

Controlemeting grof huishoudelijk restafval 2018 gemeente Utrecht
in opdracht van Renewi

Doss. no. : 17AA552

Tilburg, 18 oktober 2018

Controlemeting grof huishoudelijk restafval 2018 gemeente Utrecht
in opdracht van Renewi

De AfvalSpiegel
Kraaivenstraat 21-15
Postbus 10311
5000 JH Tilburg

Tel: 085 – 773 19 95
E-mail: info@deafvalspiegel.nl
Website: www.deafvalspiegel.nl

Inhoudsopgave

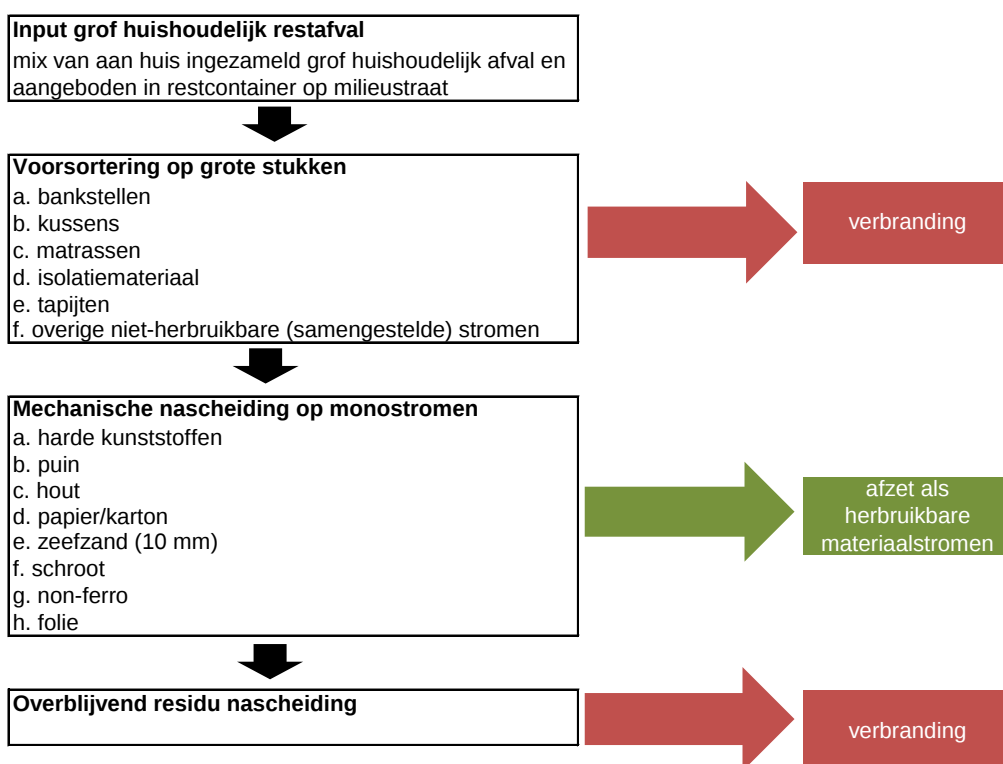
1. Inleiding	3
1.1 Situatieschets	3
1.2 Opdracht De AfvalSpiegel	3
2. Werkwijze	4
2.1 Hoe ziet een controlemeting eruit?	4
2.2 Aannames	4
2.3 Beschrijving werkwijze	4
3. Resultaten	6
3.1 Voorsortering op grote stukken	6
3.2 Handmatige sortering resterend deel op 8 monostromen en residu	7
3.3 Vertaling naar samenstelling totale vracht	7
Bijlage 1 Resultaten meer specifiek	9
Bijlage 2 Vergelijking met resultaten 2017 en 2016	10

1. Inleiding

1.1 Situatieschets

Renewi krijgt op de locatie aan de Nieuwe Hemweg in Amsterdam grof huishoudelijk restafval aangeleverd uit de gemeente Utrecht. Het betreft grof huishoudelijk afval dat aan huis wordt ingezameld en grof huishoudelijk afval dat op de milieustraten in de restcontainer terechtkomt.

Na een voorsortering op grove stukken en voorwerpen wordt dit afval bij Renewi in Amsterdam mechanisch nagescheiden op 8 monostromen. Aan het eind van de lijn vindt ook nog in beperkte mate handpicking plaats. Uiteindelijk blijft er nog een fijn residu over. De voorgesorteerde grote stukken en voorwerpen en het fijn residu worden verbrand. Voor de nagescheiden monostromen is een afzetmarkt als herbruikbare materiaalstromen.



1.2 Opdracht De AfvalSpiegel

Renewi heeft met de gemeente Utrecht afgesproken dat het totale percentage residu jaarlijks door een onafhankelijke partij wordt vastgesteld. Dit is het totaal van voorgesorteerde afval en het overblijvend residu na nascheiding. Feitelijk dus alles wat naar de verbrandingsoven gaat. De AfvalSpiegel heeft de opdracht om jaarlijks een controlemeting uit te voeren om het percentage residu vast te stellen. Dit vanaf 2016 voor een periode van 4 jaar. Onderhavige rapportage betreft de controlemeting in 2018.

2. Werkwijze

2.1 Hoe ziet een controlemeting eruit?

Een controlemeting bestaat uit het handmatig sorteren van het afval dat overblijft na de voorsortering op grote stukken en bestemd is voor de nascheiding. Medewerkers van De AfvalSpiegel sorteren dit afval handmatig uit op de genoemde 8 monostromen en het overblijvende residu. Renewi doet de voorsortering van grote stukken zoals normaliter in de dagelijkse praktijk ook plaatsvindt. In plaats van op locatie in Utrecht vindt de voorsortering voor de controlemeting plaats in Amsterdam aan de Nieuwe Hemweg 8 – 10. Op deze locatie wordt ook de handmatige sortering uitgevoerd.

2.2 Aannames

De vrachten die de gemeente Utrecht op de Nieuwe Hemweg aanlevert bestaan uit grof afval afkomstig uit inzamelroutes aan huis en uit afval dat in de restcontainer op de milieustraat wordt aangeboden. De mix vatten we samen onder de naam grof huishoudelijk restafval en wordt als zodanig op de Nieuwe Hemweg aangeboden in vrachten van elk circa 15 tot 20 ton. Het ingezamelde afval wordt geperst. Goederen of voorwerpen zijn niet altijd meer als zodanig in tact of herkenbaar op het moment dat het afval op de Nieuwe Hemweg wordt aangeboden.

In de opzet gaan wij uit van een aantal aannames:

1. Het aan huis ingezamelde grof afval is qua samenstelling vergelijkbaar met het afval dat inwoners aanbieden in de restcontainer op de milieustraat.
2. De samenstelling van het aan huis ingezamelde grof afval en het op de milieustraat in de restcontainer aangeboden afval is elk moment van het jaar hetzelfde.
3. De samenstelling van het aan huis ingezamelde grof afval en het op de milieustraat in de restcontainer aangeboden afval is elke dag hetzelfde.
4. De samenstelling van het aan huis ingezamelde grof afval en het op de milieustraat in de restcontainer aangeboden afval is in elke wijk hetzelfde.
5. Gelet op de onder 1 t/m 4 genoemde aannames stellen we dat elke willekeurige vracht die uit een bepaalde gemeente komt identiek is qua samenstelling.
6. Om een beeld te krijgen van de samenstelling van het grof huishoudelijk restafval uit een bepaalde gemeente kan dus, gelet op bovenstaande, worden volstaan met het analyseren van de samenstelling van een willekeurige vracht van 15 tot 20 ton.
7. Delen van een vracht kunnen als representatief worden beschouwd voor de gehele vracht (onderzoek en praktijkervaring De AfvalSpiegel met fijn huishoudelijk restafval).

2.3 Beschrijving werkwijze

In de beschrijving van de werkwijze maken we onderscheid tussen:

- voorsortering op grote stukken;
- handmatige sortering resterend deel na voorsortering op 8 monostromen en residu.

Voorsortering op grote stukken

- A. De werkwijze is per aangeleverde vracht.
- B. Een machinist van Renewi doet met een grijper de voorsortering op grote stukken en voorwerpen zoals men normaliter in de dagelijkse praktijk ook doet. Hierbij worden de volgende categorieën onderscheiden: bankstellen (meubels), kussens, matrassen, isolatiemateriaal, tapijten en overige niet-herbruikbare (samengestelde) voorwerpen.
- C. Tevens worden grote stukken harde kunststoffen en metalen voorgesorteerd. Om de situatie vergelijkbaar te maken met de dagelijkse praktijk worden de grote stukken harde kunststoffen

en metalen buiten beschouwing gelaten. Dit betekent dat deze hoeveelheden worden afgetrokken van de ingewogen vracht (weging via de weegbrug met afwijking van 20 kilogram). De hoeveelheid die overblijft is het inputmateriaal waarmee verder wordt gerekend.

- D. De voorgesorteerde materialen worden door de machinist van Renewi op aparte hopen terzijde gelegd, met een shovel opgepakt en ingewogen via de weegbrug.

Handmatige sortering resterend deel 8 monostromen en residu

- A. De resterende hoeveelheid na voorsortering op de grote stukken wordt niet in zijn geheel verder handmatig uitgesorteerd op de 8 monostromen plus overblijvend residu. Medewerkers van De AfvalSpiegel nemen een steekproef.
- B. Uit de hoeveelheid die resteert na voorsortering op de grote stukken monsteren medewerkers van De AfvalSpiegel op verschillende plekken 7 keer een hoeveelheid van circa 500 kilogram. Minicontainers worden handmatig gevuld waarbij er rekening mee wordt gehouden dat men zowel fijn als grof materiaal monstert.
- C. Medewerkers van De AfvalSpiegel sorteren elke 500 kilogram op de 8 monostromen (harde kunststoffen (inclusief pet-flessen), puin, hout, papier/ karton, zeefzand (10 mm), schroot, non-ferro en folie) en een residu (stukken kleiner dan 10 cm die niet door de zeef vallen). Het gewicht van elke monostroom en van het residu wordt geregistreerd.
- D. In totaal wordt op deze manier een hoeveelheid van circa 3.500 kilogram afval gesorteerd (7 keer 500 kilogram).

3. Resultaten¹

In dit hoofdstuk tonen we de resultaten van de controlemeting 2018. Vanuit Utrecht is een vracht aangeleverd van ruim 13.000 kilogram. Tabel 1 toont de totale hoeveelheid aan grote stukken die er met de voorsortering is uitgehaald². De resterende hoeveelheid is de input voor de nascheiding.

Vracht Utrecht 4 en 5 oktober 2018	kg	%
Voorsortering op grote stukken	8.360	62,1%
Bestemd voor nascheiding	5.100	37,9%
Totale vracht	13.460	100,0%

TABEL 1 HOEVEELHEDEN PER VRACHT

3.1 Voorsortering op grote stukken

In tabel 2 staan de resultaten van de voorsortering op grote stukken.

4 en 5 oktober 2018	Utrecht	
Voorsortering op grote stukken	kg	%
Bankstellen	6.400	76,6%
Kussens	0	0,0%
Matrassen	500	6,0%
Isolatiemateriaal	0	0,0%
Tapijten	980	11,7%
Overig	480	5,7%
TOTAAL	8.360	100,0%

TABEL 2 RESULTATEN VOORSORTERING OP GROTE STUKKEN

¹ Alle tabellen zijn afkomstig uit een Excel-bestand. De cijfers zijn weergegeven als afgeronde getallen met 1 cijfer achter de komma. Alhoewel de volgende cijfers achter de komma in het rapport niet zichtbaar zijn, wordt hier wel mee gerekend. Dit betekent dat bij een handmatige optelling van cijfers uit het rapport het totaal + of – 0,1 kan afwijken van het gepresenteerde getal.

² De voorgesorteerde grote stukken harde kunststoffen en metalen zijn buiten de cijfers gehouden. De hoeveelheid voorgesorteerde grote stukken en de totale vracht is dus exclusief deze beide stromen.

3.2 Handmatige sortering resterend deel op 8 monostromen en residu

Uit de resterende hoeveelheid bestemd voor nascheiding is een steekproef genomen van ruim 3.500 kilogram. Zie tabel 3.

Vracht Utrecht 4 en 5 oktober 2018	kg
Bestemd voor nascheiding	5.100
Steekproef	3.554
<i>Steekproef als % van hoeveelheid bestemd voor nascheiding</i>	<i>70%</i>

TABEL 3 STEEKPROEF UIT RESTERENDE HOEVEELHEID BESTEMD VOOR NASCHEIDING

In tabel 4 staan de resultaten van de handmatige sortering op de 8 monostromen en het residu.

4 en 5 oktober 2018 Utrecht Handmatige sortering resterend deel	3.554 kg
Harde kunststoffen	5,7%
Puin	6,3%
Hout	36,1%
Papier en karton	7,3%
Zeefzand (10mm)	3,1%
Schroot	4,0%
Non-ferro	0,9%
Folie	0,9%
Residu	35,7%
TOTAAL	100,0%

TABEL 4 RESULTATEN HANDMATIGE SORTERING RESTEREND DEEL

3.3 Vertaling naar samenstelling totale vracht

- Het totaal van de voorsortering op grote stukken duiden we aan als grof residu.
- Het percentage residu uit de steekproef van de handmatige sortering van het resterende deel is vertaald naar de totale hoeveelheid bestemd voor nascheiding. De uitkomst is gedeeld op de totale hoeveelheid van de vracht. Dit is een percentage dat we aanduiden als fijn residu.
- Voor het totaal van alle gesorteerde monostromen is dezelfde berekening gemaakt als voor fijn residu.

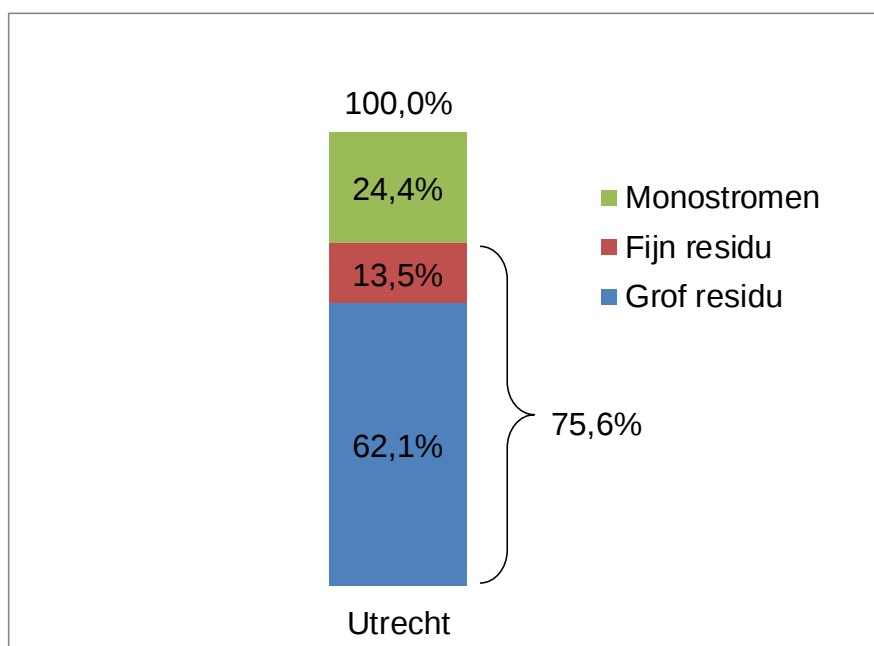
Berekening fijn residu gemeente Utrecht

35,7 % (resultaat steekproef) van 5.100 kg (resterende deel voor handmatige sortering en bestemd voor nascheiding) is 1.821 kg. Dit is 13,5 % van 13.460 kg (totale vracht).

Berekening fijn monostromen gemeente Utrecht

64,3 % (100,0 % - 35,7 %; resultaat steekproef) van 5.100 kg is 3.279 kg. Dit is 24,4 % van 13.460 kg.

Figuur 1 laat de vertaling naar de samenstelling van de totale vracht zien. Ervan uitgaande dat de aannames correct zijn is dit ook de samenstelling van al het grof huishoudelijk restafval uit Utrecht.



FIGUUR 1 TOTAAL RESULTAAT

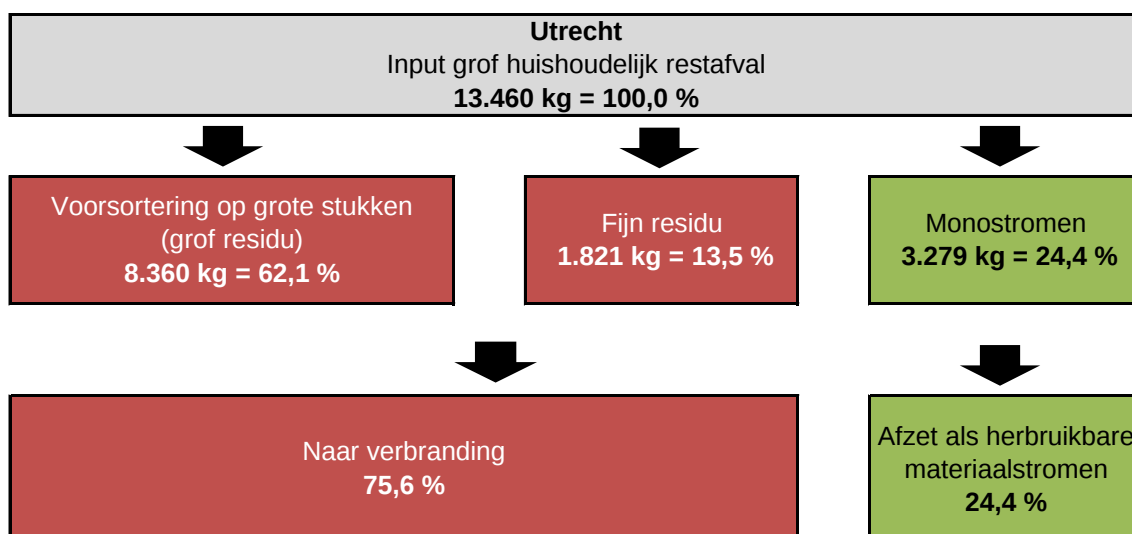
Bijlage 1 Resultaten meer specifiek

Handmatige sortering resterend deel op 8 monostromen en residu

Uit de hoeveelheid bestemd voor de nascheiding is een steekproef genomen van 3.554 kilogram en gesorteerd. Na elke circa 500 kilogram is een tussenweging gedaan. Onderstaande tabel toont het sorteerresultaat van achtereenvolgens 513 kilogram (tussenweging 1), 1.018 kilogram (totaal tussenweging 1 en 2), etc. In de laatste kolom staan de nauwkeurigheidsmarges bij 95 % betrouwbaarheid voor het resultaat bij 3.554 kilogram uit de totaal aangeleverde vracht.

4 en 5 oktober 2018 Utrecht Handmatige sortering resterend deel	513 kg	1.018 kg	1.545 kg	2.048 kg	2.553 kg	3.054 kg	3.554 kg	Marges bij 95 % betrouwbaarheids- interval
Harde kunststoffen	12,0%	8,3%	7,2%	6,5%	6,0%	5,7%	5,7%	+/- 0,7%
Puin	2,0%	4,5%	3,8%	4,5%	5,6%	6,1%	6,3%	+/- 0,7%
Hout	26,6%	32,0%	36,2%	35,8%	34,5%	35,0%	36,1%	+/- 1,4%
Papier en karton	5,6%	7,6%	6,7%	7,7%	7,5%	7,2%	7,3%	+/- 0,7%
Zeezand (10mm)	0,9%	1,0%	1,1%	1,7%	1,7%	2,5%	3,1%	+/- 0,5%
Schroot	3,4%	3,2%	5,0%	4,4%	4,2%	4,0%	4,0%	+/- 0,6%
Non-ferro	1,7%	1,2%	1,1%	1,0%	1,0%	0,9%	0,9%	+/- 0,3%
Folie	0,5%	0,8%	0,8%	1,0%	1,0%	1,0%	0,9%	+/- 0,3%
Residu	47,4%	41,4%	38,1%	37,3%	38,3%	37,6%	35,7%	+/- 1,4%
TOTAAL	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Vertaling naar samenstelling totale vracht



Bijlage 2 Vergelijking met resultaten 2017 en 2016

Utrecht	2018		2017		2016	
	kg	%	kg	%	kg	%
Voorsortering op grote stukken	8.360	62,1%	9.400	52,5%	5.938	31,7%
Bestemd voor nascheiding	5.100	37,9%	8.500	47,5%	12.756	68,3%
Totale vracht	13.460	100,0%	17.900	100,0%	18.694	100,0%

TABEL 1 HOEVEELHEDEN PER VRACHT

Voorsortering op grote stukken	2018		2017		2016	
	kg	%	kg	%	kg	%
Bankstellen	6.400	76,6%	7.350	78,2%	2.250	37,9%
Kussens	0	0,0%	150	1,6%	250	4,2%
Matrassen	500	6,0%	500	5,3%	1.250	21,1%
Isolatiemateriaal	0	0,0%	0	0,0%	50	0,8%
Tapijten	980	11,7%	400	4,3%	893	15,0%
Overig	480	5,7%	1.000	10,6%	1.245	21,0%
TOTAAL	8.360	100,0%	9.400	100,0%	5.938	100,0%

TABEL 2 RESULTATEN VOORSORTERING OP GROTE STUKKEN

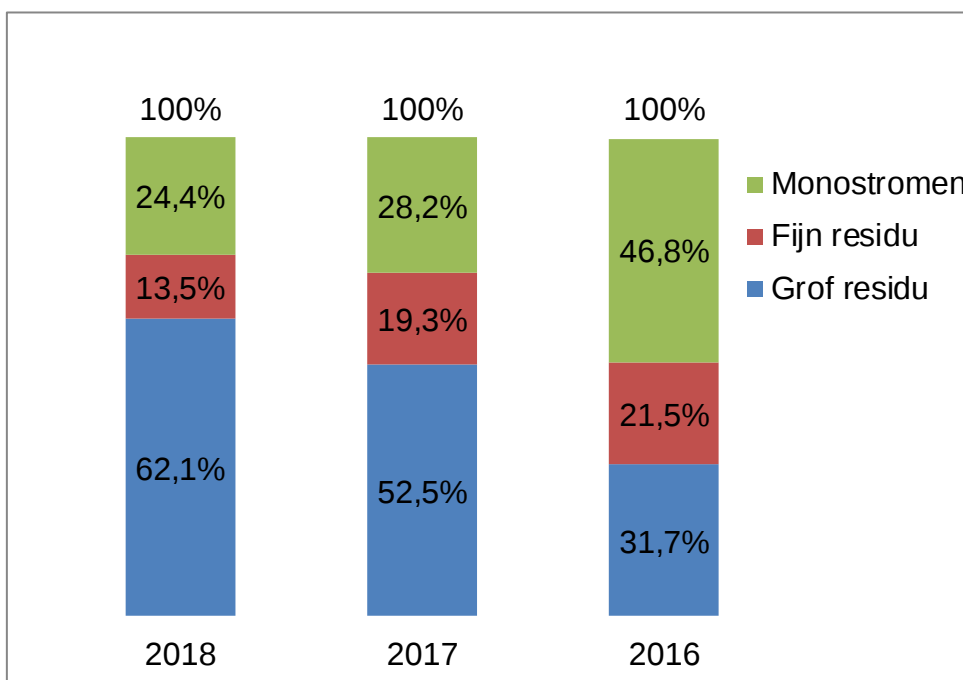
Utrecht	2018	2017	2016
	kg	kg	kg
Bestemd voor nascheiding	5.100	8.500	12.756
Steekproef	3.554	3.568	3.507
<i>Steekproef als % van hoeveelheid bestemd voor nascheiding</i>	<i>70%</i>	<i>42%</i>	<i>27%</i>

TABEL 3 STEEKPROEF UIT RESTERENDE HOEVEELHEID BESTEMD VOOR NASCHEIDING

Utrecht	2018	2017	2016
Handmatige sortering resterend deel	3.554 kg	3.568 kg	3.507 kg
Harde kunststoffen	5,7%	6,2%	4,4%
Puin	6,3%	5,7%	1,7%
Hout	36,1%	24,1%	48,0%
Papier en karton	7,3%	6,0%	4,9%
Zeefzand (10mm)	3,1%	8,7%	2,2%
Schroot	4,0%	5,2%	5,8%
Non-ferro	0,9%	1,8%	0,4%
Folie	0,9%	1,7%	1,1%
Residu	35,7%	40,6%	31,5%
TOTAAL	100,0%	100,0%	100,0%

TABEL 4 RESULTATEN HANDMATIGE SORTERING RESTEREND DEEL

Figuur 1 laat de vertaling naar de samenstelling van de totale vrachten onderscheiden naar monostromen, fijn residu en grof residu uit 2016 t/m 2018 zien.



FIGUUR 1 TOTAAL RESULTAAT