

1 Inleiding

Het doel van het project is inzicht verwerven in de *mogelijkheden tot versterking en integratie van het bestaande klimaat-, grondstoffen- en afvalbeleid op basis van een productbeleid*.

Vermits het meestal ‘procesgerichte’ milieubeleid op basis van sectoren ontoereikend blijkt voor de verwezenlijking van de doelstellingen inzake duurzame ontwikkeling, stellen we vast dat de klemtoon verschuift in de richting van onderzoek naar het potentieel van beleidsvormen gericht op producten en consumptiepatronen.. Het Geïntegreerd Productbeleid (IPP, of: Integrated Product Policy) op Europees niveau¹ en de voorbereiding van het Federaal Begeleidingsplan voor Productbeleid en Milieu (Federal Guiding Plan on Product Policy and Environment, 2001) in België vormden het algemene beleidskader voor het voorgestelde project.

Het begrip “Geïntegreerd” in Geïntegreerd Productbeleid houdt in dat de volledige levenscyclus van het product in aanmerking wordt genomen en dat rekening wordt gehouden met verscheidene milieuproblemen om nadelige gevolgen, alsook een verschuiving naar andere impacttypes, te vermijden.

1. Fase 1 van dit project omvat een *evaluatie van de impact van productlevenscycli in België*. Deze identificatie moet beleidsmakers toelaten producten te selecteren die in aanmerking komen voor een beoordeling in termen van hun optimalisatiepotentieel en, afhankelijk van het resultaat, voor een aanpak op basis van een productbeleid (op Belgisch federaal niveau of op Europees IPP-niveau).² Deze fase werd voltooid tijdens het eerste projectjaar (2002).
2. In tweede instantie werd rond 4 gevalstudies gewerkt: huishoudelijke verpakkingen, computers en gerelateerd papierverbruik, personenwagens en huisvesting. Dit onderzoek werd in twee fases opgesplitst:
 - a. Fase 2 van dit project draagt bij tot het methodologisch kader voor de *evaluatie van de theoretische impactvermindering* dankzij productbeleidsmaatregelen. Deze fase werd afgerond in 2003.
 - b. Naast deze milieuanalyse wil fase 3 van het project bijdragen tot het vastleggen van een kader voor de *evaluatie van voorstellen inzake productbeleidsmaatregelen door de belanghebbende partijen*. Deze belanghebbenden konden een aantal voorgestelde maatregelen voor de beschouwde gevalstudies toetsen aan deze criteria. Deze fase werd afgerond in 2004.

2 Fase 1: evaluatie van de impact van productlevenscycli in België

2.1 Doel en draagwijdte van deze fase

2.1.1 Algemeen methodologisch kader

De doelstellingen voor deze fase werden vertaald in een specifiek doel en een uitvoerige beschrijving van de draagwijdte. In deze context werden de volgende keuzes gemaakt:

¹ COM(2003) 302 final

² Deze studie beoogt bijgevolg geen identificatie van producten of productgroepen waarvoor de *implementering van optimalisatieoplossingen* relatief eenvoudig is. Het doel is de identificatie van kritieke domeinen voor milieudruk, eerder dan de identificatie van evidente oplossingen.

- a) De studie legde de nadruk op de identificatie van de productgroepen op basis van de huidige impact van hun levenscyclus op het milieu. Deze werden geïdentificeerd op basis van de milieu-impact van het volledige productvolume aangekocht door gezinnen in België, voor het referentiejaar 2000.
- b) De studie werd toegespitst op het eindverbruik in België, van producten die zowel in België als in het buitenland werden geproduceerd, en niet op de productie voor uitvoer.
- c) Deze studie blijft beperkt tot categorieën die een impact hebben op grondstofverbruik, afval en klimaatverandering.

2.1.2 Definitie van milieu-indicatoren

Deze gegevens werden voornamelijk overgenomen uit de SIMAPRO-gegevensbank.

1. Klimaatverandering

Broeikasgasemissies (CO₂, CH₄, N₂O, F-gassen) kunnen worden omgezet in een opwarmingspotentieel, uitgedrukt in CO₂-equivalenten. Deze aggregatiemethode, in overeenstemming met UNFCCC-richtlijnen (2000), steunt op het gebruik van een aantal omzettingsfactoren.

2. Afval

Richtlijn 75/442/EEG definieert afval als "elke stof of elk voorwerp behorende tot de in bijlage I genoemde categorieën waarvan de houder zich ontdoet, voornemens is zich te ontdoen of zich moet ontdoen". In die zin wordt in elk van de drie stadia in het leven van een product afval gegenereerd. Voor geproduceerd afval werden tot nu toe geen vergelijkbare werkbare oorzaak-effectmodellen uitgewerkt voor gebruik in LCA-studies. In zoverre wordt de afvalproductie op zich (totaal aantal ton) in aanmerking genomen als impactpotentieel.

3. Gebruik van grondstoffen

Milieu-impacts als gevolg van grondstofverbruik komen voor in de verschillende stadia van de levenscyclus van grondstoffen: ontginning, verwerking, verwijdering. De impact tengevolge van het gebruik van deze materialen in de productlevenscycli wordt weerspiegeld in de andere impactindicatoren m.b.t de uitstoot van broeikasgassen, energieverbruik, depletie van schaarse grondstoffen, afval, enz. De onderstaande middelenindicatoren geven de vraag naar grondstoffen weer tengevolge van het productverbruik:

1. Materiaalintensiteitindicatoren (M): omvatten het totaalvolume basisstoffen verbruikt in de vervaardiging en voor het gebruik van producten; geven vaak het gewicht van het product aan, alsook het gewicht van de materialen die verloren gingen tijdens de verwerking (d.w.z. het volume staal, plastic, glas, enz.)
2. Energie-intensiteitindicatoren (E): omvatten het totaalvolume primaire energie verbruikt in de vervaardiging en voor het gebruik van producten. Alle energiedragers worden nagespoord voor de berekening van hun primaire energie-equivalenten.
3. Grondstofverbruikindicatoren (G): omvatten het gewicht van alle nagespoorde primaire grondstoffen die aan de ecosfeer werden onttrokken voor de vervaardiging en het gebruik van het product.

Voor de grondstoffen (G) gelden de middelendefinities zoals voorzien door de EG (COM 527, 2003). Volgens deze Communicatie omvatten de 'natuurlijke hulpbronnen', grondstoffen, milieumedia, middelenstromen en ruimte. In deze studie beschouwen we enkel grondstoffen en energie.

2.2 Samenvatting van de resultaten

De volgende tabel geeft het aandeel van de belangrijkste functieklassen weer in de verschillende impactindicatoren m.b.t. het verbruik van middelen, afval en broeikasgassen.

Function class	Inputs			Outputs	
	Energy	Intermediate material	Raw materials	emissions to air	waste
				GHG	
BUILDING STRUCTURE	6.3%	78.8%	61.9%	10.8%	79.5%
BUILDING OCCUPANCY	38.2%	0.4%	0.9%	33.7%	0.2%
FURNITURE FOR INTERIOR	0.4%	1.0%	1.0%	0.8%	1.1%
ELECTRICAL APPLIANCES	9.8%	0.9%	2.6%	5.6%	0.7%
HEALTHCARE AND DETERGENTS	1.0%	1.3%	0.5%	0.3%	0.7%
TRANSPORT	33.7%	3.2%	15.1%	36.4%	3.2%
LEISURES	1.7%	0.2%	1.1%	1.0%	0.2%
INFORMATION TECHNOLOGIES AND PAPER	3.4%	4.9%	4.8%	3.4%	4.5%
GARDEN	0.3%	0.1%	0.4%	0.2%	0.1%
PACKAGING	4.7%	8.7%	11.5%	6.6%	9.3%
TEXTILE	0.6%	0.4%	0.3%	1.2%	0.4%

	30%
15%	30%
5%	15%

Tabel 1 . Impact van de belangrijkste functieklassen

Hieronder wordt het belang van de functieklassen aangegeven:

- 'Bouwstructuur', 'Gebouwbezetting' en 'Vervoer' zijn sleuteldomeinen vanuit een globaal afval-, grondstoffen- en BKG-oogpunt.
- 'Verpakking' is belangrijk als groep, vooral m.b.t. grondstofgebruik en afval, maar moet verdeeld worden over en gelinkt aan de eindproductcategorieën (om het productsysteem inclusief zijn verpakking te beschouwen).

De meeste andere functieklassen dragen aanzienlijk bij, soms enkel tot een beperkt aantal impacts:

- Informatietechnologie en papier zijn belangrijk met betrekking tot materiaalverbruik en het verbruik van schaarse middelen.
- Elektrische toestellen zijn relevant voor het energieverbruik, zeker wanneer rekening wordt gehouden met alle oorspronkelijke producten, en ook m.b.t. het waterverbruik.

Wanneer we deze resultaten vergelijken met andere vergelijkbare studies, bestaat er algemene overeenstemming omtrent deze hoogste bijdragedomeinen, hoewel er onenigheid bestaat over hun onderlinge rangorde. De volgende productcategorieën scoren steeds hoog in elk van de verschillende studies:

- Vervoer: personenwagens en goederenvervoer (laatste enkel beschouwd door Labouze et al. (2003))
- Voedselproductie (in deze studie niet opgenomen, maar wel in alle andere studies)
- Verwarming
- Bouwnijverheid: huisvesting, kantoren en openbare werken (de laatste twee categorieën enkel beschouwd door Labouze et al. (2003))

Er werd geen overeenstemming bereikt aangaande de categorieën die volgen op deze toppers en de resultaten van de verschillende studies zijn niet sluitend.

3 Uitvoerige analyse van vier gevalstudies

3.1 Fase 2: methodologie voor de berekening van het theoretisch optimalisatiepotentieel

3.1.1 Algemeen kader

In het kader van dit project ontwikkelden we een analytisch instrument voor het linken van de levenscyclusstadia van een product aan emissies, emissiereductiepotentieel en bijbehorende beleidslijnen en maatregelen.

Dit analyse-instrument wordt voorgesteld in

Tabel 2. Deze tabel geeft aan hoe de verschillende verbeterstrategieën m.b.t. producten de uitstoot van broeikasgassen in de verschillende stadia van hun levenscyclus kan beïnvloeden. Verticaal vinden we de verschillende mogelijke strategieën ter vermindering van de impact op het milieu. Horizontaal onderscheiden we de stadia in de levenscyclus van elk product. De gekleurde velden geven de levenscyclusstadia weer waarvan de impact mogelijk wordt beïnvloed door de gekozen strategie. De kleur geeft aan in welke mate de strategie werkelijk wordt ingebouwd in de huidige milieuprogramma's (vooral in België). De maatregelen die in deze programma's worden voorzien kunnen één of meer strategieën beogen.

improvement strategies	part of life cycle in which the impacts could be reduced						level of implementation
	material processing	product manufacturing	production waste treatment	distribution	product use	product waste treatment	
Changes in final demand for the function							low
Substitution of products fulfilling the same function							medium
Product reuse							medium
Optimising the product's lifespan							medium
Rational use of the product							medium
Changing the product composition							low
Increasing end-of life recycling							medium
Industry process substitution							medium
Improving the efficiency of energy transformation							high
Energy substitution							high
Improving the efficiency of materials							low
Energy recovery							high
Reducing transport distances for materials and products							low

Tabel 2 : Optimalisatiestrategieën en levenscyclusstadia van een product

Voor de vier productgroepen die het voorwerp uitmaken van dit project ontwikkelden we een gemeenschappelijke methodologie voor het opstellen van scenario's. Onze hoofdbekommernis was 1) de jaarlijkse milieu-impact weergeven van bestaande en nieuwe producten gebruikt in België tot 2010, met een duidelijk onderscheid tussen de impact van de verwijdering van bestaande producten, het gebruik van bestaande producten en de vervaardiging van nieuwe producten; en 2) de individuele impact van elke algemene verbeterstrategie kwantificeren, alsook de impact van de combinatie van al deze verbeterstrategieën samen.

Uitgangspunt is het "business as usual" scenario (BAU), dat de evolutie weergeeft indien de huidige beleidstrends in de toekomst aanhouden. Dit scenario is gebaseerd op de verschillende gegevensreeksen en verscheidene veronderstellingen met betrekking tot toekomsttrends. Vervolgens worden alternatieve scenario's opgesteld voor elk van de verbeterstrategieën. Dit was mogelijk door een aanpassing van de parameters die het effect van de strategie aangeven.

3.1.2 Methodologische verschillen met fase 1

Een productgericht beleid zou mogelijk mikken op een terugdringing van de impact van nieuwe producten die elk jaar worden aangekocht, maar ook van de impact van producten die reeds in het land worden gebruikt (bestaande stock). Dat betekent dat zowel de bestaande productvoorraad als de producten die op de markt worden gebracht in deze studie in aanmerking moeten worden genomen. Het beschouwen van zowel voorraad als nieuwe producten vereist bijkomende gegevens in vergelijking met de vorige fase van het project, waar enkel nieuwe producten die op de markt worden gebracht aan een analyse werden onderworpen.

Tijdens de eerste fase van deze studie werd het afvalvolume uitgedrukt in gewichtseenheden (kilogram). Tijdens de tweede fase legden we enerzijds de nadruk op de milieu-impact als gevolg van afvalverwerking, en anderzijds op de hoeveelheid restafval (dat wordt gedumpt).

In deze fase van het project werd de 50% / 50% toewijzingsregel toegepast (50% van de impact wordt toegewezen aan de productie, 50% aan de afvalverwerking).

Gezien deze studie zich toelegt op een evaluatie van de mate waarin een productbeleid zou bijdragen tot de gelijktijdige verwezenlijking van de drie doelstellingen tot terugdringing van broeikasgasemissies, afval en druk op grondstoffen, werden de impacts en de impactvermindering zo berekend dat ze aansluiten bij de bestaande milieudoelstellingen. Bijgevolg moet de jaarlijkse uitstoot worden geraamd van broeikasgassen en afval, met in het bijzonder de "huishoudelijke" uitstoot.

Voor de productiefase was het niet mogelijk het aandeel van de impact te isoleren voor België (behalve voor de belangrijkste bouwmaterialen). Hetzelfde geldt voor de gebruiksfase, met betrekking tot reserveonderdelen en consumptieartikelen. Voor het energieverbruik tijdens de gebruik- en afvalfase werd een raming gemaakt voor elk specifiek product.

3.2 Fase 3: methodologie voor de evaluatie van beleidslijnen en maatregelen

3.2.1 Inleiding

Na bepaling van de impact van de vier gevalstudies gingen we na hoe een productbeleid een impactvermindering kan teweegbrengen. Daartoe analyseerden we andere studies m.b.t. deze producten, om zo een eerste lijst te bekomen van mogelijke bijkomende maatregelen voor een terugdringing van de milieu-impact in termen van broeikasgasuitstoot, het verbruik van hulpbronnen of afvalproductie.

Het doel van deze nieuwe opdracht was de ontwikkeling van realistische strategieën. Het was echter onmogelijk hieruit een realistisch raming af te leiden van het emissiereductiepotentieel. Gelet op de beperkte bruikbaarheid van de eerste resultaten, hebben we onze aandacht geconcentreerd op de consolidatie ervan.

De identificatie van maatregelen en de kwantificering van variabelen vereiste de expertise van de belanghebbende partijen. Ex ante- en ex post-evaluaties van maatregelen zijn inderdaad schaars en zijn ontoereikend voor het formuleren van besluiten.

We bestudeerden een aantal erkende methodes gebaseerd op pragmatische criteria en op basis daarvan ontwikkelden we onze eigen methodologie, die steunt op de Delphi-methode. Deze methode is gestoeld op een anonieme raadpleging van experts/belanghebbenden en omvat verscheidene consultatierondes. Tijdens elke ronde wordt feedback verschaft m.b.t. de vorige resultaten, zodat de belanghebbende partijen op deze resultaten kunnen reageren. In deze studie werd de methode toegepast voor het toetsen van enkele voorstellen van maatregelen.

3.2.2 Methodologieopzet

De maatregelen moesten geëvalueerd worden in termen van hun realistisch impactreductiepotentieel. Na de eerste ronde wilden we een lijst bekomen van maatregelen die uitvoerbaar, doeltreffend en aanvaardbaar werden bevonden. Daartoe werd een Delphi-vragenlijst onder de belanghebbenden verdeeld die bereid waren aan het onderzoek mee te werken. De lijst peilde naar hun beoordeling van de maatregelen op basis van zeven verschillende criteria, alsook naar hun commentaren over de maatregelen en doelstellingen.

De vragenlijsten werden on line ingevuld,. Op basis van de eerste ronde formuleerden we een aantal bevindingen over de algemene methodologie voor deze raadpleging. Voor de tweede ronde werd het aantal criteria herleid tot: aanvaarding door gebruikers (perceptie door en kosten voor gebruikers); aanvaarding door de industrie (kosten voor de industrie en sociale gevolgen); en doeltreffendheid.

De gecombineerde resultaten stelden ons echter niet in staat een basis te vinden, nodig voor de identificatie van prioritaire maatregelen, en voor de uitvoering van de andere stappen die we hadden voorzien (kwantificering van variabelen en berekening van een realistisch verbeterpotentieel). Op basis van deze bevindingen werd de tweede ronde geheroriënteerd. In overeenstemming met het gebruikerscomité focuste de tweede ronde op een verdieping van de commentaren van alle belanghebbenden, met de bedoeling de uiteenlopende standpunten van de belanghebbenden naar voren te brengen aangaande productgerichte beleidslijnen en maatregelen.

3.3 Resultaten van de uitvoerige analyse per gevalstudie

3.3.1 Bouwstructuur (huisvesting)

3.3.1.1 Technisch potentieel en synergieën tussen impacts

Volgens onze resultaten is de CO₂-uitstoot voor eengezinswoningen nog steeds aanzienlijk (meer dan 2200 kt), hoewel deze uitstoot minder dan 10% van alle verwarming vertegenwoordigt.

Volgens de berekening vertonen de vier individuele strategieën (afstemming van de vraag, vervanging van producten, andere productsamenstelling en intensere recyclage) ter vermindering van de drie impacts in de nabije toekomst een niet te verwaarlozen verbeterpotentieel. De verschuiving van nieuwbouw naar renovatie zou aanleiding geven tot de grootste uitstootvermindering. Daarentegen resulteert het gebruik van gerecycleerde materialen in een kleinere uitstootvermindering. Het reductiepercentage wordt uiteraard beïnvloed door de onderliggende veronderstellingen in elk scenario. De vier vooropgestelde strategieën samen zouden aanleiding geven tot een uitstootvermindering van 33% tot 37%, in vergelijking met het BAU-scenario in 2010.

3.3.1.2 Besluiten op basis van de raadpleging van belanghebbenden

Voor de productcategorie huisvesting is de betrokkenheid van professionals duidelijk vereist. Zij zouden de hoofddoelgroep zijn voor labels en berekeningstools met betrekking tot de impact van het bouwwerk op het milieu. We wijzen daarbij op het feit dat labels moeten worden toegepast op materialen, en niet zozeer op de bouwnijverheid.

Een algemene opmerking is de behoefte aan een beschouwing van de volledige levenscyclus van woningen, gezien de gebruiksfase – waarvoor tijdens deze studie geen model werd uitgewerkt – domineert inzake milieu-impact. Deze resultaten m.b.t. milieu-impacts zouden daarenboven moeten worden uitgebreid, vermits enkel een model werd uitgewerkt voor broeikasgassen.

Algemeen vragen de belanghebbende partijen uitvoeriger onderzoek naar de impact van renovatie vs nieuwbouw. Dit zou ook sociologische studies vergen betreffende de motivatie van consumenten, met speciale aandacht voor gezinnen met een laag inkomen.

Voor deze productcategorie wijzen we op de specifieke behoefte aan een beschouwing van de technische specificaties van materialen, hun kwaliteit en ook hun mogelijke gevolgen voor de gezondheid.

Eén voorstel van de onderzoekers (IFD-gebouwen) lijkt een goed alternatief te bieden voor de vermindering van de impact van woningen op het milieu. Dit voorstel vergt echter verdere evaluatie.

3.3.2 Huishoudelijke verpakkingen (drink- en voedselverpakkingen)

3.3.2.1 Technisch potentieel en mogelijke synergieën

In vergelijking met de andere productcategorieën zijn de verpakkingen van ondergeschikt belang. Vanuit het oogpunt van afvalproductie, stelden we vast dat er al heel wat beleidslijnen bestaan gericht op recyclage en preventie en dat de berekende impactvermindering aanzienlijk is. Ook voor voedsel- en drankverpakkingen kan een trend tot ont koppeling van impact vs. consumptie worden opgetekend. Kortom, deze studie kan niet bevestigen dat verpakkingen een prioritaire productgroep zijn.

Vijf individuele strategieën (productvervanging, hergebruik, materiaalvervanging, materiaalrecyclage, doeltreffend gebruik van materialen) voor een beperking van de uitputting van natuurlijke hulpbronnen, broeikasgasemissies en restafval uit huishoudelijke verpakkingen (waarbij voedsel- en drankverpakkingen $\frac{3}{4}$ vertegenwoordigen van alle huishoudelijke verpakkingen die op de markt worden gebracht) werden geëvalueerd, alsook een combinatie van deze strategieën. De reikwijdte van deze scenario's gaat van voorzichtig tot erg ambitieus, zodat ze niet meteen weergeven wat in werkelijkheid mogelijk is (daarom wordt verwezen naar hun "theoretisch" potentieel).

Wanneer we alle strategieën combineren, wijzen de berekeningen op een impactreductiepotentieel van om en bij de 20% voor alle bestudeerde impacts (dit moet echter gezien worden als een theoretisch plafond). Of ze als belangrijk kunnen worden beschouwd, hangt af van de absolute referentie-impact: voedsel en drank zijn goed voor zo'n 1130 kton CO₂-equivalenten broeikasgasemissies tegen 2010, 25 kton te dumpen restafval en 5 kton Sb-equivalenten depletie schaarse grondstoffen. In vergelijking met de andere bestudeerde productcategorieën is dit eerder marginaal.

Uit de resultaten blijkt dat er synergieën bestaan tussen klimaat-, energie-, afval- en grondstoffenmaatregelen en dat deze over het algemeen geen nadelig effect sorteren op andere impactcategorieën.

De studie met betrekking tot voedsel- en drankverpakkingen geeft tevens aan dat voor specifieke verpakkingscategorieën het belang van de bijzondere maatregelen verschillend kan zijn: voor drankverpakkingen worden voornamelijk hergebruiks- en reductiestrategieën beoogd, terwijl bij voedselverpakkingen de klemtoon ligt op verminderingsstrategieën en het gebruik van kunststoffen op biologische basis en afbreekbare kunststoffen.

3.3.2.2 Resultaten van de raadpleging van belanghebbenden aangaande beleid en maatregelen

De industrie is algemeen van mening dat in België meer dan 80% van alle wegwerpverpakkingen praktisch wordt gerecycleerd of hergebruikt. Deze categorie vertegenwoordigt minder dan 6% van de totale afvalproductie, waardoor verpakking minder van tel wordt. Elke verpakking is bovendien het product van een complexe evenwichtsoefening die het overwegen en afwegen van milieu-, economische, maatschappelijke en gezondheidsfactoren vereist. Enige discriminatie die steunt op gebrekkige of onbestaande wetenschappelijke bewijzen, wordt van de hand gewezen en de nadruk zou moeten liggen op een aanpassing van de consumptiepatronen en méér doen met minder, dankzij informatie en incentives, evenals vrijwillige overeenkomsten tussen beleidsmakers en industrie.

Ecologische NGO's en een milieubeleid moedigen de implementering van controleerbare instrumenten, normen en economische instrumenten aan. Er zijn echter tal van praktische obstakels te overwinnen, zoals recyclage-inhoud, gewichtbeperking (de bestaande Belgische productwetgeving en CEN-ontwikkelingen). Hoewel de ecotaks op navulbare flessen reeds in voege is, kan de doeltreffendheid van deze maatregel tot nu toe niet worden bevestigd.

3.3.3 Personenwagens

3.3.3.1 Technisch potentieel en synergieën tussen de impacts

In dit kader tekenen we een belangrijke trend op, waarbij steeds meer kilometers worden afgelegd. In het BAU-scenario wordt verwacht dat deze trend aanhoudt tot lang na 2010. Deze trend is enerzijds het resultaat van een stijgend aantal personenwagens in België, en anderzijds het toenemende aantal kilometers dat per personenwagen wordt afgelegd. Indien deze trend zich blijft doorzetten, zou de uitstoot van broeikasgassen (in kton CO₂eq.) tegen 2010 met 30% toenemen t.o.v. 1990. Overigens, de grote meerderheid (meer dan 85%) van deze levenscyclusemissies wordt uitgestoten tijdens de gebruiksfase van de wagen, terwijl de afvalfase slechts 0,5% vertegenwoordigt. Tegelijk zou ook het grondstofverbruik met 25% stijgen (hoofdzakelijk brandstofverbruik tijdens de gebruiksfase; slechts ¼ tijdens de productiefase), terwijl de afvalproductie met 10% omhoog zou gaan.

De toepassing van het synthesescenario kan leiden tot een belangrijke impactreductie (een vermindering van bijna 9% voor broeikasgasemissies, in vergelijking met het BAU-scenario in 2010). Dit percentage kan eerder beperkt lijken, maar in de context van het enorme aandeel van verkeersemissies in de totale broeikasgasuitstoot in België, is deze terugdringing zeer zeker betekenisvol in absolute termen. In vergelijking met de emissieniveaus van 1990 (die als uitgangspunt worden gebruikt voor het Kyoto-protocol) zou de uitstoot van broeikasgassen echter toenemen met meer dan 12%.

Verscheidene strategieën oefenen een tegengestelde invloed uit op de impactcategorieën die bij deze studie zijn betrokken. Bijgevolg is een gestandaardiseerde berekeningsmethode aangewezen voor een definitie van de milieuvriendelijkheid van een personenwagen. Een dergelijke opzet wordt momenteel voorbereid door de U.L.B., V.U.B. en Vito, die hun krachten bundelen in het Ecoscore-project. De resultaten zouden een aanzienlijke verrijking kunnen betekenen van de berekeningen die in het kader van dit project werden uitgevoerd.

3.3.3.2 Besluiten op basis van de raadpleging van belanghebbenden

De vermindering van de milieu-impact van personenwagens is een immense uitdaging in het streven naar een duurzaam verkeerssysteem en het voldoen aan de overeengekomen normen van het Kyoto-protocol. De afstemming van de vraag is een van de sleuteluitdagingen, die enkel duidelijk resultaat zal opleveren op langere termijn (vóór die termijn kan geen gedragswijziging worden verwezenlijkt). Een dergelijke mentaliteitsverandering kan niet eenvoudig tot stand worden gebracht: informatie alleen zal slechts een beperkte invloed uitoefenen op het gedrag van bestuurders. Om echt vooruitgang te kunnen boeken, zijn er meer (financiële) incentives nodig. Nochtans zou deze strategie in belangrijke mate kunnen bijdragen tot een vermindering van de milieu-impact en mag ze dus niet zomaar van de hand worden gewezen.

De hoger aangehaalde opmerkingen met betrekking tot informatie, fiscale maatregelen en de relatief beperkte effecten op korte termijn zijn tevens grotendeels van toepassing op de strategie aangaande rationeel productgebruik. Dit is de tweede belangrijkste strategie in termen van doeltreffendheid, vermits de implementering ervan een belangrijke vermindering van de milieu-impact in de hand kan werken (impact berekend over slechts 6 jaar: 2005-2010).

Vervolgens wijzen we op het feit dat de optimalisatie van de levensduur van een wagen door tal van respondenten eerder ambigu werd onthaald wat betreft de voordelen van deze strategie voor het milieu. Ook de strategie toegespitst op een wijziging in productsamenstelling, die ook het voorwerp uitmaakt van twee tegenstrijdige milieutrends (namelijk hoger gewicht en hogere kunststofproductie), werd verschillend beoordeeld.

3.3.4 Computers en papier

3.3.4.1 Technisch potentieel en mogelijke synergieën

De trend waarbij de computer steeds meer ingang vindt in het gezin, geeft een stijging van de milieu-impact aan tegen 2010. Dit is te wijten aan de toenemende penetratie van computers in gezinnen. Indien deze trend aanhoudt, zou de CO₂-uitstoot in 2010 47% hoger liggen dan in 2000. We merken op dat de productiefase zowat de helft van deze emissies voor haar rekening neemt. Het grondstofverbruik zou toenemen met 26% (hoofdzakelijk te wijten aan het elektriciteitsverbruik in de gebruiksfase) en de afvalproductie met 70%. De toepassing van de hoger aangehaalde strategieën (afstemming van de vraag, productvervanging, hergebruik, rationeel productverbruik, recyclage) zou kunnen leiden tot een beduidende afname van de impact (een vermindering van 61% in CO₂-emissies ten opzichte van het BAU-scenario in 2010) en bijdragen tot de "nulafval"-doelstelling, dankzij ophaling en recyclage.

Voor computers en papier in de federale overheidsdiensten neigt de trend naar een vermindering van de impact, dankzij de overschakeling op laptops en LCD-schermen, en naar een verbeterde doeltreffendheid van het papierproductieproces. Het technisch potentieel is echter beperkter vermits de actiemarge er kleiner is dan binnen de gezinnen. In 2010 wordt een technisch potentieel verwacht van 43% minder CO₂-uitstoot (vergeleken met het BAU-scenario).

Er zijn duidelijke synergieën tussen de impacts: een maatregel die mikt op één specifieke impact heeft hoogst waarschijnlijk ook een positief effect op andere milieu-impacts.

We willen echter onderstrepen dat voor deze productcategorie, dankzij de snelle technologische vooruitgang, in de nabije toekomst nieuwe producten kunnen opduiken die deze situatie aanzienlijk kunnen wijzigen.

3.3.4.2 Resultaten op basis van de raadpleging van belanghebbenden i.v.m. beleid en maatregelen

Voor computers zou een afstemming van de vraag een moeilijke opgave zijn. Dit is enkel mogelijk door een uitbreiding van de diensten waarbij computers voor gebruik ter beschikking worden gesteld. Verder onderzoek is in dit domein echter vereist. Een ander belangrijk probleem is het hergebruik van computers. Computers worden vandaag inderdaad vervangen op basis van technologische evoluties, niet op basis van de eigenlijke slijtage van het materieel. Voor de meeste gebruiksdoeleinden kunnen deze computers immers nog perfect dienst doen. Sommige toestellen worden in het kader van de sociale economie opgehaald en opnieuw gebruikt, hoewel dit door de industrie niet erg positief wordt onthaald. Er is in dat domein ruimte voor meer communicatie tussen de belanghebbende partijen, gezien de evolutie van het hergebruik van computers aanzienlijk zou kunnen bijdragen tot een vermindering van de milieu-impact van computers. Wat het energieverbruik in de gebruiksfase betreft, lijkt een verdere ontwikkeling van de bestaande labels de aangewezen optie voor alle belanghebbenden.

Voor papier identificeerde de industrie het probleem als een gebrek aan gebruikt papier op de internationale markt. Het promoten van het gebruik van gerecycleerd papier zou dus moeilijk kunnen blijken indien daarnaast niet wordt gestreefd naar een toename in de ophaling van gebruikt papier. Gezien het ophaalniveau reeds vrij hoog ligt, zou het motiveren van gebruikers problematisch kunnen blijken. Wat milieuvriendelijk papier betreft, bestaat er een overeenkomst over de ontwikkeling van een label op basis van EMAS- en ISO 14001-certificering, terwijl er op internationaal niveau onderhandelingen zouden worden gestart voor labels op basis van EPD (environmental product declaration). Ecolabels lijken geen doeltreffend instrument in de sensibilisering van consumenten.

3.4 Onzekerheden en overwegingen voor interpretatie

De benadering op basis van de hele levenscyclus die voor de vier gevalstudies werd gehanteerd, vergt een aantal methodologische keuzes, zoals uiteengezet in het vorige tussentijdse rapport. Zoals bij elke uitwerking van scenario's, zijn de behaalde resultaten onderhevig aan enige onzekerheid, voornamelijk afhankelijk van de ambitie van de vooropgestelde hypothese. Naast deze ambitie, op basis waarvan alternatieve scenario's werden opgesteld, moet rekening worden gehouden met de oorzaken van de onzekerheden die inherent zijn aan de analyse.

De lijst van mogelijke beleidslijnen en maatregelen werd opgesteld met het doel de milieu-impact van de vier productcategorieën beschouwd in de gevalstudies te verminderen. De raadpleging bood een eerste inzicht in de evaluatie van de voorgestelde beleidslijnen en maatregelen.

Er moet worden opgemerkt dat we voor deze raadpleging konden rekenen op een ruime respons vanuit de industrie, terwijl andere actoren minder opmerkingen noteerden, waarschijnlijk door een gebrek aan tijd en personeel. De problemen die werden behandeld, waren bovendien soms erg controversieel (zoals bv. verpakkingen), en het is duidelijk dat de antwoorden van sommige belanghebbenden waren afgestemd op hun eigen belang.

Daarom raden we aan de resultaten van de raadpleging te interpreteren als een eerste schets van de standpunten van de verschillende belanghebbende categorieën in België aangaande mogelijke productgerichte maatregelen. Verder onderzoek is vereist voor een precieze evaluatie van de mogelijke maatregelen in termen van sociaal-economische gevolgen (met inbegrip van een kosten-batenanalyse) en er moet worden gepeild naar de standpunten van een groter aantal belanghebbenden.

Wat het gebruik van de Delphi-methode betreft, wijzen we nogmaals op de voor- en nadelen. Een van de voordelen van deze methode was de mogelijkheid van vrije meningsuiting voor elke belanghebbende, alsook de mogelijkheid tot een kwantificering van de resultaten. We stelden echter vast dat het grootste probleem lag bij een gebrekkig begrip van de vragen door de belanghebbenden. Omdat we een uiteenlopende waaier van belanghebbende partijen raadpleegden (beleid, industrie, NGO's, ...), werden de vragen verschillend geïnterpreteerd. Als gevolg stelden we vast dat de cijfergegevens enigszins onzeker waren. Bovendien stond de duur van het proces de deelname van sommige belanghebbenden in de weg (te wijten aan een gebrek aan personeel in kleinere structuren).

4 Besluiten

Deze studie stelde ons in staat een van de eerste bottom-upanalyses uit te voeren voor een Europese economie (in dit geval de Belgische economie, op basis van consumptie). Deze integrale levenscyclusevaluatie van de impact van het Belgische consumptiegedrag in termen van broeikasgasemissies, het gebruik van natuurlijke hulpbronnen en afvalproductie werd echter sterk beperkt door een gebrek aan beschikbare gegevens, alsook door de noodzakelijke methodologische keuzes. De evaluatie liet ons echter toe een beter inzicht te verwerven in het impactniveau van de verschillende productgroepen.

Vervolgens analyseerden we vier gevalstudies: computers en papier, huisvesting, personenwagens en huishoudelijke verpakkingen. Hoewel deze toepassingen reeds vastgelegd waren bij de lancering van het project, stellen we vast dat 2 van de 4 domeinen (nl. huisvesting en personenwagens) een belangrijke uitwerking hebben op het milieu. Voor de vier gevalstudies identificeerden we optimalisatiemogelijkheden in termen van milieu-impactreducties. Ons onderzoek gaf bovendien duidelijke synergieën aan tussen broeikasgasemissies, het gebruik van hulpbronnen en afvalproductie. Dit biedt dan weer mogelijkheden afgeleid van maatregelen die zijn toegespitst op een van deze 3 impactdomeinen.

Tot slot beschouwden we een reeks maatregelen die zouden kunnen bijdragen tot een vermindering van de milieu-impact van deze vier gevalstudies. Deze maatregelen werden voorgelegd aan een aantal belanghebbenden, die hun doeltreffendheid en haalbaarheid, alsook hun aanvaarding beoordeelden. Hoewel het oorspronkelijk de bedoeling was een realistisch optimalisatiepotentieel uit deze berekening af te leiden, stelden we snel vast dat de resultaten onvoldoende waren voor het leggen van een solide basis voor deze berekening. We beperkten ons bijgevolg tot een eerste schets van de verschillende standpunten van de belangrijkste belanghebbende partijen m.b.t. deze maatregelen. Dit stelde ons in staat overeenkomsten te vinden voor de mogelijke maatregelen, of om daarentegen het gebrek aan overeenstemming tussen de verschillende belanghebbenden te onderstrepen. Hoewel onze raadpleging beperkt was in tijd en in omvang, en hoewel verder onderzoek is vereist alvorens we duidelijke conclusies kunnen trekken, liet dit onderzoek toe een eerste overzicht te schetsen van de mogelijkheden tot een productbeleid dat zou bijdragen tot een vermindering van de milieu-impact van deze vier productcategorieën.