



## Meetprotocol voor het aandeel verpakkingen in afvalhout





nedvang

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

Auteur: Stichting Nedvang  
Versie 1.01 | 180717

## 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>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 het meetpunt	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	Transport	17
<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>21</b>
6.1	Doel	21
6.2	Eisen aan statistische evaluatie	21
6.3	Eisen aan rapportage	21
	<b>Bijlage A. Aandachtspunten draaiboek sorteeronderzoek voor te bezoeken afvalbedrijven</b>	<b>23</b>
	<b>Bijlage B. Monsternemingsplan en monsternemingsformulier</b>	<b>24</b>
	<b>Bijlage C. Sorteerformulier</b>	<b>25</b>
	<b>Bijlage D. Statistische evaluatie</b>	<b>26</b>
	<b>Bijlage E. Standaard meetrapport</b>	<b>27</b>



# 1 Inleiding

## 1.1 Achtergrond

In het Besluit beheer verpakkingen zijn doelstellingen geformuleerd inzake de recycling van alle verpakkingen bestaande uit hout (zie onderstaande tabel). De recycling dient de komende jaren toe te nemen.

Jaar	Gewichtsprocent
2015	31
2016	33
2017	35
2018	37
2019	39
2020	41
2021	43

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 hout te monitoren. Daartoe dient periodiek het aandeel verpakkingen in ingezameld afvalhout te worden onderzocht en daarmee de samenstelling van het ingezamelde afvalhout.

## 1.2 Doel

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

## 1.3 Scope

Afvalhout wordt zowel bij bedrijven als bij huishoudens ingezameld. Hierbij is sprake van de inzameling van A-, B- en C-hout, al dan niet gemengd. C-hout valt buiten de scope van dit meetprotocol. C-hout kan echter wel als vervuiling in A- en/of B-hout aanwezig zijn.

Bij huishoudens is sprake van 2 typen inzameling:

1. Inzameling van afvalhout bij milieustraten (voornamelijk B-hout);
2. Inzameling via grof afval waarbij het afvalhout vervolgens bij een sorteerinstallatie uit de gehele fracties wordt teruggewonnen (voornamelijk B-hout);

Bij bedrijven is sprake van grofweg 4 typen inzameling:

3. Inzameling waarbij grotere containers met uitsluitend afvalhout worden ingezameld;
4. Inzameling via grof afval waarbij het afvalhout vervolgens bij een sorteerinstallatie uit de gehele fractie wordt gescheiden;
5. Inzameling via gemengd bouw- en sloopafval waarbij het hout vervolgens bij een sorteerinstallatie uit de gehele fractie wordt gescheiden (A- en B-hout);
6. (eventuele) Route-inzameling waarbij de inhoud van kleinere containers wordt samengevoegd (A- en B-hout).

Voor al het ingezamelde afvalhout geldt dat na inzameling een sorteerstap uitgevoerd kan worden waarbij:

- A- en B-hout worden gescheiden, of;
- De zuivere vracht A- of B-hout van vervuiling wordt ontdaan.

Of deze bewerkingstappen plaatsvinden, hangt af van de specificaties van de afnemers. In de praktijk wordt ook regelmatig het A- en B-hout niet gescheiden en wordt de partij als AB-hout verhandeld.

De samenstelling van het ingezamelde afvalhout dient gemeten te worden op het punt waar het afvalhout is aangevoerd bij een afvalhoutverwerkend bedrijf en voordat het wordt afgevoerd naar een eindgebruiker.

Het meetpunt voor de bepaling van de samenstelling van afvalhout moet altijd liggen voor het punt waar afvalhout wordt geshredderd<sup>1</sup>. Daarna is het niet meer mogelijk een betrouwbare samenstelling vast te stellen.

Al het ingezamelde afvalhout valt binnen de scope van het periodieke onderzoek naar de samenstelling van afvalhout, met uitzondering van afvalhout van de productie van houten verpakkingen en C-hout. Deze afvalstromen dienen daarom niet meegenomen te worden in het onderzoek.

## **1.4      Uitgangspunten**

### **1.4.1    Algemeen**

Dit meetprotocol is opgesteld met behulp van het Raamwerk meetprotocollen verpakkingen<sup>2</sup>. Het meetprotocol is opgezet om op een eenduidige manier de samenstelling van afvalhout vast te stellen. Het voorziet in werkvoorschriften waarmee herhaalbare en representatieve resultaten kunnen worden verkregen. Het protocol richt zich specifiek op statische partijen afvalhout en gaat uit van praktische uitvoerbaarheid.

### **1.4.2    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.

### **1.4.3    Eisen aan samenstellingsonderzoek**

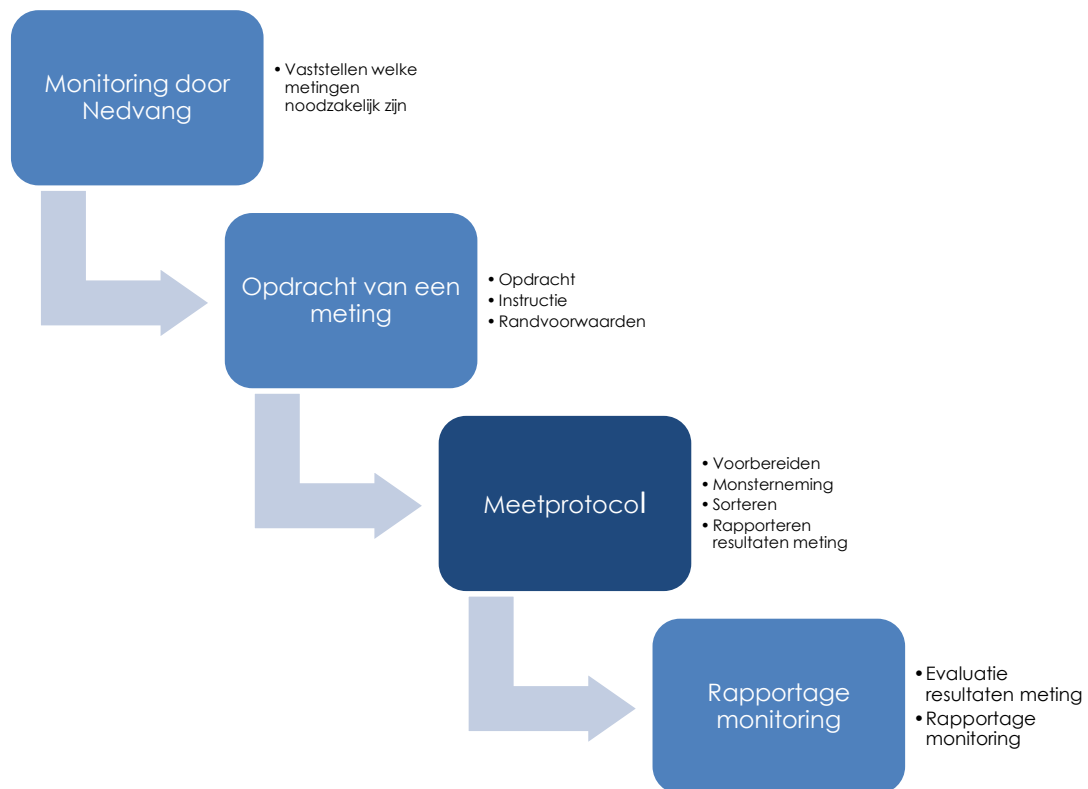
De fracties die onderzocht worden, moeten voldoen aan de fractie-indeling en eisen conform het meest actuele Uitvoerings- en monitoringsprotocol (UMP).

---

<sup>1</sup> Tenzij sprake is van shredderen in een sorteerinstallatie voor grof afval. Hierbij wordt het materiaal in de regel tot circa 30 cm verkleind.

<sup>2</sup> Nedvang – 2015, Raamwerk meetprotocollen verpakkingen, versie 1.0

#### 1.4.4 Plaats meetprotocol in het proces



#### 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 afvalhout. 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 afvalhout 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 Definities

Afvalhout	Afval dat bestaat uit hout
Afvalstoffen	(conform definitie in UMP): elke stof of elk voorwerp waarvan de houder zich ontdoet, voornemens is zich te ontdoen of zich moet ontdoen.
A-hout	Ongeverfd en onbehandeld hout.
AB-hout	Een mengsel van A-hout en B-hout.
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.
B-hout	Niet onder A- en C-hout vallend hout waaronder geverfd, gelakt en verlijmd hout.
C-hout	Geïmpregneerd hout, zijnde behandeld hout waar stoffen al dan niet onder druk zijn ingebracht om de gebruiksduur te verlengen, zoals: <ul style="list-style-type: none"><li>- gecreosoteerd hout (met koolwaterstoffen en teren bewerkt).</li><li>- gewolmaniseerd hout (CC- en CCA-hout); CCA-hout bevat naast koper en chroom ook arseen; CC-hout bevat wel koper en chroom, maar geen arseen.</li><li>- hout dat met andere middelen is behandeld (fungiciden, insecticiden, boorhoudende verbindingen, quaternaire ammoniumverbindingen) teneinde de gebruiksduur te verlengen.</li></ul>
Deeltjesgrootte	De deeltjesgrootte is de afmeting van een individueel stukje materiaal in een partij. Bijvoorbeeld een splinter of een plank.
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.
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.
Partij	Een hoeveelheid materiaal die als eenheid beschouwd wordt voor de monsterneming.

Producteigen vervuiling	Producteigen vervuiling bestaat bij afvalhout uit materiaalsoorten die in samenstelling en/of eigenschappen afwijken van hout en welke niet aanwezig zouden mogen zijn in het afvalhout, maar waarvan enige aanwezigheid onvermijdelijk is door de wijze van inzameling en de aard van het materiaal. Bijvoorbeeld doordat bij scheiding aan de bron het materiaal oppervlakkig lijkt op hout of dat de materiaalsoort in combinatie met hout in producten voorkomt.
Productvreemde vervuiling	Vervuiling bestaat bij afvalhout uit een deeltje dat in samenstelling en/of eigenschappen volledig afwijkt van het hout en welke niet aanwezig zou mogen zijn in het hout.
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	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 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 is 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 het meetpunt

*Verantwoordelijkheden Nedvang:*

De eerste stap is het vaststellen van het meetpunt waar het onderzoek zal plaatsvinden. De meting omvat het uitvoeren van monsternemingen bij afvalbedrijven, die afval accepteren, sorteren en/of overslaan gevolgd door sorteeranalyses van de monsters.

Hierbij geldt het uitgangspunt dat voor alle aanwezige partijen per type afvalhout (A-hout, B-hout en/of AB-hout) een monster genomen wordt. Voor de classificatie dient de door het afvalbedrijf gehanteerde registratie van de inkomende vrachten te worden gebruikt. Dit betekent dus dat afhankelijk van de situatie op een bedrijf 1, 2 of 3 monsters genomen worden.

Nedvang voorziet het onderzoeksbureau van een lijst met alle locaties waar monsters genomen moeten worden. Deze lijst met monsternemingslocaties wordt vastgesteld met behulp van de steekproeftool in combinatie met een complete lijst van verwerkers van afvalhout uit het onderzoeksjaar.

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

- Naam bedrijf;
- Bezoekadres locatie waar een meting plaats dient te vinden;
- Contactpersoon;
- Het aantal keren dat een monster per type afvalhout wordt genomen.

*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. In deze brief dient bijlage A van dit meetprotocol als bijlage opgenomen te worden.

Vanwege de waarde van het afvalhout en de assistentie bij de monsterneming geldt een vaste vergoeding voor het bedrijf 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 kraan en/of shovel) worden daarbij aangegeven.

### 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:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verplicht: VCA</li> <li>• Bij voorkeur: ISO 9001</li> </ul>
Projectleider:	
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 van de monsternemingslocatie 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:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verplicht: VCA</li><li>• Bij voorkeur: ISO 9001</li></ul>
Projectleider:	
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>• MBO werk- en denkniveau.</li><li>• Relevante kennis over sorteren van afvalstoffen.</li></ul>
Ervaring	<ul style="list-style-type: none"><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 meer dan één sorteerder van het onderzoeksbureau het sorteren uitvoert moet minimaal één sorteerder aan de eisen 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 periodieke onderzoek naar de samenstelling van afvalhout.

### 4.2 Voorbereiding monsterneming

#### 4.2.1 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.

#### 4.2.2 Stap 1: Vaststellen monsternemingsplan

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

#### 4.2.3 Stap 2: Vaststellen benodigde veiligheidsmaatregelen

De monsternemer dient van te voren vast te stellen welke veiligheidsmaatregelen op het te bezoeken bedrijf gelden. De monsternemer 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 afvalhout 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 het materieel komt.
- Volg altijd de veiligheidsvoorschriften van het bedrijf.

#### 4.2.4 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 minimaal 20 kilogram.

De monsternemer dient zelf de volgende zaken te regelen:

- (Voor zo ver mogelijk) Ingevuld monsternemingsplan en –formulier (zie bijlage B);
- 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

### 4.3.1 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.

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

De selectie van het monster of de monsters op de monsternemingslocatie is zodanig dat een monster genomen moet worden van de grootste aanwezige partij van elk type afvalhout A-hout, B-hout en AB-hout. Uiteraard alleen indien deze beschikbaar zijn op de locatie.

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

- Voor de geselecteerde partij dient voorafgaand aan monsterneming een inschatting gemaakt te worden van het volume. In het geval het volume meer dan 4.000 m<sup>3</sup> bedraagt, dient een deel van ongeveer 4.000 m<sup>3</sup> te worden afgebakend. Dit deel dient dan het meest recente gestorte deel te zijn. Dit afgebakende deel is vervolgens de partij waarvan een monster genomen wordt.
- Tijdens de visuele inspectie dient eerst van de vracht te worden vastgesteld of inderdaad sprake is van A-hout of van B-hout.
- De monsternemer neemt foto's van alle kanten van de uitgestorte partij zodanig dat een goed beeld van de partij ontstaat.

### 4.3.4 Stap 6: Monsterneming

Minimale monster- en greepgrootte

Het volume dat een monster moet hebben om voldoende representatief te zijn, is de minimale monstergrootte (=sorteermonster). Een monster dient te bestaan uit ten minste 12 grepen<sup>3</sup> die gestratificeerd verspreid over de partij genomen moeten worden. Ook de greepgrootte dient voldoende groot te zijn ten einde representatief te blijven. Een greep dient in één beweging genomen te worden uit de partij. Indien de greep te groot of te klein is dient een nieuwe greep genomen te worden.

De maximale deeltjesgrootte bij ongeschredderd afvalhout is echter dermate groot (>> 50cm) dat dit resulteert in een onhandelbare omvang voor het monster en de grepen. Daarom is er bij dit meetprotocol voor houten verpakkingen voor gekozen 12 grepen van ongeveer 500 liter te nemen met behulp van de grijper van een kraan. De grepen dienen voor zo ver mogelijk gestratificeerd over het oppervlak van de partij genomen te worden.

De 12 genomen grepen dienen samengevoegd te worden en resulteren in een mengmonster van ongeveer 6.000 liter (6 m<sup>3</sup>). Dit monster dient in zijn geheel te worden gesorteerd.

Indien het monster niet op locatie wordt gesorteerd dient het genomen monster in een monsterhouder te worden verpakt en te worden voorzien van een uniek kenmerk. Dit kenmerk dient te worden genoteerd op het monsternemingsformulier.

---

<sup>3</sup> Gezien het homogene karakter van de afvalstof is in afwijking tot NEN-EN 15442 voor 12 in plaats van 24 grepen gekozen.



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

- bemonsterde (deel)partij;
- ten minste één van de grepen;
- het resulterende monster;
- de monsterhouder waarmee het monster eventueel wordt 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 op het monsternemingsformulier de reden te worden geregistreerd.

#### **4.4 Transport**

Het sorteren van het monster mag niet op de monsternemingslocatie (althans in het actief gebruikt gedeelte van de 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 dat mag ook buiten de inrichting van het onderzochte bedrijf zijn. Sorteerkwerkzaamheden moeten plaatsvinden onder droge omstandigheden.

Indien noodzakelijk zorgen het inzamelbedrijf voor afvalhout 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.



## 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 afvalhout.

### 5.2 Specificatie procedure sorteren

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

Stap 1. Weegen van het monster;

Stap 2. Sorteren van het monster;

Stap 3. Weegen van de gesorteerde fracties;

Stap 4. Berekenen van de samenstelling van het monster.

#### 5.2.1 Stap 1: Weegen van het monster

In deze stap wordt de monsterhouder met het monster gewogen en geregistreerd als A1 op het sorteerformulier. In bijlage C 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.

#### 5.2.2 Stap 2: Sorteren van het monster

Bij het sorteren dienen de volgende drie fracties gesorteerd te worden:

- Afvalhout bestaande uit verpakkingsmateriaal (fractie B1);
- Afvalhout niet bestaande uit verpakkingsmateriaal (fractie B2);
- Productvreemde vervuiling (fractie B3).

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

#### Indeling fracties

De indeling van de fracties wordt gemaakt op basis van de volgende eisen:

Fractie B1. Afvalhout bestaande uit verpakkingsmateriaal

Het materiaal moet aan de volgende twee voorwaarden voldoen:

- Het materiaal is (was) een verpakking;
- De materiaalsoort is van A- of B-hout.

Fractie B2. Afvalhout niet bestaande uit verpakkingsmateriaal

Het materiaal moet aan de volgende twee voorwaarden voldoen:

- Het materiaal is (was) geen verpakking;
- Het materiaal is van A- of B-hout.

Fractie B3. Productvreemde vervuiling

Het materiaal moet aan de volgende twee voorwaarden voldoen:

- De materiaalsoort is geen A- of B-hout;
- Het materiaal is geen producteigen vervuiling.

Materialen die intrinsiek met A- of B-hout verbonden zijn, zijn de producteigen vervuiling. Voorbeelden voor hout zijn onder andere spijkers, scharnieren, schroeven, handgrepen.

Tabel 5.1 geeft een niet-limitatieve lijst met voorbeelden van de fracties die gesorteerd moeten worden. Indien een 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.

Tabel 5.1 Voorbeelden van materialen van de te sorteren fracties.

<b>Fractie B1:</b>	<b>Fractie B2:</b>	<b>Fractie B3:</b>
<b>Afvalhout van verpakkingen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pallets</li> <li>• (Groente en fruit) kisten</li> <li>• Overige kisten</li> <li>• (Groente en fruit) kratten</li> <li>• Bijzondere bekistingen</li> <li>• Stuwhout</li> <li>• Opzetranden en deksels</li> <li>• Kabelhaspels</li> <li>• Sigarendozen</li> </ul>	<b>Afvalhout niet bestaande uit verpakkingen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Betonbekisting</li> <li>• Sloophout uit houten constructies zoals huizen, schuren voor zover behandeld of geverfd</li> <li>• Meubels/ meubelplaten en ander plaatmateriaal</li> <li>• Houten kozijnen, deuren, drempels en betimmering</li> <li>• Houten vloeren en parket</li> <li>• Houten keukengerei</li> <li>• Houten speelgoed</li> <li>• Houtafval van boten</li> <li>• Straatmeubilair, bekleding</li> <li>• Laminaat</li> <li>• Zaaghout en zaagsel</li> <li>• Hout niet herkenbaar als zijnde verpakking</li> </ul>	<b>Productvreemde vervuiling uit afvalhout</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (Grof ) tuinafval</li> <li>• Kunststoffen</li> <li>• Overige metalen (anders dan spijkers, schroeven, nieten e.d.)</li> <li>• Kunststoffen</li> <li>• Glas</li> <li>• C-hout (bijvoorbeeld verduurzaamd tuinhout en bielzen)</li> <li>• Kunststof klossen voor pallets</li> <li>• Trespa®</li> <li>• Formica</li> <li>• Cementgebonden houtvezelplaten</li> </ul>

Na afloop van het sorteren dient van elke gesorteerde fractie 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.

Het restant van het sorteren, bestaande uit een fijne fractie van niet-identificeerbare deeltjes afvalhout kleiner dan 5 cm (fijne residu), wordt gewogen en in mindering gebracht op het totaalgewicht van het monster. Hiermee wordt het fijne residu dus feitelijk genegeerd in het monster.

### 5.2.3 **Stap 3: Wegen van de gesorteerde fracties**

Stap 3 is het wegen van de drie gesorteerde fracties (B1, B2, B3). Deze gewichten dienen te worden geregistreerd op het sorteerformulier uit bijlage C.

### 5.2.4 **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.

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

Stap 5 is het berekenen van de samenstelling van het monster. Deze berekening dient te worden uitgevoerd conform het sorteerformulier in bijlage C.

## 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 verpakkingsafval in ingezameld afvalhout.

### 6.2 Eisen aan statistische evaluatie

Het resultaat van het periodieke onderzoek is de gemiddelde samenstelling van het ingezamelde afvalhout met de 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 D 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 B van het meetprotocol inclusief de foto's;

Bijlage 2: Alle sorteerformulieren conform bijlage C 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 E 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**

<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>Gegevens monsterneming afvalhout (deze gegevens worden tijdens de monsterneming ingevuld)</b>	
Datum monsterneming:	
Oorsprong (bedrijven / huishoudens)	
Partijgrootte in ton	
Beschrijving aard te bemonsteren materiaal	
Schatting volume van de vracht mengmonster	
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	



## Bijlage C. Sorteersformulier

SORTEERFORMULIER	
Code monster	
Locatie monsterneneming	
Datum sortering	

Gewicht monster				
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?				

Sorteerresultaten				
Fractie	Gewicht in kilogram		Gewichtspercentage	
	Formule	Waarde	Formule	Waarde
Afvalhout van verpakkingen	B1		$B1 / B4 * 100\%$	
Afvalhout niet bestaande uit verpakkingen	B2		$B2 / B4 * 100\%$	
Productvreemde vervuiling uit afvalhout inclusief de fijne niet te sorteren fractie	B3		$B3 / B4 * 100\%$	
Totaal gewicht te sorteren materialen	$B1 + B2 + B3 = B4$	0	100 gew.%	n.v.t.

## Bijlage D. Statistische evaluatie

Monster codering	Bedrijf	Datum monsterneming DD-MM-JJJJ	Type afvalhout (A-hout, B-hout of AB-hout)	Afvalhout van verpakkingen (gewichts-procent)	Afvalhout niet bestaande uit verpakkingen (gewichts-procent)	Productvreemde vervuiling uit afvalhout (gewichts-procent)
Gemiddelde						
Aantal metingen				0	0	0
Standaarddeviatie						
Omvang betrouwbaarheids interval				90%	90%	90%
Bovengrens van betrouwbaarheids interval						
Ondergrens van betrouwbaarheids interval						
Nauwkeurigheid van het gemiddelde percentage						

## Bijlage E.   Standaard meetrapport

### Inleiding

Dit document rapporteert de resultaten van het samenstellingsonderzoek voor afvalhout dat in 201@ in Nederland is ingezameld. Ten behoeve van het samenstellingsonderzoek zijn de volgende twee fracties onderzocht:

- Afvalhout bestaande uit verpakkingsmateriaal;
- Afvalhout niet-bestaande uit verpakkingsmateriaal en productvreemde vervuiling uit afvalhout.

Alle benodigde werkzaamheden voor het samenstellingsonderzoek zijn uitgevoerd conform het meetprotocol afvalhout d.d. @@ @@ 2015. 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 periodieke samenstellingsonderzoek.

### Vorbereiding van het onderzoek

#### Methode

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

#### 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 bedrijf voor meting

Nedvang heeft met behulp van de steekproeftool de te bemonsteren bedrijven 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 van A-hout genomen is in 201@.

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

Naam bedrijf	Locatie	Aantal monsters		
		A-hout	B-hout	A/B-hout

### Afstemming met geselecteerde afvalbedrijven

De onderzochte bedrijven 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 afvalhout. 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 afvalhout. 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 de drie te bepalen 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 aan A-hout 201@

Monster codering	Bedrijf	Datum monsterneming DD-MM-JJJJ	Type afvalhout (A-hout, B-hout of AB-hout)	Afvalhout van verpakkingen (gewichts-procent)	Afvalhout niet bestaande uit verpakkingen (gewichts-procent)	Productvrije vervuiling uit afvalhout (gewichts-procent)
Gemiddelde						
Aantal metingen				0	0	0
Standaarddeviatie						
Omvang betrouwbaarheids interval				90%	90%	90%
Bovengrens van betrouwbaarheids interval						
Ondergrens van betrouwbaarheids interval						
Nauwkeurigheid van het gemiddelde percentage						

## Resultaat

Tabel 6.1 geeft het resultaat weer voor het samenstellingsonderzoek afvalhout voor 201@.

Tabel 6.1 Resultaat samenstellingsonderzoek 201@

Fractie	Gemiddelde (gew.%)
Afvalhout van verpakkingen	
Afvalhout niet bestaande uit verpakkingen	
Productvreemde vervuiling uit afvalhout	

## Bijlagen

BIJLAGE 1: Monsternemingsplannen en –formulieren inclusief foto's

BIJLAGE 2: Sorteersformulieren inclusief foto's

BIJLAGE 3: Statistische evaluatie resultaten