

# VERKENNENDE ANALYSE VAN HET ECONOMISCH BELANG VAN AFVALBEHEER, RECYCLAGE EN DE CIRCULAIRE ECONOMIE VOOR VLAANDEREN

Maarten Dubois  
Maarten Christis

Het steunpunt Duurzaam Materialenbeheer brengt zes belangrijke kennisinstellingen samen: KU Leuven, Universiteit Antwerpen, Universiteit Gent, Universiteit Hasselt, HUBrussel en VITO.



Rapportnummer: n° 8

Categorie: Korte termijn opdracht

Leuven, 14 juni 2014

Gelieve naar deze publicatie te verwijzen als volgt:

Dubois, M., Christis, M. (2014) Verkennende analyse van het economisch belang van afvalbeheer, recyclage en de circulaire economie in Vlaanderen, Steunpunt Duurzaam Materialenbeheer, Leuven

Voor meer informatie over deze publicatie [maarten.dubois@kuleuven.be](mailto:maarten.dubois@kuleuven.be)

Deze publicatie kwam tot stand met de steun van de Vlaamse Gemeenschap, Programma Steunpunten voor Beleidsrelevant Onderzoek.

In deze publicatie wordt de mening van de auteurs weergegeven en niet die van de Vlaamse overheid. De Vlaamse overheid is niet aansprakelijk voor het gebruik dat kan worden gemaakt van de opgenomen gegevens.

Template ontworpen door HIVA - KU Leuven

© 2014 STEUNPUNT DUURZAAM MATERIALEN BEHEER, KASTEEL ARENBERG 44, BUS 2450, B-3001 HEVERLEE

## Beknopte samenvatting

In de afgelopen decennia is het beheer van afval en secundaire grondstoffen uitgegroeid tot een sector die in Vlaanderen werk en economische waarde creëert. Het is echter niet vanzelfsprekend om de sector in economische indicatoren zoals jobs of omzet te vatten omdat macro-economische statistieken zich meestal richten op grotere economische eenheden en zich beperken tot het nationaal of Europees niveau. Schattingen kunnen bovendien sterk verschillen afhankelijk van de gebruikte methode en scope. De onzekerheid wordt groter bij inschatting van toekomstige evoluties, zeker als rekening wordt gehouden met innovatieve en sector-overschrijdende denkbeelden zoals de circulaire economie. Om voor beleidsmakers en betrokken actoren een helder beeld te schetsen, brengt deze studie economische cijfers samen over twee thema's: de huidige sector voor afvalbeheer en recyclage en de potentiële baten van de circulaire economie.

Uit het samenbrengen van nationale en internationale studies over de huidige sector voor afvalbeheer en recyclage blijkt dat de scope en gehanteerde methode om macro-economische gegevens te schatten de resultaten significant beïnvloeden. Gezien de resultaten echter in dezelfde grootteorde liggen, kunnen er toch richtcijfers voor jobs en omzet bepaald worden. De sector afvalbeheer, recyclage (NACE rev 2 – 38) en groothandel in afval en schroot (NACE rev 2 – 46.77) stelt ongeveer 12.000 personen te werk in Vlaanderen. Dat komt overeen met 0,5 % van de Vlaamse werkgelegenheid. De omzet bedraagt ongeveer 3,7 miljard euro. De sector levert naast directe jobs en omzet ook een belangrijke bijdrage aan de economie door indirecte jobs te creëren. Elke directe job in de betrokken sector genereert ongeveer 1,3 indirecte jobs elders in de economie. De kennis en het gebruik van gerecycleerde materialen dragen bovendien bij tot een Vlaamse verankering van sectoren zoals metaalverwerking en kunststofproductie. De economische prestaties van dergelijke materiaalgebaseerde bedrijven zijn echter niet meegenomen in bovenstaande cijfers doordat ze ingedeeld zijn in andere NACE codes. De sector afvalbeheer en recyclage is in de afgelopen decennia met meer dan 5 % per jaar gegroeid. Gezien de groei van de internationale markt kan deze sector in Vlaanderen sterk blijven groeien op voorwaarde dat duurzaam beleid innovatie in de sector blijft aanwakkeren.

Twee recente studies schatten de mogelijke economische baten van de circulaire economie. Ellen MacArthur Foundation (EMF 2012) richt zich op Europa met een tijdshorizon van 2025 terwijl TNO (2013) zich op Nederland richt met 2020 als tijdshorizon. Met behulp van Vlaamse Input-Output tabellen zijn de methodologieën van beide studies toegepast op Vlaanderen. Gezien de invloedrijke aannames van beide studies overgenomen zijn zonder aanpassingen, moeten de resultaten met de nodige voorzichtigheid bekeken worden. De berekeningen op basis van EMF (2012) geven aan dat Vlaanderen in een transitie scenario 3,4 miljard euro zou kunnen besparen aan materiaalkosten (Net Material Cost Savings) door de overgang naar de circulaire economie te ondersteunen. Dat is 2 % van het Vlaams BBP. In een meer ambitieus scenario met abrupte wijzigingen zouden de besparingen zelfs 6,1 miljard euro kunnen bedragen wat overeenkomt met 3,5 % van het Vlaams BBP. Volgens de berekeningen op basis van TNO (2013) kan de circulaire economie 2,3 miljard euro toegevoegde waarde voor Vlaanderen genereren. Daarbij zouden er 27.000 nieuwe jobs gecreëerd worden wat overeenkomt met 1 % van de werkgelegenheid in Vlaanderen. Deze cijfers moeten niet als exacte voorspellingen geïnterpreteerd worden, maar kunnen wel dienen om het belang van vernieuwende concepten en beleidskeuzes te onderstrepen.

## Executive Summary

The management of waste and secondary raw materials has grown during the past decades into a sector that creates jobs and economic value in Flanders. However, it is not evident to capture the sector in terms of economic indicators such as jobs or turnover because macro-economic statistics mostly focus on larger economic units and limit themselves to the national or European level. In addition, the existing assessments differ significantly depending on the method and scope used. The insecurity becomes greater in estimates of future trends, especially when taking into account innovative and cross-sector concepts such as the circular economy. In order to sketch out a clear idea for policy-makers and the actors involved, this study combines the economic figures for two themes: the current waste management and recycling sector, and the potential benefits of the circular economy.

A review of national and international studies on the waste management and recycling sector highlights that the method used to estimate macro-economic data significantly influences the results. However, given that the results are in the same order of magnitude, target figures for jobs and turnover can be determined. The waste management and recycling sector (NACE rev. 2 - 38) and wholesale trade in waste and scrap (NACE rev. 2 - 46.77) employs approximately 12.000 people in Flanders. This is 0,5% of Flemish employment. The turnover is approximately 3,7 billion euros. In addition to direct jobs and turnover, the sector makes an important contribution to the economy by creating indirect jobs. Every direct job creates approximately 1,3 indirect jobs elsewhere in the economy. Moreover, the expertise and the use of recycled materials contribute to a Flemish anchoring in sectors such as metal processing and plastics production. The economic performance of such materials-based companies is, however, not included in the above figures because they are categorised under other NACE codes. The waste management and recycling sector has grown by more than 5% per year in recent decades. Given the growth of the international market, this sector can continue to grow strongly in Flanders if sustainable policy continues to stimulate innovation.

Two recent studies have estimated the possible economic benefits of the circular economy. The Ellen MacArthur Foundation (EMF 2012) focused on Europe, with a time horizon of 2025, while TNO (2013) focused on the Netherlands, with a time horizon of 2020. By using the Flemish Input-Output tables, the methodologies of both studies were applied to Flanders. Given that the influential hypotheses of both studies were carried over without any changes, the results must be viewed with appropriate caution. The calculations based on the EMF (2012) indicate that, in a transition scenario, Flanders could save 3,4 billion euros in material costs (Net Material Cost Savings) by supporting the transition to the circular economy. This is 2% of the Flemish GDP. In a more ambitious scenario with abrupt changes, the savings could amount to as much as 6,1 billion euros, which is equal to 3,5% of the Flemish GDP. According to the calculations based on TNO (2013), the circular economy can generate 2,3 billion euros worth of added value for Flanders. In this regard, 27.000 new jobs would be created, which is equal to 1% of employment in Flanders. These figures must not be interpreted as exact forecasts, but they can serve to emphasise the importance of innovative concepts and policy choices.

## Document de synthèse

Ces dernières décennies, la gestion des déchets et des matières secondaires est devenue un secteur créateur d'emplois et de valeur économique en Flandre. Il n'est toutefois pas évident de cerner précisément le secteur en termes d'indicateurs économiques comme l'emploi ou le chiffre d'affaires parce que les statistiques macroéconomiques portent le plus souvent sur des unités plus grandes et se limitent au niveau national ou européen. En plus, les évaluations fragmentées existantes peuvent différer fortement selon la méthode et la portée de l'étude. L'évaluation de ses évolutions futures présente un degré d'incertitude plus grand encore, surtout si elle tient compte de concepts innovants et transsectoriels tels que l'économie circulaire. Afin de donner aux décideurs politiques et aux acteurs concernés une image plus claire, la présente étude rassemble des données économiques sur deux thèmes : le secteur actuel de la gestion des déchets et du recyclage, et les atouts potentiels de l'économie circulaire.

La compilation d'études nationales et internationales sur le secteur de la gestion des déchets et du recyclage, souligne que la méthode appliquée pour évaluer des données macroéconomiques influence significativement les résultats. Ces derniers se situant cependant dans le même ordre de grandeur, il est néanmoins possible de dégager des chiffres indicatifs. Le secteur de la gestion des déchets, du recyclage (NACE rév. 2 – 38) et du commerce de gros de déchets et débris (NACE rév. 2 – 46.77) occupe environ 12.000 travailleurs en Flandre, ce qui correspond à 0,5 % de l'emploi dans la région. Son chiffre d'affaires s'élève approximativement à 3,7 milliards d'euros. En plus de générer des emplois et du chiffre d'affaires directs, le secteur apporte une contribution importante à l'économie en créant des emplois indirects. Chaque emploi direct génère environ 1,3 emploi indirect ailleurs dans l'économie. En outre, la connaissance et l'utilisation de matériaux recyclés contribuent à l'ancrage en Flandre de secteurs comme la métallurgie et la production des plastiques. Les performances économiques de telles entreprises ne sont toutefois pas intégrées dans les chiffres précités parce qu'elles sont classées dans d'autres codes NACE. Au cours des dernières décennies, le secteur de la gestion des déchets et du recyclage a enregistré une croissance annuelle supérieure à 5 %. Vu le développement du marché international, il peut encore réaliser une forte progression en Flandre à condition qu'une politique durable continue à stimuler l'innovation dans le secteur.

Deux études récentes évaluent les atouts économiques potentiels de l'économie circulaire. La Fondation Ellen MacArthur (EMF 2012) cible l'Europe avec 2025 pour horizon temporel tandis que TNO (2013) couvre les Pays-Bas avec 2020 comme horizon temporel. Au moyen de tableaux Input-Output flamands, les méthodologies des deux études ont été appliquées à la Flandre. Puisque les hypothèses et les méthodes de calcul déterminantes des deux travaux ont été reprises sans adaptation, les résultats doivent être envisagés avec la prudence nécessaire. Les calculs basés sur l'exemple EMF (2012) indiquent que la Flandre pourrait réduire ses dépenses en matériaux (Net Material Cost Savings) de 3,4 milliards d'euros dans un scénario de transition, en soutenant le passage vers l'économie circulaire. Un montant égal à 2 % du PIB flamand. Dans un scénario plus ambitieux prévoyant des changements brusques, les économies pourraient même atteindre 6,1 milliards d'euros, ce qui correspond à 3,5 % du PIB flamand. Selon les calculs basés sur l'étude TNO (2013), l'économie circulaire peut générer 2,3 milliards d'euros de valeur ajoutée pour la Flandre. Ainsi, 27.000 nouveaux postes seraient créés, ce qui correspond à 1 % de l'emploi en Flandre. Ces chiffres ne doivent pas être interprétés comme des prévisions exactes, mais ils peuvent servir à souligner l'intérêt de concepts et de choix politiques novateurs.

# Inhoudstafel

<b>1. Inleiding</b>	<b>5</b>
<b>2. Het huidige economisch belang van afval en recyclage in Vlaanderen</b>	<b>6</b>
2.1 Schattingsmethodes	6
2.2 Resultaten literatuurstudie	7
2.3 Indirecte jobs en evolutie	9
<b>3. De circulaire economie in Vlaanderen berekend op basis van de methodologie van de Ellen MacArthur Foundation (EMF)</b>	<b>11</b>
3.1 Methodologie Ellen Macarthur Foundation (EMF 2012)	11
3.2 Methodologie omslag naar Vlaanderen	12
3.3 Resultaten	13
<b>4. De circulaire economie in Vlaanderen berekend op basis van de TNO-methodologie</b>	<b>16</b>
4.1 Methodologie TNO (2013)	16
4.2 Methodologie omslag naar Vlaanderen	17
4.3 Bespreking resultaten	18
<b>5. Conclusie</b>	<b>20</b>
<b>6. Bibliografie</b>	<b>21</b>
<b>7. Bijlagen</b>	<b>22</b>
7.1 Relevante NACE classificatie codes	22
7.2 VDAB (2012)	23
7.3 LNE 2011	23
7.4 Federaal Plan Bureau 2009a	24
7.5 Federaal Plan Bureau 2009b	24
7.6 Federaal Plan Bureau 2010	25
7.7 CCE 2013	25
7.8 Eurostat 2014a	27
7.9 Eurostat 2014b	27
7.10 Ecorys (2012)	27
7.11 EEA (2012)	28
7.12 ING (2014)	29

# 1. Inleiding

Het beheer van afval en materialen is een **bloeiende economische activiteit**. Door technologische innovatie, materiaal schaarste en beleid is 'urban mining' een industriële realiteit geworden waarbij secundaire grondstoffen gewonnen worden uit afval. Duurzaam materialenbeheer gaat echter verder dan het milieuvriendelijk beheer van afvalstoffen en richt zich op het efficiënt gebruik van de beschikbare materialen. De groeiende aandacht voor afval en materialen heeft niet enkel milieuvoordelen met zich meegebracht, maar heeft ook geleid tot een groei van het aantal betrokken bedrijven en banen in Vlaanderen.

Hoewel het economisch belang van de activiteit steeds meer in het oog springt, is het niet vanzelfsprekend om de sector te vatten in **kwantitatieve economische indicatoren**. Exacte cijfers bestaan niet en schattingen over marktwaarde en werkgelegenheid zijn afhankelijk van de gekozen methode. Bij veel statistieken zit de sector vervat in andere grotere economische eenheden waarbij inzoomen op afval en materialen moeilijk blijft. Afval en materialenbeheer is bovendien niet altijd de kernactiviteit van een bedrijf waardoor een subjectieve toewijzing van activiteiten aan sectoren vereist is. Tot slot nemen veel studies het Europees of Belgisch niveau als referentie waardoor een bijkomende stap nodig is om de impact voor Vlaanderen in te schatten.

In eerstvolgend hoofdstuk richten we ons op de **sector voor afvalbeheer en recyclage**. We brengen kerncijfers over de sector uit de literatuur samen en vertalen deze naar Vlaanderen. De bedoeling is om, op basis van verschillende studies, voor de huidige situatie richtcijfers voor omzet, directe en indirecte werkgelegenheid, toegevoegde waarde en aantal bedrijven te bepalen.

Gezien het al een uitdaging is om de huidige markt in kaart te brengen, is het schatten van toekomstige evoluties niet vanzelfsprekend. Zeker niet als het de ambitie is om **vernieuwende concepten zoals de circulaire economie** te integreren in de berekeningen. De circulaire economie is een wervend concept waarbij de maatschappij langer en duurzamer omgaat met producten en componenten door slimme product-dienst combinaties en hergebruik (Stahel 2010, Plan C 2014). Recent zijn er twee methodes voorgesteld om het economisch belang van de circulaire economie in de toekomst te bepalen: Ellen MacArthur Foundation (EMF 2012) en TNO (2013). In hoofdstukken drie en vier zullen beide methodologieën voor Vlaanderen toegepast worden. Gezien beide methodes rekening moeten houden met heel wat onbekenden, kunnen de berekeningen niet gebruikt worden als exacte voorspellingen. Wel geven de cijfers een beeld over de mogelijke opportuniteiten wanneer beleidsmakers en maatschappelijke actoren zich achter dergelijke vernieuwende en meer duurzame denkbeelden scharen.

## 2. Het huidig economisch belang van afval en recyclage in Vlaanderen

Gezien er geen exacte cijfers bestaan voor economische indicatoren zoals werkgelegenheid of omzet, moeten de cijfers voor Vlaanderen geschat worden. Het eerste deel licht de verschillende schattingsmethodes en hun beperkingen toe. Het tweede deel vat de resultaten van de literatuurstudie op een bondige wijze samen. De geïnteresseerde lezer kan in bijlagen 7.2 tot 7.12 nalezen hoe de verschillende bronnen uit de literatuur hun schattingen gemaakt hebben. Gezien de cijfers zich beperken tot een enge definitie van afval en recyclage wordt in het derde deel ingegaan op het belang van deze sector voor de hele Vlaamse economie. We bespreken ook de verwachte evolutie van de markt in België, Europa en de wereld.

### 2.1 Schattingsmethodes

Er bestaan **verschillende methodes** om het economisch belang van een sector in te schatten. We lichten kort de meest voorkomende schattingsmethodologieën en hun beperkingen toe. Meer omstandige besprekingen kunnen gevonden worden in Federaal Plan Bureau (2009a), Federaal Plan Bureau (2010) en LNE (2011).

Een eerste methode om economische cijfers voor afval en recyclage te berekenen is de **bottom-up** benadering. Daarvoor moeten eerst bedrijven werkzaam in de betrokken sector opgelijst worden. Per bedrijf kunnen dan via databases zoals Bel-First of de Kruispuntbank van Ondernemingen gegevens opgezocht worden. Door omzet en tewerkstelling van alle bedrijven op te tellen kan de grootte van de economische sector bepaald worden.

Een tweede methode is de **top-down** benadering. Beschikbare macro-data op basis van officiële enquêtes of periodieke rapporteringen kunnen worden bewerkt om informatie over een sector te bekomen. Het betreft bijvoorbeeld Eurostat statistieken ingedeeld per NACE-code ('Nomenclature statistique des Activités économiques dans la Communauté Européenne'), 'Environmental Protection Expenditure Accounts' of 'Input-Output tabellen'.

Beide voorgaande methodes kunnen aangevuld worden met gegevens uit **gespecialiseerde studies** die vanuit andere databronnen vertrekken. Zo zal dit rapport gebruik maken van de gegevens uit VDAB (2012) dat zich baseert op bewerkte gegevens van diverse sociale zekerheidsinstellingen zoals de RSZ.

Elk van de verschillende schattingsmethodes kampt met **belangrijke gebreken**:

- Rapportering op basis van NACE-codes is verre van perfect. Bedrijven kunnen verkeerd ingedeeld worden en gegevens kunnen foutief gemeld worden.
- De gegevens zijn enkel beschikbaar op een hoog niveau van aggregatie. Hoe kleiner een sector hoe moeilijker er informatie over te vinden is.
- Achterliggende assumpties gaan verloren in het aggregatie proces om macro-economische cijfers te bekomen waardoor interpretatie met enige voorzichtigheid moet gebeuren.



- De berekening van macro-indicatoren neemt tijd in beslag waardoor de beschikbare informatie achterloopt op de realiteit.
- Databases met gegevens van specifieke bedrijven bevatten vaak leemten. Gegevens van verschillende jaren moeten gecombineerd worden en bijkomende assumpties zijn nodig om de data te kunnen gebruiken.
- De meeste gegevensdatabanken zijn gemaakt op Belgisch niveau. Berekening van gegevens voor het Vlaams niveau vereist assumpties over de toewijzing van bedrijfsactiviteiten per gewest.
- De toewijzing van omzet, winst en werkgelegenheid bij heterogene bedrijven die in meerdere sectoren actief zijn is een structureel probleem. Een gelijkaardig probleem stelt zich bij heterogene sectoren die moeilijk af te bakenen zijn. Toewijzing is al een probleem bij bedrijven die zich toespitsen op meerdere milieudomeinen zoals energie, afval of water. Het probleem wordt nog moeilijker wanneer een bedrijf zijn voornaamste activiteit heeft buiten het milieudomein. Bijvoorbeeld, de productie van machineonderdelen zoals een tandwiel kan bestemd zijn voor de recyclage sector, maar kan ook elders toegepast worden. Andere voorbeelden zijn de productie van onderdelen voor een waterzuivering of afvalsorteringsinstallatie.
- Investerings in materiaalefficiëntie worden bij economische schattingen van uitgaven voor afvalbeheer uitgesloten omdat er zelden een objectieve referentie bestaat om de efficiëntieverbeteringen en hun milieu-impact te meten. Zo sluiten Federaal Plan Bureau (2009a) en (2010) resource efficiency expliciet uit om arbitraire keuzes te vermijden.
- De beschikbare gegevens zijn beperkt tot duidelijk omliggende sectoren. Denkbeelden zoals de circulaire economie of duurzaam materialenbeheer die de klassieke sectorindeling overstijgen kunnen met dergelijke berekeningen moeilijk gevat worden.

## 2.2 Resultaten literatuurstudie

Zoals geschetst in het voorgaande deel vertonen de verschillende methodes gebreken. Een combinatie van verschillende studies lijkt dan ook aangewezen om de grootteorde van de economische cijfers correct te bepalen. Dit deel geeft de **resultaten van de literatuurstudie** op bondige wijze weer. Een meer uitgebreide bespreking van de gebruikte methodologieën en resultaten per studie kan gevonden worden in bijlagen 7.2 tot 7.12.

Tabel 1 vat de **schattingen van de economische indicatoren** uit de literatuur samen. Vergelijking van de verschillende studies vereist echter enige behoedzaamheid omdat de berekeningen verschillen in jaartal van gegevens, scope en methodologie. Bovendien, om alle cijfers naar het Vlaamse niveau te vertalen, zijn Belgische getallen vermenigvuldigd met 0,58 wat de verhouding weergeeft van het aantal inwoners in het Vlaams gewest tegenover de rest van België. Deze ruwe omslag naar Vlaanderen zal vooral bij de indicatoren omzet en toegevoegde waarde belangrijk zijn. Op basis van de regionale rekeningen zou een meer onderbouwde regionale verdeling berekend kunnen worden, maar de regionale rekeningen zijn op het niveau van NACE rev 2 – 38 niet publiek beschikbaar.

Het overzicht in Tabel 1 bevestigt dat de gekozen methodologie een belangrijke invloed heeft op de resultaten. Toch blijken de **resultaten** van de verschillende studies en databronnen **in dezelfde grootteorde** te liggen. Als we de cijfers extrapoleren en rekening houden met verschillen in

toewijzing van activiteiten komen deze Vlaamse cijfers ook overeen met internationale statistieken voor Nederland en Europa (ING 2014, Ecorys 2012).

**Tabel 1: Economische indicatoren voor Vlaanderen betreffende afvalbeheer, recyclage en groothandel in afval en schroot**

Indicator	Literatuur	Bronnen
Jobs	11.725	VDAB 2012 (38 – 11.169), Steunpunt WSE, CCE 2013 (46.77 – 529 <sup>1</sup> )
	9.751 <sup>1</sup>	Eurostat 2014b (38 - 9222 ), CCE 2013 (46.77 – 529 <sup>1</sup> )
	11.514	LNE 2011 <sup>2</sup>
	16.077 <sup>1</sup>	Federaal Plan Bureau 2009a
Omzet (miljard euro)	3,7 <sup>1</sup>	Eurostat 2014b (38 – 3.1 <sup>1</sup> ), CCE 2013 ( 46.77 – 0,6 <sup>1</sup> )
	2,3 <sup>3</sup>	LNE 2011 <sup>2</sup>
	3,9 <sup>1</sup>	Federaal Plan Bureau 2009a
	2,7 <sup>1</sup>	Federaal Plan Bureau 2010, Eurostat 2014a
Toegevoegde Waarde (miljard euro)	0,8 <sup>1</sup>	Eurostat 2014b (38 - 0,8 <sup>1</sup> ), CCE 2013 (46.77 - 0,1 <sup>1</sup> )
Aantal bedrijven	1000 <sup>4</sup>	Eurostat 2014b (38 – 3.1 <sup>1</sup> )
	700 <sup>4</sup>	CCE 2013
	685 <sup>4,5</sup>	Trends-Top 2011 (via CCE 2013)
	386 <sup>4</sup>	Leden sectorfederaties

*Cursief gedrukte cijfers verwijzen naar de NACE codes rev 2 (zie bijlage 7.1)*

<sup>1</sup>*Belgische cijfers omgezet naar Vlaanderen door vermenigvuldiging met 0,58*

<sup>2</sup>*De oorspronkelijke cijfers zijn geupdate zoals beschreven in bijlage 7.3.*

<sup>3</sup>*Ondergrens voor de schatting doordat niet alle bedrijven zijn opgenomen: zie bijlage 7.3 voor toelichting.*

<sup>4</sup>*Bedrijven in België*

<sup>5</sup>*Betreft enkel de bedrijven met recyclage activiteiten wat overeenkomt met NACE rev 2 - 38.3*

Het aantal **jobs** in Vlaanderen wordt tussen 10.000 en 16.000 geschat. De resultaten van VDAB (2012) liggen niet enkel binnen de range van de verschillende studies maar lijken ook het meest betrouwbaar gezien ze zich op officiële RSZ cijfers baseren. Het gaat over Vlaamse cijfers van 2009 voor afval en recyclage (NACE rev 2 – 38) aangevuld met cijfers voor groothandel in afval en schroot van (NACE rev 2 - 46.77) uit een studie op Belgisch niveau (CCE 2013). Jobs van zowel bedrijven als intercommunales zijn in de cijfers opgenomen. Het aantal Vlaamse jobs voor de sectoren afvalbeheer, recyclage en groothandel in afval en schroot wordt dan ook geschat op 12.000 wat overeenkomt met 0,5 % van de Vlaamse werkgelegenheid.

De **omzet** in de sector voor afval en recyclage varieert van 2,3 miljard euro tot 3,9 miljard euro. Zoals toegelicht in bijlage 7.3 is de schatting van 2,3 miljard euro een ondergrens die vermoedelijk de reële waarde sterk onderschat. Die schatting houdt immers geen rekening met de leden van Coberec. De andere literatuurgegevens vereisen een ruwe omslag van België naar Vlaanderen. Eurostat (2014a)

lijkt de meest betrouwbare bron daar het jaarlijks per Lidstaat kerncijfers publiceert over de sector afvalbeheer en recyclage (NACE rev 2 – 38). Door het Europees cijfer aan te vullen met gegevens over de sector groothandel in afval en schroot (NACE rev 2 - 46.77) komen we uit op een richtcijfer van 3,7 miljard euro.

De **toegevoegde waarde** van de sector afval, recyclage en groothandel in afval en schroot zou 800 miljoen euro bedragen wat overeenkomt met meer dan 0,4 % van het Vlaams BBP. Er is wel maar één bron die deze indicator voor de sector rapporteert.

Gezien veel Belgische bedrijven uit de sector afvalbeheer en recyclage werkzaam zijn in de verschillende gewesten heeft omschaling van het aantal bedrijven van Belgisch naar Vlaams niveau op basis van het aantal inwoners weinig zin. De beschikbare studies schatten het **aantal bedrijven** in België tussen 700 en 1000. Dit aantal lijkt aan de hoge kant als we vergelijken met het aantal leden van Belgische sectorfederaties. Febem heeft ongeveer 200 leden, Coberec heeft meer dan 165 leden en Interafval heeft 26 leden. Gezien heel kleine bedrijven (vb. lokale containerfirma's) en bedrijven die slechts een kleine omzet hebben in de sector meestal niet op de ledenlijsten voorkomen, geven de ledenlijsten een minimum cijfer weer. Bovendien kan het aantal leden lager zijn dan het aantal bedrijven door de aanwezigheid van moeder- en dochtervennootschappen. Als richtcijfer voor Vlaanderen kunnen we aannemen dat er een 600-tal bedrijven werkzaam zijn in de sector. Op basis van de statistieken van het Steunpunt WSE kan het aantal vestigingen met personeel in Vlaanderen in 2010 afgeleid worden: 707. Hoewel dit cijfer de schatting van het aantal bedrijven lijkt te bevestigen, is voorzichtigheid geboden. Het is immers moeilijk om bedrijven en vestigingen met elkaar te vergelijken. Bovendien zitten er hier ook een (vermoedelijk beperkt ) aantal vestigingen in die te maken hebben met afvalwaterbehandeling en sanering (VDAB 2012).

## 2.3 Indirecte jobs en evolutie

De meeste schattingen uit voorgaand deel gebruiken een enge definitie van het domein 'afval en recyclage' gelinkt aan de NACE-codes. De vergelijking met de alternatieve indeling van de trends top geeft aan dat indeling in **NACE codes restrictief** werkt. Voor bepaalde deelsectoren (vb. 38.3 – materials recovery) is de onderschatting sterk. De indicatoren over omzet, toegevoegde waarde, jobs en aantal bedrijven stijgen zowaar tussen de 43 en de 85 % als de indeling van de Trends Top gebruikt wordt (CCE 2013).

De genoemde cijfers beperken zich tot de directe economische output van de sector. Vlaamse activiteiten in deze sectoren genereren echter ook jobs en omzet elders in de economie (Federaal Plan Bureau 2009a). De analyses van het Federaal Plan Bureau (2009b) en Ecorys (2012) geven aan dat er voor elke job in deze sector elders in de economie 1,3 jobs gegenereerd worden. Dat is ruimschoots meer dan het gemiddelde in andere sectoren waar per directe job slechts 0,5 **indirecte jobs** gecreëerd worden. De analyse van het economisch belang van de sector moet dan ook in brede zin geëvalueerd worden.

Afval en recyclage zijn bovendien **sterk groeiende** sectoren. De toegevoegde waarde in België is tussen 1970 en 2007 jaarlijks met gemiddeld 5,5 % gegroeid na correctie voor inflatie. De werkgelegenheid is in diezelfde periode vervijfvoudigd terwijl de werkgelegenheid in de hele industrie gehalveerd is (CCE 2013). In Europa is de werkgelegenheid in het domein afvalbeheer

tussen 2000 en 2008 jaarlijks gemiddeld met 2,1 % gegroeid en de werkgelegenheid in het domein recyclage is jaarlijks zelfs met gemiddeld 7,5 % gegroeid (Ecorys 2012). BMU (2013) schat de gemiddelde jaarlijkse groei van de omzet voor afvalbeheer en recyclage wereldwijd op 3,2 % tot in 2025. De sterkst groeiende activiteiten zijn verbonden met recyclage.

Ook op internationaal vlak zijn er dus heel wat kansen voor de sector. Gezien Europa een sterke concurrentiepositie heeft op de **internationale markt** voor technologie en diensten rond afvalbeheer en recyclage, kan de sector zich in de komende jaren verder ontwikkelen. Toch dreigen groeilanden zoals Rusland, Brazilië, Indië en China de dominante Europese positie op termijn in het gedrang te brengen. Om te vermijden dat de handelspositie van Europa en zijn lidstaten in deze sectoren verloren gaat zoals gebeurd is in bijvoorbeeld de subsector van de zonnepanelen, is dan ook een aangepast innovatief beleid vereist (Ecorys 2012). België en Vlaanderen hebben nu al een belangrijke rol in de Europese markt voor afvalbeheer en recyclage (EEA 2012). In een groeiemarkt, schept de huidige concurrentiepositie opportuniteiten. Een veranderende en steeds meer internationale markt brengt uiteraard ook bedreigingen mee. Duurzaam beleid en innovatie in de sector zijn sleutelementen om de economische sector in onze contreien verder te doen groeien.

Doordat dit hoofdstuk gebruikt maakt van de eng gedefinieerde NACE codes voor afval en recyclage worden een aantal materiaalgebaseerde bedrijven en sectoren over het hoofd gezien. Zo worden de activiteiten rond **biotechnologie, kunststoffen en productie van metalen** met gerecycleerde grondstoffen in Vlaanderen niet meegenomen. Nochtans zijn deze activiteiten essentieel voor een Vlaams materialenbeleid. Ter illustratie: metaalgebaseerde bedrijven zoals Affilips, Aleris, Aurubis, E-max, Metallo Chimique, Nyrstar en Sapa hadden in 2012 een omzet van 4,8 miljard euro en een toegevoegde waarde van 360 miljoen euro waarmee ze voor meer dan 2.800 jobs zorgden (data op basis van BelFirst). Hoewel het gebruik en de kennis rond gerecycleerde grondstoffen een belangrijke factor is voor de verankering van deze bedrijven, worden de activiteiten opgenomen in andere NACE-codes waardoor ze niet in de cijfers uit 2.2 gevat worden. Op gelijkaardige wijze worden de talrijke chemische bedrijven en kunststofverwerkers die secundaire grondstoffen hoogwaardig inzetten voor de productie van nieuwe producten niet meegenomen: BASF, Bayer, Tessenderlo chemie, Prayon, Solvay, Deceuninck, Derbigum, Recticel, Gevoplast, .... De economische activiteiten betrokken bij het beleid rond duurzaam materialenbeheer zijn dan ook uitgebreider dan enkel de activiteiten van de sector afvalbeheer en recyclage.

### 3. De circulaire economie in Vlaanderen berekend op basis van de methodologie van Ellen MacArthur Foundation (EMF 2012)

Na een analyse van de huidige markt voor afval en recyclage gaan we in op de potentiële economische baten van vernieuwende concepten zoals de circulaire economie. Met ondersteuning van McKinsey & Company stelt EMF (2012) een methodologie voor om het economisch belang van een circulaire economie in Europa tegen 2025 in te schatten. Het eerste deel van dit hoofdstuk beschrijft de toegepaste methodologie op bondige wijze. Dan volgt een beschrijving van de wijze waarop de methodologie kan toegepast worden op Vlaanderen. Tot slot komt er een bespreking van de Vlaamse resultaten.

#### 3.1 Methodologie Ellen Macarthur Foundation (EMF 2012)

De studie vertrekt van een gedetailleerde **analyse op micro-niveau** van vier complexe producten met een middellange gebruiksduur. Het gaat over 'sweet-spot' toepassingen die zich goed lenen voor duurzaam gebruik in een circulaire economie: een gsm, een smart phone voor business toepassingen, een wasmachine en een bestelwagen. De studie kwantificeert de potentiële voordelen op micro-niveau door aannames te doen over de mogelijkheden van inzameling, hergebruik na aanpassing look, hergebruik na reparatie, hergebruik van componenten en recyclage voor secundaire grondstoffen.

Een essentieel uitgangspunt in de analyse is dat de **waarde van een product of zijn componenten** veel hoger is dan de intrinsieke waarde van de grondstoffen. Bijvoorbeeld, een nieuwe smart phone is ongeveer 300 euro waard waarbij de materiaalkosten voor aankoop van de componenten één derde bedragen. De intrinsieke waarde van de grondstoffen exclusief de kosten van recyclage zal echter amper 5 euro zijn. Bij afdanking gaat dan ook bijna 95 % van de materiaal/component waarde verloren. Het verlies komt niet enkel van de niet-gerecupereerde grondstoffen, maar ook van de energie, de arbeid en het kapitaal geïnvesteerd in de bewerking tot bruikbare componenten. Door producten te hergebruiken of componenten in andere toepassingen te valoriseren ontstaan er opportuniteiten om waardevolle materialen beter aan te wenden. EMF (2012) illustreert dat deze opportuniteiten zowel voor de maatschappij als voor individuele bedrijven uit de betrokken sectoren groot zijn.

De studie gebruikt een niet-conventionele **indicator: Net Material Cost Savings (NMCS)**. Het gaat over de besparingen die gedaan kunnen worden door de uitgaven gerelateerd aan materialen en componenten te beperken. Aangezien de kosten voor redesign, reparatie en recyclage meegenomen worden in de berekening gaat het over netto kosten. De baten van de circulaire economie worden uitgedrukt in een percentage waarbij de potentiële besparingen op materiaalkosten (NMCS) gedeeld worden door de productiekost exclusief winst (de input kost) van de betrokken sector. In een transitie scenario variëren de berekende baten voor de vier betrokken producten tussen 12 en 18 % terwijl de baten in een advanced scenario tussen 18 en 42 % bedragen. Het transitie scenario illustreert de mogelijkheden als beleid en maatschappelijke actoren zich achter het idee scharen voor

een geleidelijke overgang naar een meer circulaire economie. Het 'advanced' scenario illustreert het potentieel van de circulaire economie als er op een meer abrupte en structurele wijze wordt ingegrepen.

Om een **analyse op macro-niveau** toe te laten worden de resultaten van de analyse op micro-niveau opgeschaald met behulp van Input-Output tabellen. Input-Output tabellen zijn beschikbaar voor Europa en zijn Lidstaten. Ze geven op macro-schaal een beschrijving weer van de monetaire stromen tussen de verschillende economische sectoren. Via de tabellen wordt ingezoomd op acht economische sectoren die essentieel zijn voor de circulaire economie: 'machinery and equipment', 'office machinery and computers', 'electrical machinery and apparatus', 'radio, television and communication equipment and apparatus', 'medical precision and optical instruments, watches and clocks', 'motor vehicles, trailers and semi-trailers', 'other transport equipment' and 'furniture and other manufactured goods'. Op basis van de micro-analyse wordt aangenomen dat in een transitie scenario 12 tot 14 % van de productiekost (input kost) van de acht economische sectoren kan bespaard worden terwijl er in een advanced scenario 19 tot 23 % kan bespaard worden. EMF (2012) vermenigvuldigt deze percentages met de input kosten van de betrokken sectoren die beschikbaar zijn in input-output tabellen om de totale NMCS te berekenen.

De voorgestelde methodologie schat de grootteorde in van een belangrijke maatschappelijke transitie tegen 2025. Hoewel de studie uitgebreid ingaat op de relevantie en het realistisch vermogen van de benadering, zijn belangrijke **aannames** vereist voor een dergelijke vooruitziende berekening. De resultaten en de cijfers moeten dan ook met de nodige voorzichtigheid geïnterpreteerd worden.

### 3.2 Methodologie omslag naar Vlaanderen

De gedetailleerde analyse op micro-schaal van EMF (2012) kan overgenomen worden voor opschaling naar Vlaanderen. De **Input-Output tabellen** zijn immers ook voor **Vlaanderen** beschikbaar (opgesteld door Federaal Plan Bureau in opdracht van OVAM). Gezien de opmaak van de tabellen erg tijdsintensief is, worden de tabellen slechts met intervallen van verschillende jaren opgemaakt. De meest recente tabellen voor Vlaanderen behandelen het jaar 2007.

De productiekosten (input kosten) van de betrokken sectoren worden vermenigvuldigd met de **omslagsleutels** van Tabel 2. Bijvoorbeeld, de input-output tabel geeft aan dat de totale productiekost exclusief winst van de sector 'vervaardiging van kantoormachines en computers' 196 miljoen euro bedraagt. Door dit bedrag te vermenigvuldigen met de omslagsleutels voor het transitie scenario (9 – 11 %) blijkt dat de potentiële besparingen op materiaalkosten zich tussen 18 en 22 miljoen euro bevinden. Door baten uit alle betrokken sectoren op te tellen bekomen we de totale NMCS.

**Tabel 2: Omslagsleutels gebruikt voor toepassing in de Vlaamse Input-Output tabellen: NMCS/totale inputkosten**

	Transitie scenario*	Advanced scenario*
Omslagsleutels	9 % - 11 %	15 %- 21 %

*\*Het gaat over de potentiële groei ten opzichte van de huidige situatie (status quo).*

*Betrokken SUT-sectoren uit de Supply Use Tables (aanbod en gebruikstabellen): 29A1, 29B1, 29C1, 29D1, 30A1, 31A1, 31B1, 32A1, 33A1, 34A1, 34B1, 35A1, 35D1, 36A1, 36B1, 36C1. Het betreft machinebouw, metaalelectro, automotive en ander transport, meubels en andere productie.*

De omslagsleutels voor Vlaanderen zijn lager dan de omslagsleutels uit EMF (2012). EMF (2012) berekent de mogelijke winst tegenover een **referentiescenario** waarbij we leven in een lineaire economie. In Vlaanderen zijn er echter al heel wat ontluikende elementen van de circulaire economie aanwezig: er is al een bepaalde mate van reparatie en hergebruik, markten voor tweedehands goederen bestaan al en recyclage is reeds ver ontwikkeld. De omslagsleutels voorgesteld in Tabel 2 voor Vlaanderen bevatten dan ook een ander nulpunt: het referentiescenario is het 'status quo' scenario dat ook al uitgewerkt werd in EMF (2012). Door de verschuiving van het referentiescenario wordt de potentiële economische winst uiteraard kleiner.

De Vlaamse omslagsleutels kunnen ook kleine **verschillen** vertonen met de berekening in EMF (2012) omwille van verschillende redenen: bij gebrek aan details voor de oorspronkelijke berekening is narekening van de oorspronkelijke resultaten niet vanzelfsprekend; de gebruikte wisselkoers tussen euro en dollar gebruikt in de oorspronkelijke studie is niet gekend; de structuur van de Vlaamse Input-Output tabellen komt niet volledig overeen met de structuur van de Europese tabellen gebruikt voor opschaling in de oorspronkelijke studie. Gezien de methodologie dient om grote evoluties in kaart te brengen en niet om exacte voorspellingen te berekenen hebben deze kleine verschillen weinig effect op de interpretatie van de resultaten.

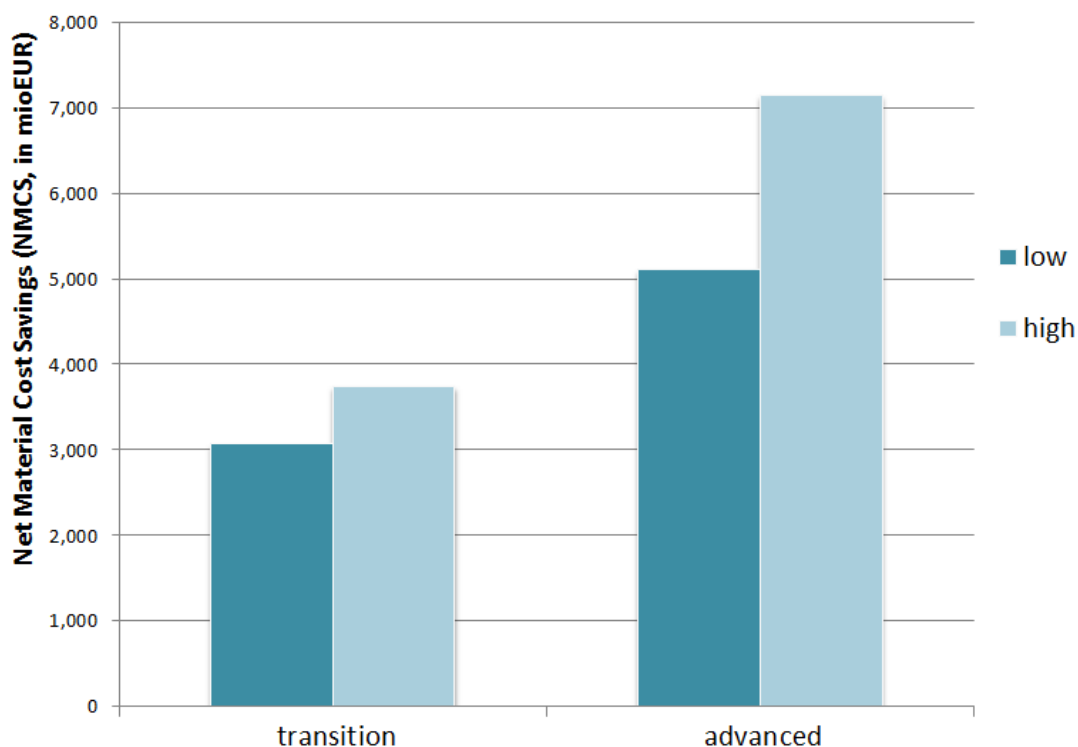
Zoals blijkt uit Tabel 2 richt de voorgestelde methodologie zich enkel op sectoren die voornamelijk complexe producten met een middellange gebruiksduur naar de markt brengen. De Ellen MacArthur Foundation heeft in 2013 een tweede studie uitgebracht over de circulaire economie die zich richt op **fast-moving consumer goods**. In tegenstelling tot EMF (2012), bevat de studie van 2013 voornamelijk een kwalitatieve inschatting van de kansen van de circulaire economie. Hoewel er een richtcijfer naar voren geschoven wordt is de onderbouwing van de berekening vaag. Bovendien lijken een aantal basisveronderstellingen niet zo relevant voor Vlaanderen. Het Vlaams potentieel van de circulaire economie voor fast-moving consumer goods is dan ook niet berekend.

### 3.3 Resultaten

Figuur 1 geeft de potentiële **netto materiaal besparingen (NMCS)** weer van de circulaire economie voor Vlaanderen berekend volgens de methodologie van EMF (2012). In een transitie scenario bedragen de opportuniteiten in 2025 tussen 3,1 en de 3,7 miljard euro. Dat komt overeen met ongeveer 2,0 % van het Vlaamse BBP en 10,0 % van de bijdrage van de verwerkende nijverheid aan het Vlaamse BBP. In een meer advanced scenario schommelen de potentiële besparingen tussen 5,1 en 7,1 miljard euro wat overeenkomt met ongeveer 3,5 % van het Vlaamse BBP en 18,0 % van de

bijdrage van de verwerkende nijverheid aan het Vlaams BBP. Deze cijfers geven aan dat de economische opportuniteiten bij de omslag naar een circulaire economie groot zijn.

**Figuur 1: Potentiële Vlaamse netto materiaal besparingen (NMCS in miljoen euro) op basis van de methodologie beschreven door Ellen MacArthur Foundation (EMF 2012).**



Een juiste **interpretatie** van de cijfers vereist enige toelichting bij de methodologische keuzes. Allereerst, de NMCS is een niet-conventionele indicator. Hij geeft aan hoeveel uitgaven we als bedrijf of als maatschappij kunnen besparen door duurzamer met onze producten om te gaan. Hoewel deze indicator intuïtief eenvoudig te begrijpen is, sluit hij niet aan bij meer klassieke indicatoren zoals omzet of toegevoegde waarde. De uitdrukking van NMCS in percentage van het BBP kan dan ook enkel dienen om de grootteorde van de wijzigingen te duiden. Hoewel een daling in materiaalkosten de Vlaamse bedrijven competitiever zou maken, kan de NMCS indicator bijvoorbeeld niet gebruikt worden om het aantal bijkomende jobs in Vlaanderen te berekenen. Ten tweede, het gebruik van de Vlaamse Input-Output tabellen van 2007 voor een methodologie uitgewerkt op Europees niveau beïnvloedt de resultaten. Inderdaad, gezien de Vlaamse economie in 2014 er anders uitziet dan de economie in 2007 zijn de cijfers verouderd. Bovendien leidt het inzoomen op een dergelijke kleine gespecialiseerde economische eenheid als Vlaanderen niet altijd tot coherente resultaten. Beide problemen komen sterk tot uiting in de automotive sector die sinds 2007 rake klappen heeft gekregen. Zo is de tewerkstelling in de Belgische auto assemblage sector met 16 % gedaald tussen 2012 en 2007 en zal de tewerkstelling na definitieve sluiting van Ford Genk (4850 directe jobs) verder dalen tot 36 % tegenover 2007 (Febiac – Agoria 2014). Doordat de automotive sector voor ongeveer de helft van de potentiële NMCS zorgt, kan een update van de Vlaamse Input-Output tabellen de berekening significant beïnvloeden. Tot slot, de cijfers gaan enkel over de zogenoemde ‘sweet-spot’



sectoren die beloftevol zijn voor de circulaire economie: machinebouw, metaalelectro, automotive en ander transport, meubels en andere productie. Zoals aangegeven in EMF (2013) zal de circulaire economie ook in andere sectoren zoals fast-moving consumer goods opportuniteiten bevatten.

## 4. De circulaire economie in Vlaanderen berekend op basis van de TNO-methodologie

TNO (2013) ontwikkelt een methodologie om het belang van de circulaire economie in Nederland tegen 2020 in te schatten. Hoewel er gelijkenissen zijn met de methodologie voorgesteld door EMF (2012), zijn er ook belangrijke verschillen. In dit hoofdstuk beschrijven we eerst op bondige wijze de methodologie gebruikt door TNO (2013). Dan gaan we in op de toepassing van die methodologie op Vlaanderen. Tot slot bespreken we de Vlaamse resultaten.

### 4.1 Methodologie TNO (2013)

TNO (2013) vertrekt van een gedetailleerde analyse van **twee case studies: een abiotische en een biotische**. De abiotische case study betreft de metaalelectro sector waarin TNO 17 zelf gedefinieerde productcategorieën definieert: basismetalaal, metaalproducten, elektrische componenten, huishoudelijke computers, mobiele apparaten, televisies, video en DVD, overige consumentenelektronica, waarnemingsapparatuur, elektrisch vermogen, elektrische onderdelen, lampen, wasmachines, airconditioners, magnetrons, koeling en overige huishoudelijke apparatuur. Het huidige gebruik en de huidige levenscyclus van deze productcategorieën worden geïnventariseerd. Nieuwwaarde, opbrengsten van tweedehands goederen, de waarde van componenten en de prijs van recycleerde grondstoffen worden in rekening gebracht. Op basis van 'expert judgement' wordt dan geschat hoe de huidige waarde van producten in de toekomst zal evolueren in functie van maatschappelijke verschuivingen en beleidsmaatregelen. De verschuivingen betreffen voornamelijk de toename in de waarde van grondstoffen, de groei in hergebruik van producten en componenten en de verdere vooruitgang betreffende inzameling en recyclage van afval. De studie houdt ook rekening met 'demand substitution'. Als producten en componenten hergebruikt worden zal de vraag naar nieuwe productie afgeremd worden. Hoewel dit verlies in rekening gebracht wordt, zal het grootste verlies aan waarde gedragen worden buiten Nederland waardoor de impact van de 'demand substitution' in Nederland beperkt blijft. Deze eerste gedetailleerde analyse geeft voor de 17 betrokken productcategorieën een beeld van de potentiële waardestijging dankzij een meer circulaire economie.

De biotische case study betreft reststromen die biomassa bevatten. Het gaat over 34 stromen die voornamelijk uit de agro- en food sector komen zoals graanbijproducten, droge bietenperspulp, raapzaadschroot, dierlijk vet, sojaschroot, veilingafval, huishoudelijk groenten-en fruitafval, ... Een meer circulaire economie zou zich vooral toeleggen op bijkomende extractie van biogas, nieuwe bioraffinage technieken en een betere scheiding van huishoudelijk afval. De inschatting van de monetaire waarde van de circulaire economie gebeurt voornamelijk op basis van een 'expert judgement' waarbij de achterliggende berekeningen slechts beperkt toegelicht worden. Bovendien lijken verschillende stromen en assumpties niet relevant voor Vlaanderen. We nemen de **biotische case study en de bijhorende sectoren** dan ook **niet mee in de verdere berekeningen**.

De resultaten van beide case studies worden gebruikt om een beeld te krijgen van het potentieel van de hele circulaire economie in Nederland. Voor de abiotische case study worden, per productcategorie, de potentiële waardetoeenames tegen 2020 in een percentage uitgedrukt. Deze

richtpercentages worden dan gebruikt om de procentuele waardetoeename in andere sectoren te schatten. Net als bij EMF (2012) worden **Input-Output tabellen** aangewend om de procentuele omslagsleutels om te zetten naar een **macro-economische analyse**. Zo kan de waardetoeename in de hele economie berekend worden. Een belangrijk punt in de analyse is de aanname dat een waardestijging overeenkomt met een zelfde stijging van de toegevoegde waarde. Eens de toename in toegevoegde waarde gekend is kan de werkgelegenheidstoename vlot berekend worden.

De beschreven methodologie vereist een aantal **kanttekeningen**. Ten eerste, TNO (2013) neemt aan dat een stijging in waarde (output) van een sector overeen komt met een evenredige stijging in toegevoegde waarde. Dat hoeft echter niet zo te zijn. Om een outputstijging te realiseren zijn immers vaak bijkomende inspanningen nodig die leiden tot een meer dan evenredige kostenstijging. Ten tweede, TNO (2013) extrapoleert de micro-analyse op metaalelectro naar sectoren zoals de bouw. De schattingen voor de bouw zijn dan ook minder goed onderbouwd.

## 4.2 Methodologie omslag naar Vlaanderen

De gedetailleerde analyse van de abiotische case study kan overgenomen worden voor opschaling naar Vlaanderen. De **Input-Output tabellen** zijn immers ook voor **Vlaanderen** beschikbaar (opgesteld door Federaal Plan Bureau in opdracht van OVAM). Gezien de opmaak van de tabellen erg tijdsintensief is, worden de tabellen slechts met intervallen van verschillende jaren opgemaakt. De meest recente tabellen voor Vlaanderen behandelen het jaar 2007.

Tabel 3 geeft de **omslagsleutels** weer voor de berekening van de Vlaamse baten van de circulaire economie. Bijvoorbeeld, de Vlaamse sector 'vervaardiging van kantoormachines en computers' (SUT-klasse: 30A1) heeft volgens de input-output tabel een toegevoegde waarde van 111 miljoen euro. Door vermenigvuldiging met de omslagsleutel van 12,1 % blijkt dat het potentieel van de circulaire economie voor dit soort producten 13 miljoen euro bedraagt.

**Tabel 3: Omslagsleutels gebruikt voor toepassing in de Vlaamse Input-Output tabellen. Het gaat over de procentuele toename van de toegevoegde waarde ten gevolge van de circulaire economie.**

Beschrijving	SUT-klasse	Omslagsleutel
Basismetalaalindustrie	27A1-27B1	0 %
Metaalproductenindustrie, Grafische industrie, chemische industrie, farmaceutische industrie, rubber- en kunststofproductie, bouwmaterialenproductie	22A1-22B1, 24A1-26D1, 28A1-28C1	0,3 %
Elektrotechnische industrie, machineproductie, automotieve industrie, andere transportmiddelen industrie, vervaardiging overige goederen excl. Meubels	29A1-30A1, 32A1-35D1, 36B1-36C1,	12,1 %
Elektrische apparatenindustrie, meubelindustrie	31A1-31B1, 36A1	35,5 %
Recuperatie/recyclage	37A1	9,4 %
Voorziening van energie, voorziening van water,	40A1-45E1	2 %

bouw		
Kleinhandel, reparatie van consumentengoederen	52A1	0,5 %
Verhuur auto's, werktuigen en andere roerende goederen	71A1-71B1,	23,2 %
Overige diensten	50A1-51A1, 55A1-70A1, 72A1-95A4	0,1 %
Landbouw, mijnbouw, raffinage van fossiele brandstoffen, voedingsmiddelenindustrie, tabaksindustrie, textiel-, kleding -en lederindustrie, houtindustrie, papierindustrie	A01-21A1, 23A1	0 %

De Vlaamse omslagsleutels kunnen **verschillen** van de Nederlandse omslagsleutels opgesteld door TNO (2013). De input-output tabellen verschillen immers tussen landen. Bovendien hebben we de oorspronkelijke berekeningen niet bij de hand waardoor het niet altijd mogelijk is om alle gegevens identiek na te rekenen. Gezien de methodologie dient om de grootteorde van een belangrijke maatschappelijke verschuiving aan te geven, zullen deze kleine verschillen weinig belang hebben voor de interpretatie van het resultaat.

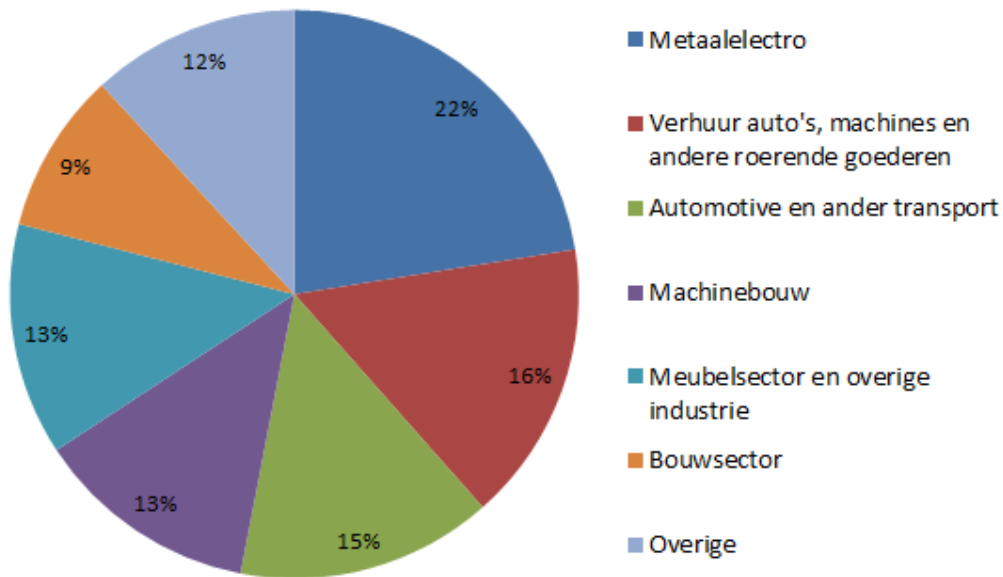
Zoals tevoren aangegeven is de **biotische case study** niet meegenomen in de berekeningen voor Vlaanderen. Daardoor zijn de omslagsleutels voor sectoren die gebaseerd zijn op de biotische case study gelijk aan nul: voedingsmiddelenindustrie, tabaksindustrie, textiel- kleding- en lederindustrie, houtindustrie, papierindustrie.

Doordat het aandeel van de lonen in de toegevoegde waarde opgenomen is in de Input-Output tabellen kan ook de groei in loonenvolpoe per economische sector berekend worden. De toename in loonenvolpoe kan dan via het gemiddeld loon per sector omgezet worden naar het **aantal nieuwe jobs**. Het aantal jobs wordt niet verder omgerekend naar het aantal voltijdse equivalenten.

### 4.3 Resultaten

Op basis van voorgaande berekeningen blijkt dat de circulaire economie, ceteris paribus, een **bijkomende toegevoegde waarde** van 2,3 miljard euro zou kunnen realiseren tegen 2020. Dat komt overeen met 1,3 % van het Vlaamse BBP of 6,7 % van de bijdrage van de verwerkende nijverheid aan het BBP. De circulaire economie zou daarbij 26.573 nieuwe **jobs** creëren oftewel een toename van meer dan 1 % van de totale Vlaamse werkgelegenheid.

**Figuur 2: Potentiële bijdrage van de verschillende Vlaamse sectoren tot de groei van de circulaire economie**



Figuur 2 illustreert in welke **sectoren** en bij welk type producten de potentiële baten van de circulaire economie het grootst zijn. De sectoren in verband met metaalelectro, verhuur van roerende goederen en transport zijn samen goed voor meer dan de helft van de mogelijke baten. Machinebouw, de meubelsector en de bouwsector zijn ook belangrijke sectoren. Het belang van deze sectoren komt goed overeen met de 'sweet-spot' sectoren zoals geïdentificeerd in EMF (2012).

Net als bij EMF (2012) leidt het gebruik van Input-output tabellen van 2007 tot **verouderde cijfers**. Een update van de beschikbare Vlaamse tabellen zou de resultaten significant beïnvloeden voor bijvoorbeeld de automotive sector.

De baten kunnen zowel bij bestaande **bedrijven** als bij nieuwkomers zitten. Het hangt af van de mate waarin business modellen inspelen op veranderende noden van consument en maatschappij. Het gaat dan ook niet over bijkomende productie van goederen wel over het aanbieden van diensten die de levensduur en de inzet van goederen verbeteren.

## 5. Conclusie

Hoewel er geen exacte cijfers bestaan die het economisch belang van de **huidige afval en recyclage sector** beschrijven, bestaan er verschillende schattingsmethodes. Een analyse gebaseerd op nationale en internationale literatuur levert richtcijfers op die kunnen gebruikt worden om de grootteorde te schetsen. De directe werkgelegenheid in de sector bedraagt ongeveer 12.000 jobs wat overeenkomt met 0,5 % van de Vlaamse werkgelegenheid. Een 600-tal bedrijven genereert ongeveer 3,7 miljard euro omzet en 0,8 miljard euro toegevoegde waarde. De sector genereert bovendien op indirecte wijze heel wat bijkomende jobs. Elke directe job in deze sector creëert elders in de economie 1,3 indirecte jobs. Een belangrijk aspect is de groei van de sector. In het verleden groeide de sector met meer dan 5 % per jaar en gezien de ontwikkelingen van de markt op internationaal niveau kunnen gelijkaardige groeicurves verwacht worden in de toekomst als Vlaanderen er in slaagt om zijn concurrentiepositie te behouden en te verstevigen.

De berekeningen voor het potentieel van de **circulaire economie in Vlaanderen** geven aan dat het concept belangrijke baten met zich mee kan brengen. Toepassing van het wervend denkbeeld kan volgens de methodologie van **EMF (2012)** de netto materiaalkosten (NMCS) van onze economie in een transitiescenario met 3,4 miljard euro beperken tegen 2025. Dat is 2 % van het Vlaams BBP. In een meer ambitieus scenario met abrupte wijzigingen zouden de materiaalkosten zelfs met 6,1 miljard euro kunnen dalen wat overeenkomt met 3,5 % van het Vlaams BBP. Hoewel NMCS als economische indicator niet toelaat om de impact op werkgelegenheid of toegevoegde waarde te berekenen is het duidelijk dat een besparing van materiaalkosten positief is voor de Vlaamse economie. De methodologie van **TNO (2013)** laat wel toe om de impact op toegevoegde waarde en jobs te schatten. De circulaire economie zou tegen 2020 2,3 miljard euro bijkomende toegevoegde waarde kunnen genereren. Dat zou 27.000 nieuwe jobs betekenen wat overeenkomt met 1% van de werkgelegenheid in Vlaanderen. Het belang van aannames is groot in deze berekeningen. Deze cijfers moeten dan ook niet als exacte voorspellingen geïnterpreteerd worden, maar kunnen wel dienen om het belang van vernieuwende concepten en beleidskeuzes te onderstrepen.

**Verder onderzoek** kan de economische indicatoren voor duurzaam materialenbeheer verfijnen. Het Federaal Plan Bureau is reeds bezig aan een studie in samenwerking met Eurostat over 'Environmental goods and services'. Gezien economische activiteiten in verband met 'resource efficiency' benaderd worden vanuit een bottom-up benadering die de NACE codes overschrijdt, zal de studie relevante gegevens over duurzaam materialenbeheer bevatten. De resultaten van de studie worden verwacht in de loop van 2015. Daarnaast zou, gezien het belang van aannames in de schattingen van de circulaire economie, verder onderzoek naar geschikte berekeningsmethodes bijdragen tot het in kaart brengen van dit vernieuwend concept.

## 6. Bibliografie

BMU (2012) *GreenTech made in Germany 3.0*, Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety, Berlin.

CCE (2013). *La compétitivité de l'industrie des déchets*. Brussel: Conseil Central de l'Economie.

Ecorys (2012) *The number of jobs dependent on the environment and resource efficiency improvements*, report for the European Commission, DG environment.

EEA (2012) *Movements of waste across the EU's internal and external borders, 7/2012*, Copenhagen.

EMF (2012). *Towards the Circular Economy. Economic and business rationale for an accelerated transition*. Cowes: Ellen MacArthur Foundation.

EMF (2013) *Towards the Circular Economy. Opportunities for the consumer goods sector*. Cowes: Ellen MacArthur Foundation.

Eurostat (2014a) [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics\\_explained/index.php/Environmental\\_protection\\_expenditure](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Environmental_protection_expenditure), accessed 4 March 2014.

Eurostat (2014b) [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics\\_explained/index.php/Waste\\_and\\_materials\\_recovery\\_statistics\\_-\\_NACE\\_Rev.\\_2](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Waste_and_materials_recovery_statistics_-_NACE_Rev._2), accessed 4 March 2014.

Febiac - Agoria (2014) *Tewerkstelling in de Belgische assemblagebedrijven*, beschikbaar op <http://www.febiac.be/public/statistics.aspx?FID=23&lang=NL>.

Federaal Plan Bureau (2009a) *The Belgian environmental industry (1995-2005)*.

Federaal Plan Bureau (2009b) *Qualitative employment multipliers for the Belgian environmental industry*.

Federaal Plan Bureau (2010) *Environmental Protection Expenditure Accounts for Belgium: 1997-2007*.

FOD economie (2008) *Grondgebied en milieu. Overzicht van de milieustatistieken*. Brussel: Algemene directie statistiek en economische informatie.

Interafval (2013) *Jaarbericht 2013*.

LNE (2011) *Hoe de Vlaamse milieusector in kaart brengen*. Brussel: Departement Leefmilieu, Natuur en Energie.

Plan C (2014) *Nieuwe business modellen in de circulaire economie*, beschikbaar op <http://eboek.plan-c.eu>.

Stahel, W. (2010) *The performance economy*, Palgrave Macmillan, Hampshire.

Steunpunt Werk en Sociale Economie, <http://www.steunpuntwse.be/cijfers>.

TNO (2013) *Kansen voor een circulaire economie in Nederland*, Delft.

VDAB (2012) *Sector energie, water en afvalverwerking*.

## 7. Bijlagen

### 7.1 Relevante NACE classificatie codes

Tabel 4: NACE Rev 1.1

<b>Code</b>	<b>Beschrijving</b>
14.50	Other mining and quarrying n.e.c. (not elsewhere classified)
23.30	Processing of nuclear fuel
24.15	Manufacture of fertilizers and nitrogen compounds
37	Recycling
37.1	Recycling of metal waste and scrap
37.2	Recycling of non-metal waste and scrap
40.11	Production of electricity
51.57	Wholesale of waste and scrap
90	Sewage and refuse disposal, sanitation and similar activities
90.01	Collection and treatment of sewage
90.02	Collection and treatment of other waste
90.03	Sanitation, remediation and similar activities

Tabel 5: NACE Rev 2

<b>Code</b>	<b>Beschrijving</b>
37	Sewerage
38	Waste collection, treatment and disposal activities; materials recovery
38.1	Waste collection
38.11	Collection of non-hazardous waste
38.12	Collection of hazardous waste
38.2	Waste treatment and disposal
38.21	Treatment and disposal of non-hazardous waste
38.22	Treatment and disposal of hazardous waste
38.3	Materials recovery
38.31	Dismantling of wrecks
38.32	Recovery of sorted materials
39	Remediation activities and other waste management services
46.77	Wholesale of waste and scrap



## 7.2 VDAB (2012)

Doel	Het rapport brengt de tewerkstelling in de sector energie, water en afvalverwerking (NACE rev 2: 37-38-39) voor Vlaanderen in kaart
Databronnen en methodologie	Cijfers van de Vlaamse Arbeidsrekening van het Steunpunt Werk en Sociale Economie en het Departement Werk en Sociale Economie. De cijfers komen van het Steunpunt werk en sociale economie ( <a href="http://www.steunpuntwse.be/cijfers">http://www.steunpuntwse.be/cijfers</a> ) en van diverse sociale zekerheidsinstellingen: RSZ, RSZPPO, RSVZ, ...
Relevante resultaten	<p>Er werken 10.625 loontrekkenden in de sector Afvalbeheer en recyclage (NACE 2: 38 - 2009). Gezien zelfstandigen en helpers slechts 5 % uitmaken van de totale werkgelegenheid kan de totale werkgelegenheid geschat worden op 11.196. Dat komt overeen met ongeveer 0,5 % van de totale werkgelegenheid in Vlaanderen.</p> <p>Inzameling van afval is goed voor 29 % van de tewerkstelling, verwerking en verwijdering vertegenwoordigt 43 % en terugwinning (recycling) bedraagt 28 %.</p> <p>Sanering en ander afvalbeheer (NACE rev 2: 39) is in bovenstaande cijfers niet meegerekend en zou instaan voor 493 bijkomende jobs.</p> <p>De studie bevat ook nog heel wat bijkomende informatie over de werknemers in de sector: opdeling per provincie, geslacht, leeftijd, arbeidsregime, statuut, vacatures, knelpuntberoepen, ...</p>

## 7.3 LNE (2011)

Doel	De studie beschrijft verschillende methodologieën om de Vlaamse milieusector in kaart te brengen. Bovendien wordt een verkennende analyse uitgevoerd van de werkgelegenheid en de omzet in verschillende milieudomeinen.
Databronnen en methodologie	Een bottom-up benadering identificeert op verschillende manieren bedrijven die betrokken zijn bij milieufactiviteiten. Voor elk geïdentificeerd bedrijf zijn de omzet en werknemers opgevraagd via databanken zoals Bel-First. Om data beperkingen te omzeilen worden gegevens van 2008, 2009 en 2010 gegroepeerd gebruikt.
Relevante resultaten	<p>LNE heeft zich voornamelijk toegespitst op de leden van Febem (excl. bodem). Het aantal personeelsleden en de omzet worden respectievelijk geschat op 3.538 jobs en 1,8 miljard euro.</p> <p>Gezien LNE voor de activiteiten van de intercommunales en de leden van Coberec richtcijfers hanteert die sterk verouderd blijken, gebruikt deze studie <b>geüpdate cijfers</b>. De intercommunales hadden in 2011 meer dan 2.600 personeelsleden in dienst en hadden een omzet van 0,5 miljard euro (Interafval 2014). De paritaire comités 140.1, 140.2, 140.3 en 140.4 geven een goede inschatting van de werkgelegenheid bij de leden van Coberec: 5.376 jobs in 2013. Dit cijfer houdt geen rekening met kleine firma's die geen werknemers in dienst hebben. Een omzetschatting van de leden van Coberec is weinig representatief gezien materiaalprijzen sterk schommelen en materialen typisch meerdere keren verhandeld worden binnen de sector waardoor er dubbeltellingen ontstaan. Rekening houdend met de geüpdate cijfers kan het aantal jobs in de sector afval en recyclage dus geschat worden op 11.514. Gezien de omzet van Coberec niet meegenomen wordt is 2,3 miljard euro (excl. bodem) een ondergrens voor de totale omzet in de sector. Daar de Coberec leden een relatief groot belang hebben</p>

	in de werkgelegenheid in de sector, is de onderschatting van de omzet in de sector vermoedelijk groot.
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 7.4 Federaal Plan Bureau (2009a)

Doel	De studie beschrijft de Belgische milieusector en de evolutie van 1995 tot 2005.
Databronnen en methodologie	Om een bottom-up analyse toe te laten wordt een uitgebreide database aangelegd van de kerncijfers van bedrijven die werkzaam zijn in de milieusector. Data uit verschillende bronnen worden gecombineerd voor het voeden van de database: de jaarlijkse Enquête naar de structuur van de Belgische ondernemingen, de Balanscentrale en de Nationale Rekeningen. Zaken zoals omzet en werkgelegenheid worden dan per onderneming toegewezen aan een specifiek milieudomein: lucht, afvalwater, afval, bodem, geluid, ...
Relevante resultaten	In 2005 waren er 1145 Belgische bedrijven die een activiteit ontplooiden die met afval gerelateerd was. Het betrof 6,8 miljard omzet wat 1,1 % betreft van de totale output in België en 27.720 jobs wat 0,72 % van totale werkgelegenheid voorstelt. Opmerkelijk, meer dan de helft van alle omzet, jobs en aantal firma's vallen in andere NACE codes dan bestemd voor afval en recyclage (NACE rev 1.1: 37 en 90). De economische activiteiten gerelateerd aan afval beperken tot de eng gedefinieerde NACE codes leidt dan ook tot een sterke onderschatting van het belang van het thema.

## 7.5 Federaal Plan Bureau (2009b)

Doel	Het rapport van het Federaal Plan Bureau berekent en analyseert de cumulatieve werkgelegenheid gecreëerd door de Belgische milieu industrie. Het rapport kijkt dus niet enkel naar de rechtstreekse arbeid maar ook naar de indirecte arbeid die volgt uit activiteiten in de milieu industrie.
Databronnen en methodologie	Belgische Input-Output tabellen van 2000 (NACE rev 1.1)
Relevante resultaten	De milieusector creëert heel wat werkgelegenheid via indirecte jobs in andere sectoren. De relatieve multiplicator voor de subsector Recyclage bedraagt 2,44 en voor de subsector Afvalbeheer 2,36. De relatieve multiplicator wordt berekend door de cumulatieve werkgelegenheid te delen door de directe werkgelegenheid. Voor de subsector Recyclage komt elke directe job dus overeen met 2,44 jobs in de hele economie of leidt elke directe job naar 1,44 indirecte jobs elders. De relatieve multiplicatoren in de twee betrokken subsectoren zijn duidelijk hoger dan het gemiddelde voor de hele economie: 1,5. Het rapport bevat ook een aantal andere aspecten van de werkgelegenheid zoals geslacht en opleidingsniveau.

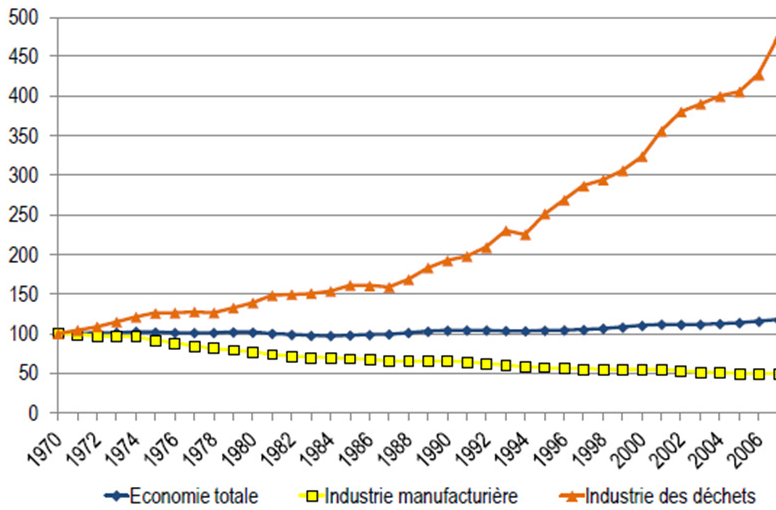
## 7.6 Federaal Plan Bureau (2010)

Doel	Het rapport berekent de Belgische uitgaven voor milieubescherming over de periode 1997 tot 2007.
Databronnen en methodologie	De uitgaven van overheden, milieubedrijven en bedrijven uit andere sectoren worden apart geschat en daarna opgeteld. De uitgaven worden berekend op basis van verschillende bronnen: overheidsbudgetten, nationale rekeningen, Bel-First. De uitgaven worden toegewezen volgens de Classification of Environmental Protection Activities (CEPA) die negen verschillende domeinen kent: lucht en klimaat, afvalwater, afval, bodemsanering, grondwater en oppervlaktewater, geluid en trillingen, biodiversiteit en landschappen, onderzoek en tot slot andere.
Relevante resultaten	De Belgische uitgaven voor afvalbeheer en -voorkoming in 2007 bedroegen qua output 4,3 miljard euro en qua investering 0,4 miljard euro. Totale uitgaven bedroegen dus 4,7 miljard euro. Dit komt overeen met 1,1 % van het Belgisch BBP.

## 7.7 CCE (2013)

Doel	De studie beschrijft de Belgische afvalsector en analyseert de concurrentiepositie in internationale context.
Databronnen en methodologie	De studie verzamelt en interpreteert informatie van verschillende bronnen: Eurostat, Trends-Top, Febem Focus, RSZ, EUklems. De studie neemt meestal een erg brede definitie van afval waarbij afvalwaterbehandeling en sanering ook worden meegenomen (NACE rev 2 – 37, 38, 39 en 46.77)
Relevante resultaten	Voor groothandel in afval en schroot in 2011 in België (NACE rev 2 – 46.77) gelden volgende richtcijfers: omzet 1, 0 miljard euro, toegevoegde waarde 0,1 miljard euro, jobs: 912, aantal bedrijven: 195. 505 Belgische bedrijven hebben minstens één werknemer in NACE Rev 2 – 38 waardoor het totaal aantal bedrijven op 700 komt. Uit de vergelijking van de kerncijfers met de trends top blijkt dat de indeling in NACE codes erg restrictief werkt. Voor bepaalde deelsectoren (vb. 38.3) is de impact erg groot. Zo stijgt de omzet, toegevoegde waarde, het aantal jobs en het aantal bedrijven van sector 38.3 (recyclage) tussen de 43 en 85 % wanneer de indeling van Trends-Top genomen wordt in plaats van de NACE indeling. De indeling van Trends-Top 2011 bevat 685 bedrijven met recyclage-activiteiten (vergelijkbaar met NACE rev 2 – 38.3). Op basis van data uit EUKLEMS toont de studie op grafische wijze het groeiend belang van de sector aan in de laatste 40 jaar: zie Figuur 3 en Figuur 4.

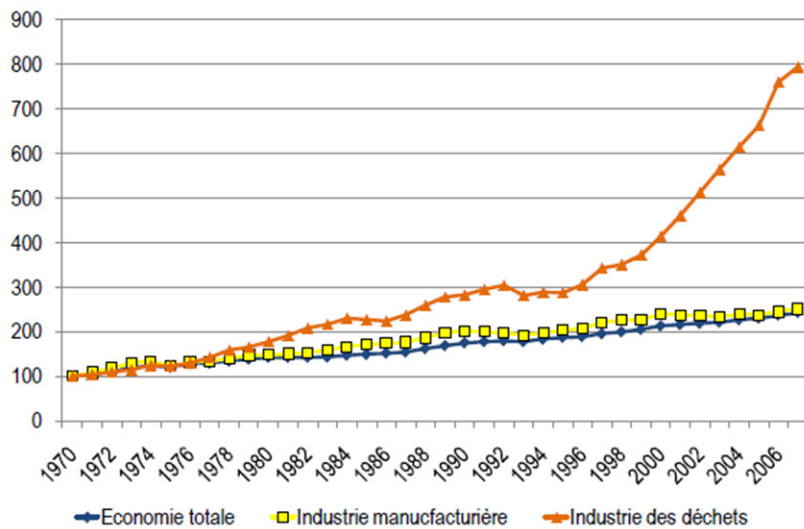
**Figuur 3: Evolutie werkgelegenheid in België: 1970-2007 (NACE 1.1 - 37 en 90)**



Figuur 3 illustreert dat jobs in de afvalsector vervijfvoudigd zijn in België tussen 1970 en 2007 terwijl de jobs in de verwerkende industrie gehalveerd zijn.

Figuur 4 illustreert dat de jaarlijkse gemiddelde groeivoet na inflatie van de toegevoegde waarde van de afvalsector in België tussen 1970 en 2007 ongeveer 5,5 % bedraagt.

**Figuur 4: evolutie reële toegevoegde waarde in België: 1970-2007 (NACE 1.1 - 37 en 90)**



## 7.8 Eurostat (2014a)

Doel	Eurostat maakt op zijn website heel wat informatie beschikbaar over de uitgaven voor milieubescherming (environmental protection expenditure). Het gaat over de uitgaven van zowel overheden, milieubedrijven en bedrijven uit andere sectoren.
Databronnen en methodologie	Eurostat organiseert samen met OECD tweejaarlijks een enquête (Joint Questionnaire) en inventarisatie van alle informatie over uitgaven voor milieubescherming (Environmental Protection Expenditure Accounts). De uitgaven worden ingedeeld volgens de Classification of Environmental Protection Activities (CEPA). Voor de gegevens per Lidstaat geldt volgende website: <a href="http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Environmental_protection_expenditure">http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Environmental_protection_expenditure</a>
Relevante resultaten	Gezien Eurostat voor België gebruik maakt van de berekeningen van Federaal Plan Bureau (2010), zijn de resultaten al besproken in 7.6.

## 7.9 Eurostat (2014b)

Doel	Eurostat geeft de belangrijkste kerncijfers weer voor de sector afval en recyclage (NACE rev 2 – 38)
Databronnen en methodologie	De gegevens zijn gebaseerd op de dataset voor 'Structural Business Statistics (SBS) die jaarlijks gepubliceerd wordt.
Relevante resultaten	Jobs in België voor afvalbeheer en recyclage in 2010: 15.900 Omzet in België voor afvalbeheer en recyclage in 2010: 5,3 miljard euro Toegevoegde waarde België voor afvalbeheer en recyclage in 2010: 1,3 miljard euro Aantal bedrijven in België voor afvalbeheer en recyclage in 2010: 1.000

## 7.10 Ecorys (2012)

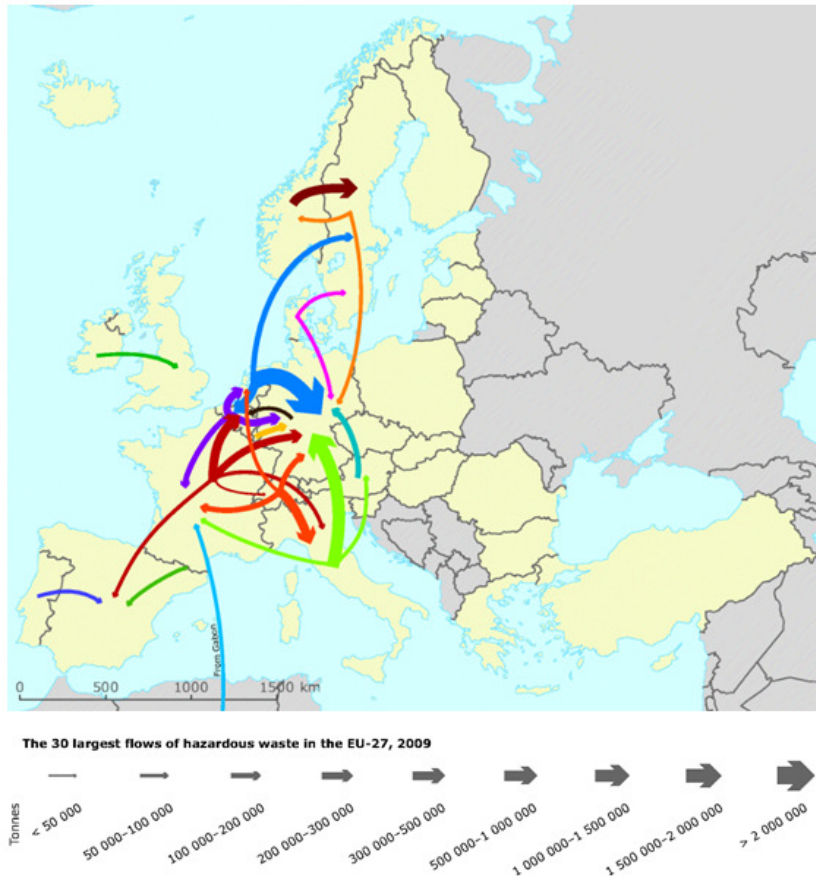
Doel	Het rapport doet een update van twee eerdere rapporten die werkgelegenheid voor de milieu sector in kaart brengen.
Databronnen en methodologie	Twee top-down methodologieën worden gebruikt om werkgelegenheid in Europa te schatten: Berekeningen gebaseerd op de Uitgaven voor Bescherming van het Milieu (Environmental Protection Expenditure Accounts - EPEA) en berekeningen gebaseerd op de Europese Input-Output tabellen. Voor de analyse van de Europese concurrentiepositie op de internationale markt worden statistieken van Eurostat en Comtrade gebruikt.
Relevante resultaten	Voor het domein afvalbeheer wordt de werkgelegenheid in 2008 op 623.291 jobs geschat. De jaarlijkse gemiddelde groeivoet van 2000-2008 bedroeg na correctie voor inflatie 2,1 %. Voor het domein recyclage wordt de werkgelegenheid in 2008 op 296.464 jobs geschat. De jaarlijkse gemiddelde groeivoet van 2000-2008 bedroeg na correctie voor inflatie 7,5 %. De studie illustreert het belang van de foutmarge waarmee werkgelegenheid in de

	<p>Europese milieusectoren geschat wordt. Door een verbetering van de beschikbare data en een verfijning van de gebruikte methodologie halveert de geschatte werkgelegenheid in de subsectoren afval en recyclage tegenover de laatste schatting van 2009.</p> <p>De berekende relatieve multiplicator (zie 7.3) bedraagt meer dan 2,3 voor de subsectoren afval en recyclage. Elke directe job in deze subsectoren genereert dus meer dan 1,3 indirecte jobs elders in de economie.</p> <p>Europa staat in de internationale handel erg sterk voor technologie en diensten rond afvalbeheer en recyclage. Gezien groeielanden zoals Rusland, Brazilië, Indië en China sterk groeien wordt de Europese positie echter bedreigd. Om te vermijden dat de Europese handelspositie in deze subsectoren verloren gaat zoals gebeurd is in de subsector van de zonnepanelen, is dan ook een aangepast innovatief beleid vereist.</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 7.11 EEA (2012)

Doel	Het rapport schetst het belang van de Europese en internationale handel in afval.
Databronnen en methodologie	De informatie is afkomstig van verschillende officiële instanties: rapportering in het kader van de Waste Shipment Regulation (1013/2006) of de Basel-conventie, Eurostat handelsdata, gegevens uit het European Pollutant Release and Transfer Register (E-PRTR) en aanvullingen gemaakt door het European Topic Centre on Sustainable Consumption and Production (ETC/SCP).
Relevante resultaten	De internationale dimensie van handel in afval en secundaire grondstoffen wordt steeds belangrijker zowel voor niet-gevaarlijk afval als voor gevaarlijk afval. Niet – gevaarlijk afval wordt uiteraard verhandeld binnen Europa, maar ook de materiaalstromen met Azië en de rest van de wereld zijn belangrijk. De export van metaalschroot van staal, koper, aluminium en nikkel vanuit Europese Lidstaten is verdubbeld in de periode 1999 tot 2011. Voor edele metalen is de export verdrievoudigd en voor kunststofafval vervijfvoudigd. De handel in gevaarlijk afval is omwille van expertise en wettelijke beperkingen beperkt tot Europa. De handelstromen binnen Europa zijn in de periode 2001 tot 2009 meer dan verdubbeld. De studie illustreert de centrale rol die West-Europa en meer specifiek België, Nederland, Duitsland en Frankrijk spelen in de groeiende handel rond beheer van gevaarlijk afval: zie Figuur 5.

**Figuur 5: De weergave van de dertig belangrijkste stromen van gevaarlijk afval in 2009 illustreert niet alleen dat de handel voor gevaarlijk afval zich voornamelijk in West-Europa afspeelt, maar ook dat België en Vlaanderen belangrijke spelers zijn in de Europese markt voor afvalbeheer en recyclage.**



## 7.12 ING (2014)

Doel	Het rapport geeft een overzicht van de evoluties in de afval en materialen wereld die relevant zijn voor Nederland.
Databronnen en methodologie	Verschillende internationale rapporten Voor Nederland: Centraal Bureau voor de Statistiek, arbeids- en financiële gegevens, per branche, SBI 2008
Relevante resultaten	De omzet in 2011 voor Afvalbehandeling en recyclage (NACE rev 2 – 38) was 7,0 miljard euro en voor groothandel in afval en schroot (NACE rev 2 - 46.77) 8,0 miljard euro. Het aantal bedrijven in 2011 voor Afvalbehandeling en recyclage (NACE rev 2 – 38) was 785 en voor groothandel in afval en schroot (NACE rev 2 - 46.77) 1540. Het aantal werknemers in 2011 voor Afvalbehandeling en recyclage (NACE rev 2 – 38) was 27.700 en voor groothandel in afval en schroot (NACE rev 2 - 46.77) 8.400.