



Vlaanderen
is milieu

De Index voor Duurzame Economische Welvaart (ISEW) voor Vlaanderen 1990-2016

De Index voor Duurzame Economische Welvaart (ISEW) voor Vlaanderen, 1990-2016

Brent Bleys en Jonas Van der Slycken

Faculteit Economie en Bedrijfskunde
Universiteit Gent

**Studie uitgevoerd in opdracht van MIRA,
Milieurapport Vlaanderen**

December 2018



DOCUMENTBESCHRIJVING

Titel

De Index voor Duurzame Economische Welvaart (ISEW) voor Vlaanderen, 1990-2016

Dit rapport verschijnt in de reeks MIRA Ondersteunend Onderzoek van de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM). Deze reeks bevat resultaten van onderzoek gericht op de wetenschappelijke onderbouwing van het Milieurapport Vlaanderen. Dit rapport is ook beschikbaar via www.milieurapport.be.

Dit rapport bevat de mening van de auteurs en niet noodzakelijk die van de Vlaamse Milieumaatschappij.

Samenstellers

Brent Bleys en Jonas Van der Slycken
Faculteit Economie en Bedrijfskunde, Universiteit Gent

Inhoud

Dit rapport presenteert de Index voor Duurzame Economische Welvaart (ISEW) voor Vlaanderen voor de periode 1990-2016. Hierbij wordt rekening gehouden met zowel de baten als de kosten van economische activiteiten.

Wijze van refereren

Bleys, Brent en Van der Slycken, Jonas (2018), De Index voor Duurzame Economische Welvaart (ISEW) voor Vlaanderen, 1990-2016, studie uitgevoerd in opdracht van de Vlaamse Milieumaatschappij, MIRA, MIRA/2018/11, Universiteit Gent.

Verantwoordelijke uitgever

Bernard De Potter, Vlaamse Milieumaatschappij

Vragen in verband met dit rapport

Vlaamse Milieumaatschappij
Milieurapportering (MIRA)
Dokter De Moorstraat 24-26
9300 Aalst
tel. 053 72 67 35
mira@vmm.be

Depotnummer

D/2018/6871/045

ISBN

9789491385759

NUR

973/943

Foto cover

Shutterstock

INHOUDSTAFEL

Inhoudstafel	5
Inhoudstafel figuren.....	7
Inhoudstafel tabellen	8
Samenvatting	9
Summary	12
Inleiding	15
Wat is er nieuw in dit rapport?	17
1 De Index voor Duurzame Economische Welvaart (ISEW)	18
1.1 <i>Theoretisch kader</i>	18
1.2 <i>Methodologie</i>	20
1.3 <i>Alternatieve benamingen: GPI, MDP, NWI en SWI</i>	22
1.4 <i>Resultaten op nationaal niveau</i>	23
1.4.1 Internationale studies	23
1.4.2 België	26
2 De ISEW op regionaal niveau	28
2.1 <i>Beschikbare studies</i>	28
2.2 <i>Haalbaarheid</i>	29
2.2.1 Dataproblemen	29
2.2.2 Relevantie op regionaal niveau	30
2.3 <i>Toegevoegde waarde</i>	31
2.3.1 Systeemanalyse	31
2.3.2 Regionale verschillen.....	31
2.3.3 Ondersteuning van beleid	32
3 De Regionale ISEW voor Vlaanderen	34
3.1 <i>Methodologie</i>	34
3.1.1 Private consumptieve uitgaven	35
3.1.2 Welvaartsverliezen door inkomensongelijkheid	37
3.1.3 Waarde van huishoudelijke arbeid en vrijwilligerswerk	39
3.1.4 Niet-defensieve overheidsuitgaven	41
3.1.5 Defensieve private uitgaven.....	42
3.1.6 Kapitaalaanpassingen	47
3.1.7 Kosten van milieudegradatie.....	53
3.1.8 Uitputting van natuurlijk kapitaal.....	62
3.1.9 ISEW en het Bruto Regionale Product (BRP)	65
3.2 <i>Resultaten</i>	65
3.2.1 Itemcategorieën	67
3.2.2 'Echte' baten en 'echte' kosten	71
3.2.3 Analyse van de beschikbaarheid van data	72
4 Vergelijkende analyse.....	75
4.1 <i>België</i>	75
4.2 <i>Buurlanden</i>	77
4.2.1 Frankrijk.....	77
4.2.2 Nederland.....	78
4.2.3 Duitsland.....	79
4.2.4 Vergelijking.....	80

4.3	<i>Methodologische vergelijking tussen ISEW en NWI</i>	80
4.3.1	Componenten	80
4.3.2	Belangrijkste componenten binnen de NWI voor Duitsland	82
4.3.3	De vereenvoudigde NWI voor Vlaanderen	83
4.3.4	Conclusies	90
5	Het gebruik van de ISEW	91
5.1	<i>De situatie vandaag</i>	91
5.2	<i>Barrières voor een breder gebruik</i>	94
5.2.1	BRAINPOoL	94
5.2.2	Vlaanderen	96
5.3	<i>De GPI in Maryland</i>	102
5.3.1	Gebruik tot 2014	102
5.3.2	Gebruik tot 2018	104
5.4	<i>De NWI/RWI in Duitsland</i>	106
5.5	<i>Mogelijkheden voor een beleid gestoeld op de ISEW</i>	107
5.6	<i>Reflectie over de toekomst van de ISEW</i>	108
5.7	<i>Conclusies</i>	112
6	Evaluatie van de milieucomponenten binnen de ISEW voor Vlaanderen	113
6.1	<i>Mogelijke interpretaties van de ISEW</i>	113
6.1.1	Huidige welvaart	113
6.1.2	Kosten-batenanalyse van huidige economische activiteiten	114
6.1.3	Impact	114
6.1.4	Keuze of combinatie?	115
6.2	<i>Cross-time en cross-boundary effecten</i>	116
6.2.1	Intertemporele effecten	116
6.2.2	Geografische afbakening	116
6.3	<i>SEEA en ecosysteemdiensten</i>	117
6.3.1	SEEA en de Experimental Ecosystem Accounts	117
6.3.2	Ecosysteemdiensten	119
6.4	<i>Milieucomponenten in andere ISEW- en GPI-studies</i>	120
6.4.1	Componenten	120
6.4.2	Waarderingsmethodes	121
6.4.3	Aanbevelingen uit Bagstad et al. (2014)	125
6.5	<i>Milieu-economische studies voor Vlaanderen / België</i>	126
6.5.1	Waardering van ecosysteemdiensten in Vlaanderen	126
6.5.2	Herstelkostenmethode als alternatief voor de schadekostenmethode	127
6.5.3	Milieu-input-output (IO) tabellen	129
6.5.4	Landgebruikskarten	130
6.5.5	Alternatieve kostenschattingen voor Vlaanderen	130
6.6	<i>Aanbevelingen</i>	135
7	Conclusies	137
8	Referenties	140
9	Begrippen	153
bijlage 1	De ISEW voor Vlaanderen (cijfers)	156
bijlage 2	De vereenvoudigde ISEW voor Vlaanderen	160

INHOUDSTAFEL FIGUREN

figuur 1: Theoretisch kader voor de ISEW - baten versus kosten	19
figuur 2: Theoretisch kader voor de ISEW - duurzame economische welvaart	20
figuur 3: Eerste empirische resultaten van ISEW-studies	24
figuur 4: GPI/capita en BBP/capita op wereldniveau.....	25
figuur 5: BBP/capita en ISEW/capita voor België, 1970-2006.....	27
figuur 6: De Atkinson Index voor Vlaanderen en België ($\epsilon = 0,8$).....	38
figuur 7: Private consumptieve uitgaven (B) en Verliezen door inkomensongelijkheid (D)	39
figuur 8: Huishoudelijk afval in Vlaanderen	44
figuur 9: Aantal verkeersslachtoffers (naar type) in Vlaanderen	46
figuur 10: Voertuigkilometers in Vlaanderen.....	47
figuur 11: Uitgaven aan en diensten van duurzame consumptiegoederen (DCG)	50
figuur 12: Netto kapitaalgroei en werkende bevolking in Vlaanderen	51
figuur 13: De netto internationale investeringspositie (NIIP) van België.....	52
figuur 14: Emissies naar de lucht in Vlaanderen (luchtverontreiniging).....	55
figuur 15: Uitstoot van broeikasgassen in Vlaanderen (vanaf 1900)	58
figuur 16: Impact van verschillende MSK-schattingen op de kosten van klimaatverandering.....	60
figuur 17: Impact van de gekozen waarderingmethode op de kosten van klimaatverandering.....	61
figuur 18: Energieconsumptie in Vlaanderen.....	64
figuur 19: ISEW/capita en BRP/capita voor Vlaanderen	66
figuur 20: ISEW'/capita en BRP/capita voor Vlaanderen	67
figuur 21: Evolutie van de positieve itemcategorieën in de ISEW voor Vlaanderen	68
figuur 22: Evolutie van de negatieve itemcategorieën binnen de ISEW voor Vlaanderen	69
figuur 23: De negatieve itemcategorieën in absolute waarden (ISEW voor Vlaanderen)	71
figuur 24: Echte baten en echte kosten in de ISEW voor Vlaanderen	72
figuur 25: ISEW per capita - Vlaanderen en België	76
figuur 26: ISEW en BBP voor Frankrijk, 1990-2002	77
figuur 27: Vereenvoudigde ISEW en BBP voor Nederland, 1980-2008.....	78
figuur 28: NWI en BBP voor Duitsland, 1990-2010	79
figuur 29: NWI'/capita voor Vlaanderen en Duitsland (2000 = 1000)	89
figuur 30: Ecosysteemdiensten in NARA-T.....	119
figuur 31: Geschatte kosten voor het terugdringen van fosfor en stikstof in het oppervlaktewater.	128
figuur 32: Marginale reductiekost voor het voldoen aan LT-klimaatdoelstellingen	129
figuur 33: Marginale bestrijdingskostencurve voor CO ₂ -uitstoot	129
figuur 34: Adjusted net savings voor België	131
figuur 35: Herstelkosten voor het verlies aan biodiversiteit.....	131
figuur 36: Externe biodiversiteitskosten gekoppeld aan de uitstoot van luchtvervuilers (€/kg).....	132
figuur 37: Geschatte totale kost van bodemerosie	132
figuur 38: Beschikbare biocapaciteit in België	133
figuur 39: Hernieuwbare elektriciteitsproductie in Vlaanderen (1994-2010)	133
figuur 40: Productiekosten van verschillende energietechnologieën (€/MWh, 2006-2008)	134
figuur 41: Evolutie van de kosten van HE-technologieën (%1980, historisch en prognose)	134
figuur 42: De ISEW en de S-ISEW voor Vlaanderen.....	161

INHOUDSTAFEL TABELLEN

tabel 1: Itemcategorieën binnen de methodologie van de ISEW	21
tabel 2: Overzicht van ISEW- en GPI-studies op nationaal niveau	23
tabel 3: ISEW- en GPI-studies op regionaal niveau	28
tabel 4: Overzicht van de componenten in de ISEW-studie voor Vlaanderen	35
tabel 5: De waarde van huishoudelijke arbeid in Vlaanderen	41
tabel 6: Verplaatsingsgedrag in Vlaanderen	44
tabel 7: Geschatte marginale schadekosten van luchtvervuilers (verschillende bronnen)	56
tabel 8: Globale koolstofuitstoot en verdeling over verschillende eindbestemmingen	59
tabel 9: Verschillende MSK-schattingen voor de uitstoot van koolstofdioxides	59
tabel 10: Gemiddelde jaarlijkse groei - ISEW per capita en BRP per capita (periodes van 5 jaar).....	66
tabel 11: Vergelijking tussen de componenten binnen de ISEW en de NWI	81
tabel 12: Belang van de verschillende NWI-componenten in Diefenbacher et al., 2013	83
tabel 13: Evoluties van de verschillende NWI' per capita componenten voor Vlaanderen en Duitsland	90
tabel 14: Barrières voor alternatieve indicatoren.....	95
tabel 15: Barrières en opportuniteiten voor de ISEW en de NWI.....	97
tabel 16: Milieucomponenten in een aantal recente ISEW-, GPI- en NWI-studies.....	121
tabel 17: Bestudeerde ecosysteemdiensten binnen de Natuurwaardeverkenner van VITO	127
tabel 18: De ISEW voor Vlaanderen, kolom per kolom (deel 1).....	156
tabel 19: De ISEW voor Vlaanderen, kolom per kolom (deel 2).....	157
tabel 20: De ISEW voor Vlaanderen, kolom per kolom (deel 3).....	158
tabel 21: De ISEW voor Vlaanderen, kolom per kolom (deel 4).....	159
tabel 22: De componenten van de vereenvoudigde ISEW	160

SAMENVATTING

In deze studie wordt de Index voor Duurzame Economische Welvaart (ISEW – *Index of Sustainable Economic Welfare*) berekend voor Vlaanderen voor de periode 1990-2016. Deze index is een maatstaf voor economische welvaart en meet de bijdrage van het economische systeem van een land of regio tot het algemene welzijn van haar bevolking. De ISEW kan dus gezien worden als een indicator voor de economische dimensie van welzijn.

In de analyse van de duurzame economische welvaart gaat de ISEW na wat de baten (bv. extra consumptie) en de kosten (bv. milieuvervuiling) van economische activiteiten zijn. In deze zin verschilt de ISEW van het Bruto Binnenlands Product (BBP), omdat deze laatste indicator louter kijkt naar de omvang van economische activiteiten. Binnen het bredere 'Beyond GDP' debat wordt de ISEW gezien als één van de belangrijke alternatieven voor het BBP. De ISEW heeft als voordeel dat ze rechtstreeks vergelijkbaar is met het BBP omdat alle welvaartscomponenten binnen de ISEW uitgedrukt worden in monetaire termen. De waarderingsmethodes die daarbij gebruikt worden, zijn in hoofdzaak afkomstig uit de literatuur rond milieueconomie (bv. bij milieuverontreiniging) en sociale economie (bv. waardering van huishoudelijke arbeid en vrijwilligerswerk en de welvaartsverliezen door een ongelijke verdeling van de inkomens).

De ISEW vertrekt van private consumptieve uitgaven in de veronderstelling dat deze een goede inschatting geven van de baten van economische activiteiten. Nadien worden een aantal correcties doorgevoerd om een aantal positieve of negatieve welvaartseffecten in rekening te brengen: een deel van de publieke consumptie en de geschatte waarde van huishoudelijke arbeid en vrijwilligerswerk worden toegevoegd aan de private bestedingen, terwijl er negatieve correcties zijn voor defensieve private uitgaven en de welvaartsverliezen door de inkomensongelijkheid. Ten slotte wordt er één kapitaalaanpassing doorgevoerd om rekening te houden met duurzame consumptiegoederen. In de voorgaande ISEW-studies voor Vlaanderen werd er ook gekeken naar de netto kapitaalgroei en de verandering in de netto internationale investeringspositie, maar deze componenten werden in deze studie geweerd omdat ze niet passen in het theoretische kader van de ISEW dat gebaseerd is op het onderscheid tussen inkomen en kapitaal volgens Fisher (1906). De kosten van economische activiteiten die binnen de ISEW worden meegenomen hebben betrekking op het verlies van ecosysteemdiensten: enerzijds door de degradatie van onze leefomgeving (water- en luchtverontreiniging, klimaatverandering en de aantasting van de ozonlaag) en anderzijds door de uitputting van natuurlijk kapitaal. De ISEW wordt berekend als het verschil tussen de baten en de kosten van economische activiteiten.

De ISEW voor Vlaanderen toont dat de duurzame economische welvaart per capita in de regio minder sterk toenam in de bestudeerde periode 1990-2016 als het Bruto Regionale Product (BRP) per capita. In deze periode nam de ISEW per capita toe met 28,1 %, terwijl het BRP per capita toenam met 35,5 %. Beide indices kennen bovendien een verschillend verloop, wat aangeeft dat economische groei niet noodzakelijk hand in hand gaat met een toename van de economische welvaart. Wanneer we de bestudeerde periode in kleinere tijdsintervallen opsplitsen, kunnen we stellen dat de ISEW per capita in de jaren '90 en het begin van de jaren '00 gestaag toenam aan een tempo dat min of meer gelijk is aan dat van de toename in het BRP per capita. Tussen 2002 en 2006 neemt de ISEW per capita af – een terugval die in hoofdzaak veroorzaakt wordt door een toename van de inkomensongelijkheid in Vlaanderen, maar ook de toename van de milieukosten (klimaatverandering en gebruik van niet-hernieuwbare energiebronnen) droegen hieraan bij. In 2007 namen zowel de ISEW per capita als het BRP per capita licht toe, terwijl de kleine terugval in het Vlaamse BRP per capita in 2008 niet wordt gereflecteerd in een daling van de ISEW per capita. De sterke daling van het BRP per capita in 2009 als gevolg van de financieel-economische crisis (-3,4 %) vertaalt

zich niet in een even sterke daling van de ISEW per capita (-0,2 %). Dit is in belangrijke mate het gevolg van de daling van het gebruik van niet-hernieuwbare energiebronnen die gepaard gaat met de afname van de economische activiteiten in Vlaanderen in 2009. In 2010 steeg het energiegebruik uit niet-hernieuwbare bronnen echter opnieuw (met 6,7 %) door de economische heropleving, zodat de ISEW per capita in dat jaar sterk daalde (-4,2 %). De volgende jaren daalde het gebruik van niet-hernieuwbare energie verder (in totaal met 16,1 % in de periode 2010-2015), wat de stijging van de ISEW per capita tijdens deze periode in sterke mate verklaart. In 2016 keerde deze trend echter om, en vinden we een stijging van het gebruik van niet-hernieuwbare energie met 9 % terug. De ommekeer in de evolutie van de inkomensongelijkheid zorgde verder voor een daling van de welvaartsverliezen door inkomensongelijkheid die de gestegen kosten voor de uitstoot van broeikasgassen compenseerde. In 2014 en 2015 merken we een sterke stijging van de ISEW per capita op (respectievelijk +5,1 % en +1,2 % ten opzichte van het voorgaande jaar). Deze toenames zijn het gevolg van (1) een toename van de waarde van huishoudelijke arbeid en vrijwilligerswerk als gevolg van een toename van de schaduwprijs, en (2) een daling van het gebruik van niet-hernieuwbare energiebronnen, en dan de daling van nucleaire warmte in het bijzonder. In 2014 speelde ook de daling van de kosten van luchtvervuiling door een daling van de uitstoot van fijn stof een rol, maar in 2015 liepen deze kosten opnieuw op. De toename van de ISEW per capita in 2015 werd ook gestuwd door een toename van de private consumptieve bestedingen en van de niet-defensieve overheidsuitgaven. In 2016 daalde de ISEW per capita in Vlaanderen (-2,5 % ten opzichte van 2015) als gevolg van een toename van zowel de kosten gelinkt aan het gebruik van niet-hernieuwbare energiebronnen en als deze van milieudegradatie. Globaal genomen neemt het belang van de kosten van milieudegradatie op korte termijn wel af doorheen de gehele bestudeerde periode, en dit ten gevolge van de verminderde uitstoot van luchtvervuilers en de verbeterde waterkwaliteit in Vlaanderen.

Het verloop van de ISEW voor Vlaanderen staat in schril contrast met de bijna continue groei van het Bruto Regionale Product (BRP) in de regio tot 2007 en de stagnatie van het BRP sindsdien. De ISEW kijkt echter verder dan de omvang van markttransacties in een economie door rekening te houden met niet-markt activiteiten zoals huishoudelijke arbeid en vrijwilligerswerk, met de inkomensverdeling en met de impact van productie en consumptie op onze leefomgeving. Bijgevolg zijn er ook meerdere (beleids)opties om de ISEW op een positieve manier te beïnvloeden. Dit onderlijnt meteen één van de belangrijkste voordelen van de ISEW ten opzichte van het BBP of het BRP: de ISEW bekijkt beleidsopties vanuit een meer holistisch perspectief door naast het louter economisch of financieel standpunt ook te kijken naar sociale en milieugerelateerde baten en kosten. Sinds het uitbreken van de financieel-economische crisis (2008) nam de ISEW per capita toe met 10,6 %, terwijl het BRP per capita daalde met 1,5 %. Dit komt doordat binnen de ISEW niet enkel de baten van de economische activiteiten afnemen, maar ook de kosten ervan (bv. gebruik van niet-hernieuwbare energiebronnen en de uitstoot van broeikasgassen namen af). Na 2008 valt de sterke stijging van de ISEW per capita op die ervoor gezorgd heeft dat de verschillen in groeivoeten tussen de ISEW per capita en BRP per capita over de ganse bestudeerde periode beperkt bleven. Maar deze observatie maskeert dus het feit dat beide indicatoren een sterk verschillende evolutie kenden doorheen de bestudeerde periode.

Dit rapport geeft een uitvoerige beschrijving van de methodologie die gebruikt wordt in de ISEW voor Vlaanderen. Hieruit blijkt dat er een aantal componenten zijn binnen de index waarvan de methodologie niet eenduidig vastligt. De manier waarop bijvoorbeeld de kosten van klimaatverandering berekend worden, verschilt tussen verschillende ISEW-studies: sommige studies kijken naar de effecten van de uitstoot in het verleden, andere naar de effecten van de uitstoot in de huidige periode op de toekomstige welvaart, en nog andere naar een combinatie van beide effecten. Doorheen de verschillende actualisaties van dit rapport werden verschillende methodologische aanpassingen doorgevoerd aan de ISEW. Zo werden een aantal componenten binnen de kapitaal-aanpassingen geschrapt en werd de methodologie voor de waardering van het gebruik van

niet-hernieuwbare energiebronnen aangepast: er wordt gewerkt met een meer recente schatting voor de vervangingskost (gebaseerd op biobrandstoffen) en de fel bekritiseerde jaarlijkse groeivoet wordt weggelaten.

In deze studie zijn er weinig tot geen methodologische aanpassingen ten opzichte van de voorgaande studie (Bleys, 2017). De enige aanpassing is het weglaten van de pensioenen van onderwijspersoneel als niet-defensieve publieke uitgaven (kolom G). Verder kende de Vlaamse overheid recent een reorganisatie, waarbij Statistiek Vlaanderen werd opgericht. Deze dienst verzamelt alle data op Vlaams niveau, en werd regelmatig aangehaald als bron voor de datareeksen gebruikt in de ISEW voor Vlaanderen. De data zelf worden nog steeds aangeleverd door de oorspronkelijke overheidsdiensten, die in sommige gevallen een nieuwe naam kregen – zo werden het Departement Leefmilieu, Natuur en Energie (LNE) en het departement Ruimte Vlaanderen gefuseerd tot het Departement Omgeving.

Ten slotte is ook de beperkte vergelijkbaarheid van de ISEW tussen verschillende studies en landen, een probleem dat in deze studie aan bod komt. Deze beperkte vergelijkbaarheid maakt duidelijk dat er een sterke behoefte is aan een internationaal aanvaarde methodologie van de index. Binnen deze methodologie wordt idealiter gebruik gemaakt van recente kostenschattingen die rekening houden met de verschillende kritieken op voorgaande waarderingsmethododes. Aan beide aspecten wordt gewerkt: individuele onderzoekers die werken rond de ISEW, streven naar de uitwerking van een nieuwe, meer up-to-date methodologie voor de index. Deze kan vervolgens gebruikt worden in verschillende landen, zodat de resultaten van verschillende ISEW-studies vergelijkbaar zijn.

SUMMARY¹

In this report the Index of Sustainable Economic Welfare (ISEW) is compiled for Flanders for the period 1990-2016. The index is a comprehensive measure of economic welfare in that it measures the contribution of a country's or region's economy to the overall level of well-being of its citizens. In this regard, the ISEW can be regarded as an indicator for the economic dimension of well-being.

When analysing the level of sustainable economic welfare in a country or region, the ISEW considers both the benefits and the costs of economic activities. As such, the ISEW is clearly distinct from the Gross Domestic Product (GDP) that counts the market value of all final goods and services produced in an economy without distinguishing between activities that contribute to the overall level of well-being and activities that have a negative impact on well-being. In the broader 'Beyond GDP' debate, the ISEW is regarded as one of the most important alternatives to GDP when measuring economic welfare. The main advantage of the ISEW over other alternative indices is that it is calculated in monetary terms, so that it can directly be compared to the GDP. All components in the methodology of the ISEW are expressed in monetary terms using valuation methods from different types of literature - e.g. environmental economics for the valuation of environmental degradation or social economics for the valuation of household labour and the welfare losses from income inequalities.

The methodology of the ISEW takes the private consumption expenditures of a country or region as its starting point, as it is assumed that these consumption expenditures constitute the main benefits from economic activities. Next, a number of corrections are made to incorporate both positive and negative welfare effects: part of the public consumption expenditures and the value of household labour are added to the private consumption base of the ISEW, while the defensive part of private consumption expenditures and the welfare losses from income inequalities are deducted. Finally, one capital adjustment is made to adjust for durable consumer goods. Two other capital adjustments (net capital growth and changes in the net international investment position) were included in the previous studies on the ISEW for Flanders, yet the components are dropped in this study as they are not in line with the theoretical framework of the ISEW that is built on the income concept of Fisher (1906). Within the ISEW, the costs of economic activities are mainly due to the loss of ecosystem services that occur either through environmental degradation (water and air pollution, climate change, ozone layer depletion) or through the depletion of natural capital. The ISEW is calculated as the difference between the benefits and the costs of economic activities.

The ISEW for Flanders that is calculated in this report shows that between 1990-2016, the level of sustainable economic welfare per capita in the region did not increase as much as the Gross Regional Product per capita. Over the period, the ISEW/capita increased by 28,1 % while the GRP per capita increased by 35,3 %. Furthermore, the evolution over time of both indices is substantially different indicating that economic growth does not necessarily bring about increases in economic welfare. When the study period is divided into shorter time periods, one can see that the ISEW per capita grew steadily in the 1990s and the early 2000s at a rate that was more or less equal to the growth rate of GRP per capita. Between 2002 and 2006 the ISEW per capita dropped significantly as a result of an increase of the income inequalities in Flanders and, to a lesser extent, by the increase of the environmental costs (climate change and the use of non-renewable energy resources). In 2008 the Flemish GRP per capita drops slightly, yet this is not picked up by the ISEW per capita that increases in that year. The peak of the financial and economic crisis in 2009 translates in a drop of GRP per capita by 3,4 %, while the impact on the ISEW per capita is much more modest (-0,2 %) as a result of the drop in the use of non-renewable energy resources that goes hand in hand with the drop in

¹ Bleys (2013) can be consulted for a more detailed presentation in English of the ISEW for Flanders (note that this article presents ISEW data for Flanders only up until 2011).

economic activities. In 2010 the non-renewable energy use increased again (+ 6,7 %) due to the economic rebound so that the ISEW per capita dropped considerably in that year (-4,2 %). Over the following years the use of non-renewable energy resources has dropped by 16,1 % between 2010 and 2015, resulting in an increase of the ISEW per capita. In 2016 this trend was reversed, and the use of non-renewable energy resources in Flanders increased by 9 %. The increase in ISEW per capita since 2010 can also be explained by the drop in income inequality in Flanders that leads to a drop in the related welfare losses that outweighs the rising costs of climate change. In 2014 and 2015 the ISEW per capita increased by 5,1 % and 1,2 % over its value in the previous year. This can largely be explained by (1) an increase in the value of household labour caused by an increase of the shadow price of domestic activities and (2) a decrease of the use of non-renewable energy resources and nuclear warmth in particular. In 2014 a decrease in the costs of air pollution due to a drop of PM emissions led to an increase in the ISEW per capita, yet in 2015 the costs of air pollution went up again. The increase in the ISEW per capita in 2015 can also be related to the increases in private consumption expenditures and in non-defensive public expenditures. In 2016 the ISEW per capita in Flanders decreased (-2,5 % compared to 2015) as a result of increased costs of both non-renewable energy consumption and environmental degradation. It should be noted that the short term costs of environmental degradation are decreasing in Flanders (except for 2016), mostly as a result of a drop in the emissions of air pollutants and improvements in the water quality in the region.

The trend over time of the ISEW in Flanders is quite different from the trend over time of the Gross Regional Product (GRP). The GRP increased steadily until 2007 and remained more or less stagnant since. The ISEW looks beyond the value of market transactions and takes into account non-market activities such as household labour, the distribution of incomes and the environmental impact of production and consumption. As a result, the ISEW can be stimulated using a wide range of policy measures: reducing pollution levels, striving for a more equal distribution of incomes and so on. The system approach of the ISEW is one of the main benefits of the index over the GDP. Since the start of the current economic crisis (2008) the ISEW per capita has increased by 10,6 %, while the GRP per capita decreased by 1,5 %. This is due to the fact that the ISEW does not only look at the benefits of economic activities, but also at the related costs. The strong increase in ISEW per capita since 2008 had led to an overall increase of the ISEW per capita during the study period (1990-2016) that is only slightly below the increase in GDP per capita, yet it should be stressed that both indicators have evolved differently over time, and that in many periods the indicators moved into a different direction – i.e. ISEW per capita was decreasing while GRP per capita was increasing, and vice versa.

This report includes an extensive review of the methodology used in the compilation of the ISEW for Flanders. The review reveals that the valuation methods for several ISEW components diverge between studies. For instance, the costs of climate change are estimated in some studies by accumulating emissions in the past, while other studies only look at the current emissions of carbon dioxide emissions. In some studies, both methods are combined. Over the past actualisations of this report, a number of methodological adjustments have been carried out – e.g. a number of capital adjustments components have been dropped because they were not in line with the theoretical framework of the index and the valuation method for non-renewable energy use was updated so that it makes use of a more recent estimate of the replacement costs (based on biofuels) and drops the fixed escalation factor.

No major methodological adjustments were made in this study. The one exception is dropping the pension expenditures for education personnel within the non-defensive public expenditures (column G). Next, some data sources have changed because of an organisational reform within the Flemish government administration. This, however, did not affect the time series used within this study.

A problem with using the ISEW is that it is difficult to compare the results of ISEW compilations in different countries due to problems with data availability and personal choices from the researchers involved. This lack of comparability underlines the need for a widely accepted and internationally agreed upon methodology for the ISEW. In this "2.0" methodology, a number of updated valuation methods should be included, so that the monetary estimates in the index are made according to the latest available data and techniques. The process to arrive at such an updated methodology has been started. This study makes a contribution to this process by exploring new valuation methods for both the costs of water pollution and air pollution. Once a standardised methodology is agreed upon, the ISEW can be compiled for a series of countries or regions, allowing for a meaningful comparison of the results.

INLEIDING

De voorbije zestig jaar was het nastreven van economische groei, gemeten als een toename van het BBP, de belangrijkste doelstelling binnen het macro-economische beleid van zowat alle overheden ter wereld. Economische activiteiten werden gestimuleerd door een brede waaier aan beleidsmaatregelen gaande van het optimaliseren van belastingen, over het vrijwaren van het marktmechanisme tot publieke investeringen in infrastructuur en onderwijs. De belangrijkste veronderstelling aan de basis van dit groeidenken was het idee dat iedereen binnen de maatschappij baat heeft bij economische groei: "a rising tide lifts all boats". Een toename in het inkomen per hoofd van de gemiddelde burger zou er automatisch voor zorgen dat ook de niet-economische dimensies van zijn welzijnservaring er op zouden vooruitgaan. Op nationaal niveau correleerde het BBP per hoofd immers sterk met onder andere de levensverwachting, de geletterdheid en de scholingsgraad in een bepaald land.

Deze correlatie wordt vandaag nog steeds teruggevonden bij landen met een relatief laag inkomensniveau. Wanneer enkel de ontwikkelde landen in beschouwing worden genomen, is het verband tussen de verschillende indicatoren minder duidelijk (zie bv. Stiglitz et al., 2009). Voor deze groep landen is het nastreven van verdere economische groei dan ook minder evident, te meer door de toenemende belasting van de economie op het globale ecosysteem. Verschillende indicatoren geven aan dat quasi alle ontwikkelde landen op een onduurzame manier omgaan met natuurlijke hulpbronnen. Verder wordt ook de wenselijkheid van verdere economische groei in vraag gesteld, gezien het onduidelijke verband tussen economische groei en het welzijnsniveau in een bepaald land.

De kritieken op het BBP en de kanttekeningen bij het groeidenken zijn niet nieuw. Al vanaf het begin van de jaren '60 kwam er kritiek op het BBP en het onderliggend raamwerk binnen het Stelsel van Nationale Rekeningen. Aanvankelijk was de kritiek vooral gericht op de methodologie van het BBP, maar later kwam er ook meer fundamentele kritiek. Tijdens de jaren '70 werden de eerste alternatieve indicatoren ontwikkeld en gedurende de volgende drie decennia zouden deze verder verfijnd worden en steeds vaker een weg vinden naar de media en internationale organisaties. Sinds de 'Beyond GDP' conferentie in het Europese Parlement in 2007 en de publicatie van het Stiglitz-Sen-Fitoussi rapport in 2009, winnen alternatieve indicatoren aan belang en is er binnen beleidskringen ook een discussie op gang gekomen rond hoe maatschappelijke vooruitgang op een holistische manier gemeten kan worden.

Sinds het begin van de jaren '70 werden alternatieve indicatoren uitgewerkt om een accurater beeld te krijgen van maatschappelijke vooruitgang. Deze indicatoren zijn vaak sterk geaggregeerde indices die vertrekken van een brede waaier aan sterk uiteenlopende data. De Human Development Index (HDI) van de Verenigde Naties, waarschijnlijk de bekendste alternatieve maatstaf voor welzijn, vertrekt bijvoorbeeld van gegevens rond het inkomen per hoofd, de levensverwachting, de geletterdheid en de scholingsgraad. De meeste wetenschappelijke artikels rond alternatieve indicatoren voor het sturen en evalueren van beleid leggen de nadruk op één enkele indicator, zonder veel aandacht te besteden aan de positionering van deze indicator binnen het spectrum van alle beschikbare alternatieve indicatoren.

Bleys (2012) werkte een nieuw classificatieschema uit op basis van de onderliggende concepten die de verschillende indicatoren trachten te kwantificeren. Hierbij werd vertrokken van de drie elementen die centraal staan in de kritieken op het BBP en het groeidenken:

- Welzijn
Indicatoren van welzijn trachten om op een zo breed mogelijke manier de levenssituatie van een persoon of een groep personen te evalueren. Deze indicatoren zijn multi-dimensioneel en kunnen gelinkt worden aan de verschillende theoretische benaderingen van het begrip welzijn.
- Welvaart
Indicatoren van welvaart meten de bijdrage van het economisch systeem in een bepaald land tot het algemene welzijnsniveau van de inwoners van dat land. Ze kunnen bijgevolg beschouwd worden als indicatoren voor de economische dimensie van welzijn.
- Duurzaamheid
Indicatoren van duurzaamheid gaan na in hoeverre de huidige niveaus van welzijn en welvaart behouden kunnen blijven in de toekomst.

In dit rapport wordt de Index voor Duurzame Economische Welvaart (*Index of Sustainable Economic Welfare* of ISEW) berekend voor Vlaanderen. De ISEW vergelijkt de baten en de kosten van economische activiteiten en is bijgevolg een indicator voor welvaart (type 2). Alle componenten binnen de index worden uitgedrukt in geldtermen, zodat een rechtstreeks vergelijking met het BBP mogelijk is. Uit voorgaande studies op nationaal en regionaal niveau blijkt dat het BBP de welvaarts-groei vaak overschat en dit zowel in ontwikkelde landen als in ontwikkelingslanden. De sociale en ecologische kosten die binnen de ISEW in rekening worden gebracht (inkomensverdeling, milieuschadetekosten, uitputting van natuurlijk kapitaal ...) nemen toe doorheen de tijd en zorgen ervoor dat de ISEW een kleinere welvaarts-groei aanduidt dan het BBP. In sommige studies is er zelfs sprake van een daling van de welvaart.

In hoofdstuk 1 wordt de Index voor Duurzame Economische Welvaart geïntroduceerd. De historiek, de methodologie en het theoretisch kader van de index worden besproken. Verder wordt er ook dieper ingegaan op de resultaten van voorgaande ISEW-studies op nationaal niveau. Hoofdstuk 2 behandelt de regionale toepassingen van de index en overloopt de verschillende voor- en nadelen van toepassingen op dit niveau. In hoofdstuk 3 wordt besproken hoe de regionale ISEW voor Vlaanderen werd berekend. De waarderingsmethoden die gebruikt werden om de 19 componenten binnen de index te schatten, worden gedetailleerd uiteengezet. Dit hoofdstuk besteedt ook aandacht aan de resultaten van de oefening en gaat dieper in op de evolutie doorheen de tijd van de ISEW voor Vlaanderen. Hoofdstuk 4 vergelijkt de ISEW-resultaten voor Vlaanderen met deze voor België en enkele buurlanden, en bekijkt de methodologie van de National Welfare Index (NWI) voor Duitsland in het bijzonder. Hoofdstuk 5 bekijkt het gebruik van de ISEW en de GPI vandaag, en lijst de barrières op die een breder gebruik van de index in de weg staan. Hierbij wordt ook stilgestaan bij de mogelijkheden die de index biedt, en wordt er een reflectie gemaakt over de toekomst van de index. Hoofdstuk 6 ten slotte evalueert de (waarderingsmethodes binnen de) milieu-componenten van de ISEW en doet een aantal aanbevelingen om deze te versterken en aan te vullen.

WAT IS ER NIEUW IN DIT RAPPORT?

Allereerst werd de tijdreeks van de ISEW voor Vlaanderen (Bleys, 2017 - cijfers t.e.m. 2015) geactualiseerd: in dit rapport wordt de index berekend voor de periode 1990-2016. De resultaten van deze actualisatie zijn terug te vinden in paragraaf 3.2.

Er werden geen fundamentele methodologische verbeteringen doorgevoerd in vergelijking met de voorgaande studie(s). De enige aanpassing die werd doorgevoerd, is het weglaten van de pensioenen van onderwijspersoneel als niet-defensieve publieke uitgaven (kolom G). Verder kende de Vlaamse overheid recent een reorganisatie, waarbij Statistiek Vlaanderen werd opgericht. Deze dienst verzamelt alle data op Vlaams niveau, en werd regelmatig aangehaald als bron voor de datareeksen gebruikt in de ISEW voor Vlaanderen. De data zelf worden nog steeds aangeleverd door de oorspronkelijke overheidsdiensten, die in sommige gevallen een nieuwe naam kregen – bv. zo werden het Departement Leefmilieu, Natuur en Energie (LNE) en het departement Ruimte Vlaanderen gefuseerd tot het Departement Omgeving.

De methodologische aanpassingen uit de voorgaande studies werden behouden. Hieronder worden de belangrijkste aanpassingen in herinnering gebracht:

- Bij de berekening van de private consumptieve uitgaven in verschillende componenten wordt er sinds 2016 gewerkt met de resultaten van de werkgroep ‘Bestedingsbenadering BBP’ binnen de Nationale Bank van België (NBB), en niet langer met data afkomstig uit de huishoudbudget-enquête (HHBE). Deze aanpassing heeft een impact op volgende componenten: kolom B – Private consumptieve bestedingen, en bijgevolg ook Kolom D - Welvaartsverliezen door inkomensongelijkheid, kolom I – Private uitgaven voor onderwijs en gezondheidszorg en kolom J – Kosten van woon-werkverkeer.
- In kolom E – de waarde van niet-marktactiviteiten – wordt sinds 2016 de waarde van vrijwilligerswerk toegevoegd aan de ISEW door de hoeveelheid tijd besteed aan dit type werk te vermenigvuldigen met een schaduwprijs (prijs van een schoonmaker). Voorheen werd er binnen deze component enkel gekeken naar de waarde van huishoudelijke arbeid.
- De netto kapitaalgroei en de verandering in de netto internationale investeringspositie (kolommen T en U in bijlage 1, p. 156) worden reeds enkele jaren weggelaten, omdat ze niet compatibel zijn met het theoretisch kader van de index.

Verder wordt het effectieve gebruik van de ISEW in een aantal landen meer in detail besproken. In hoofdstuk 5 wordt het gebruik van de Genuine Progress Indicator (GPI) in een aantal staten in de VS (o.a. Maryland en Vermont) nader toegelicht (zie paragraaf 5.3.2), alsook de meest recente ontwikkelingen in het kader van de GPI 2.0 methodologie. Verder is er aandacht voor de situatie in Duitsland waar op voorspraak van het Ministerie voor Milieu gewerkt wordt aan de National (en Regional) Welfare Index, een variant op de ISEW. Deze index werd drie jaar geleden geactualiseerd en de methodologie werd verfijnd (NWI 2.0) – zie ook paragraaf 5.4. De reflectie over een beleid gestoeld op de ISEW werd verrijkt met inzichten uit recent gepubliceerde artikels, waarbij ook gekeken wordt naar mogelijkheden om alternatieve indicatoren voor economische welvaart mee te nemen in scenario-analyses en macro-economische modellen (paragraaf 5.5 tot 5.7). Ten slotte werd ook het overzicht van bestaande ISEW- en GPI-studies op nationaal en regionaal niveau geactualiseerd (zie tabel 2 en tabel 3, respectievelijk op p. 25 en 28).

1 DE INDEX VOOR DUURZAME ECONOMISCHE WELVAART (ISEW)

De Index voor Duurzame Economische Welvaart (*Index of Sustainable Economic Welfare* of ISEW) werd in 1989 ontwikkeld door de Amerikaanse onderzoekers Herman Daly en John Cobb in een appendix bij het boek *“For the Common Good: Redirecting the Economy toward Community, the Environment, and a Sustainable Future”* (Daly en Cobb, 1989). Het doel van de auteurs was om de neoklassieke economische theorie te ontcrachten en een alternatief wereldmodel te promoten dat gebaseerd is op het individu, de gemeenschap en de natuurlijke omgeving. In het eerste deel van het boek bespreken Daly en Cobb de impliciete veronderstellingen en rationele beperkingen binnen de economische theorie, terwijl de auteurs in het tweede deel van het boek een aantal alternatieve beleidsvoorstellen formuleren om te komen tot een maatschappij die gestoeld is op een gemeenschapsgevoel in combinatie met een ecologisch evenwicht. Het boek bevat ook een appendix, waarin de ISEW wordt voorgesteld als alternatief voor het Bruto Binnenlands Product (BBP). Het is volgens de auteurs belangrijk om te komen tot een nieuwe maatstaf voor het meten van economische vooruitgang, omdat het BBP niet geschikt is als indicator voor economische welvaart. De ISEW is een meer geschikte welvaartsindicator omdat de index de kosten en de baten van economische activiteiten ten opzichte van elkaar afweegt.

Bij de uitwerking van de ISEW, vertrokken Daly en Cobb (1989) van eerdere pogingen om tot een betere indicator voor welvaart te komen. De twee belangrijkste voorlopers zijn de *Measure of Economic Welfare* van Nordhaus en Tobin (1972) en de *Economic Aspects of Welfare* van Zolotas (1981). Beide indicatoren kunnen opgevat worden als aangepaste versies van het BBP en brengen een aantal nieuwe welvaartsfactoren in rekening (zoals bijvoorbeeld huishoudelijke arbeid, vrije tijd en de kosten van verstedelijking). Met de ISEW slaagden Daly en Cobb erin gehoor te geven aan alle kritieken op het BBP wanneer dit gebruikt wordt als welvaartsindicator (England, 1997).

In dit hoofdstuk komt de Index voor Duurzame Economische Welvaart (ISEW) uitgebreid aan bod. In paragraaf 1.1 wordt het theoretisch kader van de index behandeld. Paragraaf 1.2 bespreekt de methodologie van de index en legt de link met het theoretisch kader, terwijl paragraaf 1.3 enkele alternatieve benamingen van de index overloopt. Ten slotte worden de resultaten van een aantal ISEW-studies besproken in paragraaf 1.4.

1.1 Theoretisch kader

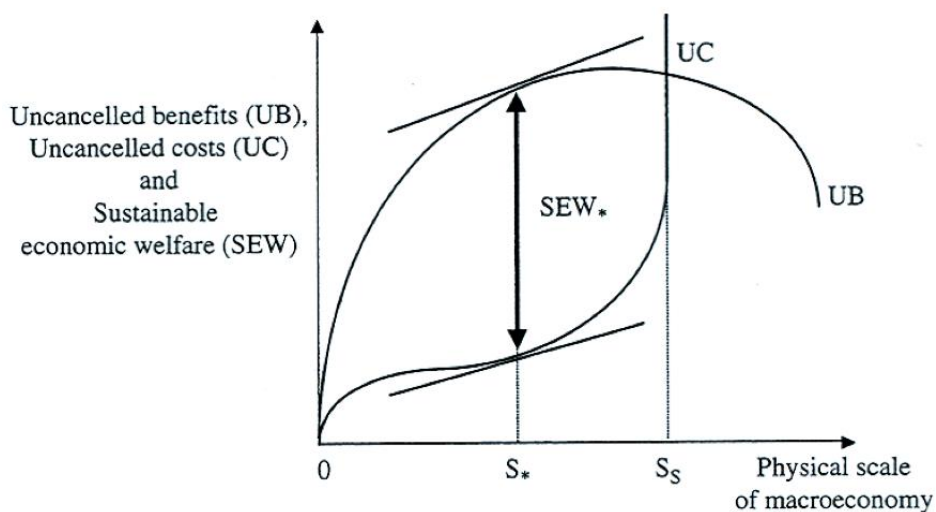
Het theoretisch kader voor de ISEW werd uitgewerkt door Lawn en Sanders (1999) en Lawn (2003) op basis van het inkomensconcept van Irving Fisher. De ISEW is een maatstaf voor economische welvaart en weegt bijgevolg de kosten en de baten van economische activiteiten af ten opzicht van elkaar. Centrale noties in het theoretisch kader zijn dan ook ‘echte’ baten (*uncancelled benefits*), ‘echte’ kosten (*uncancelled costs*) en de optimale schaal voor een economisch systeem.

In tegenstelling tot de klassieke definities van inkomen die gebaseerd zijn op productie en consumptie, definieert Fisher (1906) inkomen als de psychische stroom van diensten geleverd door de consumptie van goederen en diensten. Diensten zijn volgens Fisher dus de psychische, subjectieve bevredigingen in het bewustzijn van een individu als resultaat van zijn of haar consumptie. Deze visie laat toe om ook negatieve ervaringen of psychische gevoelens te onderscheiden bijvoorbeeld veroorzaakt door arbeid, pijn of andere ongemakken. De meeste economen verwijzen naar psychisch inkomen als een maatstaf voor het nutsniveau dat individuen bereiken (Lawn, 2003).

Lawn en Sanders (1999) gebruiken het inkomensconcept van Fisher om na te gaan in welke mate het economische systeem in een land bijdraagt tot het algemeen welzijn van de bevolking van dat land. De onderzoekers zijn hier van mening dat het psychische inkomen (i.e. het bereikte nutsniveau) overeenstemt met de baten van economische activiteiten, gezien de voldoening gehaald uit consumptie het ultieme doel is van een economisch systeem. Vervolgens dienen een reeks van psychische ongemakken in rekening gebracht te worden om te komen tot de 'echte' baten van een economisch systeem. De 'echte' kosten van economische activiteiten hebben betrekking op het verlies aan milieudiensten als gevolg van handelingen binnen het economisch systeem. In het productieproces worden natuurlijke hulpbronnen aangewend en worden er afvalstromen gecreëerd. Deze aspecten moeten ook meegenomen worden in de berekening van de economische welvaart. De uitgebreide visie op kapitaal – waarbij naast geproduceerd kapitaal ook natuurlijk kapitaal in rekening wordt gebracht – kan gerelateerd worden aan het kapitaalconcept van Fisher. De ISEW meet het verschil tussen de 'echte' baten en de 'echte' kosten van een economie. In paragraaf 1.2 worden de verschillende itemcategorieën binnen de ISEW gekoppeld aan het theoretische kader (psychisch inkomen) op basis van Lawn (2003).

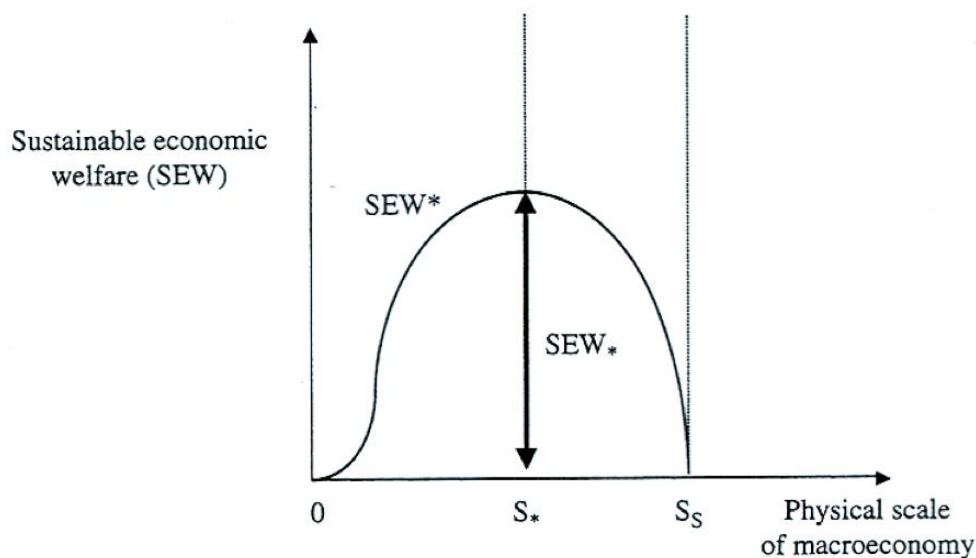
De ideeën van Lawn en Sanders (1999) worden geïllustreerd in figuur 1 en figuur 2. De 'echte' baten (UB) curve in de eerste figuur weerspiegelt het netto psychische inkomen gegenereerd door een groeiende economie. De vorm van de curve wordt verklaard door de wet van het dalende marginale nut van consumptie. De milieugerelateerde kosten nemen toe wanneer de schaal van de economie toeneemt. Ze worden weergegeven in de 'echte' kostencurve (UC). De marginale kosten nemen toe als gevolg van het feit dat de economie een steeds grotere plaats inneemt ten opzichte van haar natuurlijke omgeving die per definitie eindig is. Bij een economische schaal van S_S wordt de UC-curve verticaal, wat aanduidt dat S_S de maximale haalbare (duurzame) schaal is voor de economie.

figuur 1: Theoretisch kader voor de ISEW - baten versus kosten



Bron: Lawn en Sanders (1999)

figuur 2: Theoretisch kader voor de ISEW - duurzame economische welvaart



Bron: Lawn en Sanders (1999)

Voor elke macro-economische schaal wordt de duurzame economische welvaart (*sustainable economic welfare* – SEW) gemeten als het verschil tussen de ‘echte’ baten (UB) en ‘echte’ kosten (UC) curves. Dit verschil wordt aangeduid door de SEW-curve in de tweede figuur. Bij een schaal S^* is het verschil tussen de ‘echte’ baten en de ‘echte’ kosten maximaal. Dit is de optimale schaal voor het economische systeem. Lawn en Sanders (1999) besluiten dat economische groei slechts wenselijk is tot aan het punt S^* , gezien verdere economische groei grotere kosten met zich meebrengt dan de extra baten, zodat groei voorbij S^* “niet-economisch” is in Daly’s (1996) betekenis van het woord. De ISEW is een maatstaf voor de duurzame economische welvaart (SEW) die door een economisch systeem gegenereerd wordt.

Hoewel het theoretisch kader van Lawn en Sanders (1999) gestoeld is op het idee van een ‘optimale macro-economische schaal’, staat dit begrip niet centraal in de ISEW. Wat deze index uniek maakt, is dat het een onderscheid maakt tussen de baten en de kosten van economische activiteiten, en beide aspecten meeneemt bij de evaluatie van de bijdrage van de economie van een land of regio aan het welzijn van haar inwoners. De ISEW pleit dus niet noodzakelijk voor een economische krimp (daling van het BBP), maar wel voor een meer volledige analyse van het economische systeem.

1.2 Methodologie

De ISEW maakt een onderscheid tussen de baten en de kosten van economische activiteiten. De index vertrekt van private consumptieve uitgaven in de veronderstelling dat deze een goede inschatting geven van de psychische diensten die consumenten ervaren bij het gebruiken van goederen en diensten. Nadien worden een aantal correcties doorgevoerd (1) om psychische ongemakken in rekening te brengen en zo te komen tot de ‘echte’ baten en (2) om de kosten in termen van verloren milieudiensten mee te nemen. Algemeen kan gesteld worden dat de ISEW bestaat uit 8 hoofdcomponenten (zie tabel 1). Voor elk van deze categorieën worden één of meerdere componenten berekend. Zo bestaat de categorie “defensieve private uitgaven” bijvoorbeeld uit 5 componenten: defensieve private uitgaven voor onderwijs en gezondheidszorg, de kosten van woon-werkverkeer, de kosten van auto-ongevallen, de private uitgaven voor huishoudelijk afval en de kosten van lawaaihinder (zie paragraaf 3.1.5). Elk van de componenten wordt monetair uitgedrukt (kosten of baten), zodat aggregatie eenvoudig wordt. Het totale aantal componenten binnen de methodologie van de ISEW varieert tussen verschillende studies. Voor de Vlaamse ISEW werden 17 componenten geschat,

ongeveer evenveel als in de meeste andere ISEW-studies. Deze worden uitgebreid besproken in paragraaf 3.1, waar ze worden opgedeeld volgens de categorieën in onderstaande tabel.

tabel 1: Itemcategorieën binnen de methodologie van de ISEW

ISEW	=	+	Private consumptieve uitgaven
		-	Welvaartsverliezen door inkomensongelijkheid
		+	Waarde van huishoudelijke arbeid en vrijwilligerswerk
		+	Niet-defensieve overheidsuitgaven
		-	Defensieve private uitgaven
		+/-	Kapitaalaanpassingen
		-	Kosten van milieudegradatie
		-	Uitputting van natuurlijk kapitaal

Bron: Bleys (2009)

De eerste 6 categorieën in tabel 1 weerspiegelen de berekening van de ‘echte’ baten van een economie. De ISEW vertrekt van de private consumptieve uitgaven en weegt deze vervolgens op basis van een index voor inkomensongelijkheid. De achterliggende veronderstelling is hier dat een bijkomende en gelijke som geld meer nut (in termen van psychische diensten) oplevert voor een arm gezin dan voor een rijk gezin. Een goede welvaartsindex brengt inkomensongelijkheid in rekening. De ISEW gebruikt de Atkinson index om de welvaartsverliezen van een ongelijke verdeling van de inkomens te waarderen. Vervolgens wordt de waarde van huishoudelijke arbeid en vrijwilligerswerk toegevoegd aan de index. Gezien het merendeel van deze activiteiten zich afspeelt buiten de markt, wordt de bijdrage van huishoudelijke activiteiten tot de economische welvaart over het hoofd gezien in de nationale rekeningen. Nochtans zijn deze activiteiten zeer belangrijk en pleiten zowel Agenda 21 van de Verenigde Naties als de laatste update van het Systeem voor Nationale Rekeningen (SNA, 1993) voor een betere opvolging van huishoudelijke activiteiten. Wanneer deze activiteiten niet gewaardeerd worden, bestaat het risico dat een verschuiving van activiteiten uit de huishoudelijke sfeer naar de markt toe (bijvoorbeeld betaalde kinderoppas, restaurants en kant-en-klare maaltijden) verkeerd wordt opgevat als een stijging van de economische welvaart. Overheidsuitgaven worden binnen de ISEW hoofdzakelijk als defensief beschouwd. Daly en Cobb (1989) zijn van mening dat overheidsuitgaven niet bijdragen tot de economische welvaart van hun land, maar eerder gebeuren uit noodzaak ter ondersteuning van de maatschappij (bijvoorbeeld nationale veiligheid, milieubescherming en het vrijwaren van de vrije markt). Enkel de helft van de overheidsuitgaven voor onderwijs en gezondheidszorg worden als niet-defensief beschouwd en maken bijgevolg deel uit van de ISEW. In een volgende stap wordt er gecorrigeerd voor defensieve private uitgaven. Deze uitgaven dragen niet bij tot het welzijn van de huishoudens, maar gebeuren eerder om een bepaald welzijnsniveau in stand te houden of mogelijk te maken (bijvoorbeeld de kosten van woon-werkverkeer of de administratieve en materiële kosten bij verkeersongevallen). De defensieve private kosten zitten vervat in de private consumptieve uitgaven en moeten bijgevolg in mindering worden gebracht. Ten slotte worden er een aantal kapitaalaanpassingen doorgevoerd om rekening te houden met de netto kapitaalgroei in een land en de internationale investeringspositie van dat land. Beide parameters volgen de capaciteit op van een land om op langere termijn welvaart te genereren. Een laatste kapitaalaanpassing wordt gemaakt om op een meer correcte manier om te gaan met duurzame consumptiegoederen. Deze laatste 2 componenten worden steeds vaker weggelaten in recente ISEW-compilaties, omdat de link met het psychische inkomensconcept van Fisher (1906) ontbreekt – zie bv. Bleys (2008) en Lawn (2013a) voor de theoretische onderbouwing van dit argument.

De laatste 2 categorieën in tabel 1 weerspiegelen de ‘echte’ kosten van een economisch systeem. Milieudegradatie wordt binnen de ISEW op 2 manieren opgevolgd: ten eerste zijn er de directe effecten van water- en luchtverontreiniging en ten tweede via de geschatte kosten van schade op

langere termijn ten gevolge van klimaatverandering en de aantasting van de ozonlaag. Deze laatste schattingen zijn binnen de ISEW gebaseerd op cumulatieve emissies van respectievelijk CO₂ en CFK's. De uitputting van natuurlijk kapitaal wordt binnen de ISEW opgenomen via de vervangingskosten voor het gebruik van niet-hernieuwbare energiebronnen enerzijds en de geschatte kost van het verlies aan landbouwgronden anderzijds.

De ISEW is het resultaat van een twintigtal aanpassingen aan de private consumptieve uitgaven. Het aantal componenten in de methodologie van de index verschilt van land tot land. Sommige auteurs nemen extra componenten op om landspecifieke problemen in rekening te brengen. Zo nemen Clarke en Islam (2005) bijvoorbeeld de kosten van prostitutie op in hun berekeningen van de ISEW voor Thailand na bevindingen van een expertpanel rond de sterke negatieve impact van prostitutie op het algemene welzijn van de Thai. Ook de gebruikte waarderingsmethodes om de verschillende componenten uit te drukken in geldtermen variëren tussen verschillende ISEW-studies, voornamelijk als gevolg van beperkingen in de beschikbaarheid van gegevens. Dit alles maakt dat ISEW-studies tussen verschillende landen moeilijk vergelijkbaar zijn. Het is aan de onderzoeker om na te gaan in welke mate de methodologieën tussen de verschillende ISEW-berekeningen overeen komen.

Waar zit nu precies het verschil tussen het BBP en de ISEW? Binnen de bestedingsmethode wordt het BBP berekend als de som van private consumptieve uitgaven, consumptieve uitgaven van de overheid en investeringen. Deze eerste 2 componenten zitten ook deels in de ISEW. De ISEW vertrekt van private consumptieve uitgaven, maar neemt deze niet volledig op: een deel van de private uitgaven worden beschouwd als defensieve uitgaven, die niet bijdragen tot de welvaart. Dit defensieve deel is echter beperkt. De consumptieve uitgaven van de overheid worden binnen de ISEW dan weer grotendeels als defensief beschouwd, en maken bijgevolg slechts een klein percentage uit van de index. De investeringen worden niet meegenomen in de ISEW, omdat ze niet compatibel zijn met het theoretische kader van de index. De ISEW gaat bovendien verder dan het BBP, in die zin dat er ook sociale en milieugerelateerde correcties worden doorgevoerd: veranderingen in de inkomensverdeling, de tijd besteed aan huishoudelijk werk, de kwaliteit van de leefomgeving en de uitputting van natuurlijk kapitaal.

1.3 Alternatieve benamingen: GPI, MDP, NWI en SWI

In 1995 werkte Redefining Progress, een Amerikaanse denktank, de *Genuine Progress Indicator* (GPI) uit op basis van het theoretisch kader van de ISEW (Cobb et al., 1995). De GPI vertrekt van de methodologie van de ISEW en voegt enkele nieuwe componenten toe (bijvoorbeeld de kosten van televisiekijken, de kosten van echtscheidingen en de waarde van vrijwilligerswerk). Na het verschijnen van de GPI opteerden sommige onderzoekers om de ISEW onder deze nieuwe benaming verder te gebruiken, voornamelijk omdat de term "*genuine progress*" eenvoudiger te begrijpen valt dan de term "*sustainable economic welfare*". Andere onderzoekers behielden de benaming *Index of Sustainable Economic Welfare* om de waardevolle wetenschappelijke achtergrond van deze index te behouden. Bovendien trekken sommige onderzoekers de toegevoegde waarde van de extra componenten in twijfel, gezien deze minder onderbouwd worden in de welvaartseconomische theorie en vrij normatief zijn.

In 2004 verkoos de *new economics foundation* (nef), een Britse denk-en-doe tank, om opnieuw een andere naam te gebruiken voor een index die zeer sterk lijkt op de ISEW: het nef (Jackson, 2004) verkoos de benaming "*Measure of Domestic Progress*" (MDP). Ook in Duitsland werd een studie gepubliceerd (Diefenbacher en Zieschank, 2010) waarbij de ISEW opduikt onder een nieuwe naam: de "*National Welfare Index*" (NWI). Deze benaming werd in vervolgstudies op zowel nationaal als regionaal niveau, steeds behouden. Begin 2016 lanceerde Armiento, een Italiaanse onderzoeker, opnieuw een andere naam in een *working paper*, de Sustainable Welfare Index, in een weinig

vruchtbare poging om de methodologie te herwerken zodat deze meer zou aansluiten bij het Fisheriaans inkomensconcept (zie ook paragraaf 1.1). Tot op heden werden deze nieuwe namen – MDP, NWI en SWI – niet opgepikt door andere onderzoekers. In paragraaf 4.3 worden de methodologische verschillen tussen ISEW en de NWI in detail bestudeerd.

1.4 Resultaten op nationaal niveau

In hun boek berekenden Daly en Cobb (1989) de ISEW voor de Verenigde Staten voor de periode 1950-1986. Wanneer de auteurs het verloop van de ISEW vergeleken met dat van het BBP (beide grootheden uitgedrukt in per capita termen), viel op dat deze aanvankelijk parallel liepen en dit tot midden de jaren '70. Op dat moment stagneerde de ISEW/capita en vanaf het begin van de jaren '80 noteerden Daly en Cobb zelfs een lichte daling. Dit stond in schril contrast met het verdere verloop van het BBP/capita, dat gedurende de ganse bestudeerde periode steeg. In navolging van de studie van Daly en Cobb werd de ISEW in de loop van de jaren '90 berekend in een tiental – veelal ontwikkelde – landen. De resultaten van deze studies worden hieronder kort besproken in paragraaf 1.4.1. Paragraaf 1.4.2 licht de resultaten van de ISEW-studie voor België (Bleys, 2009) toe.

1.4.1 Internationale studies

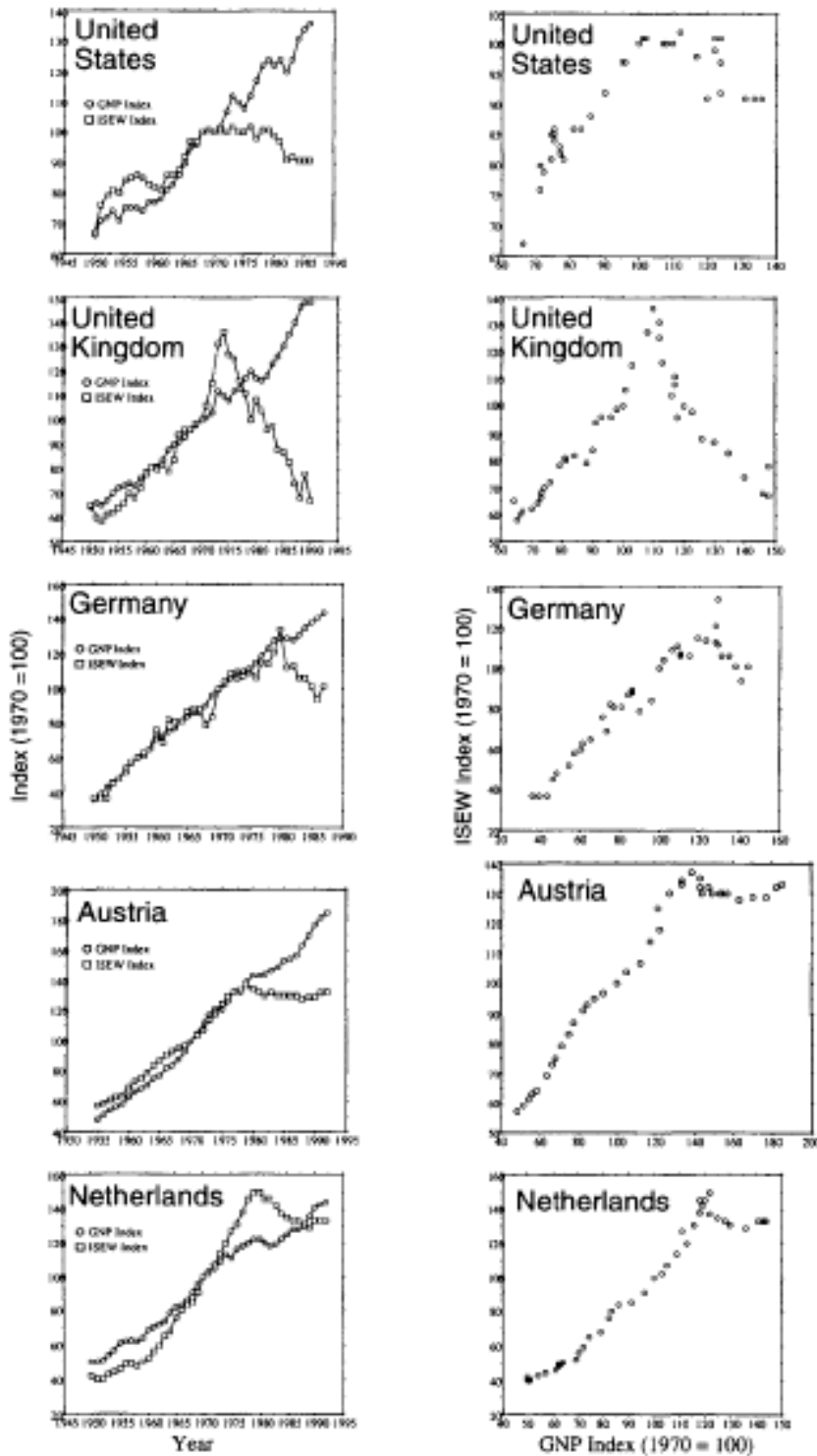
tabel 2: Overzicht van ISEW- en GPI-studies op nationaal niveau

Land	Referentie (recentste)	Periode	Methode
Australië	Lawn (2013b)	1962-2010	GPI
België	Bleys (2009)	1970-2007	ISEW
Brazilië	Andrade en Garcia (2015)	1970-2010	GPI
Chili	Castañeda (1999)	1965-1995	ISEW
China	Wen et al. (2008)	1970-2005	GPI
Duitsland	Held et al. (2018)	1991-2014	NWI
Finland	Hoffren (2001)	1960-2000	ISEW/GPI
Frankrijk	Nourry (2008)	1990-2002	ISEW/GPI
Griekenland	Menegaki en Tsagarakis (2015)	2000-2012	ISEW
Hong Kong	Delang en Yu (2014)	1968-2010	GPI
India	Lawn (2008b)	1987-2003	GPI
Italië	Armiento (2018)	1960-2014	SWI
Japan	Makino (2008)	1970-2003	GPI
Luxemburg	Rugani et al. (2018)	1960-2010	ISEW
Nederland	Bleys (2007a)	1971-2004	ISEW
Nieuw-Zeeland	Forgie et al. (2008)	1970-2005	GPI
Oostenrijk	Stockhammer et al. (1997)	1955-1992	ISEW
Polen	Gil en Sleszynski (2003)	1980-1997	ISEW
Portugal	Beça en Santos (2014)	1960-2010	ISEW
Schotland	Hanley (1999)	1980-1993	ISEW
Singapore	Delang (2016)	1968-2010	GPI
Spanje	O'Mahony et al. (2018)	1970-2012	ISEW
Thailand	Clarke en Islam (2005)	1975-1999	ISEW
	Clarke en Shaw (2008)	1975-2004	GPI
Tsjechië	Scasny (2002)	1988-1998	ISEW
Turkije	Menegaki (2018)	2000-2012	ISEW
Verenigd Koninkrijk	Jackson (2004)	1950-2002	MDP
Verenigde Staten	Beça en Santos (2014)	1960-2010	ISEW
	Talberth en Weisdorf (2017)	2012-2014	GPI
Vietnam	Hong et al. (2008)	1992-2004	GPI
Wales	Matthews (2003)	1990-2000	ISEW
Zuid-Korea	Feeny et al. (2013)	1970-2005	GPI
Zweden	Jackson en Stymne (1996)	1950-1992	ISEW

Bron: Posner en Costanza (2011), aangepast en aangevuld op basis van eigen inzichten

In een publicatie in *Ecological Economics* geven Posner en Costanza (2011) een overzicht van alle ISEW- en GPI-studies die de afgelopen 20 jaar gemaakt werden. In tabel 2 wordt dit overzicht hernomen (inclusief de verschillende bronnen) en aangevuld op basis van eigen inzichten. Merk op dat enkel de meeste recente studies per land werden opgenomen.

figuur 3: Eerste empirische resultaten van ISEW-studies

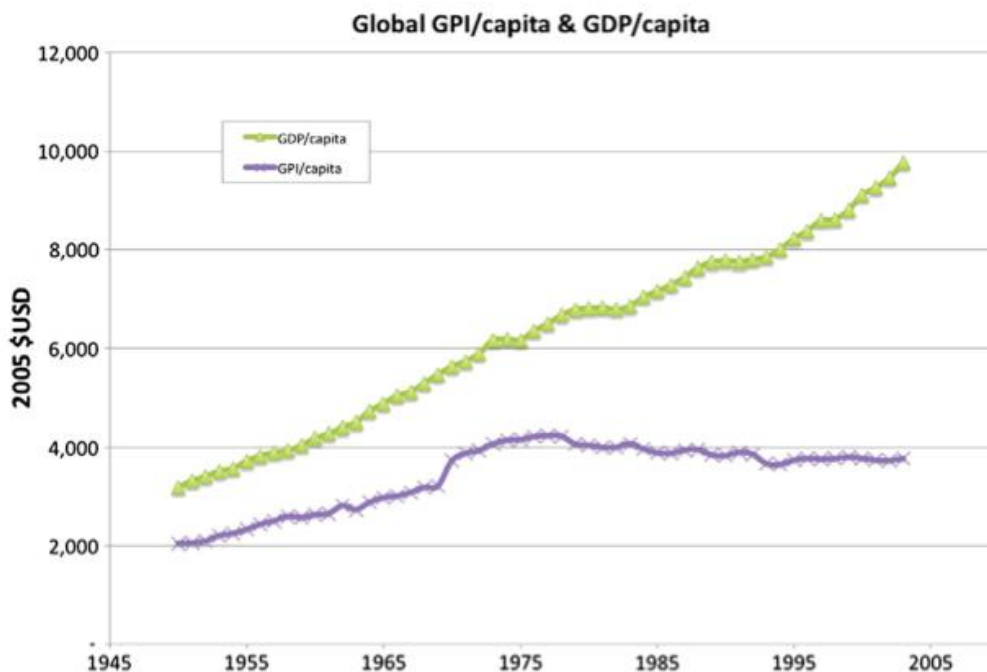


Bron: Max-Neef (1995) – x-as: tijd; y-as: geïndexeerde ISEW-resultaten (1970=100)

De eerste ISEW-studies toonden allen eenzelfde resultaat (zie figuur 3): terwijl het BBP/capita in alle landen (quasi) continu toeneemt, stagneert de ISEW/capita of neemt deze zelfs af – vaak tussen het midden van de jaren '70 en het begin van de jaren '80. Op basis van deze empirische bevindingen, formuleerde Max-Neef (1995) zijn drempelhypothese: terwijl de ISEW en het BBP aanvankelijk eenzelfde opwaartse tendens vertonen, merkte Max-Neef op dat, wanneer het BBP een bepaald drempelniveau overschrijdt, de ISEW stagneert en, in sommige gevallen, zelfs begint te dalen.

Meer recente ISEW- en GPI-studies (vanaf eind jaren '90) bevestigen vaak de drempelhypothese van Max-Neef – al zijn er zeker uitzonderingen, bijvoorbeeld Frankrijk, Polen en in mindere mate ook België. De drempelhypothese kent veel aanhangers binnen de ecologische economie. Tegenstanders argumenteren echter dat de hypothese in sterke mate voortvloeit op de enkele veronderstellingen binnen de methodologie van de index die niet onomstreden zijn (Neumayer, 1999 en 2000). Zo stijgen de geschatte vervangingskosten voor het gebruik van niet-hernieuwbare energiebronnen binnen de ISEW jaarlijks met 3 %, zonder rekening te houden met de evolutie van het gebruik zelf, noch met de eventuele technologische vooruitgang die kan leiden tot een daling van de productiekost van alternatieve energiebronnen.

figuur 4: GPI/capita en BBP/capita op wereldniveau



Bron: Kubiszewski et al. (2013)

Kubiszewski et al. (2013) vergeleken het BBP/capita en de GPI/capita voor 17 landen die samen ongeveer de helft van de wereldbevolking uitmaken – een combinatie van ontwikkelde landen zoals de VS, België, het Verenigd Koninkrijk en Duitsland en landen in ontwikkeling zoals China, India, Thailand en Vietnam. In de studie werden de methodologische verschillen en verschillen in de bestudeerde periodes tussen de verschillende landenstudies buiten beschouwing gelaten. De onderzoekers vonden verrassende afwijkingen tussen beide maatstaven: de sterke correlatie tussen BBP/capita en GPI/capita die gevonden werd voor de periode 1950-1978 verdween tijdens de volgende 3 decennia doordat de sociale en milieukosten van de bijkomende economische activiteiten de baten ervan tenietdeden (zie figuur 4). Op wereldniveau piekte de GPI/capita in 1978 – ongeveer op hetzelfde moment dat de ecologische voetafdruk de globale biocapaciteit voor het eerst overschreed. De auteurs zien in hun bevindingen een bevestiging van de drempelhypothese van Max-Neef en pleiten ervoor om via herverdeling van rijkdom over landen heen te komen tot een globaal

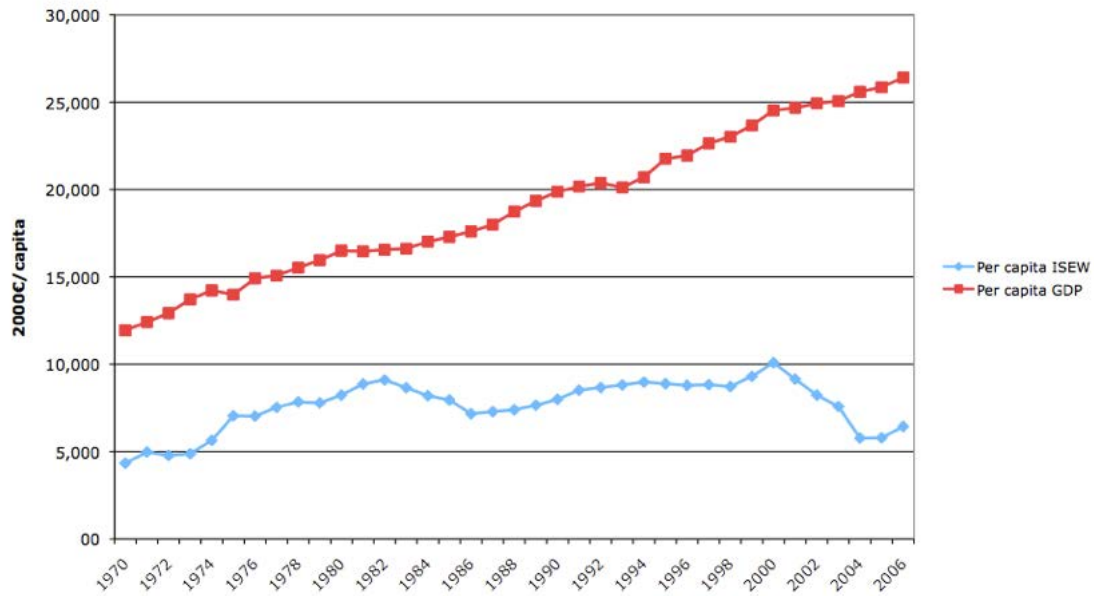
BBP/capita-niveau dat zowel de welvaart maximaliseert als de grenzen van onze planeet respecteert in termen van duurzaamheid – Kubiszewski et al. (2013) spreken in hun studie van een globaal BBP/capita-niveau van \$7000 per persoon. De resultaten van dit onderzoek werden ook aangehaald in een recent opiniestuk in Nature (Costanza et al., 2014) over de noodzaak om voorbij het BBP te kijken om maatschappelijke vooruitgang te meten.

Recent verschenen een aantal studies van Angeliki Menegaki die de ISEW berekende voor ongeveer alle landen ter wereld en keek naar de “energy-growth nexus” in verschillende delen van de wereld (Menegaki en Tugcu, 2016a; Menegaki en Tugcu, 2016b; Menegaki en Tugcu, 2017; Menegaki en Tiwari, 2017). Hier dient opgemerkt te worden dat de methodologie die gebruikt werd om de ISEW te berekenen, niet aansluit bij deze die gangbaar is in de literatuur. Zo werd er bijvoorbeeld gewerkt met schattingen rond milieudegradatie en uitputting van natuurlijk kapitaal op basis van de Genuine Savings index van de Wereldbank – en kijken de auteurs dus niet naar het gebruik van niet-hernieuwbare energiebronnen, maar naar de uitputting binnen de landsgrenzen. Voor België zou dit inhouden dat er quasi geen kosten verbonden zijn aan de uitputting van natuurlijk kapitaal, omdat we onze energiebronnen importeren. Verder kijken de auteurs ook niet naar de waarde van huishoudelijke arbeid aangezien de gegevens hierrond schaars zijn, en wordt er ook niet altijd gekeken naar de impact van veranderingen in inkomensongelijkheid. Gezien de sterke afwijkingen ten opzichte van de “klassieke” ISEW-methodologie, worden deze studies niet verder besproken, en verschijnen ze ook niet in tabel 2.

1.4.2 België

Bleys (2009) berekende de ISEW voor België voor de periode 1970-2006. Hij vertrok hierbij van de internationaal aanvaarde methodologie zoals beschreven in Jackson et al. (1997). De resultaten van dit onderzoek worden getoond in figuur 5. De ISEW/capita steeg in deze periode met 48,4 %, terwijl het BBP per hoofd meer dan verdubbelde (+121,1 %). Opvallend aan de ISEW-resultaten is het verloop van de index doorheen de tijd: twee relatief lange periodes van stijgende welvaart worden onderbroken door kortere periodes met een sterke terugval. In het midden van de jaren '80 was die terugval te wijten aan een daling van de netto kapitaalgroei en een versnelde toename van het verbruik van niet-hernieuwbare energiebronnen, terwijl de terugval begin jaren '00 volledig toe te schrijven is aan een verslechtering van de netto internationale investeringspositie van België. De tweede periode van recessie is echter van te korte duur om nu al gefundeerde conclusies te trekken met betrekking tot de drempelhypothese van Max-Neef. In andere landen begon de terugval in economische welvaart immers vroeger.

figuur 5: BBP/capita en ISEW/capita voor België, 1970-2006



Bron: Bleys (2009)

Meer informatie over de ISEW-studie rond België is terug te vinden in paragraaf 4.1, waar de resultaten van deze studie voor Vlaanderen vergeleken worden met de studie van Bleys (2009). In deze paragraaf wordt ook de update van de ISEW voor België tot en met het jaar 2009 besproken.

2 DE ISEW OP REGIONAAL NIVEAU

De afgelopen jaren is de interesse om een ISEW of GPI te berekenen op regionaal niveau sterk toegenomen. Er verschijnen steeds vaker studies die een regionale variant (gewest, staat, provincie of stad) van deze welvaartsindicatoren berekenen. Deze regionale welvaartsindicatoren geven weer wat de exacte welvaartsimpact is van economische activiteiten. De indicatoren voeden het debat rond welvaartsmeting op lokaal en regionaal niveau en stellen het economische ontwikkelingsproces op dit niveau in vraag.

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van alle ISEW- en GPI-studies op regionaal, provinciaal en stedelijk niveau (paragraaf 2.1), alvorens stil te staan bij de mogelijke methodologische en praktische problemen van een berekening op dit niveau (paragraaf 2.2). Ten slotte wordt er in paragraaf 2.3 uitgewerkt wat de toegevoegde waarde van regionale ISEW- en GPI-studies is.

2.1 Beschikbare studies

Posner en Costanza (2011) geven een overzicht van de beschikbare studies. In totaal werd een regionale variant van de ISEW of de GPI reeds berekend in 7 verschillende landen, en dit voor sterk uiteenlopende niveaus (bv. 3 verschillende staten in de Verenigde Staten, of 4 steden in China). In tabel 3 hernemen we het overzicht van Posner en Costanza en voegen we ook meer recente regionale ISEW- of GPI-studies toe.

tabel 3: ISEW- en GPI-studies op regionaal niveau

Land	Regionaal niveau	Recentste publicatie
Australië	1 staat (Victoria)	Lawn en Clarke (2006)
Canada	1 provincie (British Columbia)	Gustavson en Lonergan (1994)
	1 provincie (Alberta)	Anielski (2001)
	3 provincies	Pannoizzo et al. (2008)
	1 stad (Edmonton)	Anielski en Johannessen (2009)
China	1 provincie (Québec)	Mead (2011)
	4 steden	Wen et al. (2007)
	1 stad	Yu et al. (2010)
	6 steden	Huang en Yan (2016)
	1 provincie	Hou (2017)
Duitsland	10 (mega)steden	Huang (2018)
Finland	6 staten (<i>Länder</i>)	Held et al. (2018)
Italië	2 regio's	Hoffren (2011)
	3 regio's	Regional Council of Päijät-Häme (2011)
	1 provincie (Siena)	Pulselli et al. (2006)
Japan	2 provincies (Modena en Rimini)	Pulselli et al. (2008)
	1 regio (Lombardije)	Brugnoli (2009)
	3 provincies	Pulselli et al. (2009)
	1 regio (Toscane)	Pulselli et al. (2012)
	1 regio (Marche)	Balducci et al. (2013)
	alle regio's	Gigliarano et al. (2014)
Nieuw-Zeeland	19 prefectures	Hayashi (2015)
Verenigd Koninkrijk	1 regio	McDonald et al. (2009)
Verenigde Staten	alle regio's	Jackson et al. (2008)
	1 staat (Minnesota)	Minnesota Planning Environmental Quality Board (2000)
	1 regio (San Francisco Bay Area)	Venetoulis en Cobb (2004)
	1 staat (Vermont), 1 stad (Burlington) en 1 <i>county</i> (Chittenden)	Costanza et al. (2004)
	7 <i>counties</i> in Northern Vermont	Bagstad en Ceroni (2007)
	1 <i>unincorporated territory</i> (Puerto Rico)	Alameda-Lozada en Díaz-Rodríguez (2009)
	5 steden	Posner (2010)

1 staat (Utah)	Berik en Gaddis (2011)
1 staat (Maryland), 1 stad (Baltimore) en 1 <i>county</i> (Baltimore)	Posner en Costanza (2011)
1 staat (Vermont)	
1 staat (Maryland)	Zencey et al. (2011)
1 staat (Ohio), 2 steden (Akron en Cleveland) en 17 <i>counties</i> (in Northeast Ohio)	McGuire et al. (2012) Bagstad en Shammin (2012)
1 staat (Vermont)	
1 staat (Hawaii)	Erickson et al. (2013)
1 staat (Oregon)	Ostegaard-Klem and Oleson (2014) Kubiszewski et al. (2015)
1 staat (Massachusetts)	Erickson et al. (2015)
1 staat (Missouri)	Zencey (2016)
1 staat en 1 stad (Maryland, Baltimore)	Talberth en Weisdorf (2017)
1 staat (Californië)	Brown en Lazarus (2018)
50 staten	Fox en Erickson (2018)
1 staat (Vermont)	Zencey (2018)

Bron: Posner en Costanza (2011), Bagstad en Shammin (2012) en Gigliarano (2014), aangevuld met eigen bevindingen

De resultaten van de ISEW-studie voor Vlaanderen worden besproken in paragraaf 3.1.9.

2.2 Haalbaarheid

De haalbaarheid van regionale ISEW- en GPI-studies is in hoofdzaak afhankelijk van de beschikbaarheid van de benodigde gegevens. Verder rijzen er soms vragen over de relevantie van dergelijke studies, gezien lokale besturen vaak onvoldoende bevoegdheden hebben om een effectief beleid te voeren rond welzijn. Beide aspecten komen in deze paragraaf aan bod.

2.2.1 Dataproblemen

Vele ISEW- en GPI-studies op regionaal niveau hebben het probleem aangekaart van het gebrek aan geschikte gegevens op regionaal niveau. Specifieke regionale gegevens zijn nodig om de verschillen tussen regio's mee te nemen in de alternatieve welvaartsindicatoren. Wanneer er immers gewerkt zou worden met nationale gemiddeldes (bv. bij de gegevens rond uitstoot van schadelijke stoffen), vervalt de mogelijkheid om verschillen tussen regio's op te sporen. Bovendien kan in dit geval niet worden nagegaan wat de impact is van het gevoerde beleid door de verschillende regionale overheden.

Het vinden van de benodigde data belemmert vaak de berekening van de ISEW of GPI op nationaal niveau. Voornamelijk de historische data (bv. de uitstoot van CO₂ of CFK's vanaf 1900) vormen een struikelblok voor de berekeningen. Dit leidt vaak tot verschillen in methodologie tussen ISEW- en GPI-studies voor verschillende landen. Op regionaal niveau worden deze problemen versterkt. Clarke en Lawn (2008) vergeleken de gebruikte GPI-methodologie bij 2 regionale studies: één voor Vermont, Verenigde Staten (Costanza et al., 2004) en één voor Victoria (Lawn en Clarke, 2005). Niet minder dan 19 componenten binnen deze 2 studies waren slechts in één GPI's van beide opgenomen. Bovendien werd er van de 12 gemeenschappelijke componenten geen enkele berekend volgens dezelfde methode. Dit maakt het vergelijken van resultaten tussen verschillende studies op regionaal niveau onmogelijk. Verder is ook de vergelijking tussen regionale resultaten en nationale resultaten soms moeilijk, omdat beide niet dezelfde methodologie volgen. In de mate van het mogelijke wordt er binnen deze ISEW-studie voor Vlaanderen op gelet om de methodologie zo nauw mogelijk te laten aansluiten bij de methodologie van de ISEW-studie voor België (Bleys, 2009). Wanneer er toch wordt afgeweken van deze methodologie (bv. om nieuwe kostenschattingen mee te nemen), wordt dit ook gedaan voor de ISEW-berekening voor België om vergelijkingen tussen beide tijdreeksen mogelijk te maken.

Verder dient hier ook nog gemeld te worden dat de beschikbaarheid van data de laatste jaren sterk is toegenomen en dit in zowat alle landen waar ISEW- en GPI-studies op regionaal niveau werden ondernomen. Bagstad en Ceroni (2007) wijzen op 2 databronnen die toekomstige ISEW- en GPI-studies in de VS vergemakkelijken: overheidscijfers die in beschikbaarheid en kwaliteit toenemen en data van private (commerciële) bedrijven die bij ISEW- en GPI-berekeningen gebruikt kunnen worden.

2.2.2 Relevantie op regionaal niveau

Eén van de voornaamste kritieken op de ISEW en GPI is dat deze indicatoren geen rekening houden met import en export (Clarke, 2007) en dus bij uitbreiding met de verdeling van kosten en baten tussen verschillende regio's. Geïmporteerde consumptiegoederen dragen bij tot de 'echte' baten van het economische systeem in een land, maar de 'echte' kosten van deze import worden niet in rekening gebracht. Deze kosten worden als het ware gedragen door het land waarin de import-goederen geproduceerd werden. Export draagt dan weer niet bij tot de economische baten, maar wel tot de ecologische kosten van een land, althans in de huidige methodologie van de index. Wanneer de ISEW of GPI wordt berekend voor een gesloten economisch systeem, vormt dit geen enkel probleem. Maar in open economieën kan het effect van import en export op de ISEW en GPI aanzienlijk zijn. Op regionaal niveau wordt dit effect nog versterkt, omdat de import- en export-volumes toenemen: hoe kleiner de regio, hoe belangrijker de handel met omliggende gebieden. Posner en Costanza (2011) argumenteren dan ook dat het nationale niveau het meest geschikte niveau is voor de berekening van de ISEW en de GPI. De auteurs erkennen echter ook dat een berekening op regionaal niveau bepaalde voordelen heeft, die dergelijke studies toch relevant maken (zie paragraaf 2.3). Clarke en Lawn (2008) komen tot eenzelfde conclusie: hoewel de beperkingen van een ISEW- of GPI-studie op regionaal niveau niet over het hoofd mogen worden gezien, zijn deze studies niet zonder waarde.

Ook Bagstad en Ceroni (2007) gaan de relevantie van regionale ISEW- en GPI-studies na. Zij maken enkele opmerkingen rond specifieke componenten binnen de methodologie van de welvaarts-indicatoren. Zo wordt de noodzaak van het in rekening brengen van de kapitaalaanpassingen (netto kapitaalgroei en veranderingen in de netto internationale investeringspositie) op regionaal niveau in twijfel getrokken, omdat ze op dit niveau op verschillende manieren geïnterpreteerd en berekend kunnen worden. Wanneer deze componenten echter uit de regionale ISEW worden weggelaten, wordt een vergelijking met de nationale index moeilijk. Een tweede opmerking die Bagstad en Ceroni maken, is het feit dat op regionaal of lokaal niveau bepaalde natuurlijke hulpbronnen niet schaars zijn (bv. rurale gebieden met veel landbouwgrond of bossen), en dat een correctie voor de uitputting van natuurlijk kapitaal in deze gevallen moeilijker ligt. Ten slotte stellen de auteurs ook dat de kosten voor bepaalde milieu ISEW- of GPI-componenten hoog kunnen oplopen in dunbevolkte gebieden wanneer de indicatoren worden uitgedrukt op een per capita basis.

In een laatste opmerking die vaak terugkomt bij regionale ISEW en GPI-studies staan de regionale overheden centraal. Op lagere niveaus (stad, provincie, staat) hebben de bestuurders minder vrijheidsgraden in het uitstippelen van hun beleid (Clarke en Lawn, 2008). Sommige beleidsaspecten worden op een hoger niveau vastgelegd (bv. belastingstelsels), zodat de vrijheidsruimte om op lokaal niveau eigen keuzes te maken, eerder beperkt kan zijn. Dit is zeker het geval voor het stedelijke niveau. Deze opmerking is in deze ISEW-studie minder van toepassing, gezien de Vlaamse overheid een uitgebreid pakket aan eigen bevoegdheden heeft.

2.3 Toegevoegde waarde

Regionale ISEW- en GPI-studies dragen bij tot het maatschappelijk debat rond welzijn en duurzaamheid. Drie verschillende aspecten van deze bijdrage worden in deze paragraaf besproken. Ten eerste hebben de ISEW en GPI een bredere kijk op het begrip welzijn: het economische systeem is een onderdeel van een groter geheel, waarin ook de maatschappij en de natuur als belangrijke subsystemen worden erkend. Regionale ISEW- en GPI-studies laten bovendien toe om regio's (steden, provincies, staten) met elkaar en met de hogere beleidsniveaus te vergelijken, zodat de sterktes en zwaktes van deze regio's nader bestudeerd kunnen worden. Ten slotte dragen de ISEW en GPI bij tot de ontwikkeling en de evaluatie van beleid, doordat ze alle maatregelen bekijken vanuit een bredere systeemanalyse. Deze drie facetten worden hieronder meer uitgebreid besproken.

2.3.1 Systeemanalyse

Bij de ontwikkeling van de eerste alternatieve indicatoren voor economische welvaart (Nordhaus en Tobin, 1972; Daly en Cobb, 1989) stond de erkenning van de plaats van de economie centraal. Het economische systeem maakt deel uit van een groter geheel (maatschappij en natuur) en de samenwerking tussen de verschillende subsystemen is belangrijk. Een goede indicator voor economische welvaart gaat bijgevolg ook na wat de impact is van economische activiteiten op de andere subsystemen (Clarke en Lawn, 2008).

Een systeemanalyse is bijgevolg ook een belangrijk aspect bij het afleiden van beleidsmaatregelen uit de resultaten van ISEW- en GPI-studies. Het is hierbij belangrijk om het effect van een maatregel binnen één subsysteem (economie, maar ook maatschappij en natuur) op alle andere subsystemen correct in te schatten. Het resultaat van deze impactstudie kan zowel positief als negatief zijn voor de economische welvaart in een land of regio. Zo werd de ISEW gebruikt naast het BBP in een recente studie van Arcadis en CE Delft uitgevoerd in opdracht van het Departement Leefmilieu, Natuur en Energie (LNE) van de Vlaamse overheid om de impact van een vergroening van de fiscaliteit na te gaan (Departement LNE, 2014). Een dergelijke vergroening heeft een positief effect op beide indicatoren, maar de toename van de ISEW is groter dan deze van het BBP omwille van de verwachte milieueffecten die de ISEW positief beïnvloeden. Wanneer de ISEW gebruikt wordt om de impact van een dergelijke beleidsmaatregel na te gaan, wordt er breder gekeken dan wanneer dit louter op basis van het BBP gebeurt.

2.3.2 Regionale verschillen

Wanneer er aan bepaalde voorwaarden voldaan is, laten de ISEW en GPI toe om verschillende regio's met elkaar te vergelijken op gebied van maatschappelijk welzijn (Bagstad en Ceroni, 2007). Bij deze vergelijking kan er zowel gekeken worden naar de ISEW- of GPI-resultaten als naar de individuele componenten binnen deze indicatoren. De voornaamste voorwaarde bij een dergelijke vergelijking is natuurlijk dat alle studies werden uitgevoerd op basis van eenzelfde methodologie. Verder moet er ook voldoende informatie beschikbaar zijn op elk niveau, zodat regionale verschillen ook effectief tot uiting kunnen komen. Wanneer informatie op regionaal niveau niet of onvoldoende beschikbaar is en onderzoekers vertrekken van nationale gemiddeldes, is dit niet het geval. Ten slotte dienen interregionale vergelijkingen steeds te gebeuren op een per capita basis, gezien de ISEW en GPI, net zoals het BBP, groter worden bij regio's met meer inwoners en een grotere economische activiteit.

Tot op heden is het aantal zinvolle interregionale vergelijkingen op gebied van economische welvaart eerder beperkt. In de meeste bestaande regionale studies (zie paragraaf 2.1) werd de regionale ISEW of GPI berekend op basis van een methodologie die verschillend is van de nationale studies. Op die manier gaat een waardevolle interpretatie van de welvaartsindicatoren verloren. In deze studie wordt gepoogd om de verschillen in de berekeningswijze tussen de ISEW voor Vlaanderen en die

voor België minimaal te houden. Bij individuele componenten binnen de Vlaamse ISEW waarbij de methodologie afwijkt van de Belgische ISEW, wordt specifiek de impact van deze afwijking bestudeerd en wordt er ook nagegaan wat het effect van de nieuwe berekeningswijze zou zijn op Belgisch niveau. Zo kan er worden nagegaan of Vlaanderen 'beter' of 'slechter' scoort dan het Belgische gemiddelde, en dit zowel op basis van de ISEW als van de individuele componenten van de index.

2.3.3 Ondersteuning van beleid

De economische, sociale en milieu-indicatoren die deel uitmaken van de ISEW en GPI vormen een brede basis aan informatie voor beleidsmakers (Posner en Costanza, 2011). ISEW- en GPI-studies geven beleidsmakers inzichten in de bredere effecten van een beleid dat louter gebaseerd is op het stimuleren van economische groei. De impact van een dergelijk beleid op het milieu of op sociale aspecten (inkomensverdeling, tijdsbesteding ...) wordt in kaart gebracht via de ISEW en GPI. Op basis van deze inzichten kunnen beleidsmakers een effectiever beleid uitstippelen dat tot doel heeft om het algemene welzijn op een duurzame manier te verhogen. Clarke en Lawn (2008) leggen hier het verband met de Human Development Index (HDI) van de Verenigde Naties: zowel de ISEW en de GPI als de HDI prediken een alternatieve kijk op economische ontwikkeling en het breder welzijnsbegrip en pleiten voor beleidsmaatregelen die niet langer enkel en alleen steunen op de 'orthodoxe' methodes van economische groei.

De ISEW en de GPI kunnen bijvoorbeeld gebruikt worden bij het uittekenen van een sociaal-economisch beleid. De inkomensverdeling is hierbij een belangrijke parameter binnen de ISEW: terwijl een daling van de totale consumptieve uitgaven van huishoudens steeds tot een daling van het BBP per capita leidt, kan dit binnen de ISEW en GPI eventueel gecompenseerd worden door kleinere verliezen door de inkomensongelijkheid. Zo kan een beleid dat zich toelegt op de verkleining van de inkomensongelijkheid eventueel wel positieve resultaten voorleggen op basis van de ISEW of de GPI, terwijl dat dit met de klassieke welvaartsindicator (BBP) niet mogelijk is. Een tweede belangrijk aspect binnen de ISEW en de GPI is de erkenning van de waarde van huishoudelijke arbeid. Het BBP stijgt wanneer de gemiddelde tijd gespendeerd aan betaalde arbeid per inwoner toeneemt. Deze toename kan echter gaan ten koste van andere nuttige tijdsbesteding (huishoudelijke arbeid, kinderopvang ...) die niet wordt opgenomen in de nationale rekeningen. De ISEW en de GPI corrigeren hiervoor door de geschatte waarde van huishoudelijk werk mee te nemen in hun berekeningen. Ook wat betreft de milieudiensten en de natuurlijke hulpbronnen bieden de ISEW en de GPI een alternatieve visie voor beleidsmakers. Binnen de nationale rekeningen worden deze goederen en diensten over het hoofd gezien, omdat ze ofwel niet op de markt verhandeld worden (en dus geen marktprijs hebben) ofwel omdat de marktprijs niet alle maatschappelijke kosten en baten reflecteert. De ISEW en de GPI bevatten schattingen voor de kosten van water- en luchtverontreiniging, en van de milieuschade op langere termijn (klimaatverandering en de aantasting van de ozonlaag). De opname van deze componenten binnen de alternatieve welvaartsindicatoren kan beleidsmakers helpen bij het correct inschatten van de impact van economische activiteiten op de natuurlijke omgeving. Beleidsmaatregelen rond land- en energiegebruik die gebaseerd zijn op de ISEW of de GPI houden rekening met de milieukost van economische activiteiten en leiden in principe tot beslissingen die de milieukwaliteit in de mate van het mogelijke vrijwaren.

De ISEW en de GPI werden oorspronkelijk ontwikkeld als een beleidsinstrument op nationaal niveau. Bovendien worden vele van de welvaartsfactoren die van belang zijn op regionaal niveau het best aangepakt via beleidsmaatregelen op een hoger (nationaal) niveau. Toch zijn Clarke en Lawn (2008) van mening dat de verschillen tussen bepaalde regio's die blootgelegd worden in subnationale ISEW- en GPI-studies leerrijk zijn in de zin dat ze kunnen leiden tot de ontwikkeling van *best practices*. Volgens Clarke en Lawn is het weinig waarschijnlijk dat de alternatieve beleidsmaatregelen die voortvloeien uit de ISEW en de GPI onmiddellijk geïmplementeerd zullen worden, gegeven dat deze

sterk afwijken van de gangbare economische visie. De auteurs zijn wel van mening dat de alternatieve welvaartsindicatoren kunnen wegen op het maatschappelijke debat rond welvaart en welzijn, net doordat deze indicatoren pleiten voor een radicaal andere aanpak. Op langere termijn kunnen de ISEW en GPI een significante bijdrage leveren aan de zoektocht naar een nieuwe beleidsstrategie (een 'andere' groei of groeivisie) door alternatieve beleidsmaatregelen aan te geven.

3 DE REGIONALE ISEW VOOR VLAANDEREN

In dit hoofdstuk wordt de regionale ISEW voor Vlaanderen berekend. De methodologie en gebruikte data worden voorgesteld in paragraaf 3.1, terwijl de resultaten worden weergegeven in paragraaf 3.1.9.

3.1 Methodologie

De paragraaf overloopt de compilatie van de Regionale ISEW voor Vlaanderen voor de periode 1990-2016. De componenten binnen de methodologie van de index worden voorgesteld in paragrafen 3.1.1 tot en met 3.1.8. De componenten worden hierbij onderverdeeld volgens de verschillende itemcategorieën uit tabel 1 (p. 21). Een overzicht van alle componenten wordt gegeven in tabel 4. De kolomletters die gebruikt worden in deze tabel, komen overeen met de kolommen in het Excel-bestand dat dit rapport beschrijft (een overzicht van het rekenblad kan achteraan dit rapport gevonden worden in Appendix 1, waar de schattingen voor elke component worden weergegeven in tabel 18 tot en met tabel 21). Deze paragraaf vat aan met een aantal ondersteunende datareeksen die in de berekening van meerdere componenten gebruikt worden.

Kolom A – Jaar

De ISEW voor Vlaanderen werd berekend voor de periode 1990-2016. De regionale rekeningen voor Vlaanderen gaan slechts terug tot 1995, zodat economische data voor Vlaanderen voor de periode 1990-1994 geschat dienden te worden. Ook voor de sociale gegevens en milieu-indicatoren was het soms nodig om tijdreeksen te vervolledigen op basis van regressiemodellen of Belgische cijfers. Over het algemeen kan gesteld worden dat de beschikbaarheid van data gedurende de bestudeerde periode toenam, zodat de gegevens die nodig zijn voor updates in de toekomst vrij eenvoudig kunnen worden teruggevonden.

Bevolking

Bevolkingscijfers voor Vlaanderen zijn terug te vinden via Statistiek Vlaanderen². Tijdens de bestudeerde periode 1990-2016 nam de Vlaamse bevolking toe met 748 000 personen.

Huishoudens

Cijfers rond het aantal private huishoudens in Vlaanderen werden bekomen via Statistiek Vlaanderen voor de periode 1990-2015. Het aantal huishoudens in Vlaanderen voor de periode 1982-1989 werd geschat op basis van bevolkingsaantallen en een lineaire interpolatie van het aantal personen per huishouden (eigen berekening).

Deflatoren en wisselkoersen

Alle componenten binnen de ISEW voor Vlaanderen worden uitgedrukt in geldtermen (vaste prijzen, basisjaar 2000). Om tijdreeksen uitgedrukt in lopende prijzen te converteren naar vaste prijzen, wordt gebruik gemaakt van de impliciete BBP deflator voor België, de ratio tussen de cijfers voor het Belgische BBP uitgedrukt in lopende prijzen en in prijzen van het jaar 2000. Vanaf 2011 wordt er gewerkt met de tijdreeksen uitgedrukt in lopende prijzen en in kettingeuro's. Alle tijdreeksen zijn beschikbaar op de NBB.Stat website.

² <http://www.statistiekvlaanderen.be/>

De wisselkoersen die gebruikt worden om bepaalde schattingen uit andere landen om te zetten in euro zijn ook afkomstig van de NBB.Stat website. De website gebruikt hier data verzameld door het Internationaal Monetair Fonds (IMF). Waarden uitgedrukt in een andere munteenheid dan de euro (bijvoorbeeld 1972\$) worden omgezet naar 2000€ door eerst de gepaste wisselkoers te hanteren (hier: 1972\$ naar 1972€) en nadien gebruik te maken van de BBP deflator voor België (hier: 1972€ naar 2000€).

tabel 4: Overzicht van de componenten in de ISEW-studie voor Vlaanderen

Kolom	Item	Teken	Categorie
A	Jaar		
B	Private consumptieve bestedingen	+	Private consumptieve bestedingen
C	Atkinson index voor inkomensongelijkheid		
D	Welvaartsverliezen door inkomensongelijkheid	-	Welvaartsverliezen door inkomensongelijkheid
E	Waarde van huishoudelijke arbeid en vrijwilligerswerk	+	Waarde van huishoudelijke arbeid en vrijwilligerswerk
F	Diensten van duurzame consumptiegoederen	+	Kapitaalaanpassingen
G	Publieke uitgaven voor onderwijs en gezondheidszorg	+	Niet-defensieve overheidsuitgaven
H	Uitgaven voor duurzame consumptiegoederen	-	Kapitaalaanpassingen
I	Private uitgaven voor onderwijs en gezondheidszorg	-	Defensieve private uitgaven
J	Kosten van woon-werk verkeer	-	Defensieve private uitgaven
K	Private uitgaven voor huishoudelijk afval	-	Defensieve private uitgaven
L	Kosten van auto-ongevallen	-	Defensieve private uitgaven
M	Kosten van watervervuiling	-	Kosten van milieudegradatie (KT)
N	Kosten van luchtvervuiling	-	Kosten van milieudegradatie (KT)
O	Kosten van lawaaihinder	-	Defensieve private uitgaven
P	Verlies aan landbouwgronden	-	Uitputting van natuurlijk kapitaal
Q	Uitputting van niet-hernieuwbare hulpbronnen	-	Uitputting van natuurlijk kapitaal
R	Kosten van klimaatverandering	-	Kosten van milieudegradatie (LT)
S	Kosten van de aantasting van de ozonlaag	-	Kosten van milieudegradatie (LT)
T	Netto kapitaalgroei	+/-	Kapitaalaanpassingen
U	Verandering in de netto internationale investeringspositie	+/-	Kapitaalaanpassingen
V	Index voor duurzame economische welvaart (ISEW)		
W	Per capita ISEW		
X	Bruto binnenlands product		
Y	Per capita bbp		
Z	Bevolking		

Bron: eigen verwerking

3.1.1 Private consumptieve uitgaven

Private consumptieve uitgaven vormen het vertrekpunt binnen de methodologie van de ISEW. Deze uitgaven worden gezien als een ruwe schatting van de psychische diensten (zie paragraaf 1.1) die consumptie brengt. De prijs die mensen bereid zijn te betalen voor deze goederen en diensten, is het beste vertrekpunt voor de waardering ervan. Lawn (2003) stelt dat consumptie op zich niet gezien moet worden als een waardevol iets, maar eerder als een noodzakelijk kwaad. Hij stelt dat het noodzakelijk is om goederen en diensten te consumeren om te kunnen genieten van de psychische diensten. Indien het mogelijk zou zijn om eenzelfde niveau van psychische diensten te genieten op basis van minder consumptie (bv. door een verlenging van de gebruiks- of levensduur van bepaalde goederen), dan is dit een welvaartswinst. Deze winst zou echter niet binnen deze categorie worden weerspiegeld, maar bijvoorbeeld in lagere kosten van milieudegradatie, een lagere uitputting van natuurlijk kapitaal, of beide.

Kolom B – Private consumptieve uitgaven

In de eerste ISEW-studies voor Vlaanderen (tot en met Bleys, 2015) werden de private consumptieve uitgaven van de Vlaamse huishoudens geschat op basis van de huishoudbudgetenquête (HHBE, Statbel)³. Hier vind je cijfers terug voor de gemiddelde consumptieve uitgaven per huishouden voor 1988, de periode 1996-2010, 2012 en 2014, en dit per gewest. Vanaf 2010 wordt de huishoudbudgetenquête slechts om de 2 jaar afgenomen, zodat cijfers voor 2011 en 2013 niet beschikbaar zijn. De gemiddelde consumptieve uitgaven per huishouden voor deze jaren werden geschat op basis van interpolatie van de cijfers voor 2010, 2012 en 2014. Cijfers voor 2016 zijn nog niet beschikbaar, zodat een interpolatie voor 2015 niet mogelijk is. Voor de jaren 1990-1995 werden de private consumptieve uitgaven in Vlaanderen geschat op basis van lineaire interpolatie van de cijfers voor 1988 en 1996. Wanneer het Vlaamse gemiddelde vermenigvuldigd wordt met gegevens rond het aantal huishoudens in Vlaanderen, bekomt men de geschatte private consumptieve uitgaven in Vlaanderen.

In juli 2015 publiceerde de werkgroep 'Bestedingsbenadering BBP'⁴ binnen de Nationale Bank van België (NBB) haar eerste rapport⁵ met daarin de regionale verdeling van de consumptieve uitgaven van de gezinnen, de overheid en de instellingen zonder winstoogmerk (IZWs). De consumptieve private uitgaven van de gezinnen werden opgesteld volgens de ESR 2010-methodologie en bestrijken de periode 1999-2010. De gegevens zijn coherent met de regionale rekeningen van februari 2015 die op hun beurt coherent zijn met de nationale rekeningen gepubliceerd eind september 2014 op NBB.Stat. De uitgaven worden verdeeld naar de woonplaats van de huishoudens en niet naar de plaats van aankoop. De meest recente tijdreeks op NBB.Stat (HERMREG) bevat data tot 2015.

In dit rapport worden de private consumptieve bestedingen van de Vlaamse huishoudens geschat op basis van de methodologie die de werkgroep 'Bestedingsbenadering BBP' uitwerkte. Ontbrekende cijfers rond deze uitgaven voor 1990-1998 werden geschat op basis van de veranderingen in de groeipercentages van de bestedingen uit de huishoudbudgetenquête. Wanneer de nieuwe schattingen op basis van NBB, BISA, IWEPS en SVR (2016) vergeleken worden met de oude tijdreeks uit de Regionale Rekeningen voor de periode 1999-2013, merken we dat de in deze studie gebruikte schattingen hoger zijn dan de private consumptieve bestedingen uit de huishoudbudgetenquêtes: de verhouding tussen beide grootheden varieert tussen 1,096 (in 2005) en 1,186 (in 2008). De methodologische verschillen tussen de ESR-tijdreeks en de consumptieve uitgaven door huishoudens volgens de HHBE worden toegelicht in het rapport van de werkgroep (NBB, BISA, IWEPS en SVR, 2015).

Voor 2016 zijn er geen gegevens beschikbaar rond de consumptieve uitgaven van de gezinnen in Vlaanderen binnen de HERMREG-databank. In dit jaar werd wel een huishoudbudgetenquête uitgevoerd door Statistics Belgium, zodat er in principe gewerkt zou kunnen worden met het overnemen van de trend in deze dataset. De private consumptieve uitgaven per huishouden in Vlaanderen gingen volgens de huishoudbudgetenquête echter met 5,8 % achteruit tussen 2014 en 2016, wat niet in lijn ligt met cijfers op nationaal niveau. Het rapport van Statistics Belgium bespreekt de verschillen tussen 2014 en 2016 niet en geeft bijgevolg ook geen mogelijke verklaring voor deze opmerkelijke daling. In deze studie werd dan ook gekozen om de consumptieve uitgaven in Vlaanderen voor 2016 te schatten op basis van het cijfer voor 2015, vermenigvuldigd met de verhouding van het BRP in 2016 ten opzichte van dat van 2015. Op deze manier nemen de private uitgaven van de gezinnen in 2016 proportioneel toe met het BRP.

³ <https://statbel.fgov.be/nl/themas/huishoudens/huishoudbudget/>

⁴ Deze werkgroep bestaat uit de NBB, de drie regionale statistiekinstellingen (SVR langs Vlaamse zijde, IWEPS langs Waalse zijde en BISA langs Brusselse zijde) en het Federaal Planbureau.

⁵ <https://www.nbb.be/doc/dq/n/dq3/histo/nnh9910.pdf>

3.1.2 Welvaartsverliezen door inkomensongelijkheid

De economische welvaart van een land wordt in sterke mate beïnvloed door de verdeling van de inkomens tussen de inwoners. Een bijkomende en gelijke som geld brengt meer nut (in termen van psychische diensten) voor een armer persoon in de maatschappij dan voor een rijker persoon. De private consumptieve uitgaven uit de vorige paragraaf dienen dan ook gewogen te worden op basis van veranderingen in de inkomensongelijkheid.

Kolom C – De Atkinson index voor inkomensongelijkheid

In het verleden werden verschillende maatstaven voor inkomensongelijkheid gebruikt binnen de ISEW om de veroorzaakte welvaartsverliezen te schatten. De originele ISEW en de eerstvolgende studies in de jaren '90 gebruikten de Gini-coëfficiënt, terwijl meer recente studies vertrekken van de Atkinson index. Deze laatste wordt steeds vaker verkozen omdat de Atkinson index, in tegenstelling tot de Gini-coëfficiënt, een theoretisch onderbouwde welvaartseconomische interpretatie heeft. De Atkinson index erkent dat een maatstaf voor inkomensongelijkheid verder moet kijken dan de eigenlijke verdeling van inkomens en ook de maatschappelijke voorkeur voor meer of minder ongelijkheid in rekening moet brengen. Deze voorkeur wordt weerspiegeld in de parameter ε in de onderstaande formule. De parameter ε kan geïnterpreteerd worden als een indicatie voor de geldhoeveelheid die een maatschappij bereid is om verloren te laten gaan in het proces van een herverdeling van de inkomens (Atkinson, 1975). Een positieve waarde voor ε impliceert dat er een maatschappelijke voorkeur is voor een meer gelijke verdeling van de inkomens, en hoe hoger ε , hoe sterker deze voorkeur. Wanneer ε gelijk is aan nul, staat de maatschappij neutraal tegenover de inkomensverdeling, en wanneer ε negatief is, is er zelfs sprake van een maatschappelijke voorkeur voor meer ongelijkheid.

Schwartz en Winship (1980) stellen dat de meeste sociologen akkoord zouden gaan met een waarde van ε in het interval [-0,5 tot 2,5] wanneer de Atkinson index gebruikt wordt in normatieve vraagstukken. Cowell en Gardiner (1999) beschrijven een methode om ε af te leiden uit keuzes binnen het herverdelingsbeleid van de overheid (bijvoorbeeld in progressieve belastingstelsels). Deze methode werd echter nog niet toegepast voor België, zodat Bleys (2009) opteerde om de waarde voor ε gelijk aan 0,8 over te nemen uit de ISEW-studie voor het Verenigd Koninkrijk (Jackson et al., 1997). Deze waarde ligt zeer dicht bij de enige andere beschikbare waarde voor ε : Hamilton en Dennis (2000) gebruiken een waarde van 0,83 in de GPI-studie voor Australië. Gezien ε niet beschikbaar is voor Vlaanderen, wordt in deze studie, net zoals in de studie voor België, gewerkt met een waarde voor ε gelijk aan 0,8.

De Atkinson index (I) wordt als volgt berekend (Atkinson, 1970):

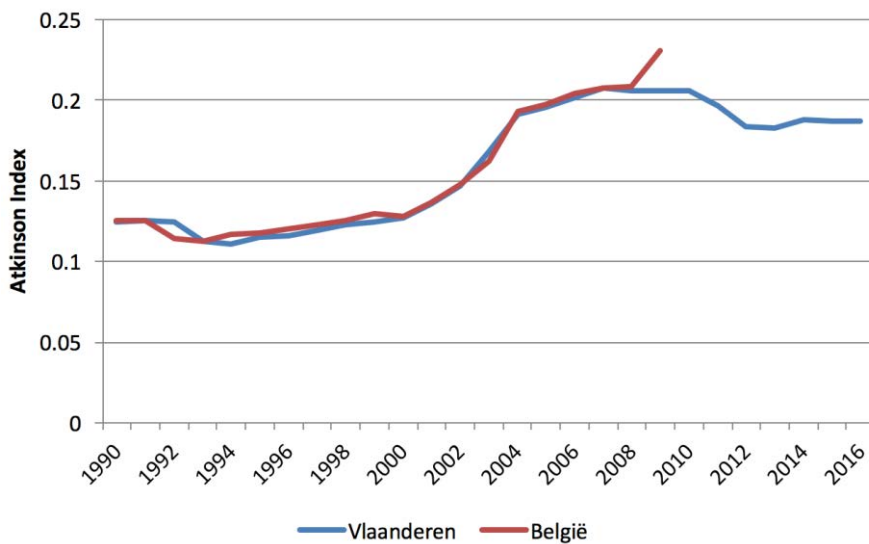
$$I = 1 - \left[\sum_i \left(\frac{Y_i}{\mu} \right)^{1-\varepsilon} f(Y_i) \right]^{\frac{1}{1-\varepsilon}}$$

Met Y_i het gemiddelde inkomen voor het i -de interval, μ het algemene gemiddelde binnen de populatie, $f(Y_i)$ het aandeel van interval i in de totale populatie en ε een maatstaf voor de maatschappelijke aversie ten opzichte van inkomensongelijkheden.

Data in verband met de inkomensverdeling (per bevolkingsdeciël) in Vlaanderen zijn terug te vinden in de publicaties 'Fiscale Statistiek van de Inkomens' die beschikbaar zijn op de website van Statbel^{6,7}. Binnen de ISEW voor Vlaanderen wordt er gewerkt met de netto-inkomens door per deciël het verschil te nemen tussen het totale belastbare inkomen en de totale belasting. De Atkinson index voor 2016 werd gelijk verondersteld aan deze van 2015, gezien de gegevens rond de fiscale inkomsten voor 2016 nog niet beschikbaar zijn.

In figuur 6 wordt de evolutie doorheen de tijd weergegeven van de Atkinson index voor inkomensongelijkheid en dit zowel voor Vlaanderen als voor België. Beide lijnen kennen een gelijk verloop doorheen de tijd: de inkomensongelijkheid was relatief stabiel in de jaren '90, maar steeg spectaculair na het jaar 2000. De verschillen tussen Vlaanderen en België zijn minimaal. Terwijl de 10 % armsten in Vlaanderen – het eerste inkomendeciël – nog 2,23 % van de totale inkomens in Vlaanderen verdienden in 2000, vielen ze in 2010 terug op slechts 0,66 %. De 10 % rijksten in Vlaanderen zagen hun aandeel in het totale inkomen in Vlaanderen gedurende dezelfde periode stijgen van 24,47 % tot 26,93 %. De Atkinson index voor Vlaanderen nam in 2011 voor het eerst sinds 1994 terug af (2010: $I = 0,206$; 2011: $I = 0,196$). Deze trend zette zich verder in 2012 en 2013 ($I = 0,184$ en $I = 0,183$ respectievelijk), maar keerde om in 2014 ($I = 0,188$). In 2015 nam de inkomensongelijkheid opnieuw licht af ($I = 0,187$).

figuur 6: De Atkinson Index voor Vlaanderen en België ($\epsilon = 0,8$)⁸



Bron: eigen berekeningen

Kolom D – Welvaartsverliezen door inkomensongelijkheid

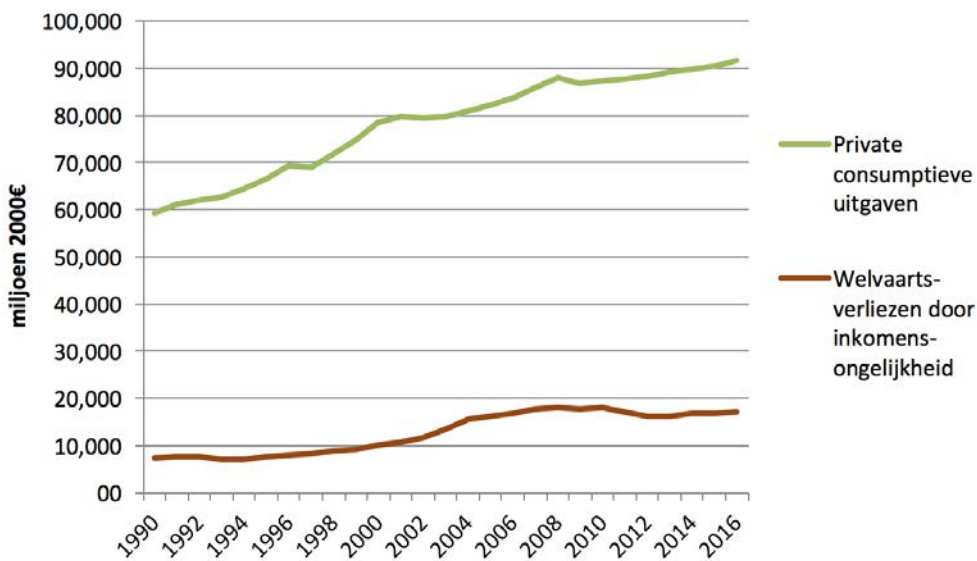
In deze kolom worden de welvaartsverliezen door inkomensongelijkheden berekend door de private uitgaven voor consumptie (kolom B) te vermenigvuldigen met de Atkinson index (kolom C). Deze welvaartsverliezen worden vervolgens afgetrokken van de totale consumptieve uitgaven. In figuur 7 worden zowel de totale private consumptieve uitgaven getoond als de welvaartsverliezen door ongelijkheden in de inkomensverdeling voor Vlaanderen.

⁶ <https://statbel.fgov.be/nl/themas/huishoudens/fiscale-inkomens/>

⁷ De deciëlenverdeling voor 1990-1999 werden verkregen via Erik Vloeberghs bij de Algemene Directie Statistiek en Economische Informatie.

⁸ De afwijking tussen de Atkinson Index voor Vlaanderen en België in 2009 is grotendeels te verklaren door het feit dat deze cijfers voor Vlaanderen retrospectief werden aangepast en meegenomen in de berekening van de index, terwijl dit voor België niet gebeurde.

figuur 7: Private consumptieve uitgaven (B) en Verliezen door inkomensongelijkheid (D)



Bron: eigen berekeningen

3.1.3 Waarde van huishoudelijke arbeid en vrijwilligerswerk

Niet alle waardevolle diensten worden aangeleverd door het economisch systeem zelf. In de private consumptieve uitgaven – het vertrekpunt van de ISEW-berekeningen – wordt geen rekening gehouden met de diensten van onbetaalde huishoudelijke arbeid en vrijwilligerswerk. De ISEW bevat dan ook een schatting van de waarde van deze huishoudelijke diensten om een zo volledig mogelijk beeld te krijgen van de psychische diensten die de inwoners van een land genieten.

Kolom E – Waarde van huishoudelijke arbeid en vrijwilligerswerk

Onbezoldigde huishoudelijke arbeid levert een significante bijdrage tot de economische welvaart en wordt dus best opgenomen in elke welvaartsindicator. Toch zijn er enkele praktische struikelblokken die deze opname bemoeilijken: het vinden van een gepaste definitie voor huishoudelijke arbeid, het meten van huishoudelijke activiteiten en de waardering ervan. In deze studie worden deze struikelblokken overwonnen door de gangbare methodologie binnen andere ISEW-studies over te nemen. Zo wordt er voor de definitie van huishoudelijke arbeid gewerkt met het ‘third man criterion’ van Reid (1977): huishoudelijke arbeid omvat deze taken die uitgevoerd kunnen worden door derden (betaald of onbetaald) zonder dat dit de eindresultaten beïnvloedt. Vervolgens moet een keuze gemaakt worden tussen het waarderen van de inputs in of de outputs van huishoudelijke arbeid. Het waarderen van outputs houdt in dat er fysieke metingen moeten plaatsvinden van deze outputs (bijvoorbeeld het aantal bereide maaltijden en hun kwaliteit of het aantal kinderen waarop gepast wordt). Gezien deze informatie vaak niet beschikbaar is, wordt er gekozen om te werken met de inputs – de tijd besteed aan huishoudelijke activiteiten. Ten slotte moeten deze inputs gewaardeerd worden. Hiervoor bestaan er ook 2 mogelijkheden (Van Dongen et al., 1987): opportuniteitskosten of marktprijzen. Wanneer er gekozen zou worden om te werken met opportuniteitskosten, impliceert dit dat een uur gespendeerd aan huishoudelijke activiteiten afhangt van het loon van de persoon die deze activiteiten uitvoert. Zo zal de waarde van een uur huishoudelijk werk bijvoorbeeld groter zijn voor een dokter dan voor een verpleegster. Dit valt moeilijk te verdedigen vanuit een welvaartsstandpunt: een uur besteed aan huishoudelijke arbeid kan best op eenzelfde manier gewaardeerd worden over alle Vlamingen heen. Binnen de ISEW wordt er dan ook voor gekozen om te werken met marktprijzen, gebaseerd op het uurloon van huishoudpersoneel (schoonmaker). Er wordt geopteerd om te werken met historische loonkosten – die variëren doorheen de tijd – en niet met een

constante schaduwprijs gebaseerd op de loonkost in één referentiejaar. In vergelijking met het werken met opportuiniteits-kosten, leidt de keuze voor marktprijzen binnen de ISEW tot een meer conservatieve schatting van de waarde van huishoudelijke arbeid. Langs de andere kant kan er ook gearchumenteed worden dat deze keuze leidt tot een overschatting van de waarde van huishoudelijke arbeid, gezien de efficiëntie van de zelf bestede tijd aan huishoudelijke taken lager zal liggen dan deze van een professionele schoonmaker. Tussen 2013 en 2015 jaren nam de schaduwprijs van huishoudelijke arbeid sterk toe (gemiddeld +4,6 %) in vergelijking met de voorgaande jaren (gemiddeld +2,1 % in de periode 2007-2012. In 2016 stegen de prijzen huis- en dienstpersoneel beperkter, +1,3 % ten opzichte van het voorgaande jaar.

De gegevens rond het aantal uren per week dat een Vlaming besteed aan huishoudelijke activiteiten, nodig voor de berekeningen, zijn beschikbaar in studies rond tijdsgebruik. Data rond tijdsgebruik voor Vlaanderen werd verzameld voor de jaren 1988 (Glorieux et al., 2001), 1999 en 2004 (Glorieux et al., 2005) en 2013⁹. Omdat deze studies telkens een (licht) verschillende methodologie gebruikten, moeten er in de ISEW-studie een aantal bijkomende veronderstellingen worden gemaakt. Ten eerste, de cijfers voor 1988 (verzameld voor de leeftijdsgroep 20-40 jaar) werden omgezet naar cijfers voor de leeftijdsgroep 18-75 op basis van de steekproefresultaten uit de studie voor 1999 (verhouding 20-40 jaar ten opzichte van de volledige groep 18-75 jaar). In de studie voor 2013 werd het tijdsgebruik van de Vlaming gemeten gedurende het ganse jaar – waar de studies in 1999 en 2004 werden uitgevoerd in de periode gaande van midden april tot midden juli en de periode gaande van eind augustus tot begin november. De onderzoekers die deze tijdsbestedingsanalyse uitvoerden, stellen 2 datasets ter beschikking: één met alle respondenten die in 2013 via dagboekjes hun tijdsbesteding bijhielden, en één met enkel deze respondenten die dit deden in het tijdsframe van de voorgaande studies (1999, 2004). Het is de tweede dataset die in deze studie gebruikt wordt, en dit omwille van de vergelijkbaarheid doorheen de tijd. Ten tweede, volgende activiteiten worden beschouwd als ‘huishoudelijke activiteiten’: huishoudelijk werk, kinderopvang en opvoeding en transport gekoppeld aan beide voorgaande activiteiten. Op basis van de beschikbare gegevens was het niet mogelijk om een ‘recreatief’ deel¹⁰ binnen de huishoudelijke activiteiten te onderscheiden. Ten slotte werd ervoor gekozen om de gaten in de tijdreeks rond tijdsbesteding op te vullen door lineaire interpolatie. Voor 2014 en de volgende jaren worden de cijfers van 2013 overgenomen.

De schaduwprijs (loonkost van een schoonmaker) die gebruikt wordt bij de waardering van de tijd besteed aan huishoudelijke arbeid kan worden terugvonden op de NBB.Stat website¹¹. Dit is een schatting op Belgisch niveau; specifieke cijfers voor Vlaanderen werden niet gevonden. Het aantal personen in Vlaanderen binnen de leeftijdscategorie 18-75 jaar is beschikbaar op de Statbel website (“Structuur van de bevolking”). Voor elk jaar werd de waarde van huishoudelijke arbeid in Vlaanderen berekend door het aantal uur huishoudelijke arbeid per persoon per jaar te vermenigvuldigen met het aantal personen in Vlaanderen tussen 18 en 75 jaar oud en met de schaduwprijs uitgedrukt in constante prijzen (2000€). In tabel 5 geven we een overzicht van alle waarden voor de jaren waarin een tijdsbestedingsstudie werd uitgevoerd en het begin- en eindjaar van de studie. De tijd besteed aan huishoudelijke arbeid in Vlaanderen nam af in de periode 1990-2004, maar steeg nadien opnieuw (voornamelijk als gevolg van een toename van de tijd besteed aan verplaatsingen gerelateerd aan huishoudelijke arbeid). Gedurende de bestudeerde periode 1990-2014 nam het aantal personen in de leeftijdscategorie 18-75 jaar toe en ook het uurloon van een schoonmaker (schaduwprijs) ging omhoog. Dit leidde ertoe dat de totale waarde van huishoudelijke arbeid (in absolute termen) gestegen is in deze periode. Wanneer we Vlaanderen vergelijken met België, zien we dat er in Vlaanderen iets minder tijd besteed wordt aan huishoudelijke taken.

⁹ Vlaams Tijdsbestedingsonderzoek TOR99, TOR04 & TOR13. Onderzoeksgroep TOR van de Vrije Universiteit Brussel. Contact: motus@vub.ac.be; Meer informatie: www.tijdsonderzoek.be; Zelf uw tijd ontdekken? www.ontdekuwtijd.be

¹⁰ Winkelen als vrijetijdsbesteding vormt geen onderdeel van huishoudelijke arbeid.

¹¹ [http:// http://stat.nbb.be/](http://http://stat.nbb.be/)

In deze kolom wordt ook de waarde van vrijwilligerswerk meegenomen. De tijd besteed aan vrijwilligerswerk per week is opvraagbaar via tijdsonderzoek.be voor 1999, 2004 en 2013. Voor 1988 ontbreekt deze informatie. De tijd besteed aan vrijwilligerswerk wordt op dezelfde manier gewaardeerd dan de tijd besteed aan huishoudelijke arbeid (schaduwprijs = loon van een schoonmaker). We merken dat de tijd die de Vlaming gemiddeld besteed aan vrijwilligerswerk toeneemt tussen 1999 en 2004, en nadien afneemt.

tabel 5: De waarde van huishoudelijke arbeid in Vlaanderen

Jaar	Huishoudelijke arbeid (minuten per week)	Vrijwilligerswerk (minuten per week)	Bevolking 18-75 jaar	Loon schoonmaker €/uur (lopend)	Waarde Huishoudelijke arbeid en	
					Vrijwilligerswerk (miljoen 2000€)	
1988	1410	n.b.				
1990	1409	95	4148411	4,57		30071,0
1999	1405	95	4332453	5,64		32247,2
2004	1368	121	4389888	6,66		34725,3
2013	1372	93	4593778	8,23		36046,3
2016	1372	93	4641455	9,12		38994,6

Bron: eigen berekeningen

3.1.4 Niet-defensieve overheidsuitgaven

Niet-defensieve publieke uitgaven worden opgeteld bij de private consumptiebasis van de ISEW omwille van het feit dat deze uitgaven ook psychische diensten genereren bij consumenten. Het merendeel van de publieke uitgaven wordt binnen de methodologie van de ISEW echter gezien als defensieve uitgaven die niet bijdragen tot het niveau van economische welvaart in een land. Dit staat in schril contrast met de behandeling van de consumptieve private uitgaven, waar minder dan 4 %¹² van de uitgaven als defensief wordt bestempeld. Deze defensieve private uitgaven worden in mindering gebracht in de volgende paragraaf (3.1.5).

Kolom G – Publieke uitgaven voor onderwijs en gezondheidszorg

De meeste overheidsuitgaven worden binnen de methodologie van de ISEW als defensief beschouwd (Daly en Cobb, 1989). De enige niet-defensieve overheidsuitgaven binnen de ISEW zijn een deel van de uitgaven voor onderwijs en gezondheidszorg.

Vanuit een welvaartsperspectief bestaan deze uitgaven immers uit 2 delen: een deel consumptie en een deel investeringen. Enkel het consumptieve deel van deze uitgaven, waarbij onderwijs bijvoorbeeld gezien kan worden als een invulling van de vrije tijd en dus direct nut oplevert, dient te worden opgenomen in de ISEW. Het investeringsgedeelte, waarbij onderwijs gezien wordt als middel om de nodige kennis op te doen voor de arbeidsmarkt, wordt niet opgenomen in de index. De voordelen van dit gedeelte zullen op een later tijdstip in de index worden opgenomen, namelijk wanneer de afgestudeerden de arbeidsmarkt betreden. Daly en Cobb (1989) volgen in deze benadering sterk het 'Job Competition Model' van Thurow (1972): onderwijs wordt hier niet gewaardeerd voor de kennis die het oplevert, maar eerder voor het feit dat deze kennis mensen aantrekkelijker maakt op de arbeidsmarkt. De uitgaven voor gezondheidszorg kunnen op een gelijkaardige manier benaderd worden. Een deel van deze uitgaven omhelst investeringen in menselijk kapitaal (niet opgenomen in de index), en het consumptieve deel kan ook ten dele gezien worden als defensieve uitgaven (gevolg van ongelukken, ziektes die voortvloeien uit een verslechterde leefomgeving ...).

¹² op basis van de ISEW-cijfers voor Vlaanderen voor 2009

In de meeste ISEW-studies wordt de helft van de overheidsuitgaven voor hoger onderwijs en voor gezondheidszorg opgenomen in de index. In de studie voor België (Bleys, 2009) werd echter de helft van alle publieke uitgaven voor onderwijs meegenomen in de index, gezien er geen tijdreeks met aparte cijfers voor hoger onderwijs beschikbaar was. In de ISEW voor Vlaanderen werd de Belgische methode gevolgd. Data rond de uitgaven van de Vlaamse en de federale overheid zijn slechts beperkt beschikbaar: de geconsolideerde rekeningen volgens COFOG (2004-2015) zijn terug te vinden op de website van de Federale Overheidsdienst Beleid en Ondersteuning (Algemene Gegevensbank¹³). Op basis van de cijfers voor Vlaanderen en cijfers uit de Vlaamse onderwijsbegroting (1990-2008), werden de niet-defensieve uitgaven van de Vlaamse overheid geschat. De overheidsuitgaven op federaal niveau werden verdeeld over de verschillende gewesten op basis van bevolkingsaantallen, en dit enkel voor de gezondheidszorg. De federale overheidsuitgaven rond onderwijs bestaan grotendeels uit de pensioenen van onderwijspersoneel, wat niet bijdraagt tot het feitelijk verstrekken van onderwijs. De zesde staatshervorming zorgt echter voor een breuk in de tijdreeks: de niet-defensieve overheidsuitgaven namen in 2015 toe met 12,3 % (ten opzichte van een gemiddelde toename van 0,7 % op jaarbasis in de 5 voorgaande jaren). In 2016 nemen de defensieve overheidsuitgaven toe met 1,3 %.

De originele ISEW-studie (Daly en Cobb, 1989) hanteert een zeer enge visie op het welvaartsverhogend karakter van overheidsuitgaven. In sommige andere studies worden de welvaartseffecten van overheidsuitgaven ruimer ingeschat. Zo nemen Hamilton en Denniss (2000) aanzienlijk meer overheidsuitgaven op in de GPI voor Australië: algemene overheidsuitgaven (50 %), defensie (25 %), openbare orde en veiligheid (25 %), economische zaken (50 %), bescherming van het leefmilieu (50 %) en recreatie en cultuur (50 %) worden meegenomen bovenop de traditionele posten uitgaven voor onderwijs (50 %) en gezondheidszorg (50 %). Een dergelijke bredere kijk op welvaartscreatie door de overheid leidt uiteraard tot een verhoging van de geschatte niet-defensieve uitgaven van de overheid binnen de ISEW. In een volgende actualisatie van de ISEW kan hier meer in detail naar gekeken worden.

3.1.5 Defensieve private uitgaven

Een deel van de private consumptieve uitgaven draagt niet bij tot de economische welvaart. We denken hier bijvoorbeeld aan de kosten van woon-werkverkeer en de kosten bij auto-ongevallen. Deze uitgaven worden gedaan om de ongewenste neveneffecten van het economische proces (externaliteiten ...) tegen te gaan en moeten dus als defensief beschouwd worden. Binnen de ISEW voor Vlaanderen worden volgende defensieve uitgaven in mindering gebracht van de consumptiebasis: private kosten voor onderwijs en gezondheidszorg, de kosten van woon-werkverkeer, de private kosten van de verwerking van huishoudelijk afval, de administratieve en materiële kosten van auto-ongevallen en de kosten van lawaaihinder.

Kolom I – Private uitgaven voor onderwijs en gezondheidszorg

In kolom G werden een deel (de helft) van de overheidsuitgaven voor onderwijs en gezondheidszorg toegevoegd aan de index, omdat ze als niet-defensieve uitgaven werden beschouwd. Een consistente aanpak binnen de ISEW vereist dat de private uitgaven voor deze posten op eenzelfde manier worden behandeld. Bijgevolg wordt de helft van de private uitgaven voor onderwijs en gezondheidszorg afgetrokken van de consumptiebasis. Omdat we langs overheidszijde geen informatie vonden over de kosten voor hoger onderwijs (zoals in de originele ISEW), vertrekken we ook hier van de uitgaven voor onderwijs in haar totaliteit.

¹³ <http://www.budgetfederal.be/NL/figures/databank.html>

Gegevens rond de private uitgaven voor onderwijs en gezondheidszorg in Vlaanderen zijn terug te vinden in de huishoudbudgetenquête voor de periode 1996-2010, 2012, 2014 en 2016. Verder werd ook een huishoudbudgetenquête afgenomen in 1988. Voor de jaren 1990-1995 werden de private uitgaven voor onderwijs en gezondheidszorg geschat op basis van lineaire interpolatie van de cijfers voor 1988 en 1996. Voor 2011, 2013 en 2015 werd gewerkt met een schatting op basis van interpolatie.

In lijn met de aangepaste methodologie voor de private consumptieve bestedingen (kolom B) worden de private uitgaven voor onderwijs en gezondheidszorg in deze studie berekend op basis van de data uit de regionale rekeningen. Deze bevatten schattingen van de consumptieve bestedingen van de huishoudens voor onderwijs en van de gezondheidsuitgaven voor de periode 1999-2015. De ontbrekende cijfers voor de periode 1990-1998 werden geschat op basis van de jaarlijkse veranderingen in de tijdreeks uit de huishoudbudgetenquête. Finaal wordt de helft van deze uitgaven in kolom I afgetrokken van de ISEW.

Voor 2016 zijn er geen gegevens beschikbaar rond de consumptieve uitgaven van de gezinnen in Vlaanderen, noch uit de huishoudbudgetenquête, noch uit de HERMREG-databank. Er werd gekozen om, in lijn met de methodologie voor kolom B, de private uitgaven voor onderwijs en gezondheidszorg te schatten op basis van het cijfer voor 2015, vermenigvuldigd met de verhouding van het BRP in 2016 ten opzichte van dat van 2015. Op deze manier nemen de private uitgaven van de gezinnen voor onderwijs en gezondheidszorg proportioneel toe met het BRP.

Kolom J – Kosten van woon-werkverkeer

Woon-werkverkeer is een resultaat van de huidige ruimtelijke planning, waarbij mensen steeds langere afstanden afleggen tussen hun woonplaats en werkplaats. De bijhorende kosten moeten gezien worden als defensieve uitgaven, gezien woon-werkverkeer geen psychische diensten met zich meebrengt. Gezien een deel van de kosten van woon-werkverkeer gedragen wordt door de werknemers, moet er binnen de ISEW een correctie worden doorgevoerd dat deze uitgaven in mindering brengt van het totaal aan private uitgaven voor consumptie.

Data rond de private uitgaven voor transport in Vlaanderen zijn terug te vinden in de huishoudbudgetenquête voor 1988, de periode 1996-2010, 2012, 2014 en 2016. Voor de jaren 1990-1995 werden de private uitgaven voor transport in Vlaanderen geschat op basis van lineaire interpolatie van de cijfers voor 1988 en 1996. Voor 2011, 2013 en 2015 werd gewerkt met een schatting op basis van de cijfers voor aangrenzende jaren. Consumptieve uitgaven voor transport (exclusief aankoop van voertuigen) zijn ook beschikbaar binnen de regionale rekeningen voor de periode 1999-2013. Deze cijfers worden gebruikt in dit rapport, en de tijdreeks gebaseerd op de huishoudbudgetenquête wordt gebruikt om ontbrekende waarden aan te vullen (op basis van jaar-op-jaar verschillen). De cijfers voor 2016 werden geschat op basis van het cijfer voor 2015, vermenigvuldigd met de verhouding van het BRP in 2016 ten opzichte van dat van 2015.

Het Departement Mobiliteit en Openbare Werken publiceert op haar website¹⁴ de resultaten van een onderzoek naar het verplaatsingsgedrag in Vlaanderen. Hieruit kan het percentage van de gemiddelde afgelegde afstand per dag besteed aan woon-werkverkeer worden afgeleid voor 1995, 2001, de periode 2008-2013 en 2015 (zie tabel 6). De daling in 2015 gaat gepaard met een sterke toename van het aandeel “zakelijke verplaatsingen”, die binnen deze component niet worden meegenomen. Ontbrekende waarden voor tussenliggende jaren werden geschat op basis van lineaire interpolatie. Voor de periode 1990-1994 wordt het percentage van de gemiddelde afgelegde afstand per dag besteed aan woon-werkverkeer verondersteld gelijk te zijn aan het percentage voor 1995.

¹⁴ <https://mobienvlaanderen.be/index.php>

De toename in de kosten van woon-werkverkeer is gelinkt aan de toename in de totale afgelegde afstand per jaar (zie *figuur 8*).

tabel 6: Verplaatsingsgedrag in Vlaanderen

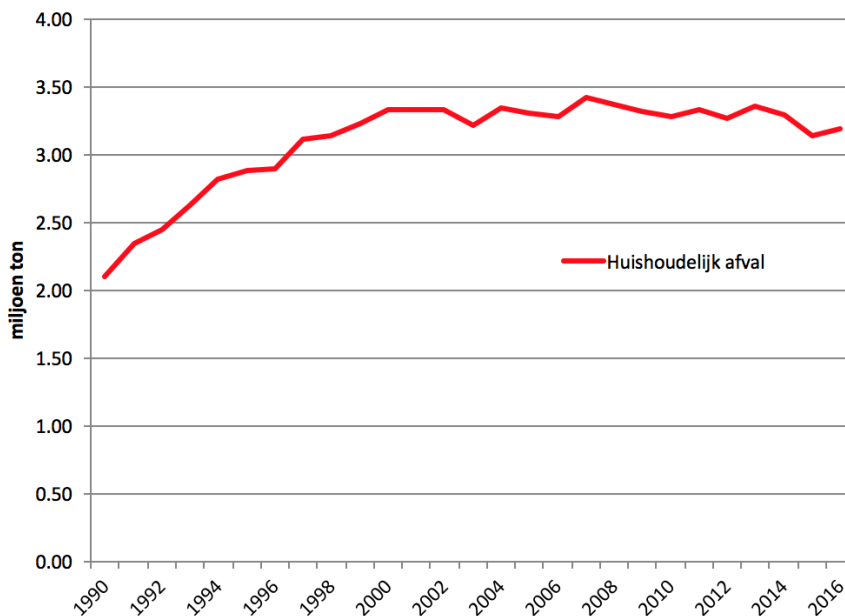
Jaar	% woon-werkverkeer
1995	24,5
2001	28,9
2008	22,2
2013	20,7
2015	18,9

Bron: Studiedienst van de Vlaamse Regering - Mobiliteitscijfers

Kolom K – Private kosten voor huishoudelijk afval

Cobb en Cobb (1994) voerden bij hun herwerking van de ISEW-methodologie een nieuwe component in dat de persoonlijke uitgaven voor de verwerking van huishoudelijke afval in rekening brengt. Het idee was ook om de private onkosten voor lucht- en waterfilters als defensieve uitgaven te bestemmen, maar bij gebrek aan data werd deze piste niet gevolgd voor de ISEW-studie in België, noch in die voor Vlaanderen.

figuur 8: Huishoudelijk afval in Vlaanderen



Bron: Milieurapport Vlaanderen

De gemiddelde private kost voor de verwerking van 1000 ton huishoudelijk afval werd berekend op basis van gegevens rond de uitgaven per Vlaams huishouden in verband met huishoudelijk afval (beschikbaar per gewest op Statistics Belgium¹⁵), het aantal huishoudens in Vlaanderen en de totale hoeveelheid huishoudelijk afval geproduceerd in Vlaanderen voor de periode 1999-2010 en 2014. Deze gemiddelde kost wordt vervolgens gebruikt om de private kostprijs van de verwerking van de totale hoeveelheid huishoudelijk afval in Vlaanderen voor de ganse bestudeerde periode (1990-2014) te waarderen. Cijfers rond de totale hoeveelheid huishoudelijk afval in Vlaanderen zijn terug te vinden in het Milieurapport voor Vlaanderen¹⁶ voor de periode 1991-2016. Gegevens voor 1990

¹⁵ http://statbel.fgov.be/nl/statistieken/cijfers/leefmilieu/milieu_samenleving/-depmo

¹⁶ <https://www.milieurapport.be/milieuthemas/afval-materialen/hoeveelheid-afval/huishoudelijk-afval/>

werden bekomen via de Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij (OVAM)¹⁷. Sinds 2013 gebruikt OVAM, dat de cijfers aanlevert in het Milieurapport, een nieuwe berekeningsmethode, die voor een kleine breuk in de tijdreeks zorgt. De cijfers rond de private onkosten voor de verwerking van huishoudelijk afval beschikbaar op de website van Statistics Belgium omvatten (a) de kosten voor de afvoer en ophaling van huisvuil, (b) kosten voor aankoop van huisvuilzakken, gemeentelijke vuilniszakken of vignetten om op de zak te kleven, taksen op vuilnis en afval en (c) kosten voor de ophaling van afvalcontainers met een elektronische chip (bijvoorbeeld groencontainers).

De totale hoeveelheid huishoudelijk afval gegenereerd in Vlaanderen is terug te vinden in figuur 8. Tijdens de bestudeerde periode 1990-2016 nam deze hoeveelheid toe met 51,5 % (van 2,11 miljoen ton in 1990 tot 3,19 miljoen ton in 2016).

Kolom L – Kosten van auto-ongevallen

De kosten van auto-ongevallen zijn defensief in zoverre ze betrekking hebben op het herstellen van schade aan eigendom en mensen. Gezien de defensieve uitgaven voor gezondheidszorg (ziekenhuizen, medicatie ...) reeds werden opgenomen in kolommen F en H, wordt er in deze kolom enkel gekeken naar de materiële en administratieve kosten van auto-ongevallen. Deze kosten worden in mindering gebracht van de consumptiebasis binnen de ISEW.

ICF Consulting (2003) berekende kostenschattingen voor verschillende types auto-ongevallen. Om dubbeltellingen te vermijden, wordt er binnen de ISEW enkel gekeken naar de geschatte kosten voor materiële verliezen en voor administratie. De kostenschattingen werden door ICF Consulting uitgedrukt in 2002€ en werden binnen de ISEW voor Vlaanderen gedeflatteerd op basis van geschatte inflatiegraad van 3 %, zoals gesuggereerd in het rapport. De studie werd uitgevoerd in opdracht van de Europese Unie en bevat geschatte kosten voor elk van de Europese lidstaten. Dit wil zeggen dat er gegevens beschikbaar zijn voor België, maar niet voor Vlaanderen. Er werd binnen de ISEW-studie gekozen om te werken met de Belgische kostenschattingen. ICF Consulting geeft kostenschattingen voor 4 types ongevallen: dodelijke ongevallen, ongevallen met zwaargewonden, ongevallen met lichtgewonden en ongevallen met enkel materiële schade.

Gegevens over het aantal ongevallen in Vlaanderen voor de periode 1991-2016 zijn beschikbaar op de website van Statbel en in BIVV (2006, 2007). Cijfers voor 1990 werden bekomen via het Belgisch Instituut Voor de Verkeersveiligheid (BIVV)¹⁸. Deze bronnen geven enkel cijfers voor de eerste drie types ongevallen (doden 30 dagen, zwaargewonden en lichtgewonden), zodat de vierde categorie (enkel materiële schade) niet werd weerhouden in de globale schatting van de kosten van auto-ongevallen in Vlaanderen. In figuur 9 wordt een overzicht gegeven van de evolutie van het aantal slachtoffers bij verkeersongevallen in Vlaanderen.

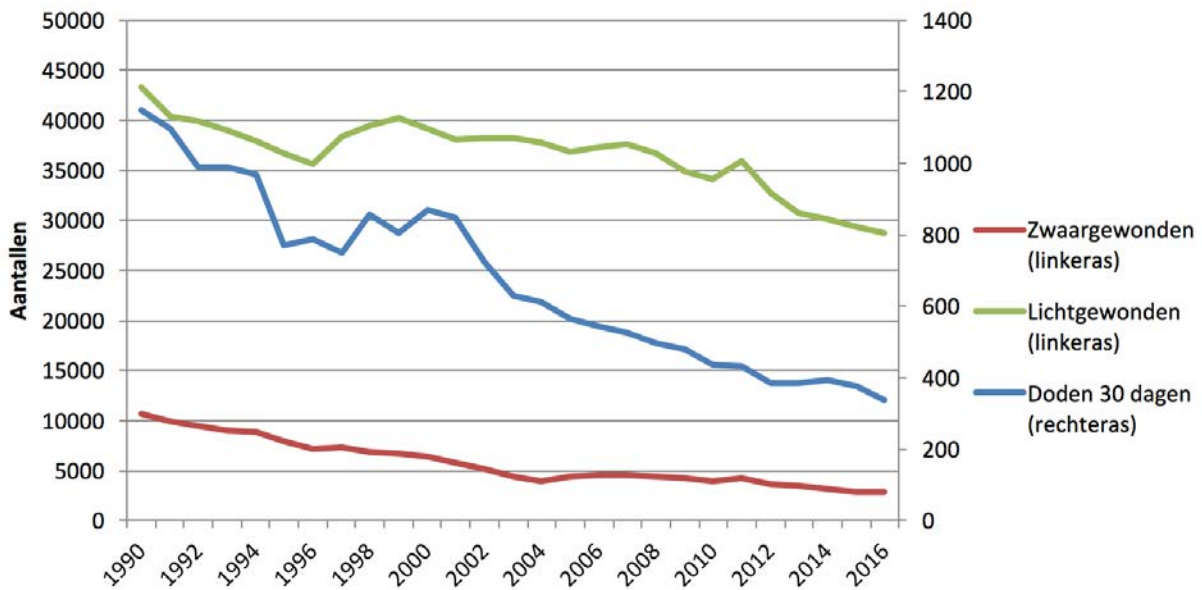
De gegevens over dodelijke slachtoffers zijn het meest betrouwbaar¹⁹. Bij dit type slachtoffers is het meer dan waarschijnlijk dat de politie of het parket tussenbeide komt bij het dodelijke ongeval. De gegevens over lichtgewonden zijn zeer waarschijnlijk onderschat, meer bepaald voor zwakke weggebruikers (voetgangers, fietsers). Belgisch en internationaal onderzoek raamt de graad van registratie door de politie voor dodelijke ongevallen op 90 % (waarbij we de resultaten nog kunnen verbeteren dankzij de gegevens van de parketten). Die graad ligt bij 50 % voor slachtoffers die in het ziekenhuis werden opgenomen en lager dan 20 % voor zeer licht gewonde slachtoffers (die niet in het ziekenhuis werden opgenomen).

¹⁷ persoonlijke communicatie met Maarten De Groof (OVAM)

¹⁸ persoonlijke communicatie met Nina Nuyttens (BIVV)

¹⁹ <https://statbel.fgov.be/nl/themas/mobiliteit/verkeer/verkeersongevallen/>

figuur 9: Aantal verkeersslachtoffers (naar type) in Vlaanderen



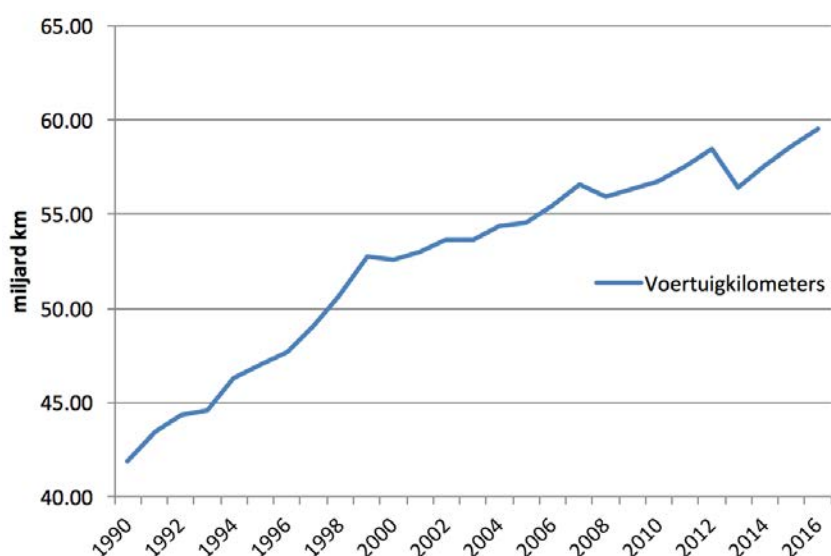
Bron: Belgisch Instituut Voor de Verkeersveiligheid (BIVV) en Statistics Belgium

Kolom O – Kosten van lawaaihinder

Het is niet eenvoudig om de kosten van lawaaihinder te schatten. Door de hoge moeilijkheidsgraad en kostprijs van metingen rond geluidsoverlast op nationaal of regionaal niveau, zijn er weinig of geen gegevens beschikbaar. Bovendien is de schade veroorzaakt door geluidsoverlast ten dele subjectief; niet iedereen reageert immers op dezelfde manier op lawaaihinder. Toch bevatten bijna alle ISEW-studies een schatting van de kosten van geluidsoverlast. Hierbij worden vaak verschillende methodes gebruikt, afhankelijk van de beschikbaarheid van data. De kostenschatting is meestal conservatief, omdat er slechts één of enkele bronnen van lawaaihinder worden bestudeerd. De Vlaamse Milieumaatschappij (2007) schatte in haar Achtergronddocument Hinder: Lawaai dat ongeveer 18 % van de Vlamingen potentieel ernstig gehinderd wordt door geluidsoverlast. Verder bleek dat dit aantal min of meer stabiel bleef in de 10 jaar voorafgaand aan de studie. In het document werden ook de verschillende bronnen van lawaaihinder bekeken: het wegverkeer werd aangeduid als de belangrijkste bron van geluidsoverlast. Het rapport meldde bovendien dat de veroorzaakte last van wegverkeer toenam doorheen de tijd.

Transport & Mobility Leuven (2002) maakte een schatting van de marginale schadekosten van wegverkeer in België (€0,0003 per voertuigkilometer). Deze schatting werd overgenomen voor Vlaanderen en toegepast op het totale aantal voertuigkilometers afgelegd in Vlaanderen (gegevens terug te vinden op de website van Statistiek Vlaanderen). Sinds 2013 is er een nieuwe meetmethode voor het aantal voertuigkilometers (via het Promovia-model). Cijfers tot 2012 werden bekomen via de SVR op basis van de GCLR-methode; cijfers voor 2013-2016 via het Promovia 2.1 model, wat zorgt voor een breuk in de tijdreeks. Het aantal voertuigkilometers afgelegd in Vlaanderen nam tijdens de bestudeerde periode 1990-2013 toe met 39,8 % (zie figuur 10), en tussen 2013-2016 met 5,4 %. De geschatte kosten van lawaaihinder door het wegverkeer volgen deze trends. Andere bronnen van lawaaihinder worden niet opgenomen in de ISEW-studie voor Vlaanderen.

figuur 10: Voertuigkilometers in Vlaanderen



Bron: Studiedienst van de Vlaamse Regering

3.1.6 Kapitaalaanpassingen

Binnen de ISEW voor Vlaanderen worden drie kapitaalaanpassingen gemaakt:

- de behandeling van duurzame consumptiegoederen (kolommen F en H)
- de netto kapitaalgroei (kolom T)
- veranderingen in de netto internationale investeringspositie (kolom U)

Uitgaven aan duurzame consumptiegoederen (auto's, huishoudapparaten ...) zitten vervat in de totale private consumptieve uitgaven (kolom B). Deze uitgaven moeten eigenlijk gezien worden als investeringen in geproduceerd kapitaal, omdat de consumenten meerdere jaren genieten van de diensten van duurzame consumptiegoederen. Binnen de ISEW wordt deze correctie doorgevoerd: de uitgaven voor duurzame consumptiegoederen worden van de consumptiebasis afgetrokken, terwijl de geschatte waarde van de diensten die de voorraad duurzame consumptiegoederen genereren, wordt toegevoegd aan de index. De opname van de netto kapitaalgroei binnen de ISEW lijkt op het eerste zicht moeilijk te passen binnen het inkomensconcept van Fisher (zie paragraaf 1.1). Binnen de ISEW wordt deze component echter geschat op basis van het surplus aan kapitaalgroei bovenop de kapitaalgroei nodig om de voorraad geproduceerd kapitaal per werkzame persoon intact te houden, zodat de voorwaarde voor duurzaamheid hier voldaan is. Het surplus aan kapitaalgroei is dan ook een duidelijke baat (Lawn, 2003). Ten slotte wordt ook de netto internationale investeringspositie opgenomen in de ISEW. Het argument van Lawn (2003) hier is dat "de mogelijkheden van een land om op een duurzame wijze de netto baten van de economische activiteiten binnen haar grenzen te maximaliseren, afhangt van de mate waarin het natuurlijk en geproduceerd kapitaal in eigen bezit is, of in het bezit van vreemden". De netto internationale investeringspositie van een land geeft de verhouding aan tussen de schuldvorderingen op het buitenland en de schulden aan het buitenland. Als een land schulden aan het buitenland opbouwt, is dit niet in overstemming met de regels duurzaamheid: zelfvoorziening is volgens Daly en Cobb (1989) een cruciaal aspect van een duurzame welvaartscreatie.

De laatste 2 componenten binnen de categorie 'kapitaalaanpassingen' worden in recente regionale en nationale ISEW- of GPI-studies (o.a. Pulselli et al., 2006; Diefenbacher et al., 2013, Lawn, 2013b) weggelaten. Bagstad en Ceroni (2007) en Bleys (2008) pleitten hiervoor reeds enkele jaren geleden omwille van verschillende redenen. De netto kapitaalgroei is moeilijk in te passen in het theoretisch

kader van de ISEW (zie paragraaf 1.1). Hogere investeringen dan noodzakelijk om de kapitaal-goederenvoorraad constant te houden (de *'growth requirement'* in kolom T) zullen leiden tot een hoger welvaartsniveau in de toekomst. De baten van deze surplus investeringen zullen zich vertalen in hogere consumptieniveaus op een later tijdstip, en deze zullen op dat moment geregistreerd worden binnen de ISEW – dit nu al meenemen leidt tot dubbeltellingen. De netto kapitaalgroei opnemen binnen de ISEW strookt niet met de opsplitsing tussen psychische diensten (huidige welvaart) en veranderingen in kapitaalvoorraden zoals beschreven in Fisher (1906). Lawn (2003) alludeerde hier al op, en Bleys (2008) pleitte om de investeringen uit de ISEW te halen en als een afzonderlijke indicator of als een onderdeel van een set indicatoren te gebruiken om de duurzaamheid van het huidige niveau van economische welvaart te monitoren. Een aantal ISEW- en GPI-studies (bv. Lawn, 2008a, 2008b en 2013b, Diefenbacher et al., 2013) liet deze kolom dan ook al vallen uit de berekeningsmethode. De veranderingen in de netto internationale investeringspositie kunnen om een gelijkaardige reden weggelaten worden uit de ISEW: wanneer het huidige niveau van welvaart (sterk) berust op een toename van de schulden van een land aan het buitenland, is dit een situatie die op langere termijn niet houdbaar is. Een analyse van de financieringsmethode van de huidige economische welvaart gebeurt best buiten de ISEW (Bleys, 2008). Wanneer een land zoals China in sterke mate het consumptieniveau in de VS financiert (en dus een positieve NIIP opbouwt), zal dit niet leiden tot een hoger niveau van economische welvaart in China op dit moment. Twee andere redenen kunnen aangehaald worden om kolom U uit de ISEW te nemen: ten eerste heeft het begrip 'netto internationale investeringspositie' op regionaal niveau geen duidelijke invulling – om deze reden laten o.a. Pulselli et al. (2006) deze kolom vallen – en ten tweede beïnvloedt deze kolom het eindresultaat sterk, voornamelijk in kleinere landen met een zeer open economie zoals België en Finland.

Een discussie in *Ecological Economics* tussen Brennan (2013) en Lawn (2013a) ging dieper in op deze kwestie. Brennan (2013) was van mening dat menselijk kapitaal diende opgenomen te worden in de ISEW om de index beter te laten aansluiten bij het Fisheriaans inkomensconcept (zie paragraaf 1.1). Lawn (2013a) weerlegde dit idee en stelde nogmaals dat de verandering in de verschillende kapitaalvoorraden niet mag opgenomen worden in een maatstaf voor economische welvaart gebaseerd op het inkomensconcept van Fisher (1906).

In de eerste twee ISEW-studies voor Vlaanderen werd ervoor gekozen om beide componenten – netto kapitaalgroei (kolom T) en veranderingen in de netto internationale investeringspositie (kolom U) – wel te weerhouden, om een vergelijking van de resultaten met de studie voor België mogelijk te maken. De impact van het weglaten van deze werd in een afzonderlijke paragraaf bestudeerd. Sinds de actualisatie in 2014 (cijfers tot 2012) wordt omgekeerd tewerk gegaan. Naar analogie met andere recente regionale en nationale ISEW- of GPI-studies (o.a. Diefenbacher et al., 2013 en Lawn, 2013b) worden kolommen U en T niet meegenomen in de basisberekening van de ISEW (paragraaf 3.2). De impact van het opnemen van beide componenten wordt bestudeerd in figuur 20 (p. 67), om de vergelijkbaarheid met de voorgaande ISEW-studies voor Vlaanderen te behouden.

Kolom F – Diensten van duurzame consumptiegoederen

De correcte behandeling van duurzame consumptiegoederen is een eerste kapitaal aanpassing binnen de ISEW. Duurzame consumptiegoederen zijn consumptiegoederen met een levensduur van meer dan één jaar, bijvoorbeeld huishoudapparaten en personenwagens. Het zou niet correct zijn om de uitgaven aan dergelijke goederen in een bepaald jaar te zien als consumptie, gezien de consumenten gedurende meerdere jaren genieten van de diensten van deze goederen. Tegelijkertijd zullen ook duurzame consumptiegoederen aangekocht in het verleden (voorgaande jaren) dit jaar nog diensten leveren aan hun consumenten. Uit deze redenering volgt dat duurzame consumptiegoederen beter als een kapitaalvoorraad worden benaderd. Hierbij moeten de uitgaven aan

consumptiegoederen gezien worden als investeringen, en bijgevolg afgetrokken worden van de private consumptiebasis (kolom H), en de diensten van de ganse kapitaalvoorraad geschat worden op jaarbasis en toegevoegd worden aan de index (kolom F).

Binnen de ISEW voor Vlaanderen worden de volgende categorieën duurzame consumptiegoederen opgenomen uit de regionale rekeningen: (a) meubelen, stoffering, tapijten en andere vloerbekleding en huishoudtoestellen, (b) gereedschap voor huis en tuin, (c) aankoop van particuliere voertuigen en (d) audiovisuele, fotografische en informaticatoestellen en -dragers en duurzame recreatiegoederen. De cijfers voor de uitgaven voor elk van deze categorieën zijn beschikbaar uit de regionale rekeningen voor de periode 1999-2015. Naar analogie met de waarderingsmethoden van eerdere componenten werden de uitgaven voor de periode 1990-1998 geschat op basis van de trends in de tijdreeks voor de uitgaven die bekomen werd via de huishoudbudgetenquête. Voor 2016 werden de uitgaven voor duurzame consumptiegoederen geschat op basis van het cijfer voor 2015, vermenigvuldigd met de verhouding van het BRP in 2016 ten opzichte van dat van 2015 (naar analogie met de totale private uitgaven van de gezinnen – kolom B).

De categorieën duurzame consumptiegoederen uit de regionale rekeningen, komen overeen met de volgende elementen uit de huishoudbudgetenquête (tussen haakjes staan telkens de codes in de HHBE): grote huishoudtoestellen (43 – 0531), meubelen (4111 – 0511), gereedschap voor woning en tuin (45 – 055), aankoop van voertuigen (61 – 071) en toestellen en accessoires, cultuur en ontspanning (71) of uitrusting, vrije tijd en cultuur (091+092+093). De uitgaven per huishouden aan elk van bovenstaande categorieën zijn terug te vinden in de huishoudbudgetenquête (HHBE) van Statistics Belgium voor 1979, 1988 en voor de periode vanaf 1996 tot en met 2010, en voor 2012 en 2014. De uitgaven per huishouden voor de periode 1983-1995 en voor 2011 en 2013 werden geschat op basis van lineaire interpolatie. Binnen de HHBE van 2012 werd een nieuwe indeling en codering gebruikt voor de private uitgaven, zodat de vergelijkbaarheid binnen deze tijdreeks moeilijker is. In de opsomming aan het begin van de paragraaf worden de codes gegeven voor elk van de types duurzame consumptiegoederen: de codes die met 0 beginnen zijn deze uit de HHBE 2012, terwijl de andere de codes zijn uit voorgaande huishoudbudgetenquêtes. De HHBE 2014 en 2016 maken gebruik van de codering van zijn voorganger. De totale uitgaven aan duurzame consumptiegoederen werden berekend door de uitgaven per huishouden (HHBE) te vermenigvuldigen met het totale aantal huishoudens in Vlaanderen. Deze tijdreeks wordt gebruikt om de cijfers uit de regionale rekeningen aan te vullen voor de periode tot 1999. Een schatting maken voor 2016 op basis van de HHBE 2016 is niet opportuun omdat de trend in deze reeks (-4,0 % t.o.v. 2014), niet in lijn ligt met de geobserveerde toename van de bestedingen aan duurzame consumptiegoederen in de regionale rekeningen (+0,4 % voor 2015 t.o.v. 2014).

De uitgaven aan duurzame consumptiegoederen moeten in mindering gebracht worden van de ISEW (zie ook kolom H), gezien de geschatte waarde van de diensten van de overeenkomstige kapitaalvoorraad in deze kolom (kolom F) wordt toegevoegd. De voorraad duurzame consumptiegoederen werd berekend op basis van een geschatte gemiddelde levensduur van deze goederen van 8 jaar en een lineair depreciatiemodel. De jaarlijkse depreciatie-voet is dus constant (12,5 % op jaarbasis). De geschatte waarde van de diensten die de kapitaalvoorraad duurzame consumptiegoederen levert, wordt bekomen door de waarde van de voorraad te vermenigvuldigen met een constante factor 0,2 in de veronderstelling dat deze waarde zowel intresten als depreciatie omvat. De intresten kunnen gezien worden als een impliciete betaling voor de diensten van de kapitaalvoorraad (Cobb en Cobb, 1994). Net zoals in de meeste andere ISEW-studies werd een intrestvoet van 7,5 % op jaarbasis gebruikt bij de berekeningen.

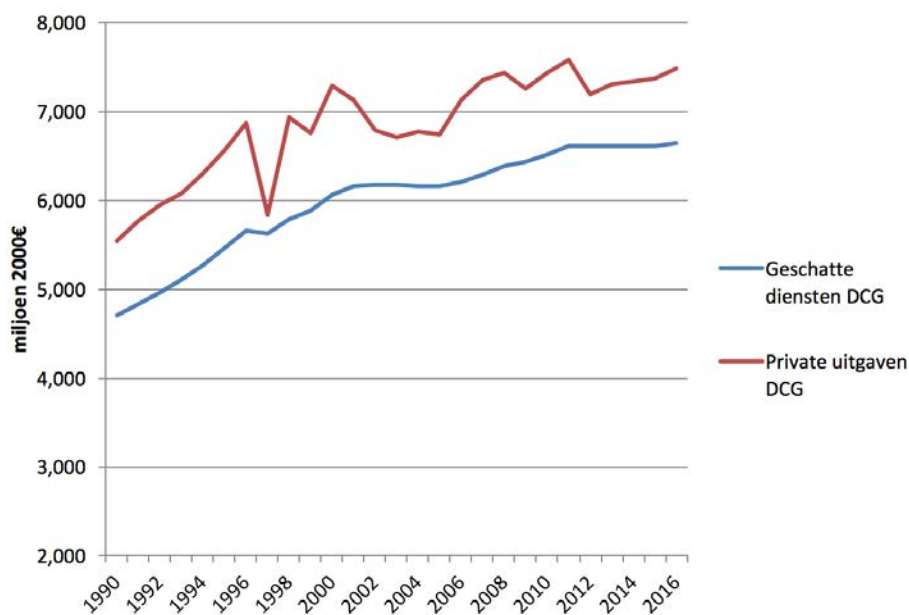
In theorie zou de bovenstaande aanpak van duurzame consumptiegoederen inzichten moeten geven in het verloop van deze goederen in het economisch systeem. Zo zou een versneld verloop moeten leiden tot een toename van de uitgaven voor duurzame consumptiegoederen, terwijl de waarde van

de geleverde diensten constant zou blijven. En omgekeerd, wanneer de levensduur van de duurzame consumptiegoederen zou toenemen, zou de waarde van de geleverde diensten doorheen de tijd toenemen, terwijl de uitgaven in eerste instantie constant zouden blijven. In de praktijk zijn er echter een aantal veronderstellingen (constante verwachte levensduur en een vaste interestvoet) binnen de hierboven beschreven waarderingsmethode die maken dat dergelijke evoluties niet weerspiegeld kunnen worden binnen de ISEW. Het theoretische potentieel van de ISEW om bijvoorbeeld een stijging of daling van de levensduur van duurzame consumptiegoederen te weerspiegelen, wordt hier dus niet benut.

Kolom H – Uitgaven aan duurzame consumptiegoederen

De private uitgaven voor duurzame consumptiegoederen moeten in mindering gebracht worden van de consumptiebasis van de ISEW, omdat binnen de methodologie van de index de diensten van de voorraad consumptiegoederen (kolom F) belangrijk zijn, en niet de gemaakte uitgaven. In figuur 11 worden zowel de uitgaven voor duurzame consumptiegoederen getoond als de geschatte waarde van de diensten geleverd door de voorraad duurzame consumptiegoederen. We zien dat de geschatte waarde van de diensten van de kapitaalvoorraad lager is dan de gemaakte uitgaven, en dit voor elk jaar van de bestudeerde periode.

figuur 11: Uitgaven aan en diensten van duurzame consumptiegoederen (DCG)



Bron: eigen berekeningen

Kolom T – Netto kapitaalgroei

Gegeven de sterke complementariteit van geproduceerd en natuurlijk kapitaal, stelt het streven naar duurzame economische welvaart voorop dat de voorraden van beide kapitaaltypes gevrijwaard moeten blijven. Voor het geproduceerd kapitaal impliceert dit dat de hoeveelheid kapitaalgoederen per werkzame persoon niet mag dalen doorheen de tijd. Wanneer de investeringen in de voorraad geproduceerd kapitaal groter zijn dan vereist - Daly en Cobb (1989) spreken hier van een groei vereiste, *growth requirement* – dan leidt dit tot een verhoging van de productieve capaciteit van het land. Volgens Lawn (2003) moet dit meegenomen worden in de ISEW.

Binnen de component ‘netto kapitaalgroei’ zou in principe enkel moeten worden gekeken naar private investeringen: Cobb en Cobb (1994) argumenteren dat de opbrengsten van publieke investeringen elders in de ISEW worden opgenomen – bijvoorbeeld in de component ‘diensten van straten en snelwegen’. Gezien deze component niet in de ISEW voor Vlaanderen werd opgenomen, lijkt het hier opportuun om zowel private als publieke investeringen mee te nemen in deze component.

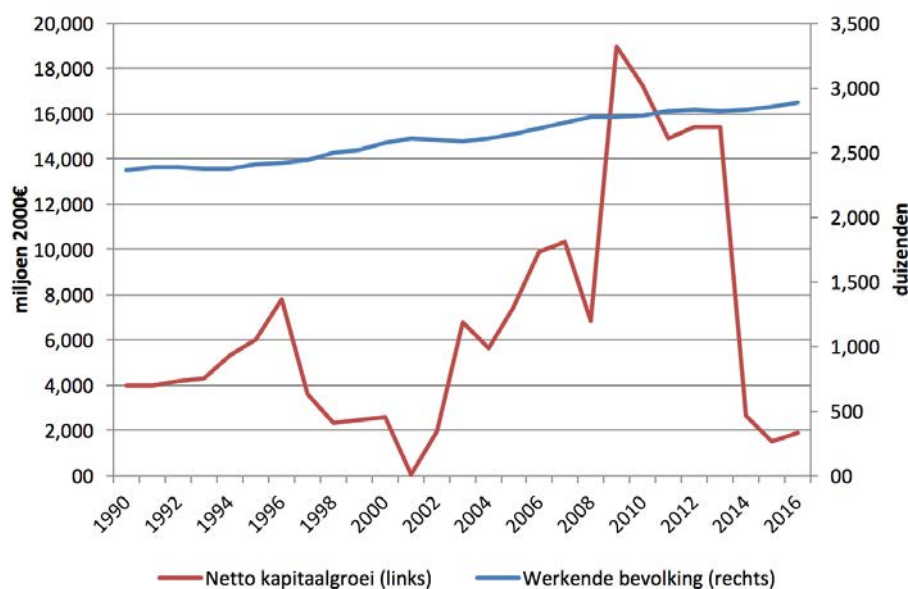
De netto kapitaalgroei wordt binnen de ISEW voor Vlaanderen als volgt berekend:

$$\text{Netto kapitaalgroei} = C_t - D_t$$

$$D_t = B_{t-1} \times A_t$$

met A het voortschrijdend gemiddelde van de werkende bevolking in Vlaanderen (periodes van 5 jaar), B het voortschrijdend gemiddelde van de geschatte netto kapitaalgoederenvoorraad in Vlaanderen (periodes van 5 jaar), C de verandering in dit voortschrijdende gemiddelde (B), D de groei vereiste (de kapitaalgroei die nodig is om de hoeveelheid kapitaalgoederen per werkzame persoon constant te houden) en t de tijd.

figuur 12: Netto kapitaalgroei en werkende bevolking in Vlaanderen



Bron: HERMREG-FPB, BISA, IWEPS, SVR en eigen berekeningen

Data rond de werkende bevolking in Vlaanderen werd bekomen uit de HERMREG-databank, samenwerkingsproject tussen het Federaal Planbureau, de Studiedienst van de Vlaamse Regering, het Institut wallon de l’Evaluation, de la Prospective et de la Statistique en het Brussels Instituut voor Statistiek en Analyse. De netto kapitaalgoederenvoorraad in Vlaanderen werd geschat op basis van deze voor België (BelgoStat online en Instituut voor Nationale Rekeningen, 2002) en het percentage van de bruto investeringen in kapitaal in Vlaanderen ten opzichte van die in België (HERMREG-FPB, BISA, IWEPS, SVR – beschikbaar tot 2009; nadien schatting van een tijdreeks). In figuur 12 wordt de evolutie doorheen de tijd getoond van zowel het aantal werkzame personen als de netto kapitaalgroei in Vlaanderen.

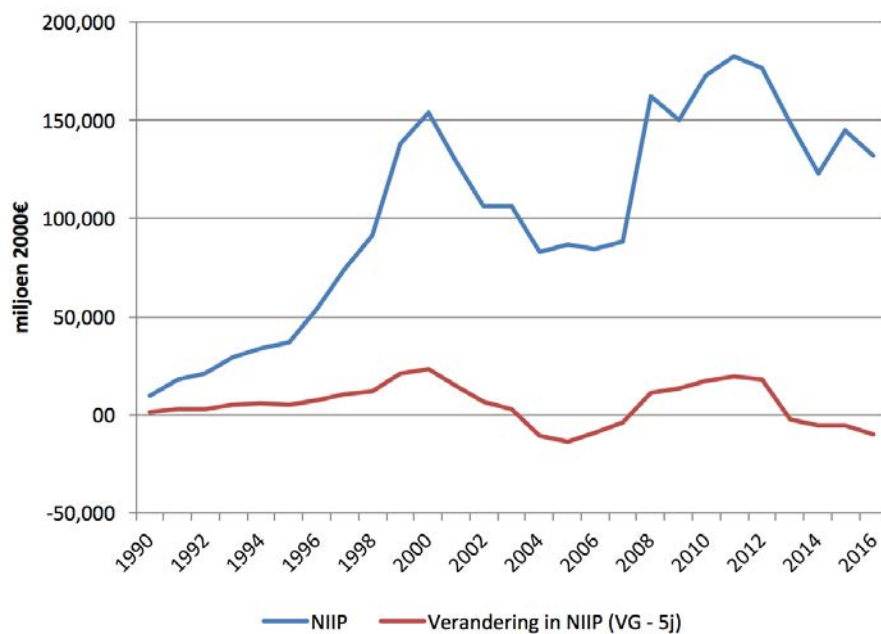
Kolom U – Verandering in de netto internationale investeringspositie

Daly en Cobb (1989) argumenteren dat wanneer landen een schuld opbouwen ten aanzien van het buitenland, dient ze deze ooit terug te betalen, en is dit land dus vanuit welvaartsoogpunt slechter af dan een land zonder, of met minder schulden, of zelfs vorderingen op het buitenland gezien deze schuld beslag legt op welvaart. Daly en Cobb wijzen hierbij op het belang van zelfvoorziening op

langere termijn, en nemen bijgevolg de veranderingen in de netto internationale investeringspositie op in de ISEW. Wanneer er netto schulden aan het buitenland worden opgebouwd, weerspiegelt dit een onhoudbaar consumptieniveau, gezien deze schulden op langere termijn moeten worden terugbetaald (Jackson en Stymne, 1996).

De internationale investeringspositie van een land geeft de balans weer van de gecumuleerde financiële activa en passiva van een land in het buitenland. De internationale financiële activa omvatten zowel de directe investeringen als de portfolio-investeringen in het buitenland van alle natuurlijke en rechtspersonen in een land, terwijl de internationale financiële passiva de investeringsstromen in omgekeerde richting omvatten. Zowel de activa als de passiva bestaan uit investeringen en afgeleide financiële producten. De netto internationale investeringspositie (NIIP) van een land wordt berekend als het verschil tussen de schuldvorderingen op en de schulden aan het buitenland. De NIIP laat bijgevolg toe om na te gaan of een land een netto crediteur is (meer schuldvordering dan schulden) of een netto debiteur. Wanneer een land een netto crediteur is, ontvangt het intresten uit het buitenland.

figuur 13: De netto internationale investeringspositie (NIIP) van België



Bron: EconStats en NBB.Stat (eigen verwerking)

Data voor de netto internationale investeringspositie (NIIP) voor België zijn terug te vinden op de EconStats website²⁰ en de NBB.Stat website (cijfers vanaf 2008). Een rollend gemiddelde van de veranderingen in de NIIP van België wordt in de ISEW-studie voor België (Bleys, 2009) toegevoegd aan de index. In de studie voor Vlaanderen werd dit item, bij gebrek aan data op Vlaams niveau, herrekend naar regionaal niveau op basis van de verhouding van de bruto investeringen in Vlaanderen ten opzichte van die in België. In figuur 13 wordt zowel de geschatte netto internationale investeringspositie voor Vlaanderen gegeven als het voortschrijdend gemiddelde (5 jaar) van de verandering in de NIIP. België (en dus ook Vlaanderen) was tijdens de volledige bestudeerde periode 1990-2016 een netto crediteur. Wanneer we de NIIP voor België meer in detail bestuderen, zien we een groot overschot aan portfolio investeringen dat het kleinere tekort aan directe investeringen opheft. Verder is het ook zo dat enkel de natuurlijke personen in België zich in een positieve situatie bevinden; de bedrijven en de overheid zijn netto debiteuren.

²⁰ http://www.econstats.com/ifs/NorGSc_Bel2_M.htm

3.1.7 Kosten van milieudegradatie

Eén van de belangrijkste gevolgen van het werken met het inkomensconcept van Fisher is de erkenning van het feit dat de investeringen die gemaakt worden om de voorraad fysiek kapitaal (machines, fabrieken ...) op peil te houden, moeten gezien worden als een kost, en niet als een baat (Lawn, 2003). Het in stand houden van de voorraad fysiek kapitaal gaat gepaard met een verlies (of 'opoffering') van milieudiensten. Om consistent te zijn met het inkomensconcept van Fisher is het nodig om de geschatte kosten van de verloren milieudiensten (hulpbronnen, opvangcapaciteit en levensondersteunende diensten) in rekening te brengen. Deze komen overeen met de 'echte' kosten van het economische productiesysteem (zie paragraaf 1.2). In de ISEW voor Vlaanderen worden volgende correcties doorgevoerd:

- de geschatte waarde van het verlies aan landbouwgronden en de geschatte vervangingskost van het gebruik van niet-hernieuwbare energiebronnen (verlies aan hulpbronnen – *source services of natural capital*);
- de geschatte kosten van water- en luchtverontreiniging (verminderde opvangcapaciteit – *sink services of natural capital*);
- de geschatte kosten van klimaatverandering en de aantasting van de ozonlaag (verlies aan levensondersteunende diensten – *life-supporting services of natural capital*).

De laatste 2 categorieën komen in de ISEW aan bod onder de hoofding 'Kosten van milieudegradatie' en worden hieronder besproken. De geschatte kosten van het verlies aan natuurlijke hulpbronnen worden in paragraaf 3.1.8 besproken. In deze paragraaf wordt een onderscheid gemaakt tussen twee types kosten: ten eerste de directe kosten (korte termijn) van water- en luchtverontreiniging (kolommen M en N), en ten tweede de kosten op lange termijn veroorzaakt door klimaatverandering en de aantasting van de ozonlaag (kolommen R en S).

Kolom M – Kosten van waterverontreiniging

Binnen het Europese project Aquamoney, schatten De Nocker et al. (2011) de totale baten van het bereiken van een goede toestand voor de kwaliteit van de Vlaamse waterlopen op 682 miljoen euro (in prijzen van 2006) voor het jaar 2006. Ze doen dit op basis van een studie voor de Dender waarbij omwonenden gevraagd werden om via een keuze-experiment hun betalingsbereidheid weer te geven voor een verbetering van de waterkwaliteit.

Deze puntschatting wordt binnen de ISEW-studie voor Vlaanderen gebruikt als referentie voor het berekenen van de kosten van waterverontreiniging: de geschatte baten van het bereiken van een goede waterkwaliteit geven een idee van de waarde van de ecosystemendiensten van waterlopen die verloren gegaan zijn door verontreiniging. Eerst worden de geschatte baten omgerekend naar prijzen van het jaar 2000 door de BBP deflator te gebruiken. Nadien wordt de schatting gespreid over de bestudeerde periode 1990-2016 op basis van schommelingen in de Multimetric Macro-invertebratenindex Vlaanderen (MMIF), een index die vertrekt van de aan- of afwezigheid van macro-invertebraten²¹ in het water. De index wordt bepaald door de verscheidenheid aan soorten en hun respectievelijke gevoeligheden voor verontreiniging. De biologische kwaliteit van het oppervlaktewater wordt op basis van de MMIF opgedeeld in 6 klassen: slecht, ontoereikend, matig, goed, goed en hoger en zeer goed. Cijfers voor deze opdeling voor de Vlaamse oppervlaktewaters zijn per periode van 6 jaar beschikbaar bij de Vlaamse Milieumaatschappij en op hun Milieurapport website²².

²¹ Dit zijn grotere, met het blote oog waarneembare ongewervelden, zoals insecten(larven), weekdieren, kreeftachtigen, wormen e.d.

²² <https://www.milieurapport.be/milieuthemas/waterkwaliteit/ecologisch-toestand/macro-invertebraten/>

De 'goede toestand' beschreven in De Nocker et al. (2011) wordt hier gezien als een score in de categorieën "goed", "goed of hoger" of "zeer goed". De baten van een verbetering van de kwaliteit van het oppervlaktewater (op basis van de betalingsbereidheid van omwonenden) in de studie van De Nocker et al. wordt gespreid over de periode 1990-2016 op basis van het percentage van de stalen dat niet in de 3 bovengenoemde categorieën valt. Cijfers hierrond zijn beschikbaar voor de ganse studieperiode, maar er is een breuk in de tijdreeks. Voor de periode 1990-2006 wordt vertrokken van data voor zowel de Vlaamse als de lokale waterlichamen; voor de periode 2007-2015 zijn er enkel data voor de Vlaamse waterlichamen. Op basis van de eerste tijdreeks werd vastgesteld dat het aandeel waterlichamen van goede kwaliteit of hoger steeg van 5,1 % in de periode 1989-1994 tot 14,7 % in de periode 2001-2016. De tweede tijdreeks toont dat het aantal staalnames in Vlaamse waterlichamen in de categorieën "goed" of "zeer goed" steeg van 17,1 % in 2007-2009 tot 28,7 % in 2013-2015. Voor 2016 zijn er nog geen cijfers beschikbaar; deze worden voor de periode 2016-2018 gerapporteerd in 2019. Bij de schatting van de kosten van waterverontreiniging in 2016 wordt de fractie (28,7 %) "goede" en "zeer goede" waterlichamen uit 2015 overgenomen voor 2016. De verbetering in de kwaliteit van het oppervlaktewater in Vlaanderen die wordt teruggevonden voor de periode 1990-2016, vertaalt zich in een daling van de kosten van waterverontreiniging meegenomen in de ISEW voor Vlaanderen.

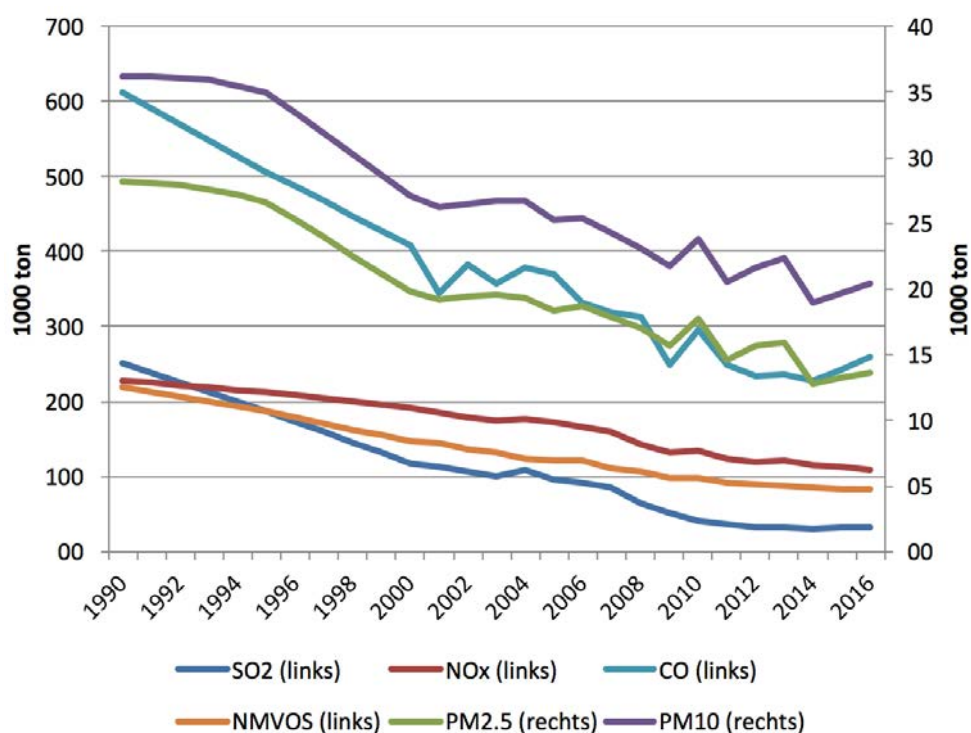
Het dient hier opgemerkt te worden dat het spreiden doorheen de tijd van de schatting van De Nocker et al. (2011) moeilijk is, aangezien de betalingsbereidheid die mensen rapporteren afhangt van huidige preferenties en de huidige watertoestand, zodat de geschatte baten in 2006 moeilijk te extrapoleren zijn naar tot het begin van de jaren '90. Verder dient hier ook gemeld te worden dat de baten in de Aquamoney studie niet alle baten omvatten met betrekking tot het bereiken van een goede ecologische toestand. Belangrijke categorieën die ontbreken, zijn schade door overstromingen en schade aan grondwatervoorraden.

Aangezien er echter weinig andere gegevens rond de kosten van waterverontreiniging beschikbaar zijn voor Vlaanderen, werd er binnen deze studie voor gekozen om toch met bovenstaande methodologie te werken, en tegelijkertijd de beperkingen van deze methode duidelijk weer te geven.

Kolom N – Kosten van luchtverontreiniging

De kost van luchtverontreiniging voor huishoudens, infrastructuur en het leefmilieu is een typisch voorbeeld van een milieukost die buiten het bereik valt van de traditionele nationale rekeningen (Anielski en Rowe, 1999). Kostenschattingen voor luchtverontreiniging of -vervuilers zijn echter schaars. De meeste recente ISEW-studies waarderen emissies van luchtvervuilende stoffen op basis van schattingen van de marginale sociale schadetekosten. Hierbij wordt vaak gebruik gemaakt van kostenschattingen die dateren van begin jaren '90. Deze geschatte kosten per eenheid uitgestoten schadelijke stof worden vervolgens toegepast op emissiegegevens. Volgende luchtvervuilers worden meegenomen in de meeste ISEW-studies: zwaveldioxides (SO₂), nitraatoxides (NO_x), fijn stof (PM – *particulate matter*), koolstofmonoxide (CO) en niet-methaan vluchtige organische stoffen (NMVOS).

figuur 14: Emissies naar de lucht in Vlaanderen (luchtverontreiniging)



Bron: MIRA Kernset Milieudata 2017 – Emissies naar de lucht (VMM en VITO)

Cijfers voor emissies van bovenstaande luchtvervuilers in Vlaanderen zijn beschikbaar in de dynamische webtool Milieudata van MIRA²³. Voor SO₂, NO_x, CO en NMVOS zijn gegevens beschikbaar voor 1990, 1995 en de periode 2000-2016. Gegevens voor tussenliggende jaren worden geschat op basis van lineaire interpolatie. Voor SO₂, CO en NMVOS wordt een onderscheid gemaakt tussen uitstoot via hoge en lage schouwen – uitstoot via de sectoren ‘Energie’ en ‘Industrie’ wordt hierbij beschouwd als uitstoot via hoge schouwen. Voor de uitstoot van fijn stof (PM_{2.5} en PM_{coarse}²⁴) zijn er enkel gegevens beschikbaar voor 1995 en de periode 2000-2016. Om de ontbrekende data op te vullen, wordt hier gewerkt met de ratio uitstoot PM per hoeveelheid brandstoffenverbruik²⁵ (in KTOE, data beschikbaar op de MIRA-website²⁶ op basis van de Energiebalans Vlaanderen, VITO). Voor de periode 1996-1999 werd de ratio geschat op basis van lineaire interpolatie, terwijl voor de periode 1990-1994 dezelfde jaarlijkse groeivoet gebruikt werd als in de periode 1995-2000. In figuur 14 worden de verschillende emissietijdreeksen weergegeven voor Vlaanderen. Voor 2015 en 2016 valt op dat de sterke daling van de uitstoot van PM_{2.5} en PM₁₀ in 2014 zich niet verderzette; integendeel trad er in de twee volgende jaren een stijging van de uitstoot op.

Om de kosten van luchtverontreiniging te berekenen wordt er gewerkt met geschatte marginale sociale kosten. In de meeste andere ISEW-studies (inclusief deze voor België) werkt men met een gemiddelde van de kostenschattingen van Pace (1990) en Tellus (1991). Deze kostenschattingen zijn echter verouderd en in vele papers rond de ISEW wordt dit als een pijnpunt gezien. Een update van de kostenschattingen is dan ook een vaak aangehaald werkpunt binnen de ISEW-methodologie.

²³ <https://www.milieurapport.be/milieudata/kernset>

²⁴ PM_{coarse} zijn fijnstofdeeltjes met een diameter tussen 2,5 en 10 µm.

²⁵ De uitstoot van fijn stof (PM) is sterk gekoppeld aan de verbranding van fossiele brandstoffen (Jackson et al., 1997).

²⁶ <http://www.milieurapport.be/nl/feitencijfers/MIRA-T/sectoren/energiesector/energiegebruik-in-vlaanderen/energiegebruik-per-energiedrager/>

In de ISEW-studie voor Vlaanderen wordt gewerkt met de kostenschatting van De Nocker et al. (2010)²⁷. Deze studie actualiseerde de externe milieuschadetekosten met betrekking tot luchtverontreiniging en klimaatverandering. De kosten werden geschat voor verschillende types uitstoot (hoge en lage schouwen, en verschillende types vervoer). Voor SO₂ en NMVOS werd een onderscheid gemaakt tussen uitstoot via hoge schouwen (geschat via de uitstoot van de sectoren 'energie' en 'industrie') en deze uit lage schouwen (de andere sectoren). Voor fijn stof (PM_{2.5}) werd een eenheidsprijs berekend op basis van de verdeling van de verschillende types emissies in de provincie Limburg voor 2009 (VITO 2011), terwijl er voor PM_{coarse} wordt gewerkt met de kostenschatting voor lage schouwen. De kosten van luchtverontreiniging (per uitgestoten eenheid) in de studie van De Nocker et al. (2010) zijn vaak hoger dan de oudere kostenschattingen op basis van Pace en Tellus (zie tabel 7), zeker wat betreft het fijn stof. Gezien de studie van De Nocker et al. (2010) geen kosten-schatting geeft voor de uitstoot van CO, wordt voor deze vervuiler gewerkt met de oudere kostenschatting van Tellus (1991).

tabel 7: Geschatte marginale schadetekosten van luchtvervuilers (verschillende bronnen)

Luchtvervuiler	De Nocker et al. (2010) (2000€/ton)	Tellus (1991) (2000€/ton)	Pace (1990) (2000€/ton)
SO ₂	8067,9 (hoge schouw) 8410,7 (lage schouw)	1734,0	4688,5
NO _x	501,6	7507,9	1892,9
PM	n.b.	4619,6	2755,9
PM _{2.5}	165259,0	n.b.	n.b.
PM _{coarse}	20901,2	n.b.	n.b.
CO	n.b.	1029,8	n.b.
NMVOS	6328,9 (hoge schouw) 6295,5 (lage schouw)	6120,7	n.b.

Bron: De Nocker et al. (2010) en Bleys (2009)

Voor NO_x wordt echter een andere werkwijze gehanteerd. De externe kost gerelateerd aan de NO_x-emissies wordt gedurende de ganse periode 1990-2016 constant gehouden op de waarde van 2010. De geschatte externe kost van de uitstoot van NO_x is immers sterk afhankelijk van de achtergrondconcentraties van secundaire pollutanten, in hoofdzaak fijn stof en ozon, zodat deze schatting niet kan worden gebruikt in andere jaren. Gegeven de beperkte omvang van de geschatte kosten van NO_x-emissies in de totale kost van luchtvervuiling (afgerond ongeveer 1 %) is deze methode verdedigbaar. Een meer correcte methode zou er echter in bestaan om op regelmatige tijdstippen (bv. om de 5 jaar) de geschatte externe kosten van luchtvervuilers in het algemeen en die van NO_x in het bijzonder te actualiseren. Er wordt verwacht dat de NO_x-emissies in de toekomst verder zullen dalen en dat de kengetallen (de achtergrondconcentraties ozon en fijn stof) zullen toenemen. De evolutie in de totale gezondheidskost zal dus afhangen van welk van beide effecten de bovenhand neemt.

De kosten van luchtverontreiniging in Vlaanderen zijn sterk gedaald gedurende de bestudeerde periode 1990-2016. De totale kost in 2016 is 56,6 % lager dan de kost in 1990. Deze daling weerspiegelt de gedaalde uitstoot van alle luchtvervuilers (zie figuur 14).

²⁷ De geschatte marginale schadetekosten uit De Nocker et al. (2010) worden gebruikt voor de ganse tijdsreeks emissiegegevens in Vlaanderen. Voor sommige types vervuilers is dit moeilijk verdedigbaar; vooral bij NO_x is deze schatting sterk afhankelijk van achtergrondconcentraties. Bij gebrek aan andere kostenschattingen werd er echter voor geopteerd om de geactualiseerde schattingen in De Nocker et al. (2010) toe te passen op de ganse periode 1990-2009.

Kolom R – Kosten van klimaatverandering

Ook de langetermijnpact van economische activiteiten wordt binnen de ISEW in rekening gebracht. De geschatte kosten van klimaatverandering worden in mindering gebracht van de welvaartsindex in deze kolom (R), terwijl de kosten van de aantasting van de ozonlaag in de volgende kolom (S) aan bod komen.

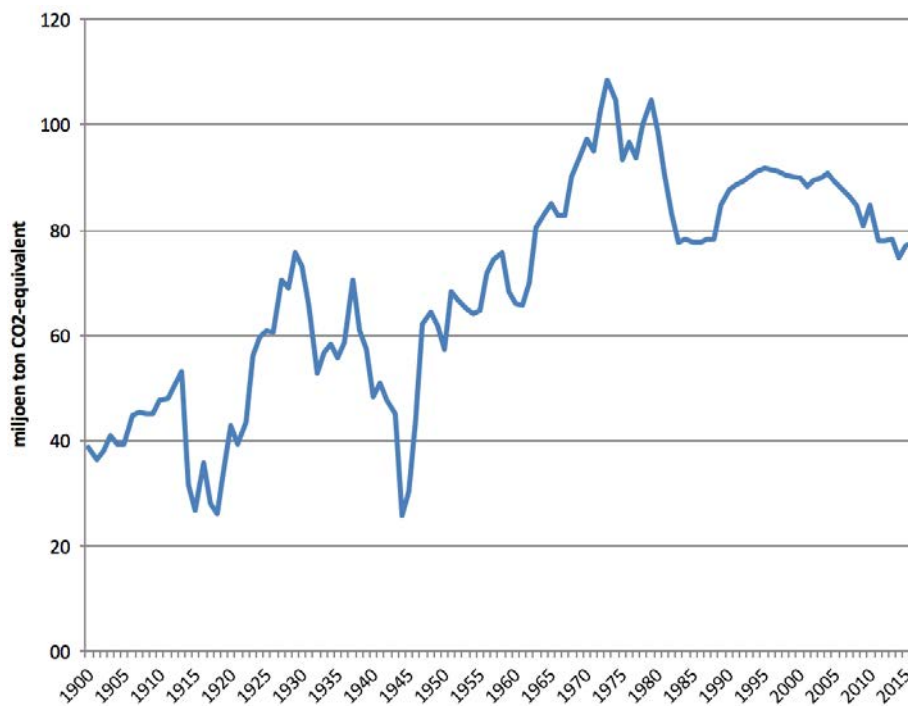
Verschillende ISEW-studies hebben de kost van klimaatverandering op verschillende manieren berekend. Aanvankelijk werd er gewerkt met een belasting op de consumptie van niet-hernieuwbare energiebronnen (bv. Daly en Cobb, 1989), bij gebrek aan betrouwbare cijfers rond de emissies van broeikasgassen en aan een consensus rond hoe deze monetair te waarderen. Meer recente studies werken, in navolging van Jackson et al. (1997), met een schatting van de sociale kosten van de gecumuleerde CO₂-emissies sinds 1900. Voor elk jaar vanaf 1900 wordt de kost van de uitstoot van CO₂ berekend door deze te vermenigvuldigen met een schatting van de marginale sociale kost van deze emissies. De totale geschatte kost van klimaatverandering in elk jaar wordt bekomen door de optelsom te maken van de kost van de uitstoot in dat jaar en alle voorgaande jaren. De geschatte marginale kost van de uitstoot van CO₂ varieert doorheen de tijd om aan te geven dat deze kost afhankelijk is van de concentratie van broeikasgassen in de atmosfeer. Jackson et al. (1997) vertrekken van een puntschatting voor 1990 op basis van Fankhauser (1994) en gebruiken de gecumuleerde emissies van CO₂ sinds 1900 om de geschatte kost van de uitstoot van broeikasgassen te spreiden doorheen de tijd. Jackson et al. (1997) menen dat hun geschatte kost eerder aan de conservatieve kant zijn, gezien ze van een puntschatting vertrekken die relatief dicht bij de ondergrens ligt van de beschikbare kostenschatting voor CO₂-uitstoot die op dat moment beschikbaar waren. Recentere kostenschattingen liggen inderdaad hoger, maar zoals aangegeven door Neumayer (2000) leidt de methode voorgesteld door Jackson et al. wel tot dubbeltellingen. De geschatte marginale kosten van de uitstoot van één ton CO₂ in een bepaald jaar omvat de totale verdisconteerde waarde van alle schade die dit ton CO₂ zal aanrichten (nu en in de toekomst). Door de geschatte kosten van de uitstoot van broeikasgassen te accumuleren doorheen de tijd, worden de kosten van klimaatverandering overschat. Volgens Neumayer (2000) komt de methode van Jackson et al. overeen met een zeer hoge geschatte marginale kost van de uitstoot van CO₂ wanneer het begrip 'marginale sociale kost' correct wordt geïnterpreteerd. Het debat rond de juiste aanpak van de kostenschatting voor klimaatverandering binnen de ISEW is nog niet beslecht.

De meeste ISEW-studies (inclusief deze voor België) werken voort met de methode voorgesteld door Jackson et al. (1997), al zijn er enkele uitzonderingen. Talberth et al. (2007) verfijnden de methode en stelden dat het aangewezen is om de CO₂-emissies te cumuleren vanaf het jaar dat de opslagcapaciteit van de ecosystemen op Aarde voor het eerst werd overschreden. Het IPCC (2000) schatte de globale opvangcapaciteit voor koolstof op 3 gigaton (exclusief de natuurlijke bronnen van koolstof), en berekende dat een eerste *overshoot* van deze capaciteit plaatsvond in 1964. In de GPI-studie voor de Verenigde Staten, cumuleren Talberth et al. (2007) de CO₂-emissies dan ook slechts vanaf dit jaar, en bovendien worden niet de totale jaarlijkse emissies in rekening gebracht, maar enkel het surplus aan emissies boven de sequestratiecapaciteit. Binnen de ISEW-studie voor Vlaanderen werd ervoor geopteerd om deze benadering over te nemen.

Cijfers rond de uitstoot van broeikasgassen in Vlaanderen zijn beschikbaar in de MIRA dynamische webtool Milieudata voor 1990, 1995 en periode 2000-2016. Deze dataset bevat cijfers rond de uitstoot van alle broeikasgassen: CO₂, CH₄, N₂O, HFK's, NF₃, PFK's en SF₆ (waar andere ISEW-studies zich vaak enkel beperken tot cijfers rond de CO₂-uitstoot). De uitstoot van broeikasgassen in Vlaanderen voor de periode 1900-1989 werd geschat op basis van cijfers van de uitstoot van CO₂ in

België door de verbranding van fossiele brandstoffen (data van Statistics Belgium²⁸). In figuur 15 worden de geschatte jaarlijkse emissies van broeikasgassen in Vlaanderen sinds 1900 getoond.

figuur 15: Uitstoot van broeikasgassen in Vlaanderen (vanaf 1900)



Bron: MIRA Kernset Milieudata 2017 en eigen berekeningen op basis van Statistics Belgium

Zoals hierboven beschreven werd, dienen enkel deze emissies worden meegenomen die effectief leiden tot een verhoogde CO₂-concentratie in de atmosfeer. NatureGeoscience²⁹ en het team van de GlobalCarbonProject.org³⁰ publiceerden de verdeling van de globale CO₂-emissies over 3 types eindbestemmingen (per decennium): atmosferische toename, opslag in oceanen (*ocean sinks*) en opslag op land (*land sinks*). Het globale percentage van de eerste bestemming ten opzichte van de totale emissies werd gebruikt om het deel van de Vlaamse CO₂-emissies te bepalen dat bijdraagt aan klimaatverandering, en dit voor emissies vanaf 1964. Enkel deze emissies worden gewaardeerd binnen de kostenschatting in de ISEW-methodologie. Tabel 8 geeft een overzicht van de totale CO₂-emissies op wereldniveau en de verdeling over de verschillende eindbestemmingen per decennium.

De geschatte marginale kost van de uitstoot van broeikasgassen (uitgedrukt in CO₂-equivalent) in Vlaanderen werd bekomen uit De Nocker et al. (2010): €20/ton CO₂ (in prijzen van 2009) of €16,72/ton CO₂ (in prijzen van 2000). Deze kostenschatting werd gespreid over de periode 1990-2009 door dezelfde methode toe te passen als deze beschreven in Talberth et al. (2007): op basis van de gecumuleerde uitstoot van broeikasgassen in Vlaanderen sinds 1964. Zo wordt de kostenschatting voor 1990 gelijk aan €9,82/ton (in prijzen van 2000), ofwel 41,3 % lager dan de schatting voor 2009 (€16,72/ton). De Nocker et al. (2010) geven aan dat recente schattingen voor de marginale schade-kost van CO₂ hoger liggen dan deze €20/ton CO₂ en stellen bijgevolg voor om te werken met een geschatte kost van €60/ton voor 2020 en €100/ton voor 2030. Deze schattingen kunnen worden meegenomen in volgende ISEW-berekeningen voor Vlaanderen of België.

²⁸ <http://statbel.fgov.be/nl/statistiek/cijfers/leefmilieu/luft/vervuiling/>

²⁹ <http://www.nature.com/ngeo/index.html>

³⁰ <http://www.globalcarbonproject.org/>

tabel 8: Globale koolstofuitstoot en verdeling over verschillende eindbestemmingen

Periode	Globale koolstofuitstoot gigaton/jaar	Toename atmosferische concentratie %	Opslag in oceanen (Ocean sinks) %	Opslag op land (Land sinks) %
1964-1969	4,91	39,9	34,1	26,0
1970-1979	6,03	44,6	28,8	26,6
1980-1989	6,91	48,7	29,2	22,1
1990-1999	7,88	39,9	28,2	31,9
2000-2009	8,76	46,3	26,6	27,1

Bron: <http://www.globalcarbonproject.org/>

De kosten van klimaatverandering in Vlaanderen werden ten slotte geschat door per jaar dat deel van de CO₂-emissies in Vlaanderen dat bijdraagt tot een toename van de atmosferische CO₂-concentratie te vermenigvuldigen met de geschatte marginale kosten van deze uitstoot. Deze geschatte kosten zijn gebaseerd op de schatting van De Nocker et al. (2010) en worden gespreid doorheen de tijd op basis van de cumulatieve CO₂-uitstoot in Vlaanderen sinds 1964. De totale kost van klimaatverandering per jaar wordt berekend door de emissies in dat jaar te waarderen zoals hierboven beschreven, en dit product op te tellen bij de som van de geschatte kosten in voorgaande jaren teruggaande tot 1964.

In het vervolg van deze paragraaf staan we stil bij 2 belangrijke keuzes binnen de waardering van de kosten van klimaatverandering³¹. Eerst kijken we naar de impact van de gekozen MSK-schatting op het eindresultaat, en vervolgens zetten we een aantal mogelijke waarderingmethoden uit tegenover elkaar.

tabel 9: Verschillende MSK-schattingen voor de uitstoot van koolstofdioxides

Studie	MSK-schatting voor 2009 in 2000€/ton CO ₂
De Nocker et al. (2010)	14,8
Stern (2006)	54,6
Fankhauser (1994)	6,4

Bron: eigen verwerking

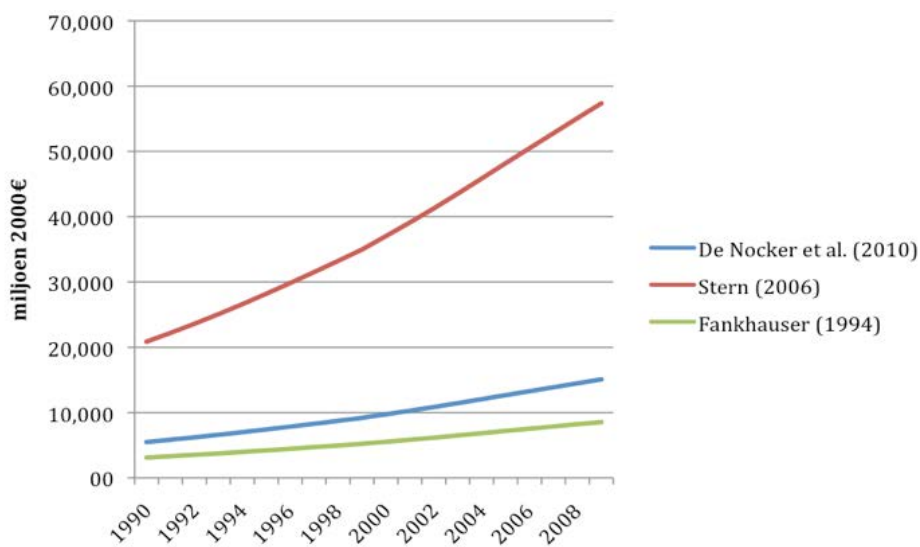
De Nocker et al. (2010) schatten de marginale sociale kosten van CO₂-uitstoot in Vlaanderen op €20/ton. Deze schatting is aanzienlijk hoger dan de schattingen gebruikt in Jackson et al. (1997), maar lager dan de MSK-schatting in het Stern Rapport (Stern, 2006). In tabel 9 geven we een overzicht van de verschillende MSK-schattingen, terwijl figuur 16 de impact van het gebruik ervan op de geschatte kosten van klimaatverandering in Vlaanderen weergeeft. Gezien deze kosten een belangrijk aandeel uitmaken van de 'echte' kosten van economische activiteiten in de ISEW, is de impact van de gekozen MSK-waarde aanzienlijk. Wanneer er bijvoorbeeld gewerkt wordt met de schatting uit het Stern Rapport, dan liggen de geschatte kosten van klimaatverandering 570 % hoger dan wanneer er geopteerd wordt om te werken met de originele kostenschatting uit Jackson et al. (1997) die gebaseerd is op Fankhauser (1994).

De impact van de gekozen methode om de kosten van klimaatverandering te berekenen is nog groter dan die van de gekozen MSK-schatting. Globaal gezien kunnen twee methodes onderscheiden worden: jaarlijkse emissies of cumulatieve emissies. Bij de jaarlijkse emissies wordt de jaarlijkse kost van klimaatverandering berekend door de emissies in dat jaar te vermenigvuldigen met de geschatte marginale sociale kosten per eenheid CO₂-uitstoot voor dat jaar. Hier wordt dus enkel gekeken naar de emissies in één jaar, zodat de geschatte kosten van klimaatverandering volledig afhankelijk zijn

³¹ Deze sensitiviteitsanalyse werd uitgevoerd op basis van de ISEW-schatting voor Vlaanderen voor de periode 1990-2009 op basis van data uit Bleys (2011).

van deze emissies. Wanneer er gewerkt wordt met de cumulatieve emissies, wordt er ook rekening gehouden met de CO₂-emissies in voorgaande jaren. Volgens de voorstanders van de ISEW (zie bv. Lawn, 2005) dient deze aanpak verkozen te worden boven de aanpak op basis van jaarlijkse emissies, omdat klimaatverandering een milieuprobleem is dat het resultaat is van emissies over een langere periode. Het is niet zo dat de opwarming van de Aarde wordt stopgezet wanneer er volgend jaar geen CO₂ meer wordt uitgestoten. Tegenstanders van deze methode beroepen zich op het feit dat er geen mogelijkheid is om verbeteringen te meten in de ISEW wanneer er gewerkt wordt met cumulatieve emissies: de geschatte kosten van klimaatverandering uit het verleden worden steeds meegenomen, zodat de totale kosten een niet-dalende functie zijn. Bovendien leidt volgens Neumayer (2000) de cumulatieve methode tot dubbeltellingen, gezien de MSK-schatting reeds alle toekomstige kosten omvat van de huidige emissies (zie boven).

figuur 16: Impact van verschillende MSK-schattingen op de kosten van klimaatverandering



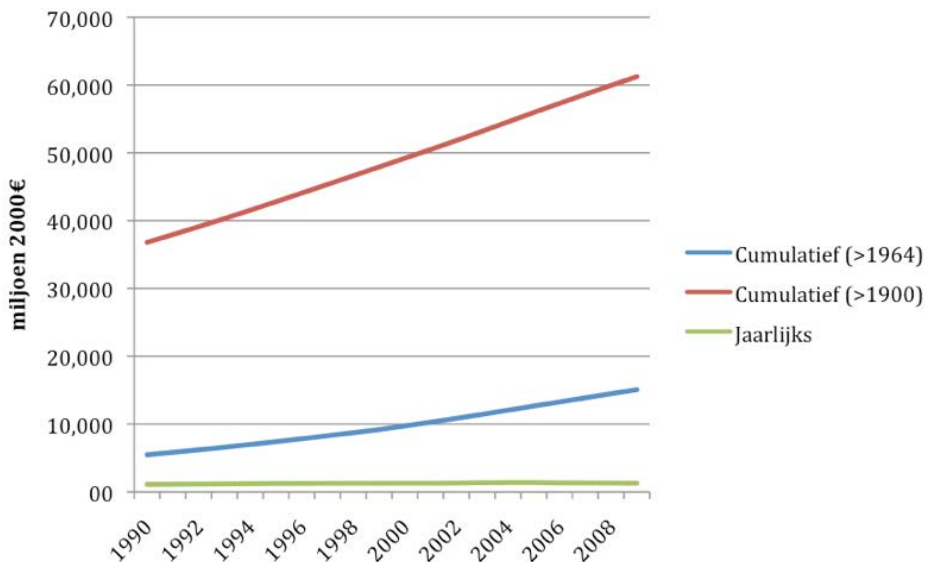
Bron: eigen berekeningen

De impact van de keuze rond de te gebruiken methode voor de kosten van klimaatverandering wordt geïllustreerd in figuur 17. Hier worden de kosten van klimaatverandering voor Vlaanderen geschat volgens drie methodes: jaarlijkse emissies, cumulatieve emissies sinds 1900 (zoals in de meeste andere ISEW-studies) en (partiële) cumulatieve emissies sinds 1964 zoals hierboven werd beschreven. Uit de figuur wordt onmiddellijk duidelijk dat de impact van de keuze bijzonder groot is. Geen van de drie methodes is echter vrij van bezwaren. Binnen de ISEW-studie voor Vlaanderen werd gekozen om te werken met de cumulatieve methode sinds 1964, in navolging van Talberth et al. (2007) die voor deze component een nieuwe methodologie uitwerkten in hun GPI-studie voor de VS. Deze methode ligt tussen beide andere methoden in en komt ten dele tegemoet aan enkele van de kritieken op de traditionele cumulatieve methode.

Binnen de methodologie van de ISEW (zie paragraaf 1.2) is het niet zo duidelijk wat er precies moet worden meegerekend. Enerzijds kan er geargumenteed worden dat het huidige verlies aan milieudiensten door klimaatverandering in mindering moet worden gebracht van de diensten die economische activiteiten opleveren. Volgens deze redenering zou de globale huidige kost van klimaatverandering meegenomen moeten worden in de berekeningen, en moet er gezocht worden naar een goede verdeelsleutel van deze kost over de verschillende landen. Anderzijds kan er geargumenteed worden om de toekomstige kosten van de huidige emissies mee te nemen in de ISEW, aangezien deze kosten gepaard gaan aan de huidige productie en consumptie van goederen en diensten. De toekomstige kosten vloeien voort uit huidige economische activiteiten. Hoe dan ook is het binnen de ISEW de bedoeling om te kijken naar de globale gevolgen van klimaatverandering:

gezien de globale dimensie van de klimaatproblematiek en de ongelijke verdeling van zowel de gevolgen als de verantwoordelijkheid voor de problematiek, rekent men binnen de ISEW met MSK-schattingen op mondiaal niveau. Er wordt in geen enkele studie gekeken naar kostenschattingen (of in sommige gevallen zelfs opbrengsten) voor één bepaald land.

figuur 17: Impact van de gekozen waarderingsmethode op de kosten van klimaatverandering



Bron: eigen berekeningen

Zoals uit bovenstaande uiteenzetting blijkt, kunnen de kostenschattingen voor klimaatverandering binnen de ISEW zeker nog verbeterd worden. Op dit moment kan er enkel gewezen worden op de omvang van de impact die de keuzes binnen de ISEW-methodologie hebben. Verder blijft het uitkijken naar mogelijke verbeteringen aan de methodologie, zoals die van Talberth et al. (2007).

Kolom 5 – Kosten van de aantasting van de ozonlaag

De geschatte kosten van de aantasting van de ozonlaag werden toegevoegd aan de ISEW tijdens de methodologische update van de index door Cobb en Cobb (1994). De beschikbare informatie rond de menselijke bijdrage aan deze aantasting was aanzienlijk gegroeid tussen 1989 (eerste methodologie van Daly en Cobb) en 1994. Aanvankelijk werd de kost van de aantasting van de ozonlaag geschat op basis van een eenheidskost van \$5 (1972\$) per gecumuleerde geproduceerde kilogram CFK-11 of CFK-12 (op wereldniveau). Gezien één derde van de globale productie van CFK's op dat tijdstip plaatsvond in de VS, komt deze schatting overeen met \$15 (1972\$) per geproduceerde kilogram CFK's in de VS. Er werd gekozen om te werken met de gecumuleerde productie omdat CFK's een lange atmosferische verblijftijd hebben.

Twee aanpassingen aan deze methodologie werden doorgevoerd in recentere ISEW-studies. In eerste instantie breidden Jackson et al. (1997) de lijst van schadelijke ozonafbrekende stoffen uit tot alle stoffen die werden opgenomen in het Protocol van Montreal: CFK-11, CFK-12, CFK-113, CFK-114 en CFK-115. Verder werd in deze studie ook de kostenschatting van Cobb en Cobb (1994) herschaald om rekening te houden met de uitgebreide lijst van opgenomen CFK's. Een tweede aanpassing werd voorgesteld in Jackson en Stymne (1996) in de ISEW-studie voor Zweden. Gezien dit land zelf geen CFK's produceert, zou de toenmalige methodologie geleid hebben tot een geschatte kost gelijk aan nul, en dit terwijl Zweden wel degelijk CFK's consumeert. Jackson en Stymne pleitten er dan ook voor om bij de berekening van de kosten van de aantasting van de ozonlaag te kijken naar CFK-consumptie, en niet naar CFK-productie.

In principe zijn het de emissies van CFK's die in rekening moeten gebracht worden. Deze emissies volgen doorgaans op een later tijdstip dan de consumptie, en dit maakt het correct meten of inschatten van de effectieve emissies moeilijk. Voor de meeste landen zijn er dan ook geen emissiegegevens beschikbaar, zodat er gewerkt wordt met landspecifieke schatting rond consumptie (indien mogelijk) of met regiospecifieke schattingen. In de ISEW-studie voor België (Bleys, 2009) wordt er bijvoorbeeld gewerkt met CFK-consumptiecijfers voor Europa afkomstig van AFEAS³² website, de UNEP Geo Data Portal³³ en het Ozone Secretariat van UNEP³⁴.

Voor Vlaanderen zijn er wel specifieke cijfers rond CFK-emissies vanaf 1995. Gezien de kosten van de aantasting binnen de ISEW echter berekend worden op basis van cumulatieve emissies, is een langere tijdreeks van CFK-emissies nodig voor de berekeningen van dit item. Bij gebrek aan deze data, wordt dezelfde methodologie gevolgd als in de ISEW voor België. Op basis van een schatting van de gemiddelde cumulatieve consumptie van ozonafbrekende stoffen in de Europese Unie wordt de cumulatieve CFK-consumptie in Vlaanderen geschat. Bij gebrek aan een geschatte kost per uitgestoten hoeveelheid ozonafbrekende stoffen voor Vlaanderen, werd de geschatte kost per kilogram CFK-11-equivalent overgenomen uit de ISEW-studie voor België (Bleys, 2009): €53,71 (in 2000€). Deze kostenschatting blijft constant doorheen de tijd, net zoals in andere ISEW-studies (bv. Jackson et al., 1997). De totale kost van de aantasting van de ozonlaag wordt geschat door de cumulatieve CFK-consumptie in Vlaanderen te vermenigvuldigen met de geschatte kostprijs per kilogram CFK-11 equivalent.

Hier gelden dezelfde bedenkingen als bij de geschatte kosten van de klimaatverandering: de kosten van de aantasting van de ozonlaag zijn afhankelijk van de concentratie ozon in de stratosfeer. Gezien de CFK-consumptie de laatste 25 jaren sterk is afgenomen als gevolg van de ratificatie van het Protocol van Montreal, blijft de cumulatieve consumptie van CFK's, en dus ook de kosten van de aantasting van de ozonlaag, min of meer stabiel. Het herstel van de ozonlaag in de toekomst zal niet worden weerspiegeld in een daling van de kosten op basis van de methode die nu gehanteerd wordt binnen de ISEW. Dit geeft aan dat er ook binnen deze component verbeteringen noodzakelijk zijn om te komen tot een meer correcte waardering van de kosten van de aantasting van de ozonlaag.

3.1.8 Uitputting van natuurlijk kapitaal

Binnen de originele methodologie van de ISEW (Daly en Cobb, 1989) wordt de uitputting van natuurlijk kapitaal weerspiegeld in 3 componenten: het verlies aan moeraslanden (*wetlands*), het verlies aan landbouwgronden en de uitputting van niet-hernieuwbare natuurlijke hulpbronnen. Gezien er in Vlaanderen zeer weinig moeraslanden zijn (Ramsar website³⁵), wordt de eerste component uit de originele methodologie, net zoals in de meeste ISEW-studies voor Europese landen, weggelaten in de ISEW-studie voor Vlaanderen. Jackson et al. (1997) stellen voor om te werken met een bredere component – het verlies aan natuurlijke habitats – maar dit voorstel werd, bij gebrek aan een consistente en alles-omvattende dataset voor België, niet gevolgd voor de ISEW-studie in België en bijgevolg werd deze component ook niet opgenomen in de ISEW voor Vlaanderen. De 2 andere componenten uit de originele methodologie werden wel overgenomen in de ISEW-studie voor Vlaanderen: kolom P brengt de geschatte waarde van het verlies aan landbouwgronden in rekening, terwijl kolom Q de uitputting van niet-hernieuwbare natuurlijke hulpbronnen opvolgt.

³² <http://www.afeas.org/data.php>

³³ <http://geodata.grid.unep.ch/>

³⁴ http://ozone.unep.org/new_site/en/index.php

³⁵ <http://www.ramsar.org/>

Kolom P: Verlies aan landbouwgronden

Gedurende de laatste 100 jaar werd een grote hoeveelheid landbouwgrond omgevormd tot andere bestemmingen (bv. woongebied). Tijdens de herbestemming van landbouwgrond tot woongebied nam de waarde van het land toe, maar dit gebeurde ten koste van de beschikbare hoeveelheid landbouwgrond. Ondanks de moeilijkheden rond de waardering van dit verlies aan landbouwgrond, dient een welvaartsindex dit verlies wel in rekening te brengen. Verder wordt binnen de ISEW ook gekeken naar het verlies aan productiviteit van landbouwgrond door erosie en compactatie.

Bleys (2009) schatte de kost van het verlies aan landbouwgrond voor België op basis van de methodologie omschreven in Daly en Cobb (1989) en data uit Nationaal Instituut voor Statistiek (1962), Goedseels en De Somer (1988) en Centrum voor Landbouweconomie (1995, 2000). De kosten van erosie van landbouwgronden in België werden geschat op basis van een herschaling van een kostenschattings voor de VS gebaseerd op de verhouding van de totale oppervlakte aan landbouwgrond tussen beide landen (cijfers van FaoStat³⁶ van de Verenigde Naties). De totale kosten van het verlies aan landbouwgrond in België voor het jaar 2005 liepen op tot €144,5 miljoen (2000 prijzen), terwijl de kosten van erosie en compactie in dat jaar geschat werden op €592,7 miljoen. Gezien de benodigde data voor Vlaanderen niet terug te vinden zijn, wordt er binnen de ISEW voor Vlaanderen gewerkt met een omrekening van het geschatte waardeverlies voor België op basis van de gemiddelde verhouding van de totale oppervlakte van cultuurgrond in Vlaanderen ten opzichte van het cijfer voor België voor de periode 2000-2015 (data beschikbaar uit de Landbouw telling / enquête van de FOD Economie, KMO, Middenstand en Energie, beschikbaar via Statistiek Vlaanderen³⁷). Cijfers voor 2016 werden bekomen via de databank "Landbouwgegevens" op Statbel³⁸.

Kolom Q – Uitputting van niet-hernieuwbare hulpbronnen

De uitputting van niet-hernieuwbare hulpbronnen weerspiegelt een verlies aan natuurlijk kapitaal en dus ook een beperking op de consumptiemogelijkheden in de toekomst. Het is duidelijk dat deze uitputting de toekomstige generaties armer maakt en toch wordt hier binnen de nationale rekeningen geen rekening mee gehouden. Daly en Cobb (1989) bekeken een aantal mogelijkheden binnen de ISEW om aan dit probleem gevolg te geven en besloten dat het model van El Serafy (1989) de beste theoretische uitweg bood. Gezien de problemen met de praktische implementatie van de methode, besloten Daly en Cobb om de volledige opbrengsten van de productie van mineralen in mindering te brengen van de ISEW om zo rekening te houden met de uitputting van natuurlijk kapitaal.

Deze methode werd fel bekritiseerd tijdens de herziening van de index door Cobb en Cobb in 1994. Er werd dan ook een andere methode uitgewerkt om deze component binnen de ISEW te berekenen: Cobb en Cobb (1994) schatten het bedrag dat opzij gezet dient te worden om toekomstige generaties te vergoeden voor het verlies aan natuurlijk kapitaal. De consumptie van niet-hernieuwbare energiebronnen (kolen, olie, gas en nucleaire energie) vormt de basis voor het geschatte bedrag: de consumptie van deze energiebronnen wordt gewaardeerd tegen een vervangingskost die rekening houdt met de kost om een bepaalde hoeveelheid niet-hernieuwbare energie te vervangen door eenzelfde hoeveelheid hernieuwbare energie. De vervangingskost werd geschat op \$75 per BOE (*barrel of oil*) equivalent in 1988, hetgeen overeenkomt met €89,5 (in 2000€) en wordt gespreid doorheen de tijd op basis van een constante groeivoet van 3% per jaar om rekening te houden met de stijgende kosten om elke marginale eenheid hernieuwbare energie op te wekken. De geschatte

³⁶ <http://faostat.fao.org/>

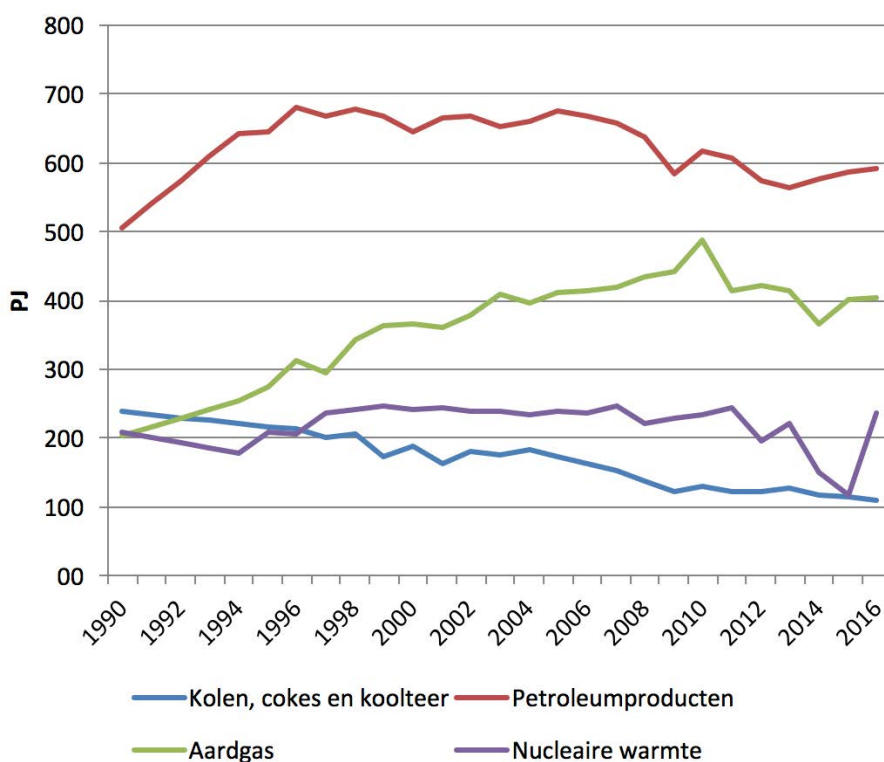
³⁷ <http://www.statistiekvlaanderen.be/statistiek-landbouw>

³⁸ <https://statbel.fgov.be/nl/themas/landbouw-visserij/land-en-tuinbouwbedrijven#figures>

vervangingskost van Cobb en Cobb (1994) was hoger dan de toenmalige geprojecteerde marktprijzen, maar de auteurs onderbouwden hun schattingen op basis van drie argumenten: (a) het idee van stijgende marginale productiekosten, (b) de relatief lage energieratio van sommige alternatieve energiebronnen (output van energie ten opzichte van input) en (c) de mogelijke impact van stijgende grondprijzen op de prijs van biomassa.

Tot enkele jaren geleden volgden de meeste andere ISEW-studies de hierboven beschreven aanpak om de uitputting van natuurlijk kapitaal te waarderen, al waren er enkele uitzonderingen. Zo lieten Hamilton en Denniss (2000) de consumptie van kolen buiten beschouwing, omdat de gekende voorraden van kolen enorm zijn. Recent zijn er echter nieuwe schattingen beschikbaar voor de vervangingskost van niet-hernieuwbare energiebronnen – zo wordt er in de GPI voor Maryland gewerkt met een geschatte vervangingskost (substitutie door biobrandstoffen) van \$116 per BOE voor 2007 (Makhijani, 2007), of €72,9 (in prijzen van 2000). De sterk bekritiseerde jaarlijkse groeivoet wordt bovendien steeds vaker weggelaten (zie ook de 2.0-methodologie voor de NWI in Duitsland – Diefenbacher et al., 2013). Het weglaten van deze groeivoet stemt bovendien overeen met verwachtingen rond de evolutie van de opwekkingskost van hernieuwbare energie in de toekomst. In Bollen et al. (2011) wordt er bijvoorbeeld gewag gemaakt van licht dalende kosten voor hernieuwbare energietechnologieën voor de periode 2015-2025.

figuur 18: Energieconsumptie in Vlaanderen



Bron: MIRA, op basis van de Energiebalans Vlaanderen (VITO) – cijfers voor 2015 geschat op basis van de trends in de periode 2010-2014

In de ISEW-studie voor Vlaanderen wordt de waarderingsmethode gevolgd zoals in de GPI voor Maryland. Gegevens rond de consumptie van de verschillende niet-hernieuwbare energiebronnen in Vlaanderen zijn terug te vinden op de website van VITO rond de Energiebalans Vlaanderen³⁹. Gegevens zijn beschikbaar voor 1990 en de periode 1994-2016. Voor tussenliggende jaren (1991-1993) werden de gegevens geschat op basis van lineaire interpolatie. In figuur 18 wordt het verloop getoond van

³⁹ <https://emis.vito.be/nl/rapporten-energiebalans-vlaanderen/>

het energiegebruik in Vlaanderen. In 2016 steeg bruto binnenlandse energiegebruik in Vlaanderen met 6,1 % ten opzichte van het voorgaande jaar, voornamelijk via een toename in de nucleaire warmte. Uit de bovenstaande figuur valt op dat de hoeveelheid energie uit nucleaire warmte sterk terugviel tijdens de laatste jaren van de bestudeerde periode, en vooral ook in 2014. Dit kan worden verklaard door de problemen bij de Belgische kerncentrales. Uit de Energiebalans Vlaanderen valt op dat de hoeveelheid geïmporteerde elektriciteit in 2014 sterk toenam – 67,2 PJ in 2014 in vergelijking met 39,1 PJ in 2013, ofwel een toename met 72 %. De hoeveelheid geïmporteerde elektriciteit wordt echter niet in rekening gebracht in deze component. Gezien de cijfers rond energiegebruik voor 2015 nog niet beschikbaar zijn, en bijgevolg geschat werden op basis van de trends in de periode 2010-2014, kunnen we niet nagaan in welke mate 2014 uitzonderlijk was.

3.1.9 ISEW en het Bruto Regionale Product (BRP)

Kolom V – Index voor Duurzame Economische Welvaart (ISEW)

De Index voor Duurzame Economische Welvaart (ISEW) wordt berekend door de kolommen E, F en G op te tellen bij kolom B (private consumptieve uitgaven) en kolommen D, en H tot en met S af te trekken van dit totaal. Merk op dat kolommen T en U niet langer worden opgenomen in de ISEW (zie paragraaf 3.1.6). De index wordt uitgedrukt in miljoen € (constante prijzen van 2000).

Kolom W – ISEW per capita

De per capita ISEW wordt bekomen door kolom V (de ISEW) te delen door het aantal inwoners in Vlaanderen.

Kolom X – Het Bruto Regionaal Product van Vlaanderen (BRP)

Het Bruto Regionale Product voor Vlaanderen (BRP) werd bekomen uit de HERMREG-databank (HERMREG-FPB, BISA, IWEPS, SVR) – data terug te vinden via NBB.Stat. De BBP deflator voor België werd gebruikt om de gegevens uit te drukken in constante prijzen (basisjaar 2000). Het BRP van Vlaanderen wordt uitgedrukt in miljoen €.

Kolom Y – BRP per capita

Het BRP per hoofd wordt berekend door kolom X (BRP) te delen door kolom Z (bevolking).

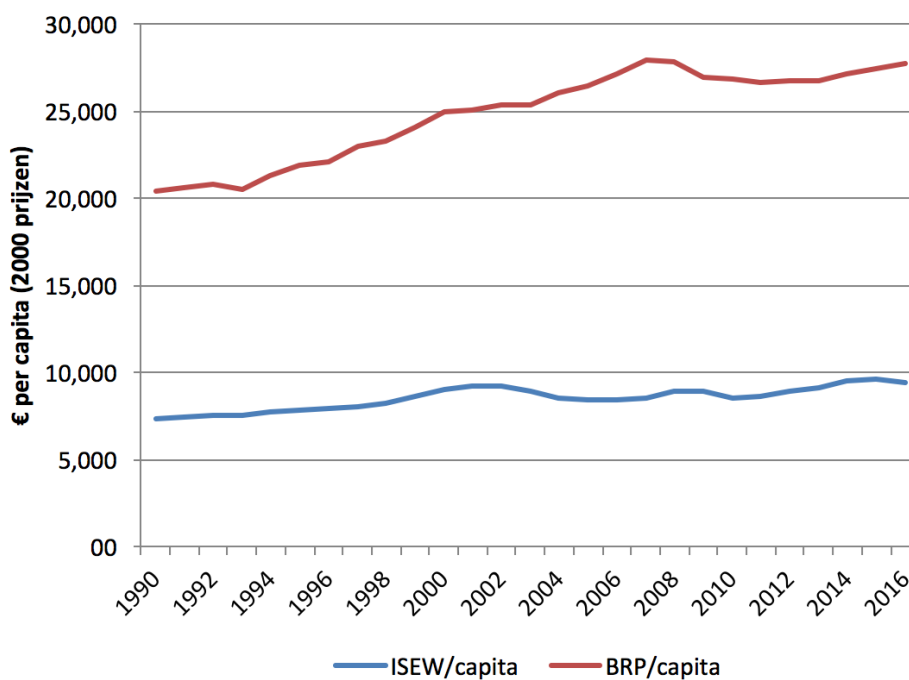
3.2 Resultaten

In figuur 19 wordt de evolutie van de ISEW en het BRP in Vlaanderen getoond (uitgedrukt in €/hoofd, constante prijzen van 2000). Terwijl het BRP per capita quasi continu steeg in de bestudeerde periode 1990-2016, toont de ISEW per capita een ander verloop: de duurzame economische welvaart in Vlaanderen neemt toe tot het jaar 2001, waarna er een periode van verval optreedt tot 2006. In 2007 en 2008 neemt de ISEW per capita opnieuw toe. In 2009 daalt het BRP per capita sterk (-3,4 %), terwijl het verval in de ISEW per capita beperkt blijft (-0,2 %). In de periode 2010-2013 blijft het BRP per capita ongeveer gelijk, om nadien de volgende jaren opnieuw te stijgen met +1,4 % in 2014, 1,2 % in 2015, en 0,9 % in 2016. De ISEW per capita valt in 2010 sterk terug (-4,2 %) om nadien te herne-men om in 2015 uit te komen op een niveau dat hoger ligt dan de voorgaande piek van 2001. In 2016 nam de ISEW af met 2,5 %.

De sterke toename van de ISEW per capita in 2014 (+5,1 % in vergelijking met 2013) kan in hoofdzaak worden toegeschreven aan (1) een toename van de waarde van huishoudelijke arbeid en vrijwilligerswerk door een toename van de schaduwprijs, (2) een daling van de kosten van luchtvervuiling

door een daling van de uitstoot van fijn stof en (3) een daling van het gebruik van niet-hernieuwbare energiebronnen, en dan de daling van nucleaire warmte in het bijzonder. De toename van de ISEW per capita in 2015 (+1,2 % in vergelijking met 2014) is het gevolg van een (1) verdere toename van de waarde van huishoudelijke arbeid en vrijwilligerswerk door een verdere toename van de schaduw-prijs, (2) een toename van de private consumptieve bestedingen en (3) een toename van de niet-defensieve overheidsuitgaven. Wat verder opvalt in de analyse is het feit dat de kosten van luchtvervuiling opnieuw oplopen in 2015 (+2,8 % ten opzichte van 2014). De daling van de ISEW per capita in 2016 (-2,5 % ten opzichte van 2015) is in de eerste plaats te wijten aan een stijging van de kosten van niet-hernieuwbare energie met 9 %, en dit als gevolg van het feit dat de kerncentrales in Vlaanderen in 2016 quasi op volle capaciteit draaiden, daar waar in de voorgaande 2 jaren dit niet het geval was, en er een aanzienlijke netto-import was van electriciteit waarvan de kosten niet in de ISEW werden meegerekend. Verder stegen ook de kosten van klimaatverandering (+3,5 %) en deze van luchtvervuiling (+3,1 %) meer dan gemiddeld.

figuur 19: ISEW/capita en BRP/capita voor Vlaanderen



Bron: eigen berekeningen

Het Bruto Regionaal Product van Vlaanderen steeg tijdens de periode 1990-2016 met ongeveer 53,1 %, terwijl de Index voor Duurzame Economische Welvaart met 44,7 % steeg; in per capita termen zijn deze veranderingen respectievelijk +35,5 % en +28,1 %.

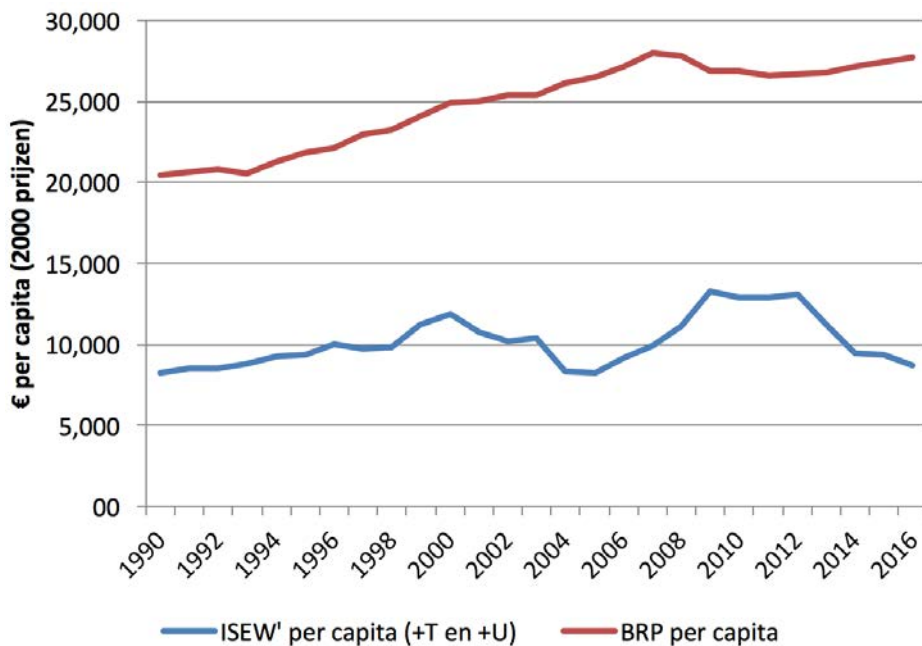
tabel 10 zien we een overzicht van de gemiddelde jaarlijkse groeicijfers per periode van 5 jaar. Vooral de sterke terugval van de ISEW/capita in de jaren '00 valt op.

tabel 10: Gemiddelde jaarlijkse groei - ISEW/capita en BRP/capita

Periode	ISEW/capita	BRP/capita
1990-1995	+1,19 %	+1,38 %
1995-2000	+3,07 %	+2,65 %
2000-2005	-1,41 %	+1,19 %
2005-2010	+0,14 %	+0,29 %
2010-2016	+1,70 %	+0,52 %

Bron: eigen berekeningen

figuur 20: ISEW'/capita en BRP/capita voor Vlaanderen



Bron: eigen berekeningen

In figuur 20 worden de resultaten van de ISEW-berekening inclusief kolommen T (netto kapitaalgroei) en U (verandering in de netto internationale investeringspositie) getoond. Beide componenten worden steeds vaker weggelaten in de index (zie paragraaf 3.1.6). Deze figuur wordt toegevoegd om de vergelijkbaarheid met voorgaande ISEW-studies voor Vlaanderen te behouden.

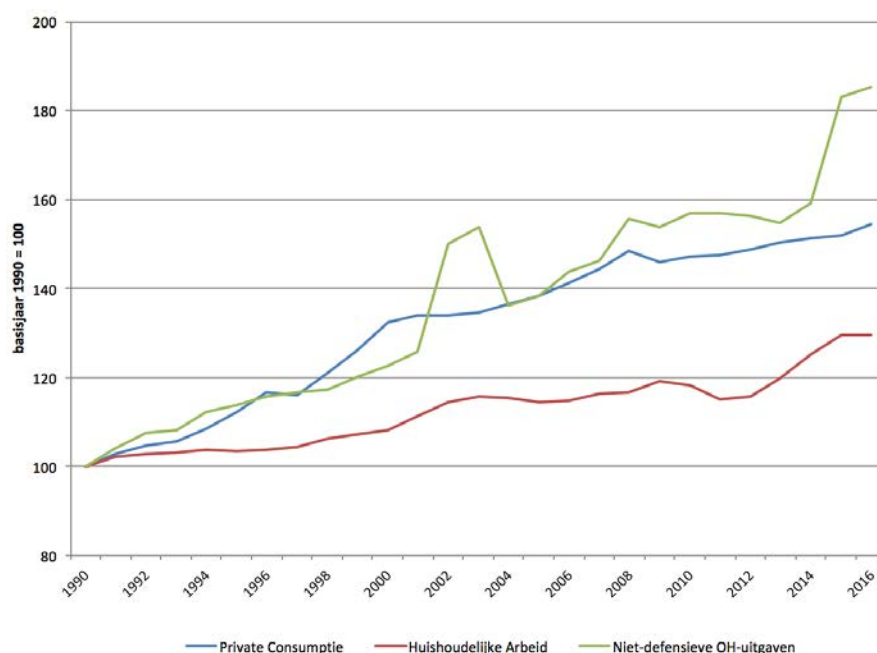
In het vervolg van deze paragraaf wordt dieper ingegaan op de bepalende factoren achter het verloop van de ISEW voor Vlaanderen. Deze analyse wordt gemaakt op basis van de ISEW zonder kolommen T en U.

3.2.1 Itemcategorieën

Bij de bespreking van de evoluties van de verschillende itemcategorieën binnen de ISEW voor Vlaanderen maken we een onderscheid tussen 'positieve' en 'negatieve' categorieën.

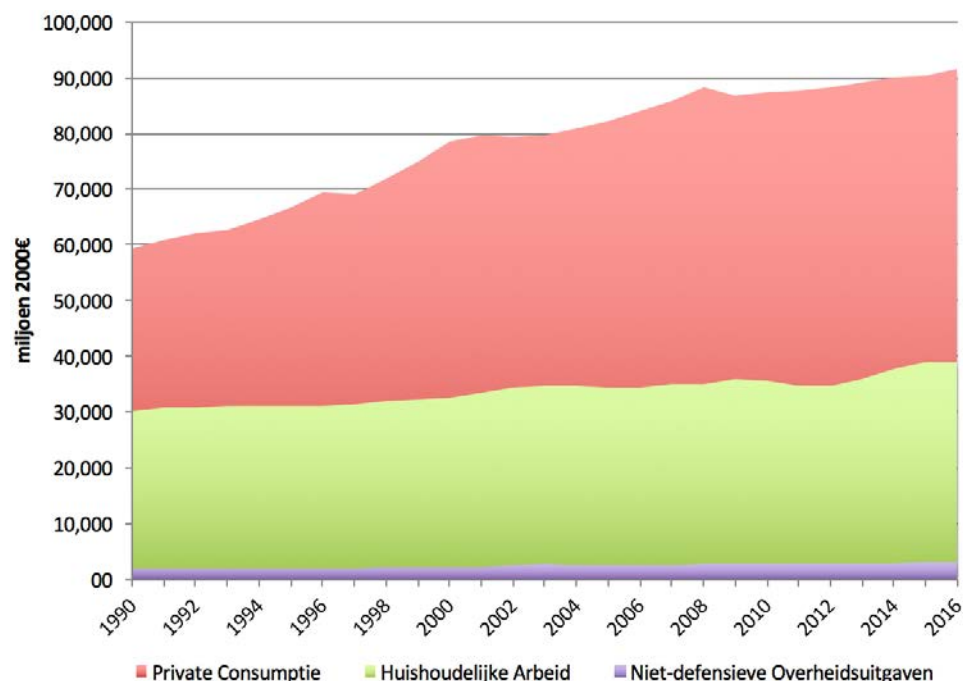
De positieve categorieën bestaan uit: private consumptieve uitgaven, de waarde van huishoudelijke arbeid en vrijwilligerswerk en de niet-defensieve overheidsconsumptie. Deze dragen globaal gezien bij tot de duurzame economische welvaart in Vlaanderen. In figuur 21 wordt de evolutie doorheen de tijd gegeven van elk van deze categorieën uitgedrukt als percentage ten opzichte van de waarden in 1990. De positieve categorieën binnen de ISEW voor Vlaanderen kennen een relatief stabiel verloop. De private consumptie als de niet-defensieve overheidsuitgaven groeien gemiddeld respectievelijk 1,68 % en 2,40 % per jaar, terwijl de waarde van de huishoudelijke arbeid en vrijwilligerswerk minder sterk groeit (1,00 % per jaar). Dit laatste is te verklaren door het feit dat het gemiddeld aantal uren besteed aan huishoudelijke arbeid en vrijwilligerswerk afneemt doorheen de tijd: waar de Vlaming in 1988 gemiddeld 25,1 uur per week besteedde aan huishoudelijk arbeid en vrijwilligerswerk, was dit in 2014 nog slechts 24,4 uur per week. De sterke fluctuaties voor niet-defensieve overheidsuitgaven (periode 2002-2003 en 2015) zijn te verklaren door discontinuïteiten in de tijdreeks (zie paragraaf 3.1.4).

figuur 21: Evolutie van de positieve itemcategorieën in de ISEW voor Vlaanderen



Bron: eigen berekeningen

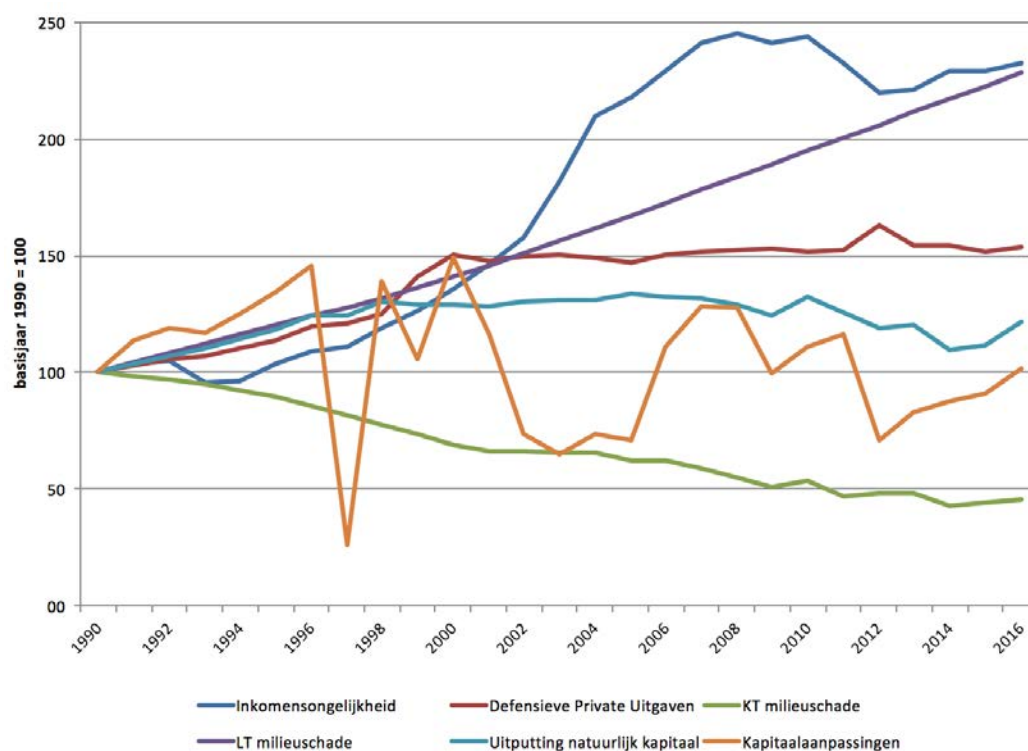
figuur 21 (bis): De positieve itemcategorieën in absolute waarden (ISEW voor Vlaanderen)



Bron: eigen berekeningen

In figuur 21 (bis) worden de verschillende positieve itemcategorieën in absolute waarde tegenover elkaar uitgezet. We zien dat de private consumptieve uitgaven veruit de belangrijkste component binnen de ISEW voor Vlaanderen is (tussen 65,1 % en 70,2 % van de totale positieve componenten). De waarde van huishoudelijke arbeid en vrijwilligerswerk is de tweede belangrijkste positieve component binnen de ISEW voor Vlaanderen (± 30 % van het totaal). De niet-defensieve overheidsuitgaven maken slechts een klein deel uit van het totaal van de positieve componenten binnen de ISEW voor Vlaanderen (ongeveer 2,1 %).

figuur 22: Evolutie van de negatieve itemcategorieën binnen de ISEW voor Vlaanderen



Bron: eigen berekeningen

Bij de bespreking van de negatieve itemcategorieën wordt de categorie ‘milieudegradatie’ opgesplitst in 2 subcategorieën: milieudegradatie op korte termijn (water- en luchtverontreiniging) en milieudegradatie op lange termijn (klimaatverandering en de aantasting van de ozonlaag). De overige negatieve componenten zijn de welvaartsverliezen door inkomensongelijkheden, de defensieve private uitgaven, de uitputting van natuurlijk kapitaal en de kapitaalaanpassingen voor duurzame consumptiegoederen. In figuur 22 wordt de evolutie getoond van de verschillende negatieve itemcategorieën (1990=100).

Er valt onmiddellijk op dat de categorie ‘kapitaalaanpassingen’ een zeer grillig verloop kent. Dit komt omdat het verschil tussen diensten van en uitgaven voor duurzame consumptiegoederenuitgaven in het jaar 1990 relatief beperkt was ten opzichte van de fluctuaties in de volgende jaren. Het gewicht van deze component in de totaliteit van negatieve itemcategorieën is echter beperkt (maximaal 2,2 % in het jaar 2000).

Verder is het opvallend dat de kosten van milieuschade op korte termijn meer dan gehalveerd zijn tussen 1990 en 2016. Binnen deze categorie daalden de kosten van waterverontreiniging met 24,8 % in de bestudeerde periode (het aantal meetpunten met een goede biologische kwaliteit van het oppervlaktewater of hoger steeg van 5,2 % tot 28,7 %), terwijl de kosten van luchtverontreiniging met 56,6 % afnamen doordat de emissies van luchtvervuilers sterk daalden (zie figuur 14).

De overige negatieve categorieën binnen de ISEW voor Vlaanderen kenden een stijgend verloop. Vooral voor de welvaartsverliezen door de inkomensongelijkheid verloopt deze stijging niet lineair: in het begin van de bestudeerde periode (begin jaren '90) bleven deze verliezen min of meer constant, terwijl ze vanaf het jaar 2000 sterk toenamen. De onderliggende reden voor deze stijging is natuurlijk een toename van de inkomensongelijkheden in Vlaanderen: waar de Atkinson index steeg van 0,124 tot 0,127 in de jaren '90, piekte de index in 2011 op 0,206. In 2011 daalde de inkomensongelijkheid in Vlaanderen voor het eerst sinds 1994, en deze daling zette zich verder in de volgende jaren.

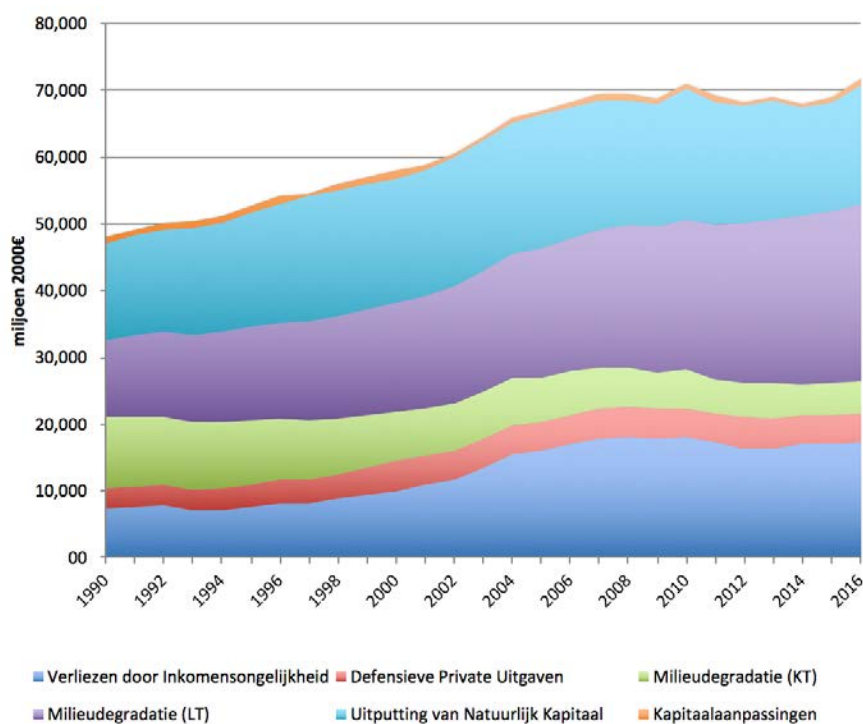
De sterke toename van de welvaartsverliezen geassocieerd aan de toegenomen inkomensongelijkheid draagt ook bij aan de daling van de ISEW per capita in Vlaanderen in het begin van de jaren '00.

De uitputting van natuurlijk kapitaal nam toe tot 2005 en dit voornamelijk door de toename van de kosten van het gebruik van niet-hernieuwbare energiebronnen. Waar de Vlaamse economie in 1990 207,2 miljoen BOE aan niet-hernieuwbare energie verbruikte, liep dit in 2005 op tot 277,7 miljoen BOE. Deze toename is natuurlijk sterk gekoppeld aan de toename van de economische activiteiten in Vlaanderen (zie BRP in figuur 19, p. 66). Na 2005 bleef het gebruik van niet-hernieuwbare energiebronnen min of meer constant tot 2008-2009, toen de crisis de economische activiteiten – en bij uitbreiding het energiegebruik – terugdrong. In 2010 werden er opnieuw meer niet-hernieuwbare energiebronnen gebruikt, maar in de volgende jaren nam het niet-hernieuwbare energiegebruik sterk af (-19,1 % ten opzichte van 2010). Het gedaalde gebruik van niet-hernieuwbare energiebronnen is een belangrijke factor in de toename van de ISEW per capita sinds 2010. Voor de periode 2014-2015 moet hierbij wel vermeld worden dat de daling het gevolg was van een daling van nucleaire warmte in Vlaanderen, doordat de kerncentrales lange tijd dichtbleven. De geïmporteerde hoeveelheid electriciteit steeg hierdoor, maar het gebruik van energiebronnen om deze op te wekken wordt niet meegenomen als een “kost” voor Vlaanderen. De kosten van het verlies aan landbouwgrond namen wel toe tussen 1990 en 2016, maar vormen slechts een kleine fractie (minder dan 1 %) van de kosten gerelateerd aan de uitputting van natuurlijk kapitaal.

De kosten voor milieudegradatie op lange termijn nemen continu toe doorheen de bestudeerde periode. Dit is het gevolg van het feit dat beide componenten binnen deze categorie (kosten van klimaatverandering en kosten van de aantasting van de ozonlaag) gewaardeerd worden op basis van respectievelijk de cumulatieve emissies van broeikasgassen en de cumulatieve consumptie van CFK's (zie paragraaf 3.1.7). Ook de defensieve private kosten nemen toe in de bestudeerde periode, al vertraagt de groei van deze categorie vanaf het jaar 2000. Dit komt in hoofdzaak door een daling van de kosten van woon-werkverkeer (het percentage van de afstanden afgelegd voor woon-werkverkeer in Vlaanderen ten opzichte van het totaal nam af van 28,9 % in 2001 tot 18,9 % in 2016) en een daling van de kosten van auto-ongevallen (bv. het aantal dodelijk verkeersslachtoffers in Vlaanderen daalde van 1146 in 1990 tot 339 in 2016).

In figuur 23 worden de negatieve itemcategorieën binnen de ISEW voor Vlaanderen in absolute termen weergegeven. De sterke toename van de verliezen door inkomensongelijkheden en de afname van de kosten van milieudegradatie op korte termijn komen ook hier tot uitdrukking. De belangrijkste categorie is echter de kosten van milieudegradatie op lange termijn die in 2016 ongeveer 37,3 % uitmaakt van het totaal van de negatieve categorieën. Op de tweede plaats komt de uitputting van natuurlijk kapitaal (gebruik van niet-hernieuwbare energiebronnen en het verlies aan landbouwgronden) met 26,4 % in 2015, gevolgd door de welvaartsverliezen door de inkomensongelijkheid (24,3 % in 2015). De welvaartsverliezen door inkomensongelijkheid wonnen sterk aan belang tijdens de tweede helft van de bestudeerde periode. De kosten van milieudegradatie op korte termijn, de defensieve private uitgaven en de kapitaal aanpassingen maken in 2016 een kleiner deel uit van de negatieve categorieën (respectievelijk 6,8 %, 6,4 % en 1,2 % van het totaal).

figuur 23: De negatieve itemcategorieën in absolute waarden (ISEW voor Vlaanderen)



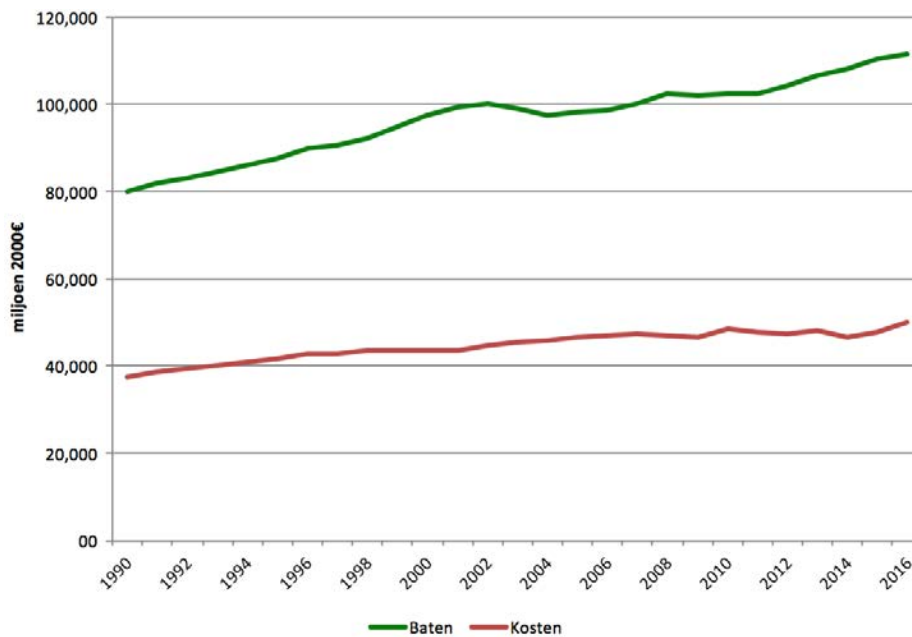
Bron: eigen berekeningen

3.2.2 'Echte' baten en 'echte' kosten

De ISEW meet de kosten en de baten van economische activiteiten en weegt beide af ten opzichte van mekaar. Economische activiteiten die schade berokkenen aan de leefomgeving dragen bijgevolg niet bij tot de economische welvaart van Vlaanderen. Wanneer de baten van een nieuwe economische activiteit (extra consumptie) niet opwegen tegen de kosten (verlies aan ecosysteemdiensten, bv. door een toename van water- of luchtverontreiniging, een overgebruik van niet-hernieuwbare energiebronnen of een toegenomen uitstoot van broeikasgassen), zal deze nieuwe activiteit de ISEW voor Vlaanderen verlagen. De ISEW houdt dus rekening met de toestand van de leefomgeving waarin een economie opereert: verbeteringen aan deze leefomgeving dragen positief bij aan de economische welvaart. Wanneer eenzelfde consumptieniveau kan worden bereikt met een beperkter milieugebruik, zal de ISEW toenemen. Een daling van de uitstoot van luchtverontreinigende stoffen, een verbetering van de kwaliteit van het oppervlaktewater of een omschakeling naar een meer duurzaam energiesysteem zullen positief bijdragen aan de ISEW, doordat de gerelateerd negatieve itemcategorieën binnen de index zullen afnemen.

In figuur 24 worden de verschillende componenten en categorieën binnen de ISEW voor Vlaanderen samengevoegd volgens het onderscheid tussen 'echte' baten en 'echte' kosten dat geïntroduceerd werd in paragraaf 1.2.

figuur 24: Echte baten en echte kosten in de ISEW voor Vlaanderen



Bron: eigen berekeningen

De 'echte' baten bestaan uit de private consumptie (+), de waarde van de huishoudelijke arbeid en vrijwilligerswerk (+), de niet-defensieve overheidsuitgaven (+), de kapitaaladaptaties (+/-), de welvaartsverliezen door de inkomensongelijkheid (-) en de defensieve private uitgaven (-). Uit bovenstaande figuur zien we dat de som van deze categorieën globaal genomen met ongeveer 39,1 % toenam tussen 1990 en 2016. Tussen 2002 en 2006 vielen de 'echte' baten terug, voornamelijk door een toename van de inkomensongelijkheid in Vlaanderen. De 'echte' kosten van economische activiteiten bestaan uit de kosten van milieudegradatie (zowel op korte als op langere termijn) en de uitputting van natuurlijk kapitaal. Deze kosten namen ook gestaag toe tijdens de bestudeerde periode (+32,8 %). Tussen 2010 en 2014 namen de 'echte' kosten af, voornamelijk door de daling van het gebruik van niet-hernieuwbare energiebronnen, maar de laatste 2 jaren zien we opnieuw een aanzienlijke toename met 7,2 %.

De Index voor Duurzame Economische Welvaart (ISEW) wordt berekend als het verschil tussen de 'echte' baten en de 'echte' kosten van economische activiteiten. We zien dat dit verschil ongeveer constant blijft tussen het 2000 en 2011, om nadien toe te nemen gedurende de laatste 3 jaren van de bestudeerde periode. In 2016 volgde er voor het eerst sinds 2010 een daling van de ISEW.

3.2.3 Analyse van de beschikbaarheid van data

Andere ISEW- en GPI-studies op regionaal niveau kampen vaak met een probleem van een beperkte beschikbaarheid aan data (zie paragraaf 2.2.1). Bij de compilatie van de ISEW voor Vlaanderen bleek dit probleem beperkter dan bij de meeste andere studies.

Een aantal gegevens op nationaal niveau konden ook opgevraagd worden per regio: bijvoorbeeld bij de berekening van de Atkinson index kon vertrokken worden van gegevens specifiek voor Vlaanderen. Statbel maakt bij de beschrijving van de decielenverdeling een onderscheid tussen het Rijk, de regio's en zelfs kleinere entiteiten zoals provincies en arrondissementen. Ook op Vlaams niveau zijn veel gegevens beschikbaar. Milieurapport Vlaanderen (MIRA) van de Vlaamse Milieu-maatschappij heeft bijvoorbeeld een uitgebreide dataset rond milieugegevens voor Vlaanderen. Ook Statistiek Vlaanderen stelt specifieke cijfers voor Vlaanderen ter beschikking via haar website.

Economische data op regionaal niveau bleken aanvankelijk het moeilijkste te vinden. De regionale rekeningen bevatten tot voor kort lang niet zo veel informatie dan de nationale rekeningen. Om het gebrek aan regionale data rond private consumptieve uitgaven en de netto-kapitaalgoederenvoorraad op te vangen werd in voorgaande studies vertrokken van huishoudbudgetenquête waarbinnen een regionale opsplitsing van het cijfermateriaal mogelijk was. In deze actualisatie wordt echter gewerkt met data uit de regionale rekeningen, en meer bepaald uit de regionale verdeling van de consumptieve bestedingen van de gezinnen, de overheid en de instellingen zonder winstoogmerk en de gezinsbesparingen 1999 -2015. Dit product is slechts recent beschikbaar en vloeit voort uit een samenwerking tussen de Nationale Bank van België (NBB), het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, het Vlaams Gewest en het Waals Gewest. De tijdreeks zal jaarlijks geactualiseerd worden, met een vertraging van één jaar ten opzichte van de ISEW-tijdreeks, en er zal ook niet worden teruggerekend in de tijd voor de jaren '90. Om de private consumptieve uitgaven in deze periode te schatten, wordt de evolutie in de cijfers uit de huishoudbudgetenquête overgenomen. De overstap naar het gebruik van data uit de regionale rekeningen vormt in deze actualisatie de belangrijkste methodologische aanpassingen, en de impact op de resultaten is significant (zie bv. de kolom B – private consumptieve uitgaven).

Voor enkele componenten binnen deze studie werden gegevens van op het nationale niveau gebruikt om tot een schatting voor Vlaanderen te komen. Veranderingen in de netto internationale investerings-positie, de kosten van het verlies aan landbouwgrond, de kosten van de aantasting van de ozonlaag en ten dele ook de geschatte netto kapitaalgroei werden in de ISEW voor Vlaanderen geschat door te vertrekken van cijfers voor België. Hierbij werden verschillende verdeelsleutels gebruikt (percentage van de bruto investeringen in Vlaanderen ten opzichte van deze in België, de verhouding van de totale oppervlakte van de cultuurgrond in Vlaanderen ten opzichte van deze in België ...).

Globaal gezien werd er in de ISEW-studie voor Vlaanderen vrij veel gewerkt met gegevens specifiek voor de regio. Wat de waarderingsmethodes voor de verschillende componenten binnen de methodologie van de index betreft, diende er vaker gewerkt te worden met schatting uit andere studies (onder andere die voor België, het Verenigd Koninkrijk en de Verenigde Staten). Uit de Belgische studie werden bijvoorbeeld de geschatte marktprijs van een uur besteed aan huishoudelijke arbeid en vrijwilligerswerk en de geschatte administratieve en materiële kosten van auto-ongevallen overgenomen. De mate van maatschappelijke aversie ten opzichte van inkomensongelijkheden ($\epsilon = 0,8$ in de formule van de Atkinson index) werd teruggevonden in de studie voor het VK (Jackson et al., 1997) en de geschatte vervangingskost voor het gebruik van niet-hernieuwbare energiebronnen werd overgenomen uit de studie voor de VS (Makhijani, 2007).

Deze studie gebruikt daarentegen wel specifieke waarderingsmethodes voor Vlaanderen bij de berekening van de kosten van waterverontreiniging, luchtverontreiniging en klimaatverandering. Deze werden teruggevonden in andere studies uitgevoerd in opdracht van de Vlaamse Milieu-maatschappij. Op deze manier draagt de ISEW-studie voor Vlaanderen bij tot de update van de methodologie van de index waar veel onderzoekers op aandringen. Meer specifiek worden binnen deze studie schattingen gebruikt van de betalingsbereidheid van Vlamingen voor een betere waterkwaliteit in de Vlaamse rivieren en ook de schattingen van de marginale sociale kosten van de uitstoot van luchtvervuilers zijn helemaal up-to-date en specifiek voor de regio Vlaanderen.

Verder zijn er een aantal toepassingen in Vlaanderen op gebied van milieu-economie die in de toekomst gebruikt kunnen worden bij de berekening van de duurzame economische welvaart van de regio. Het Milieu-economie team van het Departement Omgeving van de Vlaamse Overheid ontwikkelde samen met VITO, Ecobe (Universiteit Antwerpen) en IMV (Universiteit Amsterdam) een

rekentool⁴⁰ om ecosysteemdiensten monetair te waarderen. Hierbij wordt gekeken naar zowel de culturele ecosysteemdiensten (bv. recreatie) als de regulerende diensten van ecosystemen (bv. de afvang van luchtverontreiniging door vegetatie, waterzuivering, klimaatregulering en geluidsbuffering door bossen). Sinds september 2011 staat de Natuurwaardenverkenner online⁴¹. In juli 2016 werd een nieuwe versie van de Natuurwaardeverkenner (versie 3.0) gelanceerd. Binnen de ISEW kan deze rekentool bijvoorbeeld gebruikt worden om de kosten van verloren ecosysteemdiensten in rekening te brengen.

⁴⁰ <http://www.lne.be/themas/beleid/milieueconomie>

⁴¹ <http://rma.vito.be/natuurwaardeverkenner/>

4 VERGELIJKENDE ANALYSE

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de ISEW voor Vlaanderen vergeleken met de resultaten uit andere ISEW-studies. Paragraaf 4.1 vergelijkt de cijfers voor Vlaanderen met deze voor België op basis van Bleys (2009) en een meer recente update beschikbaar op Statistics Belgium (cijfers tot 2009). In paragraaf 4.2 wordt vervolgens een trendmatige vergelijking gemaakt met enkele buurlanden (Frankrijk, Duitsland en Nederland). Beide paragrafen werden uitgewerkt in 2012. Aangezien er sindsdien geen nieuwe data zijn verschenen voor België, Nederland en Frankrijk, werd deze analyse niet geactualiseerd. Paragraaf 4.3 bestudeert de methodologische verschillen tussen de ISEW en de NWI, en berekent de belangrijkste componenten binnen de NWI ook voor Vlaanderen vertrekkende van de methodologie beschreven in Diefenbacher et al. (2013). Deze analyse werd uitgevoerd in september 2015 volgens de methodologie van de ISEW en gebruik makende van de databronnen zoals beschreven in Bleys (2015).

4.1 België

De ISEW voor België werd berekend door Bleys (2009) als onderdeel van zijn doctoraat. Op de website van Statistics Belgium⁴² verschijnen regelmatig updates van de berekeningen. In deze paragraaf wordt de ISEW voor Vlaanderen vergeleken met deze voor België, en dit op basis van de meest recente gegevens op nationaal niveau (tot 2009). Gegeven het feit dat deze tijdreeks niet werd aangepast sinds de eerste ISEW-studie voor Vlaanderen, wordt deze paragraaf niet geactualiseerd. De vergelijking tussen Vlaanderen en België gebeurt dus op basis van de initiële studie (Bleys, 2011). In deze paragraaf bevat de ISEW dus nog steeds de kolommen T (netto kapitaalgroei) en U (verandering in de netto internationale investeringspositie).

Gegeven de methodologische verschillen tussen de ISEW-berekeningen voor België en Vlaanderen is het niet mogelijk om beide grootheden rechtstreeks met elkaar te vergelijken. Vier componenten binnen de ISEW voor Vlaanderen werden op een andere manier berekend dan in de studie voor België: de waarde van huishoudelijke arbeid, de kosten van water- en luchtverontreiniging en de kosten van klimaatverandering. Wanneer deze 4 componenten berekend worden volgens de traditionele methode (zoals bij de studie voor België), is een vergelijking wel mogelijk.

De ISEW voor Vlaanderen voor deze paragraaf werd herrekend opdat haar methodologie zo goed mogelijk zou aansluiten bij deze gebruikt in de ISEW-studie voor België. De waarde van huishoudelijke arbeid wordt hier berekend door het geschatte aantal uren besteed aan huishoudelijke arbeid te vermenigvuldigen met de bevolking in Vlaanderen tussen 16 en 75 jaar oud (in plaats van 18 en 75 jaar in het vorige hoofdstuk). Voor de herrekening van de kosten van water- en luchtverontreiniging wordt er in deze paragraaf gewerkt met de originele kostenschattingen uit de ISEW-studie voor België gebaseerd op respectievelijk een herschaling van de kosten van waterverontreiniging in de VS en oudere schattingen van de marginale sociale kosten per eenheid luchtverontreiniging. Ten slotte worden de kosten van klimaatverandering hier herrekend op basis van de traditionele methode die werkt met cumulatieve emissies sinds 1900. Voor Vlaanderen werden de cijfers voor de uitstoot door verbranding van fossiele brandstoffen geschat op basis van de verhouding van deze cijfers voor België ten opzichte van de totale emissies voor België⁴³.

In figuur 25 wordt aangegeven dat de ISEW voor Vlaanderen zeer parallel loopt aan de ISEW voor België (beide in per capita termen). Het verschil in absolute waarden is het gevolg van verschillen in

⁴² http://statbel.fgov.be/nl/statistieken/cijfers/leefmilieu/milieu_economie/#ISEW

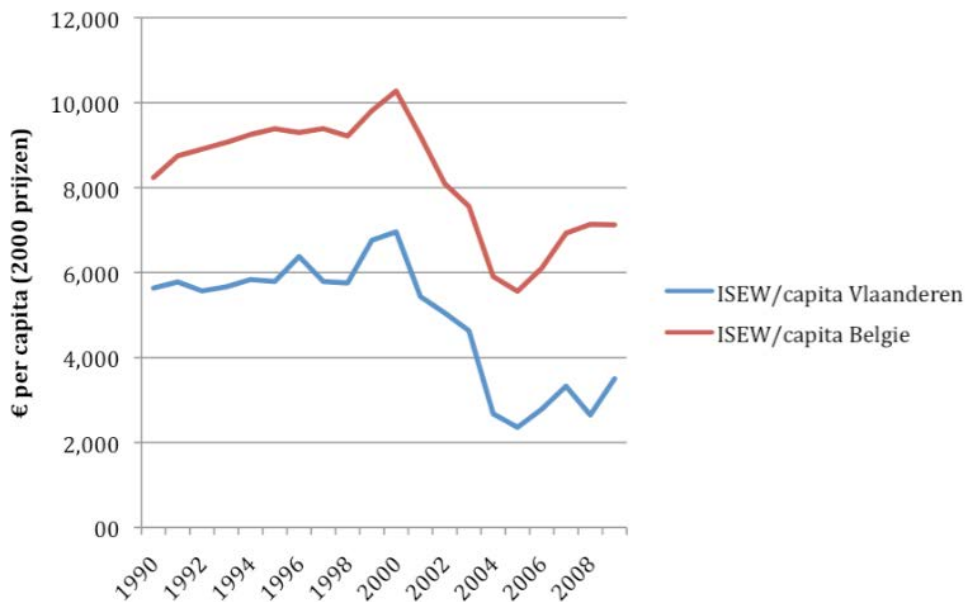
⁴³ <http://www.climat.be/spip.php?article193&fs=>

de onderliggende datareeksen (werkelijke verschillen en verschillend doordat er gewerkt werd met verschillende databronnen), en niet in de waarderingsmethodes.

De geschatte private consumptie per capita in Vlaanderen ligt gemiddeld⁴⁴ 12 % lager dan deze in België, maar de datareeks gebruikt in beide studies zijn verschillend: de studie voor België werkt met gegevens uit de nationale rekeningen, terwijl de studie voor Vlaanderen vertrekt van gegevens uit de huishoudbudgetenquête om de totale private consumptie in Vlaanderen te schatten. Verder liggen de schattingen van een aantal belangrijke kostencomponenten binnen de ISEW aanzienlijk hoger in Vlaanderen dan in België: de geschatte kosten van luchtverontreiniging liggen gemiddeld 25 % hoger, de kosten voor de uitputting van niet-hernieuwbare energiebronnen 11 % hoger, en de geschatte kosten van klimaatverandering 38 % hoger in Vlaanderen dan in België. Deze verschillen weerspiegelen enerzijds reële verschillen (bijvoorbeeld in uitstoot van luchtvervuilers of in energiegebruik), maar anderzijds ook verschillen in databronnen.

Gegeven de verschillen in de onderliggende datareeksen is het dan ook moeilijk om de ISEW voor Vlaanderen te vergelijken met deze voor België. We kunnen hier dus moeilijk besluiten dat de welvaart in Vlaanderen lager is dan deze in België. Verder maken deze verschillen het ook moeilijk om de hypothese van Posner en Costanza (2011) uit paragraaf 2.1 na te gaan op basis van deze studie voor Vlaanderen.

figuur 25: ISEW per capita - Vlaanderen en België



Bron: eigen berekeningen

Beide ISEW-studies kunnen best op zichzelf gebruikt worden, gezien de vergelijkbaarheid doorheen de tijd bij elk van beide studies een pak sterker is dan de onderlinge vergelijkbaarheid. Beide tijdreeksen wijzen op een terugval van de economische welvaart in de periode 2000-2005. De voornaamste oorzaken van deze terugval in beide studies zijn ook dezelfde: een verslechtering van de internationale investeringspositie van België, een toename van de kosten van milieudegradatie en de uitputting van niet-hernieuwbare energiebronnen in Vlaanderen en in België en een meer ongelijke verdeling van de inkomens zoals aangegeven in de toename van de Atkinson index.

⁴⁴ periode 1990-2009

In de nabije toekomst kan een actualisatie van de ISEW-tijdreeks voor België verwacht worden (eind 2017 – onder voorbehoud). In deze actualisatie zal de methodologie voor België ook herbekeken worden, om rekening te houden met de meest recente ontwikkelingen op vlak van theoretisch kader en specifieke waarderingsmethododes.

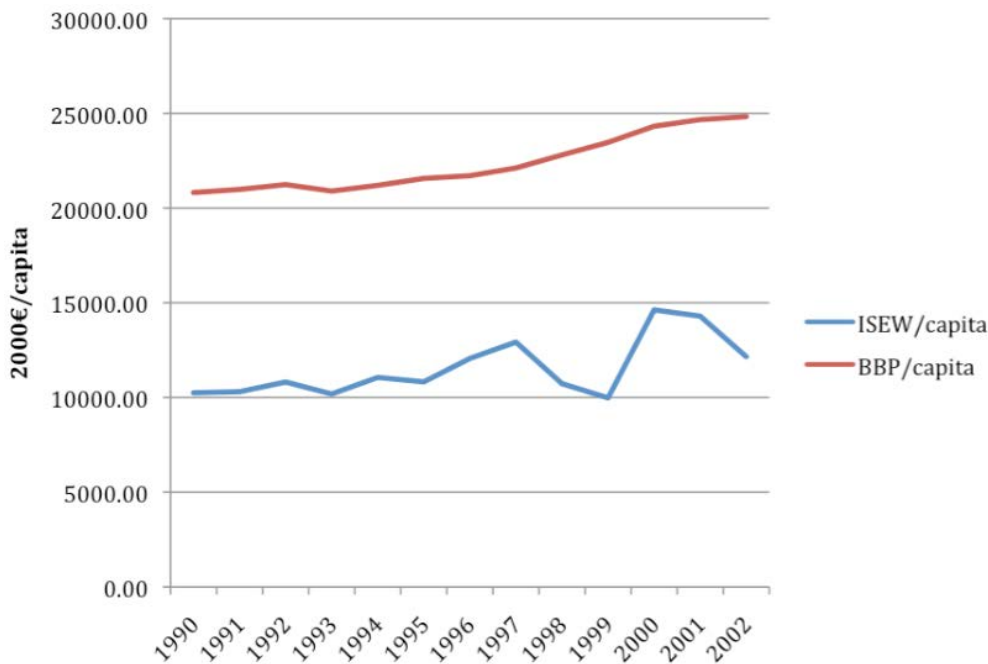
4.2 Buurlanden

Een vergelijking van de resultaten van de ISEW-studie voor Vlaanderen met andere landen of regio's is moeilijk. In de eerste plaats zijn er verschillen in de methodologie tussen studies (zowel in de keuze van componenten als in de gekozen waarderingsmethododes), maar ook de verschillen in gebruikte datareeksen bemoeilijken een rechtstreekse vergelijking van verschillende ISEW-berekeningen. In deze paragraaf worden de resultaten van recente en vergelijkbare studies rond de meting van economische welvaart in Frankrijk, Nederland en Duitsland besproken.

4.2.1 Frankrijk

Nourry (2008) berekende de ISEW voor Frankrijk voor de periode 1990-2002 (zie figuur 26). Nourry wijt het feit dat de ISEW/capita steeds lager ligt dan het BBP/capita aan de toevoeging van sociale, politieke en milieugerelateerde variabelen aan traditionele economische indicatoren binnen de methodologie van de ISEW. Ze stelt verder dat de economische groei die binnen Frankrijk werd gerealiseerd tijdens de bestudeerde periode ten koste ging van de kwaliteit van de leefomgeving en de sociale leefomstandigheden. De ISEW/capita voor Frankrijk steeg tot 1997, waarna een onstabiele periode van de evolutie in economische welvaart begon. De terugval in welvaart na 1997 is volgens Nourry (2008) het gevolg van een dalende netto kapitaalgroei en een verslechtering van de internationale investeringspositie van Frankrijk. De onstabiele trend van de ISEW/capita suggereert volgens haar een toename van de impact van de economische ontwikkeling op de sociale omgeving en het milieu.

figuur 26: ISEW en BBP voor Frankrijk, 1990-2002



Bron: Nourry (2008), herwerkt en omgerekend tot prijzen van 2000

4.2.2 Nederland

Bleys (2007a) berekende voor Nederland een vereenvoudigde ISEW (S-ISEW) voor de periode 1980-2004, en maakte recent een update van de index tot 2008⁴⁵. De vereenvoudigde ISEW is opgebouwd uit een kleiner aantal componenten dan de originele index. Componenten met een lage kwantitatieve significantie (bv. de kosten van lawaaihinder) werden uit de methodologie geweerd om de dataverzameling te verlichten. Bleys (2007b) toonde aan dat het werken met een vereenvoudigde ISEW geen invloed had op de resultaten voor België.

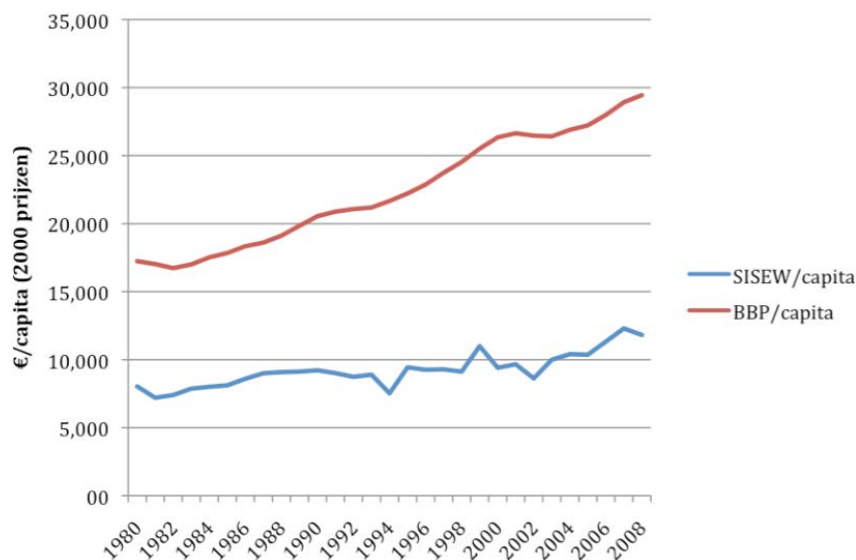
In figuur 27 worden de resultaten weergegeven van de vereenvoudigde ISEW-studie voor Nederland. We stellen vast dat het welvaartsniveau in Nederland in 2008 aanzienlijk hoger ligt dan in 1980 (+47,1 %). Deze groei is echter wel kleiner dan de economische groei in dezelfde periode: het BBP/capita steeg met 70,8 % tussen 1980 en 2008, hetgeen er op wijst dat het gebruik van het BBP de reële welvaartsgroei in Nederland overschat.

Het is ook opmerkelijk dat de groei van de vereenvoudigde ISEW in Nederland zich voornamelijk voltrok in de periode na 2002. De belangrijkste componenten die deze groei mogelijk gemaakt hebben zijn: een sterke groei van de waarde van huishoudelijke arbeid (de schaduwprijs van huishoudelijke arbeid in Nederland nam sterk toe vanaf het jaar 2000), een sterke netto kapitaalgroei en een verbetering van de internationale positie van Nederland (de verhouding tussen schulden aan en vorderingen op het buitenland).

De belangrijkste positieve componenten binnen de SISEW voor Nederland zijn de private consumptieve uitgaven (58,8 % van het totaal in 2008) en de waarde van huishoudelijke arbeid (20,7 % in 2008) zijn. De belangrijkste negatieve componenten binnen de index zijn het gebruik van niet-hernieuwbare energiebronnen (50,5 % van het totaal in 2008) en de kosten van klimaatverandering (22,1 % in 2008).

In Appendix 2 wordt de vereenvoudigde ISEW voor Vlaanderen weergegeven.

figuur 27: Vereenvoudigde ISEW en BBP voor Nederland, 1980-2008



Bron: Bleys (<http://www.economischegroei.net/?p=2541>)

⁴⁵ <http://www.economischegroei.net/?p=2541>

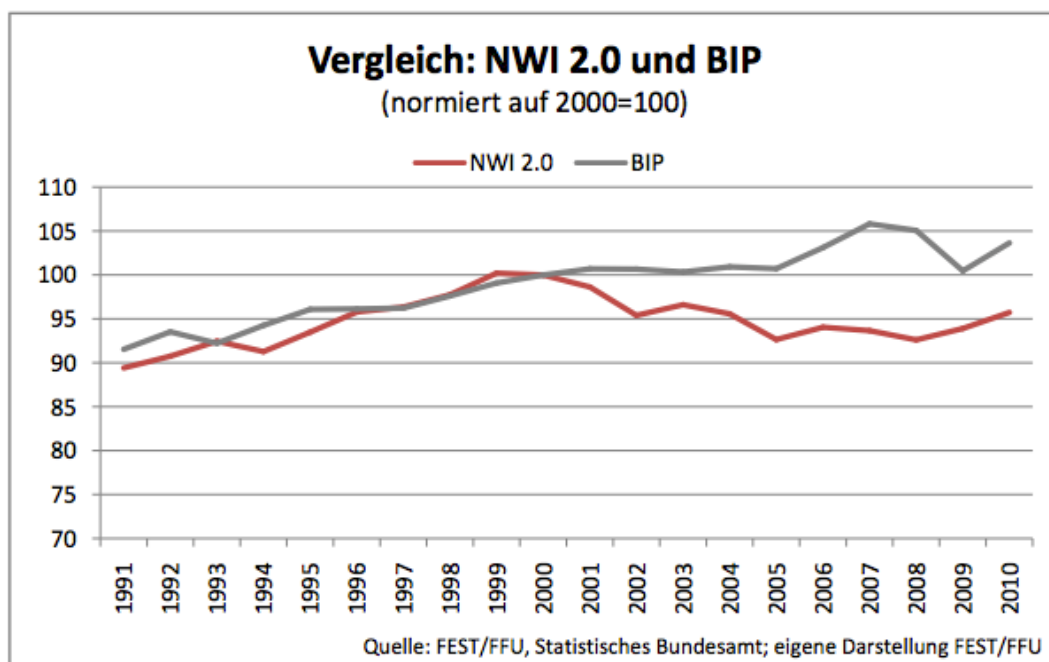
4.2.3 Duitsland

Diefenbacher en Zieschank (2010) ontwikkelden de National Welfare Index (NWI) op basis van het methodologisch kader van de ISEW. De auteurs berekende de index voor Duitsland voor de periode 1990-2007. Het verschil in absolute waarden tussen beide lijnen kan volgens Diefenbacher en Zieschank niet worden geïnterpreteerd in nutstermen, maar het wijst er volgens hen wel op dat niet alle economische activiteiten bijdragen tot de welvaart.

Het verloop van de National Welfare Index wordt in sterke mate bepaald door schommelingen in de economische onderdelen van de index. Net zoals in de studies voor België en Frankrijk liggen schommelingen in de netto kapitaalgroei en de netto internationale investeringspositie in Duitsland aan de basis van het verloop van de welvaartsindex. Ook de milieukosten namen sterk toe doorheen de tijd en dan voornamelijk vanaf 2000, wanneer de stijging van de geschatte kosten van milieu-degradatie op lange termijn sterker werd dan de afname van de geschatte kosten van water- en luchtverontreiniging (milieudegradatie op korte termijn). De studie van Diefenbacher en Zieschank (2010) bevat ook een overzicht van de huidige inspanningen in het Beyond GDP debat en de ontwikkeling van alternatieve indicatoren voor welvaartsmeting. Ze kwam er op voorspraak van het Federaal Milieuagentschap in Duitsland als directe respons op het Stiglitz-Sen-Fitoussi rapport.

In een recente update van het rapport uit 2010 vulden Zieschank en Diefenbacher (2012) de NWI-tijdreeks aan tot 2010. De auteurs wijzen op het feit dat de sterke daling van het BBP/capita tijdens de financieel-economische crisis (2009 en 2010) zich niet vertaalt in een daling van de NWI/capita. De stijging van de NWI in 2009 was in hoofdzaak het gevolg van een daling van de milieukosten binnen de index: de kosten van luchtvervuiling, klimaatverandering en de uitputting van niet-hernieuwbare hulpbronnen daalden het sterkst tijdens de financieel-economische crisis. In 2010 stegen deze kosten opnieuw, maar ze werden overschaduwd door een nog sterkere toename van de private consumptieve uitgaven en de waarde van huishoudelijke arbeid (Diefenbacher et al., 2013). In dit rapport geven de auteurs de evolutie van de NWI/capita en het BBP/capita weer als indexcijfers met basisjaar 2000 (zie figuur 28).

figuur 28: NWI en BBP voor Duitsland, 1990-2010



Bron: Diefenbacher et al. (2013)

4.2.4 Vergelijking

In alle buurlanden geeft het verloop van de ISEW (of NWI, voor Duitsland) aan dat de economische groei niet volledig bijdraagt tot de duurzame economische ontwikkeling van het land. De afstand tussen de ISEW/capita en het BBP/capita neemt in alle buurlanden toe, al zijn er verschillen in de mate van deze toename. In Vlaanderen is er een stabilisatie in het niveau van de economische welvaart, zoals gemeten door de ISEW.

We zagen eerder (zie paragraaf 3.2) dat deze stabilisatie het resultaat is van enerzijds een toename van de welvaartsverliezen door inkomensongelijkheid (begin jaren '00) en een daling van de kosten van het gebruik van niet-hernieuwbare energiebronnen (eind jaren '00). In onze buurlanden zijn schommelingen in de internationale investeringspositie de belangrijkste oorzaak voor schommelingen in de ISEW. Voor een kleiner land is internationale handel vaak belangrijker dan voor grotere landen (in % van de economische activiteiten), zodat het niet onlogisch lijkt dat de impact van de component rond gecumuleerde internationale schulden en vorderingen groter is voor België, en bij uitbreiding dus ook voor Vlaanderen. Al dient hier natuurlijk ook wel gesteld te worden dat de netto internationale investeringspositie van België gedurende de ganse periode 1990-2009 positief was, wat wil zeggen dat België meer schuldvorderingen heeft op andere landen, dan omgekeerd. De verslechtering van de internationale positie hoeft niet noodzakelijk zorgwekkend te zijn. Ook hier is er dus een bijkomend argument voor het weglaten van kolom U in deze herwerkte versie van de ISEW voor Vlaanderen. Voor sommige buurlanden ligt deze situatie anders. Zo heeft Duitsland bijvoorbeeld een internationale schuld aan andere landen, en ondermijnt een verslechtering van deze situatie effectief ook de toekomstige welvaart van het land.

Uit de studies voor onze buurlanden valt ook op dat gedurende de laatste 10 jaar de sociale en ecologische kosten van economische activiteiten sterker toenamen dan de baten van deze activiteiten. Zowel de kosten van milieudegradatie en de uitputting van natuurlijk kapitaal als de welvaartsverliezen veroorzaakt door inkomensongelijkheden namen toe in onze buurlanden. Zoals eerder aangehaald, blijft het verschil tussen de baten en de kosten van economische activiteiten voor Vlaanderen ongeveer constant sinds het jaar 2000.

4.3 Methodologische vergelijking tussen ISEW en NWI

In deze paragraaf worden de methodologische verschillen tussen de ISEW en de NWI bestudeerd. In eerste instantie worden de verschillende componenten en de gebruikte waarderingsmethodes vergeleken. Nadien wordt gekeken welke componenten binnen de NWI voor Duitsland de belangrijkste zijn. Voor deze componenten wordt gezocht naar data voor Vlaanderen om zo tot een tijdreeks te komen die toelaat om beide landen te vergelijken op basis van de NWI-methodologie.

4.3.1 Componenten

In tabel 11 worden de verschillende componenten binnen de ISEW methodologie (Vlaanderen) en de NWI methodologie (Duitsland) vergeleken. De ISEW bevat 2 componenten die niet worden meegenomen in de NWI: binnen deze laatste index is er geen correctie voor defensieve private uitgaven voor onderwijs en gezondheidszorg en ook de kosten van de aantasting van de ozonlaag worden niet meegenomen in de NWI. De NWI daarentegen bevat 5 componenten die niet in de ISEW-methodologie worden opgenomen: de waarde van vrijwilligerswerk, de kosten van tabak, alcohol en druggebruik, de kosten van criminaliteit, het verlies aan / winst van biodiversiteit en de kosten van het gebruik van nucleaire energie.

tabel 11: Vergelijking tussen de componenten binnen de ISEW en de NWI

ISEW (Vlaanderen)	NWI (Duitsland)
Private consumptieve uitgaven (B)	Gewogen private consumptieve uitgaven (K-2, op basis van K1)
Welvaartsverliezen door inkomensongelijkheid (D)	
Waarde van huishoudelijke arbeid (E)	Waarde van huishoudelijke arbeid (K-3)
	Waarde van vrijwilligerswerk (K-4)
Diensten van duurzame consumptiegoederen (F)	Diensten van uitgaven voor duurzame consumptiegoederen (K-6)
Uitgaven voor duurzame consumptiegoederen (H)	
Publieke uitgaven voor onderwijs en gezondheid (G)	Publieke uitgaven voor onderwijs en gezondheid (K-5)
Private uitgaven voor onderwijs en gezondheid (I)	
Kosten van woon-werkverkeer (J)	Kosten van woon-werkverkeer (K-7)
	Kosten van criminaliteit (K-9)
	Kosten van alcohol, tabak en drugsgebruik (K-10)
Private uitgaven voor huishoudelijk afval (K)	Publieke en private uitgaven voor milieubescherming (K-11)
Kosten van auto-ongevallen (L)	Kosten van auto-ongevallen (K-8)
Kosten van waterverontreiniging (M)	Kosten van waterverontreiniging (K-12)
Kosten van luchtverontreiniging (N)	Kosten van luchtverontreiniging (K-14)
Kosten van lawaaihinder (O)	Kosten van lawaaihinder (K-15)
Verlies aan landbouwgronden (P)	Kosten van landdegradatie (K-13)
	Verlies aan landbouwgronden (K-17)
	Verlies (en winst) van biodiversiteit (K-16)
Uitputting van niet-hernieuwbare hulpbronnen (Q)	Uitputting van niet-hernieuwbare hulpbronnen (K-18)
Kosten van klimaatverandering (R)	Schade door uitstoot van broeikasgassen (K-19)
	Kosten van het gebruik van nucleaire energie (K-20)
Kosten van de aantasting van de ozonlaag (S)	

Bron: eigen analyse

Wat de gebruikte waarderingsmethodes en databronnen betreft, zijn er een aantal opvallende verschillen:

- De data rond de consumptieve private uitgaven (zowel de totalen, als uitgaven voor verschillende subcategorieën van goederen en diensten) zijn binnen de NWI afkomstig uit de regionale rekeningen binnen de SNR, terwijl deze in de ISEW worden geschat op basis van gerapporteerde uitgaven binnen de huishoudbudgetenquête.
- De welvaartsverliezen door inkomensongelijkheid worden binnen de NWI geschat op basis van de Gini-coëfficiënt, terwijl deze verliezen binnen de ISEW geschat worden op basis van de Atkinson index.
- De waarde van huishoudelijk werk wordt binnen de NWI geschat op basis van alle personen ouder dan 12 jaar, terwijl dit binnen de ISEW gebeurt voor personen tussen 18 en 75 jaar; binnen de ISEW wordt verder ook rekening gehouden met de verplaatsingen in kader van huishoudelijk werk, terwijl dit binnen de NWI niet het geval is.
- De kosten van watervervuiling worden binnen de ISEW geschat op basis van een puntschatting (De Nocker et al., 2011) die gespreid wordt over de periode 1990-2013 aan de hand van gegevens rond de kwaliteit van oppervlaktewater, terwijl deze kosten in de NWI worden meegenomen als een ‘memory item’ - een component die constant blijft gedurende de ganse bestudeerde periode.
- Wat de kosten van luchtvervuiling betreft, zijn de gebruikte methodes gelijk (uitstoot van luchtvervuilers * marginale schadekost per eenheid luchtvervuiler), maar de kostenschattingen verschillen aanzienlijk: binnen de NWI worden de schadekosten overgenomen uit het NEEDS-project, daar waar deze voor Vlaanderen bepaald werden door De Nocker et al., 2010.
- De kosten van lawaaihinder worden meer uitgebreid meegenomen binnen de NWI dan binnen de ISEW: binnen de ISEW wordt enkel gekeken naar de kosten van lawaaihinder door wegverkeer, terwijl er binnen de NWI ook andere bronnen worden meegenomen.

- Voor de vervangingskosten van niet-hernieuwbare energiebronnen wordt er binnen de ISEW gewerkt met een vaste kost per een niet-hernieuwbare energie, terwijl er binnen de NWI (a) een onderscheid wordt gemaakt tussen het einddoel van het gebruik van niet-hernieuwbare energie (elektriciteit of warmte) en (b) gewerkt wordt met vervangingskosten die variëren doorheen de tijd (op basis van de bestaande mix hernieuwbare energiebronnen en de kosten om via deze bronnen energie op te wekken).
- De kosten van klimaatverandering worden binnen de NWI geschat op basis van de jaarlijkse uitstoot van broeikasgassen, daar waar dit binnen de ISEW gebeurt op basis van cumulatieve emissies (sinds 1964, en enkel het deel dat uitstijgt boven de sequestratiecapaciteit van onze planeet); de kostenschattingen per eenheid uitgestoten broeikasgas verschillen aanzienlijk: binnen de ISEW is deze geschatte kost lager en variabel doorheen de tijd, terwijl de NWI een hogere marginale schadekost hanteert die constant blijft doorheen de tijd.

De andere componenten binnen beide geaggregeerde indicatoren worden op zeer gelijklopende manieren berekend, al zijn er soms nog verschillen in de gebruikte databronnen en de reikwijdte van kostenschattingen (bv. al dan niet meenemen van impact op gezondheid).

De 5 NWI-componenten die niet in de ISEW zitten, worden als volgt gewaardeerd:

- Waarde van vrijwilligerswerk: tijd besteed aan vrijwilligerswerk vermenigvuldigd met het uurloon van een huishoudelijke werker.
- Kosten van tabak, alcohol en druggebruik: tabak en druggebruik zijn “memory items” (kosten gerapporteerd in eenmalige studies die als constanten worden meegenomen in de NWI-studie), terwijl er voor de kosten van alcohol twee datapunten zijn.
- Kosten van criminaliteit: cijfers die jaarlijks gerapporteerd worden door de politie.
- Verlies en winst aan biodiversiteit: data rond landbedekking gebruiken om veranderingen doorheen de tijd te monitoren, in combinatie met geschatte restoratiekosten per type landbedekking (onderdeel van de output van het NEEDS-project).
- Kosten van het gebruik van nucleaire energie: jaarlijkse hoeveelheid elektriciteit opgewekt in nucleaire centrales vermenigvuldigd met een kostprijs per eenheid; deze kostprijs omvat de kosten voor het zoeken van gepaste plaatsen voor opslag van nucleair afval, de kosten voor de opslag, de kosten voor sanering en ontmanteling van de centrales en de kosten voor de verzekering tegen een nucleair ongeval.

4.3.2 Belangrijkste componenten binnen de NWI voor Duitsland

Tabel 12 geeft de gemiddelde verhoudingen weer tussen de monetaire waarden voor de verschillende NWI-componenten en de totale NWI voor de periode 1991-2010. Op deze manier wordt duidelijk welke de kwantitatief belangrijkste componenten zijn binnen de index. In het vervolg van deze paragraaf, wordt gepoogd om de belangrijkste NWI-componenten te schatten voor Vlaanderen. Er werd geopteerd om enkel deze NWI-componenten te weerhouden die meer dan 2,5 % van de totale NWI-waarde uitmaken. In totaal worden 11 NWI-componenten weerhouden (de componenten die niet weerhouden worden, zijn aangeduid in *cursief* in tabel 12).

tabel 12: Belang van de verschillende NWI-componenten in Diefenbacher et al., 2013

	Componenten in de NWI	% NWI (totaal) gemiddelde voor 1991-2010
K-2	Gewogen private consumptieve uitgaven	87,5 %
K-3	Waarde van huishoudelijke arbeid	50,6 %
K-4	Waarde van vrijwilligerswerk	4,6 %
K-5	Publieke uitgaven voor onderwijs en gezondheid	3,5 %
K-6	<i>Diensten van uitgaven voor duurzame consumptiegoederen</i>	-1,5 %
K-7	Kosten van woon-werkverkeer	2,7 %
K-8	Kosten van auto-ongevallen	2,7 %
K-9	<i>Kosten van criminaliteit</i>	0,7 %
K-10	Kosten van alcohol, tabak en drugsgebruik	4,7 %
K-11	Publieke en private uitgaven voor milieubescherming	2,7 %
K-12	<i>Kosten van waterverontreiniging</i>	0,1 %
K-13	<i>Kosten van landdegradatie</i>	0,1 %
K-14	Kosten van luchtverontreiniging	9,2 %
K-15	<i>Kosten van lawaaihinder</i>	0,7 %
K-16	<i>Verlies (en winst) van biodiversiteit</i>	0,0 %
K-17	<i>Verlies aan landbouwgronden</i>	0,0 %
K-18	Uitputting van niet-hernieuwbare hulpbronnen	13,7 %
K-19	Schade door uitstoot van broeikasgassen	5,9 %
K-20	<i>Kosten van het gebruik van nucleaire energie</i>	1,4 %

Bron: eigen berekeningen

4.3.3 De vereenvoudigde NWI voor Vlaanderen

In deze paragraaf wordt een vereenvoudigde NWI berekend voor Vlaanderen. Deze bestaat uit de 11 kwantitatief meest belangrijke componenten in de NWI voor Duitsland. Voor elk van deze componenten werd de methodologie uit Diefenbacher et al. (2013) zo nauwkeurig mogelijk gevolgd rekening houdend met verschillende in geschatte kosten en baten voor beide landen. De resultaten laten toe om per component verschillen in kosten en baten per persoon tussen Vlaanderen en Duitsland meer in detail te bestuderen.

K-2: Gewogen private consumptieve uitgaven

Binnen de NWI worden de private consumptieve uitgaven gewogen voor de inkomensongelijkheid op basis van de Gini-coëfficiënt. Binnen de ISEW gebeurt dit op basis van de Atkinson index, die een sterk onderbouwd welvaartstheoretisch kader heeft (zie paragraaf 3.1.1). Om tot een vergelijkbare tijdreeks te komen, worden de private consumptieve uitgaven voor Vlaanderen hier ook gewogen op basis van de Gini-coëfficiënt. Cijfers rond de Gini-coëfficiënt voor Vlaanderen (1995-2013) werden bekomen via Dirk Moons (SVR) die 2 datasets combineerde: PSBH voor de periode 1995-2001) en EU-SILC (ADSEI) voor de periode 2004-2013. Deze tijdreeks toont dat er een relatieve stabiliteit is inzake inkomensongelijkheid. De inkomensongelijkheid gemeten aan de hand van de Gini-coëfficiënt vertoont slechts een beperkte daling. Een vergelijking tussen de periode voor en na 2001 is moeilijk wegens een wijziging in de databron, maar gegeven dat dit de best beschikbare data zijn, wordt de tijdreeks toch als vergelijkbaar beschouwd. De cijfers voor 1995 werden geschat op basis van de procentuele wijzigingen in de Atkinson index.

De private consumptieve uitgaven voor Vlaanderen voor de periode 1990-2013 werden geschat op basis van de huishoudbudgetenquête (HHBE) – zie ook paragraaf 3.1.1. Dit levert lagere schattingen op dan de totale consumptieve uitgaven uit de regionale rekeningen, maar gegeven de beperkte tijdspanne waarvoor deze laatste beschikbaar zijn, wordt hier toch gewerkt met de schattingen uit

de HHBE. In Duitsland worden de private consumptieve uitgaven wel uit de nationale rekeningen gehaald, zodat deze hoger zijn voor weging.

Naar analogie met de NWI-methodologie, wordt het basisjaar voor weging gekozen in 2000 (Gini = 0,306). De Gini-coëfficiënten voor de andere jaren worden genormaliseerd op basis van Gini 2000 = 100 (K1-reeks). De gewogen private consumptieve uitgaven worden dan als volgt berekend: (private consumptieve uitgaven / K1) * 100. Gegeven dat de inkomensongelijkheid in 2000 in Vlaanderen het hoogste was van alle observaties in de bestudeerde periode, zijn alle waarden voor K1 kleiner dan 100 en zijn de gewogen private consumptieve uitgaven, met uitzondering van basisjaar 2007, elk jaar groter dan de ongewogen uitgaven.

De gewogen private consumptieve uitgaven per capita in Vlaanderen met deze in Duitsland is moeilijk, gezien er gewerkt wordt met een basisjaar. Wat welk opvalt in beide reeksen is dat de gewogen consumptieve uitgaven per persoon in Vlaanderen toenemen in de periode 1990-2013 (+57,5 %), terwijl deze in Duitsland licht dalen (-4,4 %). De voornaamste reden hiervoor is dat de inkomensongelijkheid in Duitsland toenam sinds 2000 – de Gini-coëfficiënt steeg met ongeveer 10 % tussen 2000 en 2010, daar waar in Vlaanderen de inkomens in 2013 meer gelijk verdeeld zijn dan in 2000 – de Gini-coëfficiënt daalde met ongeveer 20 %.

K-3: Waarde van huishoudelijk werk

Binnen de NWI wordt de tijd besteed aan huishoudelijk werk door alle personen ouder dan 12 jaar meegenomen in K-3. De tijdsbudgetenquête in Vlaanderen (zie paragraaf 3.1.3) werd uitgevoerd op een steekproef van 18 tot 75-jarigen, zodat er binnen de ISEW voor wordt geopteerd om deze gegevens enkel toe te passen op deze groep. Om tot vergelijkbare schattingen te komen met de NWI voor Duitsland, worden de gevonden resultaten in het Vlaamse tijdsonderzoek toegepast op alle inwoners ouder dan 12 jaar. De bevolkingsdata die hiervoor gebruikt worden, zijn afkomstig van de FOD Economie, K.M.O., Middenstand en Energie.

De geschatte waarde van huishoudelijke arbeid (K-3) per capita ligt lager in Vlaanderen dan in Duitsland, maar de verschillen tussen beide landen worden kleiner. Waar de verhouding K-3/capita tussen Vlaanderen en Duitsland nog 0,739 was in 1991, is dus 0,877 in 2010. Een analyse van de onderliggende datareeksen leert dat de gemiddelde tijd besteed aan huishoudelijk werk per persoon zowel in Duitsland als in Vlaanderen afnemen doorheen de tijd (van 1540 minuten in 1992 tot 1416 minuten in 2001 voor Duitsland; en van 1410 minuten in 1990 tot 1372 minuten in 2013 in Vlaanderen). Uit deze cijfers blijkt ook dat de tijd per persoon gespendeerd in Duitsland hoger is dan in Vlaanderen, maar dat de verschillen tussen beide afnemen doorheen de tijd. Verder valt ook op dat de opportuniteitskost gebruikt in Duitsland aanvankelijk hoger was dan in Vlaanderen, maar dat de verschillen tussen beide tegen het einde van de bestudeerde periode quasi volledig verdwenen zijn.

K-4: Waarde van vrijwilligerswerk

De waarde van vrijwilligerswerk wordt op een analoge manier berekend in de NWI als de waarde van huishoudelijk werk. De tijdsbudgetenquêtes voor Vlaanderen beschikken over een aantal categorieën binnen “Sociale participatie” die gelinkt kunnen worden aan vrijwilligerswerk: activiteiten in verband met het leiden van verenigingen, belangenbehartiging en politiek en overige verenigingsleven; vrijwilligerswerk (onbetaalde hulpverlening niet voor familie of vrienden), onbetaalde hulp aan vrienden of familie die niet inwoont en verzorging en hulp aan gezinsleden. Deze categorieën maken geen deel uit van de activiteiten die in K-3 worden meegenomen binnen “huishoudelijk werk”. De wekelijkse tijd besteed in Vlaanderen in 1999, 2004 en 2013 aan deze activiteiten bedroeg

respectievelijk 95, 121 en 93 minuten/persoon. Deze tijd wordt gewaardeerd voor alle inwoners in Vlaanderen ouder dan 12 jaar op basis van dezelfde opportuniteitskost als bij K-3.

Een vergelijking tussen K-4/capita voor Vlaanderen en voor Duitsland leert dat de waarde van vrijwilligerswerk per persoon in Duitsland ongeveer dubbel zo groot is dan in Vlaanderen. Dit is deels te verklaren door een hogere opportuniteitskost (zie de bespreking van component K-3) en deels door verschillen in effectieve tijd besteed aan vrijwilligerswerk en de types activiteiten die in beide studies beschouwd worden als vrijwilligerswerk. Dit invloed van dit laatste kan momenteel niet worden nagegaan, gezien het niet duidelijk is welke activiteiten worden meegenomen in de NWI-studie voor Duitsland.

K-5: Publieke uitgaven voor onderwijs en gezondheidszorg

Het niet-defensieve deel van de overheidsuitgaven binnen de NWI wordt op dezelfde manier bepaald als binnen de ISEW: 50 % van de overheidsuitgaven voor onderwijs en gezondheidszorg worden toegevoegd aan de (gewogen) private consumptieve uitgaven (het vertrekpunt van de NWI en de ISEW).

De schattingen voor deze component in paragraaf 3.1.4 (p. 41) kunnen bijgevolg worden overgenomen in deze oefening. Een vergelijking tussen de cijfers voor Duitsland en voor Vlaanderen leert dat waar de per capita overheidsuitgaven voor onderwijs en gezondheidszorg in Duitsland in 1991 hoger waren dan in Vlaanderen (€667,2/capita in Duitsland vs. €442,3/capita in Vlaanderen – beide in prijzen van 2005), deze vandaag (anno 2010) hoger zijn in Vlaanderen dan in Duitsland (respectievelijk €605,4/capita vs. €561,6/capita).

K-7: Kosten van woon-werkverkeer

De kosten van woon-werkverkeer worden binnen de NWI op een analoge manier geschat dan in de ISEW, namelijk door de private consumptieve uitgaven voor transport te vermenigvuldigen met de fractie van de verplaatsingen (uitgedrukt in afgelegde afstand) dat gemaakt wordt in het kader van woon-werkverkeer – zie ook paragraaf 3.1.5. In de NWI worden alle private consumptieve uitgaven voor transport meegenomen, terwijl er binnen de ISEW geen rekening wordt gehouden met de uitgaven in het kader van aankopen van voertuigen. Dit laatste is het gevolg van het feit dat auto's binnen de ISEW gezien worden als duurzame consumptiegoederen en bijgevolg in een andere component worden meegerekend. Gezien de component gerelateerd aan duurzame consumptiegoederen niet werd weerhouden in de vereenvoudigde NWI, wordt hier dezelfde procedure gevolgd als binnen de NWI voor Duitsland – met andere woorden, de totale kosten voor transport worden in rekening gebracht.

Wanneer we K-7/capita vergelijken voor Vlaanderen en Duitsland, valt op dat de kosten van woon-werkverkeer hoger zijn in Duitsland (bv. €464,0/capita vs. €366,8/capita in Vlaanderen, cijfers voor 2010, uitgedrukt in prijzen van 2005). Gegeven dat het percentage van de verplaatsingen gemaakt in het kader van woon-werkverkeer in Duitsland lager is dan in Vlaanderen, weten we dat de private consumptieve uitgaven voor transport in Duitsland hoger zijn dan in Vlaanderen. Hierbij dient wel bemerkt te worden dat de cijfers voor Duitsland afkomstig zijn uit de regionale rekeningen (SNR), terwijl deze voor Vlaanderen geschat zijn op basis van de huishoudbudgetenquête (HHBE). De schattingen op basis van de HHBE leveren lagere totale waarden op dan de effectieve private consumptieve uitgaven binnen de SNR (voor Vlaanderen was de verhouding tussen schattingen uit de HHBE ten opzichte van de private uitgaven in de SNR gemiddeld 81,3 % voor de periode 1999-2010).

K-8: Kosten van auto-ongevallen

De kosten van auto-ongevallen worden in beide geaggregeerde indicatoren op een gelijkaardige manier geschat. Er wordt vertrokken van het aantal ongevallen op jaarbasis (onderverdeeld in verschillende categorieën) en een geschatte kost per type ongeval. Beide studies verschillen echter sterk in welke kosten er worden meegenomen binnen deze component. Binnen de ISEW wordt enkel gekeken naar materiële en administratieve kosten (zie paragraaf 3.1.4), terwijl de NWI ook medische kosten, inkomensverlies en verlies aan huishoudelijke activiteiten in rekening neemt. Dit laatste is echter problematisch, gezien dit “dubbeltellingen” veroorzaakt. Deze kosten worden immers reeds in andere componenten van de ISEW / NWI meegenomen – hier bv. K-2, K-3 en K-5.

Bij de berekening van de kosten van auto-ongevallen binnen de NWI voor Vlaanderen wordt bijgevolg enkel gekeken naar de administratieve en materiële kosten. De geschatte kosten van auto-ongevallen per persoon in Vlaanderen zijn bijgevolg aanzienlijk lager dan deze in Duitsland – gemiddeld bedragen de kosten per persoon in Vlaanderen 5 % van deze in Duitsland.

K-10: Kosten van alcohol, tabak en druggebruik

De kosten van tabak en druggebruik worden binnen de NWI voor Duitsland meegenomen als “memory items” (kosten gerapporteerd in eenmalige studies die als constanten worden meegenomen in alle andere jaren). Voor de kosten van alcohol zijn er in Duitsland 2 studies beschikbaar, zodat er via interpolatie wel gewerkt kan worden met cijfers die jaar-op-jaar verschillend zijn.

Ook in Vlaanderen (of België) zijn geen lange tijdreeksen beschikbaar rond de kosten van alcohol, tabak en druggebruik. Wel is er een rapport (Agentschap voor Zorg en Gezondheid, 2007) dat de economische impact van tabak, alcohol en drugs nagaat. De impact is in grote mate negatief, gegeven dat (a) de maatschappelijke kosten veel groter zijn dan de maatschappelijke baten en (b) de overheid uitgaven doet in het kader van een beleid rond deze thema’s. De maatschappelijke kosten bestaan uit directe medische kosten, indirecte kosten (bv. productieverlies) en andere kosten (bv. via criminaliteit en verkeersongevallen). De overheidsuitgaven bestaan uit investeringen voor preventie, beleid en onderzoek. Gegeven dat deze niet worden opgenomen in de NWI (noch in de ISEW), dient er voor deze overheidsuitgaven niet gecorrigeerd te worden. Gegeven dat een aantal van deze maatschappelijke kosten reeds in andere componenten worden meegerekend, bestaat ook hier een risico op dubbeltellingen. Het is dan ook aangewezen om deze component niet op te nemen.

Indien we dit toch zouden doen om de vergelijkbaarheid te behouden met de NWI-cijfers voor Duitsland bevat het rapport voor België volgende schattingen van de maatschappelijke kosten: €217/capita (in prijzen van 2004 – op basis van een schatting voor de EU) voor tabak en €606/capita (in prijzen van 2003) voor alcohol. Voor de maatschappelijke kosten van het gebruik van illegale drugs, zijn geen cijfers voor België beschikbaar. De overheidsuitgaven voor een beleid rond deze thema’s worden hier buiten beschouwing gelaten gezien deze als defensief gezien worden (en bijgevolg ook niet in de NWI / ISEW werden opgenomen). De omrekening van deze maatschappelijke kosten naar prijzen van 2005 levert een totaalbedrag per inwoner op van €856,8, wat iets hoger is dan de geschatte kost per persoon in Duitsland (€769,2 voor 2010).

In de vergelijking aan het einde van deze paragraaf zal deze component weggelaten worden, gegeven het hoge risico op dubbeltellingen.

K-11: Publieke en private uitgaven voor milieubescherming

In de NWI-studie voor Duitsland worden een uitgebreide waaier aan uitgaven in het kader van milieubescherming meegenomen. Deze omvatten onder andere de uitgaven in het kader van afvalverwerking, de controle op water- en luchtvervuiling en het terugdringen van geluidshinder. De uitgaven in kader van natuurbehoud, de bescherming van het klimaat en de milieuadministratie worden niet meegenomen. De gebruikte data binnen de NWI-studie voor Duitsland zijn afkomstig van Destatis. De lijst van uitgaven in het kader van milieubescherming bevat ook overheidsuitgaven, en maakt dus in principe een fout door deze uitgaven af te trekken van de private consumptieve uitgaven, aangezien ze eerder niet werden opgenomen vanwege haar defensieve karakter. Ook worden bepaalde investeringen meegenomen in deze component, terwijl investeringen niet compatibel zijn met het psychisch inkomensconcept van Fisher.

In Vlaanderen wordt vertrokken van een schatting van de private kosten voor het ophalen en verwerken van huishoudelijk afval. Deze schatting is veel beperkter dan deze in de NWI voor Duitsland, maar de weerhouden elementen zijn wel in lijn met de theoretische basis voor alternatieve welvaartsindicatoren. Omwille hiervan, en ook omdat de data niet beschikbaar zijn om de uitgebreide reeks op te stellen voor België of voor Vlaanderen, werd er gekozen om hier de waarderingmethode uit de ISEW te behouden. Bijgevolg zijn de geschatte uitgaven per persoon voor Vlaanderen aanzienlijk lager dan deze voor Duitsland (gemiddeld 4,7 % voor de periode 1991-2010).

K-14: Kosten van luchtvervuiling

De NWI-methodologie is identiek aan deze van de ISEW. De kosten van luchtvervuiling worden geschat op basis van de jaarlijkse uitstoot van een aantal luchtvervuilers (SO₂, NO_x, PM_{2,5}, PM₁₀, CO en NVMOS) vermenigvuldigd met een geschatte schadekost per type luchtvervuiler.

In de NWI-studie voor Duitsland worden de kosten per type luchtvervuiler geschat op basis van resultaten van het NEEDS-project. Binnen de ISEW voor Vlaanderen wordt er gewerkt met schattingen uit De Nocker et al. (2010) – zie ook paragraaf 3.1.7. Het NEEDS-project leverde ook geschatte schadekosten uit voor de uitstoot van luchtvervuilers in België, maar de kostenschattingen uit De Nocker et al. (2010) zijn te verkiezen gezien ze (a) verspreidingsmodellen hanteert die toelaten om meer in detail de impacts in die regio's te berekenen, rekening houdend met een fijner grid en (b) lokale informatie gebruikt over gezondheid, bevolking en bevolkingsevolutie en over waardering van impacts op gezondheid. De verschillen tussen de MSK-schattingen uit De Nocker et al. (2010) en NEEDS zijn echter aanzienlijk. Het is niet mogelijk om een analyse te maken van de factoren die het meest bijdragen tot de verschillen tussen de MSK-schattingen in verschillende studies gegeven de diversiteit van de methodologische bouwstenen, de data en de aannames. Enkel voor de cijfers op basis van NEEDS is geweten dat voor NO_x de grote verschillen te wijten zijn aan het gebruik van een ander verspreidingsmodel. De discussies inzake verschillen in MSK-schattingen toont het belang aan om zo veel mogelijk lokale informatie en verspreidingsmodellen te gebruiken⁴⁶.

De per capita kosten van luchtvervuiling liggen in Vlaanderen systematisch hoger dan in Duitsland, en de verschillen tussen beide lopen op (17 % hoger in Vlaanderen in 1991 en 55 % hoger in 2010). We zien wel voor beide landen dat de kosten van luchtvervuiling per person afnemen: in Vlaanderen met 44,3 % tussen 1990 en 2013, in Duitsland met 54,4 % tussen 1991 en 2010. De verschillen tussen de per capita kosten van luchtvervuiling tussen Vlaanderen en Duitsland kunnen het gevolg zijn van verschillen in de uitstoot per persoon, of in de gehanteerde MSK-schattingen.

⁴⁶ De informatie in deze paragraaf werd aangereikt door Line Vancraeynest (MIRA).

K-18: Uitputting van niet-hernieuwbare energiebronnen

De vervangingskost voor het gebruik van niet-hernieuwbare energiebronnen wordt binnen de NWI voor Duitsland op een andere manier geschat dan binnen de ISEW voor Vlaanderen. In deze laatste studie wordt gebruikt gemaakt van een puntschatting op basis van de kostprijs van energie-opwekking via biobrandstoffen, namelijk €72,9 per BOE (Makhijani, 2007) – zie ook paragraaf 3.1.8. Deze vervangingskost blijft constant doorheen de tijd. Binnen de NWI voor Duitsland worden de vervangingskosten geschat op basis van de bestaande mix hernieuwbare energiebronnen en de kosten om via deze bronnen energie op te wekken. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen het einddoel van het gebruik van niet-hernieuwbare energie (elektriciteit of warmte), en de geschatte vervangingskost varieert doorheen de tijd. Deze methodologie heeft als voordeel dat er gewerkt wordt met landspecifieke opwekkingskosten, terwijl de studie voor Vlaanderen vertrekt van een schatting van de vervangingskost in de VS. De schatting voor de VS focust bovendien volledig op biobrandstoffen, daar waar het beter is om rekening te houden met de mix van hernieuwbare energiebronnen en de capaciteit van elke bron om aan de energievraag te voldoen.

De NWI-methodologie overnemen voor Vlaanderen is niet evident, gezien de datavereisten groot zijn. Er wordt geopteerd om voorlopig de ISEW-methodologie te blijven volgen, en in een volgende actualisatie van de tijdreeks de optie te bekijken om de vervangingskost voor het gebruik van niet-hernieuwbare energiebronnen te schatten op een analoge manier als in Duitsland. De per capita kosten verbonden aan het gebruik van niet-hernieuwbare energiebronnen zijn in Vlaanderen 50 % tot 70 % hoger dan in Duitsland. Gezien de schattingen van de vervangingskosten noch de data rond energieconsumptie voor Duitsland niet gerapporteerd worden in Diefenbacher et al. (2013), is het niet mogelijk om na te gaan in welke mate dit het gevolg is van hogere geschatte vervangingskosten of een hoger energiegebruik.

K-19: Schade door uitstoot van broeikasgassen

De kosten van klimaatverandering worden binnen de NWI meegenomen door de jaarlijkse uitstoot van broeikasgasemissies te vermenigvuldigen met haar geschatte schadekost per eenheid broeikasgas (uitgedrukt in CO₂-equivalenten). Deze schadekost is gelijk aan €80/ton CO₂-eq (in prijzen van 2010) en blijft constant doorheen de tijd. In de ISEW-methodologie wordt deze component berekend op basis van cumulatieve emissies sinds 1964, waarbij er enkel rekening wordt gehouden met de uitgestoten hoeveelheid broeikasgassen die de sequestratiecapaciteit van de Aarde overschrijdt. De geschatte schadekost per eenheid broeikasgas is hierbij lager (€20/ton CO₂-eq in 2009, uitgedrukt in prijzen van 2009), en varieert doorheen de tijd op basis van de gecumuleerde uitstoot.

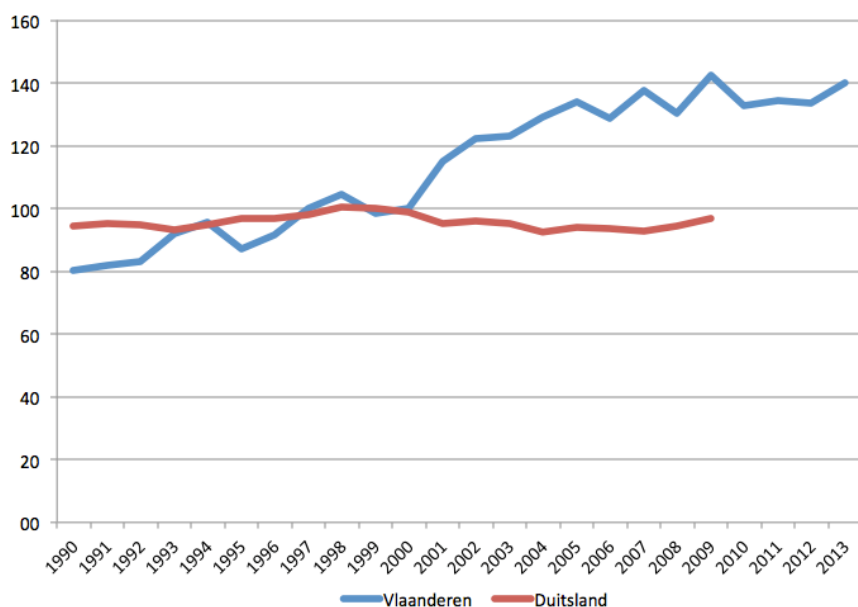
De data rond de uitstoot van broeikasgassen in Vlaanderen voor de periode 1990-2013 is afkomstig van Emissie Inventaris Lucht (EIL) – zie ook paragraaf 3.1.7. In lijn met de NWI-methodologie die in Duitsland gebruikt wordt, worden deze emissies gewaardeerd aan €80/ton CO₂-eq (in prijzen van 2010). Wanneer we de geschatte kosten van klimaatverandering vergelijken tussen Vlaanderen en Duitsland, zien we dat in deze in per capita termen gemiddeld 12,4 % hoger zijn in Vlaanderen dan in Duitsland voor de bestudeerde periode (1991-2010).

Vergelijking van de (vereenvoudigde) NWI-reeksen voor Vlaanderen en Duitsland

Wanneer we de bovenstaande componenten (met uitzondering van K-10) samennemen, bekomen we een vereenvoudigde National Welfare Index (NWI). De tijdreeksen voor Vlaanderen en Duitsland rechtstreeks vergelijken is moeilijk, gegeven dat (a) een aantal componenten gezien moeten worden als indexcijfers (bv. K-2, de gewogen consumptieve uitgaven van gezinnen, waarbij de Gini-coëfficiënten genormaliseerd worden op basis van het referentiejaar 2000) en (b) er verschillen zijn in gebruikte data en weerhouden elementen in de kostenschattingen.

In figuur 29 wordt de evolutie doorheen de tijd weergegeven van de per capita NWI' voor Vlaanderen en Duitsland, waarbij de NWI'/capita voor het jaar 2000 gebruikt wordt als basisjaar (=100). Wat onmiddellijk opvalt is het feit dat de NWI'/capita voor Vlaanderen sterk gestegen in de periode 1990-2013 (+74,4 %), daar waar deze voor Duitsland aanzienlijk minder toenam (2,4 % tussen 1991 en 2010). Om de onderliggende redenen voor deze verschillen nader te bestuderen, toont tabel 13 de procentuele veranderingen van de verschillende componenten voor Vlaanderen en Duitsland voor de periode 1991-2010. Verder worden ook de gemiddelde verhoudingen van elke component ten opzichte van de totale NWI-waarde in deze periode gerapporteerd. Er dient hierbij opgemerkt te worden dat er geen absolute vergelijkbaarheid is tussen beide NWI'-reeksen – zie de opmerkingen die hierboven gemaakt werden bij de bespreking van de verschillende componenten.

figuur 29: NWI'/capita voor Vlaanderen en Duitsland (2000=100)



Bron: eigen berekeningen

De belangrijkste verklaring voor de verschillen in de evoluties van de NWI'/capita voor Vlaanderen en Duitsland is te vinden bij de gewogen private consumptieve uitgaven. Deze component is veruit de belangrijkste binnen beide geaggregeerde indicatoren, en kent een zeer verschillend verloop. In Vlaanderen nemen de gewogen private consumptieve uitgaven sterk toe (+50,8 % tussen 1991 en 2010), daar waar deze beperkt dalen blijven in Duitsland (-4,4 %). De andere positieve componenten binnen de NWI'/capita tonen een gelijkaardig beeld: daar waar de per capita waarde van huishoudelijke arbeid en vrijwilligerswerk en de niet-defensieve overheidsuitgaven toenemen in Vlaanderen, gaan deze 3 componenten achteruit in Duitsland.

Wat de belangrijkste negatieve componenten binnen de NWI' per capita betreft, scoort Duitsland beter dan Vlaanderen. De kosten van luchtverontreiniging en de schade van broeikasgassen nemen zowel in Duitsland als in Vlaanderen af, maar de procentuele daling is groter in Duitsland. Wat de vervangingskosten van het gebruik van niet-hernieuwbare energiebronnen betreft, merken we dat deze in Duitsland quasi gelijk blijven wanneer we de cijfers voor 1991 vergelijken met deze voor 2010, terwijl er in Vlaanderen een toename was met 18,3 %.

tabel 13: Evoluties van de verschillende NWI'/capita componenten voor Vlaanderen en Duitsland

Componenten		Vlaanderen		Duitsland	
		% toename 1991-2010	% binnen NWI'/capita (totaal)	% toename 1991-2010	% binnen NWI'/capita (totaal)
K-2	Gewogen private consumptieve uitgaven	+50,8 %	(95,2 %)	-4,4 %	(80,2 %)
K-3	Waarde van huishoudelijke arbeid	+8,5 %	(44,8 %)	-8,6 %	(46,7 %)
K-4	Waarde van vrijwilligerswerk	+20,1 %	(3,3 %)	-10,6 %	(4,2 %)
K-5	Publieke uitgaven voor onderwijs en gezondheid	+36,9 %	(3,5 %)	-15,8 %	(3,2 %)
K-7	Kosten van woon-werk-verkeer	+31,5 %	(2,6 %)	+2,4 %	(2,5 %)
K-8	Kosten van auto-ongevallen	-36,8 %	(0,2 %)	-41,8 %	(2,5 %)
K-10	Kosten van alcohol, tabak en drugsgebruik	+ 0,0 %	(5,7 %)	+0,1 %	(4,3 %)
K-11	Publieke en private uitgaven voor milieubescherming	+29,1 %	(0,1 %)	-37,5 %	(2,5 %)
K-14	Kosten van luchtverontreiniging	-39,8 %	(13,9 %)	-54,4 %	(8,4 %)
K-18	Uitputting van niet-hernieuwbare hulpbronnen	+18,3 %	(23,1 %)	+0,2 %	(12,6 %)
K-19	Schade door uitstoot van broeikasgassen	-10,8 %	(7,1 %)	-24,8%	(5,4 %)
	Totaal	+62,6 %		+2,4 %	

Bron: eigen berekeningen

4.3.4 Conclusies

Het blijft moeilijk om tot vergelijkbare reeksen te komen, ook al wordt de methodologie van de NWI uit de Duitse studie (Diefenbacher et al., 2013) zo goed mogelijk gevolgd. Verschillen in databronnen en geschatte kosten en baten zorgen ervoor dat het onmogelijk is om voor meerdere NWI'-componenten tot vergelijkbare cijfers te komen. Zo werden de tijdsbestedingsanalyses in Vlaanderen en Duitsland op een verschillende manier uitgevoerd: beide analyses gebruiken een verschillende steekproefname (leeftijden) en een andere onderverdeling van mogelijke tijdsbestedingen. Verder zijn een aantal kostenschattingen verschillend wat betreft de reikwijdte van mogelijke effecten die worden meegenomen (bv. al dan niet opnemen van medische kosten bij de geschatte kosten van auto-ongevallen), en de schaal waarop bepaalde modellen werden ontworpen (bv. de geschatte marginale sociale kosten van de uitstoot van verschillende types luchtvervuilers).

Verder valt op dat de NWI-methodologie een aantal dubbeltellingen bevat (bv. het aftrekken van bepaalde types overheidsuitgaven die omwille van hun defensieve karakter geweerd worden uit de index), en dat de opname van bepaalde types uitgaven (bv. bepaalde types van investeringen) niet in lijn is met het theoretisch kader voor alternatieve indicatoren voor economische welvaart. Ook de weging van de private consumptieve uitgaven voor inkomensongelijkheid op basis van de Gini-coëfficiënt maakt vergelijkingen moeilijk. Deze waarderingsmethode heeft verder geen welvaarts-theoretische onderbouwing, en dit in tegenstelling tot de correctie binnen de ISEW op basis van de Atkinson index.

5 HET GEBRUIK VAN DE ISEW

In deze paragraaf wordt het gebruik van de ISEW bestudeerd. In paragraaf 5.1 wordt de huidige situatie geschetst van het gebruik van de index (of verwante indices) in verschillende landen. Paragraaf 5.2 bespreekt de resultaten van een barrièrestudie rond de NWI voor Duitsland (zie paragraaf 4.2.3) uitgevoerd in het kader van het BRAINPOoL-project en deze van een gelijkaardige studie in Vlaanderen en België. Paragraaf 5.3 gaat dieper in op de beleidsmogelijkheden van de ISEW en besteedt hierbij eerst aandacht aan de GPI in Maryland en paragraaf 5.4 bespreekt het gebruik van de NWI/RWI in Duitsland. Paragraaf 5.5 gaat dieper in op de algemene beleidsmogelijkheden van de ISEW. In paragraaf 5.6 wordt gereflecteerd over de toekomst van de index, terwijl 5.7 concludeert.

5.1 De situatie vandaag

De ISEW en GPI werden tot voor enkele jaren weinig gebruikt in beleid. De meeste studies vloeiden voort uit persoonlijke onderzoeksinteresses van academici of uit een praktische behoefte bij denken-doe tanks om een alternatief te bieden voor het BBP. De 'new economics foundation' (nef) in het Verenigd Koninkrijk berekende een regionale ISEW voor alle regio's in het land, maar ondernam nadien weinig met de studie. Dit was voornamelijk het gevolg van de keuze door de denktank om in te zetten op andere indicatoren met een hogere communicatieve waarde (zoals bijvoorbeeld de *Happy Planet Index*). De vele studies in de VS rond de regionale GPI waren dan weer het resultaat van enkele ecologische economen die interesse opvatten in het 'Beyond GDP' onderwerp.

De laatste tijd komt hier echter verandering in. In Vlaanderen werd de ISEW opgenomen in Pact 2020. De Vlaamse overheid legde samen met de sociale partners en het georganiseerde middenveld de concrete doelstellingen voor Vlaanderen in Actie vast in dit Pact. In de meting 2012 dook de ISEW voor het eerst op. De ISEW is een kernindicator voor de doelstelling om de regio Vlaanderen tegen 2020 te laten uitgroeien tot een competitieve, polyvalente kenniseconomie die op een duurzame manier welvaart creëert. Er dient hierbij gestreefd te worden naar een toename van de ISEW/capita, maar echt concrete doelstellingen werden voorlopig niet opgenomen in het Pact 2020. Er dient hierbij gemeld te worden dat ook het BBP/capita een kernindicator is voor deze doelstelling – de Vlaamse regering beschouwt de ISEW als een indicator die aanvullende informatie geeft bij het traditionele BBP/capita.

Van onze buurlanden staat Duitsland het verst in haar inspanning om alternatieve indicatoren effectief te gaan gebruiken in het beleid. In navolging van de "Beyond GDP" conferentie en het Stiglitz-Sen-Fitoussi rapport bestelde het Duitse Ministerie voor Milieu, Natuurbehoud en Nucleaire veiligheid (BMUB) in 2008 een studie naar een alternatieve welvaartsindicator. Hans Diefenbacher (Universiteit van Heidelberg) en Roland Zieschank (Universiteit van Berlijn) werkten de National Welfare Index (NWI) uit op basis van de methodologie van de ISEW en de GPI. In december 2013 presenteerden de onderzoekers de NWI 2.0 met een geactualiseerde methodologie en een uitgebreide tijdreeks tot 2010. Een nieuwe actualisatie (NWI 2.1) kwam er 2015. Ondertussen zijn er meer en meer deelstaten (Ländern) geïnteresseerd in de berekening van een regionale NWI, en ook de stadstaten (Stadtstaaten) tonen interesse. Een regionale NWI werd reeds berekend voor Schleswig-Holstein, Beieren, Thüringen, Saxon, Hamburg en Rijnland-Pfalz, Brandenburg en Baden-Württemberg en voor de stad München. Binnenkort worden de regionale NWI-studies voor Schleswig-Holstein en Baden-Württemberg geactualiseerd op vraag van de betrokken beleidsmakers, en ook de nationale NWI-studie kreeg begin 2017 een update. Verder werkt het team van Heidelberg (FEST) aan een website die de NWI visueel aantrekkelijk uitlegt, en werd er recent een project opgestart dat bekijkt in welke mate de klassieke macro-economische modellen die gebruikt worden voor

beleidsevaluatie ook sociale en ecologische indicatoren bevatten. De impact van de regionale NWI studies op het gevoerde beleid blijft voorlopig beperkt, al vermeldt het Geïntegreerde Milieuprogramma 2030 van het BMUB wel dat de NWI op regelmatige tijdstippen berekend en gerapporteerd dient te worden om het bbp te complementeren en zo een andere kijk op welvaart mogelijk te maken. De betrokken onderzoekers menen ten slotte dat een verdere verbetering van de methodologie en een continue actualisering van de tijdreeks nodig zijn om de beleidsimpact van de NWI te verhogen. Een overzicht van barrières die een breder gebruik van de NWI in Duitsland in de weg staan, wordt gegeven in paragraaf 5.2.1.

In het Verenigd Koninkrijk werden de regionale ISEW's die de 'new economics foundation' (nef) in 2008 berekende, bekeken door de verschillende regionale ontwikkelingsagentschappen - *development agencies*. De East Midlands Development Agency (EMDA) pikte de regionale ISEW op als headline indicator om regionale economische ontwikkeling te monitoren en de indicator had een zekere invloed op de manier van denken binnen het agentschap. De South East England Development Agency (SEEDA) wilde zelfs specifieke targets formuleren voor de ISEW van de regio, maar het nef adviseerde dat de index hier nog niet klaar voor was. De Britse regionale ontwikkelingsagentschappen hielden in 2012 op met bestaan, en sindsdien wordt de regionale ISEW in het VK niet langer gebruikt.

In Nederland probeert het Platform voor een Duurzame en Sociale Economie (DSE) de ISEW, samen met enkele andere alternatieve indicatoren voor maatschappelijke vooruitgang, te agenderen. Het Platform DSE presenteerde daartoe in december 2012 een alternatieve Macro-Economische Verkenning (MEV+) aan het Nederlandse Parlement en stuurt bij de regering aan om de economische rapportage te veranderen in een bredere zin. Deze gedachte wordt door verschillende politieke partijen in Nederland een warm hart toegedragen, maar het valt te betwijfelen of de regering een dergelijk voorstel zal overnemen. Lou Keune van het Platform DSE maakt verder melding van een weerstand ten opzichte van alternatieve indicatoren binnen officiële instanties zoals het Centrale Planbureau van Nederland. Hij hoopt echter op een snelle doorbraak in het parlement die de aanhang van oude economische concepten zou kunnen doorbreken. Tussen oktober 2015 en april 2016 boog de tijdelijke commissie "Breed Welvaartsbegrip" van de tweede kamer⁴⁷ zich over de *Beyond GDP* kwestie. In haar eindrapport (Tweede Kamer der Staten-Generaal, 2016) constateert deze commissie dat er veel internationale politieke en wetenschappelijke ontwikkelingen zijn rond een brede invulling van het begrip welvaart. Ze grijpt hierbij terug naar de oorspronkelijke, economische definitie van welvaart: "het vermogen van mensen, individueel en collectief, om te voorzien in hun behoeften in een context van schaarste" en bekijkt dit vanuit 3 dimensies: hier en nu, elders (in de wereld) en later (toekomstige generaties). Het BBP is hier nooit bedoeld om als enige welvaartsindicator gebruikt te worden en meet feitelijk slechts één van de 9 dimensies die de commissie onderscheid. Vanuit de context van de Sustainable Development Goals ziet de commissie hiervoor de beste kansen in de Better Life Index van de OESO en de Monitor Duurzaam Nederland van de Nederlands planbureaus. Tenslotte beveelt de commissie aan om Brede Welvaart, middels deze instrumenten, jaarlijks te laten terugkeren in het verantwoordingsdebat in de tweede kamer. De ISEW wordt in het eindrapport aangehaald als een indicator die het bbp aanpast, maar het gebrek aan vergelijkbaar cijfermateriaal voor een grote groep landen wordt aangehaald als een belangrijke tekortkoming van deze indicator. In navolging van dit rapport gaan de drie Nederlandse planbureaus (PBL, SCP en CPB) gezamenlijk een Verkenning Brede welvaart opstellen, die in 2018 op Verantwoordingsdag zal verschijnen. Het doel is om welvaart te gaan meten aan de hand van een brede set van indicatoren, zodat ook zaken die nu niet worden gemeten in het BBP, zoals milieu-effecten, vrije tijd en vrijwilligerswerk, zichtbaar worden gemaakt.

⁴⁷ <https://www.tweedekamer.nl/nieuws/kamernieuws/debat-over-breed-welvaartsbegrip>

In Finland werd een regionale GPI berekend voor 7 regio's: Uusimaa (Helsinki capital region), Päijät-Häme, Kainuu en de Zuidelijke, Centrale en Noordelijke Otsrobotnia regio's en Lapland⁴⁸. De GPI voor de overige 8 regio's in Finland zal worden berekend in de periode 2013-2014. Op politiek niveau vindt dit initiatief steun bij de Ville Niinistö, de Finse minister voor het milieu en bij Tarja Halonen, de voormalige president van het land. Momenteel is er verdeeldheid binnen de verschillende regio's – sommige regio's willen snel aan de slag met de GPI, terwijl anderen bijkomend onderzoek vragen naar de impact van deze maatstaf op de ontwikkeling van metaal- en mijnindustrieën. Dit gebrek aan politieke consensus leidt momenteel tot een impasse wat betreft het effectieve gebruik van de GPI en de formulering van doelstellingen op basis van deze indicator. De berekeningen op regionaal niveau hebben hoe dan ook een impact gehad op de manier waarop beleidsmakers naar de economie kijken. Jukka Hoffren, onderzoeker bij Statistics Finland verantwoordelijk voor de regionale berekeningen, verwachtte in 2013 een politieke doorbraak voor de GPI in Finland. Helaas stootte zijn werk op sterke weerstand van klassiek geschoolde economen binnen verschillende ministeries die het BBP als enige macro-economische indicator willen behouden.

Momenteel staat de politieke erkenning van de GPI het verst in de VS. De staat Maryland gebruikt sinds 2010 de GPI als maatstaf voor economische welvaart in plaats van het BBP van de regio (zie ook paragraaf 5.3.1)⁴⁹. In samenwerking met het Center for Integrative Environmental Research van de University of Maryland (UMD-CIER) werd de GPI voor Maryland berekend voor de periode 1960-2012. Beleidsopties worden hier bekeken in termen van hun impact op de GPI, en niet op basis van hun invloed op het BBP. Jaarlijks wordt de GPI geactualiseerd en het groeicijfer van de GPI is belangrijker dan dat van het BBP (Halpin, 2013). Voorbeelden van recente beleidsbeslissingen met oog op het verhogen van de GPI zijn Marylands onderschrijving van een 25 % reductiedoelstelling in broeikasgasemissies, het wegwerken van het verlies aan jobs tijdens de financieel-economische crisis, het terugdringen van kindersterfte en het aanplanten van *cover crops* om de vruchtbaarheid van gronden te verhogen (McGuire et al., 2012). Verder werkte UMC-CIER ook een model uit om de GPI te schatten naar de toekomst (2060) toe op basis van uitgaven in 3 domeinen: *Smart Growth*, *Clean Energy* en *Green Jobs*. De GPI wordt toegankelijk en uitvoerig beschreven op de Smart, Green and Growing-website van Maryland. Niet alleen de gouverneur van Maryland, Martin O'Malley toonde een sterke interesse in de GPI (via zijn uitvoerend besluit om de GPI te berekenen en te rapporteren voor zijn staat), ook in Vermont werd een wettekst aangenomen in de Senaat en de Kamer van Volksvertegenwoordigers van de Staat om de GPI op staatsniveau te gebruiken. In de wettekst wordt de University of Vermont opgedragen om de GPI voor de staat te berekenen. Midden 2013 verscheen een eerste GPI-rapport voor Vermont (1960-2011) met een overzicht van knelpunten in de methodologie en databeschikbaarheid, een overzicht van belangrijke tendensen in de staat voor verschillende GPI-componenten en aanbevelingen naar een bredere integratie van de index naar het beleid toe. De GPI duikt er voor het eerst op in de *Comprehensive Economic Development Strategy* voor de komende vijf jaar waarin een specifieke doelstelling voor de GPI werd opgenomen: "to increase the Genuine Progress Indicator by 5 % over the national baseline by 2020". Vermont wenst de GPI te gebruiken om een nieuwe economische strategie uit te werken die zich concentreert op "een groei in de economische sectoren die lokale jobs met zich meebrengen, en tegelijkertijd niet gepaard gaan met uitputting van natuurlijke hulpbronnen of een aantasting van het sociale weefsel van de staat – bv. de sectoren rond kunst en cultuur, biotechnologie, propere energie, onderwijs, financiële diensten, voeding en bosproducten, en de gezondheidszorg (Ceroni, 2014). De staat Washington gebruikt de GPI op een gelijkaardige manier: Gouverneur Inslee wenst een bloeiende economie te bewerkstelligen waarin de GPI toeneemt van \$193 miljard in 2013 tot \$204 miljard in 2015⁵⁰. In Hawaii wordt het methodologische kader van de GPI gebruikt om verschillende alternatieve indicatoren weer te geven in een dashboard. Ostergaard-Klem en Oleson (2014)

⁴⁸ meer informatie is terug te vinden op <http://www.gpi-indicator.eu>

⁴⁹ meer informatie is terug te vinden op <http://www.gpi-indicator.eu>

⁵⁰ Results Washington — Goal Map: <http://www.results.wa.gov/what-we-do/measure-results/prosperous-economy/goal-map> ('Quality-of-Life' Tab).

beschrijven ook welke aanpassingen worden doorgevoerd om rekening te houden met de unieke eigenschappen van het eiland. Ook in andere staten in de VS gaan stemmen op om de GPI te gebruiken als alternatieve maatstaf voor economische vooruitgang – in 3 staten (Oregon, Washington en California) zijn momenteel gesprekken aan de gang om de GPI te berekenen voor de ondersteuning van het beleid. Verder werd er ook een nationaal netwerk opgericht om de methodologie van de GPI over de verschillende staten heen af te stemmen, zodat de resultaten vergelijkbaar zijn. Het netwerk organiseert jaarlijks een conferentie waarbij beleidsmakers en onderzoekers uit verschillende staten worden aangeschreven – op de laatste conferentie (juni 2013) waren vertegenwoordigers uit meer dan 20 staten aanwezig. Recent kende de interesse in de GPI in de VS echter een terugval. Governor O'Malley mocht niet deelnemen aan de verkiezingen in 2014 gezien hij reeds 2 termijnen had gediend, en de nieuwe gouverneur van Maryland schraptte de Genuine Progress Indicator als beleidsondersteunend instrument. Eén maand later diende de gouverneur van Oregon, een andere staat die de GPI op de kaart wilde zetten, ontslag te nemen na onethisch gedrag inzake de financiering van het GPI-project en de aanwerving van een personeelslid van de denktank Demos. Zo verdwenen er vorig jaar in de VS twee belangrijke voorvechters van de Genuine Progress Indicator. In andere staten wordt de GPI wel nog steeds gebruikt en het gebruik van de GPI is vaak ook verankerd in wetteksten. Een aantal Amerikaanse academici blijft zich inzetten voor het ontwikkelen van GPI accounts op verschillende niveaus van de overheid (stad, Staat en land) en publiceerde onlangs een GPI 2.0 methodologie die hiervoor gebruikt kan worden (Talberth en Weisdorf, 2017).

In andere landen (bv. Australië en Japan) heeft de ISEW of de GPI nog steeds geen significante invloed op het beleid. De studies die hier uitgevoerd werden, kenden weinig tot geen weerklank op de politieke omgeving waarin indicatoren gebruikt worden.

5.2 Barrières voor een breder gebruik

In deze paragraaf worden de bevindingen beschreven van het Europese FP7-project BRAINPOoL rond het stimuleren van het gebruik van Beyond GDP-indicatoren in het algemeen en de National Welfare Index (NWI) in het bijzonder. Nadien worden de resultaten van een eigen barrièrestudie voor de ISEW in Vlaanderen gepresenteerd.

5.2.1 BRAINPOoL

Het BRAINPOoL⁵¹ project (2012-2014) ging de impact van de Beyond GDP beweging op het gevoerde beleid na. Het project werd gefinancierd door het FP7-onderzoeksprogramma van de Europese Commissie en onderzocht hoe alternatieve indicatoren gebruikt worden in verschillende landen. Binnen het project worden beleidsmedewerkers op verschillende niveaus bevraagd rond het nut en de meerwaarde van alternatieve indicatoren op macroniveau. De praktische barrières waarop de onderzoekers botsten en de concrete richtlijnen om het gebruik van deze indicatoren te bevorderen, worden weergegeven in tabel 14. De barrières worden opgedeeld in politieke barrières, barrières gekoppeld aan indicatoren en structurele / procesbarrières.

⁵¹ <http://www.brainpoolproject.eu/>

tabel 14: Barrières voor alternatieve indicatoren

Politieke barrières

1. Gebrek aan democratische legitimiteit voor 'Beyond GDP' indicatoren
2. Gebrek aan een aantrekkelijk verhaal (*narrative*)
3. Gebrek aan een politieke erkenning van de noodzakelijkheid van het probleem

Barrières gelinkt aan indicatoren

- 4 Technische bedenkingen rond (sommige) indicatoren

Structurele barrières

5. Geen duidelijke werkwijze voor geïntegreerd, innovatief economisch beleid
 6. Institutioneel verzet tegen verandering
 7. Onderzoekers rond indicatoren slagen er soms niet om in contact te komen met beleidsmakers
-

Bron: BRAINPOoL – Summary, Recommendations and Next Steps

Vertrekkende van deze barrières leidden de onderzoekers van het BRAINPOoL-project volgende aanbevelingen af:

- Ontwikkelen van processen om burgers te engageren en democratische legitimiteit te bekomen (voor politieke partijen, NGOs en beleidsmedewerkers).
- Ontwikkelen van een "Beyond GDP" narrative geïllustreerd met beleidsmaatregelen gebaseerd op alternatieve indicatoren (voor politieke partijen, NGOs en de OESO).
- Verderzetten van technisch en theoretisch werk rond indicatoren en het nastreven van harmonisatie voor academici, de OESO, statistici en internationale organisaties.
- Verbeteren van werkwijzen voor een geïntegreerd en innovatief beleid (voor beleidsmedewerkers en politieke partijen).
- Ontwikkelen van strategieën om institutioneel verzet te beperken (voor politieke partijen en NGOs).
- Versterken van de rol van "indicator entrepreneurs" (voor officiële en niet-officiële statistici).

Eén van de deelopdrachten binnen het BRAINPOoL project bekeek het gebruik van de National Welfare Index (NWI), een alternatieve indicator voor economische welvaart die aanleunt bij de ISEW, in Duitsland. Er werd gepraat met de directe betrokkenen, Prof. Diefenbacher die de studie uitvoerde en de BMU, het Duitse Ministerie voor het Milieu, die de opdracht voor de studie gaf, en met tal van andere actoren op verschillende beleidsniveaus, zoals medewerkers van Destatis (het Duitse Instituut voor Statistiek) politici en kabinetsmedewerkers op zowel nationaal als regionaal (Ländern) niveau, internationale onderzoekers en gebruikers in Polen, Ierland en Italië, leden van de Duitse Enquête Commissie rond Groei, Welvaart en Levenskwaliteit en anderen.

Whitby (2013) rapporteerde de resultaten van de oefening in een BRAINPOoL-document midden 2013. Hij vond drie types barrières: contextuele / politieke barrières, barrières gekoppeld aan de NWI en barrières gekoppeld aan de gebruikers. De contextuele barrières zijn terug te vinden in een heropflakking van de groei-agenda na de crisis, een daling van budgetten beschikbaar voor onderzoek en de divergentie in het belang van verschillend tijdshorizonten – politici concentreren zich meer op de korte termijn (herverkiezing), terwijl een indicator zoals de NWI de langere termijn / duurzaamheid beoogt. In termen van barrières gekoppeld aan de NWI lijst Whitby (2013) volgende problemen op: de beschikbaarheid van data (voornamelijk op regionaal niveau), de robuustheid van data (een aantal componenten binnen de NWI zijn gebaseerd op studies en niet op 'harde data'), de tijdigheid van de NWI-reeks (momenteel is er een time lag van 1,5 jaar), het gebruik van taboe-woorden (welvaart heeft een negatieve connotatie in Duitsland gelinkt aan uitkeringen) en de kritieken op het theoretische kader van de index. Whitby lijstte verder 2 barrières gerelateerd aan de gebruikers van de NWI op: weerstand tegen de techniek van monetaarisering en een gebrek aan gepercipieerde neutraliteit van de index gegeven dat de NWI in Duitsland voornamelijk gedragen wordt door de deelstaten waar de Groenen mee in de regering zitten.

In het BRAINPOoL-rapport (Whitby, 2013) werden ook een aantal sterke punten van de NWI in de verf gezet. De belangrijkste hierbij zijn de hoge communicatieve waarde van de index die, gegeven haar geaggregeerde karakter, gebruikt kan worden als een eenduidige maatstaf voor welvaart in Duitsland en de politieke impact die de NWI kan hebben wanneer potentiële gebruikers correct geïdentificeerd en benaderd worden (engagement). Whitby (2013) stelt dat het nodig is om de opgelijste barrières te doorbreken (voornamelijk deze van robuustheid en politieke neutraliteit) en om de communicatie rond de NWI aan te passen zodat een breder publiek de resultaten van de NWI-studies kan begrijpen. Hij is van mening dat dit niet onoverkomelijk dient te zijn, gegeven het feit dat alternatieve indicatoren breed gedragen worden, zowel in Duitsland als daarbuiten⁵². De transitie naar een sterkere bescherming van het milieu, een grotere sociale gelijkheid, een verhoogde productkwaliteit en een efficiënter gebruik van grondstoffen werd reeds ingezet in verschillende landen en regio's en alternatieve indicatoren zoals de NWI zijn nuttige instrumenten om de vooruitgang op dit transitiepad te evalueren.

5.2.2 Vlaanderen

Een gelijkaardige barrièrestudie werd uitgevoerd voor Vlaanderen en België begin 2014. Dit onderzoek bracht informatie samen die werd verzameld via een literatuuroverzicht en een aantal interviews met (potentiële) gebruikers van indicatoren, experts op gebied van monetaire waardering en geaggregeerde indicatoren en beleidsmedewerkers op Vlaams en federaal niveau.

De volgende personen werden geïnterviewd in het kader van dit onderzoek:

- Lydia Merckx (Statistics Belgium);
- Inge Liekens (Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek);
- Koenraad Debackere (KU Leuven – voorzitter Raad van Wijzen bij het PACT 2020);
- Laurent Franckx (Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek);
- Freya Pireyns (Groen, lid van de Commissie voor Nieuwe Indicatoren in de Belgische Senaat);
- Sara Ochelen (Departement Leefmilieu, Natuur en Energie van de Vlaamse overheid, afdeling Lucht en Klimaat);
- Els Van Hover (Departement Leefmilieu, Natuur en Energie van de Vlaamse overheid, afdeling Groene Economie en Financiering);
- Arnout Justaert (beleidsadviseur van de Staatssecretaris voor Duurzame Ontwikkeling, Servais Verherstraeten, CD&V);
- Cedric van de Walle (Federaal Instituut voor Duurzame Ontwikkeling);
- Kim Creminger (Studiedienst Vlaamse Regering).

Elk van de geïnterviewde personen werd gevraagd om na te denken over de barrières die een breder gebruik van alternatieve indicatoren in het algemeen, en de ISEW in het bijzonder in de weg staan. Er werd gekozen om deze barrières op te lijsten in de 3 categorieën naar analogie met een gelijkaardige studie in het kader van het Europese FP7-project BRAINPOoL (Whitby, 2013) rond de National Welfare Index (NWI, een variant van de ISEW) in Duitsland. De 3 gekozen categorieën zijn:

- Contextuele barrières: de beleidscontext en -agenda's die de omgeving bepalen waarbinnen een indicator al dan niet circuleert (bv. economische crisis, publieke opinie ...).
- Barrières gerelateerd aan de indicator: deze zijn afhankelijk van een aantal eigenschappen van de indicator (bv. robuustheid, methodologie, kwaliteit van onderliggende data ...).
- Barrières gerelateerd aan de "gebruikers": niveau van ervaring / expertise van de gebruiker van de indicator (mentale modellen, verwachtingen ...), de administratieve en institutionele cultuur en gebruiken binnen de groep waarvan de gebruiker deel uitmaakt ...

⁵² Globescan – International Public Opinion on Measuring National Progress: <http://www.globescan.com/news-and-analysis/press-releases/press-releases-2013/98-press-releases-2013/278-public-backing-for-going-beyond-gdp-remains-strong.html>

tabel 15: Barrières en opportuniteiten voor de ISEW en de NWI

Contextuele barrières (en opportuniteiten)
1. De financieel-economische crisis (2008-2012) treedt op als een barrière en als opportuniteit
2. Sterke publieke ondersteuning voor de "Beyond GDP" ideeën
3. Opname van de ISEW op regionale / lokale beleidsniveaus
Barrières gerelateerd aan de indicator
4. Gebrek aan een gestandaardiseerde methodologie
5. Tijdigheid: ISEW-data maar beschikbaar na 1,5 - 2 jaar
6. Methodologische problemen bij bepaalde componenten (waarderingmethodes)
7. Selectie van componenten versus theoretisch kader van de ISEW
8. Robuustheid: problemen rond databeschikbaarheid en regio-specifieke kostenschattingen
Barrières gerelateerd aan de "gebruikers"
9. Wantrouwen ten aanzien van monetaire aggregatie
10. Onverenigbaarheden met de vragen van gebruikers (indicatorenset vs. geaggregeerde index)

Bron: Bleys en Whitby (2015)

Hieronder worden de verschillende barrières die aangehaald werden in de interviews, opgelijst in bovenstaande categorieën. In tabel 15 wordt een schematisch overzicht gegeven van de gevonden barrières voor de ISEW en de NWI uit een recente studie in *Ecological Economics* (Bleys en Whitby, 2015).

Contextuele barrières

De financieel-economische crisis van 2008-2012 werd aanvankelijk gezien als een opportuniteit voor alternatieve indicatoren. In navolging van de Beyond GDP conferentie in het Europese Parlement en het rapport van de Stiglitz-Sen-Fitoussi Commissie dachten vele waarnemers dat de crisis het pleidooi voor een ander economisch beleid zou versterken. Het feit dat de Europese Commissie haar verdere communicatie rond het Beyond GDP thema in eerste instantie uitstelde, was een vaag teken aan de wand. Door de crisis zagen tal van regeringen zich genooddaakt terug te grijpen naar klassieke instrumenten ter ondersteuning van economische groei en de creatie van jobs. Vandaag kunnen we dan ook niet anders dan concluderen dat de impact van alternatieve indicatoren op het beleid beperkt is gebleven.

In België wordt dit onder andere duidelijk via een analyse van het politieke debat. Bij de federale verkiezingen in 2010 stond de ontwikkeling en het gebruik van alternatieve indicatoren in de beleidsvisies van zowat alle politieke partijen. Het onderwerp werd uiteindelijk ook opgenomen in het regeerakkoord, maar er werd weinig tot geen gevolg aan gegeven. In de huidige campagne in de aanloop van de verkiezingen van mei 2014 is het onderwerp van alternatieve indicatoren afwezig. De voorbije jaren stond het nastreven van economische groei centraal in de beleidsvoering (cfr. de beslissing om de BTW op het elektriciteitsgebruik van huishoudens te verlagen van 21 % naar 6 %). Eén van de geïnterviewden omschreef dit als volgt: "als je je sleutels verliest, begin je ook met het zoeken op de gebruikelijke plaatsen". Een ander merkte dan weer op dat welzijn en milieu gezien worden als "luxeproblemen" die enkel van tel zijn in economisch gunstige tijden.

Tijdens de afgelopen legislatuur was er echter één belangrijke verwezenlijking inzake alternatieve indicatoren, die hier zeker vermeld dient te worden: de oprichting van de werkgroep "Nieuwe indicatoren voor economische prestaties, sociale vooruitgang, levenskwaliteit en geluk" in de Commissie voor de Financiën en voor de Economische Aangelegenheden van de Senaat. De werkgroep organiseerde de voorbije jaren 2 hoorzittingen met zowel binnenlandse als buitenlandse experts en stelde nadien een wettekst voor die de rapportering van een aantal alternatieve indicatoren in het jaarverslag van de Nationale Bank vooropstelt. Het wetsontwerp werd eind januari 2014 geamendeerd door de Kamer van volksvertegenwoordigers en begin februari 2014 ongewijzigd aangenomen door de Senaat. Momenteel is het Federaal Planbureau belast om in dit kader een

breed gedragen set alternatieve indicatoren uit te werken. Er wordt hierbij vooral gekeken naar de set indicatoren rond levenskwaliteit die door Eurostat verzameld wordt.

De werkgroep in de Senaat toont aan dat er een zekere politieke wil is om andere indicatoren te gebruiken, maar alternatieve indicatoren hebben vooralsnog geen grote impact op het beleid (cfr. de conclusies van het BRAINPOoL-project). De wettekst die uiteindelijk gestemd werd, is bovendien duidelijk een politiek compromis: de inhoud van de tekst blijft vaag en de moeilijkere beslissingen worden vooruitgeschoven. De nadruk in de wettekst ligt ook op aanvullende indicatoren, wat erop wijst dat er niet te hard geraakt mag (of kan) worden aan het BBP. Eén van de geïnterviewden merkte op dat het vinden van een politiek compromis rond alternatieve indicatoren of een andere visie op groei zeer moeilijk is – moeilijker dan in het verleden, omdat het debat nu veel gevoeliger ligt en de waardeoordelen van de partijen verder uit elkaar liggen.

De werkgroep heeft in de aanloop naar de verkiezingen van mei 2014 geen verdere plannen meer, en het is afwachten of er nadien nieuw initiatieven gelanceerd wordt gezien de Senaat hervormd wordt tot een reflectiekamer en een ontmoetingsplaats voor de verschillende gemeenschappen en gewesten. Eén van de geïnterviewden meent dat de Senaat in haar nieuwe structuur een goede plaats is om een debat te houden over de partijen heen rond een gemeenschappelijke visie op groei in de lange termijn. Een andere geïnterviewde was van mening dat de nieuwe Senaat zich mogelijk ook kan buigen over componenten van een bredere welvaartsindex (zoals de ISEW) zonder dat hierbij een consensus bereikt moet worden – het zich eigen maken van het debat is hier vooral belangrijk voor de geïnterviewde.

De financieel-economische crisis had ook een impact op de budgetten die de verschillende overheden vrijmaakten voor onderzoek. Een aantal geïnterviewden maakten gewag van een sterke daling van de middelen beschikbaar voor milieuonderzoek (een meer dan proportionele reductie in vergelijking met het totale budget voor onderzoek en ontwikkeling). Deze middelen werden vooral in 2009 en 2010 teruggeschroefd, in 2011 en 2012 was er opnieuw een lichte stijging. Ook de middelen die de verschillende federale ministeries besteedden aan duurzame ontwikkeling, krompen tijdens de crisis – door een gebrekkige financiering van onderzoek loopt de ontwikkeling van satelliet-rekeningen door het Federaal Planbureau bijvoorbeeld vertraging op, hoewel er binnen Eurostat al langer een duidelijke methodologie werd uitgewerkt.

Een volgende barrière is gekoppeld aan het feit dat België veeleer een “volger” is in het Beyond GDP-debat dan wel een voorloper. Verschillende instanties volgen het debat op, maar bouwen zelfs weinig tot geen expertise op. België is een klein land en haar complexe structuur maakt dat er op de verschillende niveaus slechts een beperkt aantal personen zich (vaak nog deeltijds) toeleggen op het onderwerp van Beyond GDP indicatoren. Verder geven zowel het Federaal Planbureau als het Federaal Instituut voor Duurzame Ontwikkeling de voorkeur aan een uitgebreide set indicatoren (al dan niet in piramidevorm) in plaats van een geaggregeerde index zoals de ISEW.

De interesse voor alternatieve indicatoren nam de laatste jaren toe op lagere beleidsniveaus – getuige hiervan het rapport rond de ISEW voor Vlaanderen binnen de Vlaamse Milieumaatschappij en de opname van de ISEW in de studie “Scenario’s voor een CO₂-neutraal Limburg in 2020” van VITO, Arcadis, Pantarein en de KU Leuven in opdracht van de provincie Limburg. Verder wordt er op Vlaams niveau ook gewerkt aan een set indicatoren voor vergroening van de economie waarbinnen de ISEW ook een plaats krijgt tussen de sociaal-economische contextuele indicatoren. Ten slotte werd er ook een impact assessment in termen van de ISEW opgenomen in een project gelanceerd door LNE rond de vergroening van de fiscaliteit (Departement LNE, 2014). Deze evoluties tonen aan dat er wel degelijk één en ander beweegt in termen van alternatieve maatstaven voor economische prestaties.

Een aantal geïnterviewden haalden ook aan dat ze een duidelijke publieke ondersteuning voelen voor Beyond GDP-ideeën. De crisis leidde volgens hen bij het brede publiek tot een grotere ontevredenheid rond klassieke indicatoren. Uit een recente pilootenquête (n=640) afgenomen binnen de Welfare+ onderzoeksgroep aan de Universiteit Gent blijkt dat slechts 28 % van de respondenten (Vlamingen) van mening is dat maatschappelijke vooruitgang dient gemeten te worden louter op basis van economische of monetaire indicatoren. 70,2 % van de respondenten vindt dat maatschappelijke vooruitgang breder bestudeerd dient te worden en wil dat er ook rekening wordt gehouden met sociale indicatoren en milieu-indicatoren.

Barrières gerelateerd aan de indicator

Barrières gerelateerd aan de indicator kunnen worden ondergebracht in 5 categorieën: de algemene aanpak van de ISEW, de methodologie (theoretisch kader, robuustheid, vergelijkbaarheid en waarderingsmethoden), de databeschikbaarheid, de tijdigheid (timeliness) en de communicatie. De ISEW is een geaggregeerde maatstaf die verschillende welvaartscomponenten in één cijfer samenvoegt op basis van monetaire waardering. Het samenvoegen van verschillende indicatoren in één index heeft als voordeel dat een eenvoudige communicatie mogelijk is, maar de beleidswaarde van dit ene cijfer is beperkter in vergelijking met deze van een set indicatoren. In de literatuur wordt vaak gesteld dat er een keuze moet gemaakt worden tussen ofwel een set indicatoren ofwel een geaggregeerde index. Dit is echter te zwart-wit gesteld: op basis van een set indicatoren kan je steeds een index berekenen, terwijl je bij elke index ook kan gaan kijken naar de specifieke sub-indicatoren. Bij de ISEW is dit net zo: het geaggregeerde totaal geeft een beeld van de globale evolutie van de economische welvaart, maar een gedetailleerde analyse van hoe de verschillende welvaartscomponenten in de index bijdragen tot het eindresultaat is steeds mogelijk. Bovendien kunnen tegenstanders van aggregatie zich ook beperken tot de set van individuele welvaartscomponenten binnen het ISEW-raamwerk. De aggregatietechniek van het moneteriseren heeft voor- en nadelen. Het grootste voordeel is ongetwijfeld dat het de welvaartscomponenten uitdrukt in een taal die bekend is bij beleidsmakers. Het nadeel is dat niet iedereen zich kan vinden in de methode (bv. binnen de sociale wetenschappen is er een sterker verzet tegen moneterisatie) en dat de methode niet altijd even eenvoudig / precies kan worden toegepast - het verlies aan biodiversiteit monetair waarden is bijvoorbeeld een zeer moeilijke opgave. Om aan de bezorgdheden van critici (aggregatie en/of moneterisatie) tegemoet te komen, is het belangrijk om in een ISEW-rapport steeds ook de (niet-gemonetariseerde) waarden van de verschillende welvaartscomponenten weer te geven.

Het theoretisch kader voor de ISEW staat niet helemaal op punt. Het inkomensconcept van Fisher (1906) biedt een goed vertrekpunt aan voor een maatstaf van economische welvaart, maar niet alle waarderingsmethodes binnen verschillende ISEW-studies worden op een manier berekend die in lijn is met dit inkomensconcept. Bovendien is een macro-economische kosten-batenanalyse een handiger instrument voor beleidsondersteuning en zijn er enkele andere waarderingsmethoden nodig in lijn met deze visie. Dit wordt goed geïllustreerd op basis van de component “kosten van klimaatverandering”. In een maatstaf voor economische welvaart zijn de huidige welvaartsverliezen door klimaatverandering van belang en dient er dus een schatting te worden gemaakt van de kosten van klimaatverandering vandaag (gebaseerd op uitstoot in het verleden). Bij een kosten-batenanalyse is het uitgangspunt verschillend, aangezien er wordt nagegaan wat de kosten en baten van huidige economische activiteiten zijn. Binnen deze benadering wordt er dus gekeken naar de (toekomstige) impact van emissies in de huidige periode.

Eén van de geïnterviewden vond de robuustheid van de ISEW te beperkt omdat de index (of een variant ervan) vaak berekend wordt voor een individueel land of regio, en dit aan de hand van een methodologie die telkens verschillend is. De validiteit van een geaggregeerde indicator hangt volledig af van de kwaliteit van de onderliggende indicatoren, en bij sommige welvaartscomponenten binnen

de ISEW vormt dit een probleem (bv. de waarde van huishoudelijke arbeid binnen de ISEW voor Vlaanderen wordt geschat op basis van vier tijdsbestedingsanalyses). Hoewel het vaak gaat om de best beschikbare methodes, blijft dit een belangrijk aandachtspunt voor onderzoekers die werken rond de index. Een andere geïnterviewde opperde om het draagvlak voor de gebruikte waardering-methodes te vergroten door gebruik te maken van reeds “aanvaarde” methodes. Het werken met schattingen uit andere peer-reviewed studies binnen Vlaanderen (bv. VITO-studies rond de baten van een verbetering van de kwaliteit van het oppervlaktewater) zorgt ervoor dat de ISEW op minder weerstand zal botsen voor deze welvaartscomponenten. Eén geïnterviewde stelde dat op dit vlak de methodologie van de ISEW voor Vlaanderen mogelijk verbeterd kan worden door te kijken naar kostenschattingen binnen het mKBA-kader voor infrastructuurwerken in Vlaanderen. Conformiteit tussen de verschillende kostenschattingen is zeer belangrijk voor de creatie van een draagvlak voor alternatieve modellen en indicatoren.

Het gebrek aan vergelijkbaarheid tussen de verschillende ISEW- en GPI-studies wordt door een aantal geïnterviewden gezien als een grote barrière voor de index. Binnen Pact 2020 wil Vlaanderen zich in hoofdzaak vergelijken met andere regio's en landen, en momenteel is dit niet mogelijk voor de ISEW. Ook een vergelijking met België is niet evident, gezien er methodologische verschillen zijn tussen de twee studies. Een bijkomend probleem is dat er niet voor alle welvaartscomponenten binnen de ISEW internationaal aanvaarde waarderingmethodes bestaan.

Een aantal geïnterviewden hadden opmerkingen over specifieke waarderingmethoden binnen de ISEW. De waardering van de niet-gebruikswaarde van milieugoederen is bijvoorbeeld niet evident en kan een bron van kritiek vormen (zoals bleek in de AQUAMONEY-studie). Het is echter belangrijk om dergelijke waarden toch mee te nemen in studies ter ondersteuning van het beleid. Verder is het moeilijk om bepaalde kostenschattingen te spreiden doorheen de tijd en ruimte – een schatting van de marginale schadekosten in een bepaald jaar is moeilijk te extrapoleren naar andere jaren. Binnen de ISEW wordt dit echter vaak gedaan omdat er geen andere schattingen beschikbaar zijn. Ook het feit dat marginale kosten gebruikt worden voor alle eenheden vervuiling is een moeilijk gegeven, hoewel dit probleem misschien minder groot is dan aanvankelijk gedacht omdat ook het consumentensurplus niet wordt opgenomen in de index. Er verschijnen binnenkort een aantal nieuwe waarderingstudies (onder andere bij VITO) die ook binnen de ISEW voor Vlaanderen gebruikt kunnen worden. Eén geïnterviewde gaf ook mee dat beleidsmakers steeds vaker geïnteresseerd zijn in de onzekerheden rond bepaalde waarden – onzekerheid maakt een inherent deel uit van beleid (denk bv. aan de geschatte kosten van een bouwproject die hoger kunnen oplopen dan initieel gedacht). Binnen de ISEW kan een sensitiviteitsanalyse eventueel een meerwaarde bieden. De geïnterviewden haalden volgende elementen aan als mogelijke nieuwe componenten binnen de ISEW: industrieel afval, verlies aan natuur en habitats en sociale inclusie.

Eén van de geïnterviewden haalde problemen met databeschikbaarheid aan in een ISEW-studie die uitgevoerd werd op provinciaal niveau. Het gebrek aan werkbaar data op dit niveau maakte dat het resultaat van de oefening beperkt bleef. Op Vlaams niveau is de beschikbaarheid van data beter, al moet er meer gewerkt worden met ruwe schattingen hoe verder er wordt teruggegaan in de tijd. Door niet verder terug te gaan dan 1990 blijven de problemen met data-beschikbaarheid echter beperkt. Een andere geïnterviewde merkte op dat hoe kleiner het bestudeerde geografische niveau van analyse wordt (bv. een ISEW op provinciaal niveau), hoe groter het verschil is tussen het binnenlands en het regionaal product. Dit bemoeilijkt kleinschaligere ISEW-analyses aanzienlijk.

Sommige geïnterviewden pleitten ook voor een betere communicatie rond de index. De link met de ecologische voetafdruk werd hier gelegd, een indicator die ondanks een moeilijke methodologie toch eenvoudig te begrijpen valt omdat je je voetafdruk als het ware kan visualiseren. De behoefte voor een betere communicatie werd extra duidelijk doordat twee geïnterviewden de ISEW zagen als een indicator voor duurzaamheid, terwijl dit niet het geval is – de ISEW is een indicator voor het huidige

welvaartsniveau en neemt in haar berekeningen de interactie tussen de economie en de natuur mee. De naam van de index is dan ook ergens jammerlijk gekozen: de “S” (sustainable) zou beter vervangen worden door de “G” van green. Verder is het ook belangrijk om weer te geven dat de ISEW een index in evolutie is (ISEW 1.0 als het ware), gelijkaardig bijvoorbeeld aan de ontwikkeling van de Natuurwaarde-verkenner (LNE en VITO). Ten slotte merkte één van de geïnterviewden op dat de communicatieve waarde van de index niet mag overschat worden omdat de beleidswaarde van de index beperkt is.

Rond de tijdigheid (*timeliness*) van de ISEW kwamen verschillende standpunten naar voor. Een aantal geïnterviewden vonden de vertraging van ongeveer 1,5 jaar niet echt een probleem, gezien (a) de langetermijntrend belangrijker is dan het hebben van actuele data⁵³ in het Beyond GDP-verhaal, (b) er bij de ISEW idealiter cross-sectionaal (vergelijken van landen) en longitudinaal dient gekeken te worden en (c) de vertragingen deels ook reflecteren dat het gemeten concept moeilijk snel te beïnvloeden is door beleidskeuzes. Binnen Pact2020 is de ISEW één van de indicatoren die steeds de recentst beschikbare data heeft – in het memorandum dat midden 2014 verschijnt, zijn de meest recente cijfers telkens maar voor 2012 (en sommige indicatoren kunnen tegen de publicatie van het memorandum enkel cijfers voorleggen tot 2010 of 2011). Voor beleidsondersteuning is de vertraging wel een probleem: cijfers voor het BBP worden per kwartaal herberekend en telkens 5 jaar vooruit geprojecteerd. Dit staat in schril contrast met de beschikbaarheid van de ISEW-reeks. Een snellere schatting zou de beleidswaarde van de ISEW verhogen. Hierbij kan eventueel nagegaan worden of het mogelijk is de welvaartscomponenten binnen de ISEW mee te nemen in de huidige macro-economische modellen (E3ME, HERMES, HERMREG, FLEMOSI ...) om zo evoluties op middellange en lange termijn te kunnen voorspellen.

Barrières gerelateerd aan de gebruikers

De ISEW voldoet vandaag niet volledig aan de vraag van sommige gebruikers van alternatieve indicatoren. Vele gebruikers willen vergelijkbaarheid met andere landen en/of regio's wat op dit moment niet mogelijk is. Politici geven aan dat ze eenvoudige indicatoren willen (omwille van communicatieve doeleinden) die ze op korte termijn kunnen beïnvloeden – bv. in de ISEW worden de kosten van klimaatverandering geschat op basis van de cumulatieve uitstoot van CO₂ sinds 1964, zodat een daling van de huidige uitstoot slechts een zeer beperkte impact zal hebben op deze component. Vanuit dit perspectief is een theoretische omkadering op basis van een kosten-baten-analyse van de huidige situatie (zie hoger) een meer wenselijk vertrekpunt voor de ISEW. Vanuit de administratie is er dan weer vooral een vraag naar gedetailleerde indicatoren (in een set indicatoren) omdat deze beter aantonen wat er precies beweegt op het terrein. Voor beide groepen (politici en administratie) is het belangrijk dat de alternatieve indicatoren gekoppeld kunnen worden aan macro-economische modellen en instrumenten, zodat er bij beleidsanalyses een voorspelling mogelijk is op basis van de bredere indicator(en)set. Een uitbreiding van de bestaande modellen (bv. HERMES bij het Federaal Planbureau) is hierbij aangewezen. Verder dienen de linken naar beleid verduidelijkt te worden – welke beleidsmaatregelen zouden genomen worden wanneer er vertrokken wordt van alternatieve indicatoren?

Eén van de geïnterviewden merkte op dat de vraag naar geïntegreerde indicatoren weinig tot niet aanwezig is bij de verschillende maatschappelijke actoren in België. Hij stelde dat er meer vraag is naar een sectorale aanpak en naar geaggregeerde indicatoren per dimensie – bv. de Human Development Index als sociale indicator, of de Ecologische Voetafdruk als duurzaamheidsindicator. De vraag naar economische alternatieve indicatoren situeert zich volgens de geïnterviewde bij kleinere

⁵³ Voor het BBP zijn data beschikbaar voor de huidige periode (schatting) en voor de komende 5 kwartalen (projecties) via het Instituut voor de Nationale Rekeningen (INR).

groepen zonder gepaste argumenten (bv. een pleidooi op basis van waarden die niet in het politieke debat voorkomen). Hij stelde verder dat dit een maatschappelijke tendens is en verwees naar de voorbereiding van de Rio+20 conferentie waar een geïntegreerde aanpak ook niet haalbaar bleek. Maatschappelijke actoren vallen volgens de geïnterviewde sterker terug op hun “core business” – zo spreekt de Bond Beter Leefmilieu vandaag in haar visietekst uitsluitend over het milieu, daar waar vroeger ook aandacht was voor sociale aspecten.

Een andere geïnterviewde erkende dit probleem ook, maar stelde dat de gebruikers van indicatoren vaak moeten worden “opgeleid”, zeker wanneer het om multidisciplinaire onderwerpen gaat. Dergelijke onderwerpen zijn van cruciaal belang voor een maatschappelijke omslag, maar de huidige organisatie van beleidsvoering (gefragmenteerd in verschillende ministeries of departementen) bemoeilijkt de discussie rond een visie hieromtrent. Transitie houden transversaliteiten over verschillende beleidsdimensies in, en dit is vandaag een zeer moeilijk gegeven – het memorandum 2014 in het kader van het “Vlaanderen in Actie”-plan en Pact 2020 besteedde hier de nodige aandacht aan.

Een volgende contextuele barrière die werd geïdentificeerd, heeft te maken met keuzes die binnen beleidsinstanties genomen worden. Het Federaal Instituut voor Duurzame Ontwikkeling (FIDO) wil bijvoorbeeld een set indicatoren in piramide-vorm – dat wil zeggen dat er uit de set een aantal kernindicatoren gekozen worden voor communicatie – in plaats van één alternatieve index zoals de ISEW. In een dergelijke set moet rekening gehouden worden met de onderliggende kwaliteit van de verschillende indicatoren en met de behoeftes van de verschillende gebruikers (communicatie, een analyse van de stand van zaken en een evaluatie van het beleid). IWEPS, het Institut wallon de l'évaluation, de la prospective et de la statistique, werkt bijvoorbeeld met een set indicatoren en maakt gebruik van 5 kernindicatoren om het BBP aan te vullen: de Social Situation Index, de welzijnsindex, de ecologische voetafdruk, de Environmental Situation Index en een indicator voor economisch kapitaal.

Het is belangrijk om op te merken dat de meeste voorstanders van de ISEW de index zien als een alternatieve maat voor het opvolgen van economische prestaties (in plaats van het BBP), en ervoor pleiten om de ISEW als dusdanig op te nemen in een bredere set van alternatieve indicatoren. Deze set indicatoren volgt dan de duurzaamheid op (economisch en ecologisch). Lawn (2013a) pleitte er recent voor om de ISEW te complementeren met biofysische indicatoren (bv. de ecologische voetafdruk) om zo de duurzaamheid van het huidige welvaartsniveau na te gaan.

Ten slotte merkte een geïnterviewde op dat de ISEW niet of nauwelijks bekend is bij beleidsmakers en politici. Een duidelijke omschrijving van de index en haar potentieel voor beleidsvoering is cruciaal om tot een bredere bekendheid te komen.

5.3 De GPI in Maryland

5.3.1 Gebruik tot 2014

Het belangrijkste voorbeeld van het gebruik van de ISEW (of, in dit geval, de GPI) voor beleid is te vinden in de staat Maryland in de VS. Maryland ontwikkelde de Genuine Progress Indicator (GPI) om de langetermijnwelvaartsimpact van huidige beslissingen na te gaan. Een afweging tussen economische baten en maatschappelijk welzijn staat in deze analyse centraal. Op haar website maakt de overheid in een video van 8 minuten duidelijk welke welvaartscomponenten in de GPI worden opgenomen. Gebruikers van de website kunnen er ook terecht voor een meer gedetailleerde analyse van elk van de welvaartscomponenten en een beschrijving van hoe ze monetair gewaardeerd

worden binnen de GPI-methodologie. De 26 componenten in de GPI voor Maryland worden ondergebracht in 3 categorieën: economische indicatoren (7), sociale indicatoren (10) en milieu-indicatoren (9).

Bij elk van de welvaartscomponenten worden ook een aantal beleidsmaatregelen weergegeven die gouverneur Martin O'Malley heeft genomen om de componenten positief te beïnvloeden. Bij "kosten van luchtvervuiling" is bijvoorbeeld de Healthy Air Act van 2009 terug te vinden - één van de strengste kaders aan de Oostkust die ervoor zorgde dat de uitstoot van kwik en stikstofoxiden daalde met respectievelijk 80 % en 60 % ten opzichte van 2006. Hierdoor daalde het aantal dagen met een overschrijding van de ozonconcentraties, wat resulteerde in een daling van de kosten voor luchtvervuiling in de GPI voor Maryland. Voor alle indicatoren staan een aantal beleidsmaatregelen opgelijst, al is het niet altijd even duidelijk hoe deze verschillend zijn door het gebruik van de GPI in plaats van het Bruto Regionaal Product (BRP).

De voorstelling van de GPI voor Maryland in februari 2010 kon rekenen op heel wat persaandacht. Sindsdien refereert Gouverneur O'Malley vaak naar de index tijdens persconferenties, meetings en events. Parallel werden een aantal beleidsinstrumenten ontwikkeld om de transitie naar een gezondere economie in goede banen te leiden, zoals bijvoorbeeld het samenbrengen van de beleidsverantwoordelijken uit verschillende domeinen (economie, maatschappij en milieu) om na te denken over een duurzaam toekomstbeleid voor de Staat en het instellen van een publiek-private werkgroep rond regionale ecosysteemdiensten.

Gouverneur O'Malley stelde laatst in zijn keynote speech op de "GPI in the States" meeting georganiseerd door Demos: *"To make genuine progress, we must be willing to adopt a more holistic definition of progress itself. To seek an honest assessment of whether our graphs are moving in the right direction—or in the wrong one. A system without feedback eventually fails. And our country, our states, our cities – they are all systems. Life creates the conditions that are conducive to life. Period. Full stop. Perhaps, there is no better description of the intent of GPI. Its purpose is to further the conditions that are conducive to life."* Gouverneur O'Malley lijkte er ook een aantal beleidsmaatregelen op die werden genomen op basis van de GPI, zonder te kijken naar de impact op het BRP: het terugdringen van kindersterfte, een reductiedoelstelling voor broeikasgasemissies met 25 % tegen 2020 en het aanplanten van cover crops (gewassen die de vruchtbaarheid van de ondergrond verbeteren).

McGuire et al. (2012) lijkten een aantal principes op die cruciaal zijn voor het transitieverhaal in Maryland:

- Beleidsmaatregelen moeten pogen om de voorraad natuurlijk kapitaal te versterken in plaats van op te gebruiken.
- Beleidsmaatregelen moeten een daling van het gebruik van niet-hernieuwbare hulpbronnen aanmoedigen.
- Beleidsmaatregelen moeten een meer gelijke verdeling van hulpbronnen (en inkomens) nastreven.
- Beleidsmakers moeten het publiek overtuigen dat veranderingen in het economische systeem niet noodzakelijk opofferingen inhouden, maar dat de baten van deze verandering (momenteel niet of onvoldoende opgenomen in analyses van maatschappelijke vooruitgang) een daling van de consumptie kunnen compenseren.

In dit laatste punt schuilt volgens de auteurs de belangrijkste uitdaging voor beleidsmakers, namelijk de boodschap verspreiden dat (1) conventionele maatstaven (zoals het BBP) een verkeerd beeld geven van de sociale welvaart en de staat van het milieu en (2) andere indicatoren noodzakelijk zijn om maatschappelijke vooruitgang te meten. Inkomensongelijkheid en maatschappelijke betrokkenheid (bv. via vrijwilligerswerk) zijn belangrijke elementen voor sociale welvaart en via het gebruik van

de GPI worden deze niet langer over het hoofd gezien. De GPI kan aantonen dat het nastreven van economische groei niet noodzakelijk leidt tot maatschappelijke vooruitgang op lange termijn.

De GPI van Maryland kan gebruikt worden bij kosten-batenanalyses rond landgebruik (McGuire et al., 2012). In traditionele analyses wordt in hoofdzaak rekening gehouden met de economische baten van (veranderingen in) landgebruik, terwijl de milieukosten veelal genegeerd worden. De overheid in Maryland ontwikkelt momenteel een instrument voor een bredere kosten-batenanalyse voor ruimtelijke ordening en beslissingen inzake herbestemming van gronden. Het Department of Natural Resources van Maryland gaat bovendien na of het GPI-raamwerk gebruikt kan worden bij de evaluatie (en rangschikking) van voorgestelde overheidsprojecten. In de toekomst kan een dergelijke tool eventueel gebruikt worden bij de verdeling van budgetten over de verschillende departementen heen.

Zoals hierboven reeds werd aangehaald, wordt de GPI vandaag niet langer gebruikt in Maryland. Bij de verkiezingen in 2014 kon Governor O'Malley zich geen kandidaat meer stellen omdat hij reeds 2 termijnen aan de macht was. Zijn opvolger binnen de Republikeinse Partij, Larry Hogan, werd wel verkozen, maar zet veel minder sterk in op de GPI dan zijn voorganger. In zijn eerste State of the State concentreerde Governor Hogan zich op de hoge belastingen, overregulering en de competitiviteit van ondernemingen in Maryland, terwijl hij het nauwelijks had over milieu-gerelateerde zaken. De case van de GPI voor Maryland onderstreept tegelijkertijd het belang en de risico's van *key champions* in het gebruik van indicatoren.

5.3.2 Gebruik tot 2018

Ook al verloor het gebruik van de GPI aan belang, werd de GPI-webpagina van de gouverneur verwijderd en kwam het werk rond GPI-toepassingen tot stilstand (Hayden en Wilson, 2018), de GPI zelf werd niet uitgewist. Het Department of Natural Resources (DNR) behield haar eigen GPI-websites en doet nog steeds jaarlijkse updates.⁵⁴ Deze paragraaf geeft een weerslag van het onderzoek van Hayden en Wilsons (2018) over de GPI-ervaringen in Maryland. Via semi-gestructureerde interviews met elite respondenten geven Hayden en Wilson een overzicht over de GPI in Maryland gaande van de hoop en motivatie over het gebruik en de impact tot de obstakels en uitdagingen verbonden aan de GPI. Deze paragraaf focust enkel op het gebruik en de impact van de GPI om de beleidsrelevantie voor Vlaanderen te illustreren.

De GPI wordt omschreven als een onopvallend initiatief. Het werd amper opgepikt in de pers. Dit is vergelijkbaar met de situatie in Vlaanderen en België waar de ISEW weigig media-aandacht heeft en amper voorkomt in het publieke debat. Het feit dat de GPI op de achtergrond bleef, was volgens Hayden en Wilson deels intentioneel. Indien men het gebruik van de GPI via wetgeving zou proberen stimuleren dan is er kans op verhoogde weerstand. De onopvallendheid valt ook te verklaren doordat de overheid andere prioriteiten had, namelijk werkgelegenheid ("jobs, jobs, jobs").

Hayden en Wilson onderscheiden in hun analyse drie verschillende manieren waarop de GPI kan gebruikt worden. Het gebruik kan instrumenteel, conceptueel en politiek zijn. Het gebruik is instrumenteel wanneer de GPI rechtstreeks gebruikt wordt in het beleid en bij beslissingen. Het is echter niet evident om precies te duiden wanneer de GPI een directe beleidsimpact gehad heeft in de staat Maryland. Het GPI-kader speelde wel een doorslaggevende rol bij het nemen van een managementbeslissing binnen het DNR. De GPI zorgde ervoor dat vele kleine kantoren in het westen van Maryland niet samengevoegd werden in één groot kantoor aangezien dit bijvoorbeeld een

⁵⁴ <http://dnr.maryland.gov/mdgpi/Pages/default.aspx>

nefaste invloed zou hebben op een aantal GPI-items in de vorm van langere pendeltijden voor de werknemers, luchtvervuiling, verminderde vrije tijd en toegenomen risico op accidenten door de langere reisafstanden.

De GPI werd gebruikt om de impact van bepaalde beleidsplannen te analyseren. Zo toonden het DNR en Department of Transportation dat gouverneur O'Malleys doelstelling om het aantal gebruikers van publiek transport te verdubbelen tegen 2020 positieve effecten had op een aantal GPI-componenten zoals luchtvervuiling. Het produceren van GPI *notes*, om na te gaan wat de impact is van beleidsvoorstellen, gebeurt niet standaard. Toch illustreren een aantal voorbeelden van het Center for Sustainable Economy in welke mate beleidsvoorstellen de GPI en welvaart kunnen stimuleren. Talberth (2014) schat dat een verhoging van de wettelijke minimumlonen \$1.7 miljard netto voordelen zou opbrengen in termen van verhoogde consumptiemogelijkheden, verminderde ongelijkheid, misdaad en ondertewerkstelling (*underemployment*). Deze GPI-analyse verschilt substantieel met de meer beperkte Fiscal and Policy Note van het Departement of Legislative Services, waarin enkel de nettokosten verbonden aan hogere nettolonen en toegenomen tewerkstelling doorgerekend worden aan de staat Maryland en lokale overheden (Ruby, 2014). Een soortgelijke studie van Talberth et al. (2013) verduidelijkt dat indien Marylands ongelijkheid vergelijkbaar zou zijn met deze in 1968 de GPI zou toenemen met \$65 miljard, wat meer is dan een vijfde van het BRP. Ook op stedelijk niveau zijn er voorbeelden van de netto welvaartsvoordelen van milieubeleid. Baltimores Stormwater Management Plan zou jaarlijks \$25 miljoen euro opbrengen via onder andere lokale tewerkstelling, wat ongeveer 40 % rendement oplevert (Talberth, 2015). Terwijl het klimaatactieplan van Baltimore jaarlijks tussen \$548 en \$720 miljoen zou bijdragen in GPI-termen door verminderde pendel- en vervuilingkosten (Talberth en Wysham, 2014).

In tegenstelling tot het instrumenteel gebruik, was het politiek gebruik van de GPI beter in staat om beleidsuitkomsten te beïnvloeden (Hayden en Wilson, 2018). Gouverneur O'Malley gebruikte de GPI om voorstellen zoals de verhoging van de heffing op gas of het investeren in publiek transport te ondersteunen en om investeringen te verdedigen die dienen om broeikasgasemissies te reduceren of om de gezondheid van de Chesapeake Bay te verbeteren. Uit een ander interview bleek dat de GPI voornamelijk gebruikt werd om steun voor andere beleidsprioriteiten uit te bouwen: zo zou een slimme landgebruiksplanning bijvoorbeeld Marylanders hun welvaart doen stijgen. Anderen gebruikten de GPI om weerstand te bieden tegen een verhoging van de toegelaten snelheidslimiet in de staat (aangezien het aantal ongevallen zou toenemen) of om de stormwaterbijdrages te verdedigen in Baltimore. De GPI impact-analyse over de verhoging van de minimumlonen was bruikbaar om het argument te weerleggen dat dit een extra kost is voor bedrijven en overheden, aangezien men in deze redenering de daarbij horende voordelen negeert. Een andere geïnterviewde zag de GPI als goede bron van data met informatie over 26 welzijnsindicatoren en vond een groeiende kloof tussen BBP en GPI bruikbaar om de vraag te stellen: "Hoe kunnen we op een meer strategische manier in onze gemeenschappen investeren zodat onze levenskwaliteit stijgt wanneer onze economie verbetert?"

Naast een direct gebruik als instrument of politiek gebruik, bleek uit tal van interviews dat de GPI vooral conceptueel een bruikbaar hulpmiddel was om nieuwe ideeën te lanceren en om denkkaders te veranderen. De GPI hielp om een ander verhaal te vertellen, om het denken te veranderen en om nieuwe ideeën te verspreiden onder ngo's. De GPI gaf bovendien de aanzet tot de ontwikkeling van een gelijkaardige initiatieven zoals de Netto Actuele Waarde Plus (NAW+, *Net Present Value Plus*). Deze NAW+-analyse is een verbetering ten opzichte van beperkte kosten-batenanalyses aangezien ze onzichtbare sociale en milieufactoren in rekening te brengt. Een voordeel ten opzichte van de GPI is dat deze toepassing gemakkelijker te gebruiken is in de beleidsvoering. De staat Maryland voerde samen met het Global Footprint Network een aantal pilootstudies uit die verschillende beleidsopties analyseerden. Zo leerde een NAW+-studie dat elektrische wagens vergelijkbaar zijn qua kostprijs met wagens op fossiele brandstoffen wanneer men de sociale kost van broeikasgasemissies meerekent

(naast de gebruikelijke kosten van aankoop, brandstofkost, onderhoud en verzekering). Ook de aankoop en bescherming van moerassen of bossen bleek vanuit een NAW+-bril op lange termijn beter dan 'ontwikkeld' te worden aangezien ze ecosysteemdiensten leveren. De NAW+-analyses werden niet gebruikt om beleidsbeslissingen te nemen omdat ze pas beschikbaar waren aan het einde van gouverneur O'Malleys laatste termijn waardoor er geen tijd was om deze toepassingen nog te implementeren voor de gouverneurswissel.

5.4 De NWI/RWI in Duitsland

Sinds enkele jaren worden ook in Duitsland alternatieve welvaartsindicatoren berekend. Op het federale niveau werd de NWI voor het eerst gecompileerd in 2009 met steun van het Federaal Ministerie voor het Milieu. Op vraag van politieke actoren werd de regionale variant, de RWI, geschat in 2011. De meest recente Duitse welvaartsstudie van Held et al. (2018) behandelt de politieke impact die de NWI en RWI al dan niet gehad hebben sinds hun ontstaan. Net zoals bij de GPI in Maryland is het ook hier moeilijk om te duiden of beleidsvoerders rekening houden met de NWI/RWI bij het nemen van politieke beslissingen. Toch menen de auteurs dat de erkenning van de NWI/RWI als welvaartsindicator en maatstaf voor sociale vooruitgang toeneemt. Held et al. argumenteren dat politici de indicator zien als een maatstaf om hun politieke succes te meten aangezien tijdens de discussies na NWI/RWI-presentaties vaak gevraagd wordt wat politici kunnen doen om de welvaartsindex te doen groeien en hoe "hun" staat het doet in vergelijking met andere staten en hoe hun positie verbeterd kan worden. Sommige beleidsvoerders willen weten hoe hun politieke strategieën de toekomstige NWI zal beïnvloeden via een *forecast*, bijvoorbeeld hoe zal een hernieuwbare energie strategie de index beïnvloeden? Recente onderzoeksontwikkelingen maken dergelijke *forecasts* mogelijk (zie paragraaf 5.7). Held et al. zien alternatieve welvaartsindicatoren als een bruikbaar hulpmiddel in politieke leerprocessen. Verder worden tijdens conceptuele discussies nieuwe elementen aangehaald die op te nemen zijn in de index. Sommige voorstellen zijn volgens Held en co-auteurs geworteld in de perceptie dat alternatieve welvaartsindicatoren aan belang zouden kunnen winnen in de toekomst. Als gevolg hiervan doet men deze voorstellen zodat de indicatoren toch zeker "hun" belangrijkste bekommernissen en punten zou bevatten. Held et al. verduidelijken dat dit zowel een mogelijkheid is om de beleidsrelevantie te verhogen als een risico op manipulatie en conceptuele overbelasting inhoudt.

Een belangrijke politieke impact zien Held et al. in het feit dat de Duitse Raad voor Duurzame Ontwikkeling (een adviesraad) de oproep deed aan de officiële statistische agentschappen om de benodigde data voor de NWI en RWI te voorzien, wat de compilatie ervan aanzienlijk zou vergemakkelijken. Ook de politieke bewustwording neemt volgens Held et al. toe. Volgens de auteurs komt dit doordat de NWI/RWI de enige alternatieve indicator is die voortdurend gepubliceerd wordt, wat tegelijkertijd leidt tot een gewoonte-effect. De auteurs duiden er op dat dit effect versterkt wordt door de sterke competitie tussen de alternatieve indicatorsystemen van verschillende Duitse instituties. Deze strijd leidde tot verwarring en een gebrek aan belangstelling bij media en het bredere publiek om het onderwerp te behandelen. Om deze weigering te overkomen en om de alternatieve welvaartsindicatoren meer toegankelijk te maken werd een visuele internettoepassing ontwikkeld.⁵⁵ Wanneer we deze Duitse ervaring vertalen naar de Vlaamse context, dan betekent dit dat de jaarlijkse actualisatie belangrijk is voor en kan bijdragen aan het creëren van politieke bewustwording. Verder kan nagedacht worden over een meer uitgebreide online tool die naast de evolutie van de ISEW en het BBP ook de individuele componenten introduceert, uitlegt en de tijdsevolutie rapporteert.

⁵⁵ De Engelstalige toepassing is raadpleegbaar via: <http://www.nationaler-wohlfahrtsindex.de/>.

5.5 Mogelijkheden voor een beleid gestoeld op de ISEW

De ISEW is een maatstaf die de economie holistisch bekijkt en aandacht heeft voor de wisselwerking met haar natuurlijke omgeving. De correcties die worden doorgevoerd op de private consumptieve uitgaven – het vertrekpunt binnen de methodologie – brengen sociale en natuurlijke factoren in rekening. Op deze manier kunnen kosten en baten van economische activiteiten in kaart worden gebracht en de trade-offs in de verschillende domeinen gekwantificeerd worden. De impact op de omvang van economische activiteiten en de private consumptie is niet langer het enige referentiepunt in een beleidsanalyse wanneer beleidsopties geëvalueerd worden op basis van de ISEW in plaats van op het BBP. De ISEW moet in een dergelijke analyse gezien worden als een alternatieve indicator voor de economische welvaart in een land – er zijn natuurlijk nog tal van andere indicatoren die belangrijk zijn voor beleidsvoering en die niet vervat zitten in de ISEW of een andere maatstaf voor economische welvaart (bv. cijfers over armoede, wachtlijsten, milieudoelstellingen ...).

Een sociaal beleid gericht op een meer gelijke verdeling van inkomens en middelen (via bijvoorbeeld een hoger minimuminkomen, bestaansminimum of maximuminkomen) kan de economische welvaart in een land verhogen, zelfs wanneer deze overheidsingreep nefast is voor de economische activiteit en de consumptie. De voorwaarde is dan wel dat de daling van de verliezen door inkomensongelijkheid – een correctie binnen de ISEW die gebeurt op basis van het idee van dalend marginaal nut: een stijging van de consumptie in de armere delen van de bevolking verhoogt het maatschappelijke nut meer dan een even grote stijging van de consumptie bij de rijkere – moet dan wel groter zijn dan de daling van de totale private consumptie. Wanneer er enkel naar het BBP wordt gekeken, zal een dergelijk beleid negatief scoren gezien de totale consumptie verlaagt. Het gebruik van de GPI in Maryland leert dat verwijzen naar deze alternatieve welvaartsmaatstaf kan helpen om dergelijk sociaal beleid te voeren door ook rekening te houden met de voordelen en niet enkel de kosten te rapporteren.

Analoog kan ook een beleid dat inzet op milieukwaliteit, een daling van de uitstoot van broeikasgassen en een efficiënter gebruik van niet-hernieuwbare hulpbronnen en een hersteloperatie van het natuurlijk kapitaal de huidige economische welvaart (ISEW) positief beïnvloeden, ondanks een negatief effect op korte termijn op de private consumptie. Een daling van de kosten van luchtvervuiling of van klimaatverandering en een lagere totale vervangingskost voor het gebruik van niet-hernieuwbare energiebronnen kunnen een tijdelijke daling van de private consumptie uitwissen. Door kosten en baten van beleidsmaatregelen ten opzichte van elkaar af te wegen, hanteert de ISEW een andere invalshoek bij beleidsanalyse ten opzichte van het BBP. Gebruik maken van de ISEW kan helpen om milieu-ondersteunend beleid te stimuleren. De gevalstudie in Maryland toont dat de GPI gebruikt kan worden om investeringen in openbaar vervoer, klimaatactie en beheer en herstel van moerassen en bossen te verdedigen en bewerkstelligen. Vertaald naar de Vlaamse en Belgische situatie zou de ISEW kunnen dienen om: de subsidies voor bedrijfswagens tegen het licht te houden, het weren van verkeer uit stadscentra uit te drukken in gezondheids- en milieuvoordelen, elektrische voertuigen aan te kopen, een propere lucht beleid te voeren, een klimaatactieplan uit te rollen, waterbuffers en -opslagcapaciteit zoals het Sigmaplan uit te bouwen, wouden aan te planten en andere ecosystemen te herstellen en te beheren en in te zetten op een toekomstgericht grondbeheerplan zoals de betonstop en het verdichten van woonkernen.

Een beleidsmaatregel zoals de tijdelijke verlaging van de BTW op het elektriciteitsgebruik van huishoudens zou anders geëvalueerd worden op basis van de ISEW dan op basis van het BBP. De stijging van de koopkracht en de toename van de consumptie en de jobcreatie die hieruit voortvloeien, zorgen voor een positief effect op de economische activiteit (BBP) in België. Een analyse op basis van de ISEW houdt bijkomend rekening met effecten via de inkomensverdeling en de toegenomen kosten van milieugebruik. Deze laatste zullen stijgen, omdat een lagere prijs voor elektriciteit

leidt tot een hoger consumptieniveau. Sommige bronnen schatten in dat door de prijsdaling het gebruik van elektriciteit met 3 % zal toenemen. Dit leidt binnen de ISEW tot een toename van de kosten van het gebruik van niet-hernieuwbare energiebronnen die moet worden afgenomen tegen de toename van de private consumptieve uitgaven. Ook als de btw-verlaging op elektriciteit en gas ingegeven is vanuit sociale overwegingen dient in acht genomen te worden dat deze prijsverlaging geldt voor iedereen, ongeacht de inkomens en het gebruik van de huishoudens. Doelgerichte maatregelen voor sociaal kwetsbare groepen lijken aangewezen om energie-armoede te verlichten in plaats van algemene btw-reducties om een toename van het energiegebruik en daarbij horende neveneffecten op het leefmilieu te vermijden. De case in Maryland leert dat het gebruik van de ISEW zelfs gebruikt kan worden om een verhoging van de btw te bepleiten.

Binnen de ISEW komen volgende categorieën van welvaartscomponenten aan bod:

- private consumptie;
- inkomensongelijkheid;
- huishoudelijke arbeid en vrijwilligerswerk;
- defensieve private uitgaven;
- niet-defensieve overheidsuitgaven;
- kosten van milieuvervuiling op korte termijn (water- en luchtvervuiling);
- kosten van milieuvervuiling op lange termijn (klimaatverandering en aantasting van de ozonlaag);
- het gebruik van niet-hernieuwbare energiebronnen.

Trade-offs tussen elk van deze componenten kunnen worden berekend, zodat er breder gekeken kan worden dan louter de impact op de economische activiteit.

Ecologische economen zijn van mening dat de milieukosten van additionele economische activiteiten reeds enige tijd groter zijn dan de baten van deze activiteiten – zie bijvoorbeeld Max-Neef (1995) en recent nog Costanza et al. (2013). Zij pleiten voor een radicale omslag in economisch beleid, waar sterk wordt ingezet op herverdeling en respect voor de grenzen die de natuurlijke omgeving oplegt aan het economische systeem. Deze economen zien in de dalende ISEW, waargenomen in de meeste landen, een duidelijk signaal dat een omslag nodig is.

Hoewel de ideeën in deze literatuur weinig realistisch zijn vanuit politiek oogpunt gegeven de sterke focus op de korte termijn bij politici, kan de ISEW wel degelijk een beleidsomslag ondersteunen – zie bv. het gebruik van de GPI in Maryland. Een aantal noodzakelijke stappen in de verdere ontwikkeling van de ISEW zijn hiervoor wel noodzakelijk. Een opmerkelijke vaststelling is dat de staat Vermont als allereerste een ontwikkelingsdoelstelling formuleerde die niet louter gebaseerd is op groei in het BBP en het aantal jobs, maar ook de GPI als alternatieve welvaartsmaatstaf wil doen toenemen. De omvattende economische ontwikkelingsstrategie (*Comprehensive Economic Development Strategy*) van Vermont in 2015 bevat de doelstelling om de GPI van Vermont tegen 2020 met 5 % te doen toenemen in vergelijking met 2015 (Vermont Agency of Commerce and Community Development, 2016).

5.6 Reflectie over de toekomst van de ISEW

De Index of Sustainable Economic Welfare (ISEW) is een meetinstrument met een potentiële meerwaarde voor een transversaal beleid. Uit de barrière-analyse in paragraaf 5.2 bleek dat er op het niveau van de indicator een aantal werkpunten zijn. De methodologie staat immers nog niet volledig op punt en de interpretatie van het theoretisch kader heeft een impact op wat er precies gemeten wordt. Voorstanders van de ISEW wijzen vaak naar methodologische werkpunten van de index (bv. Lawn, 2013a) en zien in de huidige inspanningen op dit gebied een evolutieproces analoog

aan dat bij de ontwikkeling van het systeem voor nationale rekeningen (en het BBP) in de jaren '30 en het begin van de jaren '40.

Of de index (of een variant ervan) uitgroeit tot een maatstaf met een beleidsimpact die deze van het BBP evenaart, is voorlopig moeilijk in te schatten. De ISEW is een index voor economische welvaart die in een ontwikkelingsproces zit en een aantal belangrijke stappen dringen zich hierbij op. Op dit moment speelt het debat tussen voor- en tegenstanders van de ISEW zich quasi uitsluitend af op academisch niveau – zie bijvoorbeeld de recente discussie in *Ecological Economics* tussen Brennan (2013) en Lawn (2013a). Het theoretisch kader gebaseerd op het psychisch inkomensconcept (Fisher, 1906) en de bijhorende opdeling tussen inkomen en kapitaal worden algemeen aanvaard als het vertrekpunt bij uitstek om de methodologie van de index uit te werken. Er bestaan echter 2 verschillende interpretaties: een schatting van de huidige welvaart (gebaseerd op investeringen in het verleden in de verschillende kapitaalvoorraden) versus een uitgebreide kosten-batenanalyse van huidige activiteiten. De keuze tussen beide interpretaties heeft gevolgen voor de manier waarop een aantal componenten binnen de ISEW in rekening worden gebracht (cfr. de kosten van klimaatverandering – zie hoger). Het debat rond hoe economische welvaart gemeten kan worden aan de hand van één enkele maatstaf dient breder gevoerd te worden (bv. beleidsmedewerkers en politici). Tussen de voorstanders van de ISEW is er bovendien (nog) geen consensus over welke welvaartscomponenten moeten worden meegenomen in de index en hoe deze precies gewaardeerd moeten worden. De verschillende berekeningsmethoden maken dat de ISEW-studies die tot vandaag werden uitgevoerd, moeilijk vergelijkbaar zijn.

Een logische volgende stap is om een ISEW of variant te berekenen voor een groep landen (bv. de EU of de OESO-landen) waarbij de resultaten wel onderling vergelijkbaar zijn. Dit kan het werk zijn van één individuele onderzoeker of van een aantal onderzoekers binnen de ISEW-gemeenschap. In het laatste geval kan er een consensus gezocht worden tussen de verschillende bestaande methodologieën. Pogingen om tot een dergelijke consensus te komen in het verleden, draaiden echter op niets uit. Sommige onderzoekers gebruiken de ISEW (of de GPI) al enige tijd om beleidsaanbevelingen te doen en vinden het hierdoor moeilijk om de gebruikte methodologie aan te passen. Toch lijkt het erop dat een eerste poging om tot vergelijkbare cijfers te komen er eentje zal moeten zijn vanuit de ISEW- en GPI-gemeenschap zelf. Fox en Erickson (2018) hebben hiertoe een eerste aanzet gegeven door de GPI in 2011 te berekenen voor de 50 staten in de VS op basis van een consistente methodologie.

In een dergelijke oefening is er ook ruimte voor input vanuit de politieke en administratieve hoek. De interviews die in het kader van de barrièrestudie werden uitgevoerd (zie paragraaf 5.2.2), tonen aan dat er interesse is uit verschillende hoeken. Het aftoetsen van de methodologie bij gebruikers en stakeholders kan een meerwaarde bieden voor de verdere ontwikkeling van de indicator. Hierbij dient steeds benadrukt te worden dat de huidige methodologie een 1.0 versie⁵⁶ is, die, ondanks de mogelijke kritieken op zo'n eerste versie, wel voldoende onderbouwd is om gebruikt te worden - cfr. het gebruik van de Natuurwaardeverkenner 1.0, die onlangs geactualiseerd werd tot een 2.0 versie, maar in haar oorspronkelijke vorm ook reeds gebruikt werd voor beleidsondersteuning. Op Vlaams of federaal niveau kan er bovendien gekeken worden naar de opname van de ISEW in een beleids-evaluerend instrument (zoals de RIA – regelgevingsimpactanalyse – van het Federaal Instituut voor Duurzame Ontwikkeling).

In de VS worden momenteel eerste stappen gezet om te komen tot vergelijkbare GPI schattingen voor de verschillende staten die de GPI gebruiken ter ondersteuning van het beleid (Hawaii, Maryland, Ohio, Utah en Vermont - zie ook paragraaf 5.1). Bagstad et al. (2014) hebben de

⁵⁶ Of beter: de 1.1 versie gegeven de methodologische update die de ISEW kreeg in dit rapport – de methodologie in de voorbije 2 ISEW-studies voor Vlaanderen is dan de 1.0 versie.

methodologieën die deze studies hanteerden om de GPI te berekenen met elkaar vergeleken en deden een aantal suggesties ter standaardisering van waarderingsmethodes en gebruikte data. De voorgestelde GPI “2.0” methodologie zal in de toekomst gebruikt worden om tot meer vergelijkbare tijdreeksen te komen. In een recente publicatie in *Ecological Economics* presenteren Kubiszewski et al. (2015) de GPI voor Oregon. De auteurs werken hierbij ook een set aanvullende rekeningen uit die de GPI-tijdreeks moeten duiden op gebied van duurzaamheid – het gaat hier vooral om kapitaalvoorraden en indicatoren die de schuldgraad van de staat en haar inwoners weergeven. De recente terugval in politieke steun voor de GPI in de VS zorgt ervoor dat het standaardisatieproces trager verloopt dan aanvankelijk gedacht. Een team aan het Center for Sustainable Economy (CSE⁵⁷) onder leiding van John Talberth berekende onlangs pilootrekeningen voor de VS in haar geheel, de staat Maryland en de stad Baltimore voor de jaren 2012-2014. Deze “2.0” methodologie maakt gebruik van nieuwe methodes en databronnen, is uitgebreider dan 1.0-versies en is het resultaat van workshops en online discussies tussen 52 GPI-gebruikers (Talberth en Weisdorf, 2017). In deze aangepaste methodologie verkiezen de auteurs waarderingsmethoden zoals de betalingsbereidheid voor het verminderen van watervervuiling boven marginale schadekosten, vermits deze laatste zich minder direct verhouden tot de ervaring van huidige welvaart. Een belangrijke methodologische wijziging in vergelijking met eerdere studies is dat de auteurs niet langer de wijzigingen in de kapitaalvoorraad registreren, maar wel de diensten die 4 essentiële vormen van kapitaal (menselijk, sociaal, geproduceerd en natuurlijk kapitaal) leveren. Talberth en Weisdorf (2017) herzien hierbij de berekening van de uitputting van natuurlijk kapitaal. Wanneer er verliezen zijn aan natuurlijk kapitaal gaan ze niet langer deze verliezen sinds een basisjaar accumuleren. Ze menen dat de verdisconteerde marginale verliezen als kost moeten geregistreerd worden.

In Europa worden gelijkaardige stappen ondernomen om te komen tot een gestandaardiseerde en geactualiseerde ISEW-methodologie – zie bv. de speciale sessie rond alternatieve indicatoren voor economische welvaart op de conferentie van de *European Society of Ecological Economists* (ESEE) in Leeds in juni 2015. Midden oktober 2015 zagen een aantal Europese ISEW- en NWI-onderzoekers elkaar opnieuw om te zien of verdere standaardisatie mogelijk is. In eerste instantie wordt er gekeken naar de twee reeksen die op regelmatige tijdstippen worden geactualiseerd – de ISEW voor Vlaanderen en de NWI voor Duitsland, al sleept dit werk enigszins aan. In een recente studie voor Duitsland hanteren Held et al. (2018) twee nieuwe verbeterde waarderingsmethodes. Held et al. berekenen de vervangingskost voor niet-hernieuwbare energiebronnen met gemiddelde jaarlijkse kosten voor elektriciteit en warmte van hernieuwbare bronnen gebaseerd op de huidige mix aan hernieuwbare bronnen in Duitsland. Volgens de auteurs is deze berekeningswijze een verbetering in vergelijking met een algemene kostenschatting en de escalatiefactor die vroeger vaak gebruikt werd in welvaartsstudies. De Duitse NWI is voorlopig de enige studie waarin de kosten van het gebruik van nucleaire energie opgenomen zijn. Held et al. waarderen deze component door de hoeveelheid nucleaire energieproductie te vermenigvuldigen met een kostenschatting voor Duitsland die rekening houdt met de kosten van ontmanteling, het zoeken naar een definitieve opslagplaats en een verzekering tegen het slechtste scenario dat mogelijk is. Held et al. verklaren dat dit unieke item opgenomen kan worden, vermits de specifieke politieke en maatschappelijke interesse in het gebruik van nucleaire energie (in Duitsland). Om deze reden valt het te overwegen om deze component op te nemen of te berekenen in toekomstige ISEW-studies voor Vlaanderen, België en andere regio's waar nucleaire energie een *hot topic* is. In een recent artikel voeren O'Mahony, Escardó-Serra en Dufour (2018) in een eerste Spaanse ISEW-studie een aantal methodologische verbeteringen door om tegemoet te komen aan eerdere kritieken. De kost van klimaatverandering wordt, in vergelijking met de meeste andere ISEW-studies, op een niet-cumulatieve manier berekend met een significant hogere marginale sociale kost. Terwijl vorige studies voornamelijk keken naar CO₂-emissies wordt er

⁵⁷ <http://sustainable-economy.org/genuine-progress/>

hier gekeken naar zes broeikasgassen uit het Kyoto-protocol.⁵⁸ De berekening van de component uitputting van niet-hernieuwbare grondstoffen gebeurt via de transitiekostmethode om geleidelijk de overgang te maken naar een energieopwekking die koolstofarm is en geen gebruik meer maakt van nucleaire energie. Zo houden de auteurs, in tegenstelling tot eerdere studies, rekening met de timing waarop niet-hernieuwbare hulpbronnen vervangen moeten worden en met een verandering van de kosten in de toekomst.

Een opname van de index in macro-economische modellen is een andere interessante piste die uit de interviews naar voren kwam. De ISEW kan momenteel niet geschat worden op basis van dergelijke modellen, wat haar beleidsimpact sterk reduceert. Op Vlaams of federaal niveau kan gekeken worden naar een opname van de verschillende welvaartscomponenten binnen de ISEW in macro-economische modellen zoals HERMES, HERMREG of FLEMOSI. Een verkennend gesprek met medewerkers van het Federaal Planbureau leerde dat een dergelijk voorstel op enige interesse kan rekenen. De modellen die het Planbureau gebruikt, moeten in de komende jaren toch herzien / uitgebreid worden, doordat het Planbureau bij de federale verkiezingen van 2019 de impact van verkiezingsprogramma's moet modelleren. Op Europees niveau is het E3ME-model van Cambridge Econometrics een goede kandidaat om te fungeren als data-leverancier voor macro-economische kosten-batenanalyses. Eventueel kan bij deze oefeningen begonnen worden met een vereenvoudigde versie van de ISEW die uit een beperkter aantal welvaartscomponenten is opgebouwd.

De welvaartsstudie van Rugani et al. (2018) in Luxemburg is een voorbeeld van zo een beperkt model dat dient om de toekomstige welvaart in te schatten aan de hand van een aantal scenario's. Rugani et al. berekenen de ISEW van 1960 tot 2010 en voorspelen de ISEW-trend tot 2030 op basis van twee verschillende scenario's in het energiebeleid met een forecasting (Neural Network ARX) model. De elementen die auteurs meenemen in de geschatte beperkte ISEW zijn: groei van het inwonersaantal, aantal pendelaars, consumptieuitgaven bij de huishoudens, energieconsumptie opgesplitst per sector (industrie, mobiliteit en andere sectoren) en langetermijnmilieuschade. Indien ingezet wordt op een meer ambitieus scenario bestaat de mogelijkheid om de ISEW in de toekomst licht te doen stijgen in vergelijking met een referentiescenario (*business as usual*). Indien de ISEW gebruikt wordt in toekomstgerichte modellen, dan is deze welvaartsmaatschappelijk bruikbaar om meer ambitieuze klimaat- en energiedoelstellingen te motiveren en onderbouwen.

Het Departement Leefmilieu, Natuur en Energie van de Vlaamse Overheid publiceerde onlangs een studie uitgevoerd door Arcadis en CE Delft rond de vergroening van belastingen. Hierin werd de impact op Vlaams niveau van een aantal voorgestelde maatregelen nagegaan op zowel het BRP als de ISEW. Uit de analyses bleek dat het verlagen van de belastingdruk op arbeid én het sturen van consumptie en productie richting milieuvriendelijkere alternatieven op beide maatstaven een positieve invloed heeft, en dat de effecten van de internalisering van de milieukosten in de prijs van producten en diensten gunstiger zijn voor de ISEW dan voor het BRP. Deze studie betekent een primeur in Vlaanderen (en Europa) in de zin dat de impact van potentiële beleidsmaatregelen werden ingeschat aan de hand van een bredere maatstaf voor economische welvaart. In de VS bestaan er reeds enkele van dergelijke studies – voornamelijk het Center for Sustainable Economy (CSE – zie hoger) gaat na wat de impact van beleidsmaatregelen in Maryland op de state-level GPI is – bv. in het kader van het Stormwater Action Plan en het Climate Action Plan van de stad Baltimore of de Minimum Wage Act voor de staat Maryland (zie paragraaf 5.3.2). Een uitbreiding van dergelijke studies kan de beleidswaarde van de alternatieve indicatoren voor economische welvaart verder onderstrepen.

⁵⁸ Deze zes broeikasgassen zijn: koolstofdioxide (CO₂), methaangas (CH₄), distikstofoxide (N₂O), fluorkoolwaterstoffen (HFCs), perfluorkoolstoffen (PFCs) en zwavelhexafluoride (SF₆).

Op langere termijn kan er gekeken worden naar andere aanknopingspunten op Europees niveau. Verschillende geïnterviewden deden hier suggesties voor, gaande van de Impact Assessment van de Europese Commissie (dat vandaag o.a. gebruikt wordt voor de klimaatplannen van de verschillende lidstaten) of de rapportering binnen het Europese semestersysteem (via een bijkomend item rond economische welvaart in de analyse; bij de laatste doorlichting van België werd er bijvoorbeeld gekeken naar broeikasgasemissies, schadelijke subsidies en groene fiscaliteit – er kan gepoogd worden om de ISEW als “topic” mee te nemen in één van de rapportering). Op OESO-niveau kan er op termijn gepoogd worden om een “manual” uit te werken voor de berekening van de ISEW naar analogie met andere handleidingen die de methodologie van bepaalde indicatoren vastlegden – cfr. de Oslo Manual voor indicatoren rond innovatie, dat een ontwikkelingsproces kende van ongeveer 20 jaar.

5.7 Conclusies

Deze analyse van het gebruik van alternatieve welvaartsindicatoren leert dat ze in verschillende regio's meer en meer worden gebruikt. Dit overzicht reikt concrete ervaringen aan om het gebruik van de ISEW in Vlaanderen en België te stimuleren, wat essentieel is om het pad richting een duurzame toekomst op een alternatieve manier vorm te geven. Volgens Berik (2018) stellen welvaartsindicatoren ons niet enkel in staat om welvaart op een meer inclusieve manier te meten maar ook om een ander verhaal te vertellen. Volgens haar zouden welvaartsmaatstaven zo niet enkel de maatschappelijke vooruitgang richting een duurzame en rechtvaardige toekomst monitoren, maar ook stimuleren.

Ook al zijn welvaartsindicatoren nog niet wijdverbreid in gebruik, Fox en Erickson (2018) menen dat ze een belangrijk bestaand alternatief vormen. De auteurs halen een uitspraak van Milton Friedman, één van de grondleggers van het neoliberale gedachtegoed, aan om hun redenering te verduidelijken: “When crisis occurs, the actions that are taken depend on the ideas that are lying around. That, I believe, is our basic function: to develop alternatives to existing policies, to keep them alive and available until the politically impossible becomes the politically inevitable.” (Friedman, 2009). Fox en Erickson (2018) verduidelijken dat welvaartsindicatoren kunnen helpen om een beleidsmogelijkheid (*policy window*) te creëren. Volgens Kraft (2015) ontstaat er een beleidsmogelijkheid als simultaan drie stromen samenvloeien: (1) de probleemstroom waarin de aandacht verschuift naar een bewezen probleem, (2) de politieke stroom waarin politici de motivatie en bereidheid hebben om te handelen en het probleem aan te pakken, en (3) een beleidsstroom waarin een aanvaardbare oplossing voor het probleem beschikbaar is voor beleidsmakers. Fox en Erickson (2018) stellen dat alternatieve welvaartsindicatoren in de beleidsstroom aanvaardbare oplossingen kunnen aanreiken. De GPI en ISEW zijn dan ‘oplossingen’ die klaar zijn om opgepikt te worden door een *policy entrepreneur* die een beleidsmogelijkheid wenst te creëren. Het voorbeeld in Maryland illustreert dat het gebruik van welvaartsindicatoren een stimulans kan krijgen wanneer een *policy entrepreneur* zoals gouverneur O’Malley beslist om de GPI te gebruiken als antwoord op het bestaande probleem dat het BBP een slechte welvaartsmaatstaf is en povere indicator is om maatschappelijke vooruitgang te weerspiegelen.

6 EVALUATIE VAN DE MILIEUCOMPONENTEN BINNEN DE ISEW VOOR VLAANDEREN

In dit hoofdstuk wordt een kritische evaluatie gemaakt van de manier waarop milieudegradatie en uitputting van natuurlijk kapitaal worden opgenomen in de ISEW voor Vlaanderen. Milieudegradatie wordt weerspiegeld in 4 componenten: de kosten van watervervuiling (kolom M), de kosten van luchtvervuiling (kolom N), de kosten van klimaatverandering (kolom R) en de kosten van de aantasting van de ozonlaag (kolom S). De uitputting van natuurlijk kapitaal wordt gereflecteerd in 2 componenten: verlies aan landbouwgronden (kolom P) en de uitputting van niet-hernieuwbare hulpbronnen (kolom Q). Deze componenten werden initieel overgenomen uit de ISEW-studie voor België om zo tot een vergelijkbare tijdreeks te komen. Dit onderzoek werd uitgevoerd in 2016.

Dit hoofdstuk belicht een aantal kwesties die van belang zijn bij het waarderen van milieudegradatie en de uitputting van natuurlijk kapitaal. In paragraaf 6.1 worden twee mogelijke interpretaties van de ISEW uitgewerkt die de manier waarop beide categorieën van componenten worden meegenomen in de index. Er wordt hierbij geargumenteed dat beide interpretaties complementair kunnen zijn en dat er dus twee verschillende ISEWs kunnen berekend worden. Het is hierbij evenwel belangrijk om de methodologie consistent te laten aansluiten bij de verschillende interpretaties. In paragraaf 6.2 worden twee boekhoudkundige vragen belicht – hoe dienen *cross-time* en *cross-boundary* effecten te worden opgenomen in de ISEW. Hier zijn opnieuw verschillende visies mogelijk, en er wordt aangetoond dat er geen eenduidige visie wordt aangehouden binnen de bestaande ISEW-studies. In paragraaf 6.3 worden de meest recente evoluties in de literatuur rond milieudegradatie en de SEEA (*System of Environmental-Economic Accounting*) en de waardering van ecosysteemdiensten beschreven. Paragraaf 6.4 analyseert de componentenlijst en de gebruikte waarderingsmethodes binnen een aantal ISEW- en GPI-studies om een overzicht te geven van hoe milieudegradatie en de uitputting van natuurlijk kapitaal in deze studies worden meegenomen. Vervolgens staan we in paragraaf 6.5 stil bij een aantal milieu-economische initiatieven in Vlaanderen die interessante perspectieven bieden voor een actualisatie van de methodologie van de ISEW voor Vlaanderen – de Natuurwaardeverkenner, het Milieukostenmodel, de milieu-input-output (IO) tabellen, de landgebruikskaarten en een aantal meer recente waarderingsstudies die het mogelijk maken om verouderde schattingen binnen de ISEW voor Vlaanderen te vervangen. Ten slotte worden er in paragraaf 6.6 een aantal concrete aanbevelingen geformuleerd.

Het dient hier benadrukt te worden dat deze pistes niet opgenomen zijn in de huidige tijdreeks voor de ISEW – het gaat hier om een exploratief onderzoek. Verder is er ook (nog) geen beslissing genomen welke aanpassingen in volgende actualisaties zullen worden meegenomen.

6.1 Mogelijke interpretaties van de ISEW

Zoals aangehaald in paragraaf 5.6 bestaan er vandaag twee verschillende interpretaties van de ISEW: huidige welvaart versus een kosten-batenanalyse van huidige economische activiteiten.

6.1.1 Huidige welvaart

De eerste interpretatie beschouwt de ISEW als een proxy voor het huidige welvaartsniveau, en kijkt hierbij naar de diensten van huidige consumptie en de diensten geleverd door een aantal kapitaalvoorraden (bv. duurzame consumptiegoederen en ecosystemen). Binnen deze benadering wordt de “duurzaamheid” in de naam van de index gereduceerd tot het bijkomend kijken naar diensten van natuurlijk kapitaal, of ecosysteemdiensten.

Gezien de moeilijkheid om deze diensten in hun totaliteit op te nemen in de index, wordt er binnen ISEW-studies doorgaans gewerkt met het verlies aan ecosystemendiensten door specifieke bronnen van milieudegradatie. De enige GPI-studie die hierop een uitzondering vormt, is deze voor de Amerikaanse staat Utah (Berik en Gaddis, 2011). In deze studie wordt de volledige waarde van de ecosystemendiensten geleverd door verschillende landtypes (wetlands, akkerland, bossen ...) meegenomen via het vermenigvuldigen van de oppervlakte per type land met de geschatte waarde van de ecosystemendiensten uit Costanza et al. (2004). Deze waarde blijft constant binnen de ganse bestudeerde periode (1990-2007), en de veranderingen in de kwaliteit van de geleverde ecosystemendiensten worden weerspiegeld via de kosten van milieudegradatie die op een analoge manier worden berekend dan in de andere GPI-studies (schadekosten). De totale waarde van de ecosystemendiensten die in de GPI-studie voor Utah worden meegenomen is ongeveer gelijk aan de waarde van de private consumptieve uitgaven.

Liekens et al. (2013) onderstrepen echter dat “het monetair waarderen van de huidige waarde van alle ecosystemendiensten op zichzelf weinig betekenisvol is”, en dat beslissingsnemers doorgaans meer geïnteresseerd zijn in de waardering van veranderingen in de marge. De geschatte waarde van ecosystemendiensten is sterk verbonden aan de kwaliteit van de onderliggende ecosystemen, en de waarde ervan hangt af van het totale aanbod aan ecosystemendiensten.

Het is duidelijk dat deze interpretatie van de ISEW nood heeft aan complementaire indicatoren (sets) rond de economische en ecologische duurzaamheid van het huidige welvaartsniveau – bijvoorbeeld via indicatoren rond kapitaalvoorraden zoals de adjusted net savings indicator van de Wereldbank of indicatoren rond de biofysische grenzen zoals de ecologische voetafdruk.

6.1.2 Kosten-batenanalyse van huidige economische activiteiten

Een tweede mogelijke interpretatie voor de ISEW ziet de ISEW als het resultaat van een uitgebreide kosten-batenanalyse van de huidige economische activiteiten (Lawn en Sanders, 1999). De baten zijn de huidige consumptie van economische goederen en milieugoederen, terwijl de kosten kijken naar de externe effecten die deze consumptie met zich meebrengt – bijvoorbeeld de luchtvervuiling bij de productie van de goederen, de bijdrage tot de opwarming van de Aarde ... Binnen deze benadering zijn ook veranderingen in kapitaalvoorraden belangrijk – bv. de depreciatie van fysiek kapitaal of de uitputting van natuurlijke hulpbronnen. De “duurzaamheid” in de naam van de index heeft hier betrekking op het feit dat zowel ecosystemendiensten als diensten van economische goederen worden meegenomen in de kosten-baten oefening en dat bij het bestuderen van veranderingen in kapitaalvoorraden ook wordt gekeken naar natuurlijk kapitaal.

Binnen deze interpretatie gaan onderzoekers vaak op zoek naar een drempelhypothese (Max-Neef, 1995) – de schaal van een economie waarop het verschil tussen de baten en de kosten van economische activiteiten maximaal is. Een verdere toename van het bbp/capita leidt dan niet langer tot een toename van de ISEW, en dient dus als “oneconomisch” te worden bestempeld (Daly, 1996).

6.1.3 Impact

De keuze tussen beide interpretaties heeft een impact op de manier waarop sommige componenten worden opgenomen in de ISEW. Dit wordt goed geïllustreerd op basis van de component “kosten van klimaatverandering”. In een maatstaf voor de huidige welvaart zijn de huidige welvaartsverliezen door klimaatverandering van belang en dient er dus een schatting te worden gemaakt van de kosten van klimaatverandering vandaag (gebaseerd op uitstoot in het verleden). Bij een kosten-batenanalyse is het uitgangspunt verschillend, aangezien er wordt nagegaan wat de kosten en baten van huidige economische activiteiten zijn. Binnen deze benadering wordt er dus gekeken naar de (toekomstige) impact van emissies in de huidige periode.

Verder is er ook een impact op de manier waarop er gekeken wordt naar de uitputting van natuurlijk kapitaal. In de tweede interpretatie is het evident dat deze wordt meegenomen, in de eerste is dit minder. Net zoals er in het verleden geargumenteed werd dat de opname van de netto-kapitaal groei en de veranderingen in de netto internationale investeringspositie binnen de ISEW niet in lijn ligt met het theoretische kader – het psychische inkomensconcept van Fisher – kan ook hier geargumenteed worden dat het bij de bepaling van het huidige welvaartsniveau niet (rechtstreeks) uitmaakt of dit niveau wordt bereikt via een duurzaam gebruik van kapitaal. De voorraad natuurlijk kapitaal kan dan eventueel via complementaire indicatoren worden gemonitord om het al dan niet duurzame gebruik van deze kapitaalvoorraad in kaart te brengen. Lawn (2003) pleit ervoor om ook de provisioning services van natuurlijk kapitaal mee te nemen in de ISEW, maar het is niet duidelijk in welke mate dit in lijn is met het Fisheriaans inkomensconcept. Een belangrijk punt hierbij is de mate waarin de provisioning services van natuurlijk kapitaal verschillen van deze van andere kapitaalvormen – bijvoorbeeld de voorraad fysiek kapitaal. Lawn (2013a) argumenteert in deze dat er een wezenlijk verschil is tussen beide gezien bij de verschillende diensten die door het natuurlijk kapitaal geleverd worden zien als de basis voor alle economische activiteiten. Deze diensten vormen de basis voor de creatie van gebruikswaarde en de ISEW meet dus de toegevoegde waarde die door economische activiteiten gerealiseerd wordt op de diensten van natuurlijk kapitaal. In deze redenering wordt de uitputting van natuurlijk kapitaal dus beschouwd als de “uncancelled costs” van economische activiteiten. Lawn is bijgevolg voorstander om ook de uitputting van natuurlijk kapitaal mee te nemen in een index voor huidige welvaart (eerste interpretatie).

Het is duidelijk dat de ISEW in beide interpretaties vertrekt van het idee van ‘zwakke duurzaamheid’. Ecosysteemdiensten en diensten geleverd door de consumptie van goederen en diensten zijn inwisselbaar, en ook de veranderingen in de onderliggende kapitaalvoorraden worden gesommeerd, zodat een verlies aan natuurlijk kapitaal gecompenseerd kan worden door een toename van geproduceerd kapitaal. Bij ‘sterke duurzaamheid’ is een dergelijke afruil niet mogelijk.

6.1.4 Keuze of combinatie?

De discussie rond de verschillen in interpretaties van de ISEW blijft echter tot vandaag onderbelicht in het theoretische debat rond de ISEW, en de meeste studies vandaag staan er niet bij stil. Zo worden waarderingsmethodes in lijn met beide interpretaties vaak gecombineerd binnen één studie. Bij het uitwerken van een 2.0 methodologie voor de ISEW dienen de verschillende mogelijke interpretaties centraal te staan. Het is belangrijk dat de waarderingsmethodes die gebruikt worden binnen de ISEW consistent zijn met één van de hierboven vermelde interpretaties.

Het is echter belangrijk hierbij op te merken dat beide interpretaties belangrijk zijn vanuit een Beyond GDP-standpunt: ze verschaffen verschillende inzichten rond de verhouding tussen milieu en economie, en kunnen in die zin als complementen van elkaar worden beschouwd. Het is met andere woorden niet noodzakelijk om slechts één van beide interpretaties te kiezen, gezien beide types ISEWs waardevolle informatie opleveren. Je kan met andere woorden 2 verschillende ISEWs berekenen die in lijn zijn met de verschillende interpretaties: één die de huidige welvaart meet op basis van de diensten geleverd door consumptie en ecosysteemdiensten en één die een kosten-batenanalyse maakt van de huidige economische activiteiten. Wat wel noodzakelijk is, is dat er bij aanvang van een studie goed wordt nagedacht over welke interpretatie(s) er aan de ISEW(s) wordt gegeven, omdat dit de keuze van de waarderingsmethoden beïnvloedt.

6.2 Cross-time en cross-boundary effecten

In deze paragraaf worden de belangrijkste *cross-time* en *cross-boundary* effecten binnen de ISEW besproken.

6.2.1 Intertemporele effecten

Uit de eerste paragraaf werd duidelijk dat de keuze voor een bepaalde interpretatie van de ISEW een invloed heeft op de manier waarop intertemporele effecten worden meegenomen binnen de index. Wanneer we bijvoorbeeld kijken naar de ISEW als een maatstaf voor de huidige welvaart, dan moet er in principe enkel gekeken worden naar de impact van milieudegradatie vandaag. De toekomstige schade(kosten) die veroorzaakt worden door onze huidige consumptie- en productiebeslissingen valt buiten de scope van de index. De huidige kosten van milieudegradatie hangen in sommige gevallen wel af van uitstoot in het verleden, zoals bijvoorbeeld bij klimaatverandering. In dit geval werken sommige ISEW-studies met een cumulatieve aanpak van het bepalen van de schadekosten, maar vaak worden hierbij dubbeltellingen gemaakt als gevolg van een foutieve keuze van de (marginale) schadekosten per eenheid emissie. Bij de kosten-baten interpretatie van de ISEW daarentegen wordt wel rekening gehouden met de intertemporele effecten van de uitstoot van bepaalde vervuilende stoffen in de huidige periode. Hier dient echter steeds louter gekeken te worden naar de uitstoot in de huidige periode, en niet naar cumulatieve uitstootcijfers. De keuze voor een bepaalde interpretatie van de ISEW heeft bijgevolg een impact op de manier waarop sommige componenten dienen meegenomen te worden in de index.

6.2.2 Geografische afbakening

Een tweede parameter die binnen een ISEW-studie een impact heeft op wat er wel en niet wordt meegenomen is de geografische afbakening van de oefening. Binnen indicatoren die gelinkt zijn aan boekhoudkundige systemen zoals het Systeem van de Nationale Rekeningen (SNR), wordt er doorgaans gekeken naar de impact binnen de grenzen van het bestudeerde land. Zo kijkt de adjusted net savings indicator van de Wereldbank naar de veranderingen in de kapitaalvoorraden binnen de bestudeerde landen. Voor België houdt dit in dat er geen uitputting van natuurlijke kapitaalvoorraden is omdat we er quasi geen hebben – bijvoorbeeld oliereserves en voorraden aan mineralen die binnen de adjusted net savings indicator worden meegenomen, zie ook verder in dit rapport. Een alternatieve visie is om te gaan kijken wat de milieu-impact is van de consumptie binnen onze landsgrenzen, zoals bijvoorbeeld gedaan wordt binnen de ecologische voetafdruk. Deze indicator neemt alle milieu-effecten gelinkt aan onze consumptie mee - bijvoorbeeld alle uitstoot van broeikasgassen, ongeacht of deze binnen onze landsgrenzen plaatsvindt of elders. Op die manier wordt de milieu-impact volledig gekoppeld aan consumptie, en niet langer aan productie. Wanneer we de score van België op beide indicatoren vergelijken, zien we dat de adjusted net savings België aanduidt als een land dat op een duurzame manier omspringt met haar verschillende kapitaalvoorraden (World Bank, 2016), terwijl de ecologische voetafdruk van België aantoont dat onze milieu-impact aanzienlijk groter is dan de biocapaciteit van onze gronden of dan onze fair-Earth share. In 2010 had België de vijfde grootste per capita ecologische voetafdruk van de wereld (WWF, 2014).

Binnen de methodologie van de ISEW worden keuzes gemaakt rond de geografische afbakening van de index. Waar de eerste studies uitsluitend rekening hielden met effecten op het eigen grondgebied, kwam hier in de loop van de jaren '90 verandering in, en dan vooral bij het berekenen van de vervangingskosten van het gebruik van niet-hernieuwbare energiebronnen. Vele Europese landen hebben net zoals België geen voorraden van niet-hernieuwbare energiebronnen en zijn bijgevolg aangewezen op import uit het buitenland. Gezien er geen eigen kapitaalvoorraden zijn, en dus ook geen uitputting hiervan, zou het vertrekken van ontgonnen hoeveelheden leiden tot een kost gelijk aan nul, en dit terwijl de economische activiteiten in deze landen wel bijdragen tot de wereldwijde

uitputting van niet-hernieuwbare energiebronnen. Om deze reden namen ISEW-studies steeds vaker de geconsumeerde hoeveelheden niet-hernieuwbare energiebronnen in rekening, waardoor ze de traditionele geografische afbakening van de nationale rekeningen lieten varen.

Binnen de ISEW voor Vlaanderen wordt deze methodologie ook gevolgd gezien in deze studie ook wordt gewerkt met cijfers rond het energiegebruik, en niet met de uitputting van voorraden op het Vlaamse grondgebied. De kosten van het gebruik van kolen, ruwe olie, aardgas en nucleaire brandstoffen binnen de Vlaamse economie worden bepaald door de gebruikte hoeveelheden te vermenigvuldigen met een vervangingskost. Met de geïmporteerde hoeveelheden elektriciteit wordt evenwel geen rekening gehouden en dit heeft een impact op de ISEW-cijfers voor Vlaanderen. Zo steeg de ISEW/capita voor Vlaanderen in 2014 sterk (+6,2 % ten opzichte van 2013), maar deze stijging wordt deels verklaard door de daling van het gebruik van nucleaire energie als gevolg van het stilliggen van een deel van de nucleaire capaciteit in dat jaar. Vlaanderen importeerde in 2014 aanzienlijk meer elektriciteit dan het jaar voordien (+72 %) en de vervangingskost van deze import wordt niet meegenomen.

De andere (milieu-)componenten binnen de ISEW worden doorgaans wel meegenomen vanuit een nationale rekeningen perspectief. Bij het bepalen van de kosten van klimaatverandering wordt bijvoorbeeld enkel gekeken naar emissies op het Vlaamse grondgebied, en niet naar emissies in het buitenland die gelinkt kunnen worden aan consumptie in Vlaanderen. De milieu-input-output-tabellen voor Vlaanderen leren echter dat deze emissies in het buitenland aanzienlijk zijn. Een gevalstudie in OVAM (2010) toont aan dat 25 % van de uitstoot van broeikasgassen van de Vlaamse huishoudens direct door hen wordt veroorzaakt (bv. via verwarming), terwijl de overige 75 % indirect voortvloeit uit de aankoop van goederen, diensten en vooral energie. Van de indirecte emissies wordt een derde in het buitenland uitgestoten, doordat huishoudens producten aankopen die in het buitenland werden geproduceerd. Dit wijst erop dat mogelijks een belangrijk deel van de kosten van klimaatverandering door consumptie in Vlaanderen niet wordt meegenomen in de ISEW. Het dient hierbij opgemerkt te worden dat geen enkele ISEW-studie de uitstoot van broeikasgassen bekijkt vanuit dit "consumptie-perspectief" dat gelinkt kan worden aan bijvoorbeeld indicatoren zoals de ecologische voetafdruk.

IO-tabellen zijn volop in ontwikkeling, zowel op (inter)nationaal en regionaal niveau. Deze tabellen kunnen data aanleveren om de ISEW voor Vlaanderen te berekenen vanuit een footprint perspectief – d.i. het meenemen van de totale milieu-impact van de consumptie in Vlaanderen. Meer hierover in paragraaf 6.5.

6.3 SEEA en ecosysteemdiensten

Deze paragraaf licht de SEEA en het begrip ecosysteemdiensten toe.

6.3.1 SEEA en de Experimental Ecosystem Accounts

De meest recente versie van de SEEA (*System of Environmental-Economic Accounting* - UN et al., 2012) werd officieel erkend door de UN *Statistical Commission* in 2012 en kwam er na jaren werk rond de herziening van eerdere versies uit 1993 en 2003. De SEEA biedt een conceptueel raamwerk voor geïntegreerde cijfers over de natuurlijke omgeving en haar relatie met de economie en bestudeert zowel de impact van de economie op haar natuurlijke omgeving als de bijdrage van de natuurlijke omgeving aan de economie. De SEEA omvat een reeks van internationaal aanvaarde concepten, definities en boekhoudregels die het mogelijk maken om internationaal vergelijkbare statistieken rond milieu en economie te bekomen. Ze kan door de verschillende VN-lidstaten op een flexibele manier geïmplementeerd worden zodat deze rekening kunnen houden met het specifieke karakter en de prioriteiten van elke lidstaat. De herziening van 2012 gaf aanleiding tot het uitwerken

van een Central Framework van de SEEA, terwijl er parallel gewerkt wordt aan twee uitbreidingen, namelijk de “*Experimental Ecosystem Accounts*” en “*Applications and Extensions*”.

De SEEA – *Experimental Ecosystem Accounts* (UN et al., 2014) vertrekken, net zoals het *Central Framework*, van de boekhoudkundige concepten, structuren en principes van het Systeem van de Nationale Rekeningen (SNR). Beide instrumenten breiden de SNR uit via het toevoegen van voorraden en stromen rond milieugerelateerde processen in fysieke eenheden. Toch zijn er ook belangrijke verschillen: daar waar het *Central Framework* vertrekt vanuit het perspectief van de economie (en economische eenheden zoals bv. de huishoudens), vertrekken de *Experimental Ecosystem Accounts* vanuit het perspectief van ecosystemen. De *Experimental Ecosystem Accounts* zijn een weerspiegeling van de huidige kennis van ecosystemen en ecosysteemdiensten en kunnen gezien worden als het vertrekpunt voor de ontwikkeling van ecosysteemrekeningen op nationaal of regionaal niveau. Hoewel ze geen eenduidige instructies voorzien om dergelijke rekening op te stellen, reflecteren ze wel de huidige convergentie in de verschillende wetenschappelijke domeinen die zich met ecosystemen en ecosysteemdiensten bezighouden. De “*Experimental*” in de titel van de rekening duidt op het feit dat het om een eerste poging gaat om tot dergelijke rekeningen te komen en dat er nog heel wat werk is om tot een eenduidige set van boekhoudregels te komen voor ecosystemen en ecosysteemdiensten. UN et al. (2014) beschrijven ook op welke verschillende manieren ecosystemen en ecosysteemdiensten monetair gewaardeerd kunnen worden, en op welke manier er monetaire rekeningen kunnen worden opgesteld.

Binnen het *Central Framework* van de SEEA (UN et al., 2012) worden traditionele netto-inkomensmaatstaven omgevormd tot “groene inkomensmaatstaven” door naast de depreciatie van geproduceerd kapitaal ook rekening te houden met de kosten van de uitputting van natuurlijk kapitaal (hoofdstuk VI). Deze kosten worden geschat op basis van de verandering in de waarde van de voorraad aan natuurlijke hulpbronnen als gevolg van fysieke uitputting van deze voorraad (onderdeel van de resource rent) – zie annex A5.1 van het rapport. UN et al. (2014) stelt dat andere maatstaven van een groen BBP verder kijken en ook de kosten van milieudegradatie in rekening brengen. Hier is echter geen eenduidige interpretatie van dit type alternatieve maatstaf. Wanneer een dergelijke maatstaf wordt afgeleid uit de *Experimental Ecosystem Accounts* dient er enkel rekening te worden gehouden met de ecosysteemdiensten die nog niet in de SNR vervat zitten. UN et al. (2014) voorziet hierrond echter geen aanbevelingen gezien de grote methodologische uitdagingen gelinkt aan het monetair waarderen van ecosysteemdiensten. De auteurs beschouwen het berekenen van een groen BBP dan ook als iets dat buiten de scope van hun inspanningen valt. Momenteel gaan een aantal landen aan de slag met de *Experimental Ecosystem Accounts* en wordt de vooruitgang inzake databeschikbaarheid en meetprocedures opgevolgd.

Voor België ontwikkelde het Federaal Planbureau milieu-economische rekeningen voor energie en luchtvervuiling voor de periode 1990-2008 (Vandille en Janssen, 2012). De verzamelde gegevens werden gebruikt voor de berekening van intensiteitsmaatstaven, een decompositie-analyse van de uitstoot van CO₂ door de Belgische producenten en het inschatten van emissielekken. Ten slotte werden ook de uitgaven voor milieubescherming opgenomen in het rapport. De uitgaven betreffen de aankopen van deze milieubeschermdende diensten, de kosten voor de productie van milieubeschermdende diensten voor eigen gebruik, milieubeschermdende investeringen, en de aankoop van goederen die rechtstreeks verbonden zijn met de levering van milieubeschermdende diensten of van goederen die aangepast zijn met als doel het milieu te beschermen.

6.3.2 Ecosysteemdiensten

Ecosystemen en ecosysteemdiensten staan centraal in het Natuurrapport 2014 van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO). Ecosysteemdiensten (ESD) zijn “de voordelen die de maatschappij van ecosystemen ontvangt onder de vorm van goederen en diensten” (Millenium Ecosystem Assessment, 2005). In het NARA-T 2014, het Natuurrapport – INBO (2014), worden 16 ecosysteemdiensten bestudeerd voor Vlaanderen (zie figuur 30). Deze worden onderverdeeld in 3 “types” van ecosysteemdiensten: producerende diensten, regulerende diensten en culturele diensten (zie onderstaande figuur). De producerende ecosysteemdiensten leveren materiële producten op, zoals voedsel, drinkwater of hout. De regulerende ecosysteemdiensten verwijzen naar processen zoals waterzuivering, de regulatie van het klimaat of bestuiving. De culturele ecosysteemdiensten omvatten ten slotte de mogelijkheden die ecosystemen ons bieden op het vlak van recreatie, ontspanning, cognitieve ontwikkeling, inspiratie en spiritualiteit. Jacobs et al. (2014) bespreken de toestand en trend van de zestien ecosysteemdiensten op basis van de vraag naar en het aanbod van deze diensten, en op basis van mogelijke negatieve spill-over effecten van onevenwichten tussen vraag en aanbod. Ze stellen dat het gebruik van de meeste ecosysteemdiensten in Vlaanderen in sterke mate “onevewichtig” is in de zin dat de vraag in vele gevallen het aanbod overstijgt – de meeste ecosysteemdiensten worden dus intensief gebruikt. Verder komen ook het belang en de trend van verschillende directe drivers op het aanbod van ecosysteemdiensten aan bod. Hieronder vallen veranderingen in landgebruik (landbouw en verstedelijking), pollutanten en eutrofiëring, de overexploitatie van bodem en grond, de klimaatverandering en invasieve soorten.

figuur 30: Ecosysteemdiensten in NARA-T



Bron: INBO (2014)

In NARA-T wordt ook een ecosysteemdienstencycclus beschreven die de belangrijkste relaties tussen ecosystemen, ecosysteemdiensten, menselijk welzijn en economische welvaart beschrijft (zie onderstaande figuur). Ecosysteemdiensten dragen bij tot onze welvaart (bv. via de producerende diensten) en ons welbevinden (bv. via de culturele diensten) en het is belangrijk om deze bijdrage te kwantificeren. Hiertoe dient het vraagstuk van de waardering te worden opgelost. In NARA-T worden hiertoe een aantal aanzetten gegeven, maar tegelijkertijd worden de beperkingen van het monetair waarderen van ecosysteemdiensten belicht (Van Reeth et al., 2014). Zo zegt de (geschatte) ruilwaarde van ecosysteemdiensten weinig over soms unieke en onvervangbare socioculturele of ecologische waarden die met ecosystemen en ecosysteemdiensten worden geassocieerd. Verder wijzen de auteurs erop dat de keuze voor een bepaalde waarderingmethode nooit politiek of ethisch neutraal kan zijn en waarschuwen ze voor de beperkingen van de waarderingmethodes om

de totale waarde van ecosysteemdiensten te schatten. Economische waarderingsmethoden kunnen relevante inzichten opleveren over een aantal economische baten en kosten van (kleine) veranderingen in ecosysteemdiensten - de marginale waarde van deze veranderingen. Ten slotte stellen Van Reeth et al. (2014) dat bepaalde componenten van de voorraad natuurlijk kapitaal in Vlaanderen en de daaruit voortvloeiende ecosysteemdiensten onder een kritiek minimum gezakt zijn. Vlaanderen compenseert dit lokaal tekort aan natuurlijk kapitaal door de import van ecosysteemdiensten uit buitenlands natuurlijk kapitaal.

De sterke focus op ecosysteemdiensten en het waarden ervan biedt mogelijkheden voor de ISEW. Binnen het Fisheriaans inkomensconcept dienen de diensten die consumptie opleveren meegenomen te worden in de index – en ecosysteemdiensten zijn dan een goede aanvulling op de diensten geleverd door de consumptie van economische goederen. De totale waarde van ecosysteemdiensten bepalen is echter niet mogelijk of wenselijk, en de meeste waarderingsmethodes bestuderen veranderingen van het aanbod van ecosysteemdiensten in de marge. Binnen de ISEW heeft dit tot gevolg dat er gekeken kan worden naar de winst of het verlies van ecosysteemdiensten – hetzij jaar-op-jaar, hetzij ten opzichte van een bepaalde benchmark (basisjaar). De inzichten uit NARA-T 2014 kunnen hierbij een voorname rol spelen – bv. de opdeling van de verschillende ESD en identificatie van de voornaamste drivers van veranderingen in het aanbod. De huidige aanpak binnen de ISEW kijkt naar de (schade- of herstel)kosten van deze drivers – bv. de kosten van watervervuiling en luchtvervuiling, en niet naar veranderingen in het aanbod van ESD. Dergelijke drivers hebben uiteraard een impact op verschillende ecosysteemdiensten, zodat het belangrijk is om na te gaan in welke mate deze volledig worden meegenomen in de waarderingsmethodes van de verschillende ISEW-componenten.

6.4 Milieucomponenten in andere ISEW- en GPI-studies

De ISEW voor Vlaanderen capteert milieudegradatie in 5 componenten: de kosten van watervervuiling (kolom M), de kosten van luchtvervuiling (kolom N), de kosten van lawaaihinder (kolom O), de kosten van klimaatverandering (kolom R) en de kosten van de aantasting van de ozonlaag (kolom S). De uitputting van natuurlijk kapitaal wordt weerspiegeld in 2 componenten: verlies aan landbouwgronden, inclusief kosten van erosie en bodemverdichting (kolom P) en de uitputting van niet-hernieuwbare hulpbronnen (kolom Q).

We bestuderen hier op welke manier milieudegradatie en de uitputting van natuurlijk kapitaal worden meegenomen in 5 andere studies: de NWI voor Duitsland (Diefenbacher et al., 2013), de GPI voor de VS (Talberth et al., 2007), de ISEW voor Griekenland (Menegaki en Tsagarakis, 2015) en de SWI voor Italië (Armiento, 2018). Verder wordt er gekeken naar de aanbevelingen van Bagstad et al. (2014) die voortvloeien uit een vergelijking van de verschillende *state-level* GPI's in de VS.

6.4.1 Componenten

In tabel 16 wordt weergegeven welke componenten de verschillende studies meenemen. Nadien volgt een bespreking van de gebruikte waarderingsmethodes.

tabel 16: Milieuc componenten in een aantal recente ISEW-, GPI- en NWI-studies

		Vlaanderen	Duitsland	VS	Griekenland	Italië
<i>Milieudegradatie</i>						
	Kosten van watervervuiling	x	x	x		x
	Kosten van luchtvervuiling	x	x	x	x	x
	Kosten van lawaaihinder	x	x	x		x
	Kosten van klimaatverandering	x	x	x	x	x
	Kosten van de aantasting van de ozonlaag	x		x		
	Kosten van bodemvervuiling		x			
<i>Uitputting natuurlijk kapitaal</i>						
	Verlies aan landbouwgronden	x	x	x		x
	Uitputting van niet-hernieuwbare energiebronnen	x	x	x	x	x
	Uitputting van mineralen				x	x
	Kosten van het gebruik van nucleaire energie		x			
	Verlies aan <i>wetlands</i>			x		
	Verlies aan oerbossen en schade door <i>logging roads</i>			x		
	Winst/verlies aan biodiversiteit		x			
<i>Algemeen</i>						
	Publieke en private uitgaven voor de bescherming van het milieu		x			

Bron: Eigen analyse

6.4.2 Waarderingsmethodes

Kosten van watervervuiling

De kosten van watervervuiling worden op verschillende manieren geschat in de verschillende studies. In de NWI voor Duitsland wordt, net zoals bij de ISEW voor Vlaanderen, gewerkt met een geschatte betalingsbereidheid om tot een goede waterkwaliteit te komen. Hier wordt deze kost meegenomen als een 'memory item', dat wil zeggen dat ze constant blijft doorheen de tijd en dus geen invloed heeft op variatie in de NWI, en dit in tegenstelling tot de studie voor Vlaanderen waar de kost van watervervuiling gespreid wordt doorheen de tijd op basis van indicatoren rond de waterkwaliteit. In de VS wordt vertrokken van een uitgebreide schatting van de schadekosten van watervervuiling (recreatie, esthetische kenmerken, ecologische kenmerken, waarde van huizen en watervoorziening). Deze schatting werd gemaakt voor 1972 en de waarde wordt gespreid doorheen de tijd op basis van een inschatting van de evolutie van de waterkwaliteit. In Italië wordt dan weer gewerkt met de geschatte herstelkost – de kost om de gemiddelde dagelijkse hoeveelheid vervuiling te verwerken. Deze kost wordt geschat op basis van de werkelijke kosten van waterzuivering in waterzuiveringsinstallaties.

Kosten van luchtvervuiling

De kosten van luchtvervuiling worden in de meeste ISEW- en GPI-studies geschat op basis van de uitstoot van verschillende types luchtvervuilers en de marginale schadekosten van elk type luchtvervuiler (analoog aan de methode in de ISEW voor Vlaanderen). In de NWI voor Duitsland is de

werkwijze volledig analoog en worden dezelfde luchtvervuilers meegenomen (CO, NMVOS, NO_x, SO₂ en fijn stof) – enkel de geschatte schadekosten verschillen. In Griekenland wordt er enkel rekening gehouden met de uitstoot van fijn stof, naar analogie met de aanpassing voor luchtvervuiling binnen de adjusted net savings indicator van de Wereldbank (World Bank, 2011). De kostenschatting die hierbij gebruikt wordt, is gebaseerd op de betalingsbereidheid voor het reduceren van gezondheidsrisico's verbonden aan de uitstoot van fijn stof. In Italië wordt gekeken naar de schadekost van NMVOS, NO_x, SO₂ en NH₃ – CO en fijn stof worden niet meegenomen.

De werkwijze in de VS is verschillend in de zin dat de kosten van luchtvervuiling in deze studie worden geschat voor 1970. Deze kosten worden vervolgens gespreid doorheen de tijd op basis van veranderingen in de concentraties van bepaalde luchtvervuilers in de leefomgeving (PM, SO_x, NO_x).

Kosten van lawaaihinder

In de NWI voor Duitsland worden de kosten van lawaaihinder meer uitgebreid opgenomen, gezien er naast de schadekosten van lawaaihinder van wegvervoer ook gekeken wordt naar de lawaaihinder veroorzaakt spoorwegvervoer. In de VS is er één puntschatting van de schadekosten door lawaaihinder voor 1972 die doorheen de tijd worden gespreid via een inschatting van de auteurs (industrialisatie, toename van verkeer, aandacht voor de problematiek ...). In de ISEW voor Italië worden de kosten van lawaaihinder geschat op basis van een hedonische prijsstudie die de impact van omgevingsgeluid op de woningprijzen inschat. In totaal lopen de kosten van lawaaihinder op tot 0,92 % van het BBP.

Kosten van klimaatverandering

Voor deze component bestaan er verschillende waarderingsmethodes, die elk kunnen worden gelinkt aan een andere visie op de alternatieve welvaartsindicator (zie hoger).

Binnen de NWI voor Duitsland, de ISEW voor Griekenland en de ISEW voor Italië wordt er vertrokken van de jaarlijkse uitstoot van CO₂. De kosten van klimaatverandering worden geschat door deze jaarlijkse uitstoot te vermenigvuldigen met een geschatte (marginale) schadekost, die al dan niet constant blijft doorheen de tijd. In Duitsland wordt een vaste schadekost gebruikt van 80€/ton CO₂-equivalent (prijzen van 2010), terwijl er in Griekenland gewerkt wordt met een vaste kost van 20\$/ton CO₂-equivalent (prijzen van 1995). In Italië wordt er gewerkt met een geschatte schadekost van 31,29€/ton CO₂-equivalent voor het jaar 2000 die doorheen de tijd toeneemt à rato van 0,45€/ton CO₂-equivalent/jaar. Het idee hierbij is dat de huidige en toekomstige schade veroorzaakt door de uitstoot van broeikasgassen in de huidige periode moet worden meegenomen in de alternatieve welvaartsindex.

Binnen de GPI voor de VS wordt er, net zoals in de ISEW-studie voor Vlaanderen, gewerkt met cumulatieve uitstootcijfers voor CO₂. Binnen deze cumulatieve uitstoot wordt er gekeken naar deze fractie van de CO₂-uitstoot die de sequestratiecapaciteit van de Aarde overschrijdt (vandaag de dag ongeveer 58 % op globaal niveau) en dit vanaf 1964 - het jaar dat de globale uitstoot van CO₂ deze globale capaciteit overschreed. De cumulatieve uitstoot wordt gewaardeerd aan een marginale schadekost van \$89,57/ton CO₂-equivalent (prijzen van 2000) op basis van een meta-analyse van Tol (2005). Deze schadekost wordt gespreid doorheen de tijd op basis van de cumulatieve uitstoot zodanig dat deze gelijk wordt aan 0 in 1964. Het idee hierbij is dat de schade van klimaatverandering vandaag mede bepaald wordt door de uitstoot van broeikasgassen in het verleden. In deze redenering zou het echter logischer zijn om enkel met de schadekosten vandaag rekening te houden, in plaats van te werken met geschatte schadekosten die ook de verdisconteerde waarde van de

schade in de toekomst meeneemt. In de studie voor Vlaanderen werd er bijgevolg voor gekozen om te werken met een lagere geschatte marginale schadekost per uitgestoten eenheid, maar dit lost het probleem niet volledig op.

Kosten van de aantasting van de ozonlaag

De kosten van de aantasting van de ozonlaag worden enkel in de GPI voor de VS meegenomen. De methodologie die hierbij gebruikt wordt, is analoog aan deze in de studie voor Vlaanderen, met die uitzondering dat er in de VS wordt gewerkt met data rond de cumulatieve productie van CFK's en niet met data rond de cumulatieve consumptie. Verder valt op dat ook in de VS de kosten van de aantasting van de ozonlaag min of meer constant blijven sinds 1995.

Kosten van bodemvervuiling

In de NWI van Duitsland worden de kosten van bodemerosie in een aparte component opgenomen, daar waar deze bij de ISEW voor Vlaanderen (en de meeste andere studies) onderdeel uitmaken van de kosten gelinkt aan het verlies aan landbouwgrond. De kosten van bodemerosie in Duitsland worden geschat op basis van een studie die de totale kosten van erosie schat voor 13 EU-landen en het aandeel van de Duitse landbouwoppervlakte in de totale landbouwoppervlakte die bestudeerd werd.

Verlies aan landbouwgronden

In de NWI voor Duitsland en de ISEW voor Italië wordt gewerkt met jaar-op-jaar verschillen in de landbouwoppervlakte van beide landen. Deze worden hetzij gewaardeerd tegen marktprijzen (Duitsland), hetzij via geschatte herstelkosten (Italië).

Binnen de GPI voor de VS worden de kosten van het verlies aan landbouwgronden geschat op basis van het cumulatieve verlies aan landbouwgronden vermenigvuldigd met een geschatte kost per hectare (verlies aan belevingswaarde en ecosysteemdiensten). Bovenop deze kosten wordt er ook gekeken naar de productiviteitsverliezen door bodemerosie en grondverdichting, en dit via een puntschatter die gespreid wordt doorheen de tijd op basis van een door de auteurs ingeschatte evolutie.

Uitputting van niet-hernieuwbare energiebronnen

Binnen de NWI voor Duitsland worden de vervangingskosten geschat op basis van de bestaande mix hernieuwbare energiebronnen en de kosten om via deze bronnen energie op te wekken. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen het einddoel van het gebruik van niet-hernieuwbare energie (elektriciteit of warmte), en de geschatte vervangingskost varieert doorheen de tijd. Verder wordt er gewerkt met de finale consumptie van niet-hernieuwbare energiebronnen en niet met het totale energiegebruik dat ook het energiegebruik binnen de sector (opwekking) meeneemt. Ten slotte wordt de energie gebruikt voor individueel transport op de weg op een andere manier benaderd dan de consumptie van petroleum in de industrie – er wordt hierbij namelijk vertrokken van het idee dat individueel wegvervoer volledig op elektriciteit kan gebeuren.

In de VS wordt het gebruik van niet-hernieuwbare energiebronnen gewaardeerd aan de hand van een puntschatter voor de vervangingskost - €72,9 per BOE (Makhijani, 2007) – op basis van de kostprijs van energieopwekking via biobrandstoffen (in de VS maakt dit alternatief ongeveer 50 % van de hernieuwbare energieconsumptie uit). Deze vervangingskost blijft constant doorheen de tijd.

Binnen de ISEW voor Griekenland wordt gewerkt met de geschatte waarde van de uitputting van energiebronnen uit de *adjusted net savings* indicator van de Wereldbank (2011). Hier wordt de waarde van energy depletion geschat op basis van de verhouding van de huidige waarde van de resource rent (verdisconteerd aan 4 %) tot de geschatte levensduur van de energiebron. De resource rent wordt berekend als het product van resource rents per eenheid van de energiebron (verschil tussen marktprijs en productiekost) en de fysieke hoeveelheden van de energiebron die worden gewonnen. Binnen deze methodologie wordt gekeken naar kolen, ruwe olie en aardgas. Merk op dat hier enkel gekeken wordt naar de winning van deze natuurlijke hulpbronnen op het grondgebied van het bestudeerde land.

In de ISEW-studie voor Italië worden de geconsumeerde hoeveelheden ruwe olie, aardgas en kolen vermenigvuldigd met de gemiddelde prijzen voor 2005 om de kost van het verlies van deze hulpbronnen in te schatten. Het werken met de gemiddelde prijzen wordt niet gekaderd binnen een (theoretisch) model.

Uitputting van mineralen

De uitputting van niet-hernieuwbare mineralen wordt meegenomen binnen 2 studies die in deze analyse werden weerhouden. Binnen de ISEW voor Griekenland wordt deze component op eenzelfde manier opgenomen als de uitputting van niet-hernieuwbare energiebronnen, namelijk op basis van de geschatte waarde voor mineral depletion uit de *adjusted net savings indicator* van de World Bank (2011). De waarde van mineral depletion wordt geschat op basis van de verhouding van de huidige waarde van de voorraad mineralen tot de geschatte levensduur van de energiebron (afgekapt op 25 jaar). Binnen deze methodologie wordt gekeken naar tin, goud, lood, zink, ijzer, koper, nikkel, zilver, bauxiet en fosfaat. Merk op dat hier enkel gekeken wordt naar de winning van deze natuurlijke hulpbronnen op het grondgebied van het bestudeerde land. In de ISEW voor Italië wordt voor deze component opnieuw gewerkt met de geconsumeerde hoeveelheden (bv. steen, zand ...), en niet met gewonnen hoeveelheden. De geconsumeerde hoeveelheden worden vermenigvuldigd met de gemiddelde prijzen uit 2005 om het verlies aan niet-hernieuwbare mineralen in kaart te brengen. Deze werkwijze wordt opnieuw onvoldoende theoretisch onderbouwd.

Kosten van het gebruik van nucleaire energie

In de NWI voor Duitsland worden extra kosten van het gebruik van nucleaire energie in rekening gebracht. Deze kosten hebben te maken met het zoeken naar geschikte plaatsen voor de opslag van nucleair afval, de kosten van deze opslag, de kosten voor de afbraak van kerncentrales in de toekomst en verzekeringskosten. Deze kosten (uitgedrukt in €/kWh) worden vermenigvuldigd met de jaarlijkse hoeveelheid elektriciteit die opgewekt wordt in nucleaire centrales.

Verlies aan wetlands

In een aantal ISEW- en GPI-studies wordt het verlies aan ecosystemendiensten van waardevolle natuurgebieden in rekening gebracht. In de GPI voor de VS wordt het verlies aan *wetlands* bijvoorbeeld ingebracht via het product van de verloren oppervlakte (ten opzichte van een referentiewaarde in 1950) met de geschatte waarde van het verlies aan ecosystemendiensten (\$914/acre, prijzen van 2000). Deze waarde wordt opgeteld bij een geschatte kost van het verlies aan *wetlands* tot 1950.

Verlies aan oerbossen en schade door logging roads

Ook het verlies aan oerbossen wordt meegenomen in de GPI-studie voor de VS, op een analoge manier als het verlies aan wetlands. De verloren oppervlakte aan oerbossen in de VS (cumulatief, ten opzichte van een schatting in het begin van de 20ste eeuw) wordt vermenigvuldigd met een

geschatte kost per acre die het verlies ecosysteemdiensten capteert (exclusief het voorzien van natuurlijke hulpbronnen en klimaatregulatie, gezien deze diensten ook geleverd worden door nieuw aangeplante bossen) en een geschatte waarde voor de passieve gebruikswaarden – respectievelijk \$134/acre (prijzen van 1997) en drie maal deze waarde voor de passieve gebruikswaarden. Verder wordt ook de totale afstand van *logging roads* in rekening gebracht door deze afstand te waarderen aan \$10000/mile (prijzen van 1982).

Winst / verlies aan biodiversiteit

In de NWI-studie voor Duitsland wordt breder gekeken dan enkel wetlands en oerbossen. Hier worden de jaar-op-jaar veranderingen in het landgebruik gemonitord (data enkel beschikbaar voor 1990, 2000 en 2006) en gewaardeerd tegen herstelkosten voor de verschillende landtypes. Deze laatste zijn afkomstig uit een eindrapport van een Europees FP6-rapport - Deliverable D.4.2.- RS 1b/WP4 - July 06.

Publieke en private uitgaven voor milieubescherming

In de NWI voor Duitsland worden de uitgaven en investeringen voor de bescherming van het milieu (door de overheid en de industrie) afgetrokken van de index. Dit leidt echter tot dubbeltellingen, gezien deze inspanningen zich vertalen in een verminderde milieudegradatie die in andere componenten wordt opgepikt. Verder werden de publieke uitgaven voor milieubescherming in eerste instantie niet opgenomen in de NWI gezien deze als defensief worden beschouwd. Andere studies nemen deze component dan ook niet mee.

Waarde van verloren (ecosysteem)diensten van natuurlijk kapitaal

Deze component is niet opgenomen in bovenstaande tabel gezien ze in geen enkele van de weerhouden studies aan bod komt. Het is echter wel interessant om hier te vermelden, gezien er een aantal studies zijn die op een gelijkaardige manier rekening houden met de verloren (ecosysteem)-diensten van natuurlijk kapitaal. Zo worden in de GPI-studie voor Brazilië (Andrade and Garcia, 2015) alle milieu-kosten opgeteld en gewogen op basis van veranderingen in de *Ecosystem Health Index* (EHI). Deze index wordt bepaald op basis van de jaar-op-jaar veranderingen in de beschikbare biocapaciteit (oppervlakte in hectare) voor Brazilië afkomstig uit de cijfers van de Global Footprint Network. De GPI voor Australië (Lawn, 2013b) hanteert eenzelfde methodologie.

6.4.3 Aanbevelingen uit Bagstad et al. (2014)

Bagstad et al. (2014) reviewden de verschillende *state-level* GPI studies in de VS in een poging om tot een gestandaardiseerde en verbeterde methodologie te komen. In deze paragraaf worden de belangrijkste aanbevelingen rond de milieu-gerelateerde componenten opgelijst.

Allereerst identificeren Bagstad en co-auteurs een aantal *missing items*:

- de kosten verbonden aan waterschaarste,
- de uitputting van een bredere waaier niet-hernieuwbare natuurlijke hulpbronnen (momenteel wordt enkel niet-hernieuwbare energie meegenomen),
- import van nucleair en ander toxisch afval,
- de kosten van extreme weeromstandigheden en natuurrampen.

De auteurs merken op dat er risico's op dubbeltellingen gepaard gaan met een mogelijke uitbreiding van de componentenlijst binnen de GPI – vooral met de component rond de kosten van klimaatverandering.

Wat de waardering van niet-hernieuwbare natuurlijke hulpbronnen (zowel energie als mineralen) betreft, zijn de auteurs voorstander van de *resource rent approach*, en niet van de methode die vertrekt van de vervangingswaarde van deze hulpbronnen. Hoewel je voor de laatste methode kan pleiten op basis van de snelle en sterke wijzigingen in het energielandschap – cfr. de grote investeringen in hernieuwbare energie – menen de auteurs dat de *resource rent approach* dichter aanleunt bij de grenzen die gehanteerd worden binnen de GPI (landsgrenzen of grenzen van een regio). Het zijn de gemeenschappen waar deze niet-hernieuwbare hulpbronnen ontgonnen worden, die het meest worden blootgesteld aan de risico's van het verlies van hun rijkdom. Hiertegenover kan je plaatsen dat de landen of regio's met weinig natuurlijk kapitaal hulpbronnen gaan importeren uit gebieden die grote voorraden hebben en dus verantwoordelijk zijn voor de ontginning ervan. Dit komt in principe neer op het idee van een regionale rekening-aanpak versus een voetafdruk-aanpak (zie hoger). Gegeven de grote hoeveelheden geïmporteerde natuurlijke hulpbronnen die gebruikt worden in de Vlaamse economie, lijkt de voetafdruk-aanpak hier het meest gepast.

Bagstad et al. (2014) dragen een gelijkaardig argument aan voor de waardering van de kosten van klimaatverandering. Gezien de impact van klimaatverandering verschillend is afhankelijk van de bestudeerde regio, argumenteren de auteurs dat het gebruik van een globale schatting van de marginale kosten niet gepast is. Ze pleiten ervoor om regio-specifieke kostenschattingen te gebruiken of de gevolgen – en dus de kosten – van klimaatverandering op een andere manier in de GPI op te nemen, bv. via andere componenten zoals waterschaarste, extreme weeromstandigheden en natuurrampen. Ze halen hierbij aan dat op deze manier het politiek nog altijd gevoelige onderwerp van de klimaatverandering en de menselijke bijdrage hiertoe, kan worden omzeild. Dit lijkt me niet de meest correcte redenering: elke ton CO₂ die wordt uitgestoten draagt op eenzelfde manier bij tot de opwarming van de Aarde, en in een correcte economische welvaartsanalyse moet de volledige schadekost van deze uitstoot worden meegenomen.

Wat het opnemen van ecosysteemdiensten in de GPI betreft, merken Bagstad et al. op dat dit traditioneel gebeurde via het verlies aan wetlands en landbouwgronden en sinds de studies midden jaren '90 ook via het verlies aan (oer)bossen. De auteurs zien verder dat meer recente en regionale GPI-studies ook andere habitats en ecosystemen opnemen, die gegeven de specifieke kenmerken van deze regio's, belangrijk zijn – bv. *desert grasland* en *scrubland* in Utah en *submerged coastal ecosystems* in Hawaii. De auteurs pleiten er dan ook voor om alle types ecosystemen in elke studie mee te nemen, om zo een volledig beeld te krijgen van de veranderingen in deze ecosystemen. Recent leverden de verschillende US *natural resource management agencies* sterke inspanningen om tot gestandaardiseerde methodes voor de classificatie en waardering van ecosysteemdiensten te komen. De waardering gebeurt best regio-specifiek, gezien de beperkingen van de *value transfer* methode. Hierbij dient steeds een onderscheid te worden gemaakt tussen *stocks* en *flows* met aandacht voor het onderscheid tussen kwantiteit en kwaliteit. Het gebruik van ruimtelijk expliciete waarderingmethodes is hierbij belangrijk, en de auteurs zien in de VS een sterke toename van dergelijke studies die de validiteit van toekomstige GPI-studies alleen maar ten goede kan komen.

6.5 Milieu-economische studies voor Vlaanderen / België

Deze paragraaf bespreekt een aantal recent milieu-economische studies in Vlaanderen en België die potentieel gebruikt kunnen worden bij een volgende actualisatie van de ISEW voor Vlaanderen.

6.5.1 Waardering van ecosysteemdiensten in Vlaanderen

De Natuurwaardeverkenner van VITO is een belangrijke bron aan informatie over het monetair waarderen van verschillende ecosysteemdiensten. In april 2016 werd de 3.0 versie van deze tool gepresenteerd. In tabel 17 wordt weergegeven welke ecosysteemdiensten er via deze tool kunnen worden bestudeerd. Het dient hierbij gezegd te worden dat de tool ontwikkeld werd om de winst /

het verlies aan ecosystemendiensten in kleine(re) projecten te waarderen. Deze tool kan dus moeilijk een inschatting geven van de jaar-op-jaar veranderingen in de ecosystemendiensten die de ecosystemen in Vlaanderen leveren.

tabel 17: Bestudeerde ecosystemendiensten binnen de Natuurwaardeverkenner van VITO

Producerende diensten	Voeding	Landbouwgewassen
		Vee en afgeleide producten
Regulerende diensten	Materialen	Hout
	Verminderen van afval, toxische stoffen en andere	Verdunning, filtratie en opslag van pollutanten: luchtkwaliteit door filtratie van fijn stof
		Verminderen geur / geluid / visuele impact: geluid
	Reguleren van water- en landstromingen	Bescherming tegen overstromingen vanuit de rivier
		Bescherming tegen overstromingen vanuit de zee (kustbescherming)
	Reguleren van de fysische, chemische en biologische omgeving	Mondiale klimaatregulatie (C- opslag in de bodem)
		Mondiale klimaatregulatie (C- opslag in biomassa)
		Waterkwaliteit (denitrificatie ...)
		Waterkwaliteit (N, P opslag)
	Culturele diensten	Totale culturele diensten gewaardeerd met uitgedrukte voorkeuren
	Rereatie en beleving	Beleving van recreanten en toeristen
	Niet-gebruikswaarde	

Bron: Natuurwaardeverkenner (VITO)

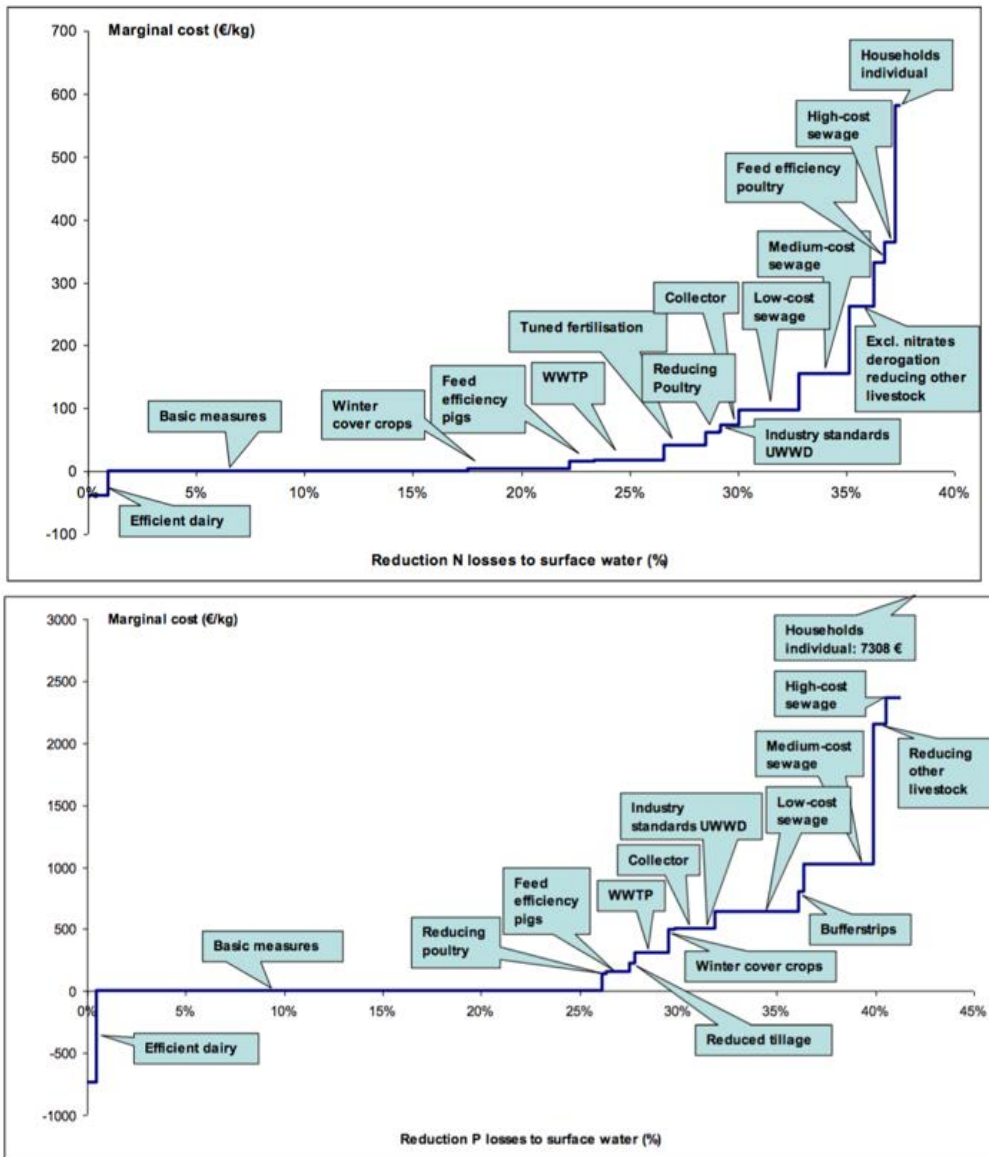
Het is wel nuttig om te zien welke waarderingstechnieken en -studies gebruikt worden als input in de tool. Deze leveren immers nuttige kengetallen op voor de ISEW voor Vlaanderen. Uit een analyse van de tool blijkt dat de cijfers die binnen de ISEW voor Vlaanderen gebruikt worden voor de componenten “kosten van watervervuiling” en “kosten van luchtvervuiling” nog steeds de meest actuele zijn. De Natuurwaardeverkenner is een zeer nuttig instrument voor de ondersteuning van beleid, maar de datavereisten nodig om de toe- of afname van de verschillende ecosystemendiensten te bepalen, zijn hoog. Zo vertrekt de waardering van de vermindering van lawaaihinder bv. van het aantal potentieel gehinderde huizen in het studiegebied van het project en de (ingeschatte) geluidsniveaus voor en na het doorvoeren van het project. Om op deze manier de kosten van lawaaihinder voor Vlaanderen te bepalen, is er zeer veel informatie nodig.

6.5.2 Herstelkostenmethode als alternatief voor de schadekostenmethode

Het Milieukostenmodel (VITO en LNE) is een tweede instrument dat interessante perspectieven biedt voor de ISEW. De verschillende MBK-curves die binnen dit model worden opgesteld, laten toe om de kosten van bepaalde milieuproblemen (bv. lucht-, water- en bodemvervuiling) te schatten op basis van de herstelkostenmethode. De MBK-curves tonen aan welke kostprijs bepaalde kwaliteitsverbeteringen kunnen gerealiseerd worden (bv. het terugdringen van fosfor of stikstof in oppervlaktewater gekoppeld aan de productiekosten van waterzuivering – zie figuur 31, uit Broekx, 2014). Wanneer beleidsmakers een specifieke doelstelling vooropstellen, kan op basis van deze modellen berekend worden hoeveel het bereiken van de doelstelling zou kosten. De databanken binnen het milieukostenmodel worden regelmatig geactualiseerd, zodat technologische vooruitgang en aangescherpte doelstellingen in rekening kunnen worden gebracht. Het is hierbij noodzakelijk dat dubbeltellingen worden vermeden – bv. in het geval van een waterbeleid gericht op het terugdringen van zowel fosfor als stikstof, dient de hoogste kostprijs gelinkt aan één van beide doelstellingen genomen te

worden als totale kostprijs. De waardering via herstellkosten staat hoger in de hiërarchie van waarderingmethoden gezien ze dichter aanleunt bij de markt (bv. in vergelijking met het schatten van schadekosten), maar ze vereist wel dat er duidelijke doelstellingen worden geformuleerd, en dit is niet altijd het geval bij elk type van vervuiler die binnen de ISEW wordt meegenomen.

figuur 31: Geschatte kosten voor het terugdringen van fosfor en stikstof in het oppervlaktewater



Bron: Broeckx (2014)

Voor de kosten van klimaatverandering kan er gewerkt worden met geschatte preventiekosten, de kosten die nodig zijn om bepaalde (internationale) doelstellingen te halen. De Nocker et al. (2010) geven een overzicht van de geschatte preventiekosten voor de uitstoot van CO₂ – zie figuur 32. Hier kan eventueel ook gewerkt worden met geschatte bestrijdingskosten, op basis van MBK-curves voor bv. de provincie Limburg (VITO, 2011; zie figuur 33) of de globale MBK-curve van McKinsey (2010). Het blijft hierbij wel noodzakelijk om de ISEW een bepaalde theoretische invulling te geven, gezien deze component sterk beïnvloed wordt door keuzes rond de *cross-boundary* en *cross-time* eigenschappen van de index – bv. toekomstige schadekosten in rekening nemen, of enkel kijken naar de huidige kosten van klimaatverandering?

figuur 32: Marginale reductiekost voor het voldoen aan LT-klimaatdoelstellingen

Tabel 37: De marginale reductiekost voor voldoen aan lange termijn klimaatdoelstellingen, geschat volgens enkele studies (in euro/tonCO₂-eq)

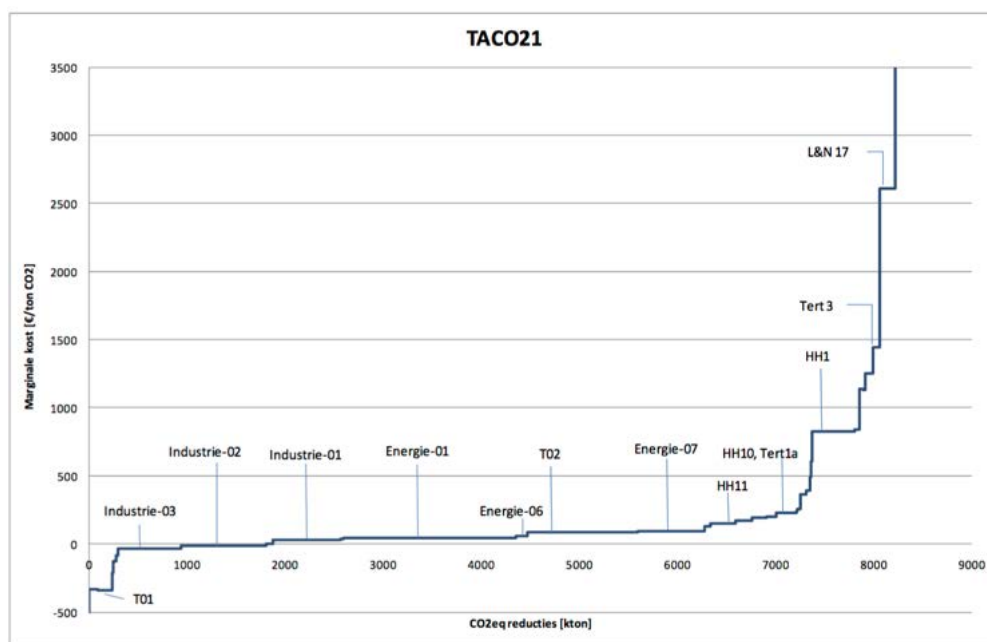
	Wereld 2°C		VK, Defra		Frankrijk	België	Kengetallen		
	min	max	traded	Non-tr		Markal	Mira-S	IMPACT	CE-2009
2010	20	20	24	59	32	37	20	45	25
2020	45	131	29	70	56	71	78	70	50
2030	69	241	82	82	100	149	78	100	80
2040	99	319	157	157		176		135	119
2050	128	396	233	233	200	268		180	214

Bronnen:

- Wereld: op basis Kuik et al, 2009, 2° C opwarming, 450 ppm-CO₂ eq (voor tussenliggende jaren: eigen lineaire interpolatie)
- VK, Defra, 2007: traded, non traded: sectoren die al dan niet deel uitmaken van het ETS en CO₂ rechten kunnen verhandelen
- Frankrijk: Rapport Quinet, 60-80 % reductie BKG in EU tegen 2050 (Quinet, 2008)
- België: Markal-times, 52 % emissiereductiedoelstelling in 2050 tov 1990, Van Regenmortel et al, 2007, gemiddelde tussen 2 scenario's
- MIRA-S : schaduwprijs voor ETS emissierechten in Visionair scenario
- Kengetallen: IMPACT, hoge schatting voor kengetal CO₂ in handboek externe kosten voor transport
- CE-2009: "Handboek schaduwrijzen", centrale schatting voor ambitieus scenario (De Bruyn et al., 2010a)

Bron: De Nocker et al. (2010)

figuur 33: Marginale bestrijdingskostencurve voor CO₂-uitstoot



Bron: VITO (2011)

6.5.3 Milieu-input-output (IO) tabellen

Het Vlaams uitgebreid Milieu-input-outputmodel (OVAM, 2010) biedt interessante perspectieven om de ISEW te berekenen vanuit een footprint perspectief – d.i. om in de index de totale milieu-kosten van onze consumptie mee te nemen, en niet enkel te kijken naar milieudegradatie op het Vlaamse grondgebied. Een milieu-input-outputmodel laat bijvoorbeeld toe om de upstream milieudruk van import te bepalen of de directe en indirecte milieudruk en intensiteit van een finale productgroep, consumentengroep of consumptiedomein te berekenen (VITO, 2015). Dit laatste laat toe om de milieudruk gekoppeld aan finale consumptie door Vlaamse huishoudens te monitoren. Vercauteren et al. (2015) ging na in welke mate het milieu-input-outputmodel 2010 voor Vlaanderen toelaat om de vragen van beleidsmakers te beantwoorden.

De onderzoekers concluderen dat de meeste vragen rond probleemanalyses en ex-ante effectenanalyses beantwoord kunnen worden op basis van het huidige model, mits koppeling aan een *multi-regional environmentally extended* (MR EE) IO-model, zoals Exiobase. Monitoring van gevoerd beleid – het doel van de ISEW – is echter moeilijker op basis van het huidige model, omdat er geen tijdreeks beschikbaar is voor het Vlaamse milieu-input-outputmodel. Dit type van analyses vraagt modelmatige inspanningen, maar eenmaal een tijdreeks 2003-2007-2010 beschikbaar is, zijn de analyses hiermee eenvoudig (VITO, 2015). De directe meerwaarde voor een uitbreiding van de ISEW is dus eerder beperkt, maar wanneer er een tijdreeks van gegevens komt, biedt dit mogelijkheden voor een footprint-type ISEW. Momenteel kan wel worden nagegaan in welke mate bepaalde componenten binnen de ISEW aanleiding geven tot een onderschatting dan wel een overschatting van de milieu-impact van de finale consumptie van Vlaamse gezinnen voor het jaar 2010.

Exiobase is een multi-regionale milieu-input-outputmodel dat data verzamelt over 43 landen en 5 *Rest of the World* (RoW)-groepen voor 2007. Het model omvat data rond de uitstoot van 40 verschillende stoffen, land- en watergebruik en 80 grondstoffen, en beschrijft de relaties tussen industriële sectoren en landen niet enkel in geldtermen, maar ook in fysieke termen. De cijfers voor België (Tukker et al., 2014) tonen dat we in sterke mate onze land-, water- en materialenvoetafdruk importeren. Het aandeel van import binnen de koolstofvoetafdruk is eerder beperkt: per hoofd importeren we 2,15 ton CO₂ van de totale koolstofvoetafdruk van 16,46 ton (ofwel 13,1 %). De 2.1 versie van Exiobase bevat geen data voor het jaar 2007, en laat dus niet toe om te kijken naar veranderingen doorheen de tijd in de import of export van milieugebruik. De herziening van het model naar de 3.0 versie die momenteel lopende is, zal leiden tot een tijdreeks met jaarlijkse cijfers voor de periode 1995-2011 (Wood et al., 2015) en bijgevolg een meer diepgaande intertemporele analyse mogelijk maken. Dit model bevat enkel gegevens op Belgisch niveau, en niet op Vlaams niveau.

6.5.4 Landgebruikskaarten

Er bestaan verschillende landgebruikskaarten voor Vlaanderen die informatie bevatten over het landgebruik in de regio. Van Esch et al. (2011) beschrijven 2 landgebruikskaarten voor Vlaanderen (lu_15_090126 met data voor 2005 en lu_10_110204 met data voor 2010), terwijl Poelmans en Van Daele (2014) een meer recente landgebruikskaart presenteren die in het kader van het Natuurrapport 2014 werd opgesteld en gebruik maakt van verschillende onderliggende datasets. De legende voor deze laatste landgebruikskaart sluit deels aan bij deze van lu_10_110204 – afwijkingen hierop zijn het gevolg van bijkomende voorwaarden die werden opgelegd in het kader van NARA-T 2014, bv. de hiërarchische structuur en de koppeling met ecosysteemdiensten.

Op basis van deze kaarten kunnen veranderingen in landgebruik opgenomen worden in de ISEW voor Vlaanderen. De wijzigingen in landgebruik kunnen op een analoge manier gewaardeerd worden als in de NWI-studie voor Duitsland. Twee mogelijke beperkingen hier: vergelijkbaarheid tussen de verschillende landgebruikskaarten en het beperkte aantal kaarten in de tijdreeks (2005-2010-2014). Toch kunnen deze kaarten een meerwaarde bieden voor de ISEW omdat ze toelaten om de waarde van ecosysteemdiensten van de verschillende landtypes op te nemen in de index.

6.5.5 Alternatieve kostenschattingen voor Vlaanderen

Adjusted net savings

Wanneer we kijken naar de waarden van de uitputting van natuurlijk kapitaal voor België in de *adjusted net savings* indicator van World Bank (2016), merken we op dat deze beide gelijk zijn aan nul voor 2014 (zie figuur 34). De natuurlijke hulpbronnen die nodig zijn om de productie en consumptie in België mogelijk te maken, worden ontgonnen in andere landen en regio's. Volgens

deze indicator springt België op een duurzame manier om met haar natuurlijke hulpbronnen – de adjusted net savings is positief – maar dit heeft natuurlijk alles te maken met de impliciete *boundary*-keuzes binnen deze indicator. De manier waarop hier binnen de ISEW mee dient te worden omgegaan, hangt opnieuw af van de interpretatie die men aan de index geeft.

figuur 34: Adjusted net savings voor België

Economy | 4.11 World Development Indicators: Towards a broader measure of savings

Show Metadata Links

Data > Data Catalog > World Development Indicators > Tables > 4.11

	Gross savings	Consumption of fixed capital	Education expenditure	Net forest depletion	Energy depletion	Mineral depletion	Carbon dioxide damage	Local pollution damage	Adjusted net savings
	% of GNI	% of GNI	% of GNI	% of GNI	% of GNI	% of GNI	% of GNI	% of GNI	% of GNI
	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2010	2014
Belgium	23.5	19.4	6.1	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	9.8

Bron: World Bank (2016)

Kosten van biodiversiteitsverliezen (NEEDS - New Energy Externalities Developments for Sustainability, Europees FP6-project)

In econcept (2006) worden de kosten van het verlies aan biodiversiteit bestudeerd die voortvloeien uit (1) veranderingen in landgebruik en (2) energie-gerelateerde emissies naar de lucht. Deze kosten worden afgeleid via de herstelkostenmethode en werden berekend voor 32 Europese landen (inclusief België – zie figuur 35). De resultaten werden ook gevalideerd via een vergelijking met verschillende BTB-studies. Binnen de NWI voor Duitsland worden deze waarden gebruikt om de veranderingen (winst of verlies) in biodiversiteit te waarderen die voortvloeien uit veranderingen in landgebruik. Deze methode kan ook worden toegepast op Vlaanderen indien er data beschikbaar is over het landgebruik doorheen de tijd.

figuur 35: Herstelkosten voor het verlies aan biodiversiteit

Restoration Costs in €/m² (2004)
Country: Belgium
PPS 0.96 (Germany = 1)

Biotope Group	starting Biotopes	Corine ID No.	% of sealed area	RESTORATION COSTS (2004)																				Country average	
				Built up land	Continuous urban fabric	Discontinuous urban fabric	Urban/Industrial fallow	Rural settlement	Industrial area	Traffic networks (road and rail networks, airports, port areas)	Road/rail embankments and associated land	Green urban areas	Intensive arable	Integrated arable	Organic arable	Organic orchards	Intensive pasture	Less intensive pasture	Organic pasture	Broad-leaved forest	Coniferous forest	Mixed forest	Plantation forest		Forest edge
artificial_hj	Built up land	10	100%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.17	0.44	4.23	0.36	0.80	1.98	2.77	2.77	2.77	2.77	8.76	0.82
artificial_hj	Continuous urban fabric	111	80%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.17	0.44	4.23	0.36	0.80	1.98	2.77	2.77	2.77	2.77	8.76	0.82
artificial_hj	Discontinuous urban fabric	112	60%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.17	0.44	4.23	0.36	0.80	1.98	2.77	2.77	2.77	2.77	8.76	0.82
non-use	Urban/Industrial fallow	113, 125	40%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.17	0.44	4.23	0.36	0.80	1.98	2.77	2.77	2.77	2.77	8.76	0.82
artificial_hj	Rural settlement	114	40%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.17	0.44	4.23	0.36	0.80	1.98	2.77	2.77	2.77	2.77	8.76	0.82
artificial_hj	Industrial or commercial area	121	80%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.17	0.44	4.23	0.36	0.80	1.98	2.77	2.77	2.77	2.77	8.76	0.82
artificial_hj	Traffic networks (road and rail networks, airports, port areas)	122, 123, 124	100%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.17	0.44	4.23	0.36	0.80	1.98	2.77	2.77	2.77	2.77	8.76	0.82
artificial_hj	Road/rail embankments and associated land	122, 1224	50%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.17	0.44	4.23	0.36	0.80	1.98	2.77	2.77	2.77	2.77	8.76	0.82
artificial_hj	Green urban areas	141	40%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.17	0.44	4.23	0.36	0.80	1.98	2.77	2.77	2.77	2.77	8.76	0.82
agri_hj	Conventional/intensive arable	2111	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.18	0.44	4.23	0.36	0.79	1.98	2.77	2.77	2.77	2.77	8.76	0.82
agri_hj	Integrated arable	2112	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.26	0.44	4.23	0.36	0.36	0.79	2.77	2.77	2.77	2.77	8.76	0.82
agri_hj	Organic arable	2113	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.23	0.36	0.36	0.79	2.77	2.77	2.77	2.77	8.76	0.82
agri_hj	Organic orchards	2222	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.77	2.77	2.77	2.77	2.77	2.77	2.77	2.77	8.76	0.82
agri_hj	Intensive pasture and meadows	2311	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.18	0.44	4.23	0.36	0.81	2.02	2.77	2.77	2.77	2.77	8.76	0.82
agri_hj	Less intensive pasture and meadows	2312	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.26	0.44	4.23	0.36	0.36	0.79	2.77	2.77	2.77	2.77	8.76	0.82
agri_hj	Organic pasture and meadows	2313	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.23	0.36	0.36	0.79	2.77	2.77	2.77	2.77	8.76	0.82
forest	Broad-leaved forest	311	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
forest	Coniferous forest	312	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
forest	Mixed forest	313	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
forest_hj	Plantation forest	314	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
non-use	Forest edge	314	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mx	Country Average	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.14	0.29	3.32	0.24	0.52	1.08	2.18	2.18	2.18	2.18	6.89

Bron: econcept (2006)

De econcept-studie bevat ook landspecifieke schattingen van de externe kosten van luchtvervuiling via het verlies aan biodiversiteit – zie figuur 36. Er kan worden nagegaan of deze kosten zijn opgenomen in de geschatte waarden voor de (marginale) schadeposten van de verschillende luchtvervuilers die worden meegenomen in de ISEW voor Vlaanderen. Indien dit niet het geval is, kunnen hieraan

worden toegevoegd in de component “kosten van luchtvervuiling” of via een nieuwe component “winst en verlies aan biodiversiteit” naar analogie met de NWI voor Duitsland.

figuur 36: Externe biodiversiteitskosten gekoppeld aan de uitstoot van luchtvervuilers (€/kg)

Country	SO _x	NO _x	NH ₃
EU25	0.15	0.75	1.88
Austria	0.29	1.51	3.91
Belgium	0.18	0.96	2.49

Bron: econcept (2006)

Kosten van bodemdegradatie (Gorlach et al., 2004)

In een studie besteld door de Europese Commissie (DG Environment) worden de kosten van bodemdegradatie bestudeerd aan de hand van een meta-analyse van verschillende studies. In totaal worden 8 verschillende types van bodemdegradatie bestudeerd, en zijn er monetaire schattingen voor de impact van bodemerosie, bodemvervuiling en de verzilting van de bodem. Er wordt hierbij gestreefd om zo veel mogelijk types economische waarde van de bodem mee te nemen – de directe gebruikswaarde (*on-site*) en de indirecte gebruikswaarde en de niet-gebruikswaarde (*off-site*), en dit voor 13 Europese landen, waaronder België. De kosten van bodemerosie van landbouwgronden wordt afzonderlijk geschat – zie figuur 37, en kunnen gebruikt worden om de huidige kostenschatting in de ISEW voor Vlaanderen te vervangen. De huidige kostenschatting vertrekt van een herschaling van de kosten van erosie in de VS voor 1972, en is dus duidelijk gedateerd en gebaseerd op een ander type ondergrond en landbouwsysteem. De hieronder gerapporteerde kosten dienen verdeeld te worden over de 13 landen die werden weerhouden in de studie – hierbij kan de oppervlakte landbouwgrond gebruikt worden als verdeelsleutel, cfr. de NWI-studie voor Duitsland.

figuur 37: Geschatte totale kost van bodemerosie

	PC	MC	SC	DC	Total
Arable land (55,150,000 ha)					
Upper bound	610	1,613	9,326	1,427	12,975
Intermediate (adj. mean)	417	158	4,739	1,427	6,741
Lower bound	28	0	483	0	511

Bron: Gorlach et al. (2004)

Beschikbare biocapaciteit in België, 1961-2008

Het Global Footprint Network (2011) verzamelt data rond de ecologische voetafdruk en de beschikbare biocapaciteit voor zowat alle landen van de wereld. Voor België is een tijdreeks beschikbaar vanaf 1961 – zie figuur 38. Deze combineert data rond de verschillende oppervlaktes aan biologisch productief land en de bioproductiviteit van de verschillende landtypes.

Deze data kunnen gebruikt worden om de waarde van verloren (ecosysteem)diensten van natuurlijk kapitaal in België of Vlaanderen in kaart te brengen op basis van de methode in de GPI voor Brazilië, ofwel om de veranderingen in de oppervlaktes van de verschillende types biologisch productief land te waarderen – bv. op basis van een methodologie gelijkaardig aan die in de NWI voor Duitsland. Binnen de indicator voor de biocapaciteit wordt een onderscheid gemaakt tussen bebouwd land, bossen, visgronden, grasland en akkerland.

figuur 38: Beschikbare biocapaciteit in België

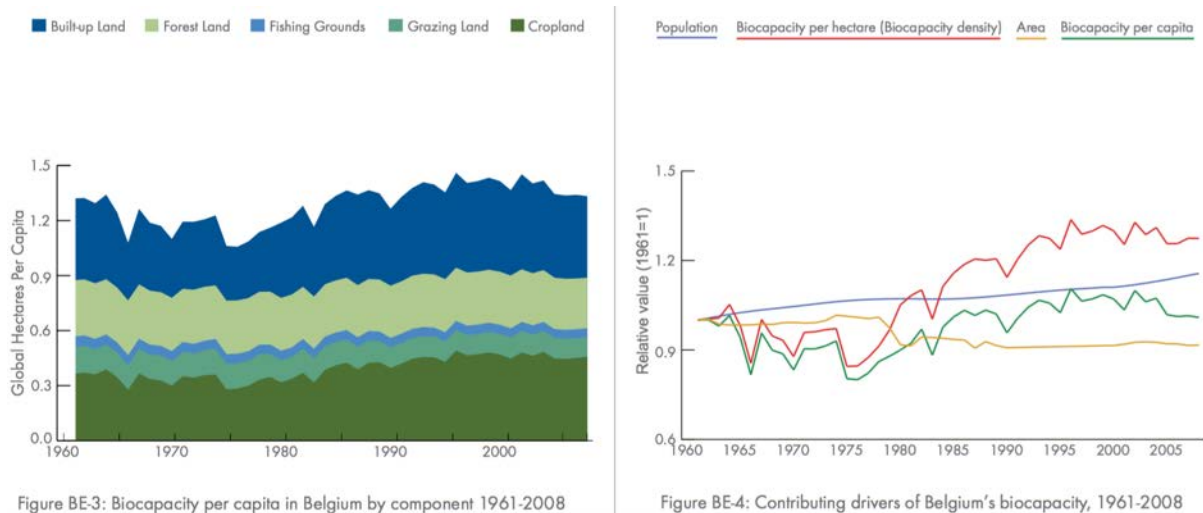


Figure BE-3: Biocapacity per capita in Belgium by component 1961-2008

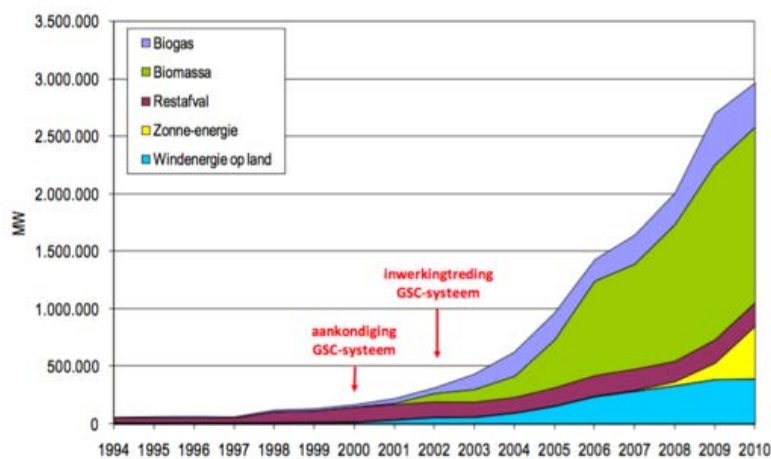
Figure BE-4: Contributing drivers of Belgium's biocapacity, 1961-2008

Bron: Global Footprint Network (2011)

Vervangingskosten van niet-hernieuwbare energiebronnen

De methodologie die gebruikt wordt in de NWI-studie voor Duitsland maakt gebruik van een geschatte vervangingskost die rekening houdt met de situatie van het land zelf, daar waar de gebruikte vervangingskost in de ISEW-studie voor Vlaanderen werd overgenomen uit de GPI-studie voor de VS. Het lijkt nuttig om de methodologie uit Duitsland over te nemen in de ISEW-studie voor Vlaanderen. Hiervoor zijn in hoofdzaak 2 bijkomende tijdreeksen (1990-2014) gegevens nodig: (1) het gebruik van hernieuwbare energiebronnen voor warmte en elektriciteit in Vlaanderen en (2) de geschatte productiekosten van de verschillende hernieuwbare energiebronnen (in €/MWh).

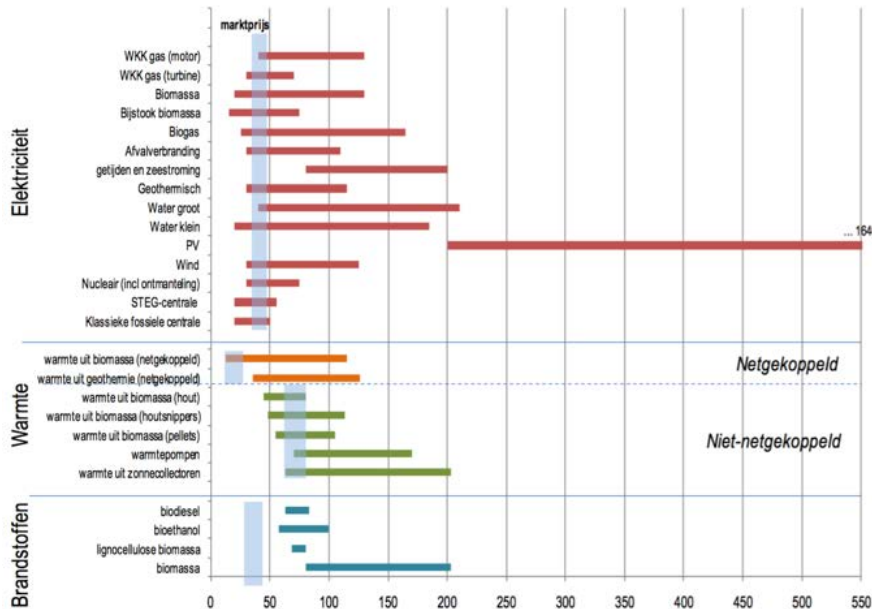
figuur 39: Hernieuwbare elektriciteitsproductie in Vlaanderen (1994-2010)



Bron: SERV (2011)

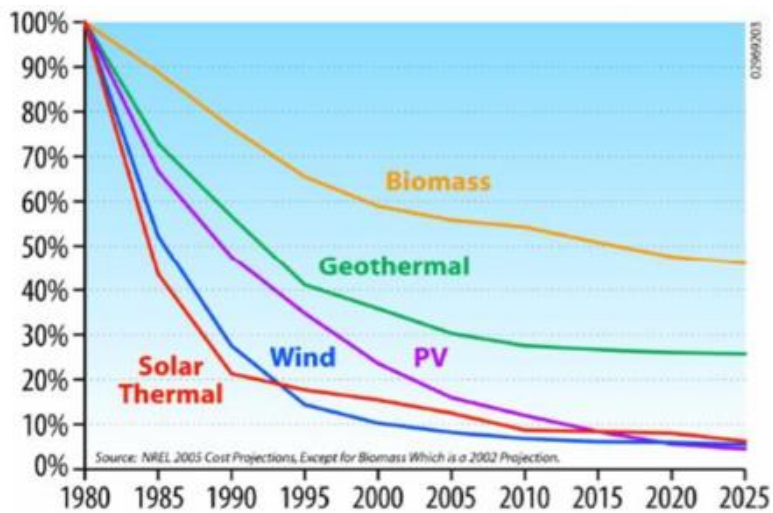
SERV (2011) maakte een uitgebreide studie naar het gebruik, de kosten en het potentieel van hernieuwbare energie, en rapporteerde hierin enkele cijfers die in deze nuttig kunnen zijn. Hieronder vind je achtereenvolgens de hernieuwbare elektriciteitsproductie in Vlaanderen (1994-2010), de productiekosten van diverse energietechnologieën (IEA data, niet enkel voor België of Vlaanderen) en de geschatte evolutie van de kosten van hernieuwbare energieën (ook internationaal) terug.

figuur 40: Productiekosten van verschillende energietechnologieën (€/MWh, 2006-2008)



Bron: SERV (2011)

figuur 41: Evolutie van de kosten van HE-technologieën (%1980, historisch en prognose)



Bron: SERV (2011)

Meer uitgebreide en regio-specifieke cijfers rond de productiekosten kunnen nuttig zijn. Deze zijn ten dele beschikbaar bij het Vlaams Energieagentschap, maar het valt te betwijfelen of een volledige tijdreeks voor Vlaanderen vanaf 1990 zal worden teruggevonden.

6.6 Aanbevelingen

In deze laatste paragraaf worden aan aantal aanbevelingen voor volgende meer uitgebreide actualisaties van de ISEW-studie voor Vlaanderen opgesteld.

In eerste instantie dient expliciet te worden gekozen voor één (of beide) van de mogelijke interpretaties zoals aangegeven in paragraaf 6.1. Op dit moment is de ISEW voor Vlaanderen meer in lijn met de visie op de ISEW als proxy voor huidige welvaart, maar een aantal problemen doen zich voor – bv. het meenemen van toekomstige schade in de kosten van klimaatverandering en eventueel ook het opnemen van de uitputting van natuurlijk kapitaal. Voor dit laatste kan geargumenteed worden dat niet-hernieuwbaar natuurlijk kapitaal een ander type kapitaal betreft dan bijvoorbeeld geproduceerd en menselijk kapitaal, en dat het toch moet worden meegenomen in de ISEW.

Vervolgens kan er gekeken worden om een aantal waarderingsmethodes te actualiseren op basis van wat in paragrafen 6.4 en 6.5 werd aangereikt. De meest eenvoudige aanpassing betreft het gebruiken van een andere bron bij de schatting van de kosten van erosie – nu wordt er binnen de ISEW voor Vlaanderen een schatting overgenomen uit de VS, terwijl er een Europese studie beschikbaar is die cijfers bevat voor 13 landen (waaronder België). Vervolgens kan er gekeken worden of de vervangingskost van het gebruik van niet-hernieuwbare energiebronnen kan worden aangepast in lijn met de methodologie van de NWI voor Duitsland. De vervangingskost is dan niet langer een vaste kost die momenteel ook wordt overgenomen uit de GPI-studie voor de VS en volledig gebaseerd is op het gebruik van biobrandstoffen, maar fluctueert mee met de mix van hernieuwbare energiebronnen in Vlaanderen en de productiekosten voor elk type alternatief.

Wat betreft het opnemen van bijkomende componenten, lijkt het in eerste instantie interessant om te gaan kijken naar de kosten of baten van veranderingen in landgebruik. Binnen de NWI voor Duitsland gebeurt dit op basis van landgebruiksdata en geschatte kosten (of baten) van het verlies (winst) aan biodiversiteit. Deze kosten worden geschat op basis van een Europese studie die ook cijfers rapporteert voor België. Op deze manier kunnen de biodiversiteitskosten (of -baten) van veranderingen in landgebruik in Vlaanderen (op basis van de beperkte set landgebruikskaarten) ook worden meegenomen. In andere GPI-studies wordt biodiversiteit opgenomen in de GPI op basis van de veranderingen in de beschikbare biocapaciteit van het bestudeerde land. Deze veranderingen worden geïndexeerd op basis van een benchmark, en de som van alle milieukosten binnen de GPI wordt hierop dan gewogen. Deze methode is minder rigoreus dan de methode in de NWI, en dient dan ook niet gevolgd te worden (ondanks de beschikbaarheid van data voor België). Een alternatief kan zijn om enkel te focussen op een beperkt aantal types landgebruik (bv. bossen) mocht blijken dat de volledige oefening via de landgebruikskaarten te omslachtig is. Een interessante piste hierbij is het koppelen van landgebruikskaarten aan (de waardering van) de ecosysteemdiensten die de verschillende types land leveren, bv. op basis van de Natuurwaardeverkenner. Indien deze oefening jaarlijks plaatsvindt, kunnen de winsten of verliezen van ecosysteemdiensten via landgebruik ruimtelijk expliciet meegenomen worden in de ISEW.

Verder kunnen de huidige kostenschattingen in de ISEW afgetoetst worden aan de ecosysteemdiensten opgesteld in NARA-T 2014 (paragraaf 6.3) en de Natuurwaardeverkenning (paragraaf 6.5). Welke ecosysteemdiensten worden op dit moment reeds meegenomen, en welke niet? Op deze manier kunnen andere “*missings*” (ontbrekende ecosysteemdiensten) geïdentificeerd worden die aanleiding kunnen geven tot nieuwe mogelijke componenten in de ISEW voor Vlaanderen – bv. andere kosten van bodemvervuiling en grondverschraling, kosten gelinkt aan de bodemverdichting, het verlies aan waterbeschikbaarheid, het terugtrekken van de grondwatertafel, overstromingsrisico's ... Voor elk van deze mogelijke nieuwe componenten dient te worden nagegaan of de nodige informatie rond het verlies aan ecosysteemdiensten en de waardering hiervan, beschikbaar zijn.

Verder dient er goed te worden nagegaan of de nieuwe componenten en hun waarderingsmethodes geen aanleiding geven tot dubbeltellingen. Binnen de ISEW wordt een deel van de private en publieke uitgaven aan gezondheidszorg niet meegenomen omdat deze uitgaven als defensief worden gezien, en als gevolg hiervan dienen de gezondheidseffecten van milieudegradatie in principe niet te worden meegenomen in deze componenten. Nu lijkt het nuttig om na te gaan of het niet eenvoudiger is om dit om te keren – i.e. alle uitgaven voor gezondheidszorg mee te nemen, en ook de gezondheidseffecten van milieudegradatie in rekening te brengen.

Vervolgens kan worden bekeken in welke mate de geschatte kosten van milieudegradatie via de herstelkostenmethode (paragraaf 6.5) afwijken van de geschatte kosten op basis van de schadekosten. Het Milieukostenmodel laat toe om een aantal componenten binnen de ISEW te waarderen op basis van de herstelkostenmethode, die dichter bij de markt aanleunt, en doorgaans leidt tot lagere kostenschattingen. Deze vergelijking leert dan in welke mate de geschatte kosten in de ISEW vandaag als conservatief, dan wel overdreven kunnen gezien worden. Het is hierbij noodzakelijk dat voor de verschillende types milieudegradatie binnen de ISEW duidelijke (beleids)doelstellingen kunnen worden gekoppeld. In het geval van de kosten van watervervuiling is dit nu reeds het geval, gezien de huidige kosten geschat worden op basis van de bereidheid-tot-betalen van de Vlaming om tot een 'goede' waterkwaliteit te komen.

Een laatste mogelijke uitbreiding van de methodologie die vandaag gebruikt wordt voor de ISEW voor Vlaanderen, is de uitbreiding van de geografische focus van de index (paragrafen 6.2 en 6.5). Momenteel wordt er enkel afgeweken van de geografische afbakening van de grenzen van de regio bij het bepalen van de vervangingskosten van het gebruik van niet-hernieuwbare energiebronnen. Het is echter ook interessant om ook de upstream milieu-impact van de finale consumptie van Vlaamse huishoudens mee te nemen, in een footprint-achtige analyse. Deze kan gebeuren op basis van data uit de milieu-input-outputtabellen. Momenteel is er nog geen tijdreeks gegevens beschikbaar voor het monitoren van veranderingen doorheen de tijd, maar deze piste ligt momenteel op tafel.

De twee laatste aanbevelingen zijn praktisch van aard.

In eerste instantie lijkt het nuttig om in de ISEW-tijdreeks de periode 1990-2000 in stippellijn aan te duiden, om aan te geven dat de gegevens voor deze periode minder "hard" zijn dan voor de periode na 2000. Zo werden de regionale rekeningen teruggerekend tot 1999 en zijn er rond emissies van luchtvervuilers en het gebruik van niet-hernieuwbare energie geen jaarlijkse cijfers beschikbaar voor de periode 1990-2000.

Ten tweede kan er worden gezocht naar synergiën wat betreft de financiering van toekomstig onderzoek rond de ISEW voor Vlaanderen – bv. het jaarlijkse actualiseren van de landgebruikskaart en de koppeling aan de waardering van ecosysteemdiensten kan ook nuttig zijn voor NARA en MIRA, de uitwerking van een tijdreeks voor de milieu-input-outputmodellen kan ook aangewend worden voor de monitoring van beleid via andere indicatoren (efficiëntie- en intensiteitsmaatstaven) ...

Er dient ten slotte opgemerkt te worden dat methodologische aanpassingen steeds doorgerekend dienen te worden voor de ganse ISEW-tijdreeks om de vergelijkbaarheid van gegevens doorheen de tijd te bewaren. Bij voorgaande actualisaties gebeurde dit ook steeds, zodat de ISEW-reeks gepubliceerd in elk onderzoeksrapport toelaat om de ISEW te vergelijken met het BRP. Hierbij wordt nagegaan in welke mate beide indicatoren een verschillend verloop kennen – d.i. in welke mate economische activiteiten bijdragen tot de economische welvaart.

7 CONCLUSIES

Het 'Beyond GDP'-debat onderstreept het belang van alternatieve indicatoren voor beleidssturing en -evaluatie. Het BBP meet de totale waarde van de economische activiteiten die plaatsvinden in een land en vormt een belangrijke parameter in het macro-economisch beleid. Wanneer we echter breder willen kijken en maatschappelijke vooruitgang willen meten, is er nood aan een waaier indicatoren die alle aspecten van deze vooruitgang belichten. In de literatuur worden drie types indicatoren onderscheiden: indicatoren voor welzijn, voor welvaart en voor duurzaamheid. Voor elk van deze concepten bestaan meerdere theoretische invullingen die gebruikt kunnen worden als vertrekpunt voor de ontwikkeling van een indicator. Indicatoren voor elk van de 3 concepten zijn nodig om de richting die een maatschappij uitgaat, te analyseren. Hierbij dienen vaak meerdere indicatoren per concept gecombineerd te worden (bv. economische en ecologische duurzaamheid).

De Index voor Duurzame Economische Welvaart (ISEW – *Index of Sustainable Economic Welfare*) is een alternatieve indicator voor welvaart. De index meet de bijdrage van het economische systeem van een land tot het welzijn van haar bevolking. Dit gebeurt via een afweging van de baten en de kosten van economische activiteiten. De baten zijn in hoofdzaak consumptie, maar binnen de ISEW zijn er bijvoorbeeld ook correcties voor defensieve uitgaven en welvaartsverliezen door een ongelijke verdeling van inkomens. De kosten van de economische activiteiten zijn de externaliteiten die ze veroorzaken, met name milieudegradatie en de uitputting van natuurlijk kapitaal. Er vinden dus correcties plaats voor water- en luchtverontreiniging, de kosten van klimaatverandering en de vervangingskost van het gebruik van niet-hernieuwbare energiebronnen. Binnen de methodologie van de ISEW worden zowel de baten als de kosten uitgedrukt in monetaire termen, zodat ze rechtstreeks vergelijkbaar zijn.

De ISEW werd ontwikkeld eind jaren '80 en sindsdien zijn er berekeningen beschikbaar voor een vijftiental landen. De meeste van deze studies tonen aan dat het verschil tussen de ISEW en het Bruto Binnenlands Product toeneemt, hetgeen erop wijst dat de welvaartgroei overschat wordt wanneer er enkel gekeken wordt naar het BBP. Het toegenomen verschil is vaak te wijten aan een toename van de verliezen door inkomensongelijkheid, van de milieukosten op langere termijn (klimaatverandering en de aantasting van de ozonlaag) en van de kosten van de uitputting van natuurlijk kapitaal. Recentelijk is de interesse om de ISEW op lokaal of regionaal niveau te berekenen toegenomen, en de laatste 10 jaar werden regionale ISEW-studies uitgevoerd in 7 landen.

In deze studie wordt de ISEW voor Vlaanderen berekend voor de periode 1990-2016. De methodologie van de index is opgebouwd rond 17 componenten, die elk bestaan uit één of meerdere tijdreeksen. Via de waarderingsmethodes binnen de ISEW worden deze gegevens omgezet naar een bijdrage of een reductie van de welvaart in Vlaanderen. De kosten van luchtverontreiniging worden bijvoorbeeld berekend door voor 5 luchtvervuilers de uitstootgegevens voor Vlaanderen te vermenigvuldigen met de geschatte marginale sociale kosten van deze uitstoot. De resultaten van de ISEW voor Vlaanderen bevestigen de resultaten in de literatuur in de zin dat de groeiende divergentie tussen het per capita Bruto Regionale Product (BRP) en de per capita ISEW ook in deze regio wordt teruggevonden. Terwijl het BRP per capita sinds 1990 quasi continu steeg tot 2007, toont de ISEW per capita een ander verloop: de duurzame economische welvaart in Vlaanderen neemt toe tot het jaar 2002, waarna er een periode van verval optreedt tot 2006. Deze daling van de ISEW/capita wordt veroorzaakt door een toename van de inkomensongelijkheid in Vlaanderen. De toename van de milieukosten op lange termijn (en dan vooral deze van klimaatverandering) draagt ook bij tot de daling van de ISEW/capita in Vlaanderen, zij het in mindere mate. In 2008 is er een kleine terugval in het Vlaamse BRP per capita, maar deze wordt niet gereflecteerd in een daling van de ISEW per

capita, en ook de sterke daling van het BRP per capita in 2009 als gevolg van de financieel-economische crisis (-3,4 %) vertaalt zich niet in een even sterke daling van de ISEW per capita (-0,2 %). Dit laatste is het gevolg van de daling van het gebruik van niet-hernieuwbare energiebronnen die gepaard gaat met de afname van de economische activiteiten in Vlaanderen in 2009. In 2010 steeg het energiegebruik uit niet-hernieuwbare bronnen echter opnieuw (met 6,7 %) door de economische heropleving, zodat de ISEW/capita in dat jaar sterk daalde (-4,2 %). De volgende jaren daalde het gebruik van niet-hernieuwbare energie verder (in totaal met 16,1 % in de periode 2010-2015), wat de stijging van de ISEW per capita tijdens deze periode in sterke mate verklaart. In 2016 keerde deze trend echter om, en vinden we een stijging van het gebruik van niet-hernieuwbare energie met 9 % terug. De ommekeer in de evolutie van de inkomensongelijkheid zorgde verder voor een daling van de welvaartsverliezen door inkomensongelijkheid die de gestegen kosten voor de uitstoot van broeikasgassen compenseerde. In 2014 en 2015 merken we een sterke stijging van de ISEW per capita op (respectievelijk +5,1 % en +1,2 % ten opzichte van het voorgaande jaar). Deze toenames zijn het gevolg van (1) een toename van de waarde van huishoudelijke arbeid en vrijwilligerswerk als gevolg van een toename van de schaduwprijs, en (2) een daling van het gebruik van niet-hernieuwbare energiebronnen, en dan de daling van nucleaire warmte in het bijzonder. In 2014 speelde ook de daling van de kosten van luchtvervuiling door een daling van de uitstoot van fijn stof een rol, maar in 2015 liepen deze kosten opnieuw op. De toename van de ISEW per capita in 2015 wordt ook gestuwd door een toename van de private consumptieve bestedingen en van de niet-defensieve overheidsuitgaven. In 2016 daalde de ISEW in Vlaanderen (-2,5 % ten opzichte van 2015) als gevolg van een toename van de kosten gelinkt aan het gebruik van niet-hernieuwbare energiebronnen en de kosten van milieudegradatie.

In deze studie werden geen methodologische aanpassingen doorgevoerd. In voorgaande studies was dit vaak wel het geval. Bij de actualisatie in 2014 (cijfers tot 2012) werden 2 componenten geweerd uit de index: de netto kapitaalsgroei en de verandering in de netto internationale investeringspositie (kolommen T en U). Verder werd de waarderingsmethode voor het gebruik van niet-hernieuwbare energiebronnen herzien: de schatting van de vervangingskosten werd gebaseerd op een Amerikaanse studie rond de kostprijs van biobrandstoffen (Makhijani, 2007) en de gecontesteerde jaarlijkse groeivoet van 3 % voor deze vervangingskosten werd weggelaten. Bij de voorgaande actualisatie werden 2 databronnen geactualiseerd of gewijzigd: deze studie maakt gebruik van de resultaten van het nieuwe tijdsbestedingsonderzoek van de TOR-onderzoeksgroep (VUB), terwijl de kosten van klimaatverandering geschat worden op basis van emissiegegevens uit de Emissie Inventaris Lucht (EIL) in het kader van het Klimaatverdrag. In de vorige actualisatie werd er voor het eerst gewerkt met data uit de regionale rekeningen (afkomstig uit de werkgroep 'Bestedingsbenadering BBP') om private consumptieve uitgaven in Vlaanderen te schatten. Voorheen werden cijfers uit de huishoudbudgetenquête gebruikt. Verder wordt ook de waarde van vrijwilligerswerk toegevoegd aan de ISEW door de tijd die de Vlaming hieraan besteed te waarderen tegen een schaduwprijs (uurloon van een schoonmaker).

De resultaten van deze studie zijn moeilijk te vergelijken met deze uit andere studies. Dit komt niet alleen door verschillen in waarderingsmethodes, maar ook door verschillen in onderliggende datareeksen. Wanneer er voor de 4 componenten binnen de ISEW voor Vlaanderen die geschat werden op basis van een andere methodologie dan in de ISEW voor België, gewerkt wordt met de 'oudere' methodologie zoals gebruikt in de ISEW-studie voor België, zagen we dat de ISEW voor Vlaanderen zeer gelijkaardig verloopt met deze voor België. De verschillen in absolute termen waren aanzienlijk: de ISEW voor Vlaanderen was beduidend lager dan deze voor België. Deze verschillen konden echter in zeer grote mate worden toegeschreven aan de gebruikte datareeksen. Zo lag de geschatte private consumptie per capita in Vlaanderen gemiddeld 12 % lager dan deze in België, maar de datareeksen gebruikt in beide studies waren verschillend: de studie voor België werkte met gegevens uit de nationale rekeningen, terwijl de studie voor Vlaanderen vertrok van gegevens uit de huishoudbudgetenquête om de totale private consumptie in Vlaanderen te schatten. Een vergelijking met

andere landen of regio's ligt nog moeilijker. In deze studie werden de resultaten voor Frankrijk, Nederland en Duitsland besproken. Een rechtstreeks vergelijking van de ISEW-resultaten is niet mogelijk, maar het valt op dat de sociale en ecologische kosten van economische activiteiten ook in onze buurlanden sterker toenamen dan de baten van deze activiteiten. Net zoals in Vlaanderen namen zowel de kosten van milieudegradatie en de uitputting van natuurlijk kapitaal als de welvaartsverliezen veroorzaakt door inkomensongelijkheden toe in onze buurlanden.

De beperkte vergelijkbaarheid van de ISEW tussen verschillende studies en landen, maakt duidelijk dat er een sterke behoefte is aan een internationaal aanvaarde methodologie van de index. Binnen deze methodologie wordt idealiter gebruik gemaakt van recente kostenschattingen die rekening houden met de verschillende kritieken op voorgaande waarderingsmethododes. Aan beide aspecten wordt gewerkt: individuele onderzoekers die werken rond de ISEW, streven naar de uitwerking van een nieuwe, meer up-to-date methodologie voor de index. Recente initiatieven in de VS en in Duitsland wijzen erop dat de ISEW en aanverwante indicatoren steeds vaker de weg vinden naar het beleid en de evaluatie ervan. De nieuwe up-to-date methodologie kan vervolgens gebruikt worden in verschillende landen, zodat de resultaten van verschillende ISEW-studies vergelijkbaar zijn.

8 REFERENTIES

Agentschap voor Zorg en Gezondheid (2007). Middelengebruik in Vlaanderen, een stand van zaken. Brussel: Vlaamse Overheid (AZG).

Alameda-Lozada, J. I., and I. D. C. Díaz-Rodríguez (2009). Index of Sustainable Economic Welfare of Puerto Rico. UPR: Recinto Universitario de Mayagüez: Instituto Tropical de Energía, Ambiente y Sociedad.

Andrade, D. and J. Garcia (2015). Estimating the Genuine Progress Indicator (GPI) for Brazil from 1970 to 2010. Ecological Economics 118, 49-56.

Anielski, M. (2001). The Alberta GPI Blueprint: The Genuine Progress Indicator (GPI) Sustainable Well-Being Accounting System. Drayton Valley, Alberta: Pembina Institute.

Anielski, M. and H. Johannessen (2009). The Edmonton 2008 Genuine Progress Indicator Report. Edmonton, Canada: Anielski Management.

Anielski, M. and J. Rowe (1999). The Genuine Progress Indicator - 1998 Update: Data and Methodology. San Francisco, CA: Redefining Progress.

Armiento, M. (2016). The Sustainable Welfare Index for Italy, 1960-2013. Working Papers Series in Economics, Mathematics and Statistics 2016/01. Sapienza University of Rome.

Armiento, M. (2018). The Sustainable Welfare Index: Towards a Threshold Effect for Italy. Ecological Economics 152, 296-309.

Atkinson, A. (1970). On the Measurement of Inequality. Journal of Economic Theory 2(3), 244-263.

Atkinson, A. (1975). The Economics of Inequality. Oxford, UK: Oxford University Press.

Bagstad, K. and M. Ceroni (2007). Opportunities and Challenges in Applying the Genuine Progress Indicator/Index of Sustainable Economic Welfare at Local Scales. International Journal of Environment Workplace and Employment 3(2), 132-153.

Bagstad, K. and M. Shammin (2012). Can the Genuine Progress Indicator better inform sustainable regional progress? A case study for Northeast Ohio. Ecological Indicators 18, 330-341.

Bagstad, K., G. Berik and E. Gaddis (2014). Methodological developments in US state-level genuine progress indicators: toward GPI 2.0. Ecological Indicators 45, 474-485.

Balducci, F., F. Chelli and C. Gigliarano (2013). Poverty-adjusted index of sustainable economic welfare (PA-ISEW): Un'applicazione regionale. Revista Italiana di Economia, Demografia e Statistica LXVI(1), 23-30.

Beça, P. and R. Santos (2014). A comparison between GDP and ISEW in decoupling analysis. Ecological Indicators 46, 167-176.

Berik, G and E. Gaddis (2011). The Utah Genuine Progress Indicator (GPI), 1990 to 2007: A Report to the People of Utah. Available at: www.utahpop.org/gpi.html.

Bleys, B. (2007a). A Simplified Index of Sustainable Economic Welfare for the Netherlands, 1971-2004. Vrije Universiteit Brussel, 40p. Available at: http://www.economischegroei.net/wp-content/uploads/Bleys-SISEW_Netherlands.pdf

Bleys, B. (2007b). Simplifying the ISEW: Methodology, Data Sources and a Case Study for the Netherlands. International Journal of Environment, Workplace and Employment 3(2), 103-118.

Bleys, B. (2009). Beyond GDP: The Index of Sustainable Economic Welfare. PhD thesis. Brussel, Belgium: Vrije Universiteit Brussel.

Bleys, B. (2011). De Index voor Duurzame Economische Welvaart (ISEW) voor Vlaanderen, 1990-2009, studie uitgevoerd in opdracht van de Vlaamse Milieumaatschappij, MIRA, MIRA/2012/04, Hogeschool Gent.

Bleys, B. (2012). Beyond GDP: Classifying Alternative Measures for Progress. Social Indicators Research 109(3), 355-376.

Bleys, B. (2013). The Regional Index of Sustainable Economic Welfare for Flanders, Belgium. Sustainability 5(2), 496-523.

Bleys, B. (2014). De Index voor Duurzame Economische Welvaart (ISEW) voor Vlaanderen, 1990-2012, studie uitgevoerd in opdracht van de Vlaamse Milieumaatschappij, MIRA, MIRA/2013/04, Universiteit Gent.

Bleys, B. (2016). De Index voor Duurzame Economische Welvaart (ISEW) voor Vlaanderen, 1990-2014, studie uitgevoerd in opdracht van de Vlaamse Milieumaatschappij, MIRA, MIRA/2016/04, Universiteit Gent.

Bleys, B. and J. Van der Slycken (2017). Exploratieve berekening van de ISEW voor Vlaanderen, studie uitgevoerd in opdracht van de Vlaamse Milieumaatschappij, MIRA, MIRA/2017/05, Universiteit Gent.

Bleys, B. and A. Whitby (2015). Barriers and Opportunities for Alternative Measures of Economic Welfare. Ecological Economics 117, 162-172.

Bollen, A., A. Lamote and P. Van Humbeeck (2011). Energie voor een Groene Economie. Hernieuwbare Energie: Hoe en Waarom? Gent, Belgium: Academia Press.

Brennan, A. (2013). A Critique of the Perceived Solid Conceptual Foundations of the ISEW and GPI – Irving Fisher's Cognisance of Human-Health Capital in 'Net Psychic Income'. Ecological Economics 88, 159-166.

Broekx, S. (2014). Modelling tools for cost-effective water management. Doctoraatsproefschrift, UGent.

Brown, C., & Lazarus, E. (2018). Genuine Progress Indicator for California: 2010-2014. Ecological Indicators 93, 1143-1151.

Brugnoli, A. (2009). L'ISEW applicato alla Lombardia: Pregi, limiti e indicazioni di policy. Revista di Economia e Statistica del Territorio – Review of Economics and Statistics for Regional Studies 3, 27-52.

- Castaneda, B. (1999). An Index of Sustainable Economic Welfare (ISEW) for Chile. Ecological Economics 28(2), 231-244.
- Centrum voor Landbouweconomie (1995). Landbouwstatistisch Jaarboek. Brussel, Belgium: Ministerie voor Middenstand en Landbouw.
- Centrum voor Landbouweconomie (2000). Landbouwstatistisch Jaarboek. Brussel, Belgium: Ministerie voor Middenstand en Landbouw.
- Ceroni, M. (2014). Beyond GDP: US States Have Adopted Genuine Progress Indicators. The Guardian (September 23, Retrieved from <http://www.theguardian.com/>).
- Clarke, M. (2007). Is the Genuine Progress Indicator Really Genuine? Considering Well-Being Impacts of Exports and Imports. International Journal of Environment, Workplace and Employment 3(2), 91-102.
- Clarke, M. and S. Islam (2005). Diminishing and Negative Welfare Returns of Economic Growth: an Index of Sustainable Economic Welfare (ISEW) for Thailand. Ecological Economics 54(1), 81-93.
- Clarke, M. and P. Lawn (2008). Is Measuring Genuine Progress at the Sub-National Level Useful? Ecological Indicators 8(5), 573-581.
- Clarke, M. and J. Shaw (2008). Genuine Progress in Thailand: A Systems-analysis Approach. In: Lawn, P. and M. Clarke (Eds.), Sustainable Welfare in the Asia-Pacific. Northampton, MA: Edward Elgar, pp. 260-298.
- Cobb, C. and J. Cobb (1994). The Green National Product: A Proposed Index of Sustainable Economic Welfare. Lanham, MD: University Press of America.
- Cobb, C., T. Halstead, and J. Rowe (1995b). The Genuine Progress Indicator: Summary of Data and Methodology. San Francisco, CA: Redefining Progress.
- Costanza, R., J. Erickson, K. Fligger, A. Adams, C. Adams, B. Altschuler, S. Balter, B. Fisher, J. Hike, J. Kelly, T. Kerr, M. McCauley, K. Montone, M. Rauch, K. Schmiedeskamp, D. Saxton, L. Sparacino, W. Tusinski and L. Williams (2004). Estimates of the Genuine Progress Indicator (GPI) for Vermont, Chittendon county, and Burlington from 1950 to 2000. Ecological Economics 51(1/2), 139-155.
- Costanza, R., I. Kubiszewski, E. Giovannini, H. Lovins, J. McGlade, K. Pickett, K. Ragnarsdóttir, D. Roberts, R. De Vogli and R. Wilkinson (2014). Time to Leave GDP Behind. Nature 505, 283-285.
- Cowell, F. and K. Gardiner (1999). Welfare Weights. STICERD Working Paper, London School of Economics, London, UK.
- Daly, H. (1996). Beyond Growth: The Economics of Sustainable Development. Boston, MA: Beacon Press.
- Daly, H. and J. Cobb (1989). For the Common Good. Redirecting the Economy toward Community, the Environment and a Sustainable Future. Boston, MA: Beacon Press.
- Delang, C. and Y. Yu (2014). Beyond economic growth: the genuine progress indicator (GPI) of Hong Kong from 1968 to 2010. International Journal of Sustainable Development 17(4), 387-402.

Delang, C. O., 2016. Development beyond growth: Singapore's genuine progress, 1968-2014. International Journal of Green Economics 10, 32-50.

De Nocker L., S. Broekx, I. Liekens (2011). Economische Waardering van Verbetering Ecologische Toestand Oppervlaktewater op basis van Onderzoeksresultaten uit Aquamoney (2011/RMA/R/248). Mol, België: VITO.

De Nocker, L., H. Michiels, F. Deutsch, W. Lefebvre, J. Buekers, R. Torfs (2010). Actualisering van de Externe Milieuschadeprijzen (algemeen voor Vlaanderen) met betrekking tot Luchtverontreiniging en Klimaatverandering, studie uitgevoerd in opdracht van de Vlaamse Milieumaatschappij, MIRA, MIRA/2010/03, VITO.

Departement Leefmilieu, Natuur en Energie (2014). Vergroening van de fiscaliteit (Projectnummer BE0114000073) – studie uitgevoerd door Arcadis en CE Delft. Brussel, België: Vlaamse Overheid, Departement LNE.

Diefenbacher, H. and R. Zieschank (2010). Measuring Welfare in Germany - A Suggestion for a New Welfare Index. Environmental Research of the Federal Ministry of the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety - Project No. (FKZ) 3707 11 101/01. Dessau-Roßlau, Germany: Federal Environment Agency (Umweltbundesamt).

Diefenbacher, H., B. Held, D. Rodenhäuser and R. Zieschank (2013). NWI 2.0 – Weiterentwicklung und Aktualisierung des Nationalen Wohlfahrtsindex. Forschungszentrum für Umweltpolitik der Freien Universität Berlin und Forschungsstätte der Evangelischen Studiengemeinschaft Heidelberg.

Diefenbacher, H., B. Held, D. Rodenhäuser and R. Zieschank, 2015. Aktualisierung und methodische Überarbeitung des Nationalen Wohlfahrtsindex 2.0 für Deutschland – 1991 bis 2012. Forschungsstätte der Evangelischen Studiengemeinschaft / Institut für interdisziplinäre Forschung: FKZ 3711 12 101. Fördernde Institution: Umweltbundesamt, 192p.

Econcept (2006). Assessment of Biodiversity Losses. Deliverable D.4.2.- RS 1b/WP4 - July 06. Zurich, Switzerland: Econcept.

El Serafy, S. (1989). The Proper Calculation of Income from Depletable Natural Resources. In Y. Ahmad, S. El Serafy, and E. Lutz (Eds.), Environmental Accounting for Sustainable Development, pp. 10-18. Washington, DC: World Bank.

England, R. (1997). Alternatives to Gross National Product: a Critical Survey. In F. Ackerman, D. Kiron, N. Goodwin, J. Harris, and K. Gallagher (Eds.), Human Well-Being and Economic Goals, pp. 373-405. Washington, DC: Island Press.

Erickson, J. D., E. Zencey, M. J. Burke, S. Carlson, Z. Zimmerman (2013). Findings and Recommendations: Vermont GPI 1960-2011. Report to the Legislature and the Secretary of Administration. University of Vermont: Gund Institute for Ecological Economics. Available at: <https://anr.vermont.gov/sites/anr/files/specialtopics/VTACAC/Eric%20Zencey%20-%20VT%20GPI%20Findings%20and%20Recs.pdf> (Consulted October 18, 2018).

Erickson, J. D., E. Zencey and Z. Zimmerman (2015). The Bay State's Genuine Economy: A Report on the Massachusetts Genuine Progress Indicator, 1960-2012. University of Vermont: Gund Institute for Ecological Economics. Available at:

https://www.researchgate.net/publication/275032467_The_Bay_State%27s_Genuine_Economy_A_report_on_the_Massachusetts_Genuine_Progress_Indicator_1960-2012 (Consulted October 18, 2018).

Exiobase – beschikbaar via <http://www.exiobase.eu>

Fankhauser, S. (1994). The Social Cost of Greenhouse Gas Emissions: an Expected Value Approach. *The Energy Journal* 15(2), 157-184.

Feeny, S., H. Mitchell, C. Tran and M. Clarke. The Determinants of Economic Growth Versus Genuine Progress in South Korea. *Social Indicators Research* 113(3): 1055-1074.

Fisher, I. (1906). *The Nature of Capital and Income*. New York, NY: Kelley.

Forgie, V., G. McDonald, Y. Zhang, M. Patterson and D. Hardy (2008). Calculating the New Zealand Genuine Progress Indicator. In: Lawn, P. and M. Clarke (Eds.), *Sustainable Welfare in the Asia-Pacific*. Northampton, MA: Edward Elgar, pp. 126-152.

Fox, M. V., & Erickson, J. D. (2018). Genuine Economic Progress in the United States: A Fifty State Study and Comparative Assessment. *Ecological Economics* 147, 29-35.

Friedman, M. (2009). *Capitalism and Freedom*. Chicago, IL: University of Chicago Press.

Gigliarano, C., F. Balducci, M. Ciommi and F. Chelli (2014). Going regional: An index of sustainable economic welfare for Italy. *Computers, Environment and Urban Systems* 45, 63-77.

Gil, S. and J. Sleszynski (2003). An Index of Sustainable Economic Welfare for Poland. *Sustainable Development* 11(1), 47-55.

Global Footprint Network (2011). *National Footprint Accounts, Edition 2011*.

Glorieux, I., J. Minnen, and J. Vandeweyer (2005). *De Tijd Staat Niet Stil - Veranderingen in de Tijdsbesteding van Vlamingen tussen 1999 en 2000*. Interne Publicatie TOR 2005/25, Onderzoeksgroep TOR – Vrije Universiteit Brussel, Brussel, Belgium.

Glorieux, I., M. Moens, S. Koelet, and K. Coppens (2001). *Tijdsbesteding in Vlaanderen 1988-1999*. Interne Publicatie TOR 2001/16, Onderzoeksgroep TOR - Vrije Universiteit Brussel, Brussel, Belgium.

Goedseels, V. and P. De Somer (1988). *Van Akker naar Markt: een Halve Eeuw Productie en Commercialisatie in de Belgische Landbouw*. Brussel, Belgium: Nationale Dienst voor Afzet van Land- en Tuinbouwproducten.

Görlach, B., R. Landgrebe-Trinkunaite, E. Interwies, M. Bouzit, D. Darmendrail and J.-D. Rinaudo (2004). *Assessing the Economic Impacts of Soil Degradation. Volume III: Empirical Estimation of the Impacts*. Study commissioned by the European Commission, DG Environment, Study Contract ENV.B.1/ETU/2003/0024. Berlin: Ecologic.

Guenno, G. and S. Tiezzi (1998). *The Index of Sustainable Economic Welfare (ISEW) for Italy*. Milan, Italy: Fondazione ENI Enrico Mattei.

Gustavson K. R., S. C. Lonergan (1994). *Sustainability in British Columbia: The Calculation of an Index of Sustainable Economic Well-being*. Victoria, BC: Centre for Sustainable Regional Development.

- Halpin, J. (2013). How Maryland is envisioning an economic future beyond GDP. Think Progress (June 19, Retrieved from <http://thinkprogress.org/>).
- Hamilton, C. and R. Denniss (2000). Tracking Well-Being in Australia: The Genuine Progress Indicator 2000. Canberra, AU(ACT): The Australian Institute.
- Hanley, N. (1999). Measuring sustainability: a time series of alternative indicators for Scotland. Ecological Economics 28(1), 55-73.
- Hayashi, T. (2015). Measuring rural-urban disparity with the Genuine Progress Indicator: A case study in Japan. Ecological Economics 120, 260-271.
- Hayden, A., & Wilson, J. (2018). Taking the First Steps beyond GDP: Maryland's Experience in Measuring "Genuine Progress". Sustainability 10, 462.
- Held, B., Rodenhäuser, D., Diefenbacher, H., & Zieschank, R. (2018). The National and Regional Welfare Index (NWI/RWI): Redefining progress in Germany. Ecological Economics 145, 391-400.
- Hoffrén, J. (2001). Measuring the Eco-Efficiency of Welfare Generation in a National Economy – The Case of Finland. PhD thesis. Tampere, Finland: University of Tampere.
- Hoffren, J. (2011). Measuring Sustainable Well-being on Sub-national Level with Genuine Progress Indicator (GPI) in Finland. Regional Council of Päijät Häme and Joint Authority of Kainuu Region, Finland. Available at: <http://freshproject.eu/fresh-downloads/good-practice-reports.html>.
- Hong, V., M. Clarke and P. Lawn (2008). Genuine Progress in Vietnam: Impact of the Doi Moi Reforms. In: Lawn, P. and M. Clarke (Eds.), Sustainable Welfare in the Asia-Pacific. Northampton, MA: Edward Elgar, pp. 299-330.
- Hou, Y. (2017). Calculating a GPI for Liaoning Province of China. Social Indicators Research 134(1), 263-276.
- Huang, L. (2018). Exploring the Strengths and Limits of Strong and Weak Sustainability Indicators: A Case Study of the Assessment of China's Megacities with EF and GPI. Sustainability 10, 349.
- Li, J, L. Huang and L.-J. Yan (2016). Sustainable development of the three economic patterns in China: The application of genuine progress indicator in the sustainability assessment of six typical cities. Chinese Journal of Applied Ecology 27(6), 1785-1794.
- ICF Consulting (2003). Costs-Benefit Analysis of Road Safety Improvements. London, UK: ICF Consulting.
- INBO (2014). Natuurrapport 2014 - Toestand en trend van ecosystemen en ecosysteem- diensten in Vlaanderen. Brussel: Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek.
- IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change (2001). Climate Change 2001. The Scientific Basis. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Instituut voor Nationale Rekeningen (2002). Nationale Rekeningen. Deel 3: Kapitaalgoederen-voorraad en Investerings 1970-2000. Brussel, Belgium: Nationale Bank van België.

- Jackson, T. (2004). Chasing Progress: Beyond Measuring Economic Growth. London, UK: New Economics Foundation.
- Jackson, T., N. Marks, J. Ralls, and S. Stymne (1997). Sustainable Economic Welfare in the UK, 1950-1996. London, UK: New Economics Foundation.
- Jackson, T., N. McBride, S. Abdallah and N. Marks, (2008). Measuring Regional Progress: Regional Index of Sustainable Economic Welfare (R-ISEW) for all the English Regions. New Economics Foundation, London.
- Jackson, T. and S. Stymne (1996). Sustainable Economic Welfare in Sweden: A Pilot Index 1950-1992. Stockholm, Sweden: Stockholm Environmental Institute.
- Jacobs, S., T. Spanhove and J. Panis (2014). Hoofdstuk 5: Toestand en trend van ecosysteem-diensten in Vlaanderen. Technisch Rapport bij Natuurrapport - Toestand en trend van ecosystemen en ecosysteemdiensten in Vlaanderen. Brussel: Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek.
- Kraft, M. (2015). Environmental Policy and Politics. New York, NY: Routledge.
- Kubiszewski, I., R. Costanza, C. Franco, P. Lawn, J. Talberth, T. Jackson and C. Aylmer (2013). Beyond GDP: Measuring and Achieving Global Genuine Progress. Ecological Economics 93, 57-68.
- Kubiszewski, I., R. Costanza, N. Gorko, M. Weisdorf, A. Carnes, C. Collins, C. Franco, L. Gehres, J. Knobloch, G. Matson and J. Schoepfer (2015). Estimates of the Genuine Progress Indicator (GPI) for Oregon from 1960–2010 and recommendations for a comprehensive shareholder's report. Ecological Economics 119, 1-7.
- Lawn, P. (2003). A Theoretical Foundation to Support the Index of Sustainable Economic Welfare (ISEW), Genuine Progress Indicator (GPI), and Other Related Indexes. Ecological Economics 44(1), 105-118.
- Lawn, P. (2005). An Assessment of the Valuation Methods Used to Calculate the Index of Sustainable Economic Welfare (ISEW), Genuine Progress Indicator (GPI), and Sustainable Net Benefit Index (SNBI). Environment, Development and Sustainability 7(2), 185-208.
- Lawn, P. (2008a). Genuine Progress in Australia: Time to Rethink the Growth Objective. In: Lawn, P. and M. Clarke (Eds.), Sustainable Welfare in the Asia-Pacific. Northampton, MA: Edward Elgar, pp. 91-125.
- Lawn, P. (2008b). Genuine Progress in India: Some Further Growth Needed in Immediate Future but Population Stabilization Needed Immediately. In: Lawn, P. and M. Clarke (Eds.), Sustainable Welfare in the Asia-Pacific. Northampton, MA: Edward Elgar, pp. 191-227.
- Lawn, P. (2013a). The Failure of the ISEW and GPI to Fully Account for Changes in Human-Health Capital – A Methodological Shortcoming, not a Theoretical Weakness. Ecological Economics 88, 167-177.
- Lawn, P. (2013b). Economic transition in Australia: Time to move towards a steady-state economy. In: Lawn, P. (Ed.), Globalisation, Economic Transition, and the Environment: Forging a Path to Sustainable Development. Edward Elgar, Cheltenham.

Lawn, P. and R. Sanders (1999). Has Australia Surpassed its Optimal Macro-Economic Scale? Finding Out with the Aid of 'Benefit' and 'Cost' Accounts and a Sustainable Net Benefit Index. Ecological Economics 28(2), 213-229.

Lawn, P. and M. Clarke (2006). Comparing Victoria's Genuine Progress with that of the Rest of Australia. Journal of Economic and Social Policy 10 (2), 115-138.

Liekens I., K. Van der Biest, J. Staes, L. De Nocker, J. Aertsens and S. Broekx (2013). Waardering van ecosysteemdiensten, een handleiding. Studie in opdracht van LNE, afdeling milieu-, natuur- en energiebeleid.

McGuire, S., S. Posner and H. Haake (2012). Measuring Prosperity: Maryland's Genuine Progress Indicator. The Solutions Journal 3(2), 50-58.

Makhijani, A. (2007). Carbon-Free and Nuclear Free: A Roadmap for U.S. Energy Policy. Takoma Park (MD): IEER Press.

Makhijani, A. (2007). Carbon-Free and Nuclear Free: A Roadmap for U.S. Energy Policy. Takoma Park (MD): IEER Press.

Makino, M. (2008). Genuine Progress in Japan and the Need for an Open Economy GPI. In: Lawn, P. and M. Clarke (Eds.), Sustainable Welfare in the Asia-Pacific. Northampton, MA: Edward Elgar, pp. 153-190.

Matthews, J. (2003). An Index of Sustainable Economic Welfare for Wales: 1990–2000. Cardiff School of Business, Cardiff.

Max-Neef, M. (1995). Economic Growth and Quality of Life: a Threshold Hypothesis. Ecological Economics 15(2), 115-118.

McDonald, G., V. Forgie, Y. Zhang, A. Robbie and N. Smith (2009). A Genuine Progress Indicator for the Auckland region: summary report. Auckland: Auckland Regional Council.

McGuire, S., S. Posner and H. Haake (2012). Measuring Prosperity: Maryland's Genuine Progress Indicator. Solutions 3(2), 50-58.

Mckinsey (2010). Impact of the financial crisis on carbon economics: Version 2.1 of the global greenhouse gas abatement cost curve. Beschikbaar via: <http://www.mckinsey.com/business-functions/sustainability-and-resource-productivity/our-insights/impact-of-the-financial-crisis-on-carbon-economics-version-21>

Mead, H. L. (2011). L'indice de progress veritable du Quebec: Quand l'economie depasse l'ecologie. Quebec : Editions Multimondes.

Menegaki, A. (2018). The Basic, the Solid, the Site-Specific and the Full or Total Index of Sustainable Economic Welfare (ISEW) for Turkey. Economies 6(2), 24.

Menegaki, A. and K. Tsagarakis (2015). More indebted than we know? Informing fiscal policy with an index of sustainable welfare for Greece. Ecological Indicators 57, 159-163.

Menegaki, A., Marques, A. C., & Fuinhas, J. A. (2017). Redefining the energy-growth nexus with an index for sustainable welfare in Europe. Energy 141, 1254-1268.

Menegaki, A. and A. K. Tiwari, 2017. The index of sustainable economic welfare in the energy-growth nexus for American countries. Ecological Indicators 72, 494-509.

Menegaki, A. and C. T. Tugcu, 2016a. Rethinking the energy-growth nexus: Proposing an index of sustainable economic welfare for Sub-Saharan Africa. Energy Research & Social Science 17, 147-159.

Menegaki, A. and C. T. Tugcu, 2016b. The sensitivity of growth, conservation, feedback & neutrality hypotheses to sustainability accounting. Energy for Sustainable Development 34, 77-87.

Menegaki, A. and C. T. Tugcu, 2017. Energy consumption and Sustainable Economic Welfare in G7 countries; A comparison with the conventional nexus. Renewable and Sustainable Energy Reviews 69, 892-901.

Milieukostenmodel (VITO en LNE). Beschikbaar via: <https://emis.vito.be/nl/milieukostenmodel>

Millennium Ecosystem Assessment, 2005. Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. Washington, DC: Island Press.

Minnesota Planning Environmental Quality Board (2000). Smart Signals: An Assessment of Progress Indicators. St. Paul, MN: Minnesota Planning Environmental Quality Board.

MIRA (2007). Milieurapport Vlaanderen, Achtergronddocument 2007, Hinder: Lawaai. Botteldooren D., Dekoninck L., Van Renterghem, T., Lauriks W., Geentjens G., Bossuyt M., Vlaamse Milieumaatschappij, www.milieurapport.be

MIRA (2011). Milieurapport Vlaanderen, Achtergronddocument 2010, Sector Huishoudens. Maene S., Vlaamse Milieumaatschappij, www.milieurapport.be

Natuurwaardeverkenner (VITO). Beschikbaar via: <https://natuurwaardeverkenner.be>

NBB, BISA, IWEPS en SVR (2015), Regionale verdeling van de consumptieve bestedingen van de gezinnen, de overheid en de instellingen zonder winstoogmerk en de gezinsbesparingen 1999-2010. Brussel: Nationale Bank van België.

NBB, BISA, IWEPS en SVR (2016), Regionale verdeling van de consumptieve bestedingen van de gezinnen, de overheid en de instellingen zonder winstoogmerk en de gezinsbesparingen 1999-2013. Brussel: Nationale Bank van België.

Neumayer, E. (1999). The ISEW: Not an Index of Sustainable Economic Welfare. Social Indicators Research 48(1), 77-101.

Neumayer, E. (2000). On the Methodology of ISEW, GPI and Related Measures: Some Constructive Suggestions and Some Doubt on the 'Threshold' Hypothesis. Ecological Economics 34(3), 347-361.

Nordhaus, W. and J. Tobin (1972). Is Growth Obsolete? In N. B. of Economic Research (Ed.), Economic Growth, pp. 1-80. New York, NY: Columbia University Press.

Nourry, M. (2008). Measuring Sustainable Development: Some Empirical Evidence for France from Eight Alternative Indicators. Ecological Economics 67(3), 441-456.

Ostergaard-Klem, R. and K. Oleson (2014). GPI island style: localizing the genuine progress indicator to Hawaii. Environmental Practice 16(3), 182-193.

OVAM (2010). Het Vlaams uitgebreid milieu-input-outputmodel. D/2010/5024/38. Brussel: OVAM.

O'Mahony, T., P. Escardó-Serra and J. Dufour (2018). Revisiting ISEW Valuation Approaches: The Case of Spain Including the Costs of Energy Depletion and of Climate Change. Ecological Economics 144, 292-303.

Panno L., R. Colman, N. Ayer, T. Charles, C. Burbidge, D. Sawyer, S. Stiebert, A. Savelson, and C. Dodds (2008). The 2008 Nova Scotia Genuine Progress Index. Glen Haven, Canada: GPI Atlantic.

Poelmans, L. and T. Van Daele (2014). Landgebruikskaart NARA-T 2014. Studie uitgevoerd in opdracht van INBO - 2014/RMA/R/45. Brussel: Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek.

Posner, S. 2010. Estimating the Genuine Progress Indicator for Baltimore, MD. Master's of Science thesis, University of Vermont, Burlington.

Posner, S. and R. Costanza (2011). A Summary of ISEW and GPI Studies at Multiple Scales and New Estimates for Baltimore City, Baltimore County, and the State of Maryland. Ecological Economics 70(11), pp.1972-1980.

Pulselli, F., M. Bravi and E. Tiezzi (2009). On Sustainability in Practice: a Possible Interpretation through the Application and Use of the ISEW. Presented at "From GDP to Well-Being" International Conference December 2009. Università Politecnica delle Marche, Italy.

Pulselli, F., F. Ciampalini, E. Tiezzi and C. Zappia (2006). The Index of Sustainable Economic Welfare (ISEW) for a Local Authority: A Case Study in Italy. Ecological Economics 60(1), 271-281.

Pulselli, F. M., E. Tiezzi, N. Marchettini and S. Bastiononi (2008). The Road to Sustainability: GDP and Future Generations. Southampton: WIT Press.

Pulselli, F., M. Bravi and E. Tiezzi (2012), Application and use of the ISEW for assessing the sustainability of a regional system: a case study in Italy. Journal of Economic Behavior and Organization 81, 766-778.

Reid, M. (1977). How New is the 'New Home Economics'? Journal of Consumer Research 4(3), 181-183.

Regional Council of Päijät-Häme (2011), Measuring sustainable well-being on sub-national level with the Genuine Progress Indicator (GPI) in Finland: Päijät-Häme, Kainuu and the area of Center for Economic Development, Transport and the Environment for South Ostrobothnia, 1960-2009. Available at: http://www.paijat-hame.fi/easydata/customers/paijathame/files/ph_liitto/tiedottaa/gpi-report_eng_nettiin.pdf

Ruby, H. (2014). Fiscal and Policy Note (Revised) for House Bill 295. Annapolis, MD: Department of Legislative Services.

Rugani, B., Marvuglia, A., & Pulselli, F. M. (2018). Predicting Sustainable Economic Welfare – Analysis and perspectives for Luxembourg based on energy policy scenarios. Technological Forecasting & Social Change, <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.08.005>

Scasny, M. (2002). HDP alternatives – evaluation of precondition and use of het Index of Sustainable Economic Welfare in the Czech Republic. Toward Sustainability in the Czech Republic. Prague: Charles University Environment Center.

SERV (2011). Rapport Hernieuwbare Energie – Informatiedossier voor het debat. Volledig Rapport. Brussel: Sociaal-Economische Raad van Vlaanderen.

SNA (1993). System of National Accounts, 1993. New York, NY: United Nations - Working Group on National Accounts.

Stern, N. (2006). The Economics of Climate Change: The Stern Review. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Stiglitz, J., A. Sen and J.-P. Fitoussi (2009). Report by the Commission on the measurement of economic performance and social progress. Available at: <http://www.stiglitz-sen-fitoussi.fr/>

Stockhammer, E., H. Hochreiter, B. Obermayr, and K. Steiner (1997). The Index of Sustainable Economic Welfare (ISEW) as an Alternative to GDP in Measuring Economic Welfare. The Results of the Austrian (revised) ISEW Calculation 1955-1992. Ecological Economics 21(1), 19-34.

Talberth, J. (2014). HB 295: Maryland Minimum Wage Act of 2014. Washington, DC: Center for Sustainable Economy.

Talberth, J. (2015). Economic Benefits of Baltimore’s Stormwater Management Plan. Washington, DC: Center for Sustainable Economy.

Talberth, J., C. Cobb, and N. Slattery (2007). The Genuine Progress Indicator 2006. Oakland, CA: Redefining Progress.

Talberth, J. and M. Weisdorf, 2017. Genuine Progress Indicator 2.0: Pilot Accounts for the US, Maryland, and City of Baltimore 2012-2014. Ecological Economics 142, 1-11.

Talberth, J., D. Wysham, and K. Dolan (2013). Closing the Inequality Divide: A Strategy for Fostering Genuine Progress in Maryland. Washington, DC: Center for Sustainable Economy & Institute for Policy Studies.

Talberth, J., D. Wysham (2014). Economic Benefits of Baltimore’s Climate Action Plan. Washington, DC: Center for Sustainable Economy.

Thurow, L. (1975). Education and Economic Inequality. In D. Levine and M. Bane (Eds.), The Inequality Controversy: Schooling and Distributive Justice, pp. 66–81. New York, NY: Basic Books.

Transport & Mobility Leuven (2002). Verkeersindices: Congestie- en Milieukosten. Leuven, Belgium: Transport & Mobility Leuven.

Tukker, A., Bulavskaya, T., Giljum, S., de Koning, A., Lutter, S., Simas, M., Stadler, K. And Wood, R. 2014. The Global Resource Footprint of Nations. Carbon, water, land and materials embodied in trade and final consumption calculated with EXIOBASE 2.1. Leiden/Delft/Vienna/Trondheim.

Tweede Kamer der Staten-Generaal (2016). Rapport – Tijdelijke commissie Breed welvaartsbegrip. Tweede Kamer, vergaderjaar 2015–2016, 34 298, nr. 3. 's-Gravenhage: Tweede Kamer der Staten-Generaal. Beschikbaar via: <https://www.tweedekamer.nl/sites/default/files/atoms/files/34298-3.pdf>

United Nations, European Commission, International Monetary Fund, Organisation for Economic Co-operation and Development and World Bank (2012). System of Environmental-Economic Accounting 2012: Central Framework (ST/ESA/STAT/Ser.F/109). New York: United Nations.

United Nations, European Commission, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Organisation for Economic Co-operation and Development and World Bank (2014). System of Environmental- Economic Accounting 2012— Experimental Ecosystem Accounting (ST/ESA/STAT/Ser.F/112). New York: United Nations.

Vandille, G. and L. Janssen. De Belgische milieurekeningen Milieu-economische rekeningen 1990-2008. Brussel: Federaal Planbureau.

Van Dongen, W., L. Deschamps, and K. Pauwels (1987). De Waarde van Huishoudelijke Arbeid. Deel 1: Beschrijving en Praktische Toepasbaarheid van de Economische Methoden voor de Waardebepaling. SESO-rapport 87/204, Centrum voor Bevolkings- en Gezinsstudie.

Van Esch L., Poelmans L., Engelen G. and Uljee I. (2011), Landgebruikskartaat Vlaanderen en Brussel, studie uitgevoerd in opdracht van de Vlaamse Milieumaatschappij, MIRA, MIRA/2011/09, VITO, 2011\RMA\R\272.

Van Reeth, W., L. De Smet, R. Demeyer, T. Spanhove and P. Van Gossum (2014). Hoofdstuk 8: Waardering. Technisch Rapport bij Natuurrapport - Toestand en trend van ecosystemen en ecosysteemdiensten in Vlaanderen. Brussel: Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek.

Venetoulis, J. and C. Cobb (2004). The Genuine Progress Indicator 1950-2002 (2004 Update). Oakland, CA: Redefining Progress.

Vercalsteren A., A. Van der Linden, T. Geerken, C. Maarten (2015). Onderzoek naar beleidstoepassingen van milieu-input-outputmodellen. Studie uitgevoerd in opdracht van: 2015/SMAT/R/0029. Mol: VITO.

Vermont Agency of Commerce and Community Development (2016). Vermont 2020: Comprehensive Development Strategy. Available at: <https://acd.vermont.gov/sites/acdnew/files/documents/DED/CEDS/CEDS2020FullReport.pdf> (Consulted on October 18, 2018).

VITO (2011). Totaal Actieplan CO2 - Scenario's voor een CO2-neutraal Limburg in 2020. Studie in opdracht van het provinciebestuur Limburg. 2011/TEM/R/46. Mol: VITO.

Wen, Z., Y. Yang, and P. Lawn (2008). From GDP to the GPI: Quantifying Thirty-Five Years of Development in China. In P. Lawn and M. Clarke (Eds.), Sustainable Welfare in the Asia-Pacific. Cheltenham, UK: Edward Elgar, pp. 191-227.

Wen, Z., K. Zhang, B. Du, Y. Li and W. Li (2007). Case Study on the Use of Genuine Progress Indicator to Measure Urban Economic Welfare in China. Ecological Economics 63 (2), 463-475.

Whitby, A. (2013). Barriers and Opportunities to the Use and Impact of the German National Welfare Index (NWI). World Future Council (WFC) and BRAINPOoL project. Available at: <http://www.brainpoolproject.eu/wp-content/uploads/2013/12/BRAINPOoL-NWI-case-study-report.pdf> (consulted on April 21st, 2014).

Wood, R., K. Stadler, T. Bulavskaya, S. Lutter, S. Giljum, A. de Koning, J. Kuenen, H. Schütz, J. Acosta-Fernández, A. Usubiaga, M. Simas, O. Ivanova, J. Weinzettel, J. H. Schmidt, S. Merciai and A. Tukker (2015). Global Sustainability Accounting – Developing EXIOBASE for Multi-Regional Footprint Analysis. Sustainability, 7, 138-163.

World Bank. 2011. The Changing Wealth of Nations: Measuring Sustainable Development in the New Millennium. Washington, DC: The World Bank.

World Bank (2016). Adjusted net savings – Country data. Beschikbaar via:
<http://wdi.worldbank.org/table/4.11>

WWF (2014). Living Planet Report 2014 – Species and Spaces, People and Places. Gland, Switzerland: WWF.

Yu, L., X. Hou, M. Gao and P. Shi (2010). Assessment of coastal zone sustainable development: a case study of Yantai, China. Ecological Indicators 10, 1218-1225.

Zencey, E. (2016). The Genuine Economy of the Show-Me State: A Report on the Missouri Genuine Progress Indicator 2000-2014. Prepared for the Missouri Coalition for the Environment. Available from the author.

Zencey, E. (2018). The Vermont Genuine Progress Indicator Project. University of Vermont: Center for Rural Studies. Available at:
http://www.uvm.edu/crs/reports/2018/2018_VT_Genuine_Progress_Indicators_Report.pdf
(Consulted at October 18, 2018).

Zencey, E., S. Castro, M. Farr, M. Isselhardt, B. Kelly, K. Lucas, J. Nash, M. Pescatore, M. Pharis, V. Pierce, T. Rose, D. Sanchez, A. Witham and Z. Zimmerman (2011). Vermont's Genuine Progress Indicator, 1960 to 2010. Public presentation of seminar work. University of Vermont: Gund Institute for Ecological Economics.

Zieschank, R. and H. Diefenbacher (2012). The National Welfare Index as a Contribution to the Debate on a More Sustainable Economy - Prosperity, Happiness or Growth: Claims for a new National Accountancy in the 21st Century. Freie Universität Berlin: Environmental Policy Research Centre.

Zolotas, X. (1981). Economic Growth and Declining Social Welfare. New York, NY: New York University Press.

9 BEGRIPPEN

Atkinson index voor inkomensongelijkheid: een maatstaf voor inkomensongelijkheid die de maatschappelijke voorkeur voor een bepaalde inkomensverdeling meeneemt in haar berekeningen. Deze maatschappelijke voorkeur kan bijvoorbeeld worden afgeleid uit het belastingsstelsel: de mate van progressiviteit in het stelsel voor de inkomensbelasting geeft een indicatie van deze voorkeur.

Defensieve uitgaven: Defensieve uitgaven zijn uitgaven die je noodzakelijk moet maken om een bepaald welvaartsniveau te kunnen handhaven, en die bijgevolg niet bijdragen tot je welzijn. Traditionele voorbeelden zijn de transportkosten voor woon-werkverkeer, de materiële kosten van auto-ongevallen en de publieke uitgaven voor defensie.

Drempelhypothese: Deze hypothese werd geformuleerd door Manfred Max-Neef (1995) en stelt dat de economische groei slechts tot een bepaald niveau bijdraagt tot het algemene welzijn van een bevolking – het drempelniveau – waarna verdere groei een negatieve impact heeft op het algemene welzijn (voornamelijk door een stijging van de milieukosten). Max-Neef formuleerde zijn hypothese op basis van de eerste ISEW-resultaten begin jaren '90.

Duurzame consumptiegoederen: Consumptiegoederen met een levensduur groter dan 1 jaar (bv. auto's, huishoudtoestellen ...). Dit type goederen wordt binnen de ISEW gezien als een kapitaal-goederenvoorraad en de jaarlijkse uitgaven aan dergelijke goederen als investeringen. De 'baten' van deze goederen worden berekend als de diensten die de totale voorraad duurzame consumptiegoederen jaarlijks leveren aan hun eigenaars.

Externaliteiten: Neveneffecten van maatschappelijke activiteiten die ongevraagd invloed uitoefenen op andere personen, gewassen, gebouwen, materialen, milieu, ecosystemen ... Externaliteiten kunnen negatief (bv. de meeste emissies) of positief (bv. landschapsvoorziening door de landbouw) zijn. Er is sprake van een extern effect of een externaliteit als het gedrag van economische agenten rechtstreeks invloed heeft op het nut of de productiemogelijkheden van andere economische agenten, zonder dat daarvoor via de markt compensaties worden betaald.

Gini-coëfficiënt: Een maatstaf voor (inkomens)ongelijkheid. De Gini-coëfficiënt neemt waarden aan tussen 0 (perfect gelijke verdeling) en 1 (perfect ongelijke verdeling). Hoe lager de Gini-coëfficiënt, hoe meer gelijk de verdeling van inkomens in het land of de regio die bestudeerd wordt.

Human Development Index: De HDI is een alternatieve indicator voor welzijn die gebaseerd is op de Capabilities Approach (mogelijkheden) van Amartya Sen. De index wordt opgebouwd uit drie componenten die elk een gelijk gewicht krijgen: de levensstandaard (BBP/capita in koopkrachtpariteiten), de levensverwachting en de scholingsgraad (inschrijvingsgraad en geletterdheid).

Impliciete BBP deflator: De deflator die je bekomt als je het BBP in lopende prijzen deelt door het BBP in vaste prijzen van een bepaald basisjaar. In deze studie wordt het jaar 2000 gebruikt als basisjaar voor de herrekening van alle monetaire waarden.

Inkomensconcept van Fisher: Fisher beschouwt inkomen als een psychische stroom van diensten in het hoofd van de consument (bevrediging van behoeften). Deze psychische stroom kan op verschillende manieren tot stand komen (bv. verschillende types van consumptie, maar ook eventueel door intermenselijk handelen).

Macro-economische schaal: De schaal van je economie uitgedrukt in monetaire termen (BBP of BRP). Over het algemeen geldt: hoe meer goederen en diensten er verhandeld worden binnen je economie, hoe groter de macro-economische schaal.

Marginaal nut van consumptie: het nut dat één extra eenheid consumptie oplevert aan de consument. De economische theorie veronderstelt een dalend marginaal nut – dit wil zeggen dat naarmate je consumptie toeneemt, het extra nut dat één extra eenheid consumptie oplevert, afneemt.

Milieuschadekosten: Schade aan mens of milieu die wordt uitgedrukt in een bepaalde kost. Het begrip kan ruim geïnterpreteerd worden. Zo kunnen bv. voor elektriciteit de kosten verbonden aan de ontmanteling van kerninstallaties en de berging van kernafval ook gezien worden als schadekosten. Soms worden zulke kosten ook gerekend tot de productiekosten (cf. terugnameplicht e.d.).

Netto kapitaalgroei: de kapitaalgroei (investeringen) in een land, gecorrigeerd voor de depreciatie van de kapitaalgoederenvoorraad. Binnen de ISEW wordt ook een correctie doorgevoerd om de fluctuaties in het aantal werkzame personen mee te nemen in de netto kapitaalgroei. De onderliggende veronderstelling is dat de kapitaalgoederenvoorraad per werkzame persoon minstens constant moet blijven.

Opportunitetskost: De opportunitetskost is de kost van een economische keuze uitgedrukt in termen van het beste alternatief. De opportunitetskost waardeert de (niet-gerealiseerde) opbrengst van het best mogelijke alternatief ten opzichte van de uiteindelijk genomen beslissing. Wanneer een persoon er bijvoorbeeld voor kiest om een uur van zijn tijd te spenderen aan een bepaalde activiteit, dan is de opportunitetskost van dit uur gelijk aan zijn of haar uurloon (in de veronderstelling dat de persoon er evengoed had voor kunnen kiezen om een uur extra te werken).

Schaduwprijs: De schaduwprijs is de geschatte prijs van een goed of dienst die niet op de markt verhandeld wordt, maar waarvoor er op de markt wel zeer goede substituten of alternatieven bestaan. In de ISEW wordt de waarde van een uur huishoudelijke arbeid of een uur vrijwilligerswerk bepaald door te kijken wat je voor dergelijke taken op de markt zou moeten betalen (cf. het uurloon van een schoonmaker).

10 AFKORTINGEN

ADSEI: Algemene Directie Statistiek en Economische Informatie (onderdeel van de Federale Overheidsdienst Economie, KMO's, Middenstand en Energie)

BBI: Belgische biotische index

BBP: Bruto Binnenlands Product

BOE: barrel of oil equivalent (eenheid voor energie)

BRP: Bruto Regionaal Product

CFK's: chloorfluorkoolwaterstoffen

CO: koolstofmonoxide

CO₂: koolstofdioxide

DCG: duurzame consumptiegoederen

GPI: Genuine Progress Indicator

HDI: Human Development Index

HHBE: huishoudbudgetenquête

IMF: Internationaal Monetair Fonds

ISEW: Index of Sustainable Economic Welfare

MDP: Measure of Domestic Product

MIRA: Milieurapport Vlaanderen

MSK: marginale sociale kost

NIIP: netto internationale investeringspositie

NMVOS: niet-methaan vluchtige organische stoffen

NO_x: nitraatoxides

NWI: National Welfare Index

PM: Particulate matter (fijn stof)

S-ISEW: vereenvoudigde ISEW (*Simplified ISEW*)

SO₂: zwaveldioxides

bijlage 1 DE ISEW VOOR VLAANDEREN (CIJFERS)

In deze appendix worden de schattingen voor de verschillende componenten binnen de ISEW voor Vlaanderen cijfermatig weergegeven. Een uitgebreide beschrijving van de gebruikte waarderingsmethodes kan worden teruggevonden in paragraaf 3.1. Alle waarden zijn uitgedrukt in vaste prijzen (2000).

tabel 18: De ISEW voor Vlaanderen, kolom per kolom (deel 1)

A	B	C	D	E	F	G
Jaar	Private Consumptieve Uitgaven miljoen €	Atkinson Index voor Inkomens- ongelijkheid	Welvaarts- verliezen door Inkomens- ongelijkheid miljoen €	Waarde van Huishoudelijke Arbeid en Vrijwilligers-werk miljoen €	Diensten van Duurzame Consumptie- goederen miljoen €	Publieke Uitgaven voor Onderwijs en Gezondheid miljoen €
1990	59408,7	0,124	7392,1	30071,0	4713,6	1753,0
1991	61022,8	0,125	7650,3	30724,0	4827,4	1823,3
1992	62103,5	0,125	7752,5	30926,6	4965,2	1886,8
1993	62788,2	0,113	7084,3	31028,9	5108,6	1898,5
1994	64439,5	0,111	7130,1	31156,5	5271,7	1965,9
1995	66662,8	0,115	7673,3	31080,5	5457,0	1994,7
1996	69287,2	0,116	8044,5	31198,1	5665,9	2030,9
1997	69008,5	0,119	8211,2	31356,7	5624,9	2047,2
1998	71874,7	0,122	8802,1	31912,3	5789,4	2055,2
1999	74883,2	0,124	9322,9	32247,2	5882,9	2106,3
2000	78624,3	0,127	10008,2	32477,4	6057,9	2148,7
2001	79643,9	0,136	10824,1	33424,2	6166,9	2204,9
2002	79550,8	0,147	11667,6	34400,0	6182,0	2630,6
2003	79865,0	0,168	13448,5	34805,1	6168,1	2697,9
2004	80996,9	0,192	15523,6	34725,3	6165,2	2385,7
2005	82178,5	0,196	16075,7	34386,2	6158,3	2428,3
2006	83861,4	0,202	16930,4	34509,7	6204,8	2517,2
2007	85833,6	0,207	17806,1	34941,6	6293,6	2564,8
2008	88123,9	0,206	18130,4	35076,8	6384,3	2731,6
2009	86622,5	0,206	17846,2	35856,1	6435,1	2693,7
2010	87438,0	0,206	18024,6	35534,8	6517,2	2748,7
2011	87564,5	0,196	17201,0	34630,5	6611,3	2750,0
2012	88380,9	0,184	16230,2	34790,8	6607,6	2740,6
2013	89270,9	0,183	16341,6	36046,3	6614,7	2713,7
2014	89913,8	0,188	16919,4	37648,8	6615,9	2792,2
2015	90305,9	0,187	16929,1	38915,3	6617,1	3207,8
2016	91672,9	0,187	17185,4	38994,6	6640,3	3250,3

Bron: eigen berekeningen

tabel 19: De ISEW voor Vlaanderen, kolom per kolom (deel 2)

A	H	I	J	K	L	M
Jaar	Uitgaven voor Duurzame Consumptie- goederen miljoen €	Private Uitgaven voor Onderwijs en Gezondheid miljoen €	Kosten van Woon-werk- verkeer miljoen €	Private Uitgaven voor Huishoudelijk Afval miljoen €	Kosten van Auto-ongevallen miljoen €	Kosten van Water- verontreiniging miljoen €
1990	5540,3	1520,0	1175,5	58,6	170,7	669,9
1991	5769,4	1589,7	1198,7	65,1	159,7	669,9
1992	5949,3	1645,5	1213,1	68,2	155,2	669,9
1993	6077,1	1686,4	1218,5	73,2	150,8	669,9
1994	6302,5	1754,0	1244,6	78,4	147,0	669,9
1995	6569,7	1833,2	1281,1	80,4	137,3	657,4
1996	6871,3	1921,8	1362,3	80,7	132,1	657,4
1997	5841,5	1826,0	1478,0	86,7	139,3	657,4
1998	6937,4	1845,4	1589,2	87,5	140,9	657,4
1999	6757,4	2094,5	1798,8	90,0	142,1	657,4
2000	7288,2	2181,1	1996,1	92,7	138,0	657,4
2001	7125,6	2099,6	1996,3	92,8	132,4	602,4
2002	6787,4	2256,8	1909,0	92,7	129,4	602,4
2003	6702,6	2349,0	1831,4	89,5	124,7	602,4
2004	6774,2	2339,9	1808,7	93,2	121,5	602,4
2005	6742,7	2324,5	1771,5	92,2	120,8	602,4
2006	7121,8	2470,4	1722,0	91,4	122,1	602,4
2007	7356,2	2549,1	1675,1	95,1	122,3	585,3
2008	7441,2	2593,7	1657,8	93,8	119,2	585,3
2009	7260,6	2766,9	1512,0	92,5	114,0	585,3
2010	7433,5	2790,1	1446,3	91,5	109,8	568,8
2011	7574,9	2754,6	1488,8	92,7	115,7	568,8
2012	7194,3	2781,7	1801,6	91,1	104,6	568,8
2013	7301,5	2839,9	1493,3	93,4	98,6	503,9
2014	7341,6	2885,5	1441,1	91,7	95,8	503,9
2015	7368,8	2934,8	1328,8	87,4	92,2	503,9
2016	7480,4	2985,0	1327,2	88,8	90,5	503,9

Bron: eigen berekeningen

tabel 20: De ISEW voor Vlaanderen, kolom per kolom (deel 3)

A	N	O	P	Q	R	S
Jaar	Kosten van Luchtverontreiniging miljoen €	Kosten van Lawaaihinder miljoen €	Verlies aan Landbouwgronden miljoen €	Uitputting van Niet-hernieuwbare Hulpbronnen miljoen €	Kosten van Klimaatverandering miljoen €	Kosten van de Aantasting van de Ozonlaag miljoen €
1990	10013,4	12,1	271,1	15105,2	5706,6	5860,9
1991	9845,8	12,5	276,4	15639,9	6066,7	5988,5
1992	9655,4	12,8	281,4	16174,7	6443,3	6095,5
1993	9442,0	12,9	284,5	16709,5	6836,7	6186,5
1994	9205,7	13,3	287,9	17244,2	7247,3	6224,4
1995	8946,5	13,5	292,0	17900,5	7675,5	6224,7
1996	8503,6	13,7	295,6	18854,4	8115,3	6229,8
1997	8060,7	14,1	299,2	18826,2	8566,5	6234,6
1998	7617,8	14,6	302,8	19751,6	9028,9	6238,2
1999	7174,8	15,2	307,0	19570,6	9502,3	6242,3
2000	6731,9	15,1	312,8	19516,4	10064,1	6244,1
2001	6477,1	15,3	317,8	19405,3	10631,0	6245,9
2002	6450,2	15,5	321,9	19693,6	11220,8	6245,9
2003	6400,2	15,5	325,7	19834,1	11827,8	6246,2
2004	6414,5	15,7	329,6	19853,9	12457,4	6246,3
2005	6060,8	15,7	335,0	20247,8	13090,4	6246,3
2006	6016,4	16,0	338,4	20002,2	13727,3	6246,3
2007	5707,4	16,3	345,7	19937,4	14368,7	6246,3
2008	5297,4	16,1	350,0	19456,4	15010,5	6246,3
2009	4835,3	16,2	355,9	18739,1	15635,2	6246,3
2010	5128,8	16,3	361,4	19993,0	16304,0	6246,3
2011	4462,0	16,6	372,5	18930,6	16931,2	6246,3
2012	4596,3	16,8	374,9	17917,7	17569,7	6246,3
2013	4678,7	16,3	387,1	18117,4	18223,0	6246,3
2014	4098,8	16,6	390,0	16510,0	18857,8	6246,3
2015	4213,5	16,9	385,8	16773,0	19523,0	6246,3
2016	4343,9	17,1	390,5	18285,6	20203,5	6246,3

Bron: eigen berekeningen

tabel 21: De ISEW voor Vlaanderen, kolom per kolom (deel 4)

A	T	U	V	W	X	Y
Jaar	Netto Kapitaalgroei miljoen €	Verandering in Netto Internationale Positie miljoen €	Index voor Duurzame Economische Welvaart (ISEW) miljoen €	Per capita ISEW €/capita	Bruto Regionaal Product miljoen €	Per capita BRP €/capita
1990	3976,9	890,4	42450,1	7359,6	117872,9	20435,7
1991	3989,2	1810,5	43464,9	7500,4	119739,5	20662,6
1992	4209,1	1658,4	43765,4	7513,4	121104,6	20790,5
1993	4299,4	3025,9	44391,9	7592,3	120100,5	20540,5
1994	5338,4	3585,5	45284,1	7719,8	124789,4	21273,3
1995	6017,7	3381,5	45909,8	7807,8	128655,8	21880,2
1996	7771,9	4483,9	47099,3	7984,3	130270,6	22083,5
1997	3618,7	6322,4	47795,8	8083,2	135850,4	22974,9
1998	2369,9	7385,9	48617,7	8202,8	137886,6	23264,1
1999	2440,0	12651,0	51444,4	8659,2	142876,1	24049,2
2000	2594,4	14170,6	54062,0	9081,5	148471,6	24940,6
2001	81,3	8997,1	55474,1	9287,5	149512,6	25031,4
2002	1957,6	3856,9	55370,4	9236,1	152015,1	25357,0
2003	6807,3	1895,5	53738,6	8932,6	152585,7	25363,3
2004	5630,0	-6772,3	51692,3	8554,1	157678,5	26092,7
2005	7397,2	-8444,8	51425,5	8460,9	160847,8	26463,9
2006	9879,0	-5558,9	51686,1	8449,6	166347,3	27194,3
2007	10312,9	-2169,3	52822,5	8572,3	172338,0	27967,9
2008	6841,7	6794,1	55318,5	8909,4	172869,9	27841,8
2009	18991,8	8129,8	55602,0	8893,5	168229,2	26908,1
2010	17236,7	10557,4	53724,2	8519,5	169282,4	26844,7
2011	14884,2	12106,2	54800,6	8628,7	169053,2	26618,4
2012	15429,8	10922,5	57025,7	8936,8	170473,6	26715,8
2013	15406,4	-1681,5	58304,9	9094,5	171458,3	26744,4
2014	2633,5	-3407,2	61572,0	9554,9	174816,4	27128,5
2015	1507,3	-3380,8	62642,4	9670,0	177802,9	27447,2
2016	1925,8	-6288,4	61410,1	9424,5	180494,5	27700,2

Bron: eigen berekeningen

bijlage 2 DE VEREENVOUDIGDE ISEW VOOR VLAANDEREN

We zagen in paragraaf 4.2.2 dat voor Nederland een ‘vereenvoudigde’ ISEW (S-ISEW) werd berekend voor de periode 1980-2008. De vereenvoudigde ISEW is opgebouwd uit een kleiner aantal componenten dan de originele index. Componenten met een lage kwantitatieve significantie (bv. de kosten van lawaaihinder) werden uit de methodologie geweerd om de dataverzameling te verlichten. Bleys (2007b) toonde aan dat het werken met een vereenvoudigde ISEW geen invloed had op de resultaten voor België. In deze appendix wordt de vereenvoudigde ISEW voor Vlaanderen weer-gegeven. In tabel 22 worden de 11 ISEW-componenten weergegeven die in de vereenvoudigde versie worden weerhouden (Bleys, 2007b).

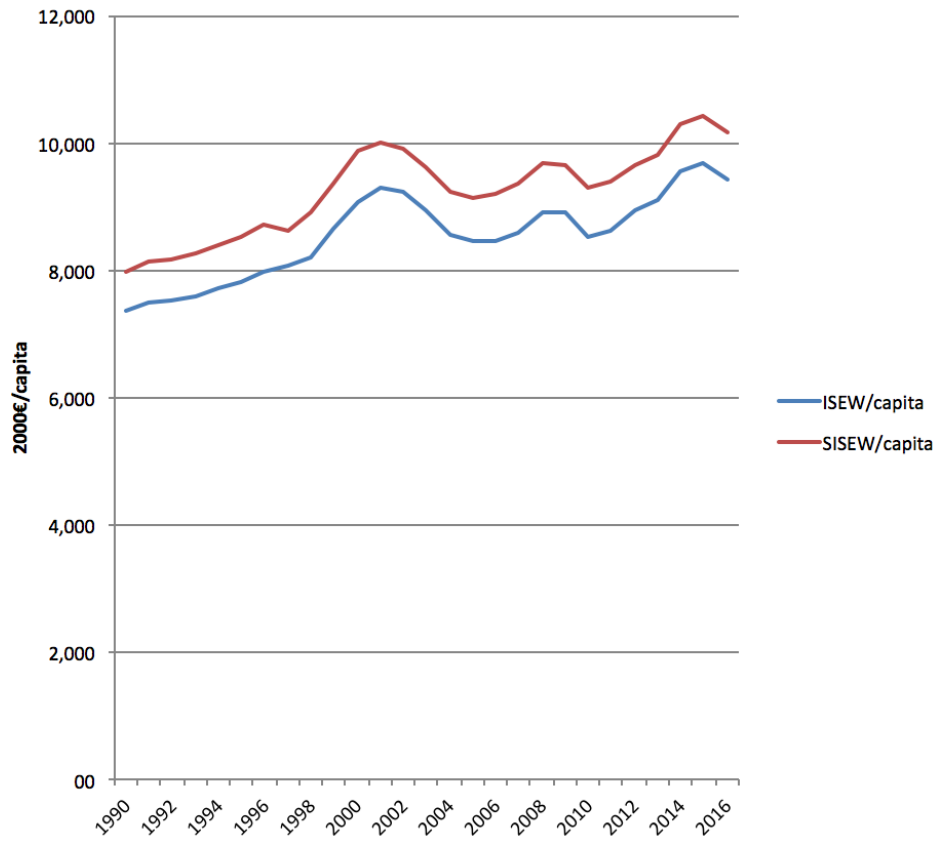
tabel 22: De componenten van de vereenvoudigde ISEW

S-ISEW	=	+	Private consumptieve uitgaven
		-	Welvaartsverliezen door inkomensongelijkheid
		+	Waarde van huishoudelijke arbeid en vrijwilligerswerk
		+	Niet-defensieve overheidsuitgaven (onderwijs en gezondheidszorg)
		-	Kosten van woon-werkverkeer
		-	Kosten van luchtverontreiniging
		-	Uitputting van niet-hernieuwbare energiebronnen
		-	Kosten van klimaatverandering
		-	Kosten van de aantasting van de ozonlaag
		+/-	Netto kapitaalgroei
		+/-	Verandering in de netto internationale investeringspositie

Bron: Bleys (2007b)

De geschatte baten en kosten binnen de S-ISEW worden op dezelfde manier berekend als binnen de standaard ISEW (zie paragraaf 3.1). In figuur 42 wordt voor Vlaanderen zowel de standaard ISEW als de vereenvoudigde versie ervan weergegeven voor de periode 1990-2016. In beide indexen werden kolommen T (netto kapitaalgroei) en U (veranderingen in de netto internationale investeringspositie) weggelaten - zie paragraaf 3.1.6. Beide lijnen tonen een zeer gelijkaardig verloop. Dit hoeft niet te verbazen, gezien de belangrijkste factoren die de evolutie van de ISEW voor Vlaanderen verklaren, ook opgenomen worden in de S-ISEW. Het feit dat de S-ISEW per capita groter is dan de ISEW per capita, is een gevolg van het feit dat vooral kleinere kostencomponenten niet worden opgenomen in de vereenvoudigde index (bv. de kosten van waterverontreiniging en lawaaihinder).

figuur 42: De ISEW en de S-ISEW voor Vlaanderen



Bron: eigen berekeningen

