

**Prognosedocument
Landelijk afvalbeheerplan
2009-2015**

SenterNovem
december 2008

INHOUDSOPGAVE

	<u>blz.</u>	
1	INLEIDING	5
2	AANPAK EN WERKWIJZE	7
	2.1 <i>Aanpak</i>	7
	2.2 <i>Werkwijze en leeswijzer</i>	7
3	EVALUATIE AFVALAANBOD TOT EN MET 2006	9
	3.1 <i>Vooraf</i>	9
	3.2 <i>Ontwikkeling totale hoeveelheid afval</i>	9
	3.3 <i>Ontwikkeling hoeveelheid afval voor de verschillende doelgroepen</i>	10
	3.4 <i>Evaluatie van de prognosemethodiek</i>	11
4	ONTWIKKELING AFVALPRODUCTIE TOT EN MET 2021	13
	4.1 <i>Vooraf</i>	13
	4.2 <i>Prognoses maken vanuit het verleden</i>	13
	4.3 <i>Afvalaanbod volgens het extrapolatiescenario</i>	14
	4.4 <i>Afvalaanbod volgens de CPB-scenario's</i>	14
	4.5 <i>Afvalaanbod volgens het beleidsscenario</i>	17
5	ONTWIKKELING NUTTIGE TOEPASSING EN VERWIJDERING TOT EN MET 2021	19
	5.1 <i>Vooraf</i>	19
	5.2 <i>Nadere interpretatie Strong Europe-scenario</i>	19
	5.3 <i>Ontwikkelingen per doelgroep</i>	20
	5.4 <i>Consequenties voor nuttige toepassing</i>	20
	5.5 <i>Consequenties voor verwijdering</i>	21
	5.6 <i>Afvalbeheer volgens het beleidsscenario</i>	23
6	ANALYSE VAN DE ONZEKERHEDEN	27
	6.1 <i>Vooraf</i>	27
	6.2 <i>Onzekerheden in uitgangshoeveelheden</i>	27
	6.3 <i>Onzekerheden in materiaalsamenstellingen</i>	27
	6.4 <i>Onzekerheden in groeicijfers</i>	28
	6.5 <i>Onzekerheden bij realiseren preventie en nuttige toepassing</i>	28
	LITERATUUR	29
	BIJLAGEN	31
1	CIJFERMATIGE UITWERKING VOOR DE VIER CPB-SCENARIO'S	33
2.	VAN BASISGEGEVENS NAAR PROGNOSES	47
3.	VOORSPELENDE WAARDE AVV'S	49

1 INLEIDING

Het tweede Landelijk afvalbeheerplan (LAP2) bevat het beleid voor het beheer van alle afvalstromen waarop de Wet milieubeheer van toepassing is, met uitzondering van radioactief afval, baggerspecie en mestoverschotten. Het plan bevat het beleid voor de periode 2009 tot en met 2015, met een doorkijk naar 2021. Het LAP2 bestaat uit twee delen: een beleidskader waarin het algemene beleid is beschreven en een bijlagenrapport met daarin o.a. een deel van de sectorplannen, waarin het beleid is uitgewerkt voor specifieke afvalstromen.

Voor LAP2 is een aantal afvalaanbodscenario's opgesteld. Deze geven aan welke verwachtingen er zijn over het beheer, de omvang, en de samenstelling van de diverse afvalstromen tijdens de planperiode bij verschillende uitgangspunten. Dit inzicht is o.a. nodig om voor het LAP helder te krijgen welke beleidsmaatregelen nodig zijn om het gewenste niveau van preventie en nuttige toepassing te bereiken en de stortcapaciteit te kunnen programmeren.

In dit Prognosedocument LAP2 is weergegeven op welke wijze de scenario's tot stand zijn gekomen. De wijze waarop is omgegaan met basisgegevens, uitgangspunten, aannames, onzekerheden en overwegingen, is zo gedetailleerd mogelijk verantwoord. Deze verantwoording is van belang als naslag bij een mogelijke actualisatie van de afvalaanbodprognoses. Bij het opstellen van de afvalaanbodprognoses is overlegd met partijen uit de begeleidingscommissie LAP¹ en deskundigen die zich bezig houden met het opstellen van scenario's, zoals het Centraal Planbureau en het Milieu- en Natuurplanbureau (inmiddels Planbureau voor de Leefomgeving).

Bij het opstellen van de prognoses is altijd een mate van onzekerheid aanwezig. Bij de afvalaanbodprognoses zijn met name de uitgangssituatie en de groeicijfers onzeker. Er is echter vastgesteld dat op grond van de momenteel beschikbare informatie niet met meer zekerheid andere aanbodprognoses kunnen worden opgesteld. Gelet op de onzekerheden in de prognoses moet hiermee met de nodige omzichtigheid worden omgegaan als het gaat om onomkeerbare besluiten ten aanzien van de verwijderingscapaciteit.

¹ Aan de begeleidingscommissie LAP nemen de volgende partijen deel: ministerie van VROM, SenterNovem, IPO, VNG, MKB Nederland, VNO-NCW, Vereniging Afvalbedrijven, NVRD, FHG, BRBS, BVOR, TLN en CBS.

2 AANPAK EN WERKWIJZE

2.1 Aanpak

Voorafgaand aan het opstellen van de prognoses voor LAP2, zijn de prognoses voor LAP1 geëvalueerd. Daartoe zijn de hoeveelheden per afvalstroom, die werden verwacht tot en met 2006 getoetst aan de werkelijk (gemeten) hoeveelheden in die jaren. Tevens zijn de keuzes en aannames geëvalueerd die geleid hebben tot de verwachtingen voor LAP1.

Bij het opstellen van de afvalaanbodprognoses voor het LAP is uitgegaan van de afvalhoeveelheden en samenstelling in de jaren tot en met 2006, de verwachtingen over de toekomstige economische en maatschappelijke ontwikkelingen (o.a. groei van de bevolking en/of economie en wijzigingen in het consumptiegedrag) en de te verwachten effecten van maatregelen op het gebied van preventie en nuttige toepassing. Op basis van deze uitgangspunten is een aantal scenario's uitgewerkt inclusief onzekerheden/bandbreedtes.

2.2 Werkwijze en leeswijzer

De prognose voor de totale hoeveelheid afval die in Nederland in de toekomst vrijkomt (dus exclusief invoer van afval) is een optelsom van de verwachte hoeveelheid afval per doelgroep. Hierbij is onderscheid gemaakt naar de volgende elkaar niet overlappende doelgroepen (die tezamen alle activiteiten omvatten die binnen Nederland tot (primair) afval leiden):

- consumenten
- verkeer en vervoer
- landbouw
- industrie
- handel, diensten en overheid
- bouwnijverheid
- energievoorziening
- rwzi's
- drinkwatervoorziening.

Niet meegenomen in de prognoses zijn verontreinigde grond, radioactief afval, baggerspecie en mestoverschotten. Tevens gaat het hierbij alleen om primair afval. Afval dat is ontstaan door de verwerking van afvalstoffen (zoals bijvoorbeeld reststoffen in een AVI als gevolg van het verbranden van bijvoorbeeld huishoudelijk afval) is niet meegenomen in deze prognoses om dubbeltellingen te voorkomen.

Evalueren ontwikkeling afvalstromen

Ter voorbereiding van de prognose is per doelgroep en daarbinnen de belangrijkste afvalstromen onderzocht hoe de ontwikkeling hiervan in de afgelopen jaren is geweest. Daarbij gaat het zowel om de ontwikkelingen in de totaal geproduceerde hoeveelheden als de ontwikkelingen in bijvoorbeeld de hergebruikspercentages. Deze evaluatie leidt tot een totaaloverzicht van de afvalproductie per jaar en een overzicht van de afvalproductie per afvalstroom. Tevens is nagegaan in hoeverre de verwachtingen ten aanzien van het afvalaanbod ook daadwerkelijk zijn uitgekomen.

In hoofdstuk 3 en in bijlage 3 is hier verder op ingegaan.

Aanbodscenario's

Op basis van het inzicht vanuit 'het verleden' zijn vervolgens aanbodscenario's opgesteld, elk met een ander uitgangspunt voor de mate waarin de hoeveelheid afval zich zal ontwikkelen. Deze scenario's geven een inschatting van de te verwachten afvalproductie tussen 2006 en 2021.

In hoofdstuk 4 is hier verder op ingegaan.

Bepalen verdeling afval over nuttige toepassing en verwijdering

Vervolgens is het te verwachten aanbod aan afvalstoffen verdeeld over nuttige toepassing en verwijdering. Daarbij is het afvalaanbod volgens het beleidsscenario als uitgangspunt gekozen.

In hoofdstuk 5 is hier verder op ingegaan.

In hoofdstuk 6 tenslotte is nog stilgestaan bij de onzekerheden die er zijn bij de verschillende uitgangspunten en de uiteindelijke scenario's.

3 EVALUATIE AFVALAANBOD TOT EN MET 2006

3.1 Vooraf

Om schattingen te kunnen maken voor de toekomst is inzicht nodig in de oorzaken voor de ontwikkelingen van de afgelopen jaren. Het gaat daarbij om antwoord op vragen zoals: hoeveel afval is er in het verleden ontstaan, welke maatregelen zijn ingezet, welke effecten zijn er gehaald op het gebied van preventie en nuttige toepassing? Ook inzicht in de voorspellende waarde van eerdere afvalaanbodprognoses draagt bij aan het opstellen van verantwoorde prognoses van het toekomstige afvalaanbod tussen 2006 en 2021.

In paragraaf 3.2 is ingegaan op de ontwikkeling van het totale afvalaanbod tot en met 2006. Deze ontwikkeling laat zien dat er een ont koppeling heeft plaatsgevonden tussen de ontwikkeling van het afvalaanbod en de economische groei, weergegeven in het BBP. Deze ont koppeling verschilt echter per doelgroep. In paragraaf 3.3 is aangegeven welke doelgroepen in het bijzonder aan deze ont koppeling hebben bijgedragen. In paragraaf 3.4 tenslotte is een vergelijk gemaakt tussen de ontwikkeling van het feitelijke afvalaanbod en eerdere prognoses voor LAP1. Op basis hiervan is duidelijk gemaakt wat de mate van nauwkeurigheid is van eerdere afvalaanbodprognoses.

3.2 Ontwikkeling totale hoeveelheid afval

De totale hoeveelheid afval in Nederland is vanaf 1985 gestegen van 47 Mton naar 63 Mton in 2000, om vervolgens te dalen naar 60 Mton in 2006. Zoals in paragraaf 2.2 geschetst gaat het daarbij om al het primair geproduceerd afval exclusief verontreinigde grond, baggerspecie, radioactief afval en mestoverschotten. Dit komt overeen met een stijging van circa 27% in 21 jaar. In figuur 3.1 is de ontwikkeling van de afvalproductie tussen 1985 en 2006 geïndexeerd weergegeven. In deze figuur is tevens de het verloop van het Bruto Binnenlands Product (BBP), geïndexeerd ten opzichte van 1985, weergegeven. Tussen 1985 en 2006 is het BBP gegroeid van 100% naar 173%, ofwel gemiddeld met 3,5% per jaar toegenomen.

De ont koppeling tussen de groei van het afvalaanbod en de groei van het BBP verschilt sterk tussen 1985 en 2006. Zo is er een duidelijke relatieve ont koppeling te zien tot omstreeks 1995. Vervolgens is tot en met 2000 de groei van het afvalaanbod en de groei in het BBP nagenoeg gelijk (ofwel wordt in die jaren geen ont koppeling gerealiseerd). Om vervolgens tussen 2000 en 2006 een absolute ont koppeling te laten zien. Hierbij dient wel opgemerkt te worden dat de afvalaanbodcijfers tot 1993 minder betrouwbaar zijn dan die na 1993, omdat voor de periode tot en met 1993 onduidelijk is in welke mate sprake is geweest van metingen en bij schattingen.

Figuur 3.1 Ontwikkeling afvalaanbod en Bruto Binnenlands Product tussen 1985 en 2006 (index 1985 = 100)



De ont koppeling tussen de groei van het totale afvalaanbod in Nederland (127% in 2006) en de groei van het BBP (173% in 2006) was gemiddeld zo'n 2% per jaar (tussen 1985 en 2006). Deze relatieve ont koppeling is een gevolg van een combinatie van factoren die preventie stimuleren zoals:

- overheidsbeleid
- de ontwikkelingen en inzet van innovatieve technieken
- de implementatie van efficiëntere productieprocessen
- toename van de kosten van de afvalverwijdering.

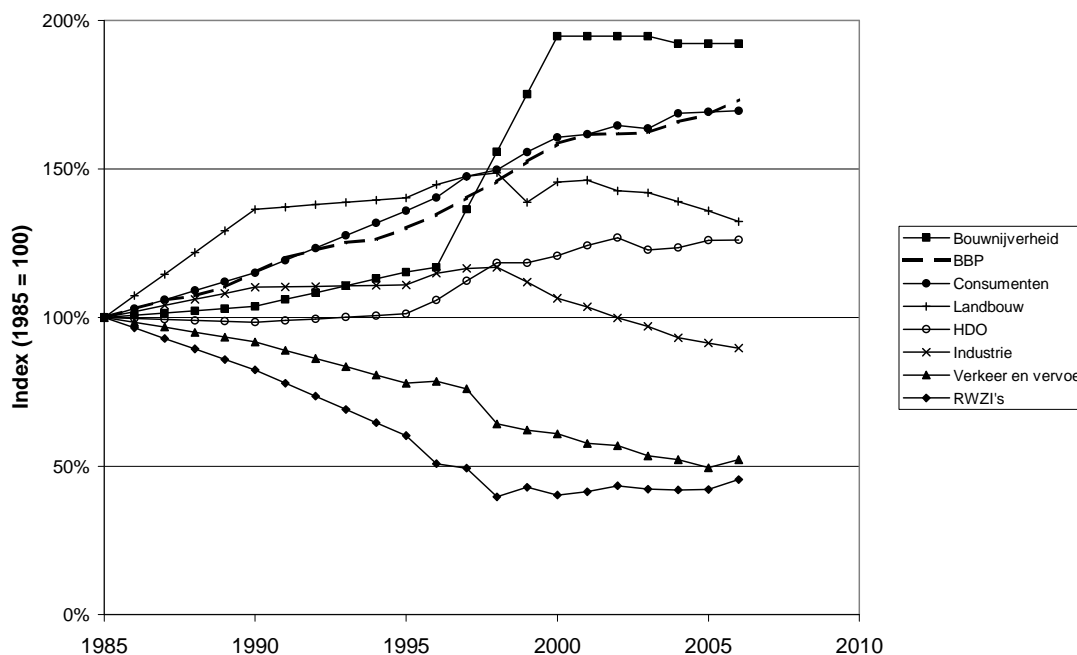
De mate waarin elke factor op zich bij heeft gedragen hieraan is achteraf niet te kwantificeren. De afzonderlijke factoren hebben dan ook gezamenlijk bijgedragen aan de aangegeven ont koppeling ten opzichte van 1985.

3.3 Ontwikkeling hoeveelheid afval voor de verschillende doelgroepen

De ontwikkelingen in het afvalaanbod verschillen sterk per afvalstroom en doelgroep. Daar waar de ene afvalstroom/doelgroep ver achter blijft bij de groei van het BBP, groeit de andere met het BBP, of groeit zelfs meer dan het BBP. In figuur 3.2 is de ontwikkeling van het Bruto Binnenlands Product afgezet tegen de groei van het afvalaanbod van zeven van de negen doelgroepen² zoals geschetst in paragraaf 2.2.

² De groei van het afval uit de drinkwatervoorziening en energievoorziening zijn niet geschetst om een overzichtelijk geheel van de andere doelgroepen te behouden. De groei van het afval in deze twee doelgroepen laat t.o.v. 1985 een index zien van meer dan 200% zien. Deze groei is mede het gevolg van een onzeker (laag) aanbod in 1985.

Figuur 3.2 Ontwikkeling afvalaanbod afzonderlijke doelgroepen en Bruto Binnenlands Product tussen 1985 en 2006 (index 1985 = 100)



Uit figuur 3.2 blijkt dat naast het afval uit de drinkwatervoorziening en energievoorziening, ook het afval uit de bouwnijverheid en van consumenten minstens even snel groeit als de groei van het BBP. De andere doelgroepen laten een relatieve of zelfs absolute ontkoppeling met het BBP zien. De hoeveelheid afval uit de doelgroep verkeer en vervoer en de doelgroep RWZI's in 2006 is ten opzichte van 1985 gehalveerd.

3.4 Evaluatie van de prognosemethodiek

In diverse eerdere documenten zijn afvalaanbodprognoses weergegeven, zoals in het scenariodocument ten behoeve van het Tienjarenprogramma afval 1995-2005 [2], in de trendstudie ten behoeve van het Meerjarenplan Gevaarlijke Afvalstoffen II 1997-2007 [3], in de Nationale Milieuverkenningen 4 t.b.v. het Nationaal Milieubeleidsplan 3 [1,4] en natuurlijk in het Prognosedocument Landelijk afvalbeheerplan [6].

De methodiek die bij het opstellen van deze eerdere prognoses is gehanteerd, wordt weergegeven in bijlage 2. De methodiek komt in hoofdlijnen neer op het volgende:

- het bepalen van de hoeveelheid afval per afvalstroom in een basisjaar
- het koppelen van een afvalstroom aan een afvalverklarende variabele³
- het bepalen van de hoeveelheid geproduceerd afval door de hoeveelheid afval uit het basisjaar te vermenigvuldigen met de groeicijfer van een bewust jaar.

³ Een afvalverklarende variabele (avv) is een grootte die de groei van een bepaalde afvalstroom het best benadert. De verwachte groeicijfers van de afvalverklarende variabele komen overeen met de groeiverwachtingen van het Centraal Planbureau.

Cruciaal in de eerdere prognoses is de mate waarin de afvalverklarende variabele (avv) en de daaraan gekoppelde groei, de werkelijke ontwikkeling van het afvalaanbod benadert.

De methodiek is geëvalueerd aan de hand van de meest recente scenario's van het eerste Landelijk afvalbeheerplan. Daarbij is gekeken naar de ontwikkelingen bij huishoudelijk afval, grof huishoudelijk afval, afval van openbare ruimten en afval uit de HDO-sector. Deze vier stromen zijn goed voor nagenoeg de gehele hoeveelheid te verwijderen brandbaar afval (exclusief zuiveringsslib). De scenario's van het eerste LAP hadden 2000 als basisjaar.

Voor deze evaluatie zijn met elkaar vergeleken de werkelijke ontwikkeling van het afvalaanbod, de werkelijke ontwikkeling van de avv en de verwachte ontwikkeling van de avv. Hiertoe zijn de volgende situaties nader gezien:

- hoe heeft elke afvalverklarende variabele zich tussen 2000 en 2005 ontwikkeld in vergelijking met de verwachtingen die daaromtrent waren?
- hoe heeft het afvalaanbod zich tussen 2000 en 2005 ontwikkeld in vergelijking met de ontwikkeling van de werkelijke afvalverklarende variabele?

De uitkomsten voor de vier afvalstromen zijn weergegeven in bijlage 3.

Samengevat blijkt uit deze evaluatie dat de prognose van het afvalaanbod en het werkelijke aanbod in 2005 tot wel 10% kan verschillen. Op de inschatting van afval van openbare ruimten na lag de prognose voor 2005 altijd hoger dan de werkelijke hoeveelheid in 2005. Verder blijkt dat ook de verwachtingen van de ontwikkeling in de afvalverklarende variabelen niet geheel uitgekomen zijn. De inschatting van het afvalaanbod op basis van de werkelijke ontwikkeling van de afvalverklarende variabele blijkt het werkelijke afvalaanbod tot op minder dan 3% correct in te schatten voor huishoudelijk afval, grof huishoudelijk afval en afval van openbare ruimten. Afval vanuit de HDO-sector is tot op 5% correct in te schatten op basis van de werkelijke ontwikkeling in de afvalverklarende variabele.

Hieruit kan geconcludeerd worden dat de avv's een goede basis vormen voor het inschatten van de te verwachten hoeveelheid afval, zeker voor die stromen die het grootste aandeel leveren aan de hoeveelheid te verwijderen afval.

4 ONTWIKKELING AFVALPRODUCTIE TOT EN MET 2021

4.1 Vooraf

In hoofdstuk 3 is de groei van het afvalaanbod geëvalueerd. Op basis van de hierbij verkregen inzichten van het verleden en inschattingen van bepalende factoren in de toekomst zijn twee soorten van scenario's voor het afvalaanbod opgesteld: een extrapolatiescenario en een viertal toekomstscenario's op basis van de beelden die het CPB heeft over ontwikkelingen in Nederland tussen nu en 2040. De uitgangspunten voor deze scenario's zijn beschreven in paragraaf 4.2. Vervolgens is in paragraaf 4.3 het extrapolatiescenario uitgewerkt en in paragraaf 4.4 de "CPB-scenario's". In paragraaf 4.5 zijn de scenario's ten slotte samengevat, en is een keuze gemaakt voor het beleidsscenario LAP2.

4.2 Prognoses maken vanuit het verleden

De hoeveelheid afval die tijdens de planperiode van het tweede LAP (2006 - 2021) zal ontstaan is in te schatten op basis van zowel de gemaakte ontwikkelingen in de afgelopen jaren als de verwachtingen over toekomstige economische en maatschappelijke ontwikkelingen en de inzet van maatregelen. Met betrekking tot het eerste kan worden gedacht aan ontwikkelingen in de groei van de bevolking, de groei van de economie en mogelijke wijzigingen in het consumptiegedrag van de bevolking. Daarnaast bepaalt ook de effectiviteit van maatregelen op het gebied van bijvoorbeeld preventie de mate waarin de totale hoeveelheid afval zal gaan groeien tot en met 2021.

Gezien de betrouwbaarheid en consistentie van de afvalcijfers zijn bij de prognoses van het afvalaanbod de cijfers gebruikt sinds 1993 en niet de cijfers vanaf 1985. Op basis van het beeld dat verkregen wordt uit de situatie 1993-2006 zijn vervolgens twee toekomstscenario's beschreven:

- A) het afval zal doorgroeien conform de huidige ontkoppeling met het BBP (het extrapolatiescenario, zie paragraaf 4.3)
- B) het afval zal groeien in lijn met de gegeven toekomstbeelden die bestaan over Nederland tussen nu en 2040 (de CPB-scenario's, zie paragraaf 4.4).

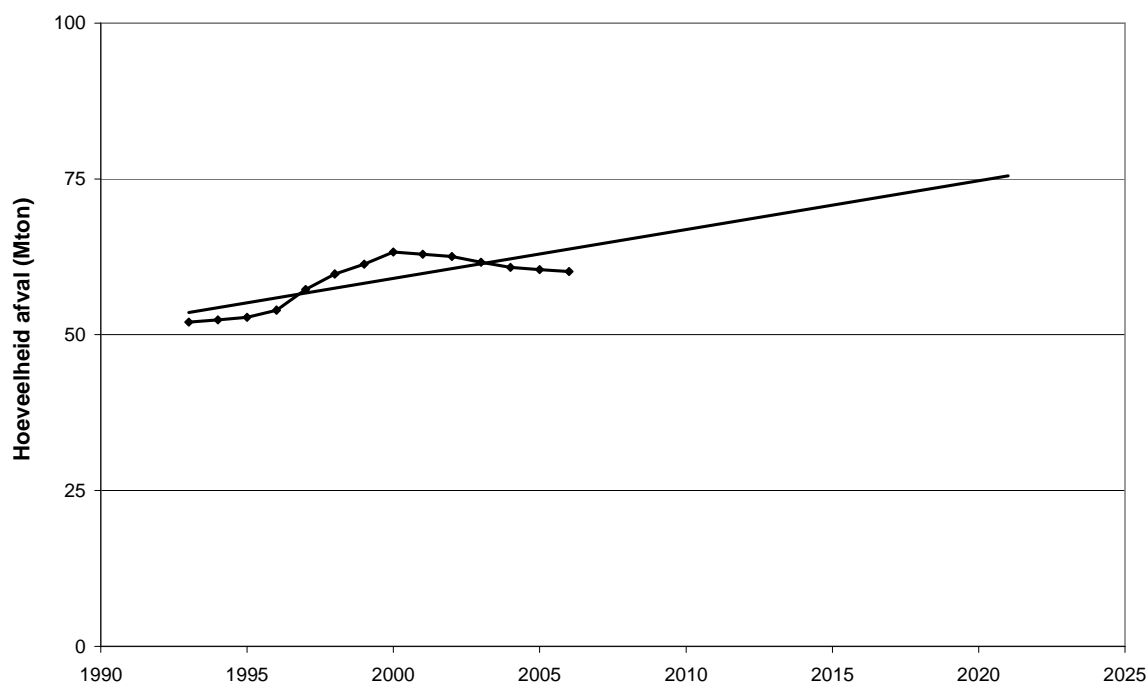
In tegenstelling tot de prognoses van het eerste LAP is er geen nieuw BBP-scenario verder uitgewerkt. In figuur 3.1 werd al aangegeven dat de ontwikkeling van het afvalaanbod als totaal (sinds 1985) niet gegroeid is conform de ontwikkeling van het BBP. De verwachting is dat de ontwikkelingen die hieraan ten grondslag liggen, zoals de ontwikkeling naar een diensteneconomie en dematerialisatie, zich in meer of mindere mate blijven manifesteren in de planperiode van het tweede LAP en derhalve altijd voor een ontkoppeling zullen zorgen.

4.3 Afvalaanbod volgens het extrapolatiescenario

In het extrapolatiescenario is verondersteld dat het afvalaanbod zich verder zal ontwikkelen volgens de afgelopen jaren ingezette lijn. Hiermee consolideren de overheden en het bedrijfsleven het huidige beleid gericht op het stimuleren en invoeren van preventiemaatregelen.

Met het consolideren van dit beleid wordt een met de periode 1993-2006 vergelijkbaar effect verwacht. Dit resulteert in een hoeveelheid afval in 2021 die gelijk zal zijn aan ongeveer 76 Mton. Zie hiervoor ook figuur 4.1 waarin het extrapolatiescenario is weergegeven. De extrapolatielijlijn illustreert het voortzetten van het huidige beleid.

Figuur 4.1 Ontwikkeling extrapolatiescenario op basis van het afvalaanbod tussen 1993 en 2006



4.4 Afvalaanbod volgens de CPB-scenario's

In 2003 heeft het Centraal Planbureau (CPB) via vier scenario's een toekomstbeeld van Europa (tot 2040) geschetst [7]. Deze vier inzichten zijn vervolgens in 2004 vertaald naar vier specifieke scenario's voor Nederland: *Vier vergezichten op Nederland* [8]. Het doel van deze toekomstbeelden was niet de toekomst te voorspellen, maar eerder een beeld te geven van alternatieve toekomsten, op basis waarvan uiteindelijk strategische beslissingen genomen kunnen worden. Door deze aanpak heeft elk van deze beelden evenveel kans om de werkelijke ontwikkeling in de toekomst te beschrijven. Op basis van deze beelden van de toekomst zal Nederland zich op een bepaalde manier ontwikkelen, en zal dus ook de productie van afval op een bepaalde manier ontwikkelen.

Deze vier vergezichten zijn geconstrueerd rond twee sleutelonzekerheden: (1) het wel of niet in staat zijn om internationaal samen te werken en (2) de hervormingen van de collectieve sector (publiek versus privaat). In figuur 4.2 zijn de vier scenario's langs deze twee sleutelonzekerheden geconstrueerd.

Figuur 4.2 Sleutelonzekerheden in relatie tot de vier CPB-toekomstscenario's



De vier nieuwe scenario's beschrijven de ontwikkeling van Nederland binnen een aantal randvoorwaarden en keuzes. Samengevat is over elk van deze scenario's het volgende aan te geven:

- **Regional Communities:** volgens dit scenario hecht Nederland sterk aan haar eigen soevereiniteit. Hierdoor slaagt de Europese Unie er niet in zelf allerlei hervormingen door te voeren. De milieudruk is relatief laag doordat er een lage economische groei heerst.
- **Strong Europe:** hier is veel aandacht voor internationale samenwerking. Zo zullen de afzonderlijke landen een deel van hun soevereiniteit overdragen aan Europa. Internationale milieuvraagstukken worden gecoördineerd opgepakt.
- **Transatlantic Market:** problemen worden op een nationaal niveau opgepakt. Er vindt vergaande handelsliberalisatie plaats tussen de Verenigde Staten en Europa. De economische groei is hoog.
- **Global Economy:** de EU breidt zich verder naar het oosten uit. Internationale handel is succesvol. Politieke integratie komt niet van de grond.

In tabel 4.1 is voor een aantal aspecten verder aangegeven hoezeer deze vier scenario's van elkaar verschillen. Daarbij gaat het om bijvoorbeeld de groei van de bevolking, de werkgelegenheid en de ontwikkeling van het BBP.

Tabel 4.1 Enkele karakteristieke verschillen tussen de vier CPB-toekomstscenario's

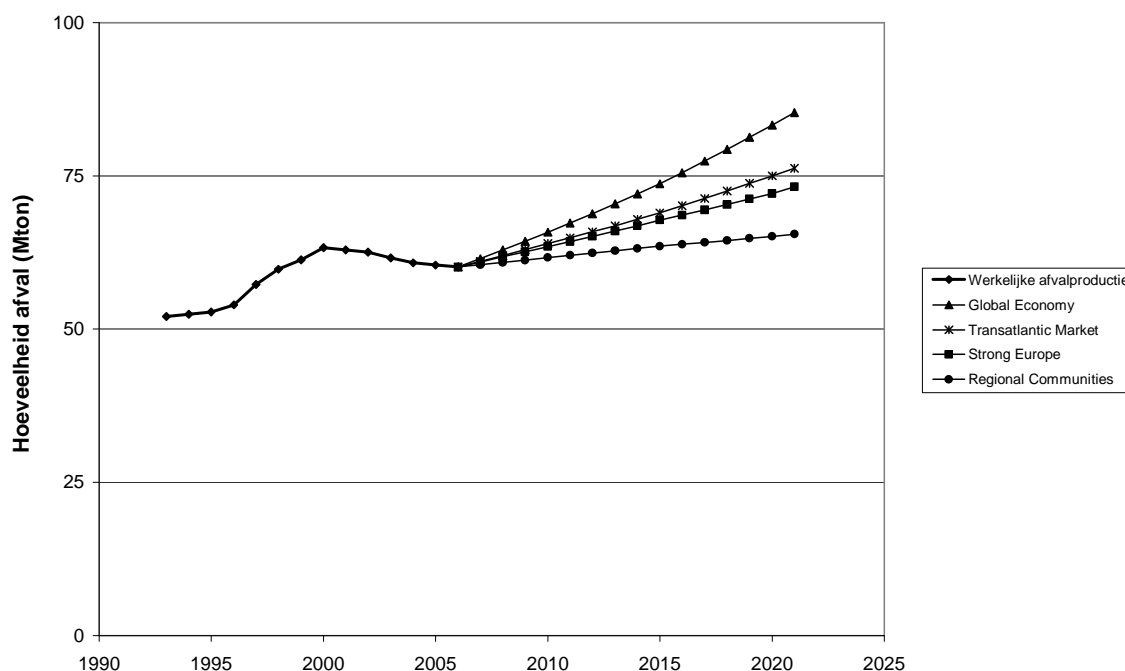
	(1971-2001)	Regional Communities (2002-2040)	Strong Europe (2002-2040)	Transatlantic Market (2002-2040)	Global Economy (2002-2040)
Mutaties per jaar (in %)					
Bevolking	0,7	0,0	0,4	0,2	0,5
Arbeidsaanbod	1,1	-0,4	0,1	0,0	0,4
Werkgelegenheid	0,9	-0,5	0,1	0,0	0,4
Arbeidsproductiviteit	1,9	1,2	1,5	1,9	2,1
Volume BBP	2,6	0,7	1,6	1,9	2,6
BBP per hoofd	1,9	0,7	1,2	1,7	2,1

Bij het vertalen van deze toekomstbeelden van Nederland naar afvalaanbodscenario's is gebruik gemaakt van afvalverklarende variabelen (avv's) waarvan verwacht wordt dat die de ontwikkeling van de afvalstromen het best benaderen. De veronderstellingen die ten grondslag lagen aan de vier toekomstbeelden zijn verwerkt in de verschillende avv's. Daarbij is zoveel als mogelijk rekening gehouden met de specifieke ontwikkelingen per toekomstbeeld. Belangrijke aspecten daarbij zijn bijvoorbeeld de relatie Nederland – Europa, de ontwikkeling van de bevolking, het milieubesef en daaraan gekoppeld het beleid rond afvalstoffen en allerlei technologische ontwikkelingen.

Dit alles is per doelgroep en/of afvalstroom verder gespecificeerd. In bijlage 3 is uitvoeriger ingegaan op de hier geschetste methode om te komen tot de verschillende CPB-scenario's voor het inschatten van het afvalaanbod tussen 2006 en 2021, op de afvalverklarende variabelen en op de ontwikkelingen en effecten die hierin verdisconteerd zijn.

In figuur 4.3 de vertaling van de vier CPB-scenario's naar afvalaanbodscenario's weergegeven. Op basis hiervan is een afvalproductie in 2021 te verwachten van 66 tot 85 Mton. Meer specifiek voor deze vier CPB-scenario's:

- Regional Communities: 66 Mton
- Strong Europe: 73 Mton
- Transatlantic Market: 76 Mton
- Global Economy: 85 Mton.

Figuur 4.3 Ontwikkeling afvalaanbod tot en met 2021 op basis van vier CPB-scenario's

4.5 Afvalaanbod volgens het beleidsscenario

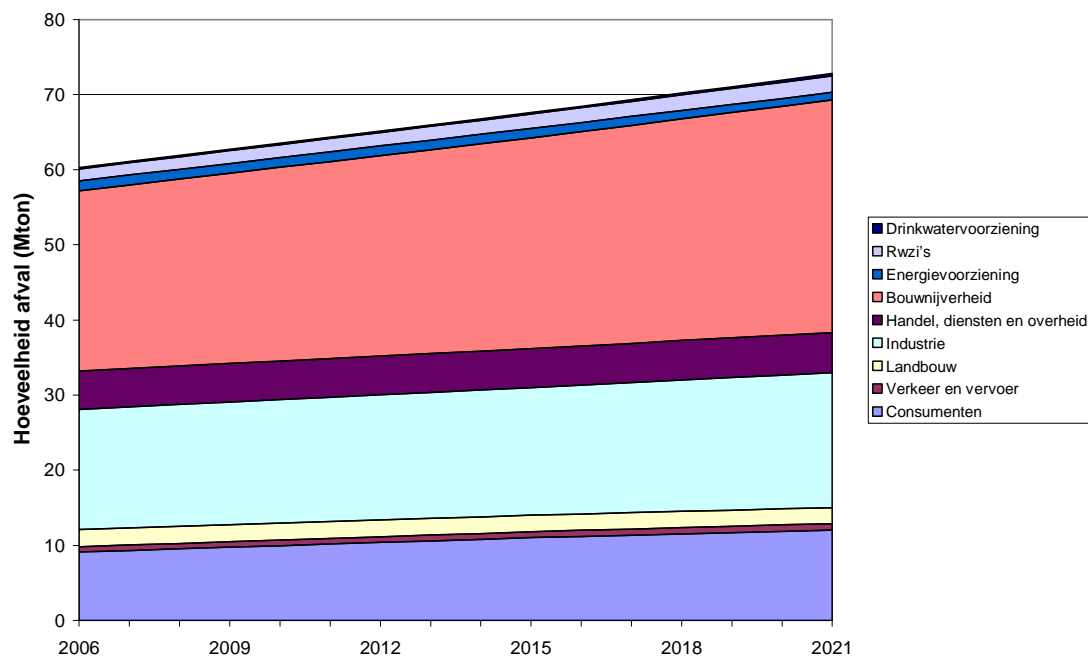
Voor de verdere uitwerking van de afvalbeheersscenario's (zie ook hoofdstuk 5) is het noodzakelijk om te komen tot een beleidsscenario voor de periode tot en met 2021. Kijkend naar de geschetste toekomstbeelden en de uitwerking van het extrapolatiescenario is gekozen voor het Strong Europe-scenario als representant van het beleidsscenario in het tweede LAP. Omdat de andere CPB-scenario's in essentie even waarschijnlijk zijn, zijn de andere drie CPB-scenario's gebruikt om inzicht te krijgen in de mogelijke bandbreedtes bij een "andere ontwikkeling van Nederland, Europa en/of de wereld", dan het Strong Europe-scenario. In bijlage 1 is het afvalbeheer voor elk van deze vier scenario's getalsmatig uitgewerkt.

Het beleidsscenario is een optelsom van de prognoses per afvalstroom/doelgroep. In tabel 4.2 is voor de verschillende doelgroepen aangegeven hoe het afvalaanbod zich zal ontwikkelen tussen 2006 en 2021. In hoofdstuk 5 komt de onderverdeling naar nuttige toepassing en verwijdering verder aan bod.

Tabel 4.2 Afvalproductie volgens het beleidsscenario voor 2006, 2015 en 2021

Doelgroep	Afvalproductie (Mton)		
	2006	2015	2021
Consumenten	9,1	11	12
Verkeer en vervoer	0,7	0,8	0,9
Landbouw	2,3	2,2	2,1
Industrie	16	17	18
Handel, diensten en overheid	5,1	5,2	5,3
Bouwnijverheid	24	28	31
Energievoorziening	1,3	1,3	1,0
Rwzi's	1,6	1,9	2,2
Drinkwatervoorziening	0,2	0,2	0,3
Totaal	60	68	73

In figuur 4.4 is de prognose volgens het beleidsscenario grafisch uitgezet. Het grootste aandeel in de afvalproductie hebben industrieel afval, bouw- en sloopafval en (grof)huishoudelijk afval.

Figuur 4.4 Verdeling afvalproductie voor de verschillende doelgroepen op basis van het beleidsscenario

5 ONTWIKKELING NUTTIGE TOEPASSING EN VERWIJDERING TOT EN MET 2021

5.1 Vooraf

In hoofdstuk 4 is ingegaan op de verwachtingen omtrent het afvalaanbod. In het tweede LAP wordt ingezet op de realisatie van het beleidsscenario. In dit hoofdstuk (5) is ingegaan op de verdeling van het afvalaanbod volgens het beleidsscenario (ongeveer 73 Mton in 2021) over nuttige toepassing en verwijdering.

Het afval dat geproduceerd wordt, wordt bij voorkeur zo hoogwaardig mogelijk verwerkt, conform de voorkeursvolgorde in de Wet milieubeheer. Voorop staat nuttige toepassing, gevolgd door verwijdering. Het lozen van schone stromen waterstromen wordt apart beschouwd. Onder nuttige toepassing wordt verstaan product- en materiaalhergebruik en inzet van het afval met hoofdgebruik als brandstof. Verwijderen is storten en verbranden (met uitzondering van verbranden met hoofdgebruik als brandstof).

In paragraaf 5.2 is het Strong Europe-scenario, dat ten grondslag ligt aan het beleidsscenario, verder uitgewerkt om op hoofdlijnen aan te geven hoe het afvalbeheer (vanuit de afzonderlijke doelgroepen) zich zal gaan ontwikkelen. De betekenis hiervan voor de afzonderlijke doelgroepen is in paragraaf 5.3 verder uitgediept. De consequenties hiervan voor nuttige toepassing en verwijderen (verbranden als vorm van verwijderen, storten en lozen) komen ten slotte in de paragrafen 5.4 en 5.5. In paragraaf 5.6 is ten slotte het afvalbeheer volgens het beleidsscenario samengevat.

5.2 Nadere interpretatie Strong Europe-scenario

Het beheer van afval en daarmee de verdeling van afval over nuttige toepassing en verwijdering wordt met name bepaald door:

- de mate van succes van het traditionele afvalbeleid, met name voor afvalscheiding en hoogwaardige milieuverantwoorde verwerking
- de mate van succes van het ketengericht afvalbeleid
- de kosten voor verwijdering en nuttige toepassing.

Binnen het Strong-Europe-scenario is de aandacht voor het milieu groot, is er zowel economisch als politiek veel internationale samenwerking, met als gevolg dat de invloed vanuit de EU op het afvalbeleid sterk toeneemt. Er wordt nieuwe technologie ingezet en het nuttig toepassen van afval wordt verder gestimuleerd. Naar verwachting zal het BBP met 1,2% per jaar (per hoofd van de bevolking) toenemen. De sterke aandacht voor het milieu en de bijbehorende invloed vanuit de EU op het milieu- en afvalbeleid zal binnen Europa leiden tot een verschuiving van het storten van afval naar op z'n minst het verbranden van afval. Deze in Nederland al jaren ingezette ontwikkeling zal zich verder voortzetten.

5.3 Ontwikkelingen per doelgroep

Op basis van het in paragraaf 5.2 geschetste toekomstbeeld en de daarin aangegeven vertaling naar afvalbeleid in Nederland is voor elk van de doelgroepen een specifieke doorvertaling gemaakt voor de jaren tot en met 2021. Op hoofdlijnen worden de volgende ontwikkelingen per doelgroep verwacht binnen het beleidsscenario:

- Consumenten: de sterk toenemende verstedelijking leidt tot minder afvalscheiding door consumenten. Nieuwe ontwikkelingen maken echter het nuttig toepassen van meer afvalstoffen mogelijk. Het afvalstoffenbeleid is erop gericht om in de beleidsperiode van het tweede LAP het aandeel nuttige toepassing van huishoudelijk afval te verhogen van 51% in 2006 naar 60% in 2015, om vervolgens gelijk te blijven op dat niveau. Verder wordt er vanaf 2012 geen brandbaar restafval meer gestort.
- Verkeer en vervoer: in het afvalbeheer zullen zich tussen 2006 en 2021 geen substantiële verschuivingen voordoen.
- Landbouw: in het afvalbeheer zullen zich tussen 2006 en 2021 geen substantiële verschuivingen voordoen.
- Industrie: na jaren van een vermindering van de hoeveelheid industrieel afval, zal de productie van de hoeveelheid weer toenemen (tot 18 Mton in 2021). De verwachting is dat deze toename niet zal leiden tot minder nuttige toepassing, en dit percentage minstens gelijk zal blijven aan het niveau van 2006 (ofwel 90%). Verder zal het afval uit de bedrijfstakken waar in 2006 nog een deel werd gestort voor 50% verschuiven van storten naar verbranden.
- Handel, diensten en overheid: in het beheer van het brandbaar restafval uit de HDO-sector zal een verschuiving optreden van het storten naar het verbranden van dit afval. Verder zal het aandeel nuttige toepassing toenemen tot 60% in 2015 en vervolgens gelijk blijven op dat niveau. Verder wordt er vanaf 2012 geen brandbaar restafval meer gestort.
- Bouwnijverheid: de verwachting is dat de groei in de productie van bouw- en sloopafval (tot 31 Mton in 2021) niet zal leiden tot problemen in de afzet van dit materiaal voor nuttige toepassing. Het niveau van nuttige toepassing in 2006 (meer dan 95%) zal dan ook gehandhaafd blijven tot en met 2021). Hiermee stijgt de absolute hoeveelheid bouw- en sloopafval die nuttig wordt toegepast van ongeveer 23 Mton in 2006 naar 27 Mton in 2015.
- Energievoorziening: in het afvalbeheer zullen zich tussen 2006 en 2021 geen substantiële verschuivingen voordoen.
- Rwzi's: in het afvalbeheer zullen zich tussen 2006 en 2021 geen substantiële verschuivingen voordoen.
- Drinkwatervoorziening: in het afvalbeheer zullen zich tussen 2006 en 2021 geen substantiële verschuivingen voordoen.

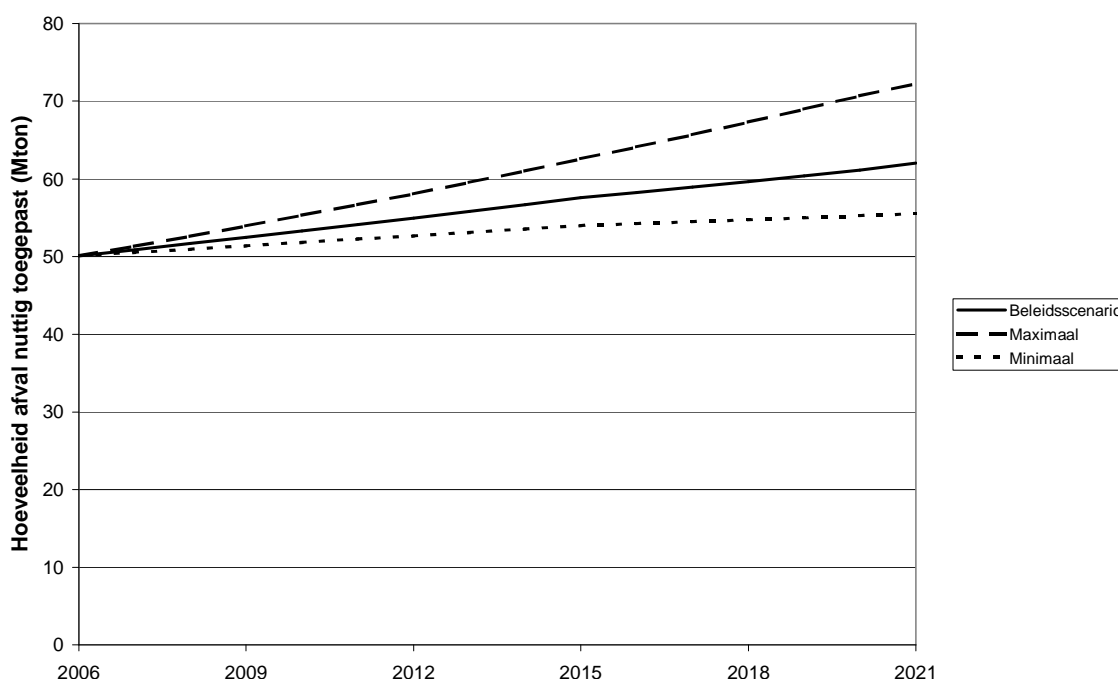
5.4 Consequenties voor nuttige toepassing

Conform de voorkeursvolgorde voor afvalbeheer uit de Wet milieubeheer komt nuttige toepassing (na preventie) als meest gewenste beheeroptie naar voren. In 2006 werd ongeveer 50 van de 60 Mton geproduceerd afval op een of andere manier nuttig toegepast, ofwel 83% van het geproduceerde afval

werd nuttig toegepast. Dit betreft in hoofdzaak product- en materiaalhergebruik. Slechts een klein deel van deze 83% werd bereikt via verbranden als vorm van nuttige toepassing⁴.

In figuur 5.1 is de ontwikkeling in de hoeveelheid nuttig toegepast afval weergegeven voor de periode 2006 tot en met 2021. De figuur bevat zowel de verwachting voor het beleidsscenario als de bandbreedte daarbij als gevolg van de vier verschillende CPB-scenario's. De hoeveelheid nuttig toegepast afval zal toenemen van 50 Mton in 2006 naar 62 Mton in 2021, met in 2021 een bandbreedte van 56 tot 72 Mton. In 2015 en 2021 ligt het aandeel nuttige toepassing op 85%.

Figuur 5.1 Ontwikkeling hoeveelheid nuttige toepassing volgens het beleidsscenario, inclusief de mogelijke bandbreedte daarbij



5.5 Consequenties voor verwijdering

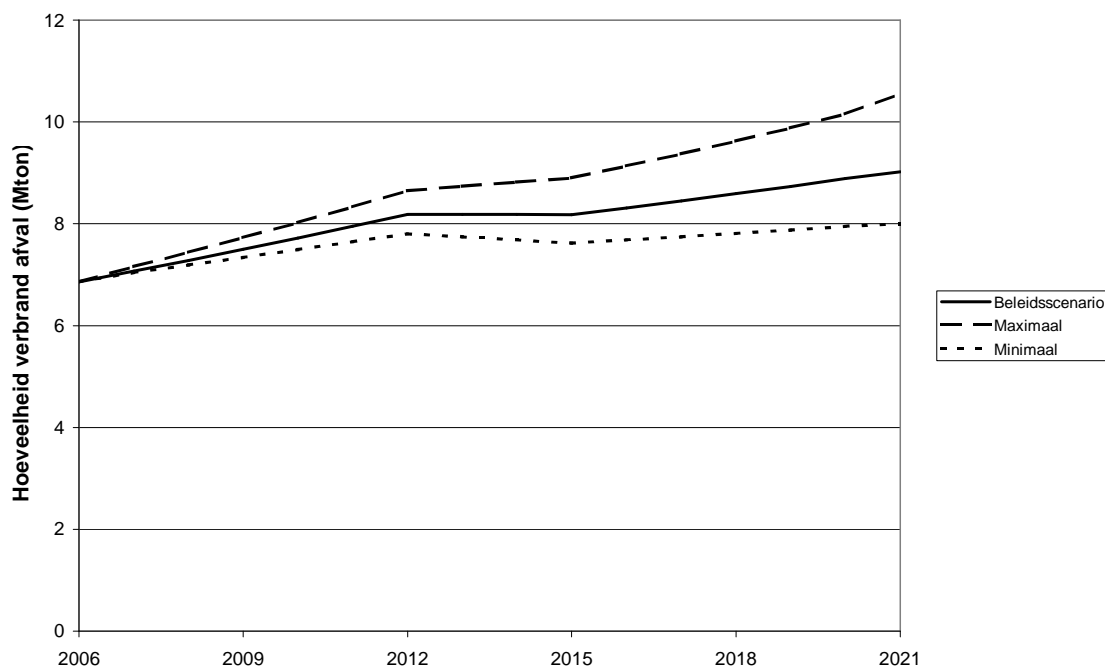
Na preventie en nuttige toepassing resteert een hoeveelheid te verwijderen restafval. Reststromen voor verwijdering zijn in de praktijk zeer divers van karakter en al naar gelang de samenstelling en fysisch-chemische kenmerken brandbaar of onbrandbaar. In 2006 werd zo'n 10 Mton van het geproduceerde (primaire) afval verwijderd. Deze 10 Mton afval was opgebouwd uit 6,9 Mton verbranden (11% van de totale productie aan afval), 2,6 Mton storten (4% van de totale productie aan afval) en 0,6 Mton lozen (1% van de totale productie aan afval).

⁴ Het verbranden van afval in een afvalverbrandingsinstallatie is hierbij gezien als verwijderen. Dit ondanks het feit dat hierin in de toekomst wijzigingen in kunnen/zullen optreden. In de scenario's is daar vooralsnog geen rekening mee gehouden.

In figuur 5.2 is de ontwikkeling in de hoeveelheid verbrand afval (als vorm van verwijderen) weergegeven voor de periode 2006 tot en met 2021. De figuur bevat zowel de verwachting voor het beleidsscenario als de mogelijke bandbreedte daarbij. De hoeveelheid verbrand afval zal toenemen van 6,9 Mton in 2006 naar 9,0 Mton in 2021, met in 2021 een bandbreedte van 8,0 tot 10,6 Mton. In 2015 en 2021 ligt het aandeel verbranden op 12%.

De knikken in het verloop van de hoeveelheid verbrand afval zijn een gevolg van twee ontwikkelingen. De eerste ontwikkeling is de verwachting dat het storten van brandbaar afval in 2012 tot 0 Mton gereduceerd zal zijn. Tussen 2006 en 2012 zal het storten van brandbaar afval verschuiven naar verbranden en nuttige toepassing. De tweede ontwikkeling is de verwachting dat in 2015 een aantal doelstellingen rond nuttige toepassing gerealiseerd zullen worden. Daarmee verschuift dus nog een hoeveelheid afval "van verbranden naar nuttige toepassing". Na 2015 zal het aandeel verbranden constant blijven.

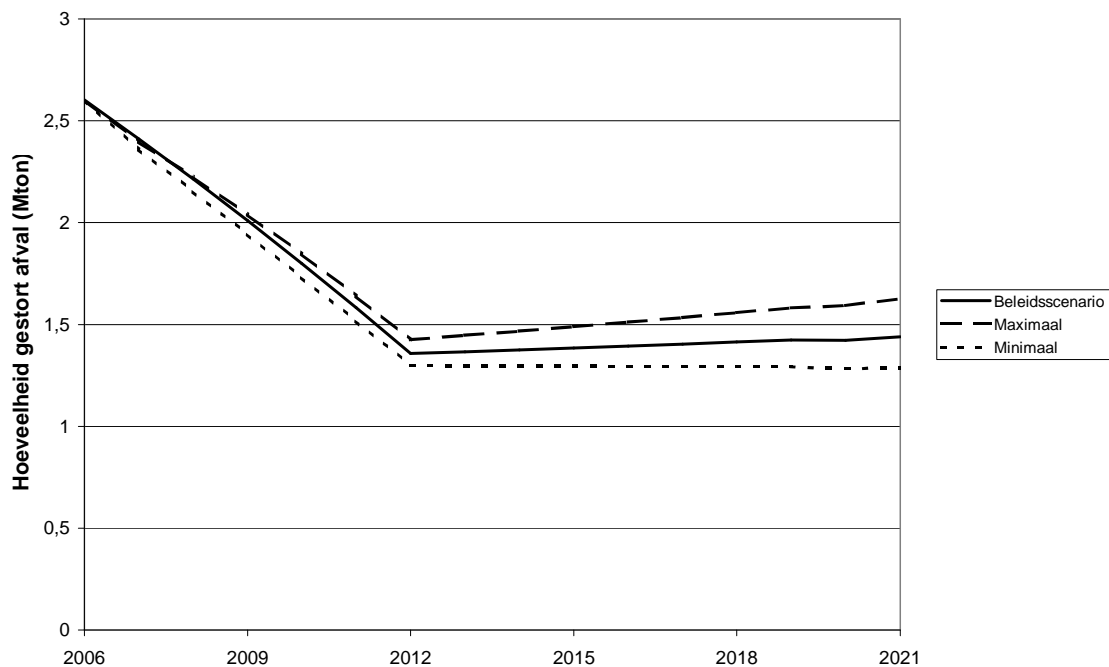
Figuur 5.2 Ontwikkeling hoeveelheid verbrand afval (als vorm van verwijderen) volgens het beleidsscenario, inclusief de mogelijke bandbreedte daarbij



In figuur 5.3 is de ontwikkeling in de hoeveelheid gestort afval (exclusief verontreinigde grond en baggerspecie) weergegeven voor de periode 2006 tot en met 2021. De figuur bevat zowel de verwachting voor het beleidsscenario als de mogelijke bandbreedte daarbij. De hoeveelheid gestort afval zal afnemen van 2,6 Mton in 2006 naar 1,4 Mton in 2021, met in 2021 een bandbreedte van 1,3 tot 1,6 Mton. In 2015 en 2021 ligt het aandeel storten op 2%.

Zoals bij figuur 5.2 reeds aangegeven is de verwachting dat het storten van brandbaar restafval in 2012 tot 0 Mton gereduceerd zal zijn. Deze ontwikkeling komt ook in figuur 5.3 duidelijk naar voren.

Figuur 5.3 Ontwikkeling hoeveelheid gestort afval (exclusief verontreinigde grond en baggerspecie) volgens het beleidsscenario, inclusief de mogelijke bandbreedte daarbij

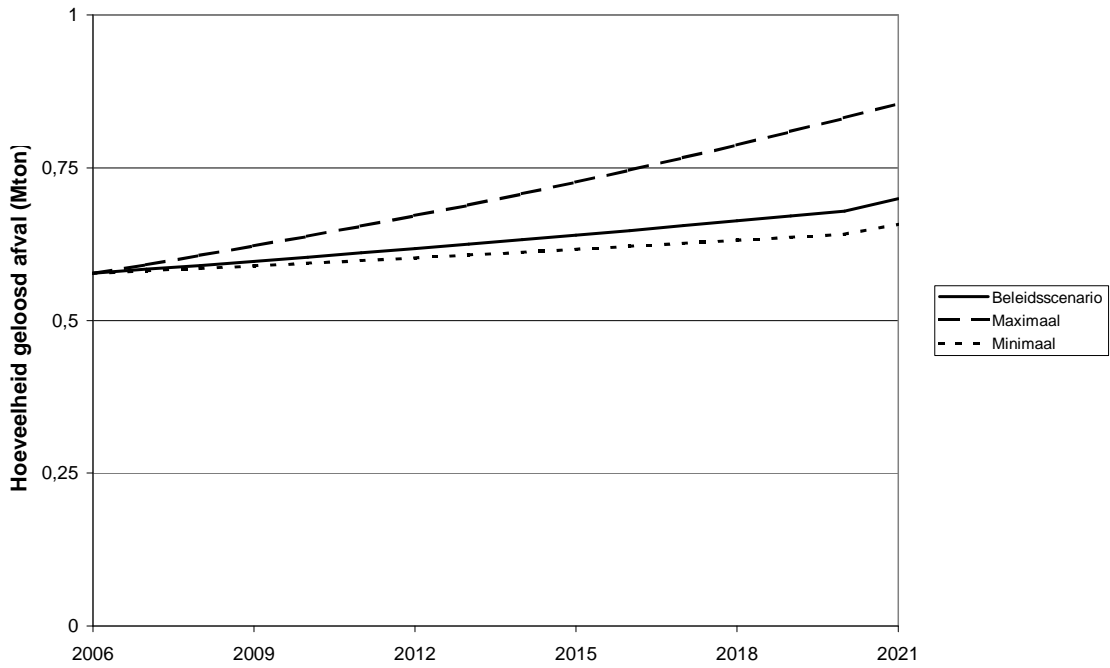


In figuur 5.4 is ten slotte de ontwikkeling in de hoeveelheid geloosd afval weergegeven voor de periode 2006 tot en met 2021. De figuur bevat zowel de verwachting voor het beleidsscenario als de mogelijke bandbreedte daarbij. De hoeveelheid geloosd afval zal toenemen van 0,6 Mton in 2006 naar 0,7 Mton in 2021, met in 2021 een bandbreedte van 0,66 tot 0,85 Mton. In 2015 en 2021 ligt het aandeel lozen op afgerond 1%.

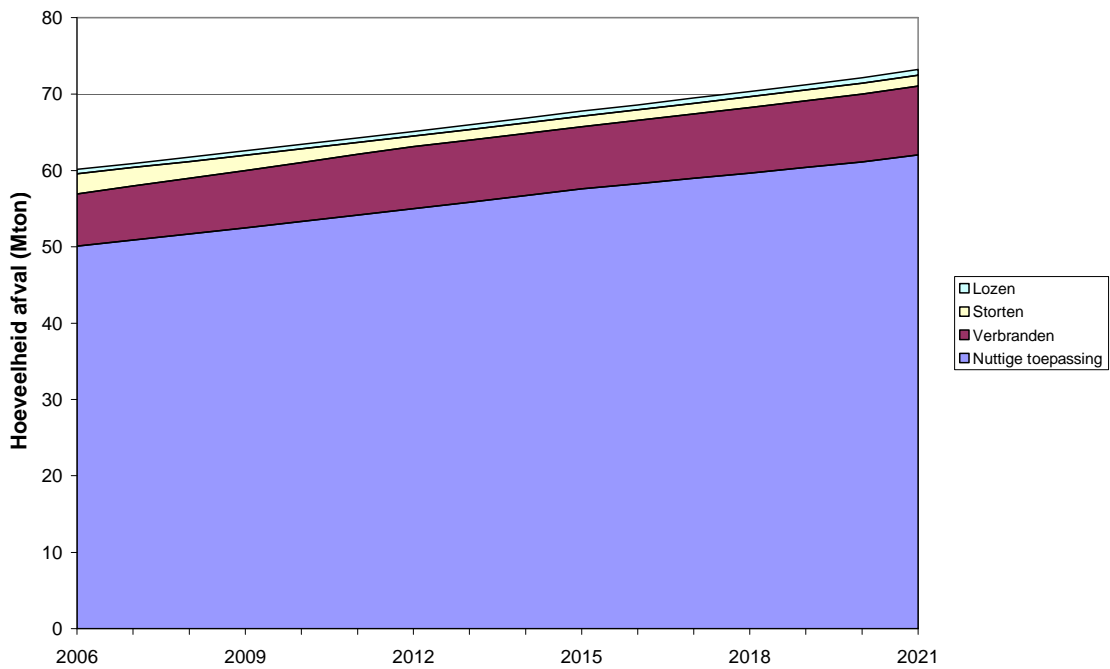
5.6 Afvalbeheer volgens het beleidsscenario

In de vorige paragrafen is voor de verschillende opties voor nuttige toepassing en verwijdering aangegeven hoe tussen 2006 en 2021 de ontwikkelingen zich zouden kunnen voordoen inclusief de daarbij behorende bandbreedtes. In figuur 5.5 en tabel 5.1 is een en ander samengevat voor het beleidsscenario, met in tabel 5.1 ook de verdeling naar de verschillende doelgroepen.

Figuur 5.4 Ontwikkeling hoeveelheid geloosd afval volgens het beleidsscenario, inclusief de mogelijke bandbreedte daarbij



Figuur 5.5 Afvalbeheer volgens het beleidsscenario tussen 2006 en 2021



Tabel 5.1 Afvalbeheer volgens het beleidsscenario voor de jaren 2006, 2015 en 2021, onderverdeeld naar de verschillende doelgroepen

Doelgroep	Jaar	Nuttige toepassing (Mton)	Verbranden (Mton)	Storten (Mton)	Lozen (Mton)	Totale productie (Mton)
Consumenten	2006	4,7	3,5	0,9	0,0	9,1
	2015	6,6	4,3	0,0	0,1	11
	2021	7,4	4,8	0,0	0,1	12
Verkeer en vervoer	2006	0,4	0,0	0,0	0,3	0,7
	2015	0,4	0,0	0,0	0,4	0,8
	2021	0,4	0,0	0,0	0,4	0,9
Landbouw	2006	2,3	0,0	0,0	0,0	2,3
	2015	2,2	0,0	0,0	0,0	2,2
	2021	2,1	0,0	0,0	0,0	2,1
Industrie	2006	15	0,9	0,5	0,1	16
	2015	16	1,0	0,5	0,1	17
	2021	17	1,1	0,4	0,1	18
HDO	2006	3,0	1,4	0,6	0,1	5,1
	2015	3,4	1,6	0,2	0,1	5,2
	2021	3,4	1,6	0,2	0,1	5,3
Bouwnijverheid	2006	23	0,1	0,5	0,0	24
	2015	27	0,1	0,6	0,0	28
	2021	30	0,1	0,6	0,0	31
Energievoorziening	2006	1,3	0,0	0,0	0,0	1,3
	2015	1,3	0,0	0,0	0,0	1,3
	2021	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0
RWZI's	2006	0,5	1,0	0,1	0,0	1,6
	2015	0,6	1,2	0,1	0,0	1,9
	2021	0,7	1,4	0,1	0,1	2,2
Drinkwatervoorziening	2006	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2
	2015	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2
	2021	0,2	0,0	0,0	0,0	0,3
Totaal	2006	50	6,9	2,6	0,6	60
	2015	58	8,1	1,4	0,6	68
	2021	62	9,0	1,4	0,7	73

6 ANALYSE VAN DE ONZEKERHEDEN

6.1 Vooraf

Bij het opstellen en interpreteren van de prognoses moet, als gevolg van een aantal onzekerheden, rekening gehouden worden met een marge rond de verschillende prognoses. In dit hoofdstuk wordt stilgestaan bij deze onzekerheden. De onzekerheden hebben betrekking op de uitgangspunten en de verwachtingen in de prognoses:

- onzekerheden in de uitgangshoeveelheden in het basisjaar (zie paragraaf 6.2)
- onzekerheden in de samenstellingen (zie paragraaf 6.3)
- onzekerheden in de groeicijfers (zie paragraaf 6.4)
- onzekerheden in de mate van succes op het gebied van preventie en nuttige toepassing (zie paragraaf 6.5).

6.2 Onzekerheden in uitgangshoeveelheden

Als basis voor de LAP-prognose zijn de uitgangshoeveelheden per afvalstroom bepaald voor een zo recent mogelijk jaar. Ten tijde van het opstellen van de verschillende scenario's was dat voor de afvalstromen en doelgroepen 2006.

In het kader van de scenario's opgesteld voor het Tienjarenprogramma Afval 1995-2005 [2] is vastgesteld dat de onnauwkeurigheid in de uitgangshoeveelheid per afvalstroom ongeveer 10% bedraagt. Ook voor de uitgangshoeveelheden die voor de prognoses in het tweede LAP zijn gebruikt is een dergelijke onnauwkeurigheid mogelijk.

6.3 Onzekerheden in materiaalsamenstellingen

Naar de materiaalsamenstelling van afvalstromen wordt in zijn algemeenheid slechts sporadisch onderzoek gedaan. Alleen voor huishoudelijk afval kan gesteld worden dat de samenstelling van het restafval met een voldoende frequentie onderzocht wordt om met enige nauwkeurigheid een uitspraak te doen over de actuele samenstelling van deze stroom. Voor de overige afvalstromen zijn geen of zeer gedateerde gegevens bekend over de materiaalsamenstelling van een afvalstroom. Bij gebrek aan andere gegevens kan niet anders dan uitgegaan worden van deze gegevens.

Informatie over mogelijk te verwachte wijzigingen in de samenstelling zijn niet voorhanden om hiermee rekening te houden in de scenario's. De consequentie hiervan is dat in zijn algemeenheid is aangenomen dat de samenstelling van de afvalstromen tijdens de planperiode van het tweede LAP gelijk zullen blijven aan de samenstelling zoals bekend in het basisjaar (2006).

Met name als het gaat om het vaststellen van de mogelijkheden voor verdergaande scheiding en hergebruik, en het bepalen van de geschiktheid (energieinhoud e.d) van brandbaar afval voor een inzet met hoofdgebruik als brandstof moet rekening worden gehouden met deze onzekerheid.

6.4 Onzekerheden in groeicijfers

Voor de scenario's is per afvalstroom een inschatting gemaakt van de groeifactoren behorende bij de specifieke afvalverklarende variabelen. Deze afvalverklarende variabelen lijken het verloop van de betreffende stroom het best te benaderen. De onzekerheden die hierbij een rol spelen hebben een tweeledig karakter:

- het verloop van de ontwikkeling in de afvalverklarende variabelen is niet exact te voorspellen
- de variabelen kunnen het verloop van het aanbod niet exact voorspellen.

Er is uitgegaan van een 'verrassingsvrije' toekomst.

Naast het niet exact kunnen voorspellen van de ontwikkeling in de afvalverklarende variabele voorspelt de (exacte) variabele ook niet de ontwikkeling van 'zijn' afvalstroom voor 100%. Deze variabelen zijn grootheden met de best voorspellende waarde. In paragraaf 3.4 en bijlage 3 is aangegeven dat voor de periode 2000 tot en met 2005 de exacte avv's de ontwikkeling van de afvalstromen huishoudelijk afval, grof huishoudelijk afval, afval van openbare ruimten en afval uit de handel-, diensten- en overheidssector tot op 3 tot 5% nauwkeurig te voorspellen zijn.

6.5 Onzekerheden bij realiseren preventie en nuttige toepassing

In de groeicijfers voor het beleidsscenario zijn allerlei ontwikkelingen verdisconteerd die bijdrage aan de voorspelde preventie. De mate waarin de ontkoppeling (ten opzichte van het BBP) ook zover zullen gaan als voorspeld voor het beleidsscenario is afhankelijk van de inzet van de betrokkenen en de effectiviteit van genomen en nog te nemen maatregelen.

Ook de mate waarin de voorspelde hoeveelheden nuttige toepassing op tijd gehaald worden is onzeker. Hiervoor is ook de inzet en betrokkenheid van burgers, overheden en bedrijven noodzakelijk.

Op het moment dat de ontkoppeling minder groot is dan voorspeld zal het afvalaanbod groter zijn. Deze hogere afvalproductie en/of het achterblijven van nuttige toepassing kunnen er toe leiden dat de hoeveelheid te verwijderen afval hoger is dan voorspeld.

LITERATUUR

- [1] RIVM, Nationale Milieuverkenning 4: 1997-2020 – Alphen aan den Rijn: Samsom H.D. Tjeenk Willink, 1997 – 262 p.: tab., graf., kart. ISBN 90-4220-136-3
- [2] AOO, Scenario-document TJP.A 1995-2005. - Utrecht: AOO, 1995. - 108 p.: tab., graf. - (AOO; nr. 95-18) ISBN 90-5484-105-2
- [3] TNO, Trendstudie gevaarlijk afval 1993 - 2005, Een scenario-analyse voor het Meerjarenplan gevaarlijke afvalstoffen II, 1996, 52 p.: tabl, graf., kart,..
- [4] Ministerie van VROM, Nationaal Milieubeleidsplan 3 – 's-Gravenhage: Ministerie van VROM, 1998 – 443 p., ill. (Tweede Kamer der Staten-Generaal 25887)
- [5] Bureau B&G, De afvalverklarende analyse; op weg naar een methodiek – Rotterdam; Bureau B&G, 1996 – 73 p.
- [6] AOO, Prognosedocument Landelijk afvalbeheerplan – Utrecht: AOO, 2002. – 77 p.: tabl., graf.
- [7] Mooij, R. de en P. Tang, 2003, *Four Futures of Europe*, CPB-publicatie no. 49
- [8] Huizinga, F. en B. Smid, 2004, *Vier vergezichten op Nederland*, CPB-publicatie no. 55

BIJLAGEN

1 CIJFERMATIGE UITWERKING VOOR DE VIER CPB-SCENARIO'S

In deze bijlage is voor de vier CPB-scenario's een aantal tabellen opgenomen met daarin de onderverdeling naar de verschillende afvalbeheeraspecten voor elk van de doelgroepen (in kton). De tabellen richten zich op de jaren 2006 (basisjaar) tot en met 2021, waarbij de volgende onderverdeling wordt aangehouden:

- totale productie
- nuttige toepassing
- verbranden als vorm van verwijderen
- storten
- lozen.

Het CPB-scenario Strong Europe is gebruikt als basis voor het beleidsscenario.

De getallen zoals opgenomen in de tabellen van deze bijlage zijn een resultaat van allerlei berekeningen en geven een indicatie van de omvang van allerlei afvalstromen. Het gaat hierbij niet om het verloop van de afvalstromen met de aangegeven nauwkeurigheid weer te geven.

Strong Europe (tevens beleidsscenario)

Totale productie (kton)	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Consumenten	9.132	9.315	9.501	9.691	9.885	10.082	10.284	10.490	10.700	10.914	11.132	11.354	11.582	11.813	12.049	12.290
Verkeer en vervoer	731	743	754	766	779	790	802	813	825	837	849	862	875	887	900	920
Landbouw	2.268	2.259	2.250	2.241	2.233	2.224	2.216	2.208	2.200	2.192	2.183	2.175	2.167	2.159	2.151	2.141
Industrie	16.271	16.395	16.517	16.639	16.762	16.889	17.016	17.144	17.273	17.403	17.535	17.668	17.803	17.938	18.076	18.197
Handel, diensten en overheid	5.115	5.128	5.140	5.153	5.166	5.179	5.191	5.204	5.217	5.230	5.244	5.257	5.270	5.283	5.297	5.307
Bouwnijverheid	23.500	23.932	24.372	24.820	25.276	25.741	26.214	26.696	27.186	27.686	28.195	28.713	29.241	29.779	30.326	30.883
Energievoorziening	1.315	1.331	1.348	1.364	1.381	1.373	1.365	1.357	1.350	1.342	1.263	1.184	1.104	1.025	946	1.025
Rwzi's	1.610	1.642	1.675	1.709	1.743	1.778	1.813	1.849	1.886	1.924	1.963	2.002	2.042	2.083	2.124	2.167
Drinkwatervoorziening	196	200	204	208	212	216	221	225	230	234	239	244	249	254	259	264
Totaal	60.138	60.944	61.761	62.591	63.435	64.272	65.122	65.987	66.867	67.763	68.603	69.459	70.332	71.222	72.129	73.195

Nuttige toepassing (kton)	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Consumenten	4.683	4.867	5.057	5.253	5.454	5.662	5.875	6.095	6.322	6.554	6.686	6.819	6.956	7.095	7.237	7.381
Verkeer en vervoer	354	360	365	371	377	382	387	392	397	402	408	413	419	424	430	430
Landbouw	2.246	2.238	2.229	2.221	2.212	2.204	2.196	2.187	2.179	2.171	2.163	2.155	2.147	2.139	2.131	2.120
Industrie	14.858	14.968	15.077	15.187	15.297	15.410	15.523	15.638	15.753	15.870	15.987	16.106	16.226	16.347	16.470	16.578
Handel, diensten en overheid	3.035	3.073	3.111	3.150	3.188	3.227	3.266	3.304	3.343	3.383	3.391	3.399	3.408	3.416	3.424	3.432
Bouwnijverheid	22.960	23.382	23.812	24.250	24.695	25.149	25.611	26.082	26.562	27.050	27.547	28.054	28.569	29.094	29.629	30.174
Energievoorziening	1.268	1.285	1.302	1.320	1.337	1.330	1.323	1.316	1.309	1.302	1.223	1.145	1.066	988	909	989
Rwzi's	527	538	548	559	570	582	593	605	617	630	642	655	668	682	695	709
Drinkwatervoorziening	164	167	171	174	178	181	185	188	192	196	200	204	208	212	216	221
Totaal	50.095	50.878	51.673	52.483	53.308	54.126	54.959	55.809	56.675	57.558	58.247	58.950	59.667	60.397	61.142	62.034

Verbranden (kton)	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Consumenten	3.475	3.611	3.752	3.897	4.046	4.200	4.358	4.343	4.325	4.305	4.391	4.479	4.569	4.660	4.753	4.849
Verkeer en vervoer	18	18	19	19	19	19	20	20	20	21	21	21	22	22	22	23
Landbouw	12	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
Industrie	862	877	891	905	920	935	950	965	981	997	1.013	1.029	1.046	1.062	1.086	1.096
Handel, diensten en overheid	1.413	1.449	1.485	1.521	1.558	1.594	1.631	1.606	1.581	1.556	1.562	1.568	1.574	1.580	1.590	1.593
Bouwnijverheid	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	65	66
Energievoorziening	8	8	8	8	7	7	7	7	7	7	7	7	7	6	6	6
Rwzi's	1.024	1.044	1.065	1.087	1.108	1.131	1.153	1.176	1.200	1.224	1.248	1.273	1.299	1.325	1.351	1.378
Drinkwatervoorziening	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Totaal	6.862	7.070	7.283	7.501	7.724	7.953	8.187	8.186	8.184	8.180	8.314	8.450	8.589	8.730	8.886	9.022

Storten (kton)	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Consumenten	930	790	645	493	336	171	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Verkeer en vervoer	38	39	39	40	41	41	42	42	43	43	44	45	45	46	46	47
Landbouw	9	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Industrie	482	480	479	477	474	472	470	468	466	463	461	458	456	453	444	447
Handel, diensten en overheid	556	494	432	370	308	245	182	181	180	179	177	176	175	173	167	168
Bouwnijverheid	485	494	503	512	522	531	541	551	561	571	582	593	603	615	626	637
Energievoorziening	14	14	14	13	13	13	13	12	12	12	12	12	11	11	11	11
Rwzi's	59	60	61	63	64	65	66	68	69	71	72	73	75	76	78	79
Drinkwatervoorziening	32	32	33	33	34	35	35	36	37	38	38	39	40	41	42	42
Totaal	2.604	2.412	2.214	2.010	1.799	1.582	1.358	1.367	1.376	1.385	1.394	1.404	1.413	1.423	1.422	1.439

Lozen (kton)	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Consumenten	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	61
Verkeer en vervoer	321	326	331	337	342	348	353	359	365	371	377	383	389	395	401	420
Landbouw	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Industrie	69	69	70	70	71	71	72	72	73	73	74	75	75	76	76	77
Handel, diensten en overheid	111	111	111	112	112	112	112	113	113	113	114	114	114	114	115	115
Bouwnijverheid	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7
Energievoorziening	25	25	24	24	23	23	23	22	22	21	21	21	20	20	20	19
Rwzi's	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Drinkwatervoorziening	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	577	584	590	597	604	611	618	625	632	640	647	655	663	671	679	699

Global Economy

Totale productie (kton)	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Consumenten	9.132	9.424	9.726	10.037	10.358	10.690	11.032	11.385	11.749	12.125	12.513	12.913	13.327	13.753	14.193	14.647
Verkeer en vervoer	731	753	775	797	821	843	866	889	913	938	963	990	1.017	1.045	1.074	1.094
Landbouw	2.268	2.257	2.247	2.236	2.226	2.216	2.205	2.195	2.185	2.176	2.166	2.156	2.146	2.136	2.127	2.122
Industrie	16.271	16.530	16.788	17.050	17.316	17.586	17.859	18.138	18.422	18.712	19.007	19.309	19.617	19.931	20.251	20.566
Handel, diensten en overheid	5.115	5.140	5.165	5.190	5.215	5.240	5.266	5.292	5.318	5.344	5.370	5.397	5.423	5.450	5.478	5.502
Bouwnijverheid	23.500	24.208	24.937	25.688	26.462	27.259	28.080	28.926	29.797	30.695	31.619	32.572	33.553	34.564	35.605	36.677
Energievoorziening	1.315	1.331	1.347	1.363	1.379	1.367	1.355	1.344	1.332	1.320	1.409	1.497	1.586	1.674	1.763	1.800
Rwzi's	1.610	1.662	1.715	1.770	1.826	1.885	1.945	2.007	2.071	2.138	2.206	2.277	2.350	2.425	2.502	2.582
Drinkwatervoorziening	196	202	209	215	222	229	237	244	252	260	269	277	286	295	305	314
Totaal	60.138	61.506	62.907	64.346	65.825	67.315	68.845	70.420	72.040	73.706	75.522	77.387	79.304	81.273	83.297	85.306

Nuttige toepassing (kton)	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Consumenten	4.683	4.933	5.184	5.447	5.721	6.007	6.306	6.618	6.943	7.282	7.515	7.756	8.004	8.260	8.524	8.659
Verkeer en vervoer	354	362	371	379	388	395	403	410	418	425	433	441	449	458	466	466
Landbouw	2.246	2.236	2.225	2.215	2.205	2.195	2.185	2.175	2.165	2.155	2.145	2.135	2.126	2.116	2.106	2.102
Industrie	14.858	15.095	15.332	15.572	15.817	16.065	16.316	16.572	16.833	17.100	17.371	17.649	17.932	18.221	18.516	18.806
Handel, diensten en overheid	3.035	3.079	3.122	3.167	3.211	3.256	3.302	3.348	3.394	3.440	3.456	3.471	3.486	3.502	3.517	3.531
Bouwnijverheid	22.960	23.652	24.364	25.098	25.854	26.633	27.435	28.261	29.113	29.989	30.893	31.823	32.782	33.769	34.787	35.834
Energievoorziening	1.268	1.285	1.302	1.318	1.335	1.324	1.313	1.301	1.290	1.279	1.368	1.458	1.547	1.636	1.725	1.763
Rwzi's	527	544	561	579	598	617	637	657	678	700	722	745	769	794	819	845
Drinkwatervoorziening	164	169	175	180	186	192	198	204	211	218	225	232	239	247	255	263
Totaal	50.095	51.354	52.636	53.956	55.315	56.684	58.094	59.547	61.044	62.589	64.128	65.710	67.334	69.002	70.715	72.270

Verbranden (kton)	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Consumenten	3.475	3.680	3.862	4.051	4.249	4.456	4.671	4.711	4.748	4.783	4.936	5.094	5.257	5.426	5.599	5.917
Verkeer en vervoer	18	19	19	20	21	21	22	23	24	25	26	26	27	28	29	30
Landbouw	12	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
Industrie	862	881	900	920	940	960	981	1.003	1.025	1.047	1.070	1.094	1.118	1.143	1.177	1.195
Handel, diensten en overheid	1.413	1.454	1.495	1.537	1.579	1.621	1.664	1.644	1.624	1.603	1.615	1.626	1.638	1.649	1.666	1.674
Bouwnijverheid	50	52	53	55	56	58	60	62	63	65	67	69	71	74	76	78
Energievoorziening	8	8	8	8	8	7	7	7	7	7	7	7	7	7	6	6
Rwzi's	1.024	1.057	1.091	1.125	1.161	1.199	1.237	1.277	1.317	1.360	1.403	1.448	1.494	1.542	1.592	1.642
Drinkwatervoorziening	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Totaal	6.862	7.161	7.439	7.727	8.025	8.334	8.654	8.737	8.820	8.902	9.136	9.376	9.625	9.880	10.157	10.555

Storten (kton)	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Consumenten	930	766	632	489	337	174	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Verkeer en vervoer	38	39	40	41	42	43	43	44	45	46	46	47	48	49	50	50
Landbouw	9	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Industrie	482	484	485	486	486	487	487	487	486	486	485	485	484	483	473	479
Handel, diensten en overheid	556	496	435	374	312	249	186	185	185	184	184	183	182	181	176	177
Bouwnijverheid	485	500	515	530	546	563	580	597	615	633	653	672	692	713	735	757
Energievoorziening	14	14	14	13	13	13	13	13	12	12	12	12	12	11	11	11
Rwzi's	59	61	63	65	67	69	71	74	76	78	81	83	86	89	92	95
Drinkwatervoorziening	32	33	34	35	36	37	38	39	41	42	43	45	46	47	49	51
Totaal	2.604	2.399	2.225	2.041	1.847	1.642	1.426	1.447	1.468	1.490	1.512	1.535	1.558	1.582	1.593	1.627

Lozen (kton)	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Consumenten	45	46	48	49	51	53	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72
Verkeer en vervoer	321	333	345	357	370	384	398	412	427	442	458	475	492	510	529	548
Landbouw	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Industrie	69	70	71	72	73	74	75	76	78	79	80	81	83	84	85	87
Handel, diensten en overheid	111	111	112	113	113	114	114	115	115	116	116	117	118	118	119	119
Bouwnijverheid	5	5	5	5	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	8	8
Energievoorziening	25	25	24	24	23	23	23	22	22	22	21	21	21	20	20	20
Rwzi's	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Drinkwatervoorziening	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	577	592	607	622	638	655	672	689	708	727	746	766	787	809	832	855

Regional Communities

Totale productie (kton)	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Consumenten	9.132	9.232	9.334	9.437	9.540	9.645	9.752	9.859	9.967	10.077	10.188	10.300	10.413	10.528	10.643	10.761
Verkeer en vervoer	731	738	744	751	758	766	774	781	789	797	805	814	822	830	839	860
Landbouw	2.268	2.262	2.256	2.250	2.244	2.238	2.232	2.226	2.221	2.215	2.209	2.204	2.198	2.192	2.187	2.181
Industrie	16.271	16.304	16.338	16.371	16.406	16.442	16.478	16.514	16.551	16.588	16.627	16.666	16.705	16.745	16.789	16.815
Handel, diensten en overheid	5.115	5.101	5.088	5.074	5.061	5.048	5.034	5.021	5.008	4.995	4.983	4.970	4.957	4.944	4.932	4.917
Bouwnijverheid	23.500	23.714	23.931	24.149	24.369	24.592	24.816	25.042	25.271	25.501	25.734	25.969	26.206	26.445	26.686	26.930
Energievoorziening	1.315	1.331	1.347	1.363	1.380	1.371	1.363	1.355	1.347	1.339	1.260	1.180	1.101	1.021	942	897
Rwzi's	1.610	1.628	1.646	1.664	1.682	1.701	1.719	1.738	1.757	1.777	1.796	1.816	1.836	1.856	1.876	1.897
Drinkwatervoorziening	196	198	200	203	205	207	209	212	214	216	219	221	223	226	228	231
Totaal	60.138	60.508	60.883	61.261	61.645	62.009	62.377	62.749	63.126	63.506	63.820	64.138	64.461	64.788	65.122	65.488

Nuttige toepassing (kton)	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Consumenten	4.683	4.832	4.975	5.121	5.270	5.421	5.574	5.731	5.890	6.052	6.119	6.186	6.254	6.323	6.392	6.468
Verkeer en vervoer	354	356	358	360	362	365	367	370	373	376	378	381	384	387	390	393
Landbouw	2.246	2.240	2.235	2.229	2.223	2.217	2.212	2.206	2.201	2.195	2.189	2.184	2.178	2.173	2.167	2.161
Industrie	14.858	14.887	14.916	14.946	14.977	15.008	15.040	15.072	15.104	15.137	15.171	15.205	15.240	15.275	15.313	15.335
Handel, diensten en overheid	3.035	3.058	3.081	3.104	3.127	3.149	3.171	3.193	3.215	3.237	3.229	3.221	3.214	3.206	3.198	3.190
Bouwnijverheid	22.960	23.169	23.381	23.594	23.809	24.027	24.246	24.467	24.690	24.915	25.143	25.372	25.604	25.837	26.073	26.311
Energievoorziening	1.268	1.285	1.302	1.319	1.336	1.329	1.322	1.315	1.308	1.301	1.222	1.143	1.064	986	907	863
Rwzi's	527	533	539	545	551	557	563	569	575	582	588	594	601	608	614	621
Drinkwatervoorziening	164	166	168	169	171	173	175	177	179	181	183	185	187	189	191	193
Totaal	50.095	50.526	50.954	51.387	51.826	52.245	52.670	53.100	53.535	53.975	54.222	54.472	54.725	54.982	55.246	55.536

Verbranden (kton)	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Consumenten	3.475	3.605	3.706	3.809	3.914	4.021	4.129	4.080	4.028	3.975	4.019	4.063	4.108	4.153	4.199	4.239
Verkeer en vervoer	18	18	18	19	19	19	19	20	20	20	20	21	21	21	22	22
Landbouw	12	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	10	10	10	10	10
Industrie	862	871	880	888	897	906	915	924	933	943	952	961	971	980	996	999
Handel, diensten en overheid	1.413	1.441	1.468	1.496	1.523	1.550	1.577	1.544	1.511	1.479	1.476	1.474	1.471	1.468	1.470	1.464
Bouwnijverheid	50	50	51	51	52	52	53	53	54	54	55	55	56	56	57	57
Energievoorziening	8	8	8	7	7	7	7	7	7	7	6	6	6	6	6	6
Rwzi's	1.024	1.035	1.047	1.058	1.070	1.082	1.093	1.105	1.118	1.130	1.142	1.155	1.168	1.180	1.193	1.207
Drinkwatervoorziening	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Totaal	6.862	7.040	7.190	7.341	7.494	7.648	7.805	7.744	7.682	7.619	7.682	7.746	7.811	7.876	7.953	8.005

Storten (kton)	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Consumenten	930	750	607	460	310	157	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Verkeer en vervoer	38	38	39	39	39	39	40	40	40	40	41	41	41	41	42	42
Landbouw	9	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Industrie	482	477	472	468	463	458	453	448	444	439	434	429	424	419	409	409
Handel, diensten en overheid	556	492	428	364	301	239	177	175	173	171	169	168	166	164	157	157
Bouwnijverheid	485	489	494	498	503	508	512	517	522	526	531	536	541	546	551	556
Energievoorziening	14	14	13	13	13	13	12	12	12	11	11	11	11	11	10	10
Rwzi's	59	60	60	61	62	62	63	64	64	65	66	67	67	68	69	70
Drinkwatervoorziening	32	32	32	33	33	33	34	34	34	35	35	36	36	36	37	37
Totaal	2.604	2.360	2.153	1.944	1.732	1.517	1.299	1.298	1.297	1.296	1.295	1.294	1.293	1.293	1.282	1.288

Lozen (kton)	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Consumenten	45	45	46	46	47	48	48	49	49	50	50	51	51	52	52	53
Verkeer en vervoer	321	325	330	334	338	343	347	352	357	361	366	371	376	381	386	403
Landbouw	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Industrie	69	69	69	69	69	69	70	70	70	70	70	70	71	71	71	71
Handel, diensten en overheid	111	111	110	110	110	109	109	109	108	108	108	107	107	107	107	106
Bouwnijverheid	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6
Energievoorziening	25	24	24	23	23	22	22	21	21	21	20	20	19	19	18	18
Rwzi's	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Drinkwatervoorziening	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	577	581	585	590	594	598	603	607	612	616	621	626	631	636	641	658

Transatlantic Market

Totale productie (kton)	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Consumenten	9.132	9.351	9.576	9.805	10.041	10.282	10.528	10.781	11.040	11.305	11.576	11.854	12.139	12.430	12.728	13.034
Verkeer en vervoer	731	745	758	773	787	801	816	831	847	862	878	895	911	928	946	959
Landbouw	2.268	2.252	2.236	2.221	2.205	2.190	2.175	2.160	2.145	2.130	2.115	2.100	2.086	2.071	2.057	2.054
Industrie	16.271	16.415	16.561	16.708	16.854	17.001	17.149	17.298	17.448	17.599	17.751	17.906	18.062	18.220	18.379	18.533
Handel, diensten en overheid	5.115	5.124	5.134	5.143	5.153	5.162	5.172	5.182	5.192	5.202	5.212	5.222	5.233	5.243	5.254	5.262
Bouwnijverheid	23.500	23.989	24.488	24.998	25.518	26.049	26.591	27.145	27.710	28.286	28.875	29.476	30.089	30.715	31.355	32.007
Energievoorziening	1.315	1.331	1.347	1.363	1.378	1.366	1.354	1.342	1.330	1.319	1.407	1.495	1.584	1.672	1.761	1.798
Rwzi's	1.610	1.649	1.688	1.729	1.770	1.813	1.856	1.901	1.946	1.993	2.041	2.090	2.140	2.191	2.244	2.298
Drinkwatervoorziening	196	201	206	210	216	221	226	231	237	243	248	254	261	267	273	280
Totaal	60.138	61.056	61.994	62.949	63.922	64.886	65.868	66.871	67.894	68.938	70.104	71.293	72.504	73.738	74.996	76.225

Nuttige toepassing (kton)	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Consumenten	4.683	4.894	5.104	5.321	5.546	5.778	6.018	6.267	6.524	6.789	6.952	7.119	7.290	7.465	7.644	7.705
Verkeer en vervoer	354	359	364	369	374	379	385	390	395	401	406	412	417	423	429	432
Landbouw	2.246	2.231	2.215	2.200	2.185	2.170	2.155	2.140	2.125	2.110	2.096	2.081	2.067	2.053	2.039	2.036
Industrie	14.858	14.987	15.118	15.249	15.380	15.512	15.645	15.778	15.912	16.047	16.184	16.322	16.462	16.604	16.746	16.884
Handel, diensten en overheid	3.035	3.070	3.105	3.140	3.175	3.210	3.246	3.281	3.317	3.353	3.358	3.363	3.369	3.374	3.379	3.384
Bouwnijverheid	22.960	23.438	23.926	24.424	24.932	25.451	25.980	26.521	27.073	27.636	28.211	28.799	29.398	30.010	30.634	31.272
Energievoorziening	1.268	1.285	1.301	1.318	1.335	1.323	1.312	1.301	1.290	1.278	1.368	1.457	1.546	1.635	1.724	1.762
Rwzi's	527	540	553	566	579	593	608	622	637	652	668	684	701	717	735	752
Drinkwatervoorziening	164	168	172	176	180	185	189	194	198	203	208	213	218	223	229	234
Totaal	50.095	50.971	51.857	52.762	53.686	54.602	55.537	56.493	57.471	58.471	59.452	60.450	61.468	62.504	63.559	64.459

Verbranden (kton)	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Consumenten	3.475	3.651	3.802	3.958	4.119	4.286	4.458	4.461	4.462	4.460	4.567	4.676	4.789	4.904	5.021	5.265
Verkeer en vervoer	18	18	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25
Landbouw	12	11	11	11	11	11	11	11	10	10	10	10	10	10	10	10
Industrie	862	878	894	909	925	942	958	975	992	1.009	1.026	1.044	1.062	1.080	1.106	1.117
Handel, diensten en overheid	1.413	1.449	1.485	1.522	1.558	1.595	1.632	1.608	1.583	1.558	1.564	1.570	1.576	1.583	1.594	1.597
Bouwnijverheid	50	51	52	53	54	55	57	58	59	60	61	63	64	65	67	68
Energievoorziening	8	8	8	8	7	7	7	7	7	7	7	7	6	6	6	6
Rwzi's	1.024	1.049	1.074	1.100	1.126	1.153	1.181	1.209	1.238	1.268	1.298	1.329	1.361	1.394	1.427	1.462
Drinkwatervoorziening	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Totaal	6.862	7.116	7.345	7.580	7.822	8.070	8.325	8.350	8.373	8.394	8.557	8.723	8.893	9.067	9.256	9.551

Storten (kton)	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Consumenten	930	760	622	478	326	167	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Verkeer en vervoer	38	39	39	40	40	41	41	42	43	43	44	44	45	45	46	46
Landbouw	9	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	7	7
Industrie	482	481	480	479	477	476	474	472	470	468	466	464	461	459	450	454
Handel, diensten en overheid	556	494	432	370	308	245	182	181	180	178	177	176	174	173	167	167
Bouwnijverheid	485	495	505	516	527	538	549	560	572	584	596	608	621	634	647	661
Energievoorziening	14	14	14	13	13	13	13	12	12	12	12	12	11	11	11	11
Rwzi's	59	60	62	63	65	66	68	70	71	73	75	77	78	80	82	84
Drinkwatervoorziening	32	32	33	34	35	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
Totaal	2.604	2.383	2.196	2.001	1.799	1.589	1.371	1.382	1.393	1.405	1.416	1.428	1.440	1.453	1.454	1.475

Lozen (kton)	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Consumenten	45	46	47	48	49	51	52	53	54	56	57	58	60	61	63	64
Verkeer en vervoer	321	329	336	344	353	361	369	378	387	396	406	415	425	435	446	456
Landbouw	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Industrie	69	69	70	71	71	72	72	73	74	74	75	76	76	77	78	78
Handel, diensten en overheid	111	111	111	112	112	112	112	112	113	113	113	113	113	114	114	114
Bouwnijverheid	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	7	7	7
Energievoorziening	25	25	24	24	23	23	22	22	22	21	21	21	20	20	20	19
Rwzi's	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Drinkwatervoorziening	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	577	586	596	605	615	625	635	646	657	668	679	691	703	715	727	740

2. VAN BASISGEGEVENS NAAR PROGNOSES

Een prognose is een voorspelling van de ontwikkeling van een grootheid in de tijd. In dit geval is die grootheid de hoeveelheid afval. In deze bijlage is de systematiek weergegeven die gehanteerd is bij het opstellen van de afvalaanbodscenario's, met in het bijzonder de productie volgens het beleidsscenario.

2.1 *Basisjaar*

Als basisjaar voor de aanbodprognose voor het LAP is 2006 gebruikt. De reden daarvoor is dat ten tijde van het opstellen van de prognose voor de afvalstromen/doelgroepen dit het meest recente jaar is waarvoor de werkelijk gemeten hoeveelheden (productie en beheer) bekend zijn.

De meest actuele gegevens omtrent de materiaalsamenstelling van afvalstromen zijn vaak (met uitzondering van huishoudelijk restafval) van eerdere datum dan 2006. Er is van uitgegaan dat de procentuele materiaalsamenstelling van de afvalstromen bij productie, gedurende de planperiode niet veranderd. Dit geeft per afvalstroom, maar ook voor de totale productie, een indicatie van de vrijkomende materialen. Uiteraard treden er wel verschillen op in de samenstelling van reststromen, afhankelijk van de afscheiding en mate van hergebruik van bepaalde materialen.

Het voorspellen van veranderingen in de samenstelling, op basis van aannames omtrent de inzet van andere materialen in productieprocessen en veranderingen in de consumptie biedt niet meer zekerheid omtrent de samenstelling, dan uitgaan van eerdere metingen. Echter zeker wanneer op basis van de samenstellingsgegevens besluiten worden genomen die onomkeerbaar zijn verdient het aanbeveling om de nodige voorzichtigheid in acht te nemen.

2.2 *Afvalverklarende variabelen*

Een afvalverklarende variabele (avv) is een grootheid die de ontwikkeling van een bepaalde afvalstroom het best benadert. Van de gekozen avv wordt verwacht dat de ontwikkeling ervan vergelijkbaar is met de ontwikkeling van de betreffende afvalstroom. Vanzelfsprekend zijn er geen variabelen die de ontwikkeling van het afvalaanbod exact voorspellen, daarom is aan elke afvalstroom een variabele gekoppeld, die is afgeleid van de ontwikkeling van een productie- of consumptiesector en die het afvalaanbod zo goed mogelijk benadert. Zo is bijvoorbeeld verondersteld dat de ontwikkeling van de hoeveelheid huishoudelijk afval (de productie, dus zonder hergebruik) vergelijkbaar is ofwel samenhangt met de ontwikkeling van de consumptie van voedings- en genotmiddelen.

Het RIVM heeft in het verleden aan elke afvalstroom een avv gekoppeld. In 1996 heeft een evaluatie plaatsgevonden van de gebruikte avv's [7]. Daaruit bleek voor verschillende avv's dat het afvalaanbod een afwijkende ontwikkeling kende, maar dat er geen betere alternatieven voorhanden waren.

In bijlage 3 zijn de uitkomsten van een evaluatie van de avv's voor huishoudelijk afval, grof huishoudelijk afval, HDO-afval en afval van openbare ruimten weergegeven. Ook hieruit blijkt dat het gebruik van de avv's

kan leiden tot afwijkingen, maar dat deze afwijkingen relatief gezien betrekkelijk klein zijn en binnen de foutenmarges van het opstellen van scenario's vallen.

Voor de afvalstromen in de prognose voor LAP2 zijn dezelfde avv's gebruikt als in de prognoses voor LAP1.

Het is niet exact voorspelbaar hoe afvalverklarende variabelen zich ontwikkelen. Deze zijn gebaseerd op economische modellen van het CPB, met een doorkijk van 20 tot 40 jaar. Ook de samenhang tussen afvalverklarende variabele en het afvalaanbod kan in de tijd variëren. Terugkijkend hebben dergelijke onzekerheden geleid tot afwijkingen van de prognose ten opzichte van de werkelijkheid van -10 tot +10%. Zie ook bijlage 3 voor de voorspellende waarde van avv's.

2.3 Groeimodel en groeicijfers

Het CPB stelt prognoses op voor de economische ontwikkeling van bedrijfstakken en economische sectoren. De meest recente lange termijn prognoses hebben betrekking op de periode tot en met 2040 [b,c]. Gezien de onzekerheden in het doorwerken van allerlei factoren hanteert het CPB hierbij verschillende modellen. Het betreft de volgende scenario's: Regional Communities, Strong Europe, Transatlantic Market en Global Economy. De modellen verschillen in de mate waarin economische, politieke, sociaal-culturele, demografische en technologische ontwikkelingen zullen plaatsvinden en factoren op deze terreinen zullen doorwerken.

Voor het beleidsscenario is uitgegaan van het Strong Europescenario, waarbij de drie andere scenario's gebruikt zijn om de bandbreedte rond het beleidsscenario in kaart te brengen.

De veronderstellingen die ten grondslag lagen aan de verschillende CPB-modellen zijn verwerkt in de verschillende avv's. Zo is er binnen het, voor het beleidsscenario gehanteerde groeimodel rekening gehouden met het milieubewuster worden van zowel burgers als bedrijven, het implementeren van technologische vooruitgangen en het doorvoeren van efficiëntere productieprocessen.

3. VOORSPELENDE WAARDE AVV'S

Een nadere analyse van de avv's voor huishoudelijk afval, grof huishoudelijk afval, afval van openbare ruimten en HDO-afval geeft een in deze bijlage geschetst beeld weer. Deze vier afvalstromen hebben een aanzienlijk aandeel aan de te verwijderen hoeveelheid afval.

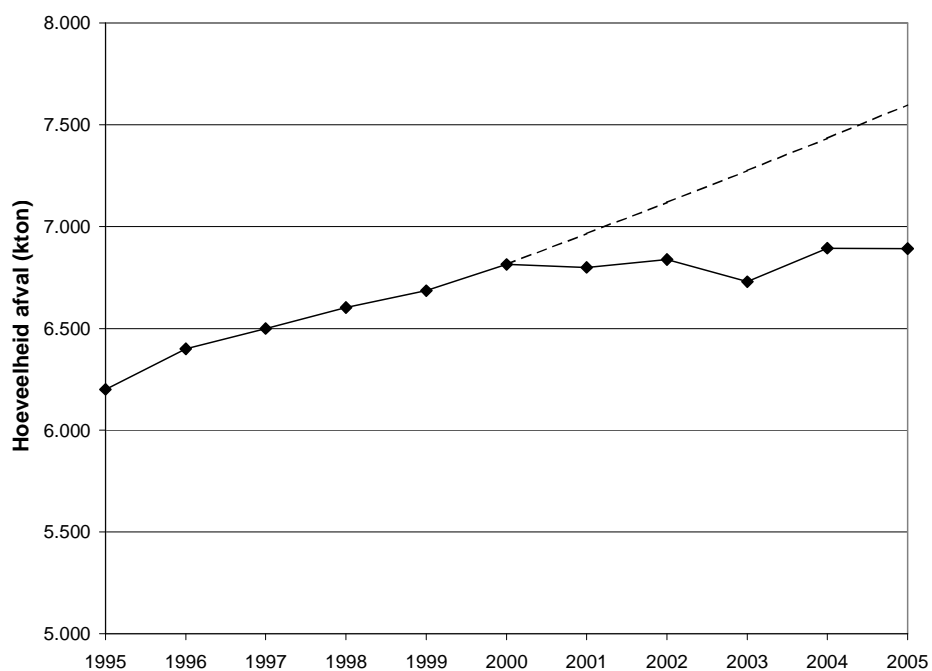
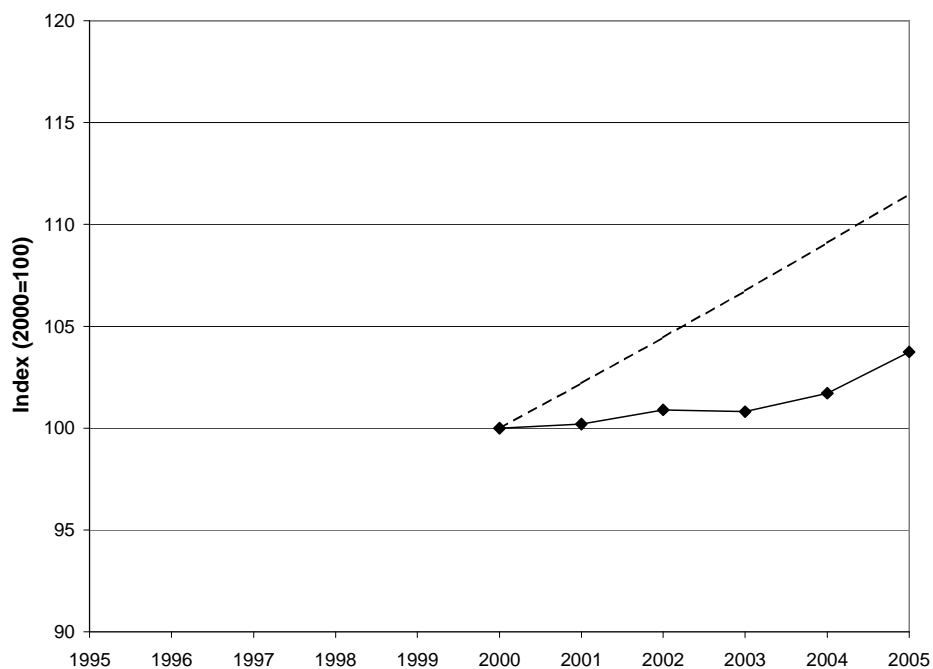
Bij de nadere analyse van de voorspellende waarde van afvalverklarende variabelen is steeds per afvalstroom een viertal vragen onderzocht (voor de periode 2000 tot en met 2005):

- A In hoeverre heeft de prognose in werkelijkheid de ontwikkeling van de betreffende afvalstroom goed benaderd?
- B In hoeverre heeft de avv in werkelijkheid dezelfde ontwikkeling doorgemaakt als ten tijden van het opstellen van de prognoses voor LAP1 verwacht?
- C In hoeverre benadert de werkelijke ontwikkeling van de avv de in de praktijk gevonden ontwikkeling van de betreffende afvalstroom?
- D In hoeverre zijn mogelijk alternatieve avv's voorhanden die de ontwikkeling in een afvalstroom (waar nodig) beter beschrijven?

3.1 De avv voor huishoudelijk afval

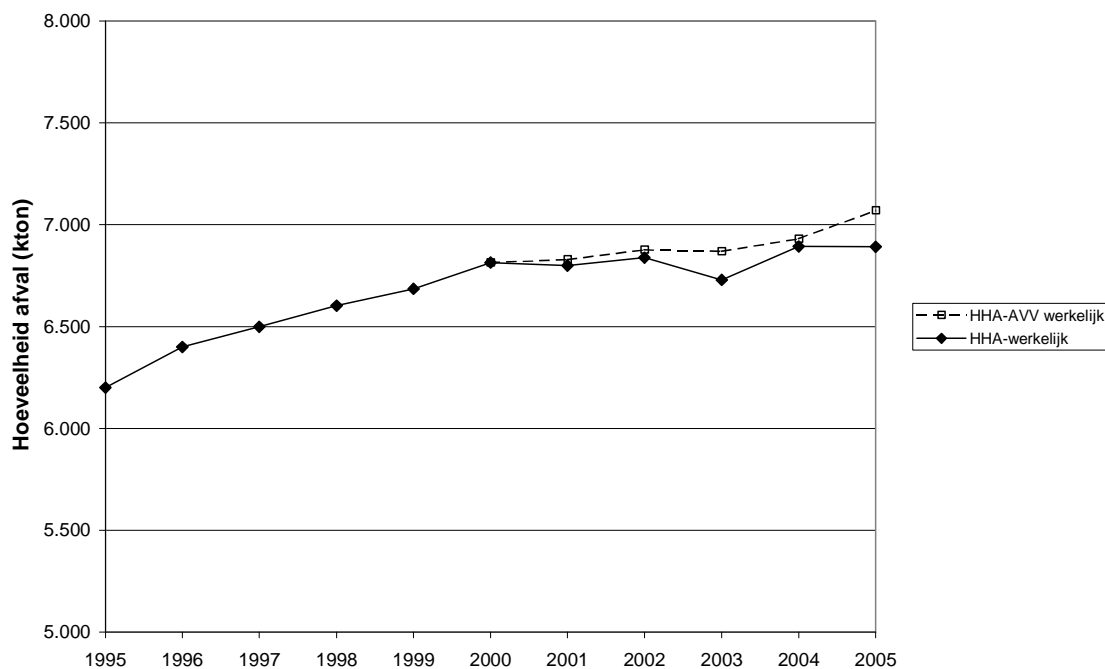
Ad. A: Voor de groei van huishoudelijk afval is in de prognoses voor LAP1 uitgegaan van de groei van de consumptie van voedings- en genotmiddelen als avv. In figuur 3.1 is de productie van huishoudelijk afval (exclusief grof huishoudelijk afval) afgezet tegen de prognose zoals gedaan in LAP1. De prognose van het aanbod aan huishoudelijk afval lag in 2005 ongeveer 10% hoger dan in werkelijkheid gerealiseerd.

Ad. B: In de prognose is uitgegaan van een groei van de avv (en daarmee van huishoudelijk afval) van 2,2% per jaar. In werkelijkheid heeft de consumptie van voedings- en genotmiddelen sinds 2000 een andere ontwikkeling doorgemaakt dan voorspeld. In figuur 3.2 is de verwachte ontwikkeling van de avv voor huishoudelijk afval afgezet tegen de in werkelijkheid gerealiseerde groei van de consumptie van voedings- en genotmiddelen. Hieruit blijkt dat ook de werkelijke avv lager is gebleven dan oorspronkelijk verwacht.

Figuur 3.1 Ontwikkeling aanbod huishoudelijk afval en prognose uit LAP1**Figuur 3.2** Ontwikkeling avv voor huishoudelijk afval en prognose uit LAP1

Ad. C: Op basis van de in figuur 3.2 aangegeven werkelijke ontwikkeling van de avv zou de prognose van het huishoudelijk afval ook anders zijn geweest. In figuur 3.3 is de werkelijke productie van huishoudelijk afval vergeleken met de prognose van huishoudelijk afval op basis van de werkelijke ontwikkeling van de avv.

Figuur 3.3 Ontwikkeling aanbod huishoudelijk afval en prognose op basis van werkelijke avv



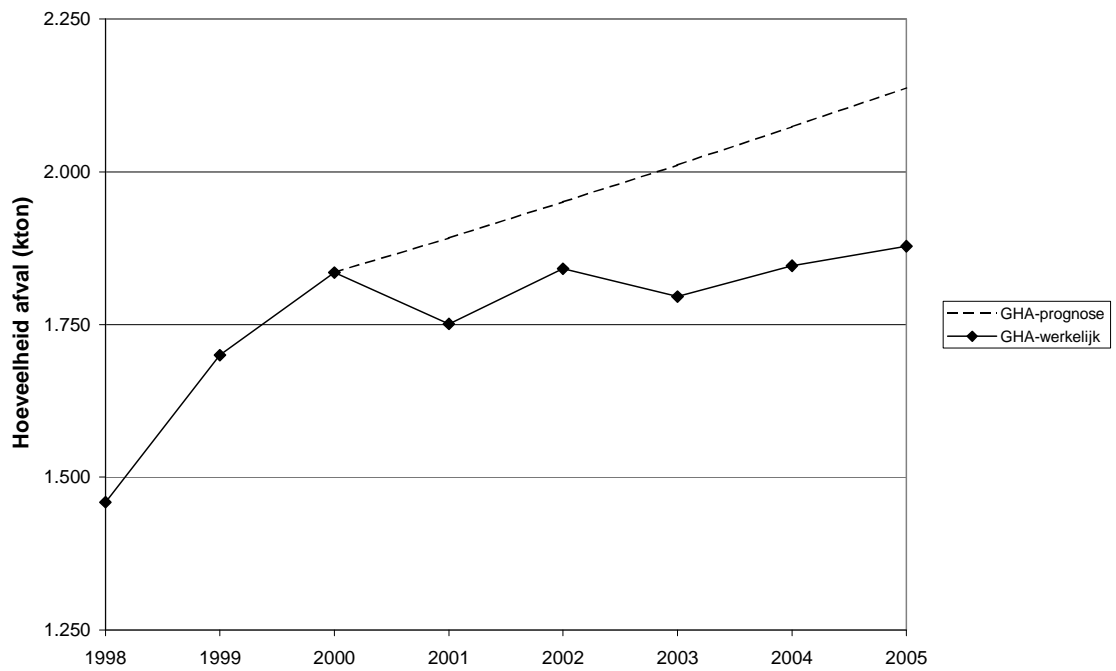
Ad. D: Uit figuur 3.3 blijkt dat de ontwikkeling van huishoudelijk afval tot op minder dan 3% te benaderen is via de werkelijke ontwikkeling in de consumptie van voedings- en genotmiddelen. Dit plus de beschikbaarheid van voldoende informatie om de consumptie van voedings- en genotmiddelen voor de komende jaren in te schatten maakt de avv toepasbaar voor ook LAP2.

3.2 De avv voor grof huishoudelijk afval

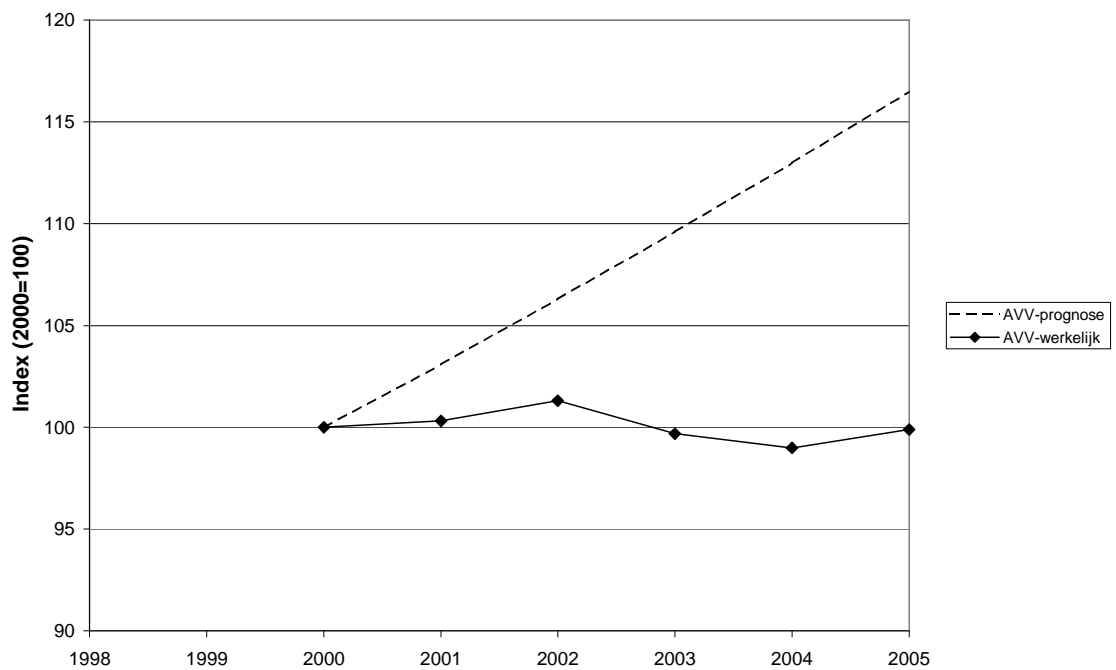
Ad. A: Voor de groei van grof huishoudelijk afval is in de prognoses voor LAP1 uitgegaan van de groei van de consumptie van duurzame goederen als avv. In figuur 3.4 is de productie van grof huishoudelijk afval afgezet tegen de prognose zoals gedaan in LAP1. De prognose van het aanbod aan grof huishoudelijk afval lag in 2005 ongeveer 11% hoger dan in werkelijkheid gerealiseerd.

Ad. B: In de prognose is uitgegaan van een groei van de avv van 3,1% per jaar. In werkelijkheid heeft de consumptie van duurzame consumptiegoederen sinds 2000 een andere ontwikkeling doorgemaakt dan voorspeld. In figuur 3.5 is de verwachte ontwikkeling van de avv voor grof huishoudelijk afval afgezet tegen de in werkelijkheid gerealiseerde groei van de consumptie van duurzame consumptiegoederen. Hieruit blijkt dat ook de werkelijke avv sterk afwijkt van de prognose.

Figuur 3.4 Ontwikkeling aanbod grof huishoudelijk afval en prognose uit LAP1

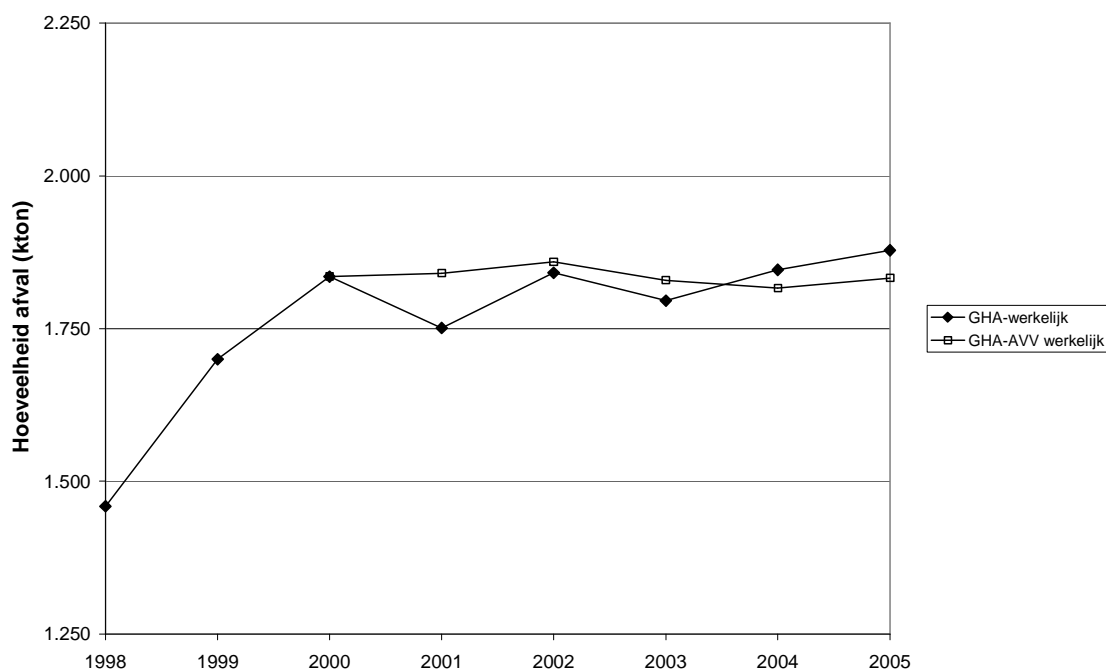


Figuur 3.5 Ontwikkeling avv voor grof huishoudelijk afval en prognose uit LAP1



Ad. C: Op basis van de in figuur 3.5 aangegeven werkelijke ontwikkeling van de avv zou de prognose van het grof huishoudelijk afval ook anders zijn geweest. In figuur 3.6 is de werkelijke productie van grof huishoudelijk afval vergeleken met de prognose van grof huishoudelijk afval op basis van de werkelijke ontwikkeling van de avv.

Figuur 3.6 Ontwikkeling aanbod grof huishoudelijk afval en prognose op basis van werkelijke avv



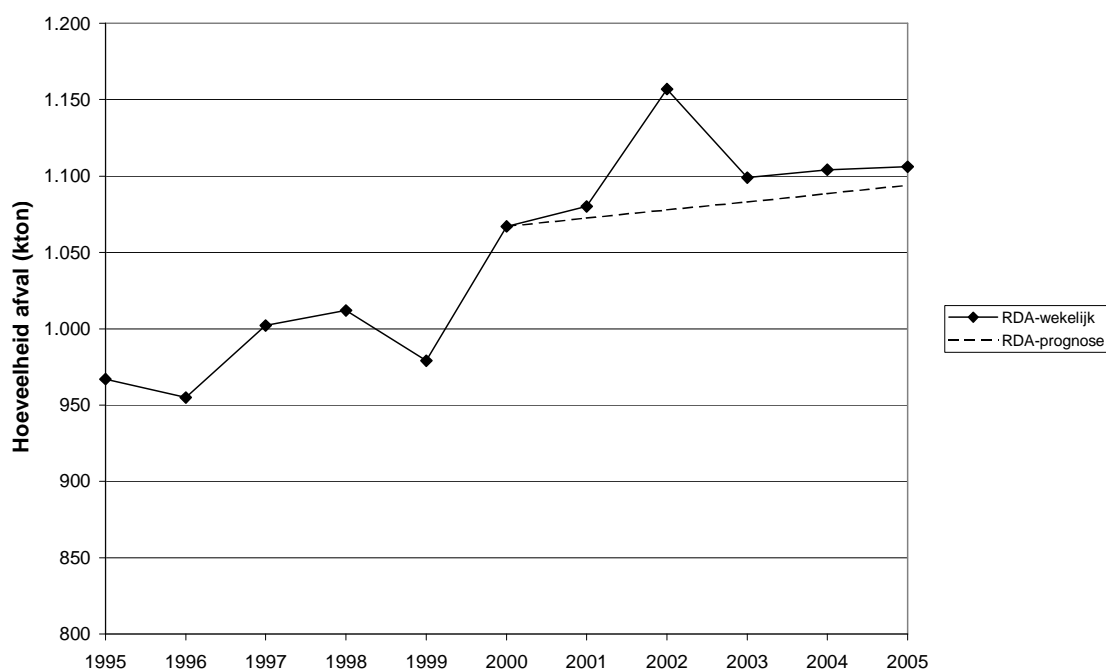
Ad. D: Uit figuur 3.6 blijkt dat de ontwikkeling van grof huishoudelijk afval tot op minder dan 2,5% te benaderen is via de werkelijke ontwikkeling in de consumptie van duurzame consumptiegoederen. Dit plus de beschikbaarheid van voldoende informatie om de consumptie van duurzame consumptiegoederen voor de komende jaren in te schatten maakt de avv toepasbaar voor ook LAP2.

3.3 De avv voor afval van openbare ruimten

Ad. A: Voor de groei van afval van openbare ruimten is in de prognoses voor LAP1 uitgegaan van een aparte avv voor elk van de verschillende deelstromen binnen afval van openbare ruimte. Tabel 3.1 bevat een overzicht van de afzonderlijke deelstromen en de voor LAP1 gehanteerde avv's. In figuur 3.7 is de productie van afval van openbare ruimten afgezet tegen de prognose zoals gedaan in LAP1. De prognose van het aanbod aan afval van openbare ruimten lag in 2005 ongeveer 1% lager dan in werkelijkheid gerealiseerd.

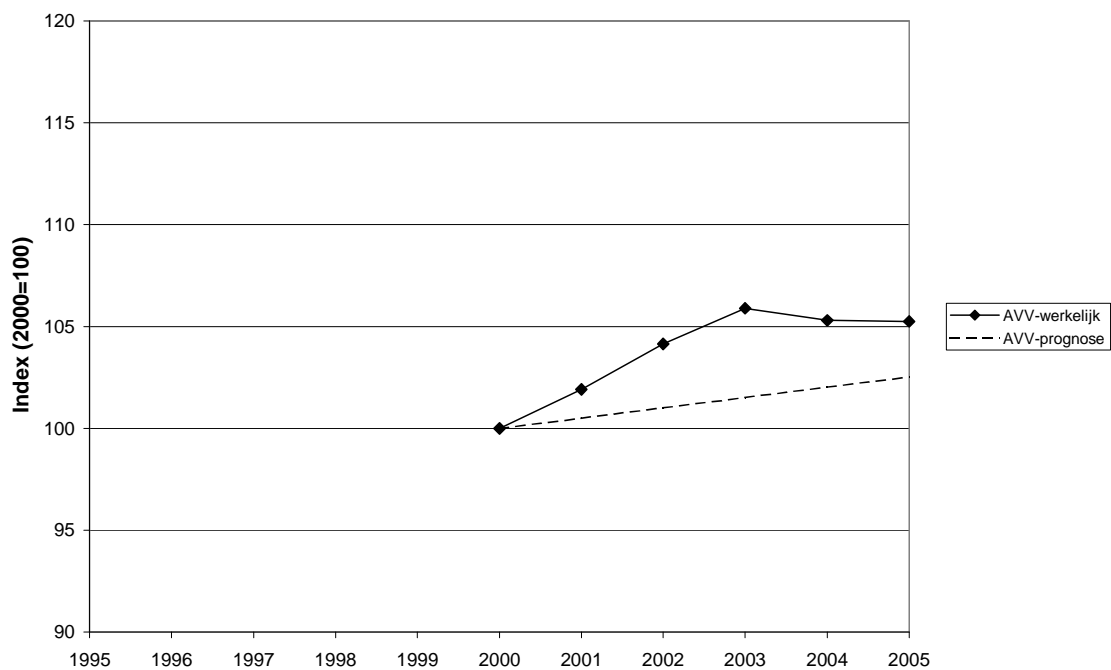
Tabel 3.1 Deelstromen binnen afval van openbare ruimten plus avv's uit LAP1

Afvalstroom	Gebruikte avv voor LAP-1
Veegafval	Lengte verharde weg binnen bebouwde kom
RKG-slib	Lengte verharde weg binnen bebouwde kom
Drijfval	Werkgelegenheid overheid
Groenafval	Werkgelegenheid overheid
Marktafval	Nederlandse bevolkingsomvang
Evenementenafval	Omvang Nederlandse beroepsbevolking
Overig reinigingsdienstafval	Omvang Nederlandse beroepsbevolking

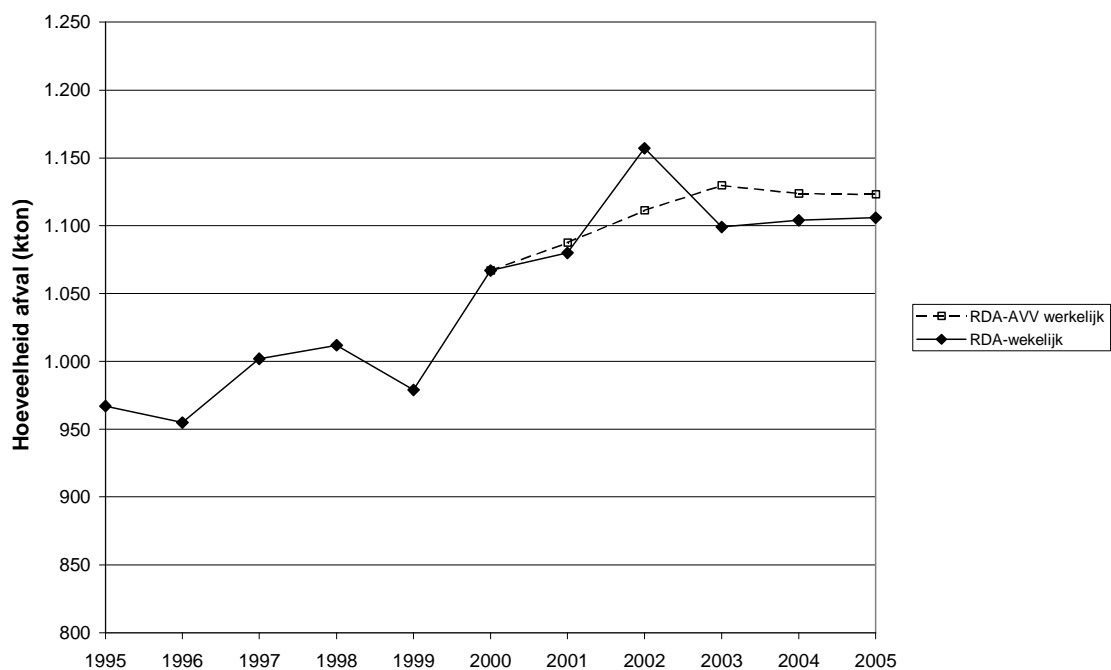
Figuur 3.7 Ontwikkeling aanbod afval van openbare ruimten en prognose uit LAP1

- Ad. B: In de prognose is uitgegaan van een gemiddelde groei van de avv van 0,5% per jaar voor het totaal aan afval van openbare ruimten. In werkelijkheid heeft de gemiddelde avv sinds 2000 een andere ontwikkeling doorgemaakt dan voorspeld. In figuur 3.8 is de verwachte ontwikkeling van de avv voor afval van openbare ruimten afgezet tegen de in werkelijkheid gerealiseerde groei van de (gemiddelde) avv.
- Ad. C: Op basis van de in figuur 3.8 aangegeven werkelijke ontwikkeling van de avv zou de prognose van het afval van openbare ruimten ook anders zijn geweest. In figuur 3.9 is de werkelijke productie van afval van openbare ruimten vergeleken met de prognose van afval van openbare ruimten op basis van de werkelijke ontwikkeling van de avv.

Figuur 3.8 Ontwikkeling avv voor afval van openbare ruimten en prognose uit LAP1



Figuur 3.9 Ontwikkeling aanbod afval van openbare ruimten en prognose op basis van werkelijke avv

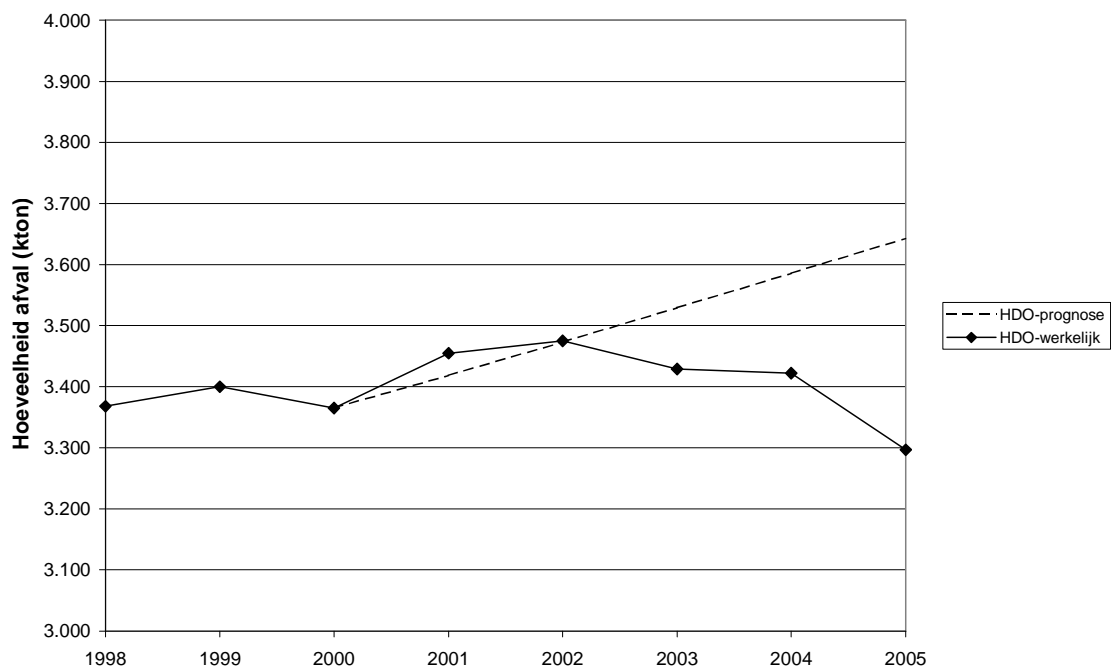


Ad. D: Uit figuur 3.9 blijkt dat de ontwikkeling van huishoudelijk afval tot op 1,5% te benaderen is via de werkelijke ontwikkeling in de gemiddelde avv. Dit plus de beschikbaarheid van voldoende informatie om de afzonderlijke avv's voor de komende jaren in te schatten maakt de avv toepasbaar voor ook LAP2.

3.4 De avv voor HDO-afval

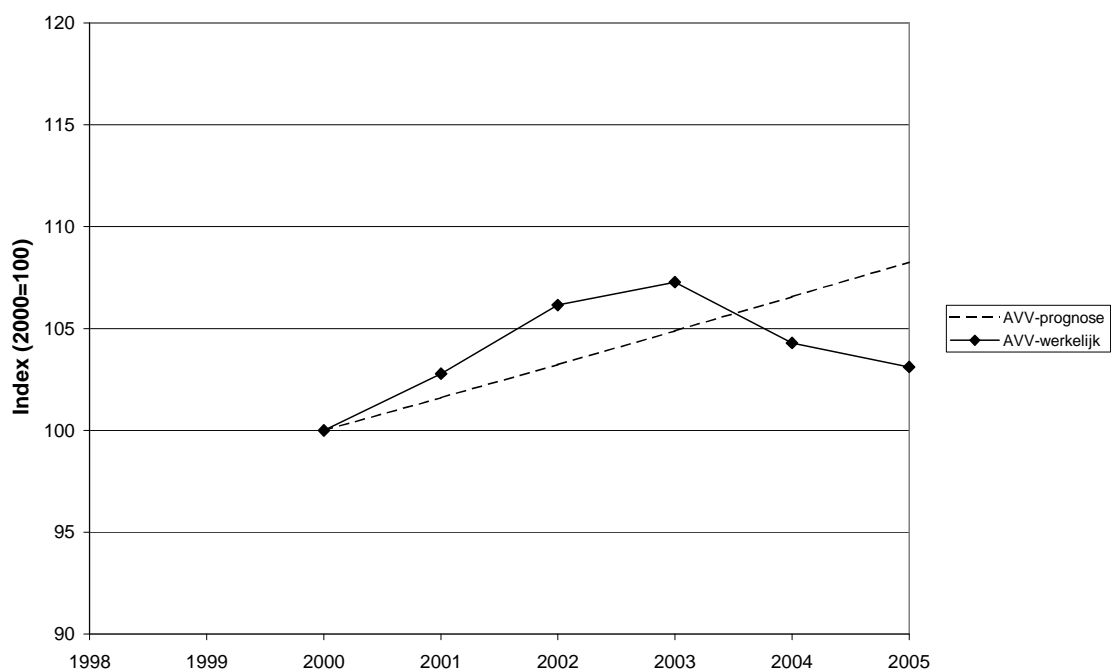
Ad. A: Voor de groei van HDO-afval is in de prognoses voor LAP1 uitgegaan van de groei van het aantal werknemers in Nederland binnen de verschillende HDO-sectoren als avv. In figuur 3.10 is de productie van HDO-afval afgezet tegen de prognose zoals gedaan in LAP1. De prognose van het aanbod aan HDO-afval lag in 2005 ongeveer 10% hoger dan in werkelijkheid gerealiseerd.

Figuur 3.10 Ontwikkeling aanbod HDO-afval en prognose uit LAP1



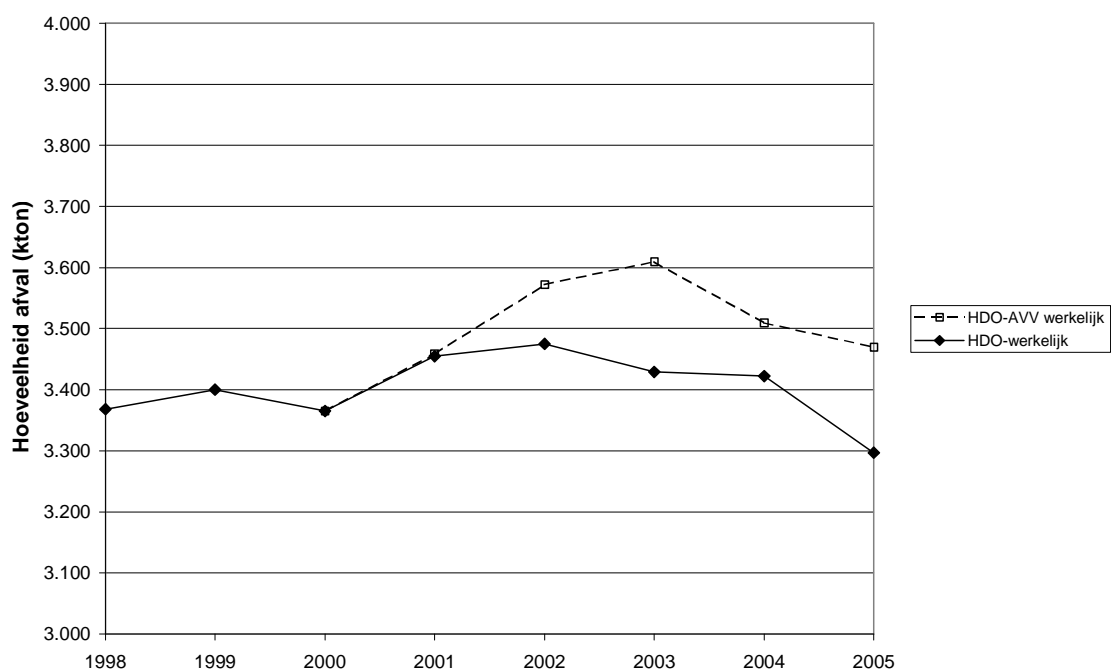
Ad. B: In de prognose is uitgegaan van een groei van de avv van 1,6% per jaar. In werkelijkheid kent het verloop van het aantal werknemers binnen de HDO-sector een ander verloop. In figuur 3.11 is de verwachte ontwikkeling van het aantal werknemers in Nederland (binnen de HDO-sector) afval afgezet tegen de werkelijkheid.

Figuur 3.11 Ontwikkeling avv voor HDO-afval en prognose uit LAP1



Ad. C: Op basis van de in figuur 3.11 aangegeven werkelijke ontwikkeling van de avv zou de prognose van het HDO-afval ook anders zijn geweest. In figuur 3.12 is de werkelijke productie van HDO-afval vergeleken met de prognose van HDO-afval op basis van de werkelijke ontwikkeling van de avv.

Figuur 3.12 Ontwikkeling aanbod HDO-afval en prognose op basis van werkelijke avv



Ad. D: Uit figuur 3.12 blijkt dat de ontwikkeling van HDO-afval tot op 5% te benaderen is via de werkelijke ontwikkeling in het aantal werknemers in de HDO-sector. Dit plus de beschikbaarheid van voldoende informatie om het aantal werknemers in de HDO-sector voor de komende jaren in te schatten maakt de avv toepasbaar voor ook LAP2.

