



# Meetprotocol voor de samenstelling van verpakkingsglas





Postbus 8724  
3009 AS Rotterdam  
010 - 4206161  
[www.nedvang.nl](http://www.nedvang.nl)  
[info@nedvang.nl](mailto:info@nedvang.nl)

Auteurs Stichting Nedvang  
Versie 1.0 | 28 juli 2015

## Inhoud

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>5</b>
1.1	Achtergrond	5
1.2	Doel	5
1.3	Scope	5
1.4	Uitgangspunten	5
1.5	Voor wie is dit protocol bestemd	6
1.6	Leeswijzer	6
<b>2</b>	<b>Gehanteerde definities</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Werkvoorschrift A: Opzetten, voorbereiden en uitvoeren van een meting</b>	<b>11</b>
3.1	Doel	11
3.2	Stap 1: Selectie van de meetlocaties bij inzamelbedrijven en recyclers voor verpakkingsglas	11
3.3	Stap 2: Afstemming met geselecteerde bewerkers	11
3.4	Stap 3: Monsterneming	12
3.5	Stap 4: Sorteeraanlyse	13
3.6	Stap 5: Statische evaluatie en rapportage	13
<b>4</b>	<b>Werkvoorschrift B: monsterneming</b>	<b>15</b>
4.1	Doel	15
4.2	Vorbereiding monsterneming	15
4.3	Uitvoering monsterneming	16
4.4	Transport	19
<b>5</b>	<b>Werkvoorschrift C: Sorteeraanlyse</b>	<b>21</b>
5.1	Doel	21
5.2	Specificatie procedure sorteren	21
<b>6</b>	<b>Werkvoorschrift D: Statische evaluatie en rapportage</b>	<b>25</b>
6.1	Doel	25
6.2	Eisen aan Statische Evaluatie	25
6.3	Eisen aan rapportage	25
	<b>Bijlage A. Aandachtspunten draaiboek sorteeronderzoek voor te bezoeken afvalbedrijven</b>	<b>27</b>
	<b>Bijlage B. Monsternemingsplan en monsternemingsformulier</b>	<b>29</b>
	<b>Bijlage C. Sorteerformulier</b>	<b>31</b>
	<b>Bijlage D. Statische evaluatie</b>	<b>33</b>
	<b>Bijlage E. Opbouw standaard meetrapport</b>	<b>35</b>



# 1 Inleiding

## 1.1 Achtergrond

Volgens het Besluit beheer verpakkingen 2014 dient 90% van alle verpakkingen bestaande uit glas te worden gerecycled. Namens het bedrijfsleven coördineert Nedvang de inzameling en recycling van verpakkingen en rapporteert daarover in haar jaarlijkse monitoringsrapportage. Deze monitoringsrapportage is onderdeel van de jaarlijkse verslaglegging van het Afvalfonds Verpakkingen aan de ILT. Ten behoeve van deze rapportage dient Nedvang de recycling van verpakkingen bestaande uit glas te monitoren. Daartoe dient periodiek de samenstelling van ingezameld verpakkingsglas te worden onderzocht.

## 1.2 Doel

Het doel van dit meetprotocol is het vastleggen van de methodiek voor het periodieke onderzoek naar de samenstelling van verpakkingsglas conform de eisen uit het Basisdocument monitoring verpakkingen (ministerie IenM, augustus 2013, hierna: het Basisdocument).

## 1.3 Scope

Verpakkingsglas wordt zowel bij bedrijven als bij huishoudens ingezameld. Bij zowel bedrijven als huishoudens vindt de inzameling plaats via glascontainers/-bakken. Het meetpunt voor de samenstelling van verpakkingsglas ligt daar waar ingezameld glas van ontdoeners of inzamelroutes wordt ontvangen en ingewogen voor bewerking tot grondstof.

Verpakkingsglas wordt op twee verschillende manieren ingezameld, namelijk als bont glas en als kleurgescheiden fracties (wit, groen en bruin). Dit meetprotocol doet de aanname dat de samenstelling van bont glas gelijk is aan de som van de drie fracties van een kleurgescheiden partij<sup>1</sup>. Hierdoor kunnen de meetresultaten voor bont en kleurgescheiden worden vergeleken en kan vervolgens een landelijk kentel worden berekend. Al het nog onbewerkte, ingezamelde verpakkingsglas valt binnen de scope van het periodieke onderzoek naar de samenstelling van verpakkingsglas.

## 1.4 Uitgangspunten

### Algemeen

Dit meetprotocol is opgesteld met behulp van het Raamwerk meetprotocollen verpakkingen. Het meetprotocol is opgezet om op een eenduidige manier de samenstelling van verpakkingsglas vast te stellen. Het voorziet in werkvoorschriften waarmee herhaalbare en representatieve resultaten kunnen worden verkregen. Het protocol gaat uit van praktische uitvoerbaarheid.

### Kwaliteitseisen

Conform het Basisdocument dient de monitoring aan de volgende eisen te voldoen:

- Het onderzoek dient onafhankelijk, transparant, betrouwbaar en verifieerbaar te zijn. De definities dienen eenduidig te zijn, hetgeen inhoudt dat definities voor één uitleg vatbaar zijn.
- De verzamelmethoden en gegevensbewerkingen dienen controleerbaar en reproduceerbaar te zijn.

De verantwoordelijkheden met betrekking tot de consistentie, beschikbaarheid en verwerking van gegevens dienen eenduidig te zijn beschreven. In het Raamwerk meetprotocollen verpakkingen<sup>2</sup> is de borging van deze kwaliteitseisen nader vastgelegd.

---

<sup>1</sup> Er is in de branche ook sprake van donkerbont glas (alleen groen en bruin glas)

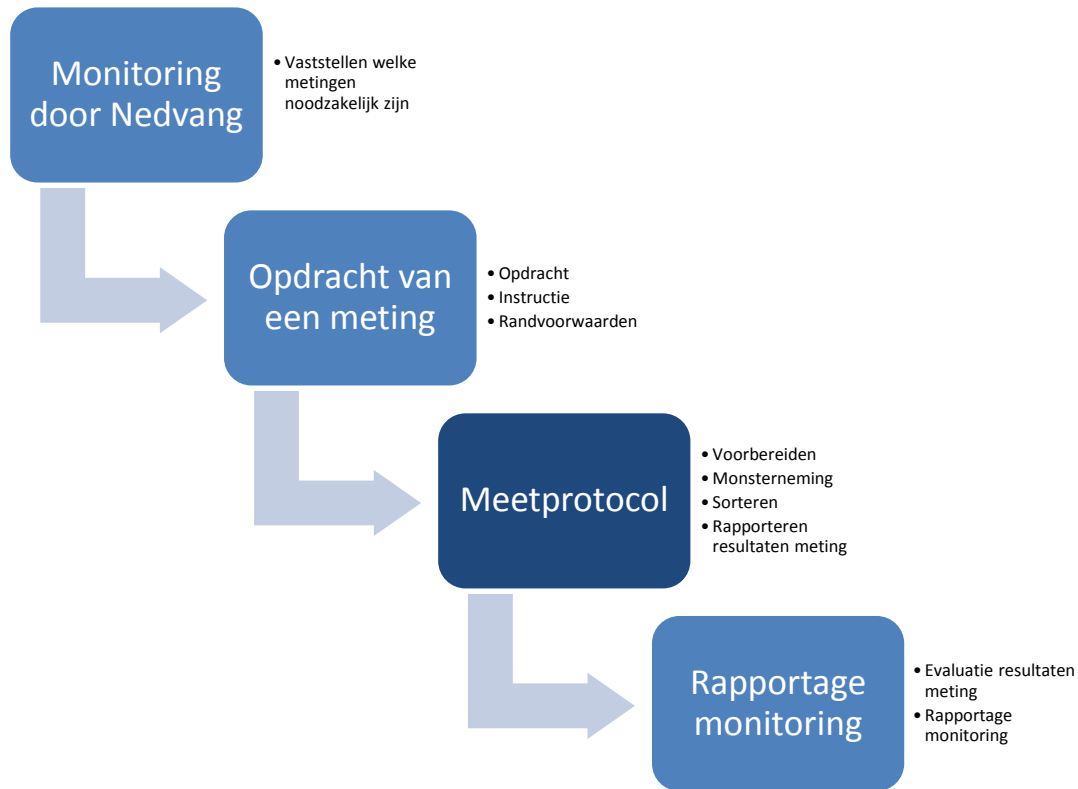
<sup>2</sup> Raamwerk meetprotocollen verpakkingen, versie 1.0

### Eisen aan samenstellingsonderzoek

De fracties die onderzocht worden moeten, voldoen aan de fractie-indeling en eisen conform het Uitvoerings- en monitoringsprotocol (UMP) van 2015.

### Plaats meetprotocol in het proces

Onderstaande figuur geeft de plaats van het meetprotocol weer in het proces van monitoring door Nedvang.



### **1.5 Voor wie is dit protocol bestemd**

Dit protocol is primair bestemd voor partijen die in opdracht van Nedvang of derden een onderzoek verrichten naar de samenstelling van gescheiden ingezameld glas. Nedvang is in het meetprotocol de opdrachtgever van de meting. Andere partijen kunnen dit echter ook zijn. Indien andere partijen het meetprotocol (laten) gebruiken dient door de gebruiker van het meetprotocol Nedvang door de naam van de andere gebruiker vervangen te worden. Indien het onderzoek geschiedt in opdracht van Nedvang moeten de eisen uit dit protocol strikt worden opgevolgd.

Daarnaast kan een ieder dit protocol gebruiken om na te gaan op welke wijze de rapportage over de samenstelling van verpakkingsglas tot stand komt.

### **1.6 Leeswijzer**

In hoofdstuk 2 is een lijst met begrippen en definities opgenomen. Hoofdstuk 3 t/m 6 beschrijven de werkvoorschriften. Elk werkvoorschrift bestaat uit meerdere stappen. Er zijn vier werkvoorschriften (A t/m D) die elk een deel van het meetprotocol omvatten. Bij werkvoorschrift A wordt per stap tevens aangegeven welke verantwoordelijkheden voor het onderzoeksbureau en welke voor Nedvang van toepassing zijn. Voor de werkvoorschriften B, C en D geldt dat alle verantwoordelijkheden liggen bij het onderzoeksbureau, tenzij anders aangegeven.

## 2 Gehanteerde definities

Afvalstoffen	Elke stof waarvan de houder zich ontdoet, voornemens is zich te ontdoen of moet ontdoen.
Bedrijf	Een bedrijf kan worden omschreven als een organisatie waar arbeid en kapitaal centraal staan. Bedrijven kunnen zowel commercieel als niet-commercieel zijn ingesteld.
Bedrijfsafvalstoffen	Afvalstoffen, niet zijnde huishoudelijke afvalstoffen of gevaarlijke afvalstoffen.
Bont glas	Gescheiden ingezameld glas dat bestaat uit twee of meer kleuren.
Deeltjesgrootte	De deeltjesgrootte is de afmeting van een individueel stukje materiaal in een partij. Bijvoorbeeld een scherf of een fles.
Fijne residufractie	De restfractie van het sorteren, die niet meer gesorteerd hoeft te worden.
Glasverwerker	Een bedrijf dat verpakkingsglas verwerkt en omzet in een grondstof.
Glasgebonden vervuiling	Al het materiaal, niet zijnde glas, dat tijdens het productieproces van de verpakking of van het verpakte product op of aan het glas wordt aangebracht of dat wezenlijk onderdeel uitmaakt van de verpakking zoals: etiketten, wikkels, capsules, seals, doppen, deksels, kurken en dergelijke, kunststof en metaal.
Glasinzamelaar naar een verwerker	Een bedrijf dat verpakkingsglas inzamelt, overslaat en afvoert.
Huishoudelijke afvalstoffen	Afvalstoffen afkomstig uit particuliere huishoudens, behoudens voor zover het ingezamelde bestanddelen van die afvalstoffen betreft, die zijn aangewezen als gevaarlijke stoffen.
Kental	Ervaringscijfer, gebaseerd op metingen uit het verleden en te valideren door een onafhankelijke expert.
Kleurgescheiden glas	Per kleur (wit, bruin of groen) gescheiden ingezameld glas (of glazen verpakkingen).
KSP	Keramiek, steen en porselein.
LMA	Landelijk Meldpunt Afvalstoffen.
Milieustraat	Een locatie waar huishoudens hun (grof) afval gescheiden kunnen aanleveren.
Monitoring	De systematiek waarmee door middel van metingen de ontwikkelingen van een bepaalde parameter wordt gevolgd in de loop van tijd.
Monster	Een hoeveelheid materiaal die uit een grote partij is genomen waarvan de samenstelling representatief is voor de gehele partij.
Monsternemer	De monsternemer is de persoon die de handelingen verricht waarbij een monster van een partij wordt genomen.
Nedvang	<b>N</b> ederland van <b>a</b> fvalstof naar <b>g</b> rundstof. Nedvang coördineert en stimuleert namens producenten en importeurs de inzameling en recycling van verpakkingen in Nederland.

Niet-glasgebonden vervuiling	<p>Al het materiaal, niet zijnde verpakkingsglas en niet behorend tot glasgebonden vervuiling zoals bijvoorbeeld:</p> <p>a. Alle objecten niet zijnde etiketten of afsluitingen, bestaande uit bijvoorbeeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aardewerk, keramiek, porselein, steen (soorten), beton;</li> <li>• Metaal (ferro en non-ferro);</li> <li>• Papier en karton;</li> <li>• Kunststof;</li> <li>• Hout;</li> <li>• Textiel en leder;</li> </ul> <p>b. Niet-verpakkingsglas zoals:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vlakglas (ruitenglas);</li> <li>• Draadglas;</li> <li>• Autoruiten;</li> <li>• Spiegels;</li> <li>• Lampenglas (gloeilampen, TL-buizen, e.d.);</li> <li>• Borosilicaatglas (hardglas, pyrex, ovenschalen);</li> <li>• Laboratoriumglas;</li> <li>• (Lood)kristalglas;</li> <li>• Technisch glas (beeldbuizen);</li> <li>• Kwartsglas;</li> <li>• Opaalglas;</li> <li>• Met keramische verf gedecoreerd glas;</li> </ul> <p>c. Gevaarlijk en klein chemisch afval zoals:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Glas met restanten medicijnen (ziekenhuis- en farmaceutisch glas);</li> <li>• Glas met restanten van (foto)chemicaliën;</li> <li>• Glas met restanten van nagellak;</li> <li>• Organisch materiaal niet-zijnde voedsel restanten.</li> </ul>
Onderzoeksbureau	Een onderzoeksbureau is het bedrijf dat een meting verricht.
Partij	Een hoeveelheid materiaal die als eenheid beschouwd wordt. De reden waarom de eenheid als één partij beschouwd kan variëren per toepassing. In het kader van dit meetprotocol wordt met partij de eenheid bedoeld waarvan aangenomen wordt dat het materiaal is met een vergelijkbare samenstelling en herkomst.
Recycling	Recycling betekent voor glas dat het glas teruggewonnen wordt en deze als grondstof kan dienen voor nieuw glas.
SDV	Stichting Duurzaam Verpakkingsglas. Stimuleert de kringloop van glazen verpakkingen. Het doel is het sluiten van de kringloop. En dat tegen zo laag mogelijke kosten en een zo hoog mogelijk milieurendement. Daartoe ondersteunt SDV alle partijen die zijn betrokken bij de productie, de afzet, het gebruik, de inzameling, recycling en het hergebruik van glasverpakkingen.
Sorteerder	De sorteerder is de persoon die de handelingen verricht waarbij het materiaal van een monster in verschillende fracties scheidt op grond van verschillen in het type materiaalsoort.
Sorteerlocatie	Dit is de locatie waar het genomen monster wordt gesorteerd.
Sorteermonster	Het gehele monster dat wordt gesorteerd. Dit sorteren kan op locatie gebeuren of in een sorteerlaboratorium.



Statische partij	Een statische partij is een partij (afval)stoffen dat in bulk is opgeslagen op een vloer. De omvang van een partij kan variëren van een net uitgestorte vracht tot een grote bulkpartij. Een statische partij mag zich niet in een transportmedium bevinden.
Steekproeffool	Een Excel-module dat in beheer van Nedvang is en waarmee op transparante wijze de monsternemingslocaties voor een meting geloot worden.
Verpakking	Alle producten, van grondstoffen tot afgewerkte producten, over het gehele traject van producent tot gebruiker of consument, waaronder begrepen wegwerpartikelen, vervaardigd van materiaal van welke aard dan ook, die als verpakking kunnen worden gebruikt met het oog op het insluiten, beschermen, verladen, afleveren of aanbieden van stoffen, preparaten of andere producten.
Verpakkingsglas	Glas waarin producten zijn verpakt, zoals flessen en potten waarin dranken, voedingsmiddelen, cosmetische artikelen of geneesmiddelen hebben gezeten. Dit glas is voornamelijk wit, groen of bruin.
Vracht	Een vracht is een hoeveelheid materiaal dat met één transport is aangeleverd.



## 3 Werkvoorschrift A: Opzetten, voorbereiden en uitvoeren van een meting

### 3.1 Doel

Dit werkvoorschrift beschrijft op welke wijze een meting opgezet, voorbereid en uitgevoerd dient te worden. Dit werkvoorschrift beschrijft 5 stappen die doorlopen moeten worden voor het uitvoeren van de meting.

Bij elke afwijking ten opzichte van dit protocol wordt voordat de meting plaatsvindt, vooraf contact opgenomen met Nedvang. Dit gebeurt zodra een wijziging zich voordoet, zodat in overleg een oplossing kan worden gezocht.

### 3.2 Stap 1: Selectie van de meetlocaties bij inzamelbedrijven en recyclers voor verpakkingsglas

Verantwoordelijkheden Nedvang:

De eerste stap is het vaststellen van de meetlocaties waar het onderzoek zal plaatsvinden. Omdat een deel van het verpakkingsglas direct vanaf de glascontainer naar de glasrecyclingbedrijven wordt getransporteerd en een ander deel via inzamelaar wordt geëxporteerd, worden zowel bij de inzamelende bedrijven als bij de glasrecyclingbedrijven metingen uitgevoerd. De meting omvat het uitvoeren van monsternemingen op de meetlocaties gevolgd door sorteeranalyses van de monsters. Nedvang voorziet het onderzoeksbureau van twee lijsten met alle meetlocaties waar één of meerdere monsters genomen moeten worden. De eerste lijst betreft de meetlocaties voor het onderzoek aan bont glas. De tweede lijst bevat de meetlocaties voor het onderzoek aan kleurgescheiden glas. Beide lijsten met monsternemingslocaties worden vastgesteld met behulp van de steekproeftool in combinatie met een complete lijst van verwerkers van verpakkingsglas uit het onderzoeksjaar.

Nedvang levert aan het onderzoeksbureau beide lijsten met de volgende gegevens per monsternemingslocatie:

- Naam bedrijf;
- Bezoekadres locatie waar een meting plaats dient te vinden;
- Contactpersoon;
- Het aantal monsters.

Verantwoordelijkheden onderzoeksbureau:

Het onderzoeksbureau dient de monsternemingen verspreid over het jaar te plannen in 2 à 3 meetseries vanaf het moment dat opdracht is gegeven voor de meting tot het moment waarop de rapportage opgeleverd moet worden.

### 3.3 Stap 2: Afstemming met geselecteerde bewerkers

Verantwoordelijkheden Nedvang:

Nedvang informeert tijdig de bedrijven waar een monsterneming zal plaatsvinden door middel van een brief waarin het doel van de monsterneming, de naam van het onderzoeksbureau en de eventuele vergoeding kenbaar worden gemaakt. In deze brief dient bijlage A van dit meetprotocol als bijlage opgenomen te worden.

Vanwege de assistentie bij de monsterneming geldt een vaste vergoeding voor het inzamelbedrijf of de recycler waar een monster genomen is. De hoogte van de vergoeding wordt voorafgaand aan het onderzoek door Nedvang vastgesteld.

Verantwoordelijkheden onderzoeksbureau:

Ter voorbereiding van de monsterneming dient het onderzoeksbureau het monsternemingsplan met het betreffende bedrijf te communiceren. Tevens dient met het bedrijf de planning te worden doorgenomen. Eventuele randvoorwaarden voor een bemonstering (zoals de aanwezigheid van een shovel) worden daarbij aangegeven. Het onderzoeksbureau zal de geselecteerde bedrijven een draaiboek toezenden (zie bijlage A).

### 3.4 Stap 3: Monsterneming

Verantwoordelijkheden onderzoeksbureau:

De monsterneming dient uitgevoerd te worden conform werkvoorschrift B. Tabel 3.1 vermeldt de eisen aan het onderzoeksbureau en de betrokken werknemers die de monsterneming uitvoeren.

Tabel 3.1 Eisen aan uitvoerder monsterneming

Onderzoeksbureau	
Certificaten:	Bij voorkeur: ISO 9001
Projectleider	
Opleiding	<ul style="list-style-type: none"><li>Beschikt over VCA certificaat</li></ul>
Ervaring	<ul style="list-style-type: none"><li>Minimaal HBO werk- en denkniveau</li><li>Ervaring met begeleiding van monitoringsonderzoeken</li></ul>
Taken	<ul style="list-style-type: none"><li>Communicatie met Nedvang</li></ul>
Monsternemer	
Opleiding	<ul style="list-style-type: none"><li>MBO werk- en denkniveau</li><li>Relevante kennis over monsterneming van afvalstoffen</li><li>Beschikt over VCA certificaat</li></ul>
Ervaring	<ul style="list-style-type: none"><li>Eén jaar relevante praktijkervaring</li><li>De monsternemer heeft minimaal drie maal monsters genomen onder begeleiding en instructie van een ervaren monsternemer</li></ul>
Taken	<ul style="list-style-type: none"><li>Nemen van de monsters volgens het onderhavige kwaliteitscontroleprotocol</li></ul>

De eindverantwoordelijkheid dient te liggen bij een onafhankelijk onderzoeksbureau, dat gespecialiseerd is in het uitvoeren van soortgelijke onderzoeken. Het bureau dient over aantoonbare referenties te beschikken.

Indien het monster niet (op een veilige plek) binnen de inrichting van de monsternemingslocatie kan worden gesorteerd, dient het monster na monsterneming naar de sorteerlocatie elders te worden getransporteerd.

### 3.5 Stap 4: Sorteeraanlyse

Verantwoordelijkheden onderzoeksbureau:

De sorteeraanlyse dient te worden uitgevoerd conform werkvoorschrift C. Tabel 3.2 vermeldt de eisen aan het onderzoeksbureau dat de sorteeraanlyses uitvoert.

Tabel 3.2 Eisen aan uitvoerder sorteeraanlyses

Onderzoeksbureau	
Certificaten	Bij voorkeur: ISO 9001
Projectleider	
Opleiding	<ul style="list-style-type: none"><li>Beschikt over VCA certificaat</li></ul>
Ervaring	<ul style="list-style-type: none"><li>Minimaal HBO werk- en denkniveau</li><li>Ervaring met begeleiding van monitoringsonderzoeken</li></ul>
Taken	<ul style="list-style-type: none"><li>Communicatie met Nedvang</li></ul>
Sorteerder	
Opleiding	<ul style="list-style-type: none"><li>Beschikt over VCA certificaat</li></ul>
Ervaring	<ul style="list-style-type: none"><li>MBO- werk en denkniveau</li><li>Relevante kennis over sorteren van afvalstoffen</li><li>Eén jaar relevante praktijkervaring</li><li>De sorteerder heeft minimaal drie maal monsters gesorteerd onder begeleiding en instructie van een ervaren sorteerder voor dezelfde materiaalsoort</li></ul>
Taken	<ul style="list-style-type: none"><li>Sorteren van de monsters volgens het onderhavige kwaliteitscontroleprotocol</li></ul>

De eindverantwoordelijkheid dient te liggen bij een onafhankelijk onderzoeksbureau, dat gespecialiseerd is in het uitvoeren van soortgelijke onderzoeken. Het onderzoeksbureau dient over aantoonbare referenties te beschikken.

Indien sprake is van meer dan één sorteerder die tegelijkertijd bezig zijn hoeft met uitzondering van de eis inzake het VCA certificaat maar één sorteerder aan de eisen te voldoen.

### 3.6 Stap 5: Statische evaluatie en rapportage

Verantwoordelijkheden onderzoeksbureau:

De rapportage inclusief de statistische evaluatie dient te worden uitgevoerd conform werkvoorschrift D.



## 4 Werkvoorschrift B: monsterneming

### 4.1 Doel

Het doel van dit werkvoorschrift is het vastleggen van een eenduidige methode voor het nemen van een representatief monster tijdens het periodieke onderzoek naar de samenstelling van verpakkingsglas.

### 4.2 Voorbereiding monsterneming

#### Inleiding

Dit werkvoorschrift is beperkt tot statische partijen.

De procedure voor de voorbereiding van de monsterneming bestaat uit de volgende drie stappen:

Stap 1: Vaststellen monsternemingsplan;

Stap 2: Vaststellen benodigde veiligheidsmaatregelen;

Stap 3: Regelen van benodigdheden.

#### Stap 1: Vaststellen monsternemingsplan

De eerste stap van de monsterneming is het vaststellen van het monsternemingsplan. Het monsternemingsplan bevat de informatie betreffende de monsterner, de contactpersoon van de meetlocatie en de "te verwachten situatie". Bijlage 1 van dit meetprotocol specificeert het format dat hiervoor gebruikt moet worden.

#### Stap 2: Vaststellen benodigde veiligheidsmaatregelen

De monsterner dient van te voren vast te stellen welke veiligheidsmaatregelen op het te bezoeken bedrijf gelden. De monsterner dient de eventuele benodigde veiligheidsmaatregelen te nemen.

Bij aankomst op het bedrijf:

- Maak gebruik van veiligheidshesjes, veiligheidsschoenen en indien vereist een helm, bril en/of andere persoonlijke beschermingsmiddelen;
- Gebruik bij fysiek contact met verpakkingsglas stevige handschoenen om de handen te beschermen;
- Loshallen zijn vaak onoverzichtelijk. Maak duidelijke afspraken met de shovel-/ kraanmachinist en blijf buiten het werkbereik van dit materieel. Maak oogcontact voordat je binnen het werkbereik van dit materieel komt;
- Volg altijd de veiligheidsvoorschriften van het bedrijf.

#### Stap 3: Regelen van benodigdheden

Verzekeer, voorafgaande aan de monsterneming, dat de volgende middelen op de locatie van het te bezoeken bedrijf aanwezig zijn:

- Shovel/kraan/heftruck met laadbak;
- Voldoende ruimte in de loshal;
- Weegbrug met een nauwkeurigheid van minimaal 20 kilogram.

De monsterner dient zelf de volgende zaken te regelen:

- Voor zo ver mogelijk ingevuld monsternemingsplan en –formulier;
- Mobiele telefoon (voor eventueel contact met de projectleider);
- Digitaal foto toestel met ten minste 8 Megapixel en een (interne) flitser;
- Persoonlijke beschermingsmiddelen;
- Schrijfmateriaal.
- Weegschaal met een nauwkeurigheid van minimaal 1 kilogram.

### 4.3 Uitvoering monsterneming

#### Inleiding

De procedure voor het feitelijk uitvoeren van de monsterneming bestaat uit de volgende drie stappen (doorgenummerd vanaf de eerdere stappen):

Stap 4: Selectie van te bemonsteren partij;

Stap 5: Visuele inspectie te bemonsteren partij;

Stap 6: Monsterneming van een statische partij.

#### Stap 4: Selectie van te bemonsteren partij

De selectie van het monster of de monsters op de monsternemingslocatie is in principe zodanig dat de eerste binnenkomende vracht wordt aangewezen als (eerste) partij ten behoeve van monsterneming. Echter, indien van een monsternemingslocatie bekend is dat de frequentie van binnenkomende vrachten laag is, mag worden afgesproken dat het bedrijf vooraf een vracht achterhoudt voor monsterneming.

Indien de vracht niet in de oorspronkelijke inzamelcontainer wordt opgeslagen dient de inzamelaar de volgende acties uit te voeren:

- Controleren of de partij in Nederland ingezameld verpakkingsglas betreft.
- De drie kleurgescheiden fracties dienen zodanig te worden opgeslagen dat het mogelijk blijft het monster door middel van stripmixen te verkleinen.
- Ervoor zorgen dat de tijdelijke opslag op een schone droge vloer plaatsvindt.

#### Stap 5: Visuele inspectie te bemonsteren partij

Bij de visuele inspectie dient de monsternemer de volgende aanwijzingen te volgen:

- De geselecteerde partij dient voorafgaand aan monsterneming te worden gestort op een schone en droge vloer. Dit is om te voorkomen dat het te bemonsteren materiaal niet vermengd kan worden met andere (afval)stoffen;
- Indien tijdens de visuele inspectie blijkt dat het toch niet in Nederland ingezameld verpakkingsglas betreft, dient een nieuwe partij geselecteerd en bemonsterd te worden;
- In het geval de partij (volledig) bestaat uit productieafval van de productie van verpakkingen dient een nieuwe partij geselecteerd te worden;

#### Stap 6: Monsterneming van een statische partij

Minimale monster- en greepgrootte

Het volume dat een monster moet hebben om voldoende representatief te zijn, is de minimale monstergrootte (=sorteermonster). Voor (bont) verpakkingsglas is de minimale monstergrootte 2.500 liter<sup>3</sup>. De gehele vracht dient als partij te worden beschouwd.

---

<sup>3</sup> Dit volume wordt bepaald op basis van de formules voor de minimale monster- en greepgrootte uit monsternemingsnorm EN15442. Hierbij wordt uitgegaan van een maximale deeltjesgrootte van 250 mm, een materiaaldichtheid van 2.600 kg / m<sup>3</sup>, een ruime spreiding van de deeltjesgrootte, een vormfactor van 0,1 en een bulkdichtheid van 300 kg / m<sup>3</sup>.



Voor kleurgescheiden verpakkingsglas geldt voor elke kleur een minimale monstergrootte voor het deelmonster. Dit volume wordt berekend door het meest recente landelijke kental voor het aandeel van een kleurfractie in het kleurgescheiden verpakkingsglas te vermenigvuldigen met 2.500 liter. Dit product levert voor elke kleur de minimale grootte voor een deelmonster op. Onderstaand kader geeft een voorbeeld voor 2014:

Kleurfractie	Wit glas	Groen glas	Bruin glas
Minimale monstergrootte	2.500 liter	2.500 liter	2.500 liter
Landelijk aandeel in 2013	57 gew.%	34 gew.%	9 gew.%
Minimale monstergrootte voor het deelmonster	1.425 liter	850 liter	225 liter

De omvang van de partijen van de kleurfracties zijn doorgaans veel groter dan de minimale monstergrootte en het monster dient dan ook te worden verkleind.

Verkleinen effectieve monstergrootte tot minimale monstergrootte

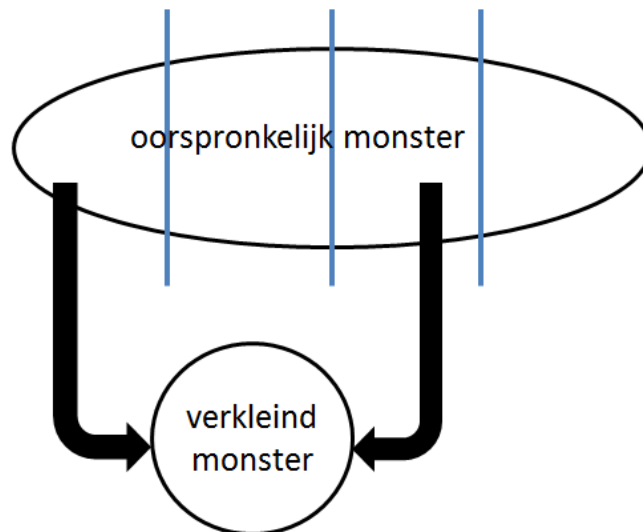
Het genomen monster moet worden verkleind, maar het resterende monster dient niet kleiner te worden dan de minimale monstergrootte. Het verkleinde monster wordt het sorteermuster.

Bij het verkleinen van de omvang van het monster is het van groot belang dat de samenstelling van het verkleinde monster representatief is voor het gehele monster. De beste methode voor het verkleinen van een monster is stripmixen (zie onderstaand kader).

### Stripmixen

1. Het monster wordt goed gemengd en in een langwerpig lichaam aangebracht. Dit lichaam dient circa vier keer langer dan breed te zijn.
2. Vervolgens dient het lichaam virtueel te worden verdeeld in vier ongeveer even grote delen.
3. Vervolgens dient één van de buitenste kwarten samengevoegd te worden met het tegenoverliggende binnenste kwart<sup>4</sup>. Hierbij is het van groot belang dat al het materiaal uit een kwart wordt meegenomen en dat dus de vloer helemaal schoon is<sup>5</sup>. Het resulterende deelmonster is ongeveer de helft van de oorspronkelijke hoeveelheid (zie figuur). De twee andere kwarten kunnen worden afgevoerd.
4. De drie bovenstaande stappen worden herhaald tot de resterende hoeveelheid monster de minimale monstergrootte heeft, namelijk de omvang van het sorteemonster (2.500 liter).

Indien stripmixen gezien de beschikbare ruimte niet mogelijk is, mag kwarteren worden toegepast. Deze methode heeft echter niet de voorkeur omdat hij minder nauwkeurig is voor de materialen die sterk vertegenwoordigt zijn in de fijne fractie.



Figuur 4.1 Schematische weergave van stripmixen tot de gewenste monstergrootte

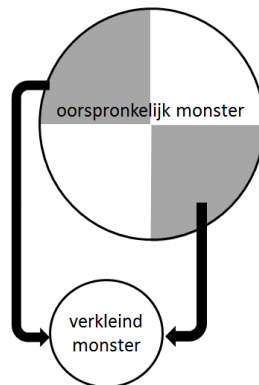
Indien stripmixen fysiek niet mogelijk is mag kwarteren worden toegepast. Dit is echter een uiterst redmiddel omdat kwarteren in plaats van stripmixen een negatief effect heeft op de representativiteit van het monster.

<sup>4</sup> Deze procedure is met name met een shovel erg snel en eenvoudig uit te voeren.

<sup>5</sup> Het volledig meenemen van al het materiaal is van groot belang omdat in sommige gevallen de samenstelling van de achterblijvende fijne fractie sterk afwijkt van de gemiddelde samenstelling.

## Kwarteren

1. Het monster wordt goed gemengd en in een kegelvormig lichaam aangebracht.
2. Vervolgens dient het lichaam virtueel te worden verdeeld in vier ongeveer even kwarten. Belangrijk hierbij is dat het kruis van de kwarten precies in het midden van de kegel ligt.
3. Vervolgens dienen twee tegenover liggende kwarten te worden verwijderd. Hierbij is het van groot belang dat al het materiaal uit een kwart wordt meegenomen en dat dus de vloer helemaal schoon is<sup>6</sup>. Het resulterende deelmonster is ongeveer de helft van de oorspronkelijke hoeveelheid (zie figuur). De twee andere kwarten kunnen worden afgevoerd.
4. De drie bovenstaande stappen worden herhaald tot de resterende hoeveelheid monster de minimale monstergrootte heeft, namelijk de omvang van het sorteemonster (2.500 liter).



Figuur 4.2 Schematische weergave van kwarteren tot de gewenste monstergrootte

Het genomen monster dient in een monsterhouder te worden verpakt. Het containernummer dient opgeschreven te worden op het monsternemingsformulier.

Tijdens de monsterneming dienen foto's te worden gemaakt van de volgende zaken:

- bemonsterde partij;
- verkleinen van de grootte van het mengmonster;
- het resulterende sorteemonster;
- de monsterhouder waarmee het monster is opgeslagen.

Mocht het bij het bedrijf niet zijn toegestaan is om van een bepaalde partij foto's te maken, dan dient op het monsternemingsformulier de reden te worden geregistreerd.

## 4.4 Transport

Het sorteren van het monster mag niet op de monsternemingslocatie (laad- en loshal) zelf plaatsvinden omwille van de veiligheid voor de monsternemer/sorteerder en de belasting van de het bedrijf waar het monster genomen is. Het monster dient daarom naar een sorteerlocatie te worden getransporteerd. Deze sorteerlocatie kan zich op het terrein van het te onderzoeken bedrijf bevinden, maar mag ook buiten de inrichting van het onderzochte bedrijf zijn. Sorteerkzaamheden moeten plaatsvinden onder droge omstandigheden.

Indien noodzakelijk zorgen het inzamelbedrijf voor verpakkingsglas en de transporteur voor de juiste documenten zoals een begeleidingsbrief en melding bij het LMA. Het transport wordt bij vertrek van het inzamelbedrijf gewogen op de weegbrug.

<sup>6</sup> Het volledig meenemen van alle materiaal is van groot belang omdat de samenstelling van de achterblijvende fijne fractie vaak sterk afwijkt van de gemiddelde samenstelling.



## 5 Werkvoorschrift C: Sorteeraanlyse

### 5.1 Doel

Het doel van dit werkvoorschrift is het vastleggen van een eenduidige methode voor het sorteren van een monster tijdens het periodieke onderzoek naar de samenstelling van ingezameld verpakkingsglas.

### 5.2 Specificatie procedure sorteren

Indien sprake is van verschillende deelmonsters dan dient voor elk deelmonster dit werkvoorschrift separaat te worden doorlopen.

De procedure voor het sorteren van elk monster bestaat uit de volgende vier stappen:

Stap 1: Wegen van het monster;

Stap 2: Sorteren van het monster;

Stap 3: Wegen van de gesorteerde fracties;

Stap 4: Berekenen van de samenstelling van het monster.

#### Stap 1: Wegen van het monster

In deze stap wordt de monsterhouder met het monster gewogen en geregistreerd als A1 op het sorteerformulier. In bijlage 2 is het format voor het sorteerformulier opgenomen. Vervolgens wordt na het lossen op een schone vloer/plateau de lege monsterhouder gewogen en op het sorteerformulier geregistreerd als A2. Indien het netto gewicht gewogen kan worden door tarreren of een weegbon met het netto gewicht beschikbaar is, mag het nettogewicht ingevuld worden als A1 en kan voor A2 nul worden ingevuld.

#### Stap 2: Sorteren van het monster

Bij het sorteren dienen de volgende fracties gesorteerd te worden:

- Verpakkingsglas;
- Glasgebonden vervuiling;
- Niet-glasgebonden vervuiling.

Voor het bepalen van de samenstelling dienen beide soorten vervuiling te worden gesorteerd in de volgende 12 deelfracties:

#### *Verpakkingsglas*

- Verpakkingsglas (fractie B1);

#### *Glasgebonden vervuiling*

- Glasgebonden vervuiling – voedselrestanten (fractie B2);
- Glasgebonden vervuiling – papieren etiketten (fractie B3);
- Glasgebonden vervuiling – metalen capsules/doppen/wikkels (fractie B4);
- Glasgebonden vervuiling – kunststof capsules/doppen/wikkels (fractie B5);
- Glasgebonden vervuiling – kurken (fractie B6);
- Glasgebonden vervuiling – andere afsluitingen (fractie B7);

#### *Niet-glasgebonden vervuiling*

- Niet-glasgebonden vervuiling – keramiek, steen en puin (fractie B8);
- Niet-glasgebonden vervuiling – ander glas (fractie B9);
- Niet-glasgebonden vervuiling – glas met restanten van medicijnen of chemicaliën (fractie B10);
- Niet-glasgebonden vervuiling – organisch afval (fractie B11);
- Niet-glasgebonden vervuiling – overige afval (fractie B12).

Het doel van het sorteren is dat de materialen volledig gescheiden worden. Tabel 5.1 geeft per sorteerfractie de eisen weer bij het sorteren van deze fractie.

Tabel 5.1 Sorteereisen per sorteerfractie

Fractie	Sorteerfractie	Eisen bij sorteren
B1	Verpakkingsglas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Het voorwerp is (was) een verpakking</li> <li>• Het voorwerp is van verpakkingsglas</li> </ul>
B2	Glasgebonden vervuiling – voedselrestanten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Het voorwerp of de materie bestaat uit vaste of vloeibare voedselresten</li> <li>• De substantie bevindt of bevond zich in glazen verpakkingen als oorspronkelijke inhoud</li> </ul>
B3	Glasgebonden vervuiling – papieren etiketten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Het voorwerp bestaat uit papier</li> <li>• Het voorwerp is of was bijvoorbeeld met lijm bevestigd aan het verpakkingsglas</li> </ul>
B4	Glasgebonden vervuiling – metalen capsules/ doppen/ wikkels	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Het voorwerp bestaat uit metaal</li> <li>• Het voorwerp is of was bevestigd aan het verpakkingsglas als dop, capsule of wikkel</li> </ul>
B5	Glasgebonden vervuiling – kunststof capsules/ doppen/ wikkels	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Het voorwerp bestaat uit kunststof</li> <li>• Het voorwerp is of was bevestigd aan het verpakkingsglas als dop, capsule, wikkel of kunststof kurk</li> </ul>
B6	Glasgebonden vervuiling – kurken	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Het voorwerp is een kurk en gemaakt van natuurlijk kurk</li> </ul>
B7	Glasgebonden vervuiling – andere afsluitingen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Het voorwerp is een ander type afsluiting voor een glazenverpakking. Bijvoorbeeld een beugel</li> </ul>
B8	Niet-glasgebonden vervuiling – keramiek, steen en puin	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Het voorwerp bestaat uit keramiek, steen of puin</li> <li>• Het voorwerp is geen afsluiting van een glazen verpakkingen</li> </ul>
B9	Niet-glasgebonden vervuiling – ander glas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Het voorwerp bestaat uit glas</li> <li>• Het voorwerp is geen verpakking, maar bijvoorbeeld: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vlakglas (ruitenglas)</li> <li>• Draadglas</li> <li>• Autoruiten</li> <li>• Spiegels</li> <li>• Lampenglas (gloeilampen, TL-buizen, e.d.)</li> <li>• Borosilicaatglas (hardglas, pyrex, overschalen)</li> <li>• Laboratoriumglas</li> <li>• (Lood)kristalglas</li> <li>• Technisch glas (beeldbuizen)</li> <li>• Kwartsglas</li> <li>• Opaalglas</li> <li>• Met keramische verf gedecoreerd glas</li> </ul> </li> </ul>
B10	Niet-glasgebonden vervuiling – glas met restanten van medicijnen of chemicaliën	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Het voorwerp bestaat uit glas</li> <li>• Het voorwerp bevat medicijnresten of chemicaliën</li> </ul>

Fractie	Sorteerfractie	Eisen bij sorteren
B11	Niet-glasgebonden vervuiling – organisch afval	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Het voorwerp bestaat uit organisch materiaal</li> <li>• Het voorwerp is geen voedselrestant</li> </ul>
B12	Niet-glasgebonden vervuiling – overige afval	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Het voorwerp valt niet in een van de voorgaande sorteerfracties</li> </ul>
B13	Fijn sorteeresidu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dit zijn alle deeltjes uit het sorteemonster die kleiner zijn dan 1 cm.</li> </ul>

In de praktijk zijn sommige componenten van de vervuiling lastig te scheiden. Het is ondoenlijk alle wikkels en capsules van het verpakkingsglas te scheiden. Daarom moeten de wikkels en capsules die niet gemakkelijk loslaten van het verpakkingsglas worden geteld per sorteerfractie waarin ze thuishoren. Voor elke categorie moet een gemiddeld gewicht worden vastgesteld op basis van ten minste 10 wikkels of capsules van hetzelfde materiaal. Voor het monster moet het aantal wikkels en capsules met het gemiddelde gewicht worden vermenigvuldigd worden. Deze berekende gewichten voor wikkels en capsules dienen vervolgens opgeteld worden bij de glasgebonden fracties van de materialen papier, kunststof en metaal.

Na afloop van het sorteren dienen van elke gesorteerde fractie alsmede de fijne sorteeresidu foto's gemaakt te worden. Deze foto's moeten voor elke fractie een overzicht van de gehele fractie geven en niet slechts van enkele deeltjes in de fractie.

#### Werkwijze

De volgende werkwijze, beschreven in de stappen A tot en met E, dient gehanteerd te worden bij het sorteren.

- Scheidt alle ongeschonden flessen en potten bestaande uit verpakkingsglas af van het monster; verwijder alle gemakkelijk te verwijderen vervuiling en voeg deze toe aan de sorteerbakken<sup>7</sup> voor de 12 sorteerfracties;
- Scheidt vervolgens uit het resterende sorteemonster alle scherven van verpakkingsglas die geen etiketten, wikkels, capsules of afsluitingen dragen en voeg deze toe aan fractie B1;
- Scheidt vervolgens uit het resterende sorteemonster alle resterende scherven van verpakkingsglas. Indien etiketten, wikkels, capsules of afsluitingen te verwijderen zijn, verwijder ze. Indien dit niet mogelijk tel het aantal van deze vervuilingen. De resterende scherven verpakkingsglas dienen te worden toegevoegd aan fractie B1 en de vervuiling aan de desbetreffende sorteerfractie;
- Voeg uiteindelijk alle resterende deeltjes uit het monster groter dan 1 cm toe aan de desbetreffende sorteerfracties.

#### Ondergrens sorteerbaarheid

Voor deeltjes kleiner dan 1 cm geldt dat deze niet gesorteerd hoeven te worden met uitzondering van deeltjes uit de fracties vervuiling. Het fijne sorteeresidu dat niet verder hoeft te worden gesorteerd, wordt buiten de massabalans van de samenstelling gehouden. De aanname wordt gedaan dat de samenstelling van deze fijne fractie gelijk is aan dat deel van het monster dat wel is gesorteerd.

- Het restant van het sorteren, bestaande uit een fijne fractie van deeltjes kleiner dan 1 cm, wordt gewogen en geregistreerd op het sorteerformulier als fractie B13.

<sup>7</sup> Gezien de omvang van de fractie verpakkingsglas is het verstandig voor deze fractie één of meer minicontainers te hanteren.

#### Stap 3: Weegen van de gesorteerde fracties

Deze stap betreft het weegen van de 12 gesorteerde fracties (B1 tot en met B12). Tevens dient de fijne restfractie te worden gewogen (B13).

Voor de fracties B3, B4 en B5 dient het berekende gewicht van etiketten, wikkels en capsules te worden toegevoegd.

Deze gewichten dienen te worden geregistreerd op het sorteerformulier uit bijlage 2.

#### Stap 4: Documenteren van de gesorteerde fracties

Deze stap is het documenteren van de gesorteerde fracties. Van alle gesorteerde fracties moeten goede foto's gemaakt worden die een goed beeld geven van de aanwezige materialen.

#### Stap 5: Berekenen van de samenstelling van het monster

Deze stap is het berekenen van de samenstelling van het monster inclusief het aandeel van de niet te sorteren fijne fractie en het sorteerverlies. Deze berekening dient te worden uitgevoerd conform het sorteerformulier in bijlage 2.



## 6 Werkvoorschrift D: Statische evaluatie en rapportage

### 6.1 Doel

Het doel van dit werkvoorschrift is het vastleggen van een eenduidige methode voor het rapporteren van het resultaat uit het onderzoek naar de samenstelling van ingezameld verpakkingsglas.

### 6.2 Eisen aan Statische Evaluatie

Het resultaat van dit onderzoek is de gemiddelde samenstelling van het ingezamelde verpakkingsglas met vermelding van de nauwkeurigheid van de samenstelling.

Voor de statistische evaluatie van de meetresultaten dient de daartoe opgestelde Excel-module te worden gebruikt. Deze Excel-module wordt door Nedvang aan het onderzoeksbureau verstrekt. Uitsluitend gearceerde vakken in het Excel-blad mogen worden veranderd. Bijlage 3 geeft een voorbeeld van het resultaat.

### 6.3 Eisen aan rapportage

De rapportage dient te bestaan uit de volgende zes hoofdstukken:

1. Inleiding;
2. Voorbereiding;
3. Monsterneming;
4. Sortering;
5. Statistische evaluatie;
6. Resultaat.

Daarnaast dient het rapport de volgende bijlagen te hebben:

Bijlage 1: Alle monsternemingsplannen en -formulieren conform bijlage 1 van het meetprotocol inclusief de foto's;

Bijlage 2: Alle sorteerformulieren conform bijlage 2 van het meetprotocol inclusief de foto's;

Bijlage 3: De tabel met de statistische evaluatie met behulp van de door Nedvang verstrekte Excel-module.

De rapportage moet kort en bondig zijn en waar mogelijk verwijzen naar het meetprotocol. Bijlage 4 van dit meetprotocol geeft het template dat voor de rapportage gebruikt dient te worden.



## **Bijlage A. Aandachtspunten draaiboek sorteeronderzoek voor te bezoeken afvalbedrijven**

### **Inleiding**

Dit document is bedoeld ter informatie voor het bedrijf waar een meting in het kader van de samenstelling van verpakkingen plaatsvindt. Dit document geeft kort aan waar het bezochte afvalbedrijf rekening mee moet houden als op haar locatie de uitvoering van een meting plaatsvindt.

### **Aankondiging van een meting**

Het bedrijf waar een meting plaatsvindt, zal van Nedvang een brief ontvangen met daarin de aankondiging dat het afvalbedrijf geselecteerd is voor een periodieke meting voor de samenstelling van een afvalstof met verpakkingen.

In deze brief zal Nedvang de volgende zaken aangeven:

- Het materiaaltype dat bemonsterd gaat worden;
- Het aantal partijen dat bemonsterd gaat worden;
- De naam van het onderzoeksbureau dat de meting gaat uitvoeren;
- De contactpersoon van het onderzoeksbureau dat verantwoordelijk is voor het uitvoeren van de meting;
- De periode waarin de meting plaats zal vinden;
- De vergoeding die van toepassing is bij de ondersteuning van onderzoeksbureau en de eventuele waarde voor meegenomen monstermateriaal.

### **Afspraak voor een meting**

Het onderzoeksbureau neemt contact op met het afvalbedrijf waar een meting plaats gaat vinden. Het onderzoeksbureau dient hierbij een datum en tijd vast te stellen. Het onderzoeksbureau dient hiertoe bij de inzamelaar of het afvalbedrijf te informeren of de te bemonsteren materialen beschikbaar zijn op het gekozen tijdstip. Mocht het niet mogelijk een datum en tijdstip te kiezen waar op een partij beschikbaar is, dan kan het onderzoeksbureau voorstellen één vracht op een eerder tijdstip achter te leggen ten einde ervoor te zorgen voldoende materiaal beschikbaar is.

Het onderzoeksbureau dient verder aan te geven hoe de monsterneming plaats zal vinden en wat het onderzochte bedrijf moet regelen. Hierbij zullen in ieder geval de volgende zaken aan de orde komen:

- Wordt de meting of worden de metingen verricht op binnenkomende vrachten of op reeds aanwezige partijen?
- Wil het onderzoeksbureau gebruik maken van de weegbrug en zo ja hoe vaak?
- Wil het onderzoeksbureau gebruik maken van een kraan of een shovel en zo ja hoe lang?
- Neemt het onderzoeksbureau het genomen monster mee of wordt ter plekke gesorteerd?
- Wil het onderzoeksbureau gebruik maken van ruimte op het terrein van het afvalbedrijf waar het genomen monster gesorteerd kan worden door werknemers van het onderzoeksbureau?

Uiteraard dienen deze zaken in overleg plaats vinden.

### **Vergoeding**

Ter compensatie van de medewerking bij de monsterneming en de hier opvolgende analyse, geeft het onderzoeksbureau, afhankelijk van het aantal te nemen monsters, een vaste vergoeding per monsternamen. Nedvang verstrekt de vergoeding via het onderzoeksbureau en bepaalt jaarlijks de hoogte van de vergoeding. Het onderzoeksbureau verzorgt de betaling van de vergoeding van het bedrijf en kan hiervan bewijs aan Nedvang overleggen.



## Bijlage B. Monsternemingsplan en monsternemingsformulier

MONSTERNEMINGPLAN	
Gegevens onderzocht bedrijf (invullen voorafgaande aan het veldwerk)	
Naam van de meetlocatie	
Adres	
Plaats	
Naam contactpersoon op locatie	
Telefoonnummer contactpersoon	

Gegevens monsternemer (invullen voorafgaande aan het veldwerk)	
Naam onderzoeksbureau	
Naam monsternemer	
Telefoonnummer monsternemer	

MONSTERNEMINGSFORMULIER	
Gegevens visuele beoordeling	
Tijdstip binnenkomen vracht die als partij wordt gedefinieerd	
Type inzameling/transport	
Subpopulatie van toepassing op het type ingezameld verpakkingsglas (aankruisen wat van toepassing is)	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Bont glas</li><li>○ Kleurgescheiden glas</li></ul>

Gegevens monsterneming verpakkingsglas (deze gegevens worden tijdens de monsterneming ingevuld)	
Datum monsterneming	
Oorsprong (bedrijven / huishoudens)	
Partijgrootte in ton	
Beschrijving aard te bemonsteren materiaal	
Maximale deeltjesgrootte (d95) in centimeter	
Aantal genomen grepen	
Schatting gemiddelde gewicht van een greep in kilogram	
Schatting gewicht initiële mengmonster	
Aantal keren stripmixen <sup>8</sup>	
Gewicht sorteemonster	
Geconstateerde afwijking van de monsterneming ten opzichte van het protocol en de reden daarvoor	

Vastlegging (deze gegevens worden tijdens de monsterneming ingevuld)	
Nummer van de container van het sorteemonster	
Aantal foto's gemaakt	
Opmerkingen	
Handtekening monsternemer	
Datum	

<sup>8</sup> Of kwarteren indien stripmixen niet mogelijk is.

## Bijlage C. Sorteervormulier

Sorteerformulier Glas Bont	
Code Monster	
Locatie monsterneming	
Datum sortering	

Gewicht monster				
Netto gewicht monster	KG	A0		
Visuele beoordeling monster. Zijn er opmerkelijke zaken ten aanzien van het monster?				

Sorteerresultaten		
Gesorteerde fracties	Gewicht in kilogram	
	Formule	Waarde
Verpakkingsglas	A1	
Glasgebonden vervuiling – voedselrestanten	A2	
Glasgebonden vervuiling – papieren etiketten	A3A	
Glasgebonden vervuiling – metalen capsules/ doppen/ wikkels	A4A	
Glasgebonden vervuiling – kunststof capsules/ doppen/ wikkels	A5A	
Glasgebonden vervuiling – kurken	A6	
Glasgebonden vervuiling – andere afsluitingen	A7	
Niet-glasgebonden vervuiling – keramiek, steen en puin	A8	
Niet-glasgebonden vervuiling – ander glas	A9	
Niet-glasgebonden vervuiling – glas met restanten van medicijnen of chemicaliën	A10	
Niet-glasgebonden vervuiling – organisch afval	A11	
Niet-glasgebonden vervuiling – overige afval	A12	

Aanhangend vuil				
	Formule	Aantal	Gemiddeld gewicht in gram	Gewicht in kilogram
Glasgebonden vervuiling – papieren etiketten	A3B			
Glasgebonden vervuiling – metalen capsules	A4B			
Glasgebonden vervuiling – metalen doppen	A4C			
Glasgebonden vervuiling – metalen wikkels	A4D			

Glasgebonden vervuiling – kunststof capsules	A5B			
Glasgebonden vervuiling – kunststof doppen	A5C			
Glasgebonden vervuiling – kunststof wikkels	A5D			

Sorteerresultaten				
Totale gewichten gesorteerde fracties	Gewicht in kilogram		Gewichtspercentage	
	Formule	Waarde	Formule	Waarde
Verpakkingsglas	A1		A1/A14*100%	
Glasgebonden vervuiling – voedselrestanten	A2		A2/A14*100%	
Glasgebonden vervuiling – papieren etiketten/ capsules	A3		A3/A14*100%	
Glasgebonden vervuiling – metalen capsules/ doppen/ wikkels	A4		A4/A14*100%	
Glasgebonden vervuiling – kunststof capsules/ doppen/ wikkels	A5		A5/A14*100%	
Glasgebonden vervuiling – kurken	A6		A6/A14*100%	
Glasgebonden vervuiling – andere afsluitingen	A7		A7/A14*100%	
Niet-glasgebonden vervuiling – keramiek, steen en puin	A8		A8/A14*100%	
Niet-glasgebonden vervuiling – ander glas	A9		A9/A14*100%	
Niet-glasgebonden vervuiling – glas met restanten van medicijnen of chemicaliën	A10		A10/A14*100%	
Niet-glasgebonden vervuiling – organisch afval	A11		A11/A14*100%	
Niet-glasgebonden vervuiling – overige afval	A12		A12/A14*100%	
Totaal gewicht gesorteerde materialen	A1+A2+A3+A4+A5+A6+A7+A8+A9+A10+A11+A12=A13		100% gewicht %	
Niet te sorteren fijne fractie	A14		A14/A15*100%	
Totaal gewicht gesorteerde monster	A13+A14=A15		n.v.t.	n.v.t.
Sorteerverlies	A0-A15=A16		(A0-A15)/A0*100	

De sorteerformulieren zijn via Nedvang ook beschikbaar in een Excel-bestand (zowel voor bont en kleur glas).



## **Bijlage D. Statische evaluatie**

Zie tabel 5.1 Bijlage E.



## Bijlage E. Opbouw standaard meetrapport

### Inleiding

Dit document rapporteert de resultaten van het samenstellingsonderzoek voor verpakkingsglas dat in 201@ in Nederland is ingezameld. Ten behoeve van het samenstellingsonderzoek zijn de volgende 12 deelfracties onderzocht:

- Verpakkingsglas;
- Glasgebonden vervuiling – voedselrestanten;
- Glasgebonden vervuiling – papieren etiketten;
- Glasgebonden vervuiling – metalen capsules/doppen/wikkels;
- Glasgebonden vervuiling – kunststof capsules/doppen/wikkels;
- Glasgebonden vervuiling – kurken;
- Glasgebonden vervuiling – andere afsluitingen;
- Niet-glasgebonden vervuiling – keramiek, steen en puin;
- Niet-glasgebonden vervuiling – ander glas;
- Niet-glasgebonden vervuiling – glas met restanten van medicijnen of chemicaliën;
- Niet-glasgebonden vervuiling – organisch afval;
- Niet-glasgebonden vervuiling – overige afval.

Alle benodigde werkzaamheden voor het samenstellingsonderzoek zijn uitgevoerd conform het meetprotocol verpakkingsglas versie 1.0. De monsternemingswerkzaamheden, sorteerwerkzaamheden, de statistische evaluatie en de rapportage zijn verzorgd door @naam onderzoeksbureau@ uit @plaats onderzoeksbureau@.

Deze rapportage is als volgt opgebouwd:

- Hoofdstuk 2 beschrijft de voorbereiding ten behoeve van het samenstellingsonderzoek.
- Hoofdstuk 3 beschrijft de monsternemingswerkzaamheden.
- Hoofdstuk 4 beschrijft de sorteerwerkzaamheden.
- Hoofdstuk 5 beschrijft de statistische evaluatie van de meetresultaten.
- Hoofdstuk 6 geeft het resultaat van het jaarlijkse samenstellingsonderzoek.

### 2 Voorbereiding van het onderzoek

#### 2.1 Methode

De voorbereiding van het onderzoek is uitgevoerd conform werkvoorschrift A van het meetprotocol voor de samenstelling van verpakkingsglas.

#### 2.2 Selectie onderzoeksbureau

@Naam onderzoeksbureau@ is door Nedvang geselecteerd als onderzoeksbureau om zowel de monsterneming, de sortering, de statistische evaluatie als de rapportage te verzorgen.

#### 2.3 Selectie afvalbedrijven

Nedvang heeft met behulp van de steekproeftool de te bemonsteren inzamelbedrijven en recyclers voor verpakkingsglas geselecteerd. Deze steekproeftool zorgt ervoor dat het onderzoek is uitgevoerd op een representatieve groep locaties. Tabel 2.1 geeft de complete lijst van locaties weer waar een monster genomen is in 201@ voor bont glas. Tabel 2.2 geeft de complete lijst van locaties weer waar een monster genomen is in 201@ voor kleurgescheiden glas.

Tabel 2.1 Overzicht van in 201@ bemonsterde locaties met bont glas

Naam bedrijf	Locatie	Bewerker / verpakkingsglasrecyclinginstallatie	Aantal monsters

Tabel 2.2 Overzicht van in 201@ bemonsterde locaties met kleurgescheiden verpakkingsglas

Naam bedrijf	Locatie	Bewerker / verpakkingsglasrecyclinginstallatie	Aantal monsters

#### 2.4 Afstemming met geselecteerde bewerkers

De onderzochte inzamelbedrijven en recyclers voor verpakkingsglas zijn achtereenvolgens door Nedvang en het onderzoeksbureau op de hoogte gesteld van de monsterneming en de daartoe benodigde (veiligheids)maatregelen en voorzieningen.

### 3. Monsterneming

De monsterneming van het onderzoek is uitgevoerd conform werkvoorschrift B van het meetprotocol voor de samenstelling van verpakkingsglas.

De monsterneming van verpakkingsglas wordt zowel bij bont glas als kleurgescheiden verpakkingsglas. Dit betekent dat het verpakkingsglas van gemeenten en/of bedrijven die het verpakkingsglas kleurgescheiden inzamelen niet is meegenomen in dit onderzoek. Voor deze rapportage wordt de aanname gedaan dat de gecombineerde samenstelling van het kleurgescheiden verpakkingsglas in Nederland gelijk is aan dat van in Nederland ingezameld bont glas.

Bijlage 1 van deze rapportage geeft voor alle uitgevoerde monsternemingen de monsternemingsplannen -en formulieren weer.

#### 4. Sortering

Het sorteren van de genomen monsters is uitgevoerd conform werkvoorschrift C van het meetprotocol voor de samenstelling van verpakkingsglas. In bijlage 2 van deze rapportage zijn voor alle uitgevoerde sorteringen de sorteerformulieren opgenomen.

#### 5. Statistische evaluatie

De resultaten van de sorteringen zijn vervolgens statistisch geëvalueerd in de daartoe bestemde Excel-module. Deze module berekent voor elk van te onderscheiden fracties het gemiddelde en de standaarddeviatie. Tabel 5.1 geeft de resultaten van de statistische evaluatie weer.

Tabel 5.1 Resultaten statistische evaluatie metingen samenstellingsonderzoek bont verpakkingsglas 201@

Fractie	Aantal metingen	Gemiddelde	Standaarddeviatie	Ondergrens betrouwbaarheidsinterval	Bovengrens betrouwbaarheidsinterval
Verpakkingsglas	1				
Glasgebonden vervuiling (totaal)	1				
Niet-glasgebonden vervuiling (totaal)	1				
Glasgebonden vervuiling – voedselrestanten	1				
Glasgebonden vervuiling – papieren etiketten/ capsules	1				
Glasgebonden vervuiling – metalen capsules/ doppen/ wikkels	1				
Glasgebonden vervuiling – kunststof capsules/ doppen/ wikkels	1				
Glasgebonden vervuiling – kurken	1				
Glasgebonden vervuiling – andere afsluitingen	1				
Niet-glasgebonden vervuiling – keramiek, steen en puin	1				
Niet-glasgebonden vervuiling – ander glas	1				
Niet-glasgebonden vervuiling – glas met restanten van medicijnen of chemicaliën	1				
Niet-glasgebonden vervuiling – organisch afval	1				
Niet-glasgebonden vervuiling – overige afval	1				

Tabel 5.2 geeft de resultaten van de statistische evaluatie weer voor het kleurgescheiden ingezameld verpakkingsglas. De samenstelling is virtueel berekend als ware het een mengsel van bont glas. Dit maakt het mogelijk de samenstelling met die direct ingezameld bont glas te vergelijken en te sommeren tot een landelijk gemiddelde. Deze getallen zijn representatief voor @@% van het ingezamelde verpakkingsglas.

Tabel 5.2 Resultaten statistische evaluatie metingen uit het samenstellingsonderzoek virtueel bont glas ingezameld via kleurgescheiden verpakkingsglas 201@

Tabel 5.2 Resultaten statistische evaluatie metingen samenstellingsonderzoek kleurgescheiden verpakkingsglas 201@

Fractie	Aantal metingen	Gemiddelde
Verpakkingsglas		
Glasgebonden vervuiling (totaal)		
Niet-glasgebonden vervuiling (totaal)		
Glasgebonden vervuiling – voedselrestanten		
Glasgebonden vervuiling – papieren etiketten/ capsules		
Glasgebonden vervuiling – metalen capsules/ doppen/ wikkels		
Glasgebonden vervuiling – kunststof capsules/ doppen/ wikkels		
Glasgebonden vervuiling – kurken		
Glasgebonden vervuiling – andere afsluitingen		
Niet-glasgebonden vervuiling – keramiek, steen en puin		
Niet-glasgebonden vervuiling – ander glas		
Niet-glasgebonden vervuiling – glas met restanten van medicijnen of chemicaliën		
Niet-glasgebonden vervuiling – organisch afval		
Niet-glasgebonden vervuiling – overige afval		

## 6. Resultaat

Tabel 6.1 geeft het resultaat weer voor het samenstellingsonderzoek van verpakkingsglas voor 201@. De gemiddelde samenstelling in tabel 6.1 is steeds het gewogen gemiddelde van de gemiddelde samenstelling voor bont ingezameld verpakkingsglas en de gemiddelde samenstelling voor kleurgescheiden ingezameld verpakkingsglas.

Tabel 6.1 Resultaat samenstellingsonderzoek verpakkingsglas 201@

Fractie	Gemiddelde in gewichtsprocent
Verpakkingsglas	
Glasgebonden vervuiling (totaal)	
Niet-glasgebonden vervuiling (totaal)	
Glasgebonden vervuiling – voedselrestanten	
Glasgebonden vervuiling – papieren etiketten/ capsules	
Glasgebonden vervuiling – metalen capsules/ doppen/ wikkels	
Glasgebonden vervuiling – kunststof capsules/ doppen/ wikkels	
Glasgebonden vervuiling – kurken	
Glasgebonden vervuiling – andere afsluitingen	
Niet-glasgebonden vervuiling – keramiek, steen en puin	
Niet-glasgebonden vervuiling – ander glas	
Niet-glasgebonden vervuiling – glas met restanten van medicijnen of chemicaliën	
Niet-glasgebonden vervuiling – organisch afval	
Niet-glasgebonden vervuiling – overige afval	

## 7. Conclusies

Beschrijving van de belangrijkste conclusies en eventuele verbeterpunten.

### Bijlagen

BIJLAGE 1: Monsternemingsplannen en –formulieren inclusief foto's

BIJLAGE 2: Sorteerverformulieren inclusief foto's