



## Agentschap NL & VHT

Kwaliteit van textiel in het  
huishoudelijk restafval.

O80\_2010\_AgentschapNI\_01  
Versie 3 – 12 aug 2010

**EURECO** onderzoek en advies reststromen

TELEFOON  
MOBIEL  
E-MAIL  
WEBSITE

Tolboomweg 1a  
3784 XC TERSCHUUR (gem. Barneveld)  
(0342) 46 24 25  
(06) 50 27 11 91  
info@eureco-onderzoek.nl  
www.eureco-onderzoek.nl

## Inhoudsopgave

1. Hoeveelheid textiel in het restafval	3
1.1. Hoeveelheid textiel, 1993-2009	3
1.2. Gemeentelijke verschillen in het aanbod van textiel in restafval	5
1.2.1. Verschillen als gevolg van verstedelijking	5
1.2.2. Verschillen als gevolg van afvalinzamelbeleid	6
1.2.3. Aanbiedgedrag; volle zakken textiel in het huisvuil	7
2. Kwaliteit van het textiel in het restafval	8
2.1. Geselecteerde steekproefmonsters	8
2.2. Criteria voor de verschillende textiel-kwaliteiten	8
2.3. Resultaten	9
3. Samenvatting	11

# 1 Hoeveelheid textiel in het restafval.

## 1.1 Hoeveelheid textiel, 1993-2009.

Volgens opgaaf van de Nederlandse gemeenten is in 2008 69 kton textiel ingezameld (bron: CBS statline). In werkelijkheid zal het cijfer hoger liggen, omdat veel gemeenten geen of een incomplete opgaaf doen en omdat er ook kleding verdwijnt via de kringloopwinkels, rommelmarkten, onderhands, etc. Cijfers van CBS geven aan dat het tonnage gescheiden textiel jaarlijks stijgt. Sinds begin jaren negentig is de hoeveelheid meer dan verdubbeld.

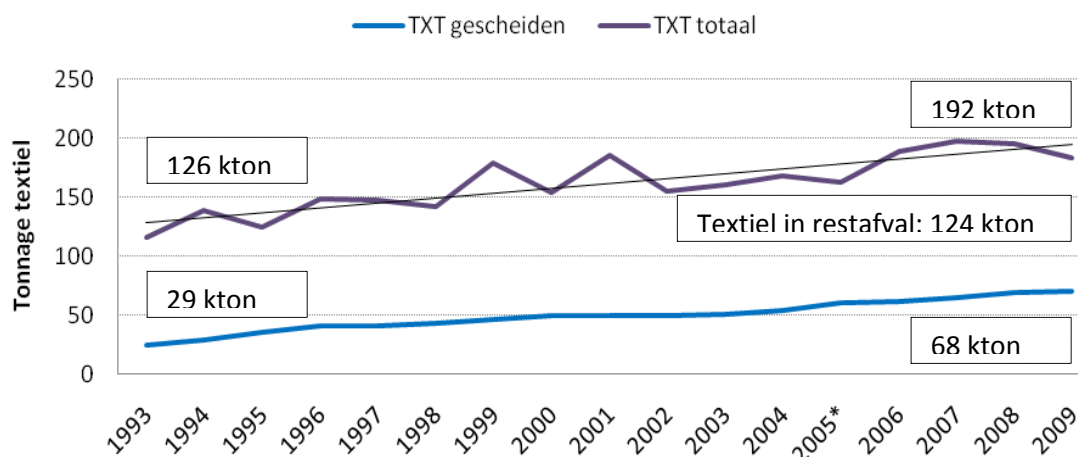
Verder is bekend dat het huishoudelijk restafval (grijs afval) gemiddeld 3-4% textiel bevat (bron: Agentschap NL, 2009). Dit percentage wordt gemeten met de sorteeraanlyse en bevat dan zowel het aandeel textiel als het schoeisel. Voor dit onderzoek zijn de percentages textiel gecorrigeerd voor schoeisel (bron: Eureco bv). Door het percentage textiel te vermenigvuldigen met de hoeveelheid restafval, wordt de absolute hoeveelheid textiel bekend die in het huisvuil belandt. Hoewel het percentage textiel door de jaren redelijk constant is gebleven, vertoont de absolute hoeveelheid textiel die in het restafval belandt een grote stijging.

Nederland * 1000 ton	HUISSH.RESTAFVAL	% TXT in restafval	Textiel in restafval (kton)	Textiel gescheiden (kton)	Textiel totaal (kton)
1993	4006	2,3%	92	24	116
1994	3648	3,0%	109	29	138
1995	3432	2,6%	89	35	124
1996	3478	3,1%	108	41	149
1997	3557	3,0%	107	41	148
1998	3650	2,7%	99	43	142
1999	3810	3,5%	133	46	179
2000	3935	2,6%	103	50	153
2001	3958	3,4%	135	50	185
2002	3938	2,7%	106	49	155
2003	3900	2,8%	109	51	160
2004	3933	2,9%	114	54	168
2005*	3958	2,6%	103	60	163
2006	3961	3,2%	127	62	189
2007	3964	3,3%	132	65	197
2008	3946	3,2%	126	69	195
2009	3957	2,9%	113	70	183

Bronnen: CBS, Agentschap NL, SenterNovem, AOO, RIVM, Eureco bv  
(Eureco is uitvoerend orgaan voor nationale metingen m.b.t. samenstelling restafval).

In figuur 1 is de hoeveelheid “gescheiden-textiel” vergeleken met de totale hoeveelheid textiel die wordt afgedankt (gescheiden + in restafval). Het textiel dat niet wordt gescheiden, belandt in het restafval en wordt gevisualiseerd door de afstand tussen de twee grafieklijnen. De figuur toont aan dat tweederde van al het afgedankte textiel in het restafval verdwijnt. Op jaarbasis gaat het om circa 124.000 ton textiel<sup>1</sup>, dat in een verbrandingsinstallatie verdwijnt en niet voor hergebruik geschikt gemaakt wordt.

Figuur 1. Oud textiel \* 1.000 ton



De milieudruk van deze fractie kan als volgt inzichtelijk gemaakt worden: Elke kilo textiel die wordt verbrand en niet wordt hergebruikt, levert een vervuiling op die te vergelijken is met 3,4 kg CO<sub>2</sub>. We baseren ons hierbij op de kentallen van CE Delft, gepubliceerd op de site van Agentschap NL. Momenteel worden de kentallen voor CO<sub>2</sub>-reductie geëvalueerd. Het is de verwachting dat eind 2010 een nieuwe set kentallen beschikbaar zal zijn.

Bij volledige bronscheiding van textiel en hergebruik conform de huidige methoden kan in theorie een reductie van ruim 425 miljoen kg CO<sub>2</sub> gerealiseerd worden. Dit komt overeen met een besparing van 2.250 miljoen autokilometers: bijna 56.000 keer de aarde rond.

De vraag die bij Agentschap en Vereniging Herwinning Textiel (VHT) nu is gerezen luidt: wat is de kwaliteit van het textiel dat momenteel in het restafval verdwijnt. Is deze voldoende om meer hergebruik te kunnen realiseren, of is de kwaliteit dusdanig slecht dat verbranden de enige optie is. Bij voldoende kwaliteit van het textiel luidt de vervolgvraag: zijn mensen te bewegen – en zo ja hoe – om dit textiel buiten het restafval te houden.

De kwaliteit van het textiel in restafval is onderzocht door Eureco bv, in opdracht van Agentschap NL en VHT en wordt gepresenteerd in hoofdstuk 2. De gemiddelde hoeveelheid textiel in restafval en de verschillen hierin per type gemeente, wordt in paragraaf 1.2 toegelicht.

<sup>1</sup> Gemiddelde over de periode 2007-2009.

## 1.2 Gemeentelijke verschillen in het aanbod van textiel in restafval.

De verschillen in de hoeveelheid textiel die per gemeente in het restafval belandt kunnen groot zijn, zo is de ervaring Eureco. In deze paragraaf kijken we naar een verklaring voor deze verschillen.

### 1.2.1 Verschillen als gevolg van verstedelijking.

Vaak worden Nederlandse gemeenten onderling gedifferentieerd naar de mate van verstedelijking. De mate van verstedelijking wordt door het CBS bepaald en leunt voor een groot deel op het aantal omgevingsadressen per vierkante kilometer (adressendichtheid). Er worden 5 klassen onderscheiden, waarbij klasse 1 de zeer sterk verstedelijkte gemeenten zijn en klasse 5 de niet verstedelijkte plattelandsgemeenten.

Eureco heeft met behulp van haar databestand het percentage textiel voor de vijf klassen geanalyseerd (tabel 2). In de analyse zijn de meest recente metingen uit 2008 en 2009 gebruikt (585 metingen), afkomstig uit heel Nederland. Het databestand bevat metingen van alle stedelijkheidsklassen, gemeenten met & zonder diftar, met & zonder papiercontainer, laagbouw & hoogbouw, etc. Van alle typen gemeenten zijn voldoende meetwaarden aanwezig.

In tabel 2 staan de gemiddelde sorteerpercentages voor textiel en de hoeveelheid restafval voor de klassen 1 tot en met 5. Deze percentages verschillen onderling niet veel en zijn niet de verklaring voor de verschillen tussen gemeenten. Het "percentage textiel" maal de "hoeveelheid restafval" geeft aan hoeveel kilo textiel jaarlijks in het restafval belandt. Ook hier zijn de onderlinge verschillen tussen gemeenten gering, met uitzondering voor klasse 1 gemeenten. Gemiddeld wordt per inwoner 7,4 kilo textiel per jaar afgedankt in het restafval. In hoogstedelijke gemeenten wordt echter gemiddeld twee maal zoveel textiel gemeten; 14 kilo per inwoner.

Jaar 2008/2009		% TXT	Huish.Restafval	Huis.Restafval	Textiel in restafval	Textiel in restafval
Klasse	Verstedelijking	(Eureco)	* 1.000 ton	kg/inw CBS	* 1.000 ton	kilo per inw.
1	Zeer sterk	4,3%	923	317	39,7	13,6
2	Sterk	3,1%	1139	245	35,3	7,6
3	Matig	2,9%	744	227	21,6	6,6
4	Weinig	3,3%	715	202	23,6	6,7
5	Niet	3,5%	425	211	14,9	7,4
Nederland		3% gemiddeld	3.946 kton restafval	245 kilo per inw	124 kton (2007-2009)	7,4 kilo per inw

Met uitzondering voor hoogstedelijke gemeenten kunnen we concluderen dat de mate van verstedelijking geen direct verband houdt met de hoeveelheid textiel die in het huisvuil wordt aangeboden (kilo per inwoner).

## 1.2.2 Verschillen als gevolg van afvalinzamelbeleid.

In het kader van dit onderzoek zijn de gemeenten onderscheiden naar het type afvalstoffenheffing dat ze voeren. We onderscheiden de gemeenten met en zonder tariefdifferentiatie (diftar<sup>2</sup>) omdat diftar een sterke stimulans kan zijn voor het scheiden van afval. Vervolgens is voor beide groepen een verdere verfijning aangebracht. Binnen de niet-diftar gemeenten is gekeken naar het type bebouwing, omdat in de hoogbouw de mogelijkheden voor afvalscheiding minder zijn. Binnen de gemeenten met diftar is gekeken naar de verschillende vormen van diftar (tabel 3).

Tabel 3 laat zien dat het percentage textiel in restafval niet sterk verschilt voor de verschillende gemeenten. In absolute zin tekenen zich wel grote verschillen af tussen de gemeenten.

Tabel 3.			
	Restafval (kg/inw)	TXT in restafval (%)	TXT in restafval (kg/inw)
<b>Niet Diftar</b>	<b>258</b>	<b>3%</b>	<b>8</b>
Klasse 1, A'dam	315	4%	13
Klasse 2 t/m 5, hoogbouw	260	4%	9
Klasse 2 t/m 5, laagbouw	236	3%	7
<b>Diftar</b>	<b>162</b>	<b>3%</b>	<b>6</b>
Vol.freq. rest & gft	182	3%	6
Gewicht rest & gft	127	3%	4
Dure zak rest & gft	154	3%	4
Dure zak voor alleen rest	72	5%	3
	Bron: Eureco 2008/2009	Bron: Eureco 2008/2009	

In diftar-gemeenten wordt minder restafval en minder textiel bij het restafval aangeboden dan in niet-diftargemeenten; 8 kg/inw/jr niet-diftargemeenten vs. 6 kg/inw/jr met diftar.

Binnen de gemeenten “zonder diftar” verdwijnt verreweg het meest textiel in hoogstedelijk gebied (klasse 1). Hoogbouw is het tweede segment waar veel textiel in het restafval wordt aangeboden. Inwoners van de laagbouw gooien minder textiel bij het restafval dan bewoners van de hoogbouw.

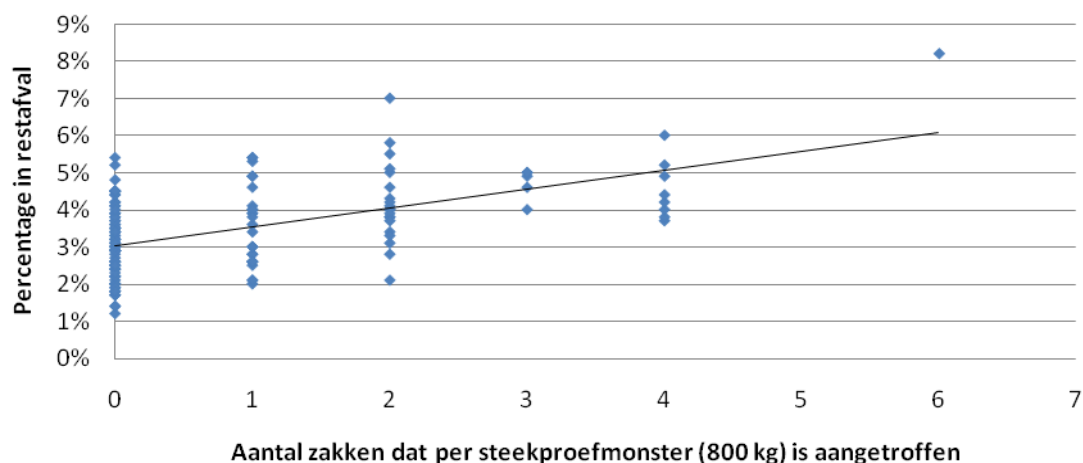
Binnen de diftar-gemeenten zet een systeem dat is gebaseerd op de “dure zak voor alleen restafval” het meest aan tot afvalscheiding en preventie. Een systeem waarbij een heffing rust op zowel het restafval als op het gft, geeft een kleinere stimulans aan scheiding en preventie. Een afvalstoffenheffing op basis van volume-frequentie zet binnen de diftartechnieken het minst aan tot afvalscheiding en preventie, maar deze gemeenten scoren wel beter dan gemeenten zonder vorm van diftar.

<sup>2</sup> Diftar = gedifferentieerde tarieven voor afvalverwijdering, zoals bijvoorbeeld het betalen per lediging, het betalen per gewicht, het verplichtstellen van speciale dure afvalzakken.

### 1.2.3 Aanbiedgedrag; volle zakken textiel in het huisvuil

Een ander aspect is het aantreffen van volle zakken textiel in het restafval. Tijdens de uitvoering van sorteeranalyses komt het relatief vaak voor dat er volle zakken met kleding of linnengoed worden aangetroffen in het restafval. Bij ongeveer 40% van de steekproefmonsters die door Eureco zijn onderzocht zijn één of meer volle zakken met textiel aangetroffen. Het is textiel dat in huis wordt opgespaard en verpakt in zakken, maar dat vervolgens niet naar een textielbak wordt gebracht.

Figuur 2. Percentage textiel in restafval & aantal zakken textiel



Steekproefmonsters die volle zakken textiel bevatten, hebben doorgaans een iets hoger percentage textiel. Het is echter niet zo dat een hoog percentage textiel altijd wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van volle zakken.

De aanwezigheid van volle zakken textiel is door Eureco geturfd in het kader van dit onderzoek, op basis van de journaals van ruim 150 steekproefmonsters. Voorlopige cijfers geven aan dat bij 1 op de 3 steekproefmonster uit “niet-diftar gemeenten” er één of meer volle zakken textiel worden aangetroffen. Opvallend genoeg komen we bij “diftar gemeenten” vaker volle zakken tegen: bij gemiddeld 1 op de 2 steekproefmonsters.

Als een steekproefmonster (à 800 kg restafval) volle zakken textiel bevat, zijn dit doorgaans 1 of 2 zakken textiel (75% van de monsters met volle zakken). Meer zakken zijn uitzonderlijk. Het is het vermoeden dat textiel uit de textielzakken - ook voordat het in de afvalcontainer verdween - van betere kwaliteit was dan het textiel dat los in het restafval is beland. De vervuiling die ontstaat door het contact met afval binnen de afvalcontainer of afvalzak, is daarbij buiten beschouwing gelaten. We baseren ons hierbij op visuele waarnemingen tijdens de sorteerwerkzaamheden. In het kwaliteitsonderzoek (hoofdstuk 2) is dit aspect niet verder uitgewerkt.

## 2. Kwaliteit van textiel in het restafval.

Voor dit onderzoek is de kwaliteit van het textiel onderzocht, dat in het restafval wordt aangetroffen. Eureco heeft het textiel uit steekproefmonsters restafval onderzocht. De herkomst van de monsters zijn gemeenten uit de 5 stedelijkheidsklassen, de verschillende bouwhoogten en gemeenten met en zonder diftar.

### 2.1. Geselecteerde steekproefmonsters

Van de volgende steekproefmonsters restafval is de fractie textiel nader geanalyseerd op kwaliteit (tabel 4).

Tabel 4.			
Stedelijkheid	Diftar	Bouwhoogte	Gemeente
Klasse 2	Dure zak.	Laagbouw	Nijmegen
Klasse 2	Vol.freq.	Hoogbouw	Kampen
Klasse 3	Vol.freq.	Laagbouw	Kampen
Klasse 4	Dure zak	Laagbouw	Boxmeer
Klasse 5	Vol.freq.	Buitengebied	Oostgelre
Klasse 1	Nee	Stapelbouw	Amsterdam
Klasse 2	Nee	Hoogbouw	Amersfoort
Klasse 3	Nee	Laagbouw	Veldhoven
Klasse 4	Nee	Laagbouw	Bloemendaal
Klasse 5	Nee	Buitengebied	N.O.Polder

### 2.2. Criteria voor de verschillende textiel-kwaliteiten

In samenspraak met de VHT zijn de kwaliteitscriteria opgesteld voor dit onderzoek. Er worden globaal 4 kwaliteiten onderscheiden (tabel 5).

Tabel 5.		
Categorie	Criteria	Subcategorieën
Producthergebruik, klasse 1	Producthergebruik direct mogelijk, zonder herstel- of washandelingen.	Kleding
		Linnengoed
Producthergebruik, klasse 2	Producthergebruik is mogelijk, na klein herstel van een naadje of knoopje e.d. Niet vervuild.	Kleding
		Linnengoed
Recycling, klasse 3	Iets vervuild e/o gescheurd, kleding, linnengoed, lappen. Geen verfresten.	Bestemming poetsdoek (min. 30 x 30 cm)
		Bestemming isolatiemat.
Onersoorten, klasse 4	Textiel te sterk vervuild, incurant, samengesteld, synthetisch, geschimmeld, of met verfresten.	Sokken, panties, kussens, knuffels, tassen, petten, vaantjes, vaatdoekjes, sterk vervuild & verf.



Voor dit onderzoek is als volgt gesorteerd:

1. Alle kleding uit categorie 1 en 2 is samengevoegd tot de categorie “producthergebruik linnengoed”.
2. Al het linnengoed uit categorie 1 en 2 is samengevoegd tot de categorie “producthergebruik linnengoed”.
3. Categorie 3: geschikt voor recycling (poetsdoeken of isolatiemateriaal).
4. Categorie 4: ondersoorten, eventueel is nuttige toepassing of toepassing als secundaire brandstof mogelijk .

Tijdens het sorteren is gekeken naar de staat waarin het textiel verkeerde vóór dat het in het restafval belandde. Contaminatie met GFT of andere afvalresten nadat het textiel met huisvuil in aanraking kwam is niet als vervuiling aangemerkt.

### 2.3. Resultaten

In bijlage 1 zijn de afzonderlijke sorteerresultaten opgenomen. Zie ook figuur 3.

In totaal is het textiel uit 7.615 kilo restafval onderzocht, namelijk 274 kg textiel. Het textiel is voornamelijk aangetroffen als losse items in het restafval, en is tevens afkomstig uit 8 gesloten zakken textiel (naar schatting 32 kilo; ofwel 12% van het onderzochte textiel).

De onderzoeksresultaten zijn voldoende consistent, en de spreiding tussen resultaten dermate gering, dat we mogen concluderen dat de onderzoeksresultaten voldoende valide zijn om uitspraken op te kunnen baseren.

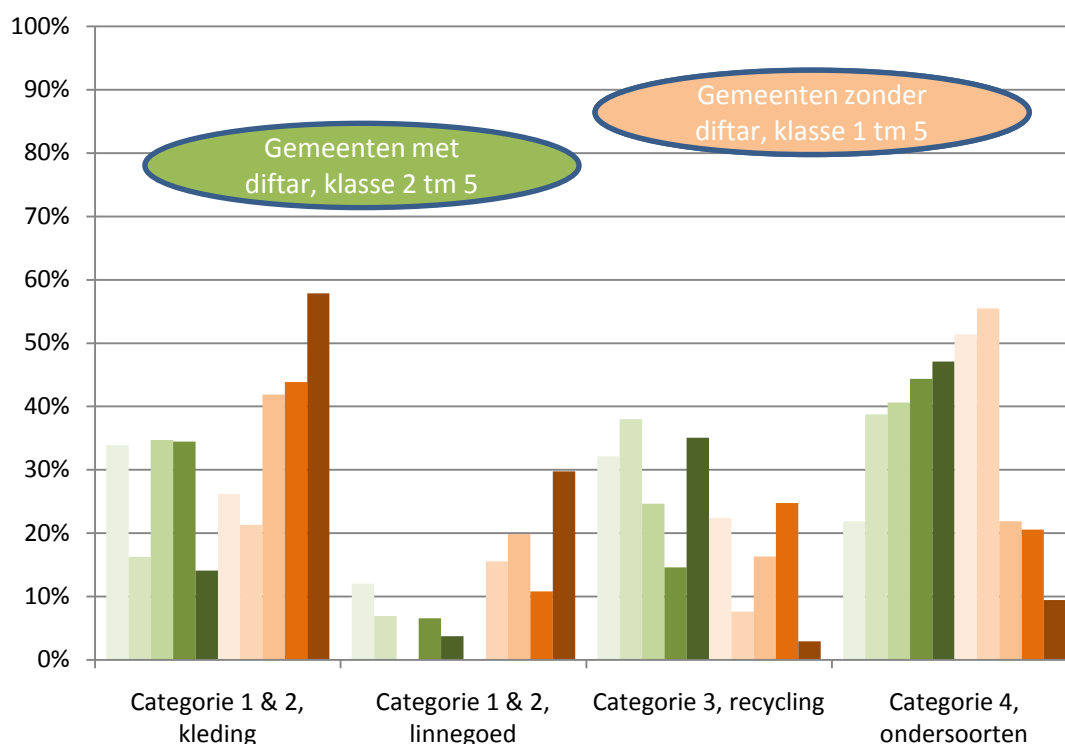
**Van het textiel dat momenteel in het restafval belandt is 65% in de basis geschikt voor producthergebruik of recycling, mits het kan worden brongescheiden.**

1. 35% is geschikt voor producthergebruik kleding.  
Deze kleding is in schone en ongeschonden staat afgedankt.  
Het is niet bekend of het gewassen kleding betreft.  
De kleding had als tweede handskleding aangeboden kunnen worden.  
Het percentage kleding dat kleine herstelwerkzaamheden vergt is nihil.
2. 10% is geschikt voor producthergebruik linnengoed.  
Het linnengoed bestaat uit gordijnen, handdoeken, dekbedovertrekken, kussenslopen, etc. Het is niet bekend of het gewassen linnengoed betreft. Ook in deze categorie kwam niet of nauwelijks textiel voor dat klein herstel vergde.
3. 20% is geschikt voor recycling (kleding & linnengoed).  
Deze fractie bestaat uit gescheurde kleding, waaronder veel gescheurde jeans, grotere lappen stof, (hoes)lakens met scheuren.
4. 36% is niet geschikt voor producthergebruik of recycling.  
Standaard in deze categorie zaten de knuffels, petjes, tassen, sokken en kleine stukjes/reepjes textiel. Voor deze categorie zouden alternatieve toepassingen ontwikkeld kunnen worden.

In tabel 6 is de verdeling tussen de 4 textiel categorieën weergegeven, en is tevens het verschil tussen diftar- en niet-diftargemeenten opgenomen. In niet-diftar gemeenten lijkt het textiel in restafval van iets betere kwaliteit te zijn dan het textiel uit diftar-gemeenten. Dit strookt met de verwachting dat inwoners van diftar-gemeenten bewuster omgaan met afvalscheiding dan inwoners in niet-diftar gemeenten.

Tabel 6.			
Kwaliteiten textiel	totaal	wel diftar	niet diftar
Categorie 1 & 2, kleding	35%	31%	38%
Categorie 1 & 2, linnengoed	10%	4%	15%
Categorie 3, recycling	20%	25%	15%
Categorie 4, ondersoorten	36%	40%	32%
Percentage textiel in restafval, gemeten in onderzoeken	3,6%	3,6%	3,7%

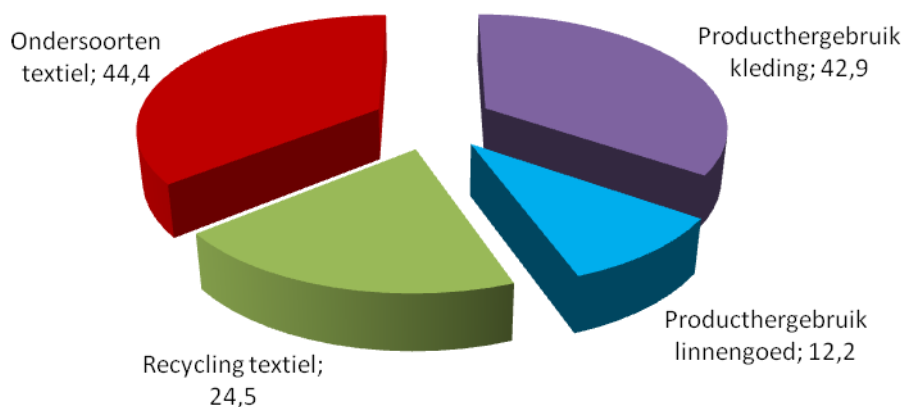
Figuur. 3. Analyseresultaten met betrekking tot de kwaliteit van textiel in restafval.



### 3. Samenvatting

- De hoeveelheid textiel die gescheiden wordt ingezameld is sterk gestegen in de periode 1993-2009, maar bedraagt nog steeds minder dan de helft van de totale hoeveelheid textiel die wordt afgedankt.
- De hoeveelheid textiel die met het restafval wordt afgevoerd vertoont sinds 1993 een continue stijging. Jaarlijks wordt ongeveer 124 kton textiel afgedankt in het huishoudelijk restafval (gemiddelde over 2007-2009).
- Het textiel in restafval blijkt van hoogwaardige kwaliteit:
  - 35% kleding geschikt voor producthergebruik
  - 10% linnengoed geschikt voor producthergebruik
  - 20% textiel geschikt voor recycling (poetslappen, isolatiemateriaal)
  - 36% textiel geschikt als secundaire brandstof.
- In figuur 4 is de hoeveelheid textiel die jaarlijks in het huisvuil belandt (124 kton, hoofdstuk 2) gekoppeld aan de percentages uit het kwaliteitsonderzoek. We concluderen hieruit dat jaarlijks 70 tot 80 kton textiel voor hergebruik en recycling geschikt gemaakt kan worden, onder de voorwaarde dat dit textiel aan de bron kan worden gescheiden.

Figuur 4. Kton textiel in restafval, per jaar



- Bovengenoemde kwaliteiten zijn alleen te behalen door middel van bronscheiding.

Textiel uit nascheiding levert hoofdzakelijk ondersoorten op, die uitsluitend op te werken zijn tot secundaire brandstof.

**Agentschap/VHT**      **Textiel; kwaliteit van de fractie die in restafval wordt aangetroffen.**

**Monsternemen** Uitvoering: Eureco bv  
 Protocol: Fractie textiel uit 1 sorteemonter restafval (> 750 kg)  
 Periode: voorjaar 2010  
**Transport** naar Eureco bv n.v.t.  
**Sorteren** Uitvoering: Eureco bv  
 Protocol: Fracties & criteria i.o.m. opdrachtgever  
 Datum sorteren: mei 2010 t/m juni 2010

Analyse nummer Kenmerk	2010-188 Textiel	2010-145 Textiel	2010-153 Textiel	2010-158 Textiel	2010-177 Textiel	2010-160 Textiel	2010-142 Textiel	2010-149 Textiel	2010-152 Textiel	2010-163 Textiel	Textiel in HHA Gemiddelde
<b>gemeente:</b>	Oostgelre	Boxmeer	Kampen	Nijmegen	Kampen	N.O. Polder	Bloemendaal	Veldhoven	Amersfoort	Amsterdam	
<b>diftar:</b>	vol.freq.	dure zak	vol.freq.	dure zak	vol.freq.	geen	geen	geen	geen	geen	
<b>stedelijkheid:</b>	klasse 5	klasse 4	klasse 3	klasse 2	klasse 2	klasse 5	klasse 4	klasse 3	klasse 2	klasse 1	
<b>bouwhoogte:</b>	laagbouw (mc)	laagbouw (mc)	laagbouw (mc)	laagbouw (zak)	hoogbouw (rc)	laagbouw (mc)	laagbouw (mc)	laagbouw (mc)	laagbouw (mc)	stapelbw (zak)	
<b>volle zakken txt:</b>	0	0	0	2	0	0	0	0	0	6	
<b>Categorie 1 &amp; 2, kleding</b>	34%	38%	35%	34%	14%	26%	21%	42%	44%	58%	35%
<b>Categorie 1 &amp; 2, linnegoed</b>	12%	0%	0%	7%	4%	0%	16%	20%	11%	30%	10%
<b>Categorie 3, recycling</b>	32%	17%	25%	15%	35%	22%	8%	16%	25%	3%	20%
<b>Categorie 4, ondersoorten</b>	22%	45%	41%	44%	47%	51%	55%	22%	21%	9%	36%
Textiel gesorteerd (kg)	25	16	30	27	36	16	16	32	24	51	274
Basisonster HHA (kg):	882	400	841	746	930	753	670	785	875	733	7615
Percentage textiel gemeten:	3%	4%	4%	4%	4%	2%	2%	4%	3%	7%	4%
<b>Gemiddelde</b>	totaal	wel diftar	geen diftar	geen diftar/ excl.1							
<b>Categorie 1 &amp; 2, kleding</b>	34,6%	31%	38%	33%							
<b>Categorie 1 &amp; 2, linnegoed</b>	9,8%	4%	15%	12%							
<b>Categorie 3, recycling</b>	19,7%	25%	15%	18%							
<b>Categorie 4, ondersoorten</b>	35,8%	40%	32%	37%							
Percentage textiel in restafval	3,6%	3,6%	3,7%	2,9%							