

**PROGNOSEDOCUMENT
LANDELIJK
AFVALBEHEERPLAN**

Afval Overleg Orgaan
januari 2002

INHOUDSOPGAVE

	<u>blz.</u>	
1	INLEIDING	5
2	AANPAK EN WERKWIJZE	7
	2.1 Aanpak	7
	2.2 Werkwijze en leeswijzer	8
3	EVALUATIE AFVALAANBOD TOT EN MET 2000	11
	3.1 Vooraf	11
	3.2 Ontwikkeling totale hoeveelheid afval	11
	3.3 Ontwikkeling hoeveelheid afval voor de vier grootste afvalstromen	12
	3.4 Evaluatie van de prognosemethodiek	14
4	ONTWIKKELING AFVALPRODUCTIE TUSSEN 2000 EN 2012	17
	4.1 Vooraf	17
	4.2 Prognoses maken vanuit het verleden	17
	4.3 Afvalaanbod volgens het BBP-scenario	18
	4.4 Afvalaanbod volgens het extrapolatiescenario	19
	4.5 Afvalaanbod volgens het beleidsscenario	19
	4.6 Overzicht LAP-scenario's	20
5	ONTWIKKELING NUTTIGE TOEPASSING EN VERWIJDERING TUSSEN 2000 EN 2012	23
	5.1 Vooraf	23
	5.2 Ontwikkelingsvarianten	23
	5.3 Ontwikkelingen op het gebied van nuttige toepassing	24
	5.4 Ontwikkelingen op het gebied van het lozen van afvalstoffen	28
	5.5 Consequenties voor de verwijdering	28
6	ANALYSE VAN DE ONZEKERHEDEN	33
	6.1 Vooraf	33
	6.2 Onzekerheden in uitgangshoeveelheden	33
	6.3 Onzekerheden in materiaalsamenstellingen	34
	6.4 Onzekerheden in groeicijfers	34
	6.5 Onzekerheden bij realiseren preventie en nuttige toepassing	35
	LITERATUUR	37
	BIJLAGEN	39
1	CIJFERMATIGE UITWERKING VOOR HET BELEIDSCENARIO	41
2.	ENERGIE-INHOUD AFVALSTROMEN	49
3.	VAN BASISGEGEVENS NAAR PROGNOSES	51
4.	VOORSPELENDE WAARDE AVV'S	55
5.	AFVALVERKLARENDE VARIABELEN	59
6.	ACHTERGRONDEN SPECIFIEKE AFVALSTROMEN	67

1 INLEIDING

Het Landelijk afvalbeheerplan (LAP) 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 2002 tot 2006, met een doorkijk naar 2012. Het LAP bestaat uit drie delen: een beleidskader waarin het algemene beleid is beschreven, sectorplannen waarin het beleid is uitgewerkt voor specifieke afvalstromen en capaciteitsplannen voor storten en thermische verwerking.

Ten behoeve van de planning van verwijderingscapaciteit zijn 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.

In dit Prognosedocument LAP 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 voor afwegingen in het kader van de capaciteitsplanning en als naslag bij latere actualisatie van de afvalaanbodprognoses.

Bij het opstellen van het Prognosedocument is overlegd met betrokken partijen en deskundigen. Daartoe is de werkgroep Afvalaanbod opgericht met daarin vertegenwoordigers van het RIVM, ministerie van VROM, Bureau Afval Overleg Orgaan, Noordelijk Afvaloverleg, en de provincie Fryslân. Tevens zijn de resultaten teruggekoppeld in de Projectgroep LAP, de Klankbordgroep LAP en het Afval Overleg Orgaan.

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 onzekerheden in de prognose moet hiermee met de nodige omzichtigheid worden omgegaan als het gaat om onomkeerbare besluiten ten aanzien van de verwijderingscapaciteit.

2 AANPAK EN WERKWIJZE

2.1 Aanpak

Voorafgaand aan het opstellen van de prognoses voor het LAP, zijn de prognoses voor het TJP.A-95 en MJP-GA II geëvalueerd. Daartoe zijn de hoeveelheden per afvalstroom, die werden verwacht tussen 1993 en 1998 getoetst aan de werkelijke (gemeten) hoeveelheden in die jaren. Tevens zijn de keuzes en aannames geëvalueerd die geleid hebben tot de verwachtingen voor het TJP.A-95. Voor gevaarlijk afval is een soortgelijke evaluatie uitgevoerd. Daar waar de resultaten van deze evaluaties tot aanpassing van de aanpak hebben geleid is dit aangegeven.

Bij het opstellen van de afvalaanbodprognoses voor het LAP is uitgegaan van de afvalhoeveelheden en samenstelling in de jaren tot en met 2000, 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 zijn in twee fasen scenario's bepaald.

Allereerste zijn drie scenario's opgesteld voor de toekomstige groei van het totale afvalaanbod:

- het BBP-scenario, waarbij is verondersteld dat de ontwikkeling van de afvalhoeveelheid gelijk opgaat met de verwachte groei van het Bruto Binnenlands Product (BBP), als maatstaf van de economische groei
- het extrapolatiescenario, waarbij is verondersteld dat de groeitrend van het afvalaanbod dezelfde is als die van de afgelopen jaren
- het beleidscenario, waarbij is verondersteld dat de groei van het afvalaanbod beperkt wordt door het effectueren van preventiemaatregelen gericht op een aantal specifieke afvalstromen en als gevolg van economische en maatschappelijke ontwikkelingen.

Het laatste scenario sluit aan bij de aanpak die het RIVM heeft gehanteerd voor de Nationale Milieuverkenning 4 (MV-4) [1].

In de tweede fase is het beleidscenario als uitgangspunt genomen voor verder invulling van de prognose voor nuttige toepassing en te verwijderen hoeveelheden afval. Daartoe zijn drie ontwikkelingsvarianten gezien:

- ontwikkeling naar meer verwijdering; daarbij is ervan uitgegaan dat de totale groei van de hoeveelheid afval tussen 2000 en 2012 verwijderd moet worden
- ontwikkeling naar stabilisatie; daarbij is ervan uitgegaan dat het percentage nuttige toepassing gelijk blijft tussen 2000 en 2012
- ontwikkeling naar meer nuttige toepassing; daarbij is ervan uitgegaan dat door een aantal specifieke (doelgroep)gerichte maatregelen een verdere groei van nuttige toepassing wordt gerealiseerd tussen 2000 en 2012.

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 per afvalstroom. Het betreft de afvalstromen:

- huishoudelijk afval
- grof huishoudelijk afval
- reinigingsdienstenafval
- met huishoudelijk afval vergelijkbaar bedrijfsafval (afval uit de handel-, diensten- en overheidssector, verder HDO-afval genoemd, inclusief veilingafval)
- industrieel afval (inclusief landbouwafval, reststoffen uit de energiesector en afval van raffinaderijen)
- bouw- en sloopafval
- autoafval (autowrakken en autobanden)
- slib (exclusief baggerspecie)
- gevaarlijk afval, dit bestaat uit een grote hoeveelheid (kleine) deelstromen.

Niet meegenomen in de prognoses is de afvalstroom 'niet-reinigbare grond'.

Evalueren ontwikkeling afvalstromen

Ter voorbereiding van de prognose is per afvalstroom onderzocht hoe de afvalstroom zich heeft ontwikkeld in de afgelopen jaren. Daarbij gaat het zowel om de ontwikkelingen in de totaal geproduceerde hoeveelheden als de ontwikkelingen in samenstelling, hergebruikspercentages en brandbaarheid. 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.

Ten tijde van het opstellen van de prognoses was 2000 het meest recente jaar waarvan gegevens over de meeste afvalstromen bekend waren. Waar nodig is de uitgangshoeveelheid bepaald op basis van metingen van eerdere jaren, opgehoogd met een groeipercentage. Het basisjaar voor alle afvalstromen en verdere berekeningen is dan ook 2000.

In hoofdstuk 3 en in bijlage 4 is hier verder op ingegaan.

Aanbodscenario's

Op basis van het inzicht in 'het verleden' zijn vervolgens drie aanbodscenario's opgesteld, elk met een ander uitgangspunt voor de mate waarin de hoeveelheid afval zich zal ontwikkelen. Deze drie scenario's geven een inschatting van de te verwachten preventie tussen 2000 en 2012. Dit is de eerste fase in de ontwikkeling van de afvalprognose.

In hoofdstuk 4 is hier verder op ingegaan.

Bepalen verdeling afval over nuttige toepassing en verwijdering

De tweede fase in de ontwikkeling van de afvalprognose betreft de verdeling van het geproduceerde afval over nuttige toepassing en verwijdering. Daarbij is het afvalaanbod volgens het beleidsscenario als uitgangspunt gekozen. Zoals eerder aangegeven zijn drie ontwikkelingsvarianten bezien waarbij is gevarieerd in de mate waarin sprake zal zijn van hergebruik en inzet van (brandbaar) afval met hoofdgebruik als brandstof. De inschattingen omtrent de mogelijkheden om afval(deel)stromen in te zetten als 'hoofdgebruik brandstof' zijn gebaseerd op studies ten behoeve van het MER-LAP (zie daarvoor achtergronddocument A28 van het MER-LAP).

In hoofdstuk 5 en in bijlage 6 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 2000

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 2000 en 2012.

In paragraaf 3.2 is ingegaan op de ontwikkeling van het totale afvalaanbod tot en met 2000. 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 afvalstroom. In paragraaf 3.3 is aangegeven welke afvalstromen in het bijzonder aan deze ont koppeling hebben bijgedragen. Hierbij is uitgegaan van de gegevens per doelgroep als aangegeven in de Milieubalans 2001 [14].

In paragraaf 3.4 tenslotte is een vergelijk gemaakt tussen de ontwikkeling van het feitelijke afvalaanbod en eerdere prognoses. Op basis hiervan is duidelijk gemaakt wat de mate van nauwkeurigheid is waarmee afvalaanbodprognoses in het verleden gemaakt werden.

3.2 Ontwikkeling totale hoeveelheid afval

De totale hoeveelheid afval in Nederland is tussen 1985 en 2000 gestegen van ruim 46 Mton naar ruim 57 Mton (exclusief niet-reinigbare grond, fosforzuurgips¹) [2, 14]². Dit komt overeen met een stijging van circa 24% in 15 jaar. In figuur 3.1 is de ontwikkeling van de afvalproductie tussen 1985 en 2000 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 2000 is het BBP gegroeid van 100% naar 154%, ofwel gemiddeld met 3,6% per jaar toegenomen.

Het afvalaanbod blijkt tussen 1985 en 1994 verhoudingsgewijs per jaar minder sterk te zijn toegenomen dan de periode tussen 1994 en 2000; respectievelijk minder dan 1% per jaar en bijna 3,5% per jaar. De ont koppeling tussen de groei van het afvalaanbod en de groei van het

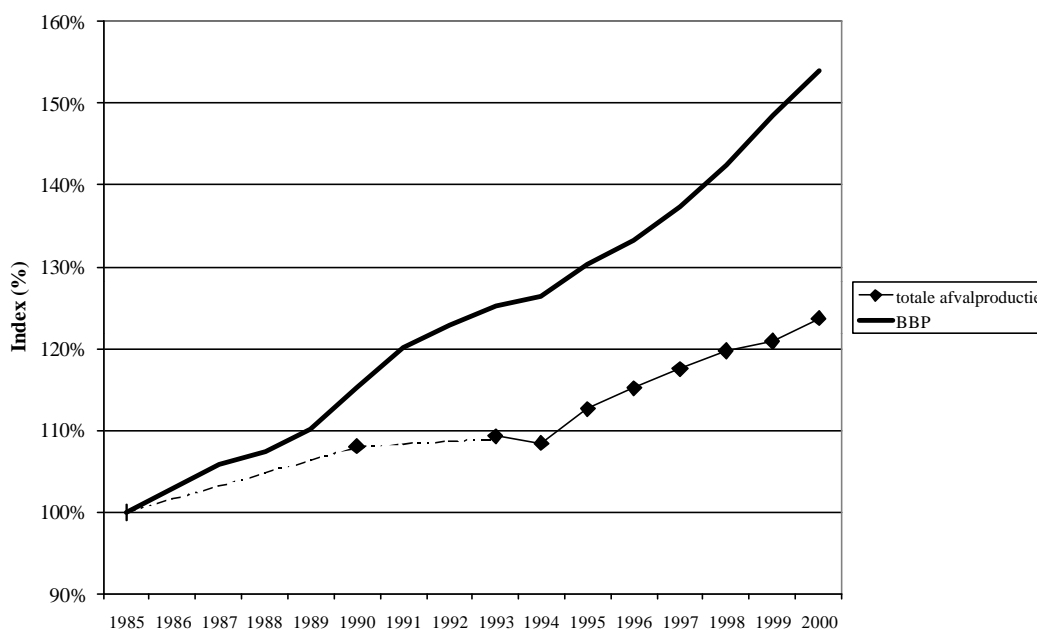
¹ Fosforzuurgips komt vrij bij de productie van kunstmest en mag conform de voorschriften geloosd worden op het oppervlaktewater. Voor 1993 werd het fosforzuurgips nog gestort.

² Om de in [2, 14] gevonden cijfers onderling vergelijkbaar te houden en voor het opstellen van de scenario's toepasbaar te zijn, zijn een tweetal correcties doorgevoerd. Dit heeft tot gevolg dat de afvalproductiecijfers sinds 1993 afwijken van andere monitoringsrapportages. De wijzigingen zijn:

- freesasfalt uit bouw- en sloopafval: in 1997 en daarna is ruim 1,5 Mton meer freesasfalt gevonden dan de jaren ervoor. Om de cijfers vergelijkbaar te houden wordt deze extra hoeveelheid ook aanwezig geacht in de jaren voor 1997
- fosforzuurgips: in de afvalstoffenmonitoring tot nog toe wordt in de categorie lozen o.a. fosforzuurgips meegenomen (circa 1,4 Mton vanaf 1998). Deze afvalstof zal vanaf 2001 echter niet meer ontstaan omdat op dat moment het laatste bedrijf waar deze afvalstof vrijkomt haar deuren sluit. De productie van kunstmest wordt naar het buitenland verplaatst. Om de cijfers van na 2001 vergelijkbaar te houden met de cijfers van daarvoor, is fosforzuurgips niet meegenomen.

BBP is met name gerealiseerd in de jaren tot en met 1994. Tussen 1994 en 2000 gaan het BBP en het afvalaanbod bijna 'gelijk op', en in die periode is nauwelijks enige ontkoppeling opgetreden. Hierbij dient wel opgemerkt te worden dat de afvalaanbodcijfers tot 1993 minder betrouwbaar lijken dan die na 1993, omdat onduidelijk is in welke mate sprake is geweest van metingen en bijstellingen.

Figuur 3.1 Ontwikkeling afvalaanbod en Bruto Binnenlands Product tussen 1985 en 2000 (index 1985 = 100)



De relatieve ontkoppeling tussen de groei van het totale afvalaanbod in Nederland (124% in 2000) en de groei van het BBP (154% in 2000) was per jaar 2%. Deze relatieve ontkoppeling 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.

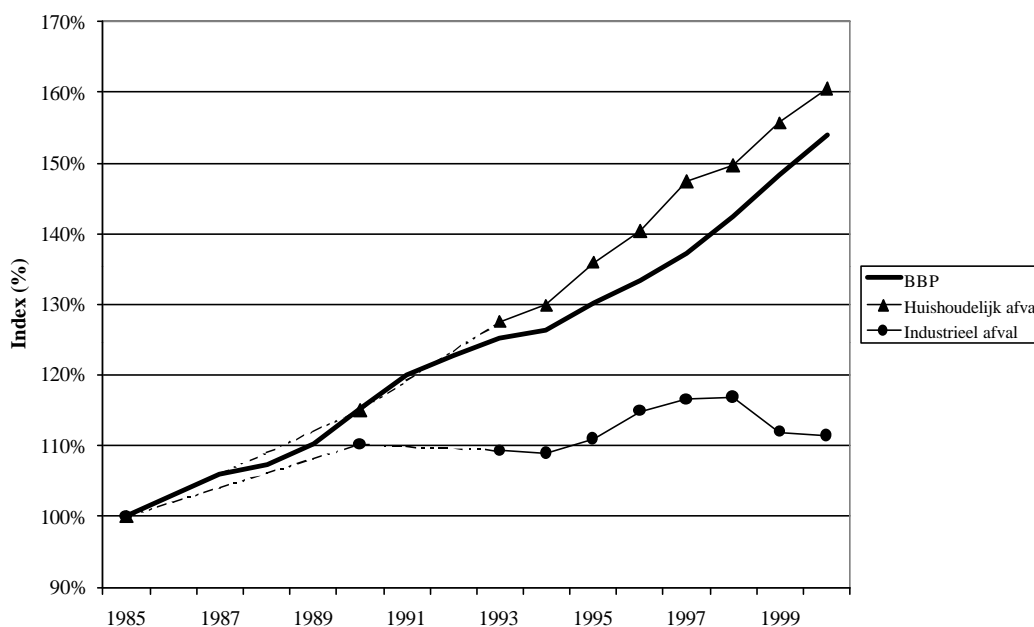
De mate waarin elke factor op zich bij heeft gedragen hieraan is achteraf niet te kwantificeren. De afzonderlijke factoren hebben dan ook gezamenlijk bijgedragen aan de aangegeven ontkoppeling ten opzichte van 1985.

3.3 Ontwikkeling hoeveelheid afval voor de vier grootste afvalstromen

De ontkoppeling die in figuur 3.1 is weergegeven, verschilt per afvalstroom en is absoluut niet van toepassing op elk van de afvalstromen op zich. Kijkend naar de vier grootste afvalstromen, samen goed voor ruim 90% van de totale afvalaanbod, heeft elke afvalstroom een duidelijk verschillende ontwikkeling doorgemaakt. Het betreft de stromen industrieel afval (37% van het totale aanbod), bouw- en sloofafval (33% van het totale aanbod), (grof)huishoudelijk afval (15% van het totale aanbod) en afval van handel, diensten en overheid en reinigingsdiensten-afval (HDO)-doelgroep (9% van het totale aanbod).

In figuur 3.2 is een vergelijking gemaakt tussen de ontwikkeling van het BBP en de ontwikkeling van de hoeveelheid huishoudelijk en industrieel afval. Van de vier grootste afvalstromen vormen deze twee de uitersten in de mate waarin ze zijn toegenomen

Figuur 3.2 Ontwikkeling BBP, huishoudelijk afval en industrieel afval tussen 1985 en 2000 (index 1985 = 100)



Uit figuur 3.2 blijkt duidelijk dat de hoeveelheid afval afkomstig van huishoudens (huishoudelijk plus grof huishoudelijk afval) sneller is gegroeid dan het BBP. Bij een index van 100 in 1985 komt het BBP in 2000 op 154%, en de geïndexeerde hoeveelheid huishoudelijk afval op circa 161%. Voor huishoudelijk afval is van enige netto ont koppeling of preventie dus geen sprake geweest. Dit betekent niet dat er geen preventiemaatregelen zijn genomen. Echter deze maatregelen hebben netto onvoldoende effect gehad. Zonder deze maatregelen zou de groei waarschijnlijk nog groter zijn geweest.

In absolute cijfers is de hoeveelheid afval uit huishoudens tussen 1985 en 2000 van circa 5,4 Mton naar 8,6 Mton toegenomen.

Voor het afval uit de industriële sector is het beeld totaal anders. Deze doelgroep realiseerde in 2000 de grootste ont koppeling, circa 43%, met het BBP (154% versus 111%). Deze ont koppeling is relatief groter dan de ont koppeling tussen de groei van het BBP en de groei van het totale afvalaanbod. Geconstateerd kan worden dat de economische groei slechts zeer beperkt van invloed is op de groei van het aanbod van industrieel afval. Dit is met name een gevolg van het efficiënter omgaan met grond- en hulpstoffen. Vanwege het substantiële aandeel industrieel afval in het totale aanbod draagt de zeer beperkte groei van industrieel afval belangrijk bij aan de totale ont koppeling.

De hoeveelheid industrieel afval is tussen 1985 en 2000 toegenomen van ongeveer 18 Mton naar circa 20 Mton.

De geïndexeerde hoeveelheden afval uit de bouwsector en de HDO-sector waren in 2000 respectievelijk 156 en 120% (uitgaande van een index van 100 in 1985). Het verloop van het afvalaanbod uit deze twee sectoren vertoont echter grillige sprongen. Deze sprongen zijn te wijten aan verbetering van de monitoring. Voor bouw- en sloopafval werd bijvoorbeeld in 1997 ruim 1,5 Mton meer freesasfalt gevonden dan de jaren ervoor. Deze toename is een gevolg van de gewijzigde inzichten in het wel en niet direct weer toepassen van freesasfalt bij de wegenbouw. Deze 1,5 Mton extra bouw- en sloopafval omvat bijna een kwart van de totale stijging aan bouw- en sloopafval tussen 1985 en 2000.

Voor het afval uit de HDO-sector geldt dat de monitoring sinds 1995 pas goed op gang is gekomen, en daarna de monitoringsgrondslag is gewijzigd.

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 [3], in de trendstudie ten behoeve van het Meerjarenplan Gevaarlijke Afvalstoffen II 1997-2007 [4], en in de Nationale Milieuverkenningen 4 t.b.v. het Nationaal Milieubeleidsplan 3 [1,5].

De methodiek die bij het opstellen van deze eerdere prognoses is gehanteerd, wordt weergegeven in bijlage 3. 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.

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

De methodiek is geëvalueerd aan de hand van de scenario's van het TJP.A-95. Daarbij is gekeken naar de ontwikkelingen bij huishoudelijk afval, grof huishoudelijk afval, reinigingsdiensten afval en kantoor-, winkel- en dienstenafval. Deze vier stromen zijn goed voor nagenoeg de gehele hoeveelheid te verwijderen brandbaar afval (exclusief zuiveringsslib). De scenario's van het TJP.A-95 hadden 1993 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 bezien:

- hoe heeft elke afvalverklarende variabele zich tussen 1993 en 1998 ontwikkeld in vergelijking met de verwachtingen die daaromtrent waren?
- hoe heeft het afvalaanbod zich tussen 1993 en 1998 ontwikkeld in vergelijking met de ontwikkeling van de werkelijke afvalverklarende variabele?

De uitkomsten voor de vier afvalstromen zijn weergegeven in bijlage 4.

Samengevat blijkt uit de evaluatie dat de verwachte en de werkelijke groei van de avv's voor huishoudelijk afval en reinigingsdiensten afval goed overeen komen met de groei van het afvalaanbod van deze stromen.

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.

De verwachte en de werkelijke groei van de avv's voor grof huishoudelijk afval en kantoor-, winkel- en dienstenafval verschillen. Voor grof huishoudelijk afval is sprake van een overschatting, voor kantoor-, winkel- en dienstenafval van een onderschatting.

Kijkend naar de vier stromen gezamenlijk dan is het werkelijke afvalaanbod 1998 circa 6% hoger dan verwacht zou mogen worden op basis van de werkelijke groei van de avv's. 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 TUSSEN 2000 EN 2012

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 drie scenario's voor het afvalaanbod opgesteld. De uitgangspunten voor deze scenario's zijn beschreven in paragraaf 4.2.

Vervolgens zijn de drie scenario's uitgewerkt in de paragrafen 4.3 (het BBP-scenario), 4.4 (het extrapolatiescenario) en 4.5 (het beleidscenario).

In paragraaf 4.6 zijn de drie scenario's ten slotte samengevat.

4.2 Prognoses maken vanuit het verleden

De hoeveelheid afval die tijdens de planperiode van het LAP (2002 - 2012) 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 2012.

Gezien de betrouwbaarheid en consistentie van de afvalcijfers zijn bij het prognosticeren 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 1993-2000 is vervolgens een drietal toekomstscenario's beschreven:

- A) het afval zal met hetzelfde percentage groeien als het BBP (het BBP-scenario, zie paragraaf 4.3)
- B) het afval zal doorgroeien conform de huidige ontkoppeling met het BBP (het extrapolatiescenario, zie paragraaf 4.4)
- C) het afval zal bij een aantal specifieke doelgroepen een grotere ontkoppeling met het BBP laten zien dan op dit moment aanwezig is (het beleidscenario, zie paragraaf 4.5).

In de hierboven geschetste volgorde is het afvalaanbod in 2012 steeds kleiner, ofwel de ontkoppeling ten opzichte van het BBP groter.

Ad. A) Het Bruto Binnenlands Product (BBP) is een maatstaf voor de economische groei. Het verschil in groei tussen afvalaanbod en BBP wordt door de OESO gedefinieerd als preventie. In het BBP-scenario voor het LAP wordt ervan uitgegaan dat de groei van het afvalaanbod gelijk oploopt met de verwachte groei van het Bruto Binnenlands Product. De aanname achter dit scenario is dat een grotere economische groei meer afvalaanbod betekent. Hierbij wordt echter voorbij gegaan aan het feit dat ook andere factoren van invloed zijn op de groei van het afvalaanbod. Met name zijn van belang:

- algemene ontwikkelingen; zoals o.a. de groei van de bevolking, de groei van het aantal huishoudens, de groei van de economie en veranderingen in de samenstelling van de bevolking (vergrijzing), het besteedbaar inkomen en het consumptiegedrag (meer duurzame goederen en diensten)

- structureffecten; zoals veranderingen in de economie (overgang van traditionele sectoren zoals landbouw en industrie naar tertiaire en quataire dienstensector). Deze verschuiving heeft effect op de fysieke productie bij die sectoren en de daarmee samenhangend veronderstelde afvalproductie.
- effecten van technologische vooruitgang; zoals het uit economische redenen doorvoeren van technische veranderingen die leiden tot dematerialisatie en upgradering van producten, waardoor meer omzet gerealiseerd wordt met minder grond-, hulp- en brandstoffen
- overheidsbeleid; zoals onder andere het stimuleren van preventie en het ontwikkelen en implementeren van innovaties.

Ad. B) In het extrapolatiescenario wordt de trendlijn (van de totale afvalproductie) tussen 1993 en 2000 doorgetrokken naar 2012.

Ad. C) In het beleidscenario zijn algemene ontwikkelingen, structureffecten, effecten van technologische vooruitgang en overheidsbeleid, die in het BBP-scenario buiten beschouwing blijven (zie ook onder ad. A) wel verdisconteert in de groeicijfers.

4.3 Afvalaanbod volgens het BBP-scenario

Het Centraal Planbureau (CPB) stelt prognoses op voor de economische ontwikkeling van bedrijfstakken en economische sectoren. De meest recente lange termijn prognoses hebben betrekking op de jaren 1995-2020 en zijn onder andere gebruikt bij het opstellen van de Nationale Milieuverkenningen 4 (MV-4) [1]. Mogelijk toekomstige ontwikkelingen worden mede bepaald door een aantal onzekere factoren, die slechts in meer of mindere mate beïnvloedbaar zijn. Gezien die onzekerheden zijn drie modellen ontwikkeld. Op basis van o.a. economische, politieke, demografische, sociaal-culturele en technologische ontwikkelingen beschrijven deze drie modellen een mogelijke ontwikkeling van de Nederlandse economie. Het betreft het 'Divided Europe-model' (DE), het 'European Coordination-model' (EC) en het 'Global Competition-model' (GC).

In de MV-4 heeft het RIVM voor de CPB-modellen bepaald hoe de afvalproductie zich zal ontwikkelen. In het NMP-3 zijn vervolgens alleen de resultaten weergegeven op basis van het EC-model. Kijkend naar de gemiddelde economische groei van 2,7% is het EC-model het middenscenario (volgens het DE-model groeit het BBP voor Nederland met 1,5% per jaar en volgens het GC-model met 3,3% per jaar).

Gelet op het verzoek van de minister van VROM [6] om bij het opstellen van het LAP rekening te houden met de doelstellingen van het NMP-3 en de daaraan gekoppelde prognoses van het aanbod in de MV-4 is ervoor gekozen om als prognosegrondslag eveneens het EC-model te hanteren. Volgens dit model zal het BBP in Nederland tussen 1995 en 2020 gemiddeld met 2,7% per jaar toenemen. Tussen 1974 en 1995 lag de groei van het BBP in Nederland gemiddeld nog op 2,2% per jaar.

Voor het BBP-scenario in het LAP is aangenomen dat het afvalaanbod vanaf 2001 met hetzelfde percentage zal toenemen als de verwachte groei van het BBP. Hierbij wordt uitgegaan van de veronderstelling dat het in 2000 bereikte resultaat van preventie van afvalstoffen stabiliseert en dat de inspanningen van overheden en bedrijfsleven om preventie te stimuleren geen extra effect meer hebben. Met andere woorden de in 2000 bereikte ontkoppeling blijft procentueel tot 2012 hetzelfde.

Dit resulteert in een hoeveelheid afval in 2012 die gelijk zal zijn aan 80 Mton. Zie hiervoor ook figuur 4.1 waarin onder andere het BBP-scenario is weergegeven. Volgens dit BBP-scenario neemt de hoeveelheid afval in 2012 met ongeveer 40% toe ten opzichte van 2000.

4.4 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. Tussen 1993 en 2000 is het afvalaanbod ruim 4 Mton achtergebleven bij het BBP.

Met het consolideren van dit beleid wordt een met de periode 1993-2000 vergelijkbaar effect verwacht. Dit resulteert in een hoeveelheid afval in 2012 die gelijk zal zijn aan ongeveer 70 Mton. Zie hiervoor ook figuur 4.1 waarin onder andere het extrapolatiescenario is weergegeven. Volgens dit scenario zal de hoeveelheid afval in 2012 met 22% toenemen en daarmee achterblijven bij de verwachte groei volgens het BBP-scenario. De extrapolatielijn illustreert het voortzetten van het huidige beleid.

4.5 Afvalaanbod volgens het beleidscenario

In het beleidscenario neemt de ontkoppeling tussen het BBP en het afvalaanbod verder toe dan voor de periode 1993-2000. Dit wordt veroorzaakt door ontwikkelingen bij een aantal specifieke doelgroepen.

Voor deze verdere ontkoppeling zijn extra inspanningen nodig van overheden, bedrijven en consumenten. Het gaat daarbij om het intensiveren van het preventiebeleid en het optimaal implementeren van maatregelen door zowel het bedrijfsleven als de consumenten.

Tevens is aangenomen dat een aantal andere factoren zullen optreden zoals omschreven in paragraaf 4.2 en bijlage 5 (algemene demografische en economische ontwikkelingen; structuurveranderingen in de economie; ontwikkeling en implementatie van technologieën gericht op efficiëntie verbetering van de productie).

Bij het kwantificeren van dit scenario wordt gebruik gemaakt van afvalverklarende variabelen (avv's) waarvan verwacht wordt dat die de ontwikkeling van de afvalstromen het best benaderen. Het CPB en het RIVM hebben in het kader van de MV-4 / NMP-3 deze variabelen afgeleid voor de periode 1995 - 2020. Daarbij is per variabele onderscheid gemaakt naar het groeimodel zoals in paragraaf 4.3 geschetst. Voor het beleidscenario is uitgegaan van de ontwikkeling in de variabelen behorende bij het EC-groeimodel.

De veronderstellingen die ten grondslag lagen aan de drie groeimodellen zijn per model verwerkt in de verschillende avv's. Zo is binnen het, voor het beleidscenario gehanteerde, EC-groeimodel rekening gehouden met het voortzetten van het beleid gericht op het ontwikkelen en implementeren van technologieën, op het efficiënter gaan werken van productieprocessen en het milieubewuster gaan handelen van zowel consumenten als bedrijven. Tevens is verondersteld dat het draagvlak voor het treffen van milieumaatregelen en voor een streng milieubeleid relatief groot is.

Concreet betekent dit dat reeds ingezette inspanningen in elk geval gecontinueerd worden of geïntensiveerd. Daarbij is verondersteld dat:

- het doelgroepenbeleid wordt voortgezet en geïntensiveerd, zodat de gemaakte afspraken en convenanten tussen de overheden en bedrijven om te komen tot minder afval ook daadwerkelijk worden nagekomen
- overheden blijven de mogelijkheden voor good-houskeeping en de implementatie van technische ontwikkelingen (zoals opgestart met de uitvoeringsstrategie preventie en doorgezet met het uitvoeringsprogramma 'Op weg naar duurzaam produceren') stimuleren. Regelingen als de VAMIL spelen daarbij een belangrijke rol

- overheden nemen preventiedoelstellingen op in vergunningen (8.40 AMvB's) en handhaven deze strikt
- het milieubewustzijn bij burgers blijft op een hoog niveau, en wordt vergroot door het onder de aandacht blijven brengen van de milieu- en afvalvraagstukken, onder andere via een uitvoeringsprogramma 'Duurzaam consumeren'.

Deze algemene inspanningen zijn per afvalstroom verder gespecificeerd. In de bijlagen 3 en 5 is uitvoeriger ingegaan op de hier geschetste methode om te komen tot het beleidscenario, op de afvalverklarende variabelen en op de ontwikkelingen en effecten die in de variabelen verdisconteerd zijn.

Het beleidscenario resulteert in een verwachte hoeveelheid van bijna 66 Mton in 2012. Zie hiervoor ook figuur 4.1 waarin onder andere het beleidscenario is weergegeven. Volgens dit scenario zal de hoeveelheid afval in 2012 met 15% toenemen en daarmee achterblijven bij de verwachte groei volgens het extrapolatiescenario (circa 4 Mton) en dus het BBP-scenario (groei circa 14 Mton).

De belangrijkste bijdrage aan de ont koppeling ten opzichte van het BBP (circa 12 van de 14 Mton) komt uit de stromen industrieel afval en bouw- en sloopafval. Hier zijn vooral de eerder aangeduide demografische ontwikkelingen, de economische structuurveranderingen en het streven naar efficiëntere productie dominant. Preventie van het aanbod van huishoudelijk afval en HDO-afval dragen elk voor circa 1 Mton bij aan de te realiseren ont koppeling. Hierbij zijn vooral de implementatie en handhaving van hiervoor genoemde maatregelen van belang, zoals het opnemen van preventiedoelstelling in milieuvergunningen, en de genoemde uitvoeringsprogramma's.

4.6 Overzicht LAP-scenario's

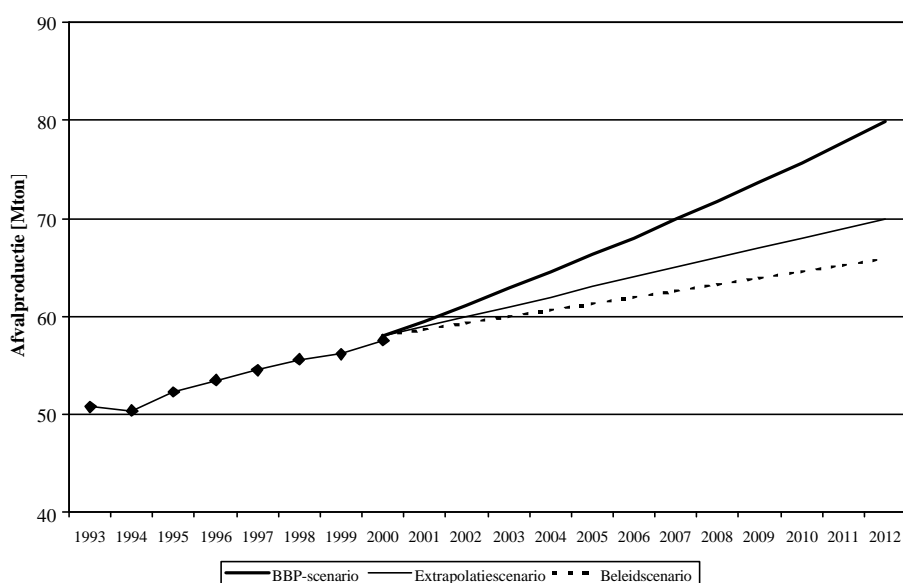
In figuur 4.1 zijn de drie LAP-scenario's weergegeven voor de periode tot en met 2012. Tevens is in deze figuur aangegeven hoe het totale afvalaanbod zich heeft ontwikkeld tussen 1993 en 2000.

De BBP-lijn is tot stand gekomen door de totale hoeveelheid afval in 2000 (basisjaar) te vermenigvuldigen met het BBP-groeipercentage (2,7% per jaar).

De extrapolatielijn is het doortrekken van de gemiddelde groei van het totale afvalaanbod tussen 1993 en 2000, naar 2012.

De lijn behorende bij het beleidscenario is gebaseerd op specifieke inschattingen per afvalstroom over de groei, op basis van gegevens van het Centraal Planbureau.

Figuur 4.1 Ontwikkeling afvalaanbodscenario's voor het LAP (2000-2012) op basis van het afvalaanbod tussen 1993 en 2000



Het beleidsscenario is een optelsom van afvalstroomspecifieke prognoses. Het BBP- en het extrapolatiescenario zijn 'totaal'-lijnen. Dit betekent dat alleen voor het beleidsscenario een specificering per afvalstroom weergegeven kan worden (zie tabel 4.1). Ook de onderverdeling naar nuttige toepassing en verwijdering van het afvalaanbod is alleen voor het beleidsscenario te geven, mogelijk (zie hoofdstuk 5).

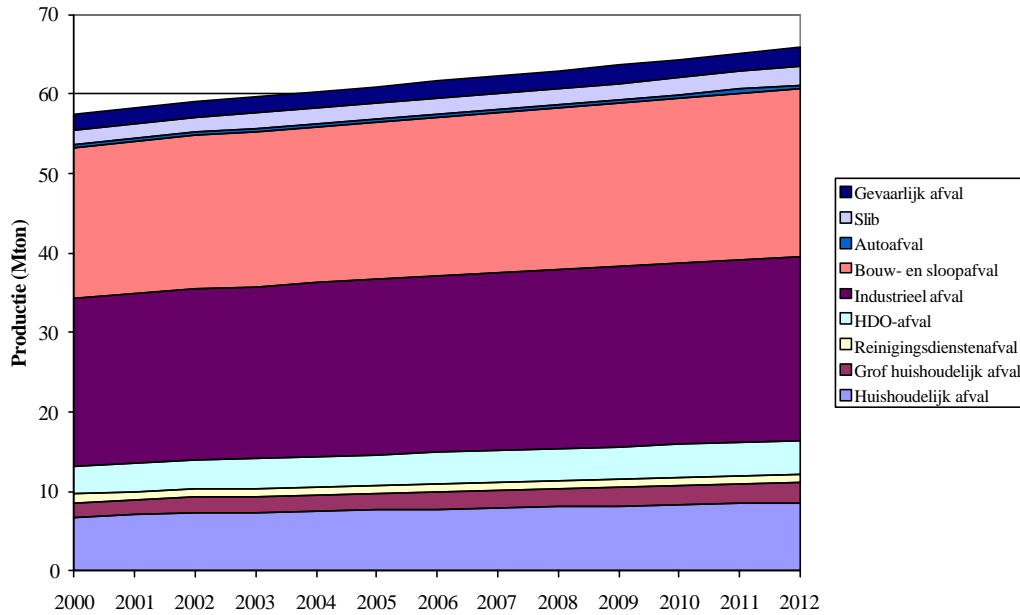
Tabel 4.1 Afvalproductie volgens het beleidsscenario voor 2000, 2002, 2006 en 2012 in Mton

Afvalstroom	Totale productie in Mton			
	2000	2002	2006	2012
Huishoudelijk afval	6,8	7,2	7,8	8,6
Grof huishoudelijk afval	1,8	2,0	2,1	2,5
Reinigingsdienstenafval	1,0	1,1	1,1	1,1
HDO-afval ¹	3,6	3,7	3,9	4,2
Industrieel afval ²	21,0	21,5	22,2	23,2
Bouw- en sloopafval	19,0	19,3	20,0	21,2
Autoafval	0,4	0,4	0,4	0,4
Slib ³	1,8	1,9	1,9	2,3
Gevaarlijk afval	1,9	2,0	2,2	2,4
Totaal	57,4	59,1	61,6	65,9
Exclusief: - fosforzuurgips	1,4	0	0	0
- niet-reinigbare grond	1,2	1,2	1,2	1,2

1 inclusief veilingafval, exclusief reinigingsdienstaafval
2 inclusief landbouwafval, reststoffen uit de energiesector en afval van raffinaderijen en exclusief papier- en ontinkingslib en gevaarlijk afval
3 inclusief papier- en ontinkingslib

In figuur 4.2 is de prognose volgens het beleidscenario grafisch uitgezet. Het grootste aandeel in de afvalproductie hebben industrieel afval, bouw- en sloopafval en (grof)huishoudelijk afval.

Figuur 4.2 Verdeling afvalproductie over de verschillende afvaldeelstromen op basis van het beleidscenario



5 ONTWIKKELING NUTTIGE TOEPASSING EN VERWIJDERING TUSSEN 2000 EN 2012

5.1 Vooraf

In hoofdstuk 4 is ingegaan op de verwachtingen omtrent het afvalaanbod volgens drie scenario's. In het LAP wordt ingezet op de realisatie van het beleidsscenario. In dit hoofdstuk (5) is ingegaan op de verdeling van het afvalaanbod volgens het beleidsscenario (circa 66 Mton in 2012) over nuttige toepassing en verwijdering.

In paragraaf 5.2 zijn de mogelijke ontwikkelingsvarianten ten aanzien van de verdeling over nuttige toepassing en verwijdering binnen het beleidsscenario weergegeven. De meest perspectiefvolle ontwikkelingen op het gebied van nuttige toepassing zijn vervolgens in paragraaf 5.3 verder uitgediept. Daarbij gaat het zowel om het materiaalhergebruik als de mogelijkheden van 'hoofdgebruik als brandstof'.

Het lozen van afval komt in paragraaf 5.4 aan de orde. De consequenties voor de hoeveelheid te verwijderen afval zijn aangegeven in paragraaf 5.5.

5.2 Ontwikkelingsvarianten

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).

De verdeling van het in hoofdstuk 4 bepaalde afvalaanbod over nuttige toepassing en verwijdering wordt in hoofdzaak bepaald door een drietal zaken:

- de mate van succes van het beleid voor afvalscheiding. Daar waar ontwikkelingen rond bron- en nascheiding leiden tot nuttig toepasbare deelstromen blijft minder afval over voor verwijderen
- de mate van succes van hoogwaardige milieuverantwoorde verwerkingsopties. Daar waar hoogwaardige verwerkingstechnieken geïntroduceerd worden kunnen meer afvaldeelstromen veelal nuttig worden toegepast onder andere met hoofdgebruik als brandstof en blijft minder afval over om te verwijderen
- financieel-economische aspecten. Daar waar de kosten voor verwijdering stijgen (bijvoorbeeld door het instellen van een belasting op milieugrondslag (storthedding)) ontstaat meer 'financiële' ruimte voor alternatieven zoals bewerking en toepassing van secundaire grondstoffen en blijft dus minder afval over om te verwijderen.

De invloed van deze aspecten is moeilijk in te schatten en daarom zijn binnen het beleidsscenario een drietal ontwikkelingsvarianten onderscheiden:

- 1) ontwikkeling naar meer verwijdering
- 2) ontwikkeling naar stabilisatie
- 3) ontwikkeling naar meer nuttige toepassing.

- Ad. 1) De ontwikkeling naar meer verwijdering houdt in dat de totale hoeveelheid afval voor nuttige toepassing niet verder zal stijgen en zal blijven steken op het huidige niveau van 2000. De consequentie hiervan is dat de groei in het afvalaanbod tussen 2000 en 2012 (van ruim 57 naar bijna 66 Mton ofwel een groei van ongeveer 8,5 Mton afval) volledig naar verwijdering zou gaan bovenop de hoeveelheid afval die in 2000 al werd verwijderd. De totaal te verwijderen hoeveelheid afval wordt dan ongeveer 22 Mton. Deze variant impliceert dat elk nieuw bedrijf of huishouden niets aan afvalscheiding zal doen en dat de reeds bestaande 'scheidings' op dezelfde voet door blijven gaan. Gelet op de bestaande praktijk en de inzet van het beleid is deze variant vooral theoretisch van aard, en wordt niet verder meegenomen.
- Ad. 2) De ontwikkeling naar stabilisatie houdt in dat het huidige percentage nuttige toepassing zal stabiliseren en dus niet verder stijgt of daalt. De groei in het afvalaanbod tussen 2000 en 2012 (van ruim 57 naar bijna 66 Mton) wordt dan ook conform de huidige verdeling over nuttige toepassing en verwijdering verdeeld. Daarmee is deze variant een rekenkundige exercitie, die leidt tot een hoeveelheid te verwijderen afval van circa 15,2 Mton in 2012.
- Ad. 3) De ontwikkeling naar meer nuttige toepassing houdt in dat de stijgende lijn in gescheiden inzameling en nuttige toepassing doorzet. Voor een aantal doelgroepen (met name huishoudens en de handel-, diensten- en overheidssector) kan een verdere optimalisatie worden gerealiseerd met betrekking tot hergebruik en verbranden met hoofdgebruik als brandstof. De mogelijkheden en verwachtingen omtrent de resultaten zijn in de volgende paragrafen uitgewerkt.

5.3 Ontwikkelingen op het gebied van nuttige toepassing

De ontwikkelingen op het gebied van nuttige toepassing betreffen scheiding en inzet van materialen ten behoeve van product- en materiaalhergebruik en inzet met hoofdgebruik als brandstof. Van het resterende materiaal kan een klein deel (na reiniging) worden geloosd. Het restant moet worden verwijderd. Uitgangspunt is het beleidsscenario met een verwacht totaalaanbod van 65,9 Mton in 2012.

5.3.1 Gescheiden inzameling en materiaalhergebruik

Om te komen tot een inschatting van de ontwikkeling van de hoeveelheid product- en materiaalhergebruik is per afvalstroom een inschatting gemaakt van de effecten die zullen uitgaan van bestaande en (ten tijde van het opstellen van dit prognosedocument) afgekondigde (overheids)maatregelen.

Het betreft maatregelen die direct zijn gericht op het stimuleren en intensiveren van gescheiden inzamelen, nascheiding en hergebruik, en maatregelen die niet specifiek zijn gericht op de mate van hergebruik, maar wel indirect effect sorteren (bijvoorbeeld fiscale maatregelen).

Meegenomen zijn maatregelen die nu reeds in werking zijn, of waarvan is aangekondigd dat zij in de planperiode in werking zullen worden gesteld. Bij het bepalen van de effecten van de maatregelen is ervan uitgegaan dat de nodige inspanningen worden gedaan om deze maatregelen daadwerkelijk te effectueren. Dit betekent dat de ontwikkelingsvariant naar meer nuttige toepassing weliswaar ambitieus is, maar ook een realistisch niveau schetst van de verwachtingen.

Bij het inschatten van het hergebruik per materiaalstroom is uitgegaan van de aannames in MV-4. Voor stromen waarbij in de MV-4 geen informatie is gegeven, zijn in overleg met deskundigen van het RIVM en het ministerie van VROM, aanvullende aannames gedaan. Wanneer hierna bepaalde materialen niet expliciet zijn genoemd is aangenomen dat het hergebruikpercentage voor 2012 gelijk is aan dat van 2000.

Opgemerkt dient te worden dat een klein deel van hetgeen gescheiden wordt ingezameld niet wordt hergebruikt. Het betreft verontreinigingen die worden afgescheiden om hergebruik mogelijk te maken.

Hieronder is beknopt aangegeven welke verwachtingen er per afvalstroom zijn omtrent de effecten van maatregelen⁴. Een gedetailleerdere beschrijving is opgenomen in bijlage 6. Opgemerkt wordt dat het niet mogelijk is om het effect van individuele maatregelen te kwantificeren. Vaak is sprake van een combinatie van positieve en negatieve factoren. De inschatting van dit resultaat is een afweging van dergelijke factoren. Deze afweging is gemaakt op basis van expertmeningen en op basis van waarnemingen en evaluaties van de ontwikkeling van het hergebruik gedurende de afgelopen jaren en verwachtingen over de toekomst. Tenslotte dient nog opgemerkt te worden dat niet uitgesloten kan worden dat een deel van het hier geschetste hergebruik een vorm van nuttige toepassing is. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om allerlei houtstromen en specifieke industriële afvalstromen⁵.

Huishoudelijk afval

Het hergebruik van huishoudelijk afval komt grotendeels voor rekening van de stromen gft-afval, papier/karton, glas, textiel en metalen. Ontwikkelingen die bijdragen aan een toename van het hergebruik zijn de aangekondigde subsidie-, stimulerings- en intensiveringsmaatregelen, en tariefdifferentiatie.

De verwachting is dat het hergebruik van huishoudelijk afval tussen 2000 en 2012 zal toenemen van ongeveer 2.900 kton (43%) naar 3.900 kton (46%)⁶.

Grof huishoudelijk afval

De verwachting is dat voor grof huishoudelijk afval het (materiaal-)hergebruik van met name het verbouwingsafval, het grof tuinafval, het verpakkingsafval en het wit- en bruingoed verder kan toenemen. Onder andere de ontwikkelingen waarbij grof huishoudelijk afval in toenemende mate niet meer kan worden meegegeven aan de huisvuilinzameling en de verdergaande scheiding van afval op de brengstations zijn hieraan debet.

Voor het groot wit- en bruingoed is de verwachting dat de nagestreefde 100% gescheiden inzameling haalbaar moet worden met het afschaffen van de kraakperswagens voor deze stroom en de inrichting van een specifieke inzamelstructuur.

De verwachting is dat het hergebruik voor grof huishoudelijk afval tussen 2000 en 2012 zal toenemen van 1000 kton (55%) naar 1.700 kton (67%).

⁴ Voor slib en gevaarlijk afval zijn de verwachtingen dat er geen mogelijkheden zijn voor product- en/of materiaalhergebruik.

⁵ Uit de monitoringsgegevens is niet altijd bekend of het bij nuttige toepassing gaat om materiaalhergebruik of hoofdgebruik als brandstof. Voor de niet-gevaarlijke afvalstoffen is aangenomen dat nuttige toepassing voornamelijk zal plaatsvinden in de vorm van materiaalhergebruik. Bij de monitoring van gevaarlijk afval is veelal wel expliciet aangegeven of het gaat om nuttige toepassing in de vorm van hoofdgebruik als brandstof of niet. Daar waar het bekend is het ook als zodanig gehanteerd.

⁶ Voor gft-afval is in tegenstelling tot de andere deelstromen aangenomen dat bij de ontwikkeling naar stabilisatie niet het percentage gelijk zal blijven, maar de totale hoeveelheid gescheiden ingezameld (ongeveer 1.500 kton in 2000). In de variant naar meer nuttige toepassing is het percentage gescheiden ingezameld (53% in 2000) gelijk gehouden, waardoor de hoeveelheid gescheiden ingezameld gft-afval stijgt van circa 1.500 kton in 2000 naar 1.850 kton in 2012.

Afval uit de HDO-sector

De verwachtingen omtrent het hergebruik van de deelstromen uit de HDO-sector zijn gebaseerd op de effecten van de 8.40 AMvB's, de handhaving daarvan en de verhoging van de Wbm-heffing voor het storten van afval. De effecten hiervan zijn conservatief ingeschat gelet op de verwachting dat de mogelijkheden beperkt zijn om deze AMvB's ook effectief te handhaven.

De verwachting is dat de hoeveelheid hergebruik tussen 2000 en 2012 zal toenemen van 1.700 kton (48%) naar 2.400 kton (58%).

Bouw- en sloopafval

De verwachting is dat het reeds hoge percentage hergebruik van bouw- en sloopafval nog verder toeneemt onder invloed van de stijgende Wbm-heffing. Met name een verdere stijging van het hergebruik van de steenachtige fractie zal hieraan bijdragen.

De verwachting voor bouw- en sloopafval is dat de hoeveelheid hergebruik tussen 2000 en 2012 zal toenemen van 17,9 Mton (94%) naar 20,2 Mton (95%).

Industrieel afval

De verhoging van de Wbm-heffing zal naar verwachting ook van invloed zijn op het hergebruik van industrieel afval. De effecten hiervan zullen echter per industrietak verschillen. Per industrietak en afvalstroom daaruit is bezien in welke mate er nog een potentie tot meer hergebruik aanwezig is.

De verwachting is dat de hoeveelheid hergebruik tussen 2000 en 2012 zal toenemen van 19,4 Mton (92%) naar 21,5 Mton (93%).

Reinigingsdiensten afval

Met het stijgen van de verwijderingskosten en het verbeteren van zandafscheidingstechnieken nemen de mogelijkheden voor hergebruik toe. Tussen 2000 en 2012 zal naar verwachting het hergebruik toenemen van ongeveer 710 kton (68%) naar 825 kton (74%).

Autoafval

De verwachting is dat de hergebruiksmogelijkheden van autoafval (bestaande uit autowrakken en autobanden) niet verder substantieel toenemen.. Daarmee blijft het hergebruikspercentage op circa 83% en stijgt de hoeveelheid hergebruikt autoafval tussen 2000 en 2012 van 340 kton naar 370 kton.

5.3.2 Hoofdgebruik als brandstof

Naast product- en materiaalhergebruik is het verbranden met hoofdgebruik als brandstof een vorm van nuttige toepassing. Voor gevaarlijke afvalstoffen wordt deze vorm van verbranden apart gemonitord. Van de totale stroom gevaarlijk afval werd in 2000 ongeveer 10% (205 kton) op deze manier nuttig toegepast. Door het ontbreken van sturende middelen om nuttige toepassing verder te stimuleren is aangenomen dat er in de toekomst nauwelijks verschuivingen zullen plaatsvinden richting nuttige toepassing. Met het stijgen van de hoeveelheid gevaarlijk afval zal de hoeveelheid nuttig toegepast gevaarlijk afval tot 2012 toenemen met circa 50 kton (ofwel 11%).

Voor niet-gevaarlijk afvalstoffen is het minder eenvoudig om vast te stellen of er sprake is geweest van product/materiaalhergebruik of hoofdgebruik als brandstof. In de prognose is aangenomen dat afvalstromen die gescheiden worden ingezameld (zoals papier, gft-afval, etc.) en monostromen die gescheiden vrijkomen (zoals hout) en in principe geschikt zijn voor product- of materiaalhergebruik, ook als zodanig worden verwerkt⁷.

⁷ Hierbij moet worden opgemerkt dat momenteel een deel van het hout dat in de prognose is aangeduid als herbruikbaar, wordt verbrand als nuttige toepassing. Naar schatting gaat het om een hoeveelheid van 100 kton per jaar.

Van de hoeveelheid (niet-gevaarlijk) brandbaar afval die resteert na hergebruik is in het kader van het MER-LAP onderzocht welk deel in de toekomst nuttig kan worden toegepast met hoofdgebruik als brandstof, bijvoorbeeld door bij- en meestoken in energiecentrales en cementovens.

Hieruit komt naar voren dat afhankelijk van de scheidingstechnieken die worden ingezet minstens circa 3,5 Mton alsnog nuttig kan worden toegepast, wanneer de daartoe geschikte capaciteit daadwerkelijk beschikbaar komt.

Het gaat daarbij met name om papier-, kunststof- en houtachtige fracties uit afval van huishoudens, HDO-afval, bouw- en sloop en industrieel afval, industriële monostromen (productierestanten) die worden afgescheiden en bewerkt tot een brandstof, en inerte fracties die worden afgescheiden en bewerkt tot secundaire grondstof.

5.3.3 Totaaloverzicht nuttige toepassing

In tabel 5.1 is een overzicht opgenomen van de hoeveelheden nuttige toepassing in zowel 2000 als 2012 wanneer wordt uitgegaan van het beleidsscenario en de variant naar meer nuttige toepassing. Opgemerkt moet worden dat het realiseren van een toename van het hergebruik inzet vraagt van alle betrokkenen. Tevens is van belang dat de toepassingsmogelijkheden beschikbaar blijven of uitbreiden, en dat de opnamecapaciteit van markten voor herbruikbare afvalstromen meegroeit met het aanbod. Eveneens is van belang dat scheidingscapaciteit wordt gerealiseerd voor het nascheiden van brandbare afvalstromen ten behoeve van de inzet van fracties met hoofdgebruik als brandstof, en bij- en meestookcapaciteit beschikbaar komt.

Tabel 5.1 Overzicht hoeveelheid nuttig toegepaste afvalstromen (volgens de ontwikkelingsvariant naar meer hergebruik) voor 2000 en 2012, opgesplitst naar product/materiaalhergebruik en hoofdgebruik brandstof

Afvalstof	Nuttige toepassing in 2000 (Mton)		Nuttige toepassing in 2012 (Mton)		Toename nuttige toepassing (Mton)
	Hergebruik	Hoofdgebruik brandstof	Hergebruik	Hoofdgebruik brandstof ⁸	
Huishoudelijk afval	2,9	-	3,9	1,2	2,2
Grof huishoudelijk afval	1,0	-	1,7	0,5	1,2
Afval uit de HDO-sector	1,8	-	2,5	1,8	7,0
Bouw- en sloopafval	17,9	-	20,2		
Industrieel afval	19,4	-	21,5		
Reinigingsdienstenaafval	0,7	-	0,8	-	0,1
Autoafval	0,3	-	0,4	-	0,1
Slib	-	-	-	-	-
Gevaarlijk afval	0,4	0,2	0,5	0,3	0,1
Subtotaal	44,3	0,2	51,3	3,8	
Totaal	44,5		55,1		10,6

⁸ De hoeveelheid en verdeling over de afvalstromen van het nuttig toegepast niet-gevaarlijk afval in de vorm van hoofdgebruik als brandstof voor het jaar 2012 is een schatting op basis van gegevens ten behoeve van het MER-LAP.

Uitgaande van het beleidsscenario neemt de hoeveelheid hergebruik in de ontwikkelingsvariant naar meer nuttige toepassing dus toe van ruim 44 Mton (77%) in 2000 naar ruim 51 Mton (78%) in 2012. Inclusief hoofdgebruik brandstof wordt volgens deze variant in 2012 ruim 55 Mton nuttig toegepast. Dit leidt tot een percentage van circa 84% nuttige toepassing in 2012.

In de ontwikkelingsvariant naar stabilisatie nuttige toepassing blijft het percentage in 2012 gelijk aan 2000 (77%) en neemt de hoeveelheid hergebruik toe van ruim 44 Mton naar circa 49,4 Mton.

5.4 Ontwikkelingen op het gebied van het lozen van afvalstoffen

Na bewerking van de stromen fotografisch afval, oliehoudende afvalstoffen, scheepsafvalstoffen, zuren, basen, zwavelhoudende stromen en chemicaliënverpakkingen⁹ resteren waterstromen die geloosd kunnen worden op het oppervlaktewater of riool. Het betreft hier waterstromen die zodanig schoon zijn dat wordt voldaan aan de eisen die aan lozing worden gesteld.

In 2000 werd in totaal circa 0,8 Mton geloosd. In 2012 zal deze hoeveelheid toegenomen zijn naar ongeveer 1,0 Mton.

5.5 Consequenties voor de verwijdering

Na preventie, nuttige toepassing en lozen resteert een hoeveelheid te verwijderen restafval. Deze reststroom is zeer divers van karakter en al naar gelang de samenstelling en fysisch-chemische kenmerken brandbaar of onbrandbaar. Naast deze specifieke afvalstroomkenmerken is het Besluit stortverbod afvalstoffen gehanteerd bij het verdelen van afvalstromen over brandbaar en onbrandbaar.

Gelet op het Besluit stortverbod afvalstoffen is aangenomen dat de reststromen huishoudelijk afval, grof huishoudelijk afval, afval uit de HDO-sector, autoafval en slib volledig brandbaar zijn.

Op basis van de fysisch-chemische eigenschappen worden de steen- en zandfractie uit bouw- en sloopafval en het veegafval uit reinigingsdienstenafval onbrandbaar geacht.

Voor industrieel afval en gevaarlijk afval is per deelstroom beoordeeld in hoeverre sprake is van brandbaar of onbrandbaar geacht afval. De aannames over de percentages brandbaarheid per afvalstroom en de energie-inhoud van de afvalstromen zijn weergegeven in bijlage 2.

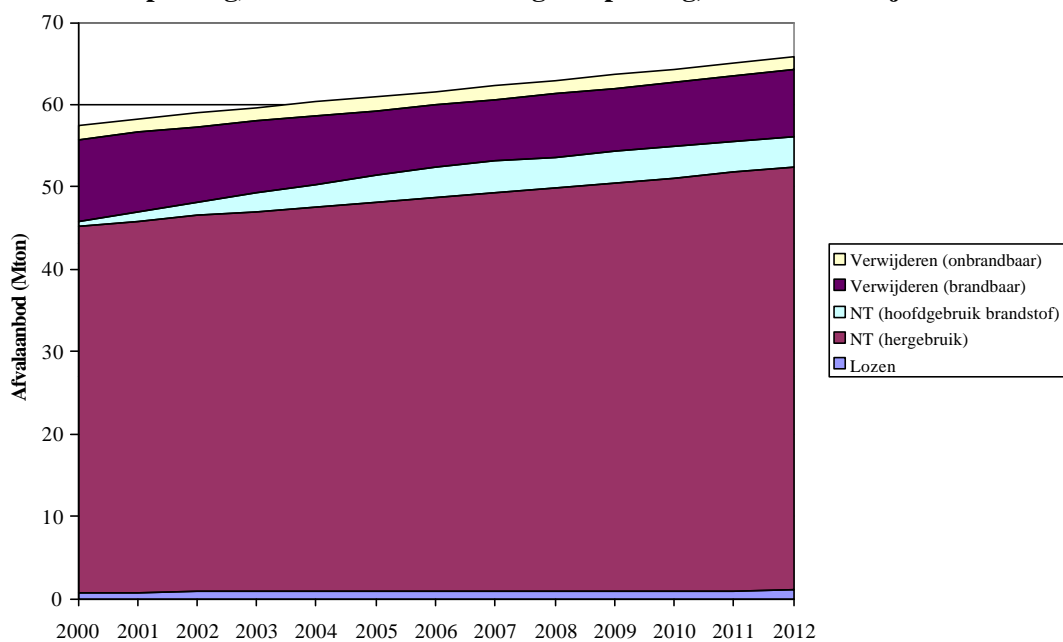
In figuur 5.1 is het beleidsscenario grafisch weergegeven uitgaande van een ontwikkelingsvariant naar meer nuttige toepassing. Daarbij is aangegeven welk deel van het afval nuttig wordt toegepast (opgesplitst naar hergebruik en hoofdgebruik brandstof), geloosd en verwijderd (opgesplitst naar brandbaar en onbrandbaar) moet worden.

In de onderverdeling brandbaar/onbrandbaar zit nog een onzekerheid die voortkomt uit het feit dat de hoogte van de Wbm-tarief is losgekoppeld van het Besluit stortverbod afvalstoffen. De hoogte is sinds de wijziging van de Wet belasting op milieugrondslag, sinds 1 januari 2000, afhankelijk gesteld van de volumieke massa. Afvalstoffen met een dichtheid die kleiner is dan 1.100 kg/m^3 vallen onder het hoge tarief. Voor deze stromen is storten niet meer aantrekkelijk. Anderzijds is storten voor stromen met een hogere dichtheid aantrekkelijker.

⁹ Tot en met 2001 wordt ook fosforzuurgips nog geloosd, maar vanwege de in paragraaf 3.2 weergegeven redenen blijft fosforzuurgips buiten beschouwing. In 1998 werd nog ongeveer 1,4 Mton fosforzuurgips geloosd.

Zeker voor stromen waarvoor het Besluit stortverbod afvalstoffen niet geldt, kan het mechanisme van de Wbm-heffing gekoppeld aan dichtheid leiden tot een ander gedrag dan op grond van de andere fysisch-chemische eigenschappen die in dit prognosedocument zijn verondersteld.

Figuur 5.1 Onderverdeling beleidsscenario (ontwikkelingsvariant meer nuttige toepassing) naar het aandeel nuttige toepassing, lozen en verwijderen



In tabel 5.2 is voor het beleidsscenario (ontwikkelingsvariant meer nuttige toepassing) het afvalaanbod per afvalstroom onderverdeeld naar nuttige toepassing (opgesplitst naar hergebruik en hoofdgebruik brandstof), lozen en restant (te verwijderen) opgesplitst naar brandbaar en onbrandbaar afval.

Tabel 5.2 Onderverdeling beleidsscenario (ontwikkelingsvariant meer nuttige toepassing) naar het aandeel nuttige toepassing, lozen en het restant brandbaar en onbrandbaar in 2012

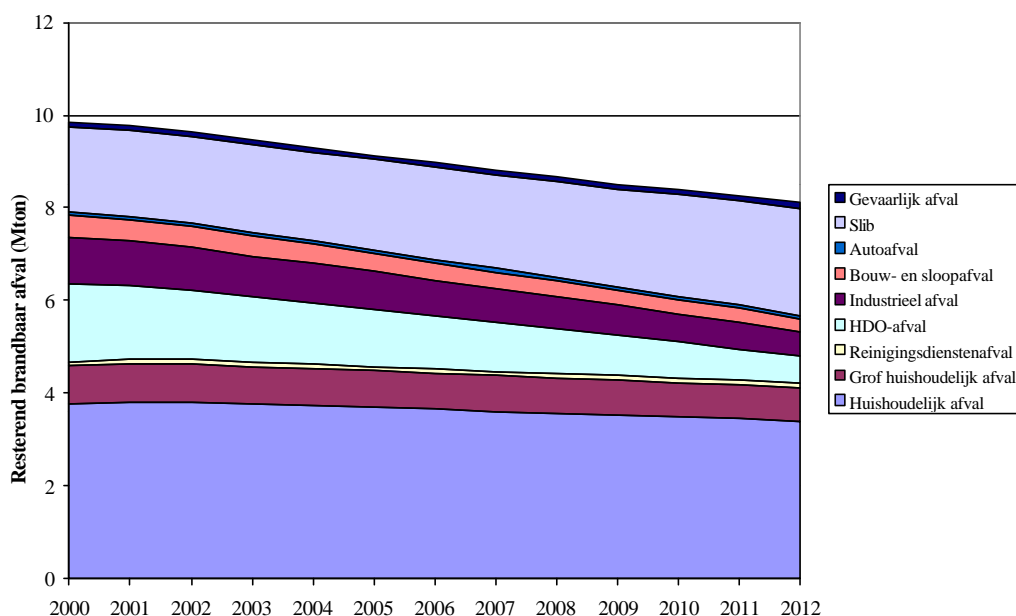
Afvalstroom	Productie (Mton)	Nuttige toepassing, hergebruik (Mton)	Nuttige toepassing, hoofdgebr. brandstof (Mton)	Lozen (Mton)	Rest, brandbaar (Mton)	Rest, onbrandbaar (Mton)
Huishoudelijk afval	8,6	3,9	1,2	-	3,4	-
Grof huishoudelijk afval	2,5	1,7	0,5	-	0,7	-
Afval uit de HDO-sector	4,2	2,4	1,8	-	0,6	-
Bouw- en sloopafval	21,2	20,2		-	0,3	0,4
Industrieel afval	23,2	21,5		-	0,5	0,6
Reinigingsdienstenafval	1,1	0,8	-	-	0,1	0,2
Autoafval	0,4	0,4	-	-	0,1	-
Slib	2,3	-	-	-	2,3	-
Gevaarlijk afval	2,4	0,5	0,3	1,0	0,1	0,5
Totaal	65,9	51,4	3,8	1,0	8,0	1,7¹⁰

In de figuren 5.2 en 5.3 zijn de herkomsten van de delen brandbare en onbrandbare afvalstoffen weergegeven. Voor het brandbare deel blijkt duidelijk dat de afvalstromen huishoudelijk afval, grof huishoudelijk afval, afval uit de HDO-sector, industrieel afval en slib in omvang de grootste stromen zijn. Opgemerkt dient te worden dat voor slib een aparte verwijderingsstructuur beschikbaar is.

Wanneer wordt uitgegaan van het beleidsscenario met de ontwikkelingsvariant stabilisatie van de nuttige toepassing, resteert circa 15,3 Mton afval, in plaats van 9,7 Mton in de variant naar meer nuttige toepassing. Daarbij gaat het om circa 3,5 Mton die niet wordt ingezet met hoofdgebruik als brandstof en circa 2 Mton die niet wordt ingezet voor product- en materiaalhergebruik. Deze hoeveelheid moet worden verwijderd door verbranding. Dit betreft met name huishoudelijk en HDO-afval. Tevens moet circa 0,2 Mton meer worden gestort. Dit betreft met name industrieel afval en bouw- en sloopafval.

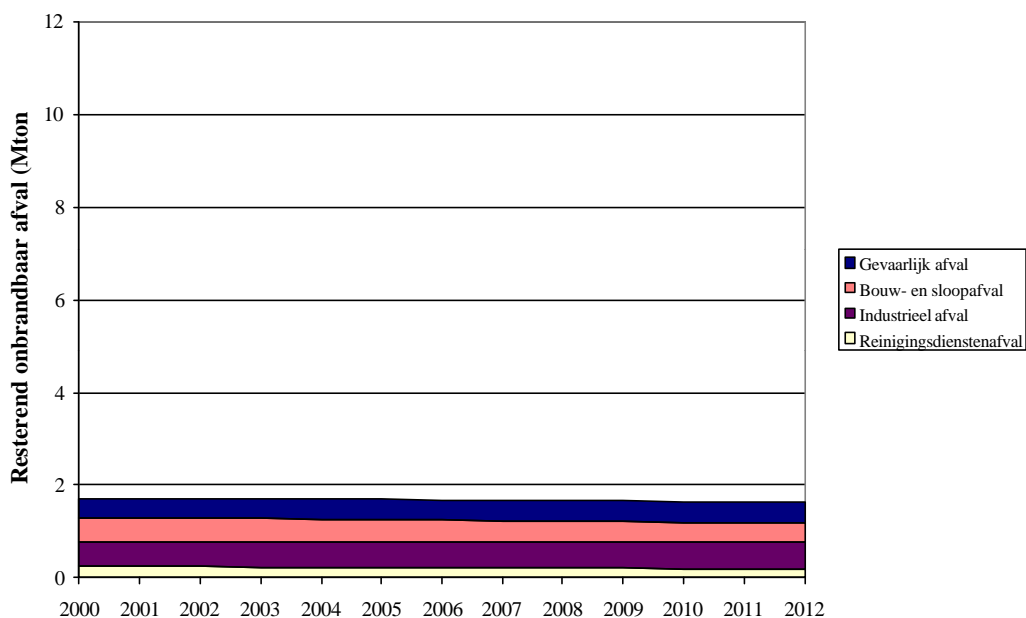
¹⁰ Deze 1,7 Mton te verwijderen onbrandbaar afval is exclusief niet-reinigbare grond (ongeveer 1,2 Mton).

Figuur 5.2 Onderverdeling resterend brandbaar afval (beleidsscenario ontwikkelingsvariant meer nuttige toepassing) in 2012



In figuur 5.3 blijkt dat in omvang bouw- en sloopafval, industrieel afval en gevaarlijke afvalstoffen het meest bijdragen aan de te verwijderen onbrandbare afvalstoffen.

Figuur 5.3 Onderverdeling resterend onbrandbaar afval (beleidsscenario ontwikkelingsvariant meer nuttige toepassing) in 2012



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 prognoses was dat voor de meeste afvalstromen 2000. Voor enkele afvalstromen waren gegevens bekend voor 1999 en voor andere afvalstromen zijn uitgangshoeveelheden uit voorliggende jaren opgehoogd, omdat voor 2000 nog geen 'gemeten' waarden voorhanden waren.

Het bepalen van de uitgangshoeveelheden gaat veelal langs twee aparte sporen, die opgeteld de totale hoeveelheid afval van een bepaalde stroom geven:

- het bepalen van de totale hoeveelheid hergebruikt of nuttig toegepast afval in een jaar
- het bepalen van de totale hoeveelheid gestort of verbrand afval in datzelfde jaar.

Bij het bepalen van deze afzonderlijke hoeveelheden is soms de herkomst van de gemeten afvalstromen (nuttig toegepast of verwijderd) onduidelijk (bijvoorbeeld: is hout afkomstig van bouw- en sloopafval of van grof huishoudelijk afval). Dit maakt het noodzakelijk om aannames te doen omtrent de toerekening van fracties aan de afzonderlijke afvalstromen die veelal op grond van herkomst (voor de niet-gevaarlijke afvalstoffen) zijn ingedeeld. Ook het vermengen van afvalstromen door een gezamenlijke inzameling (bijvoorbeeld papier) zorgt ervoor dat er onnauwkeurigheden optreden in uitgangshoeveelheden per afvalstroom.

De groeicijfers die gebruikt zijn voor het ophogen van afvalhoeveelheden uit eerdere jaren naar het basisjaar (2000) zijn niet met volledige zekerheid vast te stellen. Hierdoor is ook de berekende uitgangshoeveelheid met enige onzekerheid omgeven.

In het kader van de scenario's opgesteld voor het Tienjarenprogramma Afval 1995-2005 [3] is vastgesteld dat de onnauwkeurigheid in de uitgangshoeveelheid per afvalstroom ongeveer 10% bedraagt. Ook voor de uitgangshoeveelheden die voor de prognoses in het LAP zijn gebruikt is een dergelijke onnauwkeurigheid aannemelijk.

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.

Voor een afvalstroom als HDO-afval is bijvoorbeeld gebruik gemaakt van sorteeranalyses uit 1994. Gezien de enorme variëteit in soorten bedrijven, de bijbehorende hoeveelheden afval en de verschuivingen die zich voordoen binnen deze sector kan ten eerste getwijfeld worden aan de representativiteit van deze gedateerde gegevens. Er zijn echter geen recentere representatieve gegevens beschikbaar.

Informatie over mogelijk te verwachte wijzigingen in de samenstelling zijn niet voorhanden om hiermee rekening te houden in de prognoses.

De consequentie hiervan is dat in zijn algemeenheid is aangenomen dat de samenstelling van de afvalstromen waarvan is uitgegaan voor 2000 gelijk zullen blijven tot en met 2012.

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 (zie ook paragraaf 4.5). 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.

In bijlage 5 is aangegeven dat het verloop van de afvalverklarende variabelen gebaseerd is op inschattingen van het RIVM en het CPB. Per groei-model van het CPB opgesteld voor de MV-4 zijn deze variabelen ingeschat voor de periode 1995 - 2020, gebruikmakend van het historisch verloop van die variabelen. Er is daarbij 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 4 is aangegeven dat voor de periode 1993 tot en met 1998 de exacte avv's de ontwikkeling van de afvalstromen huishoudelijk afval, grof huishoudelijk afval, reinigingsdienstenaafval en afval uit de handel-, diensten- en overheidssector gezamenlijk met een nauwkeurigheid van 6% voorspeld.

6.5 Onzekerheden bij realiseren preventie en nuttige toepassing

In de groeicijfers voor het beleidscenario zijn allerlei ontwikkelingen verdisconteerd die bijdrage aan de voorspelde preventie. Zie voor deze ontwikkelingen ook paragraaf 4.5. De mate waarin de ontkoppeling (ten opzichte van het BBP) ook zover zullen gaan als voorspeld voor het beleidscenario 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. De totale hoeveelheid te verwijderen afval zal dan in 2012 liggen tussen hetgeen verwacht wordt volgens de ontwikkelingsvariant naar meer nuttige toepassing (9,7 Mton) en de ontwikkelingsvariant naar stabilisatie nuttige toepassing (ruim 14 Mton).

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] RIVM, Milieubalans 1995 tot en met 1999, Het Nederlandse milieu verklaard - Alphen aan den Rijn; Samsom, 1995-1999 - : tab., graf., kart. ISBN.....
- [3] AOO, Scenario-document TJP.A 1995-2005. - Utrecht: AOO, 1995. - 108 p.: tab., graf. - (AOO; nr. 95-18) ISBN 90-5484-105-2
- [4] TNO, Trendstudie gevaarlijk afval 1993 - 2005, Een scenario-analyse voor het Meerjarenplan gevaarlijke afvalstoffen II, 1996, 52 p.: tab., graf., kart.,..
- [5] Ministerie van VROM, Nationaal Milieubeleidsplan 3 – 's-Gravenhage: Ministerie van VROM, 1998 – 443 p., ill. (Tweede Kamer der Staten-Generaal 25887)
- [6] Brief van de minister van VROM aan het Afval Overleg Orgaan inzake het Landelijk Afvalbeheersplan, dd. 31 maart 1999, MBA\99156245
- [7] Bureau B&G, De afvalverklarende analyse; op weg naar een methodiek – Rotterdam: Bureau B&G, 1996 – 73 p.
- [8] CBS, RIVM, Milieucompendium 1999, Het milieu in cijfers - Alphen aan den Rijn; Samsom, 1999, 341 p.: tab., graf., kart. ISBN 90-14062-29-X
- [9] Coördinatiecommissie Doelgroepmonitoring, Emissies en afval in Nederland, Jaarrapport 1998 en ramingen 1999, nr. 6, 2000, 177 p.: tab., graf. kart.
- [10] VROM, Basisdocument gevaarlijk afval 1996 - 1998, nr. 2000/53, 2000, 167 p.: tab., graf., kart.
- [11] Landelijk Meldpunt Afvalstoffen, Eindrapportage Monitoring MJP-GA II 1997; 1999, 275 p.: tab., kart.
- [12] Informatiepunt Afval, Statusrapportage Programma Gescheiden Inzamelen van Huishoudelijk Afval 1998, IPA 2000-02, 2000, 77 p.: tab., graf., kart. ISBN 90-5484-202-4
- [13] RIVM, Monitoring Prioritaire Afvalstoffen, gegevens 1998, 2000, 93 p.
- [14] RIVM, Milieubalans 2001, Het Nederlandse milieu verklaard, 2001
- [15] VROM/IPO, Informatiedocument Gevaarlijk Afval 1997 - 1999, VROM 21753/206, 2001, 304 p.: tab., graf., kart.

BIJLAGEN

1 CIJFERMATIGE UITWERKING VOOR HET BELEIDSCENARIO

In deze bijlage is voor de ontwikkelingsvariant naar meer nuttige toepassing van het beleidscenario een aantal tabellen opgenomen met daarin de onderverdeling naar de verschillende afvalbeheersaspecten voor alle afvalstromen (in kton). De tabellen richten zich op de jaren 2000 (basisjaar) tot en met 2012, waarbij de volgende onderverdeling wordt aangehouden:

- totale productie
- nuttige toepassing in de vorm van product- en materiaalhergebruik
- nuttige toepassing in de vorm van hoofdgebruik brandstof
- lozen
- resterend brandbaar afval
- resterend onbrandbaar afval.

In de tabellen is voor de niet-gevaarlijke afvalstromen nog geen onderscheid gemaakt naar 'hoofdgebruik brandstof' en verwijderen. Een deel van de in de onderstaande tabel aangegeven 'resterend brandbaar afval' zal nog nuttig worden toegepast. Zie voor een indicatie van de omvang van het niet-gevaarlijk afval dat nuttig toegepast wordt in de vorm van hoofdgebruik brandstof tabel 5.1 en tabel 5.2.

De getallen zoals ze opgenomen zijn 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.

Productie	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Huishoudelijk afval	6.798	7.057	7.243	7.370	7.516	7.649	7.780	7.913	8.048	8.179	8.308	8.463	8.584
Grof huishoudelijk afval	1.826	1.921	1.972	2.001	2.054	2.103	2.147	2.199	2.261	2.329	2.404	2.466	2.511
Reinigingsdiensten afval	1.047	1.052	1.057	1.062	1.067	1.072	1.078	1.083	1.088	1.093	1.098	1.107	1.115
Handel, diensten en overheidafval	3.392	3.444	3.496	3.548	3.600	3.652	3.703	3.755	3.807	3.859	3.911	3.948	3.986
Industrieel afval	17.188	17.486	17.717	17.897	18.093	18.278	18.461	18.646	18.833	19.016	19.199	19.404	19.582
Bouw- en sloopafval	18.959	19.130	19.300	19.471	19.641	19.812	19.991	20.170	20.349	20.528	20.707	20.934	21.162
Autoafval	409	411	413	415	417	419	421	423	425	427	430	436	442
Slib	1.845	1.860	1.878	1.899	1.924	1.952	1.984	2.021	2.064	2.114	2.176	2.244	2.325
Landbouwafval	1.817	1.836	1.856	1.875	1.894	1.914	1.933	1.952	1.971	1.991	2.010	2.029	2.049
Reststoffen energieproductie	1.540	1.494	1.448	1.403	1.357	1.311	1.265	1.220	1.174	1.128	1.082	1.036	991
Raffinaderijafval	487	494	501	507	514	521	528	535	541	548	555	562	568
Veilingafval	160	162	164	166	168	170	172	173	175	177	179	181	183
Fotografisch afval	18	18	19	19	19	20	20	20	21	21	21	21	22
Specifiek ziekenhuisafval	6	6	6	7	7	7	7	7	7	8	8	8	8
Oplosmiddelen en koudemiddelen	87	89	91	93	95	97	99	101	103	105	108	110	113
Afgewerkte olie	55	55	56	56	57	57	58	58	59	59	59	60	60
Oliehoudende afvalstoffen	145	148	151	153	156	159	162	164	167	170	173	176	178
Scheepsafvalstoffen	516	527	538	550	561	573	585	598	610	623	637	650	664
Zuren, basen en zwavelhoudend	100	102	103	104	106	107	109	110	112	114	115	117	118
Loodaccu's	33	33	34	34	34	35	35	35	36	36	37	37	37
Batterijen	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Gasontladingslampen	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Oliefilters	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
GCV's	43	44	45	45	46	47	48	49	49	50	51	52	53
Ferro/non-ferro	26	27	27	27	28	28	28	29	29	29	30	30	31
Ontpofbare afvalstoffen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Verontreinigd straalgrit	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39
Hg-houdend, AsS-slib en hard.zouten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sterk uitloogbaar anorganisch afval	128	129	131	133	135	137	139	140	142	144	146	147	149
Anorganisch afval, matig uitloogbaar	359	362	365	368	371	374	377	380	383	386	389	391	394
Afvalwater	280	285	291	296	302	308	314	320	326	332	338	344	350
Overig organisch (incl. niet ingedeeld)	123	126	129	132	135	138	140	144	147	150	153	156	159
Totaal	57.433	58.345	59.077	59.679	60.344	60.985	61.631	62.292	62.977	63.664	64.370	65.158	65.881

Product- en materiaalhergebruik	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Huishoudelijk afval	2.855	2.986	3.088	3.165	3.252	3.333	3.415	3.498	3.584	3.668	3.752	3.849	3.931
Grof huishoudelijk afval	998	1.069	1.119	1.156	1.208	1.258	1.306	1.361	1.423	1.490	1.563	1.629	1.684
Reinigingsdiensten afval	711	719	728	737	746	755	764	773	782	791	800	812	824
Handel, diensten en overheidafval	1.571	1.625	1.680	1.736	1.793	1.851	1.909	1.969	2.029	2.090	2.153	2.208	2.263
Industrieel afval	15.676	15.961	16.181	16.352	16.540	16.716	16.891	17.066	17.245	17.420	17.594	17.790	17.960
Bouw- en sloofafval	17.877	18.053	18.229	18.406	18.582	18.760	18.945	19.131	19.317	19.503	19.690	19.923	20.156
Autoafval	340	342	343	345	347	348	350	352	353	355	357	362	367
Slib	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Landbouwfalval	1.765	1.784	1.803	1.821	1.840	1.859	1.878	1.896	1.915	1.934	1.953	1.971	1.990
Reststoffen energieproductie	1.540	1.494	1.448	1.403	1.357	1.311	1.265	1.220	1.174	1.128	1.082	1.036	991
Raffinaderijafval	452	458	465	471	477	483	490	496	502	509	515	521	528
Veilingafval	125	126	128	129	131	132	134	135	137	138	140	141	143
Fotografisch afval	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Specifiek ziekenhuisafval	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oplosmiddelen en koudemiddelen	81	82	84	86	88	90	92	94	96	98	100	102	105
Afgewerkte olie	26	26	26	26	27	27	27	27	27	28	28	28	28
Oliehoudende afvalstoffen	27	28	28	29	29	30	30	31	32	32	33	33	34
Scheepsafvalstoffen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zuren, basen en zwavelhoudend	76	78	79	80	81	82	83	84	85	87	88	89	90
Loodaccu's	33	33	34	34	34	35	35	35	36	36	37	37	37
Batterijen	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Gasontladingslampen	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Oliefilters	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
GCV's	11	11	11	12	12	12	12	12	13	13	13	13	13
Ferro/non-ferro	13	13	13	13	14	14	14	14	14	14	15	15	15
Ontpofbare afvalstoffen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Verontreinigd straalgrit	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
Hg-houdend, AsS-slib en hardingszouten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sterk uitloogbaar anorganisch afval	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anorganisch afval, matig uitloogbaar	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	124	125	126
Afvalwater	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	7
Overig organisch (incl. niet ingedeeld)	15	15	15	16	16	17	17	17	18	18	18	19	19
Totaal	44.339	45.054	45.654	46.170	46.726	47.267	47.813	48.370	48.941	49.511	50.090	50.740	51.340

Hoofdgebruik brandstof	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Huishoudelijk afval	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Grof huishoudelijk afval	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reinigingsdiensten afval	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Handel, diensten en overheidafval	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Industrieel afval	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bouw- en sloopafval	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Autoafval	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Slib	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Landbouwafval	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reststoffen energieproductie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raffinaderijafval	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Veilingafval	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fotografisch afval	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Specifiek ziekenhuisafval	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oplosmiddelen en koudemiddelen	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	7
Afgewerkte olie	24	24	25	25	25	25	25	26	26	26	26	26	26
Oliehoudende afvalstoffen	31	32	32	33	33	34	35	35	36	36	37	38	38
Scheepsafvalstoffen	60	61	62	64	65	66	68	69	71	72	74	75	77
Zuren, basen en zwavelhoudend	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Loodaccu's	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Batterijen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gasontladingslampen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oliefilters	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
GCV's	32	33	33	34	34	35	36	36	37	37	38	39	39
Ferro/non-ferro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ontpofbare afvalstoffen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Verontreinigd straalgrit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hg-houdend, AsS-slib en hardingszouten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sterk uitloogbaar anorganisch afval	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anorganisch afval, matig uitloogbaar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Afvalwater	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Overig organisch (incl niet ingedeeld)	52	53	54	56	57	58	59	61	62	63	65	66	67
Totaal	205	209	213	217	221	225	229	234	238	242	247	251	255

Lozen	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Huishoudelijk afval	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Grof huishoudelijk afval	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reinigingsdiensten afval	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Handel, diensten en overheidafval	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Industrieel afval	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bouw- en sloopafval	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Autoafval	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Slib	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Landbouwafval	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reststoffen energieproductie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raffinaderijafval	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Veilingafval	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fotografisch afval	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7
Specifiek ziekenhuisafval	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oplosmiddelen en koudemiddelen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Afgewerkte olie	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Oliehoudende afvalstoffen	87	89	90	92	93	95	97	98	100	102	104	105	107
Scheepsafvalstoffen	456	466	476	486	496	507	517	528	540	551	563	575	587
Zuren, basen en zwavelhoudend	20	21	21	21	22	22	22	22	23	23	23	24	24
Loodaccu's	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Batterijen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gasontladingslampen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oliefilters	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GCV's	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ferro/non-ferro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ontpofbare afvalstoffen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Verontreinigd straalgrit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hg-houdend, AsS-slib en hardingszouten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sterk uitloogbaar anorganisch afval	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anorganisch afval, matig uitloogbaar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Afvalwater	254	259	264	269	274	279	285	290	296	301	307	312	317
Overig organisch (incl niet ingedeeld)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	828	844	861	879	896	914	932	951	970	989	1.008	1.028	1.047

Resterend brandbaar afval	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Huishoudelijk afval	3.943	4.071	4.155	4.205	4.264	4.316	4.365	4.414	4.464	4.511	4.556	4.614	4.653
Grof huishoudelijk afval	828	851	854	846	847	845	840	838	838	839	841	837	827
Reinigingsdiensten afval	91	91	91	92	92	93	93	94	94	94	95	96	96
Handel, diensten en overheidafval	1.821	1.819	1.815	1.812	1.807	1.801	1.794	1.787	1.778	1.769	1.758	1.741	1.723
Industrieel afval	1.017	1.023	1.028	1.032	1.036	1.039	1.043	1.046	1.050	1.053	1.056	1.060	1.064
Bouw- en sloofafval	531	536	541	545	550	555	560	565	570	575	580	586	593
Autoafval	69	69	70	70	71	71	71	72	72	73	73	74	75
Slib	1.845	1.860	1.878	1.899	1.924	1.952	1.984	2.021	2.064	2.114	2.176	2.244	2.325
Landbouwafval	43	43	44	44	45	45	46	46	47	47	48	48	48
Reststoffen energieproductie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raffinaderijafval	31	31	32	32	33	33	34	34	34	35	35	36	36
Veilingafval	20	20	20	21	21	21	21	22	22	22	22	23	23
Fotografisch afval	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Specifiek ziekenhuisafval	6	6	6	7	7	7	7	7	7	8	8	8	8
Oplosmiddelen en koudemiddelen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Afgewerkte olie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oliehoudende afvalstoffen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Scheepsafvalstoffen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zuren, basen en zwavelhoudend	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Loodaccu's	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Batterijen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gasontladingslampen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oliefilters	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GCV's	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ferro/non-ferro	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Ontpofbare afvalstoffen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Verontreinigd straalgrit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hg-houdend, AsS-slib en hardingszouten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sterk uitloogbaar anorganisch afval	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anorganisch afval, matig uitloogbaar	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Afvalwater	21	21	22	22	22	23	23	24	24	25	25	25	26
Overig organisch (incl niet ingedeeld)	52	53	54	56	57	58	59	61	62	63	65	66	67
Totaal	10.324	10.504	10.619	10.690	10.783	10.867	10.949	11.038	11.136	11.236	11.347	11.468	11.573

Resterend onbrandbaar afval	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Huishoudelijk afval	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Grof huishoudelijk afval	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reinigingsdiensten afval	246	242	238	234	229	225	221	217	212	208	203	199	195
Handel, diensten en overheidafval	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Industrieel afval	496	502	508	513	518	523	528	533	538	543	548	554	559
Bouw- en sloofafval	551	541	530	520	508	497	486	474	462	450	437	425	413
Autoafval	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Slib	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Landbouwafval	9	9	9	9	9	9	10	10	10	10	10	10	10
Reststoffen energieproductie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raffinaderijafval	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5
Veilingafval	15	15	15	16	16	16	16	16	16	17	17	17	17
Fotografisch afval	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Specifiek ziekenhuisafval	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oplosmiddelen en koudemiddelen	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Afgewerkte olie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oliehoudende afvalstoffen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Scheepsafvalstoffen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zuren, basen en zwavelhoudend	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3
Loodaccu's	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Batterijen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gasontladingslampen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oliefilters	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GCV's	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ferro/non-ferro	10	10	10	10	11	11	11	11	11	11	11	12	12
Ontpofbare afvalstoffen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Verontreinigd straalgrit	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
Hg-houdend, AsS-slib en hardingszouten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sterk uitloogbaar anorganisch afval	128	129	131	133	135	137	139	140	142	144	146	147	149
Anorganisch afval, matig uitloogbaar	243	245	247	249	251	253	255	257	259	261	263	264	266
Afvalwater	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Overig organisch (incl niet ingedeeld)	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6
Totaal	1.726	1.723	1.718	1.713	1.707	1.701	1.695	1.688	1.681	1.674	1.666	1.660	1.652

2. ENERGIE-INHOUD AFVALSTROMEN

De energie-inhoud van afvalstromen wordt bepaald door de calorische waarde per component, het vochtgehalte daarvan en de samenstelling van de afvalstromen. Het inschatten van de samenstelling (zie ook hoofdstuk 6), de calorische waarde en het vochtgehalte is moeilijk, omdat er slechts enkele referenties beschikbaar zijn.

In het prognosedocument is voor het bepalen van de energie-inhoud van de afvalstromen aangesloten bij de in het scenariodocument voor het Tienjarenprogramma Afval 1995-2005 gehanteerde methodiek [3]. Deze methode van het bepalen van de energie-inhoud is alleen toepasbaar voor de niet-gevaarlijke afvalstromen.

In tabel 2.1 zijn de calorische waarden per component en de gehanteerde vochtgehalten per afvalstroom weergegeven.

Tabel 2.1 De calorische waarde en vochtgehalten per afvalstroom en materiaal-component

	Cal. waarde [GJ/ton _{droog}]	Vocht HHA [%]	Vocht GHA [%]	Vocht HDO [%]	Vocht IA [%]	Vocht BSA [%]	Vocht RDA [%]
Organisch	12,1	57,4	30	55	55	55	55
Papier	15,9	30,5	20	20	20	20	30
Kunststoffen	41,7	21,4	10	10	10	10	20
Glas	0,06	2,3	0	0	0	0	0
Metalen	0,3	9,2	5	5	5	5	5
Diverse brandbaar	20	17,2	10	10	10	10	10
Diverse onbrandbaar	0,1	0	0	0	0	0	0

3. 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 beleidscenario.

3.1 Basisjaar

Als basisjaar voor de aanbodprognose voor het LAP is 2000 gebruikt. De reden daarvoor is dat ten tijde van het opstellen van de prognose voor de meeste afvalstromen de meest recente, werkelijk gemeten gegevens betrekking hadden op 2000. Voor bouw- en sloopafval zijn geen werkelijk gemeten hoeveelheden voor het jaar 2000 bekend. De hoeveelheid in 2000 is bepaald door de laatst gemeten hoeveelheid (over 1997) op te hogen met een groeipercentage, op basis van expertmeningen.

De meest actuele gegevens omtrent de materiaalsamenstelling van afvalstromen zijn vaak van eerdere datum dan 2000. Er is van uitgegaan dat de procentuele materiaalsamenstelling van de afvalstromen bij productie, op een enkele uitzondering¹¹ na, 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.

3.3 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 cq. samenhangt met de ontwikkeling van de consumptie van voedings- en genotmiddelen.

Het RIVM heeft 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.

¹¹ Autoafval en industrieel afval

In bijlage 4 zijn de uitkomsten van een evaluatie van de avv's voor huishoudelijk afval, grof huishoudelijk afval, HDO-afval en reinigingsdienstenafval 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 niet-gevaarlijke afvalstromen in de prognose voor het LAP zijn dezelfde avv's gebruikt als in de prognoses voor het TJP.A-95. Voor de gevaarlijke afvalstromen is een relatie gelegd met de productiesectoren waarbij de betreffende afvalstroom vrijkomt. Oliefilters zijn bijvoorbeeld afkomstig van garages, wegvervoer, detailhandel en consumenten. Deze herkomst is vertaald naar bepaalde bedrijfstakken en sectoren. De ontwikkeling van deze sectoren zijn vervolgens gebruikt als afvalverklarende variabelen. Op basis van de verdeling naar de plaats waar oliefilters vrijkwamen, krijgen de afvalverklarende variabelen een zeker gewicht bij het voorspellen van de ontwikkeling van het aanbod van oliefilters.

De verschillende afvalverklarende variabelen zijn per afval(deel)stroom weergegeven in bijlage 5.2. In tabel 3.1 is een beknopt overzicht weergegeven.

Tabel 3.1 Overzicht afvalverklarende variabelen

Afvalstroom	afvalverklarende variabele
Huishoudelijk afval	consumptie van voedings- en genotmiddelen
Grof huishoudelijk afval	consumptie van duurzame consumptiegoederen
Reinigingsdienstenafval	- weglengte-index (veegafval) - werkgelegenheid overheid (plantsoenafval, drijfval) - ontwikkeling bevolking (marktval)
HDO-afval	werkgelegenheid in de diverse sectoren
Industrieel afval	groei van de diverse sectoren (fysiek)
Bouw- en sloopafval	groei verwachtingen woningbouw, utiliteitsbouw en grond/weg/waterbouw
Autoafval	groei verwachtingen autobanden en autowrakken
Slib	groei verwachting op basis van de in te zetten zuiveringsmethode
Gevaarlijk afval	groei verwachting van bedrijfstakken (fysiek)

Het is niet exact voorspelbaar hoe afvalverklarende variabelen zich ontwikkelen. Deze zijn gebaseerd op economische modellen van het CPB, met een doorkijk van 25 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% en een incidentele uitschieter naar boven. Deze vergelijkingen zijn grafisch weergegeven in bijlage 4. Ook bij de aanbodprognose voor het LAP moet rekening worden gehouden met dergelijke onnauwkeurigheden (min 10 tot plus 10%).

3.4 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 jaren 1995-2020 en zijn onder andere gebruikt bij het opstellen van de Nationale Milieuverkenningen 4 (MV-4) [1]. Gezien de onzekerheden in het doorwerken van allerlei factoren hanteert het CPB hierbij verschillende modellen. Het betreft het "Divided Europe-model" (DE), het "European Coordination-model" (EC) en het "Global Competition-model" (GC). De modellen verschillen in de mate waarin economische, politieke, sociaal-culturele, demografische en technologische ontwikkelingen zullen plaatsvinden en factoren op deze terreinen zullen doorwerken.

Het RIVM gebruikt deze economische groeiverwachtingen voor het bepalen van de toekomstige groei van afval dat door de verschillende doelgroepen wordt geproduceerd. Ten behoeve van de MV-4 heeft het RIVM voor alle drie de CPB-modellen afvalproductie doorgerkend. In het NMP-3 zijn de resultaten weergegeven op basis van het EC-model.

Voor het beleidscenario is uitgegaan van het EC-model, dat eveneens de prognosegrondslag is geweest voor het RIVM voor de ontwikkelingen in het afvalaanbod in het NMP-3.

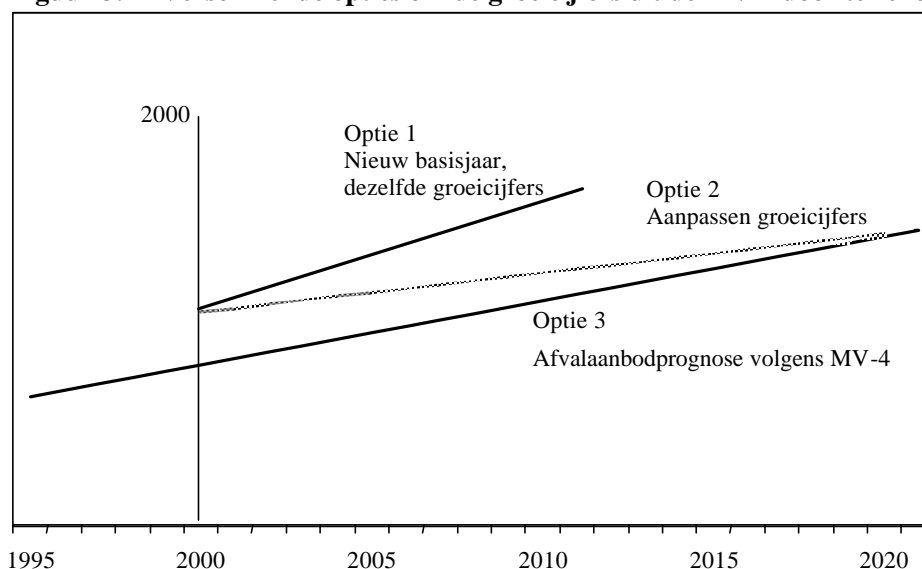
De veronderstellingen die ten grondslag lagen aan de verschillende CPB-modellen zijn verwerkt in de verschillende avv's. In bijlage 5 wordt nader ingegaan op deze veronderstellingen. Zo is er binnen het, voor het beleidscenario gehanteerde, EC-groeimodel rekening gehouden met het milieubewuster worden van zowel burgers als bedrijven, het implementeren van technologische vooruitgangen en het doorvoeren van efficiëntere productieprocessen.

Gezien de situatie in 2000, waarin meer afval gevonden werd dan verwacht op basis van de lange termijn inschattingen uit 1995, zijn een drietal mogelijkheden aanwezig bij het hanteren van de CPB-groeicijfers (zie ook figuur 3.1):

- optie 1: de sterkere groei in het afvalaanbod wordt verdisconteert in de prognose (basisjaar), waarna gebruik gemaakt wordt van de oorspronkelijke groeicijfers
- optie 2: de sterkere groei in het afvalaanbod wordt verdisconteert in de prognose, de groeicijfers worden zodanig aangepast (naar beneden bijgesteld) dat het in 2020 verwachte niveau alsnog gehaald wordt
- optie 3: de sterkere groei in het afvalaanbod wordt niet verdisconteert in de prognose en de oorspronkelijke groeicijfers blijven gehandhaafd, resulterend in het verwachte niveau voor 2020.

Van deze drie opties heeft optie 1 uiteindelijk de voorkeur gekregen omdat optie 2 uitgaat van een sterke terugval van de groei in de toekomst ten opzichte van de afgelopen jaren, welke niet in deze omvang verwacht wordt en optie 3 houdt geen rekening met de inmiddels werkelijk gevonden uitgangshoeveelheden en is gebaseerd op onrealistisch lage uitgangshoeveelheden.

Figuur 3.1 Verschillende opties om de groeicijfers uit de MV-4 door te rekenen



De consequentie van de doorrekening van de groei op basis van een hogere uitgangshoeveelheid betekent dat het afvalaanbod naar verwachting hoger ligt in 2010 dan werd verwacht in NMP-3. Omdat de groeicijfers aangrijpen op een hogere uitgangshoeveelheid verloopt de groeicurve ook steiler dan verwacht.

4. VOORSPELLENDE WAARDE AVV'S

Een nadere analyse van de avv's voor huishoudelijk afval, grof huishoudelijk afval, reinigingsdiensten afval en HDO-afval geeft een in deze bijlage geschetst beeld weer. Deze vier afvalstromen hebben op dit moment 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 tweetal aspecten beziend:

- A Hoe heeft de afvalverklarende variabele zich in werkelijkheid ontwikkeld, afgezet tegen de verwachting uit het beleidsscenario TJP.A-95?
 B Hoe heeft de afvalproductie zich ontwikkeld, afgezet tegen de 'werkelijke avv'?

4.1 De avv voor huishoudelijk afval

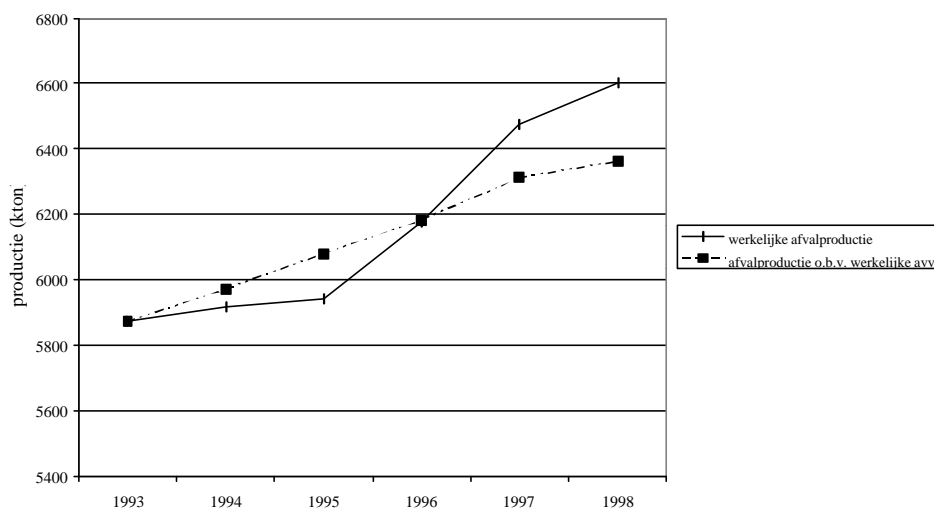
Ad. A: In het beleidsscenario voor het TJP.A-95 is uitgegaan van een gemiddelde groei van de consumptie van voedings- en genotmiddelen (door consumenten) van 1,4% per jaar. Op basis van deze 1,4% zou de avv tussen 1991 en 1998 groeien van 100 naar 110,2.

De werkelijke avv voor huishoudelijk afval schommelde tussen 1991 en 1998 tussen de -0,3% en 2,7% en groeide tussen 1991 en 1998 van 100 naar 111,0. Gemiddeld per jaar is de groei dus ongeveer 0,1% onderschat in het TJP.A. Conclusie hierbij is dat de voorspelling van de groei van de avv bijna overeenkomt met de achteraf vastgestelde.

Ad. B: Tussen 1993 en 1998 is de hoeveelheid huishoudelijk afval toegenomen van 5.873 naar 6.602 kton. Op basis van de in deze jaren werkelijk gemeten groei van de avv zou het afval toegenomen zijn van 5.873 naar 6.364 kton. Op basis van de werkelijk gemeten groei van de avv is de hoeveelheid huishoudelijk afval in 1998 3,6% onderschat. Zie ook figuur 4.1.

Voor de prognose van de productie tot 2012 wordt uitgegaan van een gemiddelde groei van de avv van 2,2% (tegen 1,4% tot 1998).

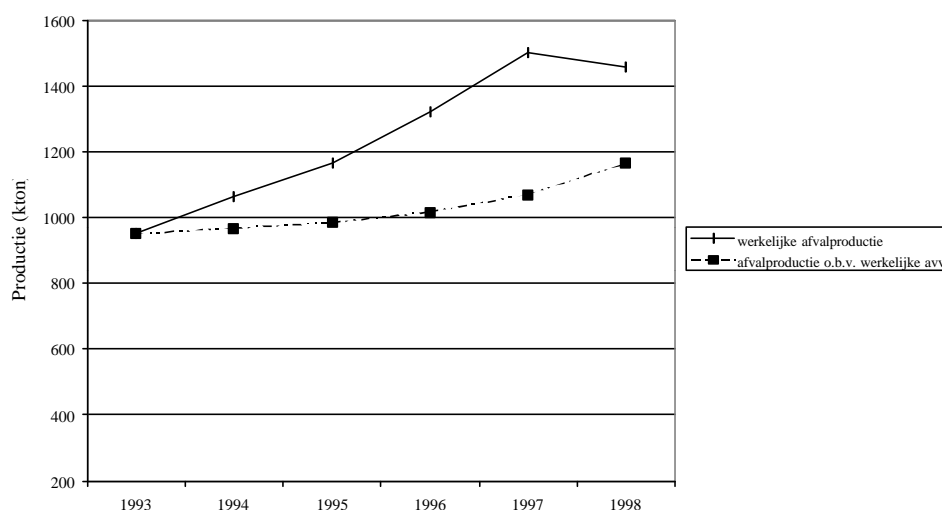
Figuur 4.1 Vergelijk werkelijke ontwikkeling aanbod huishoudelijk afval tegen de voorspelde ontwikkeling op basis van de werkelijke avv voor huishoudelijk afval



4.2 De avv voor grof huishoudelijk afval

- Ad. A: In het beleidsscenario van het TJP.A-95 is voor de avv van grof huishoudelijk afval (consumptie duurzame consumptiegoederen) uitgegaan van een groei van 3,9% per jaar. Ofwel een stijging van 100 naar 130,7 (tussen 1991 en 1998). De werkelijke groei van de avv voor grof huishoudelijk afval schommelde tussen 1991 en 1998 tussen -1,6 en 8,8%, resulterend in een index van 121,5 voor 1998. Gemiddeld genomen is de aangenomen groei van de avv voor grof huishoudelijk afval in het beleidsscenario van het TJP.A een overschatting met 1,3% per jaar.
- Ad. B: De hoeveelheid grof huishoudelijk afval is tussen 1993 en 1998 toegenomen van 950 tot 1.459 kton (stijging van ruim 50%). Op basis van de in deze jaren werkelijk gemeten groei van de avv zou het afval toegenomen zijn van 950 tot 1.164 kton. Dit komt overeen met een onderschatting van de hoeveelheid GHA met 20%. Zie ook figuur 4.2.

Figuur 4.2 **Vergelijk werkelijke ontwikkeling aanbod grof huishoudelijk afval tegen de voorspelde ontwikkeling op basis van de werkelijke avv voor grof huishoudelijk afval**



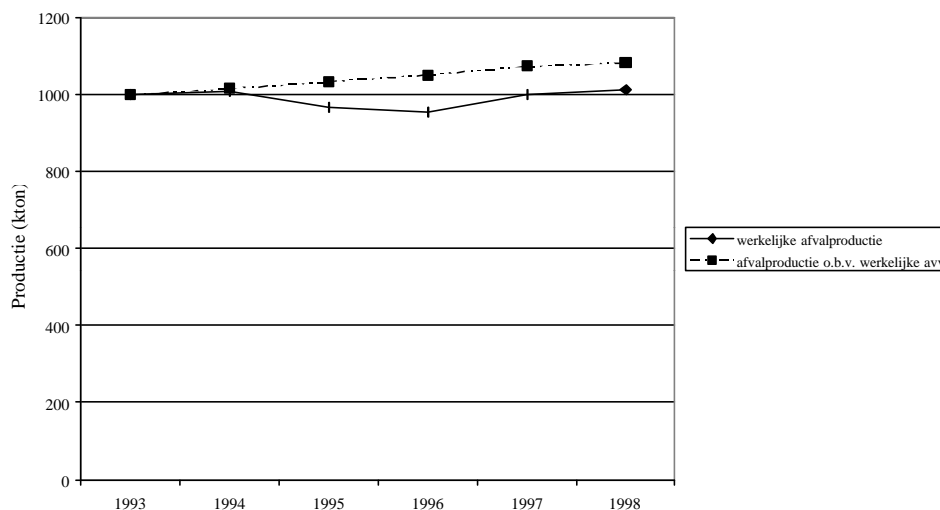
Wanneer uit wordt gegaan van de aangenomen groei van de avv, dan is de slechts 10%. Voor de prognose van de productie tot 2012 wordt uitgegaan van een groei van gemiddeld 3,1 %. (tegen 3,9% tot 1998).

4.3 De avv voor reinigingsdienstafval

- Ad. A: Een vergelijking van de werkelijke groei van de avv versus de aanname voor het beleidsscenario is moeilijk te maken voor de gehele stroom reinigingsdienstafval. Voor de avv consumptie van de voedings- en genotmiddelen zie huishoudelijk afval (bijlage 4.1). Die is tot op 0,1% per jaar juist geprognostiseerd. Een deel van het reinigingsdienstafval wordt rechtstreeks gekoppeld aan de bevolkingsgroei. Ook deze is vrij goed te voorspellen. De groei van de avv's voor reinigingsdienstafval komen naar verwachting dan ook goed overeen met de werkelijke groei van de avv's.

Ad. B: Het verloop van de werkelijke afvalproductie tussen 1993 en 1998 wordt gekenmerkt door een kleine dip voor de jaren 1995 en 1996. Door de tussentijdse 'dip' komt de werkelijke hoeveelheid reinigingsdienstenafval in 1998 ongeveer 7% lager uit dan op basis van de werkelijke groei van de avv's verwacht mocht worden. Zie ook figuur 4.3.

Figuur 4.3 Vergelijk werkelijke ontwikkeling aanbod reinigingsdienstenafval tegen de voorspelde ontwikkeling op basis van de werkelijke avv voor reinigingsdienstenafval



Voor de prognose tot 2012 wordt uitgegaan van een groei van 0,5%.

4.4 De avv voor HDO-afval

Ad. A: Een vergelijking tussen de verwachte groei en de werkelijke groei van de avv's voor HDO-afval is moeilijk te maken. De HDO-sector bestaat uit een groot aantal verschillende bedrijfstakken en daaraan gekoppeld groeiverwachtingen. Voor de avv's wordt het aantal werknemers in de afzonderlijke bedrijfstakken gehanteerd. Over de ontwikkeling van het aantal werknemers in een bedrijfstak zijn geen eenduidige gegevens gevonden. Zo zijn er bijvoorbeeld voor de horeca toenames van 4 tot 9% per jaar gevonden.

In tabel 4.1 is voor een vijftal sectoren een vergelijk gemaakt tussen de verwachte groei uit het beleidsscenario en de werkelijke groei.

Tabel 4.1 Vergelijk ontwikkeling werkgelegenheid diverse bedrijfstakken uit de HDO-sector

	groei avv uit beleidsscenario (% per jaar)	werkelijke groei avv (% per jaar)	prognose groei 2000-2012 (% per jaar)
Groot- en detailhandel	0,8	1 – 2	1,3
Kantoren	1,0	1 – 7	2,6
Horeca	0,8	4 – 9	2,5
Openbare nutsbedrijven	0,4	-2	2,6
Overige sectoren	1,1	1 – 4	2,6

Zoals uit de tabel blijkt zijn voor sommige sectoren aanzienlijke verschillen waargenomen tussen hetgeen verwacht en feitelijke 'gerealiseerd'.

Ad. B: Gezien de enorme spreiding bij diverse bedrijfstakken is een goede vergelijking tussen werkelijke afvalproductie en afvalproductie op basis van de werkelijke groei van de avv niet mogelijk. Daarnaast blijkt het voor HDO-afval moeilijk een ontwikkeling in de werkelijke productie weer te geven. Tussen 1993 en 1997 heeft het RIVM in haar prioritaire afvalstoffen aangegeven dat het HDO-afval afnam van 2.820 naar 2.660 kton. Op basis van een nieuwe inschattingmethode is door ITM (in opdracht van RIVM/VROM) voor 1998 een hoeveelheid van 3.368 kton bepaald. Deze nieuwe hoeveelheidsbepaling wordt voortaan gebruikt om te bepalen hoeveel HDO-afval er nu werkelijk geproduceerd is. Voor de prognose van de afvalproductie tot 2012 wordt gebruik gemaakt van de aangenomen groeipercentages. Deze liggen hoger dan de eerdere aannames.

4.5 Conclusie voorspellende waarde avv's

De aangenomen groei van de avv's en de werkelijke groei komen voor huishoudelijk afval en reinigingsdienstenaafval goed overeen. Voor grof huishoudelijk afval en HDO-afval is sprake van verschillen tussen de aangenomen en de werkelijke groei van de avv. Voor grof huishoudelijk afval een overschatting, voor HDO-afval een onderschatting.

Voor de vier afvalstromen tezamen is de totale hoeveelheid werkelijk geproduceerd afval in 1998 nog geen 6% hoger dan verwacht zou mogen worden op basis van de werkelijke groei van de avv's¹².

Bij een vergelijking van de werkelijke groei van de avv en de hoeveelheid huishoudelijk afval is sprake geweest van een onderschatting. Dit wordt gecorrigeerd door voor de prognose naar 2012 uit te gaan van een hoger groeipercentage. Voor grof huishoudelijk afval is sprake geweest van een onderschatting op basis van de werkelijke groei van de avv. De aangenomen groei van de avv voor de prognose tot 2012 ligt hoger. Voor reinigingsdienstenaafval is sprake van een overschatting op basis van de werkelijke groei van de avv. Voor de prognose naar 2012 wordt uitgegaan van een lager groeipercentage. Voor HDO-afval zijn de aangenomen groeipercentages naar 2012 hoger.

Deze aanpassingen, overigens geheel in lijn met de CPB/RIVM voorspellingen, leiden ertoe dat de afwijking tussen de prognose en de werkelijke hoeveelheid kleiner wordt.

¹² Voor HDO-afval is hierbij een vergelijk gemaakt tussen de werkelijke hoeveelheid afval (ITM-onderzoek) en de verwachte hoeveelheid HDO-afval (beleidsscenario uit het TJP.A-95).

5. AFVALVERKLARENDE VARIABLEN

In bijlage 3 is ingegaan op het belang van de afvalverklarende variabelen bij het opstellen van het beleidscenario. Met behulp van deze variabelen is uitgaande van een hoeveelheid afval in het basisjaar ingeschat hoeveel afval er in de daaropvolgende jaren (tot en met 2012) te verwachten is.

In bijlage 5.1 worden de factoren en ontwikkelingen beschreven die van invloed zijn geweest bij het opstellen van de afvalverklarende variabelen ten tijde van het NMP-3 en MV-4. Deze algemene en ook stroomspecifieke veronderstellingen schetsen het kader waarbinnen de gehanteerde groei van afvalverklarende variabelen geldig is.

In bijlage 5.2 zijn de afzonderlijke afvalverklarende variabelen (opgesplitst naar niet-gevaarlijk en gevaarlijk afval) weergegeven, inclusief de voor het beleidscenario gehanteerde gemiddelde groei tussen 2000 en 2012.

5.1 Veronderstellingen achter de groeicijfers

Algemene veronderstellingen

Zoals aangegeven is voor het voorspellen van de afvalproductie in het LAP aangesloten bij de methodiek die voor het NMP-3 is gehanteerd. Daarbij is de groei van de afvalproductie gekoppeld aan de groei van economische productie- of consumptiesectoren. Daarbij is uitgegaan van het EC-groeimodel. In de MV-4 is aangegeven welke aannames daarbij zijn gedaan. Bij het bepalen van de groeicijfers is rekening gehouden met een viertal ontwikkelingen of effecten:

- (a) algemene ontwikkelingen
- (b) structureffecten
- (c) effecten van technologische vooruitgang
- (d) effecten van beleid.

ad (a): In het EC-groeimodel zijn aannames gedaan omtrent de groei van de bevolking, de verandering van de samenstelling van de bevolking, de groei van het aantal huishoudens, de omvang van het besteedbare inkomen, veranderingen in het consumptiegedrag en economische groei. De verwachting is dat het BBP tussen 1995 en 2020 met 2,7% per jaar zal groeien (tussen 1974 en 1995 was dat 2,2% per jaar).

ad (b): Met structureffecten wordt bedoeld op veranderingen in de economie. Het gaat daarbij om aannames waarbij de positie van traditionele sectoren zoals landbouw en industriële productie afneemt ten gunste van de tertiaire en kwartaire dienstensector. Dit heeft een effect op de fysieke productie, en de daarmee samenhangend veronderstelde afvalproductie.

ad (c): In de groeicijfers zijn aannames gedaan omtrent de effecten van technologische vooruitgang. Daarbij zijn die technologische ontwikkelingen meegenomen die bij de toen geldende inzichten en beleid door bedrijven om economische redenen naar verwachting worden doorgevoerd. Belangrijkste aanname is dat het streven naar kostenefficiëntie vooral bepaald wordt door de mogelijkheden die de technisch vooruitgang biedt. Dit leidt tot dematerialisatie en upgrading van de productie. Dit betekent dat meer omzet wordt gerealiseerd met minder materiaal (grond-, hulp- en brandstoffen). In het EC-groeimodel is dematerialisatie 0,5-1,0% per jaar.

ad (d): In de groeicijfers is aangenomen dat de, ten tijde van het opstellen van de groeicijfers, vastgestelde beleidsmaatregelen op de langere termijn doorwerken. In het EC-model is verondersteld dat doelstellingen en inspanningsverplichtingen gericht op vermindering van de hoeveelheid afval en verbetering van de kwaliteit van het afval, die in overleg

met doelgroepen zijn vastgelegd in convenanten en implementatieplannen, volledig worden uitgevoerd.

Veronderstelt is tevens dat de overheid de ontwikkelingen financieel stimuleert en de penetratiegraad van milieutechnologische ontwikkelingen vergroot via regelgeving en afspraken. De achtergrond hierbij is dat milieutechnologische ontwikkelingen vaak geen of slechts geringe financiële effecten voor bedrijven hebben omdat energie- en materiaalkosten slechts een klein deel van de totale kosten uitmaken.

Veronderstelt is dat het draagvlak voor het treffen van milieumaatregelen en voor een streng milieubeleid relatief groot is. Overheidstaken worden efficiënter verdeeld over de verschillende bestuurslagen. Handhaving van milieumaatregelen komt nog meer dan nu, in handen van de lagere overheden. De aandacht voor beleidscoördinatie betekent dat de externe integratie van milieubeleid relatief effectief is.

Het onderscheid tussen de effecten van de verschillende ontwikkelingen is niet vast te stellen. Structuureffecten zijn niet los te koppelen van beleidsmatige maatregelen. Met het toenemen van de (afval)beleidsinspanningen neemt de mogelijkheid op het afzonderlijk inschatten van effecten van autonome en beleidsmatige ontwikkelingen af. De prognose van de autonome ontwikkeling kan anders zijn dan verwacht, maar ook het effect van het ingezette beleid kan anders zijn.

Sommige stromen worden primair door overheidsingrepen bepaald, en nauwelijks door andere effecten (bijv. verontreinigde grond).

Afvalstroom of doelgroep specifieke veronderstellingen

Voor een aantal specifieke afvalstromen zijn ook nog stroomspecifieke veronderstellingen verdisconteerd in de groeicijfers. Een samenvatting van deze afvalstroom dan wel doelgroep specifieke veronderstellingen volgt hieronder:

Consumenten en huishoudelijk afval

In de groeicijfers voor consumentenafval zijn de groei van de bevolking, individualisering en groei van het besteedbaar inkomen dominant. Er is uitgegaan van een groei van consumentenafval omdat is aangenomen dat de groei van de bevolking (17,7 miljoen in 2020), de veranderde samenstelling (meer en kleinere huishoudens) en de vergrijzing leidt tot een ander bestedingspatroon. Daarbij zijn de aannames dat minder efficiënt wordt geconsumeerd (meer eenheden en verpakkingen); de groei van het besteedbaar inkomen relatief meer uitgegeven wordt aan duurzame goederen (tijdbesparende materialen) en (kwartaire) diensten, in plaats van voeding- en genotmiddelen. In afvaltermen betekent dit op termijn een geringere groei van de hoeveelheid huishoudelijk afval, met mogelijk een verschuiving naar grof huisafval.

Er is veronderstelt dat beleid gericht op preventie van huishoudelijk afval geen meetbaar effect heeft. De preventiemaatregelen die genomen worden, worden gecompenseerd door het meerdere aan consumptie en afdanking. De preventiemaatregelen dragen dus bij aan het 'dempen' van de groei in het afvalaanbod.

Tenslotte is veronderstelt dat onder de bevolking een groot milieubewustzijn ontstaat en in stand blijft¹³.

Land- en tuinbouw/agrarisch afval

De jaarlijkse groei van de land- en tuinbouw zal naar verwachting lager liggen dan het nationale gemiddelde.

¹³ In het Milieucompendium 1999 [8] wordt een tegengestelde ontwikkeling waargenomen. Onderzoek heeft aangetoond dat het onderwerp milieu steeds minder belangrijk wordt gevonden en dat de offerbereidheid onder de bevolking steeds verder afneemt.

Industrie en industrieel afval

Er is aangenomen dat de industriële productie zal blijven stijgen, maar dat de afvalproductie daarbij achterblijft met circa 8%. Deze ontkoppeling is een gevolg van efficiencyverbeteringen (dematerialisering en upgrading) en preventiebeleid. Met het genoemde preventiebeleid wordt bedoeld op de uitvoering van de afspraken die zijn gemaakt over beperking van de productie van tarra's, jarosiet en fosforzuurgips. Het effect van dematerialisatie (afgezet per bedrijfstak de financiële groei tegen de fysieke groei) leidt tot een ontkoppeling van ca. 1,2% per jaar.

In zijn algemeenheid is verondersteld dat bij bedrijven het draagvlak groot is voor een streng milieubeleid, het treffen van maatregelen en handhaving. Met name voor maatregelen (financiële prikkels) gericht op het stimuleren van de ontwikkeling en implementatie van technische vooruitgang is draagvlak aanwezig.

Met de hier geschetste randvoorwaarden is verondersteld dat convenanten en inspanningsverplichtingen geheel worden uitgevoerd.

Handel, diensten, overheid/KWD- en reinigingsdienstenafval

Binnen de sector HDO worden structurele effecten verwacht door informatie en communicatietechnologie. Dit leidt tot nieuwe dienstenactiviteiten (groei tertiaire en kwartaire sector). Daarnaast zullen innovaties in deze sector leiden tot vermindering van milieudruk in andere sectoren.

De in eerdere prognoses aangehaalde verwachting dat de hoeveelheid papier met 10% zou kunnen afnemen (preventie) is losgelaten en niet verdisconteerd in de groeicijfers. Dit omdat er eerder sprake is van een ontwikkeling de andere kant op.

Bouw/Bouw- en slooafval

In de groeicijfers is een effect verondersteld van 5% preventie als gevolg van het beleid gericht op duurzaam bouwen. Bij het hanteren van andere dan gangbare bouwconcepten zou een groter effect mogelijk kunnen zijn.

Afvalverwijderingsbedrijven/reststoffen afvalverbranding

De veronderstelde stijging van de hoeveelheid die wordt verbrand leidt tot toename van de reststoffen. Hier is het beleid gericht op implementatie van de voorkeursverwijderingsvolgorde dominant.

Rioolwaterzuiveringsinstallaties/afval van waterbereiding en zuivering

Binnen de verwachtingen ten aanzien van de ontwikkelingen rond waterzuiveringen zijn de toename van de bevolking, woningen en stedelijk gebied dominant. Deze ontwikkelingen worden verondersteld gecompenseerd te worden door waterbesparende maatregelen bij consumenten, afkoppeling van verhard oppervlakte en hergebruik van regenwater. Aangenomen is dat de overheid deze maatregelen zullen nemen en stimuleren.

Andere doelgroepen

Voor de andere doelgroepen die in het MV-4 worden onderscheiden, zoals verkeer en vervoer, raffinaderijen en energiesector, is geen specifieke afvalgerelateerde veronderstelling beschikbaar.

5.2 Gehanteerde afvalverklarende variabelen

Tabel 5.1 geeft een overzicht van de gehanteerde afvalverklarende variabelen voor de niet-gevaarlijke afvalstromen, inclusief de gehanteerd gemiddelde groei tussen 2000 en 2012.

Tabel 5.2 geeft een overzicht van de gehanteerde afvalverklarende variabelen voor de gevaarlijke afvalstromen, inclusief de gehanteerde gemiddelde groei tussen 2000 en 2012. Voor gevaarlijk afval is een onderverdeling gemaakt naar de herkomst van de afvalstroom en is naar rato de groei van de afvalstroom 'opgebouwd'.

Tabel 5.1 Afvalverklarende variabelen per niet-gevaarlijke afvalstroom met hun gemiddelde groei per jaar voor de periode 2000-2012

Afvalstroom	Afvalverklarende variabele	Gemiddelde groei tussen 2000 en 2012 (%/jaar)
Huishoudelijk afval	consumptie voedings- en genotmiddelen (fysiek)	2,2
Grof huishoudelijk afval	consumptie duurzame consumptiegoederen (fys.)	3,1
Reinigingsdienstenaafval: - veegafval - RKG-slib - drijfval - plantsoenaafval - marktafval	- lengte verharde weg binnen bebouwde kom - lengte verharde weg binnen bebouwde kom - werkgelegenheid overheid - werkgelegenheid overheid - Nederlandse bevolkingsomvang	0,5
HDO-afval: - groot- en tussenhandel - veilingen - detailhandel - horeca - vervoer en communicatie - fin. en zakelijke dienstverl. - overige dienstverlening - reparatiebedrijven goederen	- werkgelegenheid groot- en detailhandel - werkgelegenheid groot- en detailhandel - werkgelegenheid groot- en detailhandel - werkgelegenheid tertiaire diensten - overig transport en opslagbedrijven - werkgelegenheid bank- en verzekeringswezen - werkgelegenheid tertiaire diensten - werkgelegenheid tertiaire diensten	1,6
Industrieel afval: - voedings- en genotmiddelen - grafisch - hout en meubel - papier - chemisch - rubber en kunststof - bouwmaterialen - basismetaal - metaalbewerking - overig	- verbruik voedings- en genotmiddelen (fysiek) - groei papier- en papierwarenindustrie (fysiek) - groei bouwmaterialenindustrie (fysiek) - groei papier- en papierwarenindustrie (fysiek) - groei anorganische chemie (fysiek) - groei petrochemie, totaal (fysiek) - groei bouwmaterialenindustrie (fysiek) - groei non-ferro, overige (fysiek) - groei ferro (fysiek) - geen groei	0,9
Bouw- en sloopafval: - woning - utiliteitsbouw - GWW	- groeiverwachting nieuwbouw, renovatie, sloop - groeiverwachting nieuwbouw, renovatie, sloop - groeiverwachting nieuwbouw, renovatie, sloop	1,1
Autoafval	groei hoeveelheid autowrakken en autobanden	0,8
Slib	groei hoeveelheid drinkwater-, zuiverings- en industrieel slib	0,9
Landbouwaafval	groei hoeveelheid landbouwaafval	1,0
Reststoffen energiecentrales	groei reststoffen energiesector	-3,2
Afval raffinaderijen	groei afval uit raffinaderijen	1,9
Niet-reinigbare grond	groeiverwachting hoeveelheid niet-reinigbare grond	-0,2

Tabel 5.2 Afvalverklarende variabelen per gevaarlijke afvalstroom met hun gemiddelde groei per jaar voor de periode 2000-2012

Afvalstroom en herkomst	Afvalverklarende variabele	Gemiddelde groei tussen 2000 en 2012 (%/jaar)
Fotografisch afval: - grafisch (31%) - chemisch (3%) - overige industrie (9%) - detailhandel (6%) - gezondheid (18%) - over. dienstverlening (33%)	- groei papier- en papierwarenindustrie (fysiek) - groei anorganische chemie (fysiek) - groei overige industrie (fysiek) - werkgelegenheid groot- en detailhandel - werkgelegenheid tertiaire diensten - werkgelegenheid tertiaire diensten	1,6
Specifiek ziekenhuisafval	werkgelegenheid tertiaire diensten	2,6
Oplosmiddelen	groei anorganische chemie (fysiek)	2,5
Afgewerkte olie: - garages (71%) - wegvervoer (12%) - openbaar bestuur (9%) - detailhandel (8%)	- overig transport en opslagbedrijven - overig transport en opslagbedrijven - consumptie voedings- en genotmiddelen (fys.) - werkgelegenheid groot- en detailhandel	0,9
Oliehoudende afvalstoffen: - olie aardgas (41%) - olie steenkool (13%) - detailhandel (10%) - wegvervoer (9%) - openbaar bestuur (13%) - garages (14%)	- groei anorganische chemie (fysiek) - groei anorganische chemie (fysiek) - werkgelegenheid groot- en detailhandel - overig transport en opslagbedrijven - consumptie voedings- en genotmiddelen (fys.) - overig transport en opslagbedrijven	2,2
Scheepsafvalstoffen: - zeevaart (58%) - binnenvaart (42%)	- overig transport en opslagbedrijven - overig transport en opslagbedrijven	2,4
Zuren en basen: - olie (15%) - chemie (39%) - basismetale (30%) - metaalproductie (16%)	- groei anorganische chemie (fysiek) - groei anorganische chemie (fysiek) - groei non-ferro, overig (fysiek) - groei ferro (fysiek)	1,3
Loodaccu's: - reparatiebedrijven (58%) - defensie (20%) - groothandel (22%)	- overig transport en transportbedrijven - werkgelegenheid tertiaire diensten - werkgelegenheid groot- en detailhandel	1,2
Batterijen ¹⁴ : - openbaar bestuur ¹⁵ (90%) - overige dienstverl. (10%)	- consumptie voedings- en genotmiddelen (fys) - werkgelegenheid tertiaire diensten	4,5

¹⁴ In afwijking van de lijn bij andere stromen is, op advies van het RIVM, hier uitgegaan van een extra groei van het aanbod (dus bovenop de groei op basis van de meest relevante branches) tengevolge van de inspanningen van Stibat om meer batterijen gescheiden in te zamelen. Op basis van de Stibat-berekening zal er een toename plaatsvinden van 72% naar 90%. Dit heeft geleid tot het opnemen van een extra groeifactor voor de periode 2001 t/m 2003 in de prognose.

¹⁵ In het algemeen is bij de scenarioberekeningen als groeicijfers voor de LMA-branche "openbaar bestuur" de reeks met groeicijfers van het RIVM voor "overig dienstverlening". Voor de stroom batterijen is daar echter vanaf gezien omdat het ontstaan van deze stroom voor een groot deel afhangt van de ontwikkelingen van huishoudens. In het geval van batterijen is bij de scenarioberekeningen als

Afvalstroom en herkomst	Afvalverklarende variabele	Gemiddelde groei tussen 2000 en 2012 (%/jaar)
Gasol's: - openbaar bestuur (62%) - bouwmaterialen (17%) - nutsbedrijven (21%)	- consumptie voedings- en genotmiddelen (fys.) - groei bouwmaterialenindustrie (fysiek) - werkgelegenheid tertiaire diensten	2,1
Oliefilters: - garages (73%) - wegvervoer (9%) - openbaar bestuur (10%) - detailhandel (8%)	- overig transport en opslagbedrijven - overig transport en opslagbedrijven - consumptie voedings- en genotmiddelen (fys.) - werkgelegenheid groot- en detailhandel	0,9
GCV's: - chemie (27%) - openbaar bestuur (42%) - metaalproductie (12%) - bouw (10%) - transport (9%)	- groei anorganische chemie (fysiek) - consumptie voedings- en genotmiddelen (fys.) - groei ferro (fysiek) - groei bouwmaterialenindustrie (fysiek) - overig transport en opslagbedrijven	1,9
Ferro/non-ferro: - basismetale (42%) - metaalproductie (11%) - olie steenkool (13%) - chemie (33%)	- groei non-ferro, overig (fysiek) - groei ferro (fysiek) - groei anorganische chemie (fysiek) - groei anorganische chemie (fysiek)	1,0
Ontplofbaar afvalstoffen	consumptie voedings- en genotmiddelen (fys.)	2,2
Straalgrit ¹⁶	-	0
Kwikhoudend, arseensulfide-slib, hardingszouten (C1) ¹⁷	-	-7,1
Sterk uitloogbaar anorganisch afval (C2): - verwerkers gev. afval (41%) - dienstverlening (44%) - inzamelaars (8%) - chemie (7%)	- groei overige industrie (fysiek) - werkgelegenheid tertiaire diensten - werkgelegenheid tertiaire diensten - groei anorganische chemie (fysiek)	1,1
Matig uitloogbaar anorganisch afval (C3): - verwerkers gev. afval (46%) - bouw (19%) - overige dienstverl. (24%) - wegvervoer (11%)	- groei overige industrie (fysiek) - groei bouwmaterialenindustrie (fysiek) - werkgelegenheid tertiaire diensten - overig transport en opslagbedrijven	0,8

groei cijfers voor de LMA-branchen "openbaar bestuur" dan ook de reeks die hoort bij "huishoudelijk afval" gehanteerd.

¹⁶ Het aanbod aan smeltslakgrit vertoont al jaren een sterk dalende trend. De afzet van nieuw grit loopt volgens de monitoring prioritaire afvalstoffen van het RIVM terug van 114 kton in 1989 naar ongeveer 45 kton in 1998. Gelet op deze tendens zou het vreemd zijn om na 1998 opeens weer uit te gaan van een groei gebaseerd op de verwachtingen voor de meest relevante bedrijfstakken. Het is echter ook niet te verwachten dat deze dalende trend zich op deze wijze blijft voortzetten. Op welk moment er echter een omslagpunt komt is niet goed in te schatten. Op advies van het RIVM is voor deze stroom uitgegaan van een nulgroei.

¹⁷ Deze afname naar nul is ook inzet van beleid (alles opwerken tot iets wat niet meer als C1 gestort hoeft te worden). Voor zover er nog wel afval van deze categorie wordt gestort legt dit geen beslag op de Nederlandse capaciteit omdat dat allemaal in het buitenland plaatsvindt.

Afvalstroom en herkomst	Afvalverklarende variabele	Gemiddelde groei tussen 2000 en 2012 (%/jaar)
Afvalwater: - chemie (47%) - dienstverlening (22%) - wegvervoer (18%) - olie steenkool (13%)	- groei anorganische chemie (fysiek) - werkgelegenheid tertiaire diensten - overig transport en opslagbedrijven - groei anorganische chemie (fysiek)	2,2
Overig organisch: - chemie (49%) - dienstverlening (11%) - genotmiddelen (10%) - olie steenkool (30%)	- groei anorganische chemie (fysiek) - werkgelegenheid tertiaire diensten - cons. voeding- en genotmiddelen (fysiek) - groei anorganische chemie (fysiek)	2,5

6. ACHTERGRONDEN SPECIFIEKE AFVALSTROMEN

In deze bijlage worden de achtergrondgegevens en aannames die bijgedragen hebben tot het formuleren van het beleidscenario LAP (veelal per afvalstroom afzonderlijk) verantwoord. Hierbij wordt ingegaan op de herkomst van de gegevens, de Ausgangssituatie voor het basisjaar (2000) en de inschattingen die gemaakt zijn voor de toekomst.

6.1 Algemene verantwoording

De uitgangshoeveelheden voor het basisjaar zijn gebaseerd op de gegevens die het RIVM jaarlijks vaststelt voor haar Milieubalans en Milieucompendium (samen met het CBS), alsook de jaarlijkse 'Emissies en afval in Nederland'-rapportages [2,8,9,14]. Tevens is voor het aanbod aan gevaarlijk afval gebruik gemaakt van het meldingenbestand van het LMA [10,15]. Om een goed begrip te krijgen van de gevaarlijk-afvalkentalen, voor wat betreft de verdeling over de diverse verwerkingsopties, is ook gebruik gemaakt van een rapportage over de monitoring van het MJP-GA II [11]. De laatste literatuurbron heeft betrekking op 1997 en is waar nodig gebruikt voor de verdeling van het afvalaanbod (uit 1999) over de verschillende verwerkings-opties.

In het prognosedocument is gekozen voor een separate weergave van zowel de gevaarlijke als de niet-gevaarlijke afvalstromen. Dit in tegenstelling tot de 'RIVM-publicaties' waarin met name gerapporteerd wordt vanuit de afzonderlijke doelgroepen (gevaarlijke en niet-gevaarlijke afvalstromen tezamen). Om deze andere weergave mogelijk te maken en dubbeltellingen te voorkomen, is het gevaarlijk afval (zoals verkregen via het meldingenbestand van het LMA) dat niet aan een specifieke afvalstroom is toe te kennen naar rato verdisconteerd over alle niet-gevaarlijke afvalstromen. Als gevolg hiervan wijken de uitgangshoeveelheden in het prognosedocument iets af van hetgeen in [2,8,9] is weergegeven.

Voor een afvalstroom als huishoudelijk afval betekent dit dat het door het RIVM vastgestelde aanbod van 6.815 kton 'teruggebracht' wordt tot 6.798 kton. Het verschil zou gezien kunnen worden als het KCA dat via het LMA gemeld wordt en als aparte deelstromen via gevaarlijk afval meegenomen worden.

Verschuivingen in de toekomst (tussen 2000 en 2012) in bijvoorbeeld de samenstelling of de verdeling van afvalstromen over de diverse verwerkingsopties zijn alleen doorgevoerd als er concrete aanwijzingen zijn dat er veranderingen zullen optreden. Dit kunnen zowel voornemens zijn de gescheiden inzameling bij bijvoorbeeld huishoudens te intensiveren (met als gevolg dat de samenstelling van het restafval verandert) als beleidslijnen om bepaalde verwerkingsopties niet meer toe te staan. Voor die afvalstromen waar dergelijke concrete aanwijzingen ontbreken is de Ausgangssituatie (samenstelling, verdeling over verwerkingsopties) voor 2000 constant gehouden tot en met 2012.

De prognose van de hoeveelheid afval die wordt hergebruikt als materiaal en product is gebaseerd op inschattingen omtrent de effecten van overheidsmaatregelen. Het betreft maatregelen die direct zijn gericht op het stimuleren en intensiveren van gescheiden inzameling, nascheiding en hergebruik, en maatregelen die niet specifiek zijn gericht op de mate van hergebruik, maar wel indirect effect sorteren. Meegenomen zijn maatregelen die nu reeds in werking zijn, of waarvan is aangekondigd dat zij in de planperiode in werking zullen worden gesteld.

Bij de inschatting van het effect van maatregelen is ervan uitgegaan dat forse inspanningen worden gedaan om deze maatregelen optimaal te effectueren. Zonder deze inspanningen zal de hoeveelheid restafval die verbrand of gestort moet worden stijgen. Dit betekent dat de prognose een ambitieus, maar ook realistisch niveau schetst van de verwachtingen over het te behalen hergebruik.

Bij het inschatten van het hergebruik per materiaalstroom vormen de aannames in MV-4 het uitgangspunt. Voor stromen waarbij in de MV-4 geen informatie is gegeven is, zijn in overleg met deskundigen van het RIVM en het ministerie van VROM, aanvullende aannames gedaan.

Tenslotte is nog relevant om op te merken dat de getallen zoveel mogelijk zijn herleid op het aanbod van de Nederlandse markt. Dat betekent dus dat voor verwerking van afval uit het buitenland in Nederland is gecorrigeerd. Wel is de verwerking van Nederlands afval in het buitenland meegenomen teneinde het beeld van het Nederlandse afval compleet te houden. In de praktijk blijkt het overgrote deel van de verwerking van Nederlands afval in het buitenland overigens te gaan om nuttige toepassing (verwerking van accu's, inzet van allerlei thermisch te verwerken stromen als brandstof in cementovens, etc.) zodat deze verwerking in het buitenland voor de planning van de verwijderingscapaciteit in Nederland niet of nauwelijks van invloed is.

6.2 Achtergronden niet-gevaarlijke afvalstromen

In deze paragraaf is voor de meeste niet-gevaarlijke afvalstromen de Ausgangssituatie beschreven voor het basisjaar (waar relevant is tevens de samenstelling weergegeven) en is aangegeven welke verwachtingen er zijn omtrent de effecten van maatregelen. Zie voor de cijfermatige uitwerkingen ook bijlage 1.

Daar er sprake is van een combinatie van positieve en negatieve effecten is het niet mogelijk om het effect van individuele maatregelen te kwantificeren. De weergegeven effecten zijn gebaseerd op expert-meningen, evaluaties en waarnemingen vanuit het verleden en inschattingen over de toekomst.

Huishoudelijk afval

Het aanbod aan huishoudelijk afval is bepaald op basis de totale hoeveelheid gescheiden ingezamelde fracties als gft-afval, glas en papier (samen goed voor ongeveer 3 Mton) en de totale hoeveelheid restafval dat verbrand of gestort is (bijna 4 Mton). Het percentage gescheiden inzameling lag in 2000 op ongeveer 42%. In tabel 6.1 is de samenstelling weergegeven van het huishoudelijk restafval in 2000.

Tabel 6.1 Gemiddelde samenstelling huishoudelijk restafval in 2000

Afvalstof	Gewichtspercentage (%)
Gft-afval, brood, dierlijk afval en ongedefinieerd restafval	35
Papier en karton	32
Kunststoffen	12
Glas	5
IJzer	4
Non-ferro metalen	0,7
Textiel	3
Bijzonder afval en klein chemisch afval	0,5
Overig	8

Naar verwachting zal de hoeveelheid hergebruik van huishoudelijk afval tussen 2000 en 2012 verder toenemen. Ontwikkelingen die daartoe bijdragen zijn onder andere het Stimuleringsprogramma afvalscheiding en afvalpreventie van huishoudelijk afval, de subsidieregeling aanpak milieudrukvermindering en tariefdifferentiatie.

De grootste absolute bijdrages aan de toename van de gescheiden inzameling en daarmee het hergebruik worden verwacht van gft-afval en papier en karton (in omvang ook de grootste huishoudelijk afval stromen).

Sinds de invoering van de gescheiden inzameling van gft-afval is een niveau bereikt van zo'n 1.500 kton per jaar (53% van het aanbod aan organisch materiaal uit huishoudens). Dit niveau wordt al sinds 1996/1997 bereikt. De verwachting is dat met de nieuwe impuls voor de gescheiden inzameling in het beleidscenario (ontwikkelingsvariant naar meer nuttige toepassing) het huidige niveau van 53% gescheiden inzameling gehandhaafd kan blijven. Hiervoor dient echter nog wel een behoorlijke inspanning geleverd te worden.

Sinds de start van het Programma Gescheiden Inzamelen van Huishoudelijk Afval (1995) is de hoeveelheid gescheiden ingezameld papier toegenomen van ongeveer 47 kilogram per inwoner naar ongeveer 65 kilogram per inwoner. In 2000 werd daarmee 50% van het totale aanbod aan papier uit huishoudens gescheiden ingezameld. Uit de Statusrapportage Gescheiden Inzamelen van Huishoudelijk Afval 1998 [12] blijkt dat met name bij de kleinere gemeenten de gescheiden inzameling op een hoog niveau ligt en dat de grotere gemeenten uit stedelijkheidsklassen 1 en 2 daarbij achterblijven. De verwachting tot en met 2012 is dat dit verschil zal blijven bestaan en dat de gemeenten uit de stedelijkheidsklassen 3, 4 en 5 de oorspronkelijke GIHA-taakstelling (85% gescheiden inzameling van het herbruikbare papier) kunnen gaan halen en dat de grotere gemeenten daarbij achterblijven. Voor papier wordt voor het jaar 2012 een hoeveelheid hergebruik van 80% (van het herbruikbare papier) ofwel 60% (van het totale aanbod papier uit huishoudens) als realistisch haalbaar geacht.

Ook voor glas is de verwachting dat de gestage groei van de gescheiden inzameling van glas al sinds jaren maakt verder kan en zal toenemen. Gezien de snelheid van toename wordt een toename van de gescheiden inzameling verwacht van 64% in 2000 naar 75% in 2012.

Het hergebruik van de overige componenten zal procentueel gezien nagenoeg gelijk blijven. Het gaat daarbij om relatief kleine deelstromen als metalen en textiel. Het hergebruik van metalen vindt plaats na afscheiding uit de verbrandingsresten.

In tabel 6.2 zijn van de grootste deelstromen uit huishoudelijk afval de huidige hoeveelheden en percentages weergegeven en de prognose voor de gescheiden inzameling in 2012. Daarbij moet worden opgemerkt dat het hier gaat om gescheiden ingezamelde hoeveelheden. De hoeveelheid die daadwerkelijk wordt hergebruikt ligt lager, omdat bij de bewerking van de gescheiden ingezamelde hoeveelheden verontreinigingen worden afgescheiden.

Tabel 6.2 Prognose voor gescheiden inzameling (g.i.) voor huishoudelijk afval

	2000	2012
Papier en karton ¹⁸	50% g.i. (1.000 kton)	60% g.i. (1.500 kton)
Glas	64% g.i. (325 kton)	75% g.i. (490 kton)
Organisch (gft-afval)	53% g.i. (1.500 kton)	53% g.i. (1.850 kton)

¹⁸ De aangegeven percentages hebben betrekking op het totale papieraanbod uit huishoudens. Ten opzichte van het deel herbruikbaar papier gaat het om bijna 70 en 80% voor respectievelijk 2000 en 2012.

De verwachting is dat de totale hoeveelheid hergebruik voor de stroom huishoudelijk afval zal toenemen tot bijna 3,9 Mton (46%) in 2012

Grof huishoudelijk afval

Het aanbod aan grof huishoudelijk afval was in 2000 gelijk aan ongeveer 1,8 Mton. In tabel 6.3 is het aanbod verdeeld over de afzonderlijke deelstromen weergegeven. Tevens is het hergebruikspercentage voor deze deelstromen in 2000 weergegeven.

Tabel 6.3 Aanbod en hergebruik deelstromen grof huishoudelijk afval in 2000

Deelstroom	Aanbod [kton]	Hergebruik [kton]	Hergebruik [%]
Verbouwingsafval	678	367	54
Tuinafval	538	364	68
Wit- en bruingoed	162	118	73
Meubilair	221	73	33
Verpakkingen	27	10	36
Overig	205	68	33
Totaal	1830	1000	55

Naar verwachting zal het (materiaal)hergebruik tussen 2000 en 2012 van met name het verbouwingsafval, het grof tuinafval, het verpakkingsafval en het wit- en bruingoed verder toenemen. Met name de ontwikkeling waarbij grof huisafval in toenemende mate niet meer kan worden meegegeven aan de huisvuilinzameling en de verdergaande scheiding van afval op de brengstations zijn hieraan debet.

Voor het groot wit- en bruingoed is de verwachting dat 100% gescheiden inzameling haalbaar moet worden met het afschaffen van de kraakperswagens voor deze stroom en de inrichting van een specifieke inzamelstructuur. Verder is de verwachting dat het hergebruik van het verbouwingsafval en grof tuinafval met de aanpassingen in de inzamelstructuur zullen toenemen tot ongeveer 75% in 2012. Voor verpakkingen wordt een toename verwacht tot ongeveer 50%. Ten aanzien van de overige deelstromen worden geen wijzigingen verwacht in het hergebruikspercentage tussen 2000 en 2012.

De inschattingen in het kader van de ontwikkelingen op het gebied van (materiaal)hergebruik leiden er toe dat het hergebruikspercentage voor grof huishoudelijk afval zal stijgen van 55% in 1998 tot ongeveer 67% in 2012. Deze 67% komt overeen met bijna 1.700 kton. In absolute hoeveelheid een toename van bijna 70% ten opzichte van 2000.

Afval uit de handel-, diensten- en overheidsector (HDO-afval)

Onder HDO-afval wordt verstaan het afval dat voorheen ook wel kantoor-, winkel- en dienstenafval (KWD-afval) werd genoemd. In het prognosedocument is hier tevens de hoeveelheid veilingafval aan toegevoegd. Het bepalen van het totale aanbod aan HDO-afval is een lastige zaak met het ontbreken van een 'alles omvattende' inventarisatie als bij (grof) huishoudelijk afval.

Een inschatting van de totale productie aan HDO-afval wordt verkregen via een onderzoek dat Motivation/ITM, in het kader van het Convenant Verpakkingen, uitvoert naar verpakkingsafval uit de HDO-sector. Dit onderzoek vindt plaats door enquêtering van ongeveer 1000 bedrijven uit de HDO-sector, verdeeld over de verschillende SBI-codes. Daarmee wordt dus geen sluitend zicht verkregen van de totale hoeveelheid HDO-afval. Voor 2000 leidt dit tot een aanbod van ongeveer 3,6 Mton.

Er zijn geen recente gegevens voorhanden over de samenstelling van het HDO-afval als geheel of het restafval ervan. Het laatste onderzoek hiernaar met een landelijk gemiddelde uitstraling dateert uit 1994 en is uitgevoerd door het RIVM. Sinds 1994 hebben diverse verschuivingen plaatsgevonden in de aanwezigheid van diverse sectoren (bijvoorbeeld de opkomst van de IT-sector), waardoor het hanteren van deze bron slechts zal leiden tot een indicatie van de verschillende deelstromen.

In tabel 6.4 is voor een aantal grote deelstromen de inschatting voor het hergebruik in 2000 weergegeven, alsook de inschattingen voor 2012. De verwachting omtrent het hergebruik voor de toekomst zijn gebaseerd op de effecten van de 8.40 AMvB's, de handhaving daarvan en de verhoging van de Wbm-heffing voor het storten van afval. De feitelijke effecten van de 8.40 AMvB's worden als beperkt ingeschat, omdat deze sterk afhankelijk worden geacht van de inzet op handhaving.

Tabel 6.4 Prognose voor gescheiden inzameling (g.i.) voor HDO-afval

	1998	2011
Papier en karton	65% g.i. (925 kton)	75% g.i. (1.260 kton)
Glas	52% g.i. (80 kton)	70% g.i. (125 kton)
Organisch afval	5% g.i. (20 kton)	25% g.i. (130 kton)
Kunststoffen	14% g.i. (85 kton)	35% g.i. (195 kton)

De verwachting is dat de totale hoeveelheid hergebruik voor de afvalstroom HDO-afval zal toenemen van 1,7 Mton tot 2,4 Mton (58%).

Bouw- en sloopafval

Het feitelijke aanbod aan bouw- en sloopafval is voor het jaar 2000 niet vastgesteld. Bepalend daarvoor zijn met name de gegevens die afkomstig zijn van de breek- en sorteerbedrijven van bouw- en sloopafval. Over de jaren 1991 tot en met 1997 heeft de Belangenvereniging Recycling Bouw- en Sloopafval (BRBS) deze gegevens verkregen via een enquête onder de breek- en sorteerbedrijven. Daarna zijn geen betrouwbare gegevens beschikbaar.

Om toch een inschatting te geven voor de jaren na 1997 heeft het RIVM op basis van expertmeningen en onderzoek in het kader van het Tweede Structuurschema Oppervlaktedelfstoffen een groeipercentage ingeschat. Daarmee komt het aanbod aan bouw- en sloopafval in 2000 op ongeveer 19 Mton.

Gegeven de beschikbare gegevens is het hergebruikpercentage voor 2000 ingeschat op bijna 94%. Dit hoge percentage wordt met name bepaald door het hergebruik en nuttig toepassen van de steenachtige materialen als beton, metselwerk en asfalt.

Voor bouw- en sloopafval is de verwachting dat het percentage materiaalhergebruik verder zal stijgen, onder andere onder invloed van de Wbm-heffing. Verwacht wordt dat het percentage zal stijgen naar 95% in 2012, ofwel een stijging van 17,9 Mton naar 20,2 Mton.

Industrieel afval

In het prognosedocument wordt onder industrieel afval verstaan het afval dat afkomstig is uit de industrie plus landbouwafval, reststoffen energieproductie en raffinaderijenafval. Het aanbod voor deze vier stromen is op basis van de gegevens zoals door het RIVM verzameld ingeschat op ongeveer 21 Mton.

Het papier- en ontinkingslib is niet meegenomen in industrieel afval, maar komt als lib terug in de prognoses. Gezien het speciale karakter van fosforzuurgips (volledig geloosd) is deze

stroom niet meegenomen in de prognose. De productie van fosforzuurgips komt medio 2001 te vervallen met het verplaatsen van de kunstmestproducerende industrie naar het buitenland.

In het verloop van industrieel afval is aangenomen de productie van jarosiet in 2001 gestopt zal worden. Per die datum zal de producent van de afvalstof jarosiet overstappen op een andere grondstof, waarmee het bijproduct jarosiet niet meer zal ontstaan.

Het hergebruik aan industrieel afval lag in 2000 op bijna 93% (ruim 19 Mton). De verwachting is dat de verhoging van de Wbm-heffing stimulerend werkt op het hergebruik van industrieel afval. De mogelijkheden verschillen echter per industrietak. Per stroom is nagegaan welke potentie er bestaat. Ook het stopzetten van de productie van jarosiet draagt positief bij aan het verder oplopen van het hergebruikpercentage. Dit leidt tot de verwachting dat de hoeveelheid industrieel afval die nuttig kan worden toegepast stijgt naar ruim 93% (ofwel 21,5 Mton) in 2012.

Reinigingsdienstenafval

Het aanbod aan reinigingsdienstenafval was in 2000 gelijk aan ongeveer 1 Mton. Circa 68% werd gescheiden ingezameld. In tabel 6.5 is het aanbod verdeeld over de afzonderlijke deelstromen weergegeven. Tevens is het hergebruikpercentage voor deze deelstromen in 1998 weergegeven.

De verwachting is dat in de komende jaren technieken ingezet zullen gaan worden die het mogelijk maken zand af te scheiden en her te gebruiken. Met het stijgen van de hoeveelheid hergebruikt zand komt het hergebruikpercentage van reinigingsdienstenafval in 2012 op 74% (825 kton).

6.3 Achtergronden gevaarlijke afvalstromen

In deze paragraaf is voor de gevaarlijke afvalstromen de uitgangssituatie beschreven voor het basisjaar en is aangegeven hoe tot een verdeling is gekomen van het aanbod naar nuttige toepassing, verbranden en storten. Zie voor de cijfermatige uitwerkingen ook bijlage 1. In aanvulling op bijlage 6.2 wordt voor de gevaarlijke afvalstoffen wel onderscheid gemaakt naar de soort nuttige toepassing (materiaalhergebruik of inzet als hoofdgebruik brandstof). De inzet als hoofdgebruik brandstof is bepaald aan de hand van de daarvoor geldende criteria. Zo is specifiek ziekenhuisafval per definitie verwijderd en is er sprake van hoofdgebruik brandstof bij een calorische waarde van meer dan 11,5 MJ/kg of 15 MJ/kg, afhankelijk van het chloorgehalte.

Voor gevaarlijk afval worden door het ontbreken van sturende middelen nauwelijks verschuivingen verwacht richting nuttige toepassing. De verdeling over de verschillende beheerswijzen is door de tijd nagenoeg constant verondersteld.

Fotografisch gevaarlijk afval (fga)

De verdeling van fotografisch gevaarlijk afval (fga) over de diverse verwerkingsopties is grotendeels gebaseerd op het Informatiedocument Gevaarlijk Afval 1997-1999 [15].

Onder "hergebruik" zijn in dit geval de daadwerkelijk hergebruikte hoeveelheden zilver en geïmmobiliseerde restfractie meegenomen. Verder is, analoog aan het rapport van de monitoring een deel van het in het buitenland verwerkte afval aan hergebruik toegerekend.

Voor fga ontstaat er na aftrek van de hoeveelheden "hergebruik", "lozen", "verbranden" en "storten" een gat van 10,8 kton (op een verwerkte hoeveelheid van 18 kton). Volgens de monitoring is deze deels via ONO verwijderd, deels ingedampt en deels gepyrolyseerd. De verdeling hiervan is echter niet bekend. Dit gat is in de inschattingen voor het prognosedocument toegerekend aan verdampen (hoewel een deel waarschijnlijk dus geloosd is) en vervolgens weggelaten. Evenals de in het rapport van de monitoring is de balans dus niet sluitend voor deze stroom. Hier is echter expliciet toch voor gekozen om te vermijden dat het ontbrekende deel zou worden toegerekend aan de te verwijderen hoeveelheid (verbranden of storten) en daarmee ten onrechte een bijdrage zou leveren aan de verwachte benodigde verwijderingscapaciteit.

Specifiek ziekenhuisafval

Specifiek ziekenhuisafval is volledig verwerkt bij de Zavin. Gezien de criteria ten aanzien van het onderscheid verwijderen / nuttige toepassing is deze afvalstroom voor 100% als "verbranden als vorm van verwijdering" aangemerkt .

Oplosmiddelen en koudemiddelen

De verdeling van oplosmiddelen en koudemiddelen over de diverse verwerkingsopties is gebaseerd op [15]. Daarbij wordt onder "hergebruik" verstaan "inzet als grondstof", "chemisch/fysisch behandelen" en "destilleren". Het percentage lozen is op 0% gesteld. Gezien de calorische waarde van de afvalstroom is aangenomen dat de brandbare restfractie volledig is ingezet als hoofdgebruik brandstof.

Relevant voor deze stroom is nog dat er een aanzienlijk verschil zit tussen de daadwerkelijk verwerkte hoeveelheid en het totale aanbod. Er is hier sprake van een trend en het aanbod neemt al jaren sneller toe dan de verwerkte hoeveelheid. Het loslaten van de op basis van de verwerkte hoeveelheden afgeleide percentages op het totale aanbod zou leiden tot een overschatting van alle fracties (verbranden, hergebruik, etc.) van - voor 1999 - ongeveer 20% ten opzichte van de werkelijke omvang van die fracties (in kton). Dit leidt dus ook tot een overschatting van de verwachte benodigde capaciteit voor verwijderen. Omdat niet duidelijk is hoe de gevonden trend zich zal ontwikkelen en waardoor het "gat" wordt veroorzaakt is hiervoor niet gecorrigeerd.

Afgewerkte olie

Uit het basisdocument en informatiedocument is niet gedetailleerd genoeg te halen wat er met de afgewerkte olie is gebeurd (grotendeels fysisch/chemisch behandelen en beetje verbranden). Daarom is tevens gebruik gemaakt van het rapport van de monitoring over 1997. Zowel uit het rapport van de monitoring als uit het basis- en informatiedocument valt echter niet te halen hoeveel er is opgewerkt tot basissmeerolie en hoeveel tot brandstof. Wel is bekend dat het overgrote deel van de opgewerkte afgewerkte olie uiteindelijk is verwerkt tot gasstookolie voor de scheepvaart en niet tot smeeroilie (zie rapport monitoring).

Onder "hergebruik" wordt verstaan de verwerking tot smeeroilie. Verder is aangenomen dat alle bewerkingen hebben geresulteerd in een vorm van nuttige toepassing. Op basis van het basisdocument is aangenomen dat 15% van afgewerkte olie uit water bestaat.

Oliehoudende afvalstoffen

Oliehoudende afvalstoffen worden veel eerst op een of andere manier voorbewerkt (aftappen en lozen waterlaag) zodat de ter bewerking aangeboden hoeveelheid slechts een deel van het oorspronkelijke aanbod is. Van de bewerkte hoeveelheid wordt een groot deel (afgescheiden waterlaag) alsnog geloosd en vormen de in dat stadium reeds afgescheiden olie- en slibfractie slechts een ondergeschikt deel van het oorspronkelijke aanbod (de voorbewerking is in het algemeen uitsluitend gericht op het afscheiden van de waterlaag om effectief transport mogelijk

te maken). Ook voor deze stroom leidt het analyseren van de hoeveelheden "hergebruik", "lozen", "inzet als brandstof", "verbranden" en "storten" dus tot een "gat" ten opzichte van de totaal aangeboden hoeveelheid. Gelet op de aard van de afvalstroom is dit "gat" in de balans volledig toegerekend aan "lozen"

Conform bijlage 2 van het basisdocument is verder aangenomen dat onder hergebruik "destilleren" en "verbranden met terugwinning materiaal" vallen. "Verbranden in roosteroven" en "verbranden in DTO" zijn gezien de calorische inhoud van de afvalstroom toegerekend aan hoofdgebruik als brandstof, de dan resterende stroom wordt geloosd.

Opgemerkt wordt nog dat er bij afgewerkte olie vanuit is gegaan dat er geen sprake was van echt hergebruik (smeerolie) en daar is opwerken tot brandstof toegerekend aan thermische nuttige toepassing. Hier is er vanuit gegaan dat er wel een deel echt hergebruik is. De belangrijkste reden hiervoor is dat voor zaken als boorspoeling inderdaad kan en ook gebeurt. Het informatiedocument bevestigt dit en daar is sprake van producthergebruik (26,6 kton; via destilleren) en verbranden met Cl-terugwinning (0,3 kton).

Scheepsafval

De verdeling over de verwerkingsopties is gebaseerd op het rapport van de monitoring. Hoewel het totale aanbod in 1999 een stuk lager is dan in 1997 is er vanuit gegaan dat de verdeling over de diverse verwerkingsopties qua verhouding niet heel veel zal verschillen. Verder is relevant dat deze afvalstroom, die voor gevaarlijk afval van behoorlijke omvang is, voor de benodigde capaciteit voor storten en verbranden van beperkt belang is.

Aangenomen is dat er geen product- en materiaalhergebruik heeft plaatsgevonden. De hoeveelheid geloosd is in de monitoringsrapportage weergegeven. De dan resterende afvalstroom is voor 100% brandbaar aangemerkt. De volledige reststroom (ook dat deel dat naar de DTO is gegaan) is aangemerkt als 'hoofdgebruik brandstof'.

De hoeveelheid voor nuttige toepassing is dus gebaseerd op de inschatting in de monitoring, namelijk dat de volledige oliefractie op een of andere wijze nuttig is toegepast. Niet duidelijk is of alle olie inderdaad als brandstof nuttig is toegepast. Uit de bijlagen bij het basisdocument volgt wel dat er weinig is aangeboden bij DTO of AVI, ofwel dat het beslag op de capaciteit voor thermische verwijdering door scheepsafval inderdaad beperkt is. Deze waarneming moet echter niet te absoluut worden geïnterpreteerd, want er is bekend dat fracties uit de bewerking van scheepsafval bij vervolghandelingen vaak niet meer uit de meldingen als scheepsafval te herkennen zijn.

Zuren & basen en zwavelhoudend

De verdeling over de diverse verwerkingsopties is grotendeels gebaseerd op het informatiedocument en afgezet tegen de totaal verwerkte hoeveelheid in 1999. Onder "hergebruik" zijn meegerekend de categorieën "inzet als grondstof", "destilleren", "chemische metaal-terugwinning" en "verbranden met terugwinning materiaal". De categorieën "chemisch fysisch scheiden", "biologisch reinigen" en "ONO" zijn gezien als vormen van lozen. De hoeveelheid gestort is rechtstreeks uit het basisdocument gehaald en de reststroom wordt verbrand in de vorm van verwijderen.

Hierbij is dus in ieder geval aangenomen dat alle ONO-bewerking is geloosd (het slib is dus niet meegenomen terwijl dat vermoedelijk is gestort).

Loodaccu's

Volgens het informatiedocument worden alle loodaccu's in het buitenland hergebruikt. Volgens monitoringsrapportage van het MJP-GA II is wel een deel definitief verwijderd (ONO en verwerking restfractie), namelijk ongeveer 10%. De getallen zouden dan vermoedelijk neerkomen op 90% nuttige toepassing, 5% lozen (ONO-deel) en 5% verbranden (restfractie). Dit gebeurt echter geheel in het buitenland dus heeft voor de Nederlandse planning geen enkele invloed. In het prognosedocument is uitgegaan van 100% nuttige toepassing.

Batterijen

Voor batterijen is voor het aanbod in het basisjaar afgeweken van de meldingen bij het LMA. Volgens het RIVM [13] en Stibat is het daadwerkelijke aanbod aan gescheiden ingezamelde batterijen hoger. Batterijen worden voor 100% hergebruikt.

Goed beschouwd is 100% hergebruik en 0% thermische nuttige toepassing niet geheel juist. Zo wordt bijvoorbeeld bij de Nedstaal-verwerking het koolstof en de kunststof buitenzijde thermisch benut en betreft het materiaalhergebruik alleen het metaaldeel. In praktijk zou dit echter een correctie in de marge zijn.

Gasontladingslampen (gasos)

De verdeling over de diverse verwerkingsopties is voor gaso's geheel gebaseerd op het informatiedocument. Onder hergebruik wordt verstaan "sorteren/scheiden", "chemisch fysisch scheiden" en "metaal terugwinnen". De hoeveelheden verbrand en gestort zijn rechtstreeks uit het informatiedocument gehaald.

Oliefilters

In het informatiedocument is onder "hergebruik" zowel het hergebruik van de metaalfraction als het hergebruiken van de olie (smeerolie) als de nuttige toepassing als brandstof (restolie en oliehoudende delen) samengenomen. Op basis van het rapport van de monitoring MJP is afgeleid dat van de nuttig toegepaste deel ongeveer 45% bestaat uit metaal. De rest is in dat jaar ingezet als brandstof. Op basis van de gegevens is 65% toegerekend aan hergebruik en 35% aan thermische nuttige toepassing.

Volgens het rapport van de monitoring zou een kleine hoeveelheid (3% van het aanbod) betrekking hebben op verontreinigingen (poetsdoeken e.d.) en niet om fracties uit de filterbewerking zelf.

Gebruikte chemicaliënverpakkingen (GCV's)

Voor deze afvalstroom is voor de verdeling over de verwerkingsopties teruggevallen op het monitoringsrapport. Bovendien is een en ander gerelateerd aan de verwerkte hoeveelheid en niet aan het totale aanbod (dat hoger ligt).

Onder hergebruik wordt gerekend "nuttige toepassing metalen". "Nuttige toepassing overige restfractie VBI" en "verfractie VBI in Belgische cementoven" zijn gezien als vorm van nuttige toepassing. De DTO en AVI-fracties zijn gezien hun calorische waarden aangemerkt als hoofdgebruik brandstof en het restant van de verwerkte hoeveelheid is toegerekend aan lozen.

Ook bij GCV's is het verschil tussen het aanbod en de verwerkte hoeveelheid relatief groot, en wanneer de gevonden percentages de prognoseberekeningen worden losgelaten op het totale aanbod leidt dat tot grotere hoeveelheden, en dus ook op een overschatting van het beslag op de (te plannen) capaciteit voor verwijdering dan in werkelijkheid het geval is. In het geval van oliehoudend afval was het verschil tussen aanbod en verwerkt vrij eenvoudig te verklaren (geloosd water), maar in dit geval is dat lastiger. Het niet verwerkte afval is vermoedelijk onder een ander code verwerkt en daarom niet terug te vinden in deze categorie. Niet uit te sluiten is

dat delen gewoon als bedrijfsafval zijn aangeboden bij de verbranding. In dit geval is er voor gekozen om daarom toch gewoon met de gevonden percentages te rekenen. Dat kan een overschatting zijn of een dubbeltelling omdat een deel van wat hiermee wordt toegerekend aan verbrand ook in de cijfers voor bedrijfsafval kan zijn meegeteld. Door de relatief beperkte omvang van de totale stroom is de fout in absolute zin voor de te plannen verwijderingcapaciteit echter beperkt.

Ferro/non-ferro

De informatie is voornamelijk gebaseerd op het informatiedocument. Als basis is uitgegaan van 2,8 kton be- en verwerkt in Nederland en 39,3 kton be- en verwerkt in het buitenland.

Het als hergebruik aangeduide afval is bepaald op basis van een bestudering van de exportformulieren. Voor de na hergebruik resterende afvalstroom is aangenomen dat 25% brandbaar is en 75% onbrandbaar. Deze informatie ontbreekt voor het in het buitenland verwerkte afval, maar is toch gelijk gehouden aan de verdeling zoals het in Nederland heeft plaatsgevonden.

Een onnauwkeurigheid zit in het feit dat er ook nog wat reststoffen van metaalterugwinning verbrand of gestort zouden moeten zijn maar dat dat niet uit de meldingen is af te leiden. Het betreft echter een relatief kleine hoeveelheid (hooguit enkele tientallen tonnen).

Ontploffbare afvalstoffen

Het monitoringsrapport van MJP-GA II noemt een veel hoger aanbod dan het basisdocument of het informatiedocument. Het verschil wordt veroorzaakt door het meenemen van spuitbussen die in het basisdocument worden meegenomen bij GCV's. Het is echter bekend dat fluctuaties binnen deze stroom van jaar tot jaar groot zijn. Omdat bij GCV's als basisjaar het basisdocument als uitgangspunt is genomen wordt dat hier ook gedaan om te voorkomen dat de spuitbussen dubbel worden meegeteld.

De ontploffbare afvalstoffen die volgens het basisdocument fysisch/chemisch zijn behandeld zijn in het prognosedocument aangemerkt als hergebruik. Dit betreft met name halonblussers, waarbij het halon wordt opgewerkt en hergebruikt. In de praktijk zal een klein deel van het halongas niet geschikt gemaakt kunnen worden voor hergebruik en zal in de DTO verbrand worden. De na hergebruik resterende stroom wordt volledig aangemerkt als verbranden (als vorm van verwijderen).

Een aparte deelstroom is LPG-tanks. Deze worden in het algemeen niet gemeld omdat er onduidelijkheid is over de status (wel of geen gevaarlijk afval). Dit is mede de oorzaak van het relatief lage aanbod.

Straalgrit

In het prognosedocument is onder straalgrit alle straalgrit meegenomen. Dit is meer dan bij het LMA is gemeld, omdat dat alleen het straalgrit betreft dat is aangemerkt als gevaarlijk afval. De hoeveelheid van 39 kton betreft alle straalgrit en is ontleend aan het rapport "monitoring prioritaire afvalstoffen 1999" van het RIVM.

Hg-houdend / AsS-slib / hardingszouten (C1-afvalstoffen)

Het aanbod van deze stroom fluctueert nogal en is sterk afhankelijk van het afgiftegedrag van individuele bedrijven (het aantal ontdoeners is zeer beperkt). Conform het informatiedocument is dit voor 100% aan storten toegerekend.

Sterk uitloogbaar anorganisch afval niet zijnde Hg-houdend, AsS-slib en hardingszouten (C2-afvalstoffen)

In het prognosedocument is het storten van jarosiet (op eigen terrein) niet meegenomen als C2-afvalstof. Het is als industrieel afval meegenomen. Voor de prognose is alles toegerekend aan storten, dit terwijl in de praktijk ongeveer 5% ingezet wordt als steunlaag.

Omdat een deel van deze stroom bestaat uit reststoffen uit de verwerking van andere afvalstromen (die worden afgegeven door be- en verwerkers) zoals vliegashoudend slib uit de rookgasreiniging, is niet uit te sluiten dat een deel van deze afvalstoffen ook reeds is meegeteld met de nog onbewerkte andere afvalstromen. Voor het totale aanbod kan dit tot een (beperkte) dubbeltelling leiden.

Een deel van dit afval is na bewerking uiteindelijk niet in de C2-deponie gestort maar elders. Dit is ondermeer ook af te leiden uit het feit dat dit afval is gestort op meerdere stortplaatsen (zie basisdocument).

Anorganisch afval, matig uitloogbaar (C3-afvalstoffen)

Het aanbod van deze stroom groeit de laatste jaren fors. Het feit dat de grootste groei wordt veroorzaakt door afgifte van verwerkers van gevaarlijk afval doet vermoeden dat dit deels veroorzaakt wordt door het bewerken van C2-afval tot C3-afval (koude immobilisatie).

Afvalwater

Op basis van [10] is een klein deel van het aanbod aan afvalwater hergebruikt (nog geen 2%). Bijna de volledige restfractie wordt na fysisch-chemische behandeling (zuivering) geloosd. Deze hoeveelheid komt overeen met bijna 91% van het aanbod. De dan nog resterende restfractie is verbrand (verwijderd).

Overig organisch en niet eerder genoemd

De afvalstroom 'overig organisch (inclusief niet eerder genoemd)' is een samenvoeging van een divers aantal deelstromen die onder geen andere deelstroom vallen. Conform [10] is 12% aangemerkt als product- en materiaalhergebruik. Gezien de samenstelling van de afvalstromen is aangenomen dat er geen substantiële hoeveelheden water aanwezig zijn en er dus geen water geloosd is. Ten aanzien van de resterende afvalstroom is ingeschat dat ongeveer de helft voldoet aan de calorische grenswaarde om aangemerkt te kunnen worden als hoofdgebruik brandstof. De andere helft wordt verbrand als vorm van verwijderen.