

# **Uitvoerings- en Monitoringprotocol**

## **Algemene UMP bijlagen**

### **UMP 3.1 - Meetprotocol voor samenstelling oudpapier en karton (OPK)**



## Meetprotocol voor samenstelling oudpapier en karton (OPK)





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 1.01 d.d. 20180717

## 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	6
1.5	Voor wie is dit protocol bestemd	7
1.6	Leeswijzer	7
<b>2</b>	<b>Gehanteerde definities</b>	<b>9</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 inzamelbedrijven voor OPK	11
3.3	Stap 2: Afstemming met geselecteerde afvalbedrijven	11
3.4	Stap 3: Monsterneming	12
3.5	Stap 4: Sorteeraanlyse	13
3.6	Stap 5 Statistische 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	Stap 6: Monsterneming van een statische partij	16
4.5	Transport	18
<b>5</b>	<b>Werkvoorschrift C: Sorteeraanlyse</b>	<b>19</b>
5.1	Doel	19
5.2	Specificatie procedure sorteren	19
<b>6</b>	<b>Werkvoorschrift D: Statistische evaluatie en rapportage</b>	<b>23</b>
6.1	Doel	23
6.2	Eisen aan statistische evaluatie	23
6.3	Eisen aan rapportage	23
	<b>Bijlage A. Aandachtspunten draaiboek sorteeronderzoek voor te bezoeken afvalbedrijven</b>	<b>24</b>
	<b>Bijlage B. Monsternemingsplan en monsternemingsformulier</b>	<b>25</b>
	<b>Bijlage C. Sorteerformulier</b>	<b>27</b>
	<b>Bijlage D. Statistische evaluatie</b>	<b>28</b>
	<b>Bijlage E. Opbouw standaard meetrapport</b>	<b>29</b>



# 1 Inleiding

## 1.1 Achtergrond

Volgens het Besluit beheer verpakkingen 2014 dient 75% van alle verpakkingen bestaande uit oudpapier en karton 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 het Ministerie van IenM. Ten behoeve van deze rapportage dient Nedvang de recycling van verpakkingen bestaande uit oudpapier en karton te monitoren. Daartoe dient jaarlijks het aandeel verpakkingen in oudpapier en karton te worden onderzocht en daarmee de samenstelling van het ingezamelde oudpapier en karton.

## 1.2 Doel

Het doel van dit meetprotocol is het vastleggen van de methodiek voor het jaarlijkse onderzoek naar de samenstelling van oudpapier en karton (hierna te noemen OPK), conform de eisen uit het Basisdocument monitoring verpakkingen (Ministerie IenM, augustus 2013, hierna: het Basisdocument).

## 1.3 Scope

Oudpapier en karton wordt zowel bij bedrijven als bij huishoudens ingezameld.

Bij huishoudens is sprake van 4 typen inzameling:

1. Route-inzameling bij huishoudens;
2. Ondergrondse milieuparken;
3. Inzameling via decentrale inzamelcontainers;
4. Inzameling via milieustraten.

Bij bedrijven is sprake van grofweg 2 typen inzameling:

5. Route-inzameling bij bedrijven. Het OPK van meerdere bedrijven belandt in één vracht die bij een inzamelbedrijf wordt binnengebracht;
6. Inzameling per container. Het OPK dat bij een inzamelbedrijf wordt binnengebracht, is per vracht afkomstig van één bedrijf/ontdoener.

Al het ingezamelde OPK valt binnen de scope van het jaarlijkse onderzoek naar de samenstelling van OPK met uitzondering van productieafval uit de productie van verpakkingen van papier en/of karton. Deze afvalstroom dient daarom niet meegenomen te worden in het onderzoek.

OPK dat meegenomen dient te worden voor het bepalen van de samenstelling van het OPK kent twee subpopulaties, namelijk:

Subpopulatie 1. Ingezameld papier en karton van huishoudens;

Subpopulatie 2. Ingezameld papier en karton van bedrijven (KWDI).

Subpopulatie 2 wordt voor het sorteren opgedeeld in drie verschillende type partijen.

Partijtype 1. Gemengd OPK van bedrijven;

Partijtype 2. OPK dat bestaat uit 100% verpakkingsmateriaal van bedrijven;

Partijtype 3. OPK dat bestaat uit 0% verpakkingsmateriaal van bedrijven (bijvoorbeeld niet-verkochte media of stans- en snijresten uit de grafische industrie).

Voor zowel partijtype 2 als 3 geldt dat de vracht zuiver en zonder enige vervuiling uit, hetzij verpakkingen hetzij niet-verpakkingen dient te bestaan.

Bijzondere stromen waarbij weliswaar deels sprake is van papier en karton maar waar het gaat om samengestelde verpakkingen (drankenkartons, kraftzakken en dergelijke) worden in dit meetprotocol niet beschouwd als het gebruikelijke proces van OPK inzameling en sortering.

## **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 OPK vast te stellen. Het voorziet in werkvoorschriften waarmee herhaalbare en representatieve resultaten kunnen worden verkregen. Het protocol richt zich specifiek op statische partijen OPK en 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.

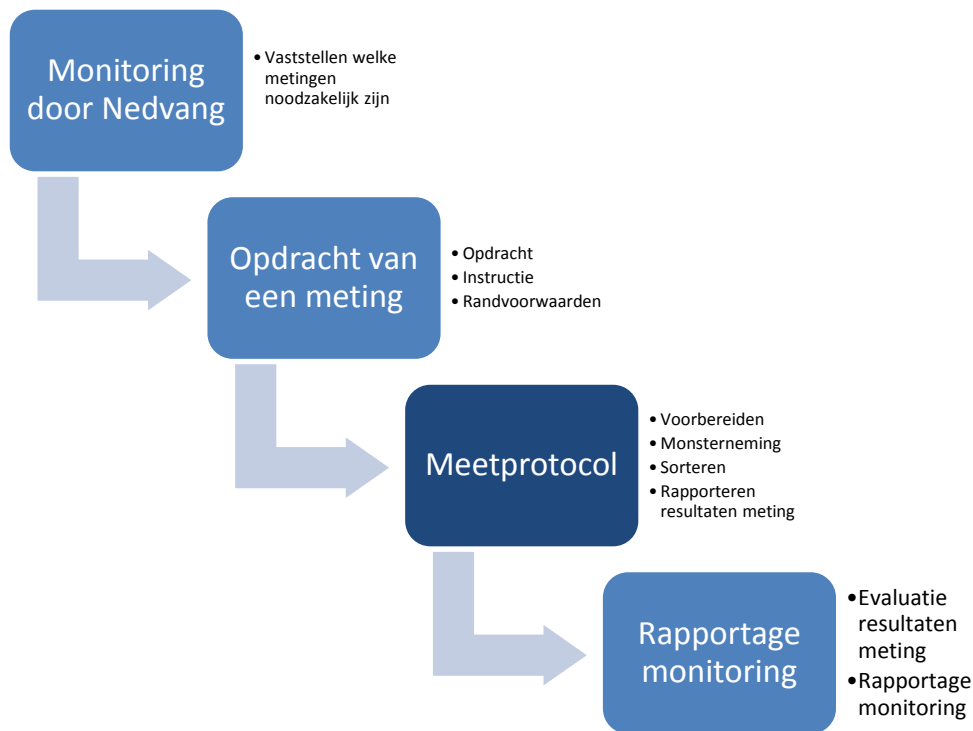
In het Raamwerk meetprotocollen verpakkingen is de borging van deze kwaliteitseisen nader vastgelegd.

### *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 OPK. 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 OPK 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	(conform definitie in UMP): elke stof of elk voorwerp waarvan de houder zich ontdoet, voornemens is zich te ontdoen of zich 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	(conform definitie in UMP): afvalstoffen, niet zijnde huishoudelijke afvalstoffen of gevaarlijke afvalstoffen.
Fijne residufractie	De restfractie van het sorteren, die niet meer gesorteerd hoeft te worden.
Huishoudelijke afvalstoffen	(conform definitie in UMP): afvalstoffen afkomstig uit particuliere huishoudens, behoudens voor zover het ingezamelde bestanddelen van die afvalstoffen betreft, die zijn aangewezen als gevaarlijke afvalstoffen.
Kental	(conform definitie in UMP): een ervaringscijfer, gebaseerd op metingen uit het verleden en te valideren door een onafhankelijk expert.
LMA	Landelijk Meldpunt Afvalstoffen
Milieustraat	Een locatie waar huishoudens hun (grof) afval gescheiden kunnen aanleveren.
Monitoring	(conform definitie in UMP): is het vooropgezet, systematisch en gedurig verzamelen, controleren, bewerken en presenteren van gegevens. Het gaat daarbij zowel om de kwantitatieve als de kwalitatieve gegevens.
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	(conform definitie in UMP): stichting Nedvang (zie <a href="http://www.nedvang.nl">www.nedvang.nl</a> ).
Onderzoeksbureau	Een onderzoeksbureau is het bedrijf dat een meting verricht.
OPK	(conform definitie in UMP): de materiaalsoort oud papier en –karton.
Partij	Een hoeveelheid materiaal die als eenheid beschouwd wordt voor de monsterneming.
PRN	Papier Recycling Nederland
Producteigen vervuiling	(conform UMP bijlage Kwaliteitseisen): Al het niet-papiervezel materiaal dat tijdens het productieproces van het betreffende papieren of kartonnen product, op of aan het papier of karton vast wordt aangebracht en dat een wezenlijk onderdeel uitmaakt van dat product. Voorbeelden van producteigen (papiergebonden) vervuiling: vensters in enveloppen; de lijmrug van een kladblok; het garen waarmee een boek gebonden is; de nietjes in een brochure.
Productvreemde vervuiling	(conform UMP bijlage Kwaliteitseisen): Al het materiaal, niet behorend tot de producteigen vervuiling, dat tijdens het gebruik of in de afvalfase van het papieren of kartonnen product aan dat product wordt toegevoegd of dat niet schoon en droog is en niet herbruikbaar is.
Recycling	(conform definitie in UMP): het in een productieproces opnieuw verwerken van afvalmaterialen voor het oorspronkelijke doel of voor andere doeleinden, met inbegrip van organische recycling maar uitgezonderd terugwinning van energie. Recycling betekent voor papier en karton dat de cellulose vezels van het papier en karton teruggewonnen kunnen worden en deze als grondstof kunnen dienen voor nieuw papier en/of karton.
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	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 partij (afval)stoffen die 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.
Steekproeftool	Een Excel-module dat in beheer in van Nedvang is en waarmee op transparante wijze de monsternemingslocaties voor een meting geloot worden.
UMP	het uitvoerings- en monitoringprotocol waarvan de bijlagen een onverbreekelijk onderdeel uitmaken. Het UMP is gepubliceerd op <a href="http://www.umpverpakkingen.nl">www.umpverpakkingen.nl</a> .
Verpakkingen	(conform definitie in UMP): verpakkingen, zoals gedefinieerd in artikel 1 van het Besluit. Voor de uitleg van voornoemd artikel wordt uitgegaan van de verpakkingen zoals opgenomen in de productcatalogus op de website van het Afvalfonds ( <a href="http://www.afvalfondsverpakkingen.nl">www.afvalfondsverpakkingen.nl</a> ).

## 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 inzamelbedrijven voor OPK

*Verantwoordelijkheden Nedvang:*

De eerste stap is het vaststellen van de inzamelbedrijven voor OPK waar het onderzoek zal plaatsvinden. De meting omvat het uitvoeren van monsternemingen op de meetlocaties gevolgd door sorteertanalyses van de monsters. Nedvang voorziet het onderzoeksbureau van een lijst met alle locaties waarop één of meerdere monsters genomen moeten worden. Deze lijst met monsternemingslocaties wordt vastgesteld met behulp van de steekproeftool in combinatie met een complete lijst van verwerkers van OPK uit het onderzoekjaar.

Nedvang levert aan het onderzoeksbureau een lijst met de volgende gegevens per monsternemingslocaties:

- 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 afvalbedrijven

*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.

Vanwege de waarde van het OPK en de assistentie bij de monsterneming geldt een vaste vergoeding voor het inzamelbedrijf 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

<b>Onderzoeksbureau:</b>	
Certificaten:	Bij voorkeur: ISO 9001
<b>Projectleider:</b>	
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>
<b>Monsternemer:</b>	
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

<b>Onderzoeksbureau:</b>	
Certificaten	Bij voorkeur: ISO 9001
<b>Projectleider:</b>	
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>
<b>Sorteerder:</b>	
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 maar één sorteerder aan de eisen te voldoen.

### 3.6 Stap 5 Statistische 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 jaarlijkse onderzoek naar de samenstelling van OPK.

### 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 oudpapier en karton 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*

Verzeker, 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 circa 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 fototoestel met ten minste 8 Megapixel en een (interne) flitser;
- Persoonlijke beschermingsmiddelen;
- Schrijfmateriaal.



### 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 zodanig dat de eerste binnenkomende vracht wordt aangewezen als (eerste) monster. De monsters moeten in Nederland ingezameld OPK betreffen en afkomstig zijn van directe ontdoeners (gemeenten en/of bedrijfsmatige ontdoeners).

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

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

- De geselecteerde vracht 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 OPK betreft, dient een nieuwe vracht geselecteerd en bemonsterd te worden;
- In het geval de vracht volledig bestaat uit productieafval van de productie van verpakkingen dient een nieuwe vracht geselecteerd te worden;
- De monsternemer neemt foto's van alle kanten van de uitgestorte partij zodanig dat een goed beeld van de partij ontstaat;
- Tijdens de visuele inspectie dient eerst het type subpopulatie van het OPK te worden vastgesteld.
- Voor OPK van bedrijven dient tevens het partijtype te worden vastgesteld. Indien de vracht valt onder partijtype 2 of 3 kan worden volstaan met de visuele beoordeling en het maken van foto's. Bij deze partijen is respectievelijk het aandeel verpakkingen 100% en 0%. In alle andere gevallen moet een monster worden genomen;
- In het geval het een vracht betreft dat het resultaat is van archiefvernietiging mogen geen monsters of foto's genomen worden. De monsternemer dient dan op basis van ervaring een schatting te maken. In de regel zullen vrachten van archiefvernietiging voornamelijk uit grafisch papier bestaan en dus weinig verpakkingen bevatten.

### 4.4 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 de greep is dit analoog de minimale greepgrootte.

Voor OPK is de minimale monstergrootte 6,0 kubieke meter<sup>1</sup> en de minimale greepgrootte 3,4 kubieke meter<sup>2</sup>. De greepgrootte voor OPK is zo groot dat 24 grepen resulteren in een effectieve monstergrootte die bij benadering de omvang van een vracht is. De effectieve monstergrootte is 24 grepen x 3,4 m<sup>3</sup> is daarmee 81 m<sup>3</sup>. Dit volume ligt in de range van veel transportvoertuigen. Daarom dient voor OPK de gehele vracht als monster gezien te worden.

---

<sup>1</sup> Deze massa worden bepaald op basis van de formules voor de minimale monster- en greepgrootte uit monsternemingsnorm EN15442. Hierbij wordt uitgegaan van d<sub>95</sub> van 800 mm, een materiaaldichtheid van 1.000 kg / m<sup>3</sup>, een ruime spreiding van de deeltjesgrootte, een vormfactor van 0.10 en een bulkdichtheid van 250 kg / m<sup>3</sup>.

### Verkleinen effectieve monstergrootte tot minimale monstergrootte

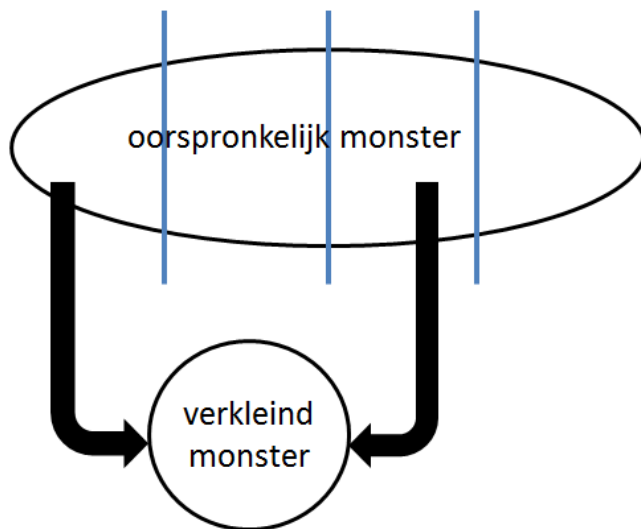
Het genomen monster moet worden verkleind, maar het resterende monster dient niet kleiner te worden dan de minimale monstergrootte. Het verkleinde monster wordt het sorteemonster.

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 strip mixen (zie onderstaand kader).

#### **Stripmixen**

- Het monster wordt goed gemengd en in een langwerpig lichaam aangebracht. Dit lichaam dient circa vier keer langer dan breed te zijn.
- Vervolgens dient het lichaam virtueel te worden verdeeld in vier ongeveer even grote delen.
- Vervolgens dient één van de buitenste kwarten samengevoegd te worden met het tegenoverliggende binnenste kwart<sup>2</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>3</sup>. Het resulterende deelmonster is ongeveer de helft van de oorspronkelijke hoeveelheid (zie figuur). De twee andere kwarten kunnen worden afgevoerd.
- De drie bovenstaande stappen worden herhaald tot de resterende hoeveelheid monster de minimale monstergrootte heeft, namelijk de omvang van het sorteemonster (7,0 m<sup>3</sup>).

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*

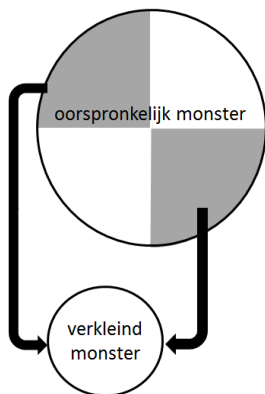
Indien stripmixen fysiek niet mogelijk is mag kwarteren worden toegepast. Dit is echter een uiterst redmiddel omdat kwarteren in plaats van stripmixen een negatief effect heeft op de representativiteit van het monster.

<sup>2</sup> Deze procedure is met name met een shovel erg snel en eenvoudig uit te voeren.

<sup>3</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

- Het monster wordt goed gemengd en in een kegelvormig lichaam aangebracht.
- 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.
- 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>4</sup>. Het resulterende deelmonster is ongeveer de helft van de oorspronkelijke hoeveelheid (zie figuur). De twee andere kwarten kunnen worden afgevoerd.
- De drie bovenstaande stappen worden herhaald tot de resterende hoeveelheid monster de minimale monstergrootte heeft, namelijk de omvang van het sorteemonster (7,0 m<sup>3</sup>).



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 vracht;
- verkleinen van de grootte van het mengmonster;
- het resulterende analysemonster;
- de monsterhouder waarmee het monster is opgeslagen.

In sommige gevallen kan het zijn dat het bij het bedrijf niet is toegestaan is om van een bepaalde vracht foto's te maken. Indien dit het geval is dient dit op het monsternemingsformulier de reden te worden geregistreerd.

## 4.5 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. Sorteerwerkzaamheden moeten plaatsvinden onder droge omstandigheden. Indien noodzakelijk zorgen het inzamelbedrijf voor OPK 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>4</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 jaarlijkse onderzoek naar de samenstelling van ingezameld oudpapier en karton (OPK).

### 5.2 Specificatie procedure sorteren

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:

- Verpakkingen van papier en/of karton (fractie B1);
- Niet-verpakkingen van papier en/of karton (fractie B2);
- Stoorstoffen voor recycling van verpakkingen van papier en/of karton (fractie B3);
- Stoorstoffen voor recycling van niet- verpakkingen van papier en/of karton (fractie B4);
- Overige materialen (niet papier en/of karton) (fractie B5).

Het doel van het sorteren is dat de materiaalsoorten volledig gescheiden worden en dat samengebundelde materiaalsoorten uit elkaar gehaald worden.

Tabel 5.1 geeft een nagenoeg limitatieve lijst met voorbeelden van de 5 fracties die gesorteerd moeten worden.

Tabel 5.1 Voorbeelden van materialen van de te sorteren fracties

B1. Verpakkingen van papier en/of karton	B2. Niet-verpakkingen van papier en/of karton
Dozen of doosjes (papier, golfkarton of vouwkarton)	Alle onbedrukte, geprinte of bedrukte papier en karton dat geen verpakkingsfunctie heeft gehad
Draagtassen en tasje inclusief handvatten van bijvoorbeeld touw (papier)	Boeken, boekjes en tijdschriften (papier)
Hoesjes om bijvoorbeeld theezakjes (enveloppes) (papier)	Dossiermappen (papier)
Industriële kokers/ hulzen en kernen bijvoorbeeld van tapijten (karton)	Dozen die onlosmakelijk deel uitmaken van product bijvoorbeeld een spellendoos (karton)
Inpakpapier bestemd voor verpakkingsdoeleinden	Enveloppen (Papieren en kartonnen)

B1. Verpakkingen van papier en/of karton	B2. Niet-verpakkingen van papier en/of karton
Kokers en kernen inclusief rollen van toilet- en keukenpapier (karton)	Kranten
Kraftzakken (schoon en papier)	Ordners (leeg en karton)
Kratjes of kratjes van (golfkarton of massief/ grijs karton)	Papier van datavernietiging
Pallets (karton)	Posters
Vormkarton bijvoorbeeld eierdozenkarton (buffermateriaal)	Reclamefolders
Zakjes voor groente en fruit (papier)	Rijfels van grafimedia (afsnijfels)
	Samengestelde boekjes met ringbanden en brochures
	Verhuis/opslagdozen voor archief
<u>Intrinsieke verontreinigingen</u>	<u>Intrinsieke verontreinigingen</u>
Kraft plakband	Garen waarmee een boek ingebonden is
Kunststof plakband	Lijmruggen van boeken, kladblokken, tijdschriften
Nietjes	Nietjes in een brochure, printwerk, tijdschriften
Etiketten op verpakkingen	Ringbanden in rapporten
	Vensters in enveloppen

B3. Stoorstoffen voor recycling verpakkingen	B4. Stoorstoffen voor recycling niet-verpakkingen	B5. Overige materialen (niet papier/ karton)
Diepvriesverpakkingen met plastic of aluminium laagje	Behang, inclusief vinylbehang	Batterijen
Drankenkartons voor zuivel en frisdranken	Doorslagpapier	Kunststof (zoals piepschuim, zichtmappen, insteekhoesjes, binders, plastic enveloppen, luiers, plastic snelhechterhoesjes)
Kraftzakken van papier met een (dunne) kunststof binnenzak en/ of residu	Foto's	Leer
Laminaatverpakkingen (bijv. verpakkingspapier kaas)	Gepastificeerd papier, enveloppen met bubbeltjesplastic	Metaal (zoals paperclips, binders)
Overige vloeistofdichte verpakkingen (bijv. vloeibare wasmiddelen)	Siliconenpapier	Steenachtig materiaal (zoals aardewerk, tegeltjes)
Gepastificeerde drinkbekertjes van papier	Verbrand/ verrot papier	Textiel
Verbrande of verrotte verpakkingen van papier of karton	Vervuild sanitair en hygiënisch papier, zoals zakdoekjes, servetten, keukenrolpapier en toiletpapier	Touw
Verpakkingen van papier (zwaar) vervuild met vuil/verf/voedselresten		Voedselresten

Indien een bepaald materiaal niet onder te brengen is in onderstaande fracties dient het type materiaal aan Nedvang voorgelegd te worden. Dit type materiaal dient vervolgens aan tabel 5.1 te worden toegevoegd. Nedvang zorgt ervoor dat het meetprotocol inclusief tabel 5.1 indien nodig één keer per jaar digitaal wordt geactualiseerd.

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.

- A. Scheid alle deeltjes/delen groter dan 30 cm bestaande uit 'verpakkingen geaccepteerd voor recycling als papier en/of karton' af van het monster en voeg deze toe aan fractie (B1);
- B. Scheid alle deeltjes/delen groter dan 30 cm bestaande uit 'niet-verpakkingen geaccepteerd voor recycling als papier en/of karton' af van het monster en voeg deze toe aan fractie (B2);
- C. Zorg ervoor dat alle samengebundelde materiaalsoorten zoals zakken en dozen worden geopend en losgemaakt. Doe dit zodanig dat elk deel(tje) nog in slechts één fractie kan vallen.
- D. Sorteert de resterende delen en de losgemaakte delen en voeg deze vervolgens toe aan de desbetreffende sorteerfractie B1, B2, B3 of B4. Hierbij dient de ondergrens voor sorteerbaarheid te worden gehanteerd:

#### Ondergrens sorteerbaarheid

*Voor deeltjes kleiner dan 5 cm geldt dat deze niet gesorteerd hoeven te worden met uitzondering van deeltjes uit de fracties vervuiling. Voor deeltjes uit de fracties vervuiling geldt echter dat deze een afmeting kleiner dan 1 cm niet meer gesorteerd hoeven te worden. Het fijne sorteeresidu dat niet verder hoeft te worden gesorteerd, wordt buiten de massabalans van de samenstelling gehouden. De aannahme wordt gedaan dat de samenstelling van deze fijne fractie gelijk is aan dat deel van het monster dat wel is gesorteerd.*

- E. Het restant van het sorteren, bestaande uit een fijne fractie van deeltjes papier en/of karton kleiner dan 5 cm en deeltjes vervuiling kleiner dan 1 cm, wordt gewogen en geregistreerd in het sorteerformulier als fractie B7.

Het staat de sorteerder vrij in plaats van stap A en B direct naar de ondergrens van de sorteerbaarheid te sorteren.

*Stap 3: Wegen van de gesorteerde fracties*

Stap 3 is het wegen van de vier gesorteerde fracties (B1, B2, B3 en B4). Tevens dient de fijne restfractie te worden gewogen (B7). Deze gewichten dienen te worden geregistreerd op het sorteerformulier uit bijlage 2.

*Stap 4: Documenteren van de gesorteerde fracties*

Stap 4 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*

Stap 5 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: Statistische 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 oudpapier en karton (OPK).

### 6.2 Eisen aan statistische evaluatie

Het resultaat van dit onderzoek is de gemiddelde samenstelling van het ingezamelde OPK 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:

- Inleiding;
- Voorbereiding;
- Monsterneming;
- Sortering;
- Statistische evaluatie;
- 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 bij de uitvoering van een meting.

### **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 de meting gaat uitvoeren;
- 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 monsterneming**

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 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 en tot de mogelijkheden behoren.

### **Vergoeding**

Als dank en ter compensatie van de medewerking bij de monsterneming en de hier opvolgende analyse, biedt het onderzoeksbureau, afhankelijk van het aantal te nemen monsters, een vaste vergoeding aan per monster. De vergoeding wordt door Nedvang bepaald. Het onderzoeksbureau verzorgt de betaling van de vergoeding van het bedrijf en kan hiervan bewijs aan Nedvang overleggen.

## Bijlage B. Monsternemingsplan en monsternemingsformulier

<b>MONSTERNEMINGPLAN</b>	
<b>Gegevens onderzocht bedrijf (invullen voorafgaande aan het veldwerk)</b>	
Naam van de meetlocatie	
Adres	
Plaats	
Naam contactpersoon op locatie	
Telefoonnummer contactpersoon	
<b>Gegevens monsternemer (invullen voorafgaande aan het veldwerk)</b>	
Naam onderzoeksbureau	
Naam monsternemer	
Telefoonnummer monsternemer	
<b>MONSTERNEMINGSFORMULIER</b>	
<b>Gegevens visuele beoordeling</b>	
Tijdstip binnenkomen vracht	
Type inzameling/transport	
Subpopulatie van toepassing op het type ingezameld OPK (aankruisen wat van toepassing is)	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Ingezameld papier en karton van huishoudens</li><li>○ Ingezameld papier en karton van bedrijven (KWDI)</li></ul>

<b>Gegevens monsterneming OPK (deze gegevens worden tijdens de monsterneming ingevuld)</b>	
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 strip mixing <sup>5</sup>	
Gewicht sorteemonster	
Geconstateerde afwijking van de monsterneming ten opzichte van het protocol en de reden daarvoor	

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

<sup>5</sup> Of kwarteren indien stripmixen niet mogelijk is.

## Bijlage C. Sorteervormulier

<b>SORTEERFORMULIER</b>				
<b>Code monster</b>				
<b>Locatie monsterneming</b>				
<b>Datum sortering</b>				
<b>Gewicht monster</b>				
Gewicht container inclusief monster in kilogram	kg	A1		
Gewicht lege container in kilogram	kg	A2		
Netto gewicht monster	kg	$A3 = A1 - A2$	0	
Visuele beoordeling monster. Zijn er opmerkelijke zaken ten aanzien van het monster?				
<b>Sorteerresultaten</b>				
Fractie	Gewicht in kilogram		Gewichtspercentage	
	Formule	Waarde	Formule	Waarde
Verpakkingen van papier en/of karton;	B1		$B1 / B6 * 100\%$	#DIV/0!
Niet-verpakkingen van papier en/of karton;	B2		$B2 / B6 * 100\%$	#DIV/0!
Stoorstoffen voor recycling van verpakkingen van papier en/of karton;	B3		$B3 / B6 * 100\%$	#DIV/0!
Stoorstoffen voor recycling van niet-verpakkingen van papier en/of karton;	B4		$B4 / B6 * 100\%$	
Overige materialen (niet papier en/of karton).	B5		$B5 / B6 * 100\%$	#DIV/0!
Totaal gewicht te sorteren materialen	$B1 + B2 + B3 + B4 + B5 = B6$	0	100 gew. %	#DIV/0!
Niet te sorteren fijne fractie	B7		$B7 / B8 * 100\%$	#DIV/0!
Totaal gewicht gesorteerde monster	$B1 + B2 + B3 + B4 + B5 + B7 = B8$	0	n.v.t.	n.v.t.
Sorterverlies	$A3 - B8 = B9$	0	$(A3 - B8) / A3 * 100\%$	#DIV/0!

## **Bijlage D. Statistische evaluatie**

Zie tabel 5.1 Bijlage E.

## Bijlage E. Opbouw standaard meetrapport

### Inleiding

Dit document rapporteert de resultaten van het samenstellingsonderzoek voor oudpapier en karton (OPK) dat in 201@ in Nederland is ingezameld. Ten behoeve van het samenstellingsonderzoek zijn de volgende vijf fracties onderzocht:

- Verpakkingen van papier en/of karton;
- Niet-verpakkingen van papier en/of karton;
- Stoorstoffen voor recycling van verpakkingen van papier en/of karton;
- Stoorstoffen voor recycling van niet-verpakkingen van papier en/of karton;
- Overige materialen (niet papier en/of karton).

Alle benodigde werkzaamheden voor het samenstellingsonderzoek zijn uitgevoerd conform het meetprotocol oudpapier en karton versie 1.0. De monsternemingswerkzaamheden, sorteerkwerkzaamheden, 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 sorteerkwerkzaamheden.
- Hoofdstuk 5 beschrijft de statistische evaluatie van de meetresultaten.
- Hoofdstuk 6 geeft het resultaat van het jaarlijkse samenstellingsonderzoek.

### Vorbereiding van het onderzoek

#### Methode

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

#### Selectie onderzoeksbureau

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

#### Selectie OPK inzamelbedrijf

Nedvang heeft met behulp van de steekproeftool de te bemonsteren inzamelbedrijven voor OPK 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@.

Tabel 2.1 Overzicht van in 201@ bemonsterde locaties voor het samenstellingsonderzoek OPK

Naam bedrijf	Locatie	Aantal monsters

Afstemming met geselecteerde afvalbedrijven

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

### **Monsterneming**

De monsterneming van het onderzoek is uitgevoerd conform werkvoorschrift B van het meetprotocol voor de samenstelling van OPK. Bijlage 1 van deze rapportage geeft voor alle uitgevoerde monsternemingen de monsternemingsplannen -en formulieren weer.

### **Sortering**

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

### **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 OPK 201@

Monster codering	Bedrijf	Datum monsterneming	Subpopulatie	Verpakkingen van papier en/of karton;	Niet-verpakkingen van papier en/of karton;	Stoorstoffen voor recycling van verpakkingen van papier en/of karton;	Stoorstoffen voor recycling van niet-verpakkingen van papier en/of karton;	Overige materialen (niet papier en/of karton).
Eenheid				gewichtsprocent	gewichtsprocent	gewichtsprocent	gewichtsprocent	gewichtsprocent
Gemiddelde				#DEEL/0!	#DEEL/0!	#DEEL/0!	#DEEL/0!	#DEEL/0!
Aantal metingen				0	0	0	0	0
Standaarddeviatie				#DEEL/0!	#DEEL/0!	#DEEL/0!	#DEEL/0!	#DEEL/0!
Omvang betrouwbaarheidsinterval				90%	90%	90%	90%	90%
Bovengrens van betrouwbaarheidsinterval				#DEEL/0!	#DEEL/0!	#DEEL/0!	#DEEL/0!	#DEEL/0!
Ondergrens van betrouwbaarheidsinterval				#DEEL/0!	#DEEL/0!	#DEEL/0!	#DEEL/0!	#DEEL/0!
Nauwkeurigheid van het gemiddelde percentage				#DEEL/0!	#DEEL/0!	#DEEL/0!	#DEEL/0!	#DEEL/0!

## Resultaat

Tabel 6.1 geeft het resultaat weer voor het samenstellingsonderzoek aan OPK voor 201@.

Tabel 6.1 Resultaat samenstellingsonderzoek OPK 201@

Fractie	Eenheid	Gemiddelde
Verpakkingen van papier en/of karton;	gewichtsprocent	#DIV/0!
Niet-verpakkingen van papier en/of karton;	gewichtsprocent	#DIV/0!
Stoorstoffen voor recycling van verpakkingen van papier en/of karton;	gewichtsprocent	#DIV/0!
Stoorstoffen voor recycling van niet-verpakkingen van papier en/of karton;	gewichtsprocent	#DIV/0!
Overige materialen (niet papier en/of karton).	gewichtsprocent	#DIV/0!



## **Bijlagen**

BIJLAGE 1: Monsternemingsplannen en -formulieren inclusief foto's

BIJLAGE 2: Sorteerverformulieren inclusief foto's

