

RAPPORT: 30.6660

MILIEU-PARAGRAAF BIJ
PROVINCIAAL AFVALSTOFFENPLAN
PAP II PROVINCIE NOORD-BRABANT

DEEL I: HOOFDRAPPORT

Opdrachtgever:

Gedeputeerde Staten van
Noord-Brabant

	Commissie voor de milieu-effectrapportage
ingediend op:	15 NOV. 1988
nr:	1676-80
best. nr:	140-117

4 november 1988

I N H O U D S O P G A V E

	SAMENVATTING	1
1	INLEIDING	11
2	PROBLEEMSTELLING EN DOEL	12
	2.1 PLANPERIODE	12
	2.2 GEGEVENS AFVALSTOFFEN	12
	2.3 VERWERKINGSINSTALLATIES	14
	2.4 DOELSTELLINGEN BELEID	14
3	TE NEMEN EN EERDER GENOMEN BESLUITEN	16
	3.1 BESLUITEN WAARVOOR DE MILIEU-PARAGRAAF WORDT OPGESTELD	16
	3.2 EERDER GENOMEN BESLUITEN	16
	3.3 LATER TE NEMEN BESLUITEN	17
4	BELEIDSALTERNATIEVEN	19
	4.1 ALGEMEEN	19
	4.2 CONCRETE INVULLING	23
5	BESTAANDE TOESTAND VAN HET MILIEU EN DE AUTONOME ONTW.	25
	5.1 BESTAANDE TOESTAND VAN HET MILIEU	25
	5.1.1 SAMENHANG TUSSEN MILIEUASPECTEN	25
	5.1.2 LUCHT	27
	5.1.3 GROND/GRONDWATER	27
	5.1.4 OPPERVLAKTEWATER	28
	5.1.5 GELUID	28
	5.1.6 LANDSCHAP EN RUIMTEBESLAG	29
	5.1.7 ORGANISMEN	29
	5.2 AUTONOME ONTWIKKELING	30
6	BESCHRIJVING VAN DE EFFECTEN OP HET MILIEU	31
	6.1 ALGEMEEN	31
	6.2 KWANTIFICERING VAN DE CRITERIA	33
7	VERGELIJKING VAN DE ALTERNATIEVEN	43
	7.1 UITWERKING	43
	7.2 CONCLUSIES	45
8	KANTTEKENINGEN/INVLOED AANNAMES	47
	8.1 HOEVEELHEDEN	47
	8.2 OVERIGE CATEGORIEEN AFVALSTOFFEN	47
	8.3 OVERGANGSSITUATIE	51
	8.4 LOKATIEKEUZE	52
9	OVERZICHT LEEMTES IN KENNIS EN INFORMATIE	54
10	LITERATUUROVERZICHT	55

T A B E L L E N L I J S T

- Tabel 2.1 Hoeveelheden afvalstoffen per categorie
Tabel 2.2 Verwerkingsinstallaties in Noord-Brabant
- Tabel 4.1 Te verwerken hoeveelheden afval per alternatief
- Tabel 6.1 Beoordelingscriteria
Tabel 6.2 Score beleidsalternatieven per criterium
Tabel 6.3 Voorkeursvolgorde ruimtelijk-visuele invloedssfeer
Tabel 6.4 Voorkeursvolgorde externe veiligheid
Tabel 6.5 Voorkeursvolgorde beïnvloedings gebied flora/fauna
Tabel 6.6 Voorkeursvolgorde directe beïnvloeding volksgezondheid
- Tabel 7.1 Weging van de alternatieven
Tabel 7.2 Score alternatieven per hoofdcriterium
Tabel 8.1 Bijzondere categorieën afvalstoffen

1 INLEIDING

Dit rapport is opgesteld als milieu-paragraaf van het tweede Provinciale Afvalstoffenplan (PAP-II) van de provincie Noord-Brabant, ter onderbouwing van het voorgenomen beleid.

In het PAP-II worden de hoofdlijnen van het beleid inzake de afvalstoffenverwijdering vastgelegd voor de planperiode 1989 tot 1994. In deze milieu-paragraaf worden de effecten op het milieu beschreven van de verwerking van afvalstoffen volgens het voorgenomen beleid en vergeleken met een aantal beleidsalternatieven, waaronder het nulalternatief (voortzetting van het huidige beleid) en het (naar verwachting) meest milieu-vriendelijke alternatief.

De beschrijving van de milieu-effecten is daarbij globaal gehouden omdat niet naar concrete lokaties is gekeken. Deze dienen in vervolgstudies, lokatie-m.e.r.'s, aan de orde te komen bij uitgewerkte plannen voor specifieke installaties.

De milieu-paragraaf is gebaseerd op de milieu-effectrapportage die in opdracht van de Provincie Noord-Brabant is opgesteld door het adviesburo IWACO B.V., in samenwerking met het Waste Management Programma (WMP) en het Bureau voor Stedebouw Ir. F.J. Zandvoort B.V.. In deze milieu-paragraaf zijn het concept-commentaar van de Commissie Mer en de inspraakreacties meegenomen en dit rapport kan worden beschouwd als de bijgestelde, definitieve versie van het milieu-effectrapport.

De gehele rapportage bestaat uit de delen I (Hoofdrapport), II (Bijlagen en Figurenrapport) en III (deelrapport; beschrijving bouwstenen en bestaande toestand).

2 PROBLEEMSTELLING EN DOEL

De categorieën afval waarop de milieu-paragraaf betrekking heeft zijn:

- huishoudelijk afval
- grof huisvuil
- veeg- en plantsoenvuil
- bedrijfsafval, voor zover het samen met het huishoudelijk afval zal worden verwerkt.

Op de relatie met de verwerking van andere categorieën afvalstoffen wordt ingegaan in hoofdstuk 8.

De planperiode voor het PAP-II loopt van begin 1989 tot eind 1993. In de milieu-paragraaf wordt uitgegaan van de hoeveelheden afval in 1993; daarbij is uitgegaan van een jaarlijks groeipercentage van 0,7% voor het huishoudelijk afval en 1,0% voor het bedrijfsafval. In totaal gaat het daarbij om de verwerking van ca. 1,4 miljoen ton afval per jaar.

De doelstellingen van het provinciale afvalstoffenbeleid zijn, in aansluiting op het door het Ministerie van VROM geformuleerde beleid:

- beperken van het ontstaan van afval
- stimuleren van hergebruik
- doelmatige en milieuhygiënisch verantwoorde verwijdering van afvalstoffen, waarbij reductie van de hoeveelheid te storten materiaal.

Daarbij heeft de reductie van het stortvolume in combinatie met stimulering van hergebruik de hoogste prioriteit voor de komende planperiode.

3 TE NEMEN EN EERDER GENOMEN BESLUITEN

De milieu-paragraaf is opgesteld ten behoeve van de besluitvorming over het tweede provinciale afvalstoffenplan, PAP-II. Het Pap-II is een beleidsplan dat met name randvoorwaarden stelt, en geen concrete besluiten aangeeft. Het plan zal in uitwerkingsplannen van de verschillende samenwerkingsgebieden nader moeten worden geconcretiseerd.

4 BELEIDSALTERNATIEVEN

Bij het opstellen van de beleidsalternatieven is uitgegaan van een aantal bouwstenen, te weten:

1. terugdringen van het ontstaan van afval (afvalpreventie)
2. scheiding aan de bron
3. gescheiden inzameling
4. mechanische voorscheiding
5. hergebruik
6. composteren
7. (RDF-opwerking) en verbranding
8. gecontroleerd storten

In deze milieu-paragraaf worden 5 beleidsalternatieven beschouwd; bij de opstelling is rekening gehouden met de mate waarin de beleidsdoelstellingen (afvalpreventie, hergebruik en reductie stortvolume) worden gerealiseerd. De 5 alternatieven zijn:

Alternatief 1 is het nulalternatief, voortzetting van de huidige afvalstoffenverwerking; dit komt ruwweg neer op integraal storten.

Alternatief 2 is het voorgenomen beleid van de provincie Noord-Brabant. Daarbij ligt de nadruk op stimulering van hergebruik, gescheiden inzameling en compostering van GFT-afval, mechanische scheiding, RDF-verbranding en storten van de restfracties.

Alternatief 3 is te beschouwen als een tussenalternatief, tussen het nulalternatief en het voorgenomen beleid: invergelijking met alternatief 2 is de gescheiden inzameling achterwege gelaten. Dit alternatief is in de beoordeling meegenomen om na te gaan wat de effecten zijn als bij keuze voor het voorgenomen beleid de invoering van gescheiden inzameling langer op zich laat wachten.

Bij alternatief 4 ligt de nadruk op integraal verbranden; dit is geen alternatief dat door de Provincie als beleid wordt overwogen, maar is meegenomen ter vergelijking met de overige alternatieven.

Alternatief 5 is naar te verwachten het meest milieu-vriendelijke alternatief; dit zal overigens na vergelijking van de alternatieven moeten blijken. Het verwerkingssysteem komt redelijk overeen met het

voorgenomen beleid, er ligt echter meer nadruk op afvalpreventie en hergebruik. Vanwege de ingrijpende (landelijke maatregelen die vereist zijn om dit alternatief te realiseren wordt dat op korte termijn (deze planperiode) niet haalbaar geacht; het alternatief dient ter toetsing van de andere alternatieven, hoever men verwijderd blijft van wat op langere termijn haalbaar is.

Van de alternatieven 2, 3 en 5 worden een aantal varianten bekeken met betrekking tot de schaalgrootte van de installaties en de stoffen die verbrand worden.

5 TOESTAND VAN HET MILIEU EN DE AUTONOME ONTWIKKELING

5.1 BESTAANDE TOESTAND VAN HET MILIEU

Bij de beschrijving van de bestaande toestand worden de volgende milieu-aspecten beschouwd:

1. Lucht
2. Grond en grondwater
3. Oppervlaktewater
4. Landschap en ruimtebeslag
5. Geluid
6. Organismen (mensen, flora en fauna)

ad 1. Lucht

In het algemeen kan worden geconstateerd dat de huidige luchtkwaliteit in Noord-Brabant, in vergelijking met de rest van Nederland matig te noemen is. Voor een aantal parameters (met name SO₂ en NO_x) wordt plaatselijk de streefwaarde van het IMP-lucht overschreden.

ad 2. Grond en grondwater

Het bodemtype en de geohydrologische situatie bepalen in belangrijke mate de kwetsbaarheid van het grondwater voor verontreinigingen. Algemeen kan gesteld worden dat de kwetsbaarheid groot is van de infiltrerende zandgronden die in grote delen van Brabant voorkomen, met name in het oosten waar tevens de deklaag op het zandpakket ontbreekt. De kwetsbaarheid van de kleigronden (waar sprake is van kwel) is veel minder groot; deze komen met name in het noord-westen voor.

Gebieden waar in geen geval afvalverwerkingsinstallaties mogen worden geplaatst, vanwege het risico van grondwaterverontreiniging zijn de grondwaterbeschermingsgebieden voor de drinkwaterwinning.

ad 3. Oppervlaktewater

In Noord-Brabant wordt de waterkwaliteit getoetst aan de Noord-Brabantse Basiskwaliteit (NBBK).

Gemiddeld over een aantal jaren voldoet ca 40% van de punten waar het oppervlaktewater wordt onderzocht niet aan deze NBBK-normen.

ad 4. Landschap en ruimtebeslag

Bij de lokatiekeuze van met name stortplaatsen dient rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van landschappelijk waardevolle gebieden. Zo is het Provinciale beleid erop gericht de schaarse nog resterende open ruimten in het landschap zoveel mogelijk te behouden.

ad 5. Geluid

In algemene zin is er weinig te zeggen over het geluidniveau, aangezien dit zeer lokaalgebonden is. De belangrijkste geluidbronnen die overlast veroorzaken zijn: verkeersaders, industrie, recreatieterreinen en kazernes en militaire oefenterreinen.

Bij de lokatiekeuze van verwerkingsinstallaties zal met name rekening gehouden moeten worden met de ligging van stiltegebieden binnen de provincie.

ad 6. Organismen

Met name de gebieden die als nationaal park of als grote eenheid natuurgebied zijn aangewezen, zijn zeer waardevol en dienen bij de lokatiekeuze voor verwerkingseenheden op voorhand te worden uitgesloten.

Daarnaast dient ook rekening gehouden te worden met de weidevogel- en ganzegebieden, de kleine landschapselementen en de beekdalen, die ook een belangrijke ecologische functie hebben.

5.2 AUTONOME ONTWIKKELING

Vanwege de globale aard van de milieu-paragraaf en het grote plangebied kan ook de autonome ontwikkeling slechts in globale termen worden beschreven.

In zijn algemeenheid geldt dat het provinciaal beleid gericht is op het zogenaamde "stand-still" beginsel.

Dit beginsel houdt in dat de bestaande milieuverontreiniging in de komende jaren in de gehele provincie Noord-Brabant in geen geval groter mag worden. Het streven is erop gericht de totale omvang van de huidige milieuverontreiniging te verminderen. Dit kan enerzijds bereikt worden door relatief sterk belaste gebieden te saneren en de bodem-, water- en luchtverontreiniging terug te dringen en anderzijds door het zoveel mogelijk behouden van de bestaande toestand in relatief schone gebieden.

6. BESCHRIJVING VAN DE EFFECTEN OP HET MILIEU

De hoofdcriteria waarop de verschillende beleidalternatieven beoordeeld zullen worden, zijn:

1. Grondstoffenbesparing
2. Energieopbrengst
3. Lucht
4. Grond/grondwater
5. Oppervlaktewater
6. Landschap en ruimtebeslag
7. Geluid
8. Externe veiligheid
9. Organismen

Een aantal van de hoofdcriteria zijn onderverdeeld in zogenaamde sub-criteria. Bij de beschrijving van effecten kan onderscheid worden gemaakt in:

- bronvariabelen, de emissies van de installaties (bijv. rookgas)
- tussenvariabelen, de gevolgen van emissies voor de kwaliteit van een milieu-aspect (bijv. achteruitgang luchtkwaliteit t.g.v. rookgas)
- eindvariabelen, de effecten op organismen ten gevolge van de verslechterde milieu-kwaliteit (bijv. effecten op volksgezondheid t.g.v. slechtere luchtkwaliteit)

In de milieu-paragraaf is volstaan met de beschrijving van bronvariabelen. Voor de beschrijving van tussen- en eindvariabelen zijn lokatiegebonden gegevens nodig die in dit stadium niet bekend zijn aangezien er geen concrete lokaties worden beschouwd. Bij de besluitvorming rond een concrete installatie zal een lokatie-m.e.r. moeten worden uitgevoerd, waarbij de tussen- en eindvariabelen wel uitgewerkt dienen te worden.

In onderstaande tabel zijn alle criteria verzameld en is aangegeven in welke eenheid zij zullen worden gekwantificeerd.

Hoofdcriterium	subcriterium	eenheid
1 Grondstoffenbesparing	a. besparing grondstoffen	% hergebruik
2 Energieopbrengst	a. opbrengst verbranding	MJ/jaar
	b. opbrengst storten	MJ/jaar
3 Lucht	a. uitstoot rookgas	kg HCl/jaar
	b. uitstoot stortgas	hoeveelheid gas
	c. uitlaatgas	kg CO/jaar
	d. invloedssfeer stank	ha
4 Grond/grondwater	a. max. vervuiling	i.e./jaar
5 Oppervlaktewater	a. totale vuillast	i.e./jaar
	b. zware metalen	kg/jaar
6 Landschap en ruimtebeslag	a. direct ruimtebeslag	ha
	b. visueel ruimtelijke invloedssfeer	kwalitatief
7 Geluid	a. invloedssfeer	ha
8 Externe veiligheid	a. risicodragende installaties	kwalitatief
	b. transportkilometers	km/jaar
9 Organismen	a. direkt biotoopverlies	ha
	b. invloedssfeer flora/fauna	kwalitatief
	c. invloed volksgezondheid	kwalitatief

In de onderstaande tabel zijn de resultaten van de kwantificering van de alternatieven gepresenteerd; op basis hiervan wordt de vergelijking van de alternatieven uitgevoerd.

CRITERIA	EENHEID	ALTERNATIEVEN									
		1	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4	5.1	5.2	5.3
1. GRONDSTOFFENBESPARING											
a.besparing grondstoffen	%	2%	16%	16%	8%	8%	15%	5%	35%	35%	34%
2. ENERGIEOPBRENGST											
a.verbranding	10e9 MJ/jr	.2	5.6	5.6	5.6	5.6	7.6	7.0	3.6	3.6	2.6
b.storten	10e9 MJ/jr	3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. LUCHT											
a.uitstoot rookgas	ton HCL/jr	12	251	251	251	251	340	498	81	81	58
b.uitstoot stortgas	10e6Nm3/jr	236	39	39	48	48	0	0	0	0	29
c.uitstoot uitlaatgas	ton CO/jr	86	163	191	123	150	128	145	150	174	147
d.stank	ha	410	892	462	904	474	866	289	236	129	246
4. GROND/GRONDWATER											
a.maximale vervuiling	1000 ie/jr	455	76	76	93	93	2	3	.4	.4	13
5. OPPERVLAKTEWATER											
a.vuillast	1000 ie/jr	1.6	1.4	1.2	1.4	1.3	1.3	1.5	.8	.5	.7
b.zware metalen	kg/jr	198	205	188	229	212	212	252	88	71	77
6. LANDSCHAP EN RUIJTEBESLAG											
a.direct ruijtebeslag											
- stortplaatsen	ha	108	36	36	44	44	22	27	18	18	27
- overige installaties	ha	2	48	18	34	14	34	6	48	18	48
b.invloedsfeer	kwal.	37	34	27	34	27	34	27	34	27	34
7. GELUID											
a.invloedsfeer	ha	139	348	150	353	155	336	143	54	32	59
8. EXTERNE VEILIGHEID											
a.aantal riscodragende installaties	kwal.	8	17	10	17	10	17	10	17	10	17
b.transportkilometers	milj. km	3.9	7.4	8.7	5.6	6.8	5.8	6.6	6.8	7.9	6.7
9. ORGANISMEN											
a.direct biotoopverlies	ha	110	84	54	78	58	56	33	66	36	75
b.invloedsfeer flora/fauna	kwal.	29	38	26	38	26	38	24	38	26	38
c.invloedsfeer volksgezondheid	kwal.	22	66	36	52	32	52	24	73	38	73

7 VERGELIJKING VAN DE ALTERNATIEVEN

7.1 UITWERKING

De beoordeling van de alternatieven heeft in drie fasen plaats gevonden:

- fase 1: Het beoordelen van de score van elk van de alternatieven binnen één subcriterium en het uitdrukken in een dimensieloos getal (horizontaal).
- fase 2: Het afwegen van de subcriteria binnen één hoofdcriterium om tot een totaalscore van elk alternatief voor het betreffende hoofdcriterium te komen (vertikaal).
- fase 3: Het afwegen van de hoofdcriteria om tot een totaalscore van elk alternatief te komen (vertikaal).

Fase 1, het uitdrukken van de waarden voor elk criterium in een dimensieloos getal vindt plaats door het alternatief dat het minst gunstig scoort de waarde 1 te geven, en het gunstigste alternatief de waarde 10. De waarde van de overige alternatieven wordt bepaald via een rechtlijnig verband tussen de uiterste waarden.

Bij de beoordeling van de criteria is met name gekeken naar:

- Is er direkt gevaar voor de volksgezondheid of is er sprake van hinder? Daarbij dient te worden bedacht dat de grens tussen risico en hinder moeilijk scherp te leggen is.
- Hoe ernstig is een effect gezien in relatie tot de huidige totale emissie en de bestaande toestand van het milieu?
- Betreft het een onomkeerbaar effect of is het van tijdelijke aard?

Dit heeft geleid tot de totaalscores van de alternatieven per hoofdcriterium zoals gegeven in onderstaande tabel.

CRITERIA	ALTERNATIEVEN									
	1	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4	5.1	5.2	5.3
1 GRONDSTOFFENBESPARING	1	5	5	3	3	5	2	10	10	10
2 ENERGIEOPBRENGST	4	5	5	5	5	7	7	4	4	3
3 LUCHT	8	5	6	5	6	5	4	8	8	9
4 GROND/GRONDWATER	1	9	9	8	8	10	10	10	10	10
5 OPPERVLAKTEWATER	3	3	4	2	3	3	1	9	10	9
6 LANDSCHAP EN RUIMTEBESLAG	3	5	8	6	8	7	9	6	9	6
7 GELUID	7	1	7	1	7	1	7	9	10	9
8 EXTERNE VEILIGHEID	10	1	6	2	7	2	7	1	7	2
9 ORGANISMEN	5	3	8	4	8	5	10	4	9	3

alt. 1: huidige beleid; integraal storten

alt. 2: voorgenomen beleid; stimulering hergebruik, gescheiden inzameling GFT-fractie, compostering mechanische scheiding en verbranding

alt. 3: tussenalternatief; vergelijkbaar met alt. 2, echter geen gescheiden inzameling en compostering GFT-fractie

alt. 4: integraal verbranden

alt. 5: meest milieu-vriendelijke alternatief; vergelijkbaar met 2, echter meer nadruk op afvalpreventie en hergerbuik

Fase 3, het toekennen van gewichten aan de hoofdcriteria, om te komen tot een eindoordeel, is een subjectieve aangelegenheid, en dient om die reden door de beleidsmakers en belanghebbenden te worden uitgevoerd.

Om toch een beeld te krijgen van de voorkeursvolgorde van de alternatieven is in bijlage 9 (deel II) een drietal gewichtenverdelingen doorgerekend: één met een, vanuit de invalshoek van de Provincie, zo objectief mogelijke gewichtenverdeling en twee alternatieven.

De voorkeursvolgorde bij de gewichtenverdeling vanuit de invalshoek van de Provincie is als volgt:

- I : alternatief 5.2
- II : alternatief 5.1 en 5.3
- III : alternatief 2.2, 3.2, 3.3 en 4
- IV : alternatief 2.1
- V : alternatief 1 en 3.1

De voorkeursvolgorde bij de twee alternatieve gewichtenverdelingen blijkt hier slechts in geringe mate van af te wijken.

7.2 CONCLUSIES

Samenvattend kan worden geconcludeerd dat met name de grootschalige variant van het voorgenomen beleid (alt. 2.2), met twee scheidings-, drogings- composterings- en verbrandingsinstallaties voor Noord-Brabant, goed scoort.

Alleen alternatief 5 is over het geheel bekeken meer milieu-vriendelijk; hiervan was echter al geconstateerd dat de daarin gestelde doelstellingen van afvalpreventie en hergebruik slechts op langere termijn haalbaar zijn. Op langere termijn dient dit alternatief echter wel te worden nagestreefd.

Alternatief 3 scoort op de meeste criteria ongeveer gelijkwaardig met het voorgenomen beleid; het voldoet echter minder goed aan de realisering van de beleidsdoelstellingen.

Alternatief 1 scoort op een aantal criteria goed, met name omdat er weinig installaties nodig zijn en er weinig handelingen met het afval plaats vinden. Alternatief 1 scoort echter zeer slecht op de criteria grondstoffenbesparing, grond/grondwater, oppervlaktewater en landschap.

Alternatief 4 scoort wat betreft de meeste milieu-effecten redelijk goed, omdat er relatief weinig handelingen met het afval zijn; het scoort echter slecht op met name grondstoffenbesparing, lucht en oppervlaktewater. Bovendien geeft het slechts een beperkte realisering van de beleidsdoelstellingen: nauwelijks stimulering van afvalpreventie en hergebruik.

Tot slot dient nog te worden opgemerkt dat bij de alternatieven 1 t/m 4 is uitgegaan van uitvoering met minimale milieu-beschermdende maatregelen, terwijl bij alternatief 5 maximale milieu-beschermdende maatregelen zijn aangenomen.

De score van de alternatieven 1 t/m 4 kan met name op de criteria lucht, oppervlaktewater en geluid nog worden verbeterd door uitvoering van extra milieu-beschermende maatregelen. De verschillen met alternatief 5 zullen daarmee geringer worden.

8 KANTTEKENINGEN

In hoofdstuk 8 van de rapportage wordt ingegaan op een aantal factoren die bij de beoordeling van de milieu-effecten buiten beschouwing zijn gebleven, maar wel van belang kunnen zijn.

Het betreft de volgende punten:

- variatie in het afvalaanbod: de gevolgen als het afvalaanbod aanzienlijk zou afwijken van de aangenomen hoeveelheden
- relatie andere categorieën afvalstoffen: met name saneringsgrond, bouw- en sloopafval en zuiveringsslib vormen een aanzienlijke extra te storten hoeveelheid
- overgangssituatie: de gevolgen indien realisering van het voorgenomen beleid op een of meer punten wordt vertraagd
- lokatiekeuze: een aanzet voor randvoorwaarden die dienen te worden aangehouden bij de locatiekeuze voor een concrete installatie.

9 OVERZICHT LEEMTES IN KENNIS EN INFORMATIE

De voornaamste beperking van de milieu-paragraaf is gelegen in het feit dat er niet gekeken is naar specifieke lokaties. Dit heeft tot gevolg dat er geen concrete gegevens zijn over de bestaande milieu-toestand, waardoor de beschrijving van de effecten ook globaal gebleven is (beschrijving bronvariabelen), en er geen uitspraken over tussen- en eindvariabelen mogelijk zijn.

Voor de vergelijking van de alternatieven onderling zal een meer gedetailleerde uitwerking van de effecten nauwelijks gevolgen hebben; wel is denkbaar dat bij verdere uitwerking de criteria ten opzichte van elkaar anders gewogen zullen worden.

1 INLEIDING

Deze milieu-paragraaf is opgesteld ten behoeve van het tweede provinciale afvalstoffenplan (PAP-II) van de provincie Noord-Brabant. In het PAP-II worden de hoofdlijnen van het beleid inzake de afvalstoffenverwijdering vastgelegd voor de planperiode 1989 tot 1994.

In dit rapport worden de effecten op het milieu beschreven van de verwerking van afvalstoffen volgens het voorgenomen beleid en vergeleken met een aantal beleidsalternatieven, waaronder het nulalternatief (voortzetting van het huidige beleid) en het (naar verwachting) meest milieu-vriendelijke alternatief.

Het betreft daarbij de vergelijking van alternatieven op een globaal niveau, zonder dat deze zijn ingevuld naar lokaties. Dit betekent dat ook de beschrijving van de effecten globaal, niet-lokatiegebonden heeft plaats gevonden. Bij de uitwerking van het beleid in concrete plannen voor installaties zullen de effecten in een lokatie- en/of inrichtings-m.e.r. in detail te worden uitgewerkt voor de specifieke lokaties.

De milieu-paragraaf is gebaseerd op het milieu-effectrapport dat in juni 1988 door de Provincie Noord-Brabant is vastgesteld en ter inzage is gelegd.

In deze milieu-paragraaf zijn het concept-commentaar van de Commissie Mer en de inspraakreacties meegenomen en dit rapport kan worden beschouwd als de bijgestelde, definitieve versie van het milieu-effectrapport.

De volledige milieu-paragraaf bestaat uit:

- deel I, het hoofdrapport
- deel II, met bijlagen en figuren bij het hoofdrapport
- deel III, deelrapport, met een uitgebreide beschrijving van de afzonderlijke bouwstenen en de bestaande toestand van het milieu in Noord-Brabant.

Deel II en III zijn in één band uitgebracht.

De milieu-paragraaf is in opdracht van de Provincie Noord-Brabant opgesteld door het adviesburo IWACO B.V., in samenwerking met het Waste Management Programma (WMP) en Stedebouwkundig buro Zandvoort.

2 PROBLEEMSTELLING EN DOEL

2.1 PLANPERIODE

De planperiode van het tweede afvalstoffenplan loopt van begin 1989 tot 1994, dit in tegenstelling tot de richtlijnen voor het milieu-effectrapport (lit. 3), waar nog wordt gesproken over een periode van 10 jaar; hier is in een later stadium van afgezien. In de milieu-paragraaf wordt gerekend met de hoeveelheden afval in 1993.

2.2 GEGEVENS AFVALSTOFFEN

CATEGORIEËN AFVALSTOFFEN:

De categorieën afval waarop de milieu-paragraaf betrekking heeft zijn:

- huishoudelijk afval
- grof huisvuil
- veeg- en plantsoenvuil
- bedrijfsafval, voor zover het samen met het huishoudelijk afval zal worden verwerkt.

In het PAP-II wordt ook aandacht besteed aan de volgende categorieën bijzondere bedrijfsafvalstoffen:

- bouw- en sloopafval
- bodemsaneringsgrond
- waterbodems
- zuiveringsslib waterleidingbedrijven
- zuiveringsslib afvalwaterzuiveringsinstallaties
- ziekenhuisafval

In deze milieu-paragraaf zijn deze buiten beschouwing gelaten omdat:

1. voor deze categorieën wezenlijk andere be- en verwerkingsmethoden worden toegepast en deze be- en verwerking in een aantal gevallen in andere plannen geregeld worden;
 2. alleen het storten van deze bijzondere bedrijfsafvalstoffen of residuen te zamen met de overige afvalstoffen kan of zal plaats vinden en de milieu-effecten van dit storten geen invloed hebben op de afweging van de alternatieven;
 3. de te verwachten hoeveelheden te storten bijzondere bedrijfsafvalstoffen thans slechts globaal geschat of geraamd kunnen worden.
- Wel zal in hoofdstuk 8.2 nog kort worden ingegaan op de invloed van de verwerking van deze categorieën bijzondere bedrijfsafvalstoffen.

SAMENSTELLING:

In bijlage 1 (deel II) is voor de verschillende categorieën afval de aangenomen samenstelling aangegeven. Tevens wordt aangenomen dat de samenstelling van het afval in de loop van de planperiode niet ingrijpend zal wijzigen.

HOEVEELHEDEN:

In tabel 2.1 zijn de hoeveelheden afval per categorie in 1985 gegeven, alsmede de totale hoeveelheid vrijkomende afvalstoffen.

In bijlage 2 (deel II) zijn de hoeveelheden afvalstoffen nog uitgesplitst naar de verschillende samenwerkingsgebieden binnen de provincie Noord-Brabant (zie ook paragraaf 2.2).

Tabel 2.1 Hoeveelheid afvalstoffen per categorie
(in tonnen per jaar)

CATEGORIE	HOEVEELHEID	
	1985	1993
1. Huisvuil	540.000	571.000
2. Grof huisvuil	84.000	89.000
3. Plantsoenen-, markt- en veegvuil	137.000	145.000
Totaal huishoudelijk afval	761.000	805.000
4. Bedrijfsafval	549.000	594.000
Totale afvalaanbod	1.310.000	1.399.000

Tabel 2.2 Verwerkingsinstallaties in Noord-Brabant
(per 1-1-1989; lit. 104)

samenwerkingsgebied	stortplaats	restcap. op	sluiting
		1-1-1989 (x1000 ton)	voor '94
1 Westelijk Noord-Brabant	De kragge	3.000	
2 Breda	Bavel Dorst	850	*
	Zevenbergen	6.000	
3 Midden-Brabant	Spinder	2.000	
	Waalwijk	740	*
4 's-Hertogenbosch	Vlagheide	1.600	
	meerendonk	1.450	
5 Noord-Oost Brabant	Voorste Heide	100	*
	Uden	280	*
	Haps	950	
6 Eindhoven-Kempenland	RAZOB	2.250	*
7 Helmond			

Bij de voorspelling van de milieu-effecten in dit rapport wordt uitgegaan van de geraamde hoeveelheden afvalstoffen voor 1993; deze zijn eveneens gegeven in tabel 2.1.

Daarbij is uitgegaan van een jaarlijkse groei van:

- voor het huishoudelijk afval : 0,7%
- voor het bedrijfsafval : 1,0%

Deze cijfers komen overeen met de in literatuur gebruikte waarden (lit. 41). Daarbij is er tevens rekening mee gehouden dat de groei gedeeltelijk wordt gecompenseerd door preventieve maatregelen. In hoofdstuk 8.1 wordt kort ingegaan op de gevolgen indien de groei van de afvalstoffenstroom groter dan wel kleiner is dan voorzien.

2.3 VERWERKINGSINSTALLATIES

SAMENWERKINGSGEBIEDEN

Tijdens de planperiode van het eerste provinciale afvalstoffenplan PAP-I was Noord-Brabant ingedeeld in 10 samenwerkingsgebieden. Voor het tweede afvalstoffenplan is dit aantal teruggebracht tot 7 samenwerkingsgebieden. In figuur 1 (deel II) zijn de grenzen van de gebieden aangegeven.

VERWERKINGSINSTALLATIES

Het aantal stortplaatsen is in de eerste planperiode aanzienlijk teruggebracht. In figuur 1 (deel II) zijn de installaties aangegeven, die op 1 januari 1989 nog in gebruik zullen zijn. Het betreft hier 11 stortplaatsen en 1 verbrandingsinstallatie.

In tabel 2.2 zijn de stortplaatsen vermeld met hun (rest)capaciteit. Tevens is aangegeven welke installaties in de komende planperiode zullen worden afgewerkt. De nazorg van deze stortplaatsen zal door de Provincie nog worden uitgewerkt.

Het contract van de vuilverbrandingsinstallatie (Heeren vuilverbranding in Roosendaal) met een 6-tal gemeentes loopt door tot na deze planperiode; om die reden wordt bij alle alternatieven in hoofdstuk 4, deze installatie als vaststaand meegenomen.

2.4 DOELSTELLINGEN BELEID

De Afvalstoffenwet vraagt een beleid dat zich richt op een doelmatig en milieuhygiënisch verantwoorde verwijdering van afvalstoffen. Naast milieuhygiënische eisen dienen dan ook doelmatigheidseisen te worden geformuleerd.

Doelstellingen van het afvalstoffenbeleid zijn:

- het zoveel mogelijk voorkomen en beperken van het ontstaan van afval
- het hergebruiken van afvalstoffen voor zover voldaan wordt aan de ter zake van het hergebruik geldende normen
- een zo doelmatig mogelijke en milieuhygiënisch verantwoorde verwijdering van afvalstoffen. Uitgangspunt daarbij is, dat het zonder meer storten van afvalstoffen niet langer aanvaardbaar is en het stortvolume beperkt dient te worden.

Daarbij heeft de reductie van het stortvolume in combinatie met stimulering van hergebruik de hoogste prioriteit voor de komende planperiode.

Het doel van de milieu-paragraaf is een aantal beleidsalternatieven voor de afvalstoffenverwerking in de provincie Noord-Brabant te beoordelen op de effecten voor het milieu en daarmee een bijdrage te leveren aan de keuze van het te voeren beleid.

Daarbij zullen de volgende criteria worden onderscheiden:

1. grondstoffenbesparing
2. energieopbrengst
3. lucht
4. grond en grondwater
5. oppervlaktewater
6. landschap en ruimtebeslag
7. geluid
8. externe veiligheid
9. organismen (mensen, flora en fauna)

Het gaat daarbij om een beoordeling van beleidsalternatieven, waarin keuzes worden gedaan voor bepaalde verwerkingssystemen zonder deze concreet in te vullen naar de lokatie. Tevens is alleen gekeken naar de eindsituatie, waarin een alternatief volledig is gerealiseerd. Overgangssituaties worden in de beoordeling niet beschouwd; wel wordt hierop in hoofdstuk 8.3 kort nader op ingegaan. Dit betekent dat ook de voorspelling van de effecten een globaal karakter zal hebben.

3 TE NEMEN EN EERDER GENOMEN BESLUITEN

3.1 BESLUITEN WAARVOOR DE MILIEU-PARAGRAAF WORDT OPGESTELD

De milieu-paragraaf is opgesteld ten behoeve van de besluitvorming over het tweede plan (PAP-II) voor de verwijdering van huishoudelijk en daarmee vergelijkbaar afval, bedrijfsafval en enige bijzondere categorieën afval zoals bodemsaneringsgrond, waterbodems en zuiveringslib van waterleidingbedrijven in de Provincie Noord-Brabant.

In deze milieu-paragraaf worden de gevolgen voor het milieu beschreven van de bij de planvaststelling te nemen besluiten omtrent de definitieve verwerking van afvalstoffen.

In het ontwerp PAP-II zijn de volgende concrete beleidsuitgangspunten geformuleerd:

Algemeen:

- taakstelling hergebruik van 25% (excl. verbranden)
- vermindering van de schadelijkheid van het afval voor het milieu door gescheiden inzameling klein chemisch afval
- volumereductie afvalverwerking van 70%
- integrale benadering van de afvalverwijdering
- grootschalige aanpak (dat wil zeggen 2 verbrandingsinstallaties)
- optrekken afvalverwerkingstarieven (exclusief inzameling, overslag en transport) van ca. fl. 30,-- naar ca. fl. 80,-- per ton afval; zoveel mogelijk uniform binnen de Provincie.

Organisatorisch:

- instellen van zeven samenwerkingsgebieden waarbij de mogelijkheid bestaat tot het vormen van grotere verwerkingsgebieden
- toestaan van import en export van afvalstoffen tussen de samenwerkingsgebieden in doelmatige gevallen
- opstellen van een communicatieplan met jaarprogramma's
- nauwe samenwerking met andere overheden en met bedrijfsleven

Technisch:

- stellen van emissienormen/verbrandingsinstallaties conform TA-Luft 1986
- stellen van eisen aan het storten van afval en verwerkingsresiduen conform ministeriële richtlijn "gecontroleerd storten" (lit.9)
- voorbereiding van de afbouw vuilverbrandingsinstallatie Heeren te Roosendaal.

3.2 EERDER GENOMEN BESLUITEN

In 1982 is het PAP-I vastgesteld met als kenmerken:

- vorming tien samenwerkingsgebieden
- sanering gemeentelijke stortplaatsen
- opzetten regionale vuilstortplaatsen volgens richtlijn "gecontroleerd storten"

Op basis van PAP-I is vervolgens een uitwerkingsplan voor streekplannen vastgesteld met regels voor de ruimtelijke inpassing van afvalverwerking.

Overig beleid dat consequenties kan hebben voor de besluiten waarvoor deze milieu-paragraaf is opgesteld betreft met name het milieu-hygiënisch beleid, waaronder:

- algemeen milieubeleid
- natuur- en landschapsbeleid
- bodembeschermingsbeleid

In concreto zijn dit:

- Indicatieve meerjarenprogramma's:
 - . IMP afvalstoffen 1985-1989
 - . IMP milieubeheer 1987-1991
 - . IMP lucht 1985-1989
 - . IMP geluid 1985-1989
 - . IMP bodem 1984-1988
 - . IMP chemisch afval 1985-1989
- Provinciale plannen:
 - . Bouw- en sloopafvalplan 1988-1993
 - . Zuiveringsslibplan 1987-1992
 - . (Ontwerp) autowrakkenplan 1988-1993
 - . Beleidsplan milieu-hygiëne
 - . (Ontwerp) grondwaterbeschermingsplan
 - . Waterkwaliteitsplan
 - . Actieprogramma bestrijding verzuring
 - . Streekplan West-Brabant
 - . Streekplan Midden- en Oost-Brabant
 - . (Ontwerp) Intentieprogramma stiltegebieden
 - . Provinciaal structuurschema bedrijventerreinen
 - . Actieprogramma klein chemisch afval

3.3 LATER TE NEMEN BESLUITEN

Met betrekking tot de volgende besluiten zal met het PAP-II rekening moeten worden gehouden.

Door de Provincie zelf te nemen besluiten:

- overige vast te stellen afvalstoffenplannen
- vaststelling handhavingsplan
- vergunningverlening op grond van de Afvalstoffenwet voor be- en verwerkingsinrichtingen
- vaststelling uitwerkingsplan streekplannen (voor zover nodig)
- vaststelling communicatieplan met jaarprogramma's
- beoordeling gewestelijke uitwerkingsplannen.

Door de samenwerkingsgebieden te nemen besluiten:

- opstellen gewestelijk uitwerkingsplan en ter goedkeuring leggen aan GS, hiervoor zonodig MER opstellen
- vaststellen vereveningsregeling voor afvalverwerkingstarieven
- aanpassen gemeenschappelijke regeling, waardoor ook samenwerkingsverbanden een taak krijgen bij de toetsing van gemeentelijke inzamelingsverordeningen.

Door de gemeenten te nemen besluiten:

- vaststellen dan wel herzien van gemeentelijke verordening of APV ter uitvoering van het PAP-II, het gewestelijk uitvoeringsplan met name voor wat betreft regels over gescheiden aanbieden/inzamelen van afvalcomponenten/fracties en vergunningsplicht voor particuliere inzamelaars.

4 BELEIDSALTERNATIEVEN

4.1 ALGEMEEN

BOUWSTENEN :

De in deze milieu-paragraaf te beschouwen beleidsalternatieven zijn systemen die als geheel een oplossing bieden voor de verwerking van de afvalstoffen. Zij worden gevormd door keuzes te maken voor bepaalde individuele maatregelen, de zogenaamde bouwstenen.

De bouwstenen die worden onderscheiden zijn:

1. terugdringen van het ontstaan van afval (afvalpreventie)
2. scheiding aan de bron
3. gescheiden inzameling
4. mechanische voorscheiding
5. hergebruik
6. composteren
7. (RDF-opwerking) en verbranding
8. gecontroleerd storten

In hoofdstuk 2 van het deelrapport (deel III van de rapportage) wordt elk van de bouwstenen afzonderlijk toegelicht. Daarbij wordt een korte beschrijving gegeven van de belangrijkste kenmerken, mogelijkheden en milieu-effecten van elk van de bouwstenen.

BELEIDSALTERNATIEVEN :

In dit onderzoek worden 5 beleidsalternatieven beschouwd. Daarbij gaat het om de beoordeling van de eindsituatie van elk van de alternatieven. Het beschouwen van overgangssituaties is niet goed mogelijk, omdat de fasering van de uitvoering nog onbekend is. Bovendien zou daarmee het aantal alternatieven en varianten te groot worden.

Wel is bij de keuze van de alternatieven rekening gehouden met mogelijke (langdurige) overgangssituaties (m.n. alternatief 3) en wordt in hoofdstuk 8.2 kort ingegaan op de problemen die kunnen optreden indien realisering van het voorgenomen beleid vertraging oploopt.

Hieronder volgt een korte beschrijving van de alternatieven, in bijlage 3 is voor elk het verwerkingsschema gegeven.

Alternatief 1

Alternatief 1 is het nulalternatief, voortzetting van de huidige afvalstoffenverwerking.

Dit komt neer op het integraal storten van het grootste deel van het afval, terwijl een klein deel (ca. 2%) wordt verbrand bij de Heeren Vuilverbranding in Roosendaal.

Alternatief 2

Alternatief 2 is het voorgenomen beleid van de provincie Noord-Brabant.

De meest kenmerkende onderdelen van dit alternatief zijn:

1. stimulering van scheiding van componenten aan de bron

2. gescheiden inzameling en compostering van GFT-fractie
3. mechanische voorscheiding van de restfractie
4. drogen van de natte fractie
5. verbranden van de RDF-fractie
6. storten van de residuen van de vorige stappen

Bij dit alternatief wordt er naar gestreefd de doelstellingen van het beleid te realiseren, waarbij voor de verschillende stappen percentages zijn aangenomen die reëel haalbaar lijken.

Alternatief 3

De meest kenmerkende onderdelen van dit alternatief zijn:

1. stimulering van scheiding van componenten aan de bron
2. mechanische voorscheiding van de restfractie
3. drogen van de natte fractie
4. verbranden van de RDF-fractie
5. storten van de residuen van de vorige stappen

Het verschil met het voorgenomen beleid is gelegen in het feit dat de gescheiden inzameling en compostering van de GFT-fractie achterwege is gelaten. Dit alternatief is in de beschouwing meegenomen omdat het goed denkbaar is dat, ook al wordt gekozen voor het voorgenomen beleid, de invoering van gescheiden inzameling vertraging oploopt en pas in de volgende planperiode gerealiseerd zal worden.

Alternatief 4

De meest kenmerkende stappen zijn:

1. stimulering van scheiding van componenten aan de bron
2. integrale inzameling
3. integrale verbranding
4. storten van de verbrandingsresten

Dit alternatief wordt niet beschouwd als mogelijk beleid (het voldoet met name niet aan de doelstelling met betrekking tot terugdringen van het ontstaan van afval en hergebruik). Het alternatief is in de beoordeling meegenomen ter vergelijking met de overige alternatieven.

Alternatief 5

Dit is naar verwachting het meest milieu-vriendelijke alternatief; overigens is dit pas na vergelijking van de alternatieven definitief te bepalen.

De meest kenmerkende onderdelen van dit alternatief zijn:

1. terugdringing van het ontstaan van afval
2. sterke stimulering van scheiding van componenten aan de bron
3. sterke stimulering van hergebruik
4. gescheiden inzameling en compostering van GFT-fractie
5. mechanische voorscheiding van de restfractie, waarbij tevens door middel van hand-picking een groot deel van het plastic uit het afval wordt verwijderd.
6. drogen van de natte fractie
7. verbranden van de RDF-fractie en de droogrest van de natte fractie
8. stimulering van het hergebruik van verbrandingsresten
9. storten van de residuen van de vorige stappen

In het algemeen kan worden gesteld dat het systeem vergelijkbaar is met die van het voorgenomen beleid; de lijnen van afvalpreventie, hergebruik en milieubescherpende maatregelen worden alleen verder doorgevoerd.

Voor deze vergaande stimulering van afvalpreventie en hergebruik zijn ingrijpende (landelijke) maatregelen vereist. Uitvoering van dit alternatief wordt om die reden op korte termijn niet haalbaar geacht. Het alternatief dient te worden beschouwd als als een toetsing van de andere alternatieven aan wat op langere termijn haalbaar kan zijn.

VARIANTEN:

Van verschillende alternatieven wordt een aantal varianten beschouwd, met betrekking tot schaalgrootte en verbranding.

Schaalgrootte en aantal installaties:

Van de alternatieven 2, 3 en 5 worden twee varianten bekeken met betrekking tot de schaalgrootte van de installaties. Het gaat daarbij met name om het drogen, composteren en scheiden.

Bij de kleinschalige varianten (alt. 2.1, 3.1, 3.3, 5.1 en 5.3) wordt in alle (7) samenwerkingsgebieden een composterings-, drogings- en scheidingsinstallatie gepland; bij de grootschalige varianten (alt. 2.2, 3.2 en 5.2) zijn er twee installaties voor heel Noord-Brabant.

Voor de verbrandingsinstallaties wordt in alle gevallen aangenomen dat er twee installaties komen voor heel Noord-Brabant (afgezien van de bestaande HVR in Roosendaal).

Voor de stortplaatsen wordt bij alle varianten één stortplaats per samenwerkingsgebied aangehouden. Dit in verband met de bestaande situatie, waarin reeds sprake is van een stortplaats per samenwerkingsgebied en in verband met het storten van andere categorieën afvalstoffen, zie hoofdstuk 8.

Bij kleinschalige varianten is er derhalve sprake van:

- 7 regionale drogings-, composterings- en scheidingsinstallaties
- 2 centrale verbrandingsinstallaties
- 1 regionale verbrandingsinstallaties (HVR-Roosendaal)
- 7 regionale stortplaatsen

Bij grootschalige varianten is er sprake van:

- 2 centrale drogings-, composterings-, scheidings- en verbrandingsinstallaties
- 1 regionale verbrandingsinstallaties (HVR-Roosendaal)
- 7 regionale stortplaatsen

Verbranden:

Bij alternatief 3 en 5 worden varianten onderscheiden naar de hoeveelheid te verbranden afval:

- alleen de RDF-fractie (alt. 3.1, 3.2 en 5.3), waarbij de natte fractie na droging wordt gestort.
- RDF-fractie en de droogrest na drogen van de natte fractie (alt. 3.3 5.1 en 5.2)

Tabel 4.1 Te verwerken hoeveelheden afval per alternatief

Totale hoeveelheid : ca. 1,4 miljoen ton/jaar (100%)

ALTERNATIEF	HERGEBRUIK		COMPOSTEREN		SCHEIDEN		DROGEN		VERBRANDEN		STORTEN		TRANSPORT (milj.km)
	(%)	(ton)	(%)	(ton)	(%)	(ton)	(%)	(ton)	(%)	(ton)	(%)	(ton)	
1. beleidsalternatief 1 nulalternatief	2%	28.000	0%	0	0%	0	0%	0	2%	32.000	96%	1.347.000	3,9
2. beleidsalternatief 2 voorgenomen beleid													
2.1 regionaal	16%	230.000	17%	233.000	76%	1.063.000	17%	238.000	48%	670.000	32%	450.000	7,4
2.2 centraal	16%	230.000	17%	233.000	76%	1.063.000	17%	238.000	48%	670.000	32%	450.000	8,7
3. beleidsalternatief 3													
3.1 regionaal	8%	117.000	0%	0	93%	1.297.000	34%	471.000	48%	670.000	39%	546.000	5,6
3.2 centraal	8%	117.000	0%	0	93%	1.297.000	34%	471.000	48%	670.000	39%	546.000	6,8
3.3 minimaal storten	15%	208.000	0%	0	93%	1.297.000	34%	471.000	65%	907.000	19%	272.000	5,8
4. beleidsalternatief 4	5%	70.000	0%	0	0%	0	0%	0	95%	1.329.000	24%	336.000	6,6
5. beleidsalternatief 5													
5.1 regionaal	35%	492.000	17%	233.000	52%	722.000	17%	238.000	31%	432.000	16%	230.000	6,8
5.2 centraal	35%	492.000	17%	233.000	52%	722.000	17%	238.000	31%	432.000	16%	230.000	7,9
5.3 beperkt verbranden	34%	478.000	17%	233.000	52%	722.000	17%	238.000	22%	309.000	24%	334.000	6,7

4.2 CONCRETE INVULLING

In bijlage 4 (deel II) is voor elk van de alternatieven aangegeven welke hoeveelheden bij elk van de stappen worden verwerkt, voor huishoudelijk afval, bedrijfsafval en het totale afvalaanbod. Daarbij is uitgegaan van verwerkingsschema's, zoals gegeven in bijlage 3 voor het totale afvalaanbod.

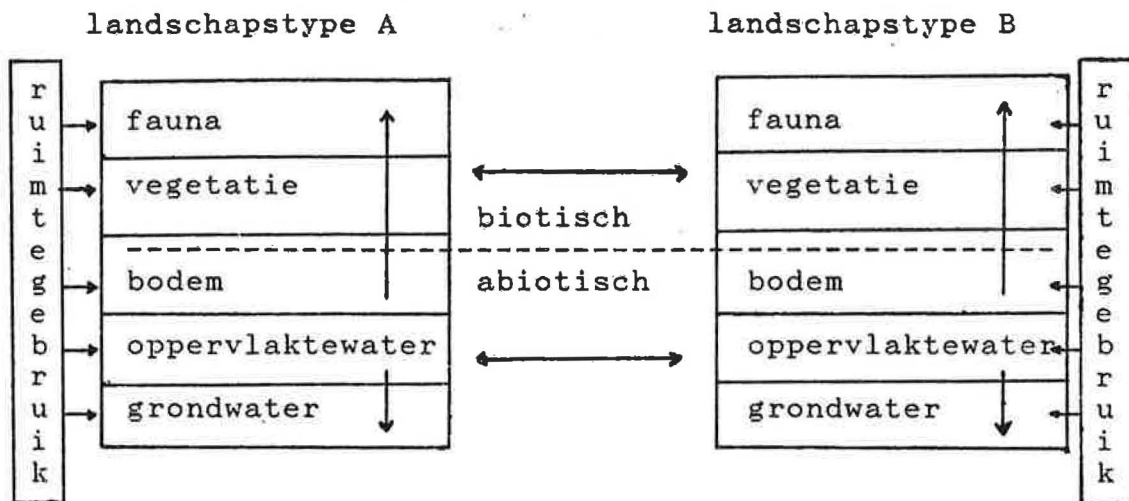
De percentages zijn afgeleid uit de samenstelling van het afval en gegevens uit literatuur. Zij dienen te worden beschouwd als een orde van grootte; afhankelijk van de lokale situatie kunnen afwijkingen voorkomen.

Het percentage voor hergebruik is bepaald door de volgende percentages op te tellen:

- componenten, aan de bron gescheiden
- componenten, in een scheidingsinstallatie gescheiden (m.n. metalen)
- compost, na composteren
- verbrandingsresten

In tabel 4.1 is het resultaat voor het totale afvalaanbod gegeven. Deze getallen vormen de basis voor de vergelijking van de milieueffecten van de verschillende alternatieven in hoofdstuk 6 en 7.

relatieschema



De samenhang tussen biotische en abiotische aspecten in het landschap.

5 BESTAANDE TOESTAND VAN HET MILIEU EN DE AUTONOME ONTW.

5.1 BESTAANDE TOESTAND VAN HET MILIEU

5.1.1 SAMENHANG TUSSEN MILIEUASPECTEN

Het landschap, zoals we dat waarnemen, is het resultaat van de wisselwerking tussen natuurlijke omgeving en menselijk handelen. De natuurlijke omgeving wordt gevormd door de abiotische factoren in het landschap (lucht, bodem, grond- en oppervlaktewater) en de biotische factoren (vegetatie, fauna).

De mens heeft de verscheidenheid in het landschap mede bewerkstelligd door zijn eeuwenlange aanpassing van het abiotisch patroon wat betreft occupatiepatroon en bodemgebruik.

De afzonderlijke factoren zijn sterk afhankelijk van elkaar. Zo zijn bijvoorbeeld het bodemtype en de grondwaterstand niet alleen sterk aan elkaar gekoppeld, maar hebben zij in belangrijke mate ook de gebruiksmogelijkheden voor de mens en de vestigingsmogelijkheden voor planten en dieren bepaald. De aldus historisch gegroeide samenhang wordt tegenwoordig echter vaak verstoord door activiteiten van de mens, waarbij onvoldoende rekening wordt gehouden met deze samenhang.

Het schema op de linkerpagina laat de relaties zien tussen de verschillende componenten die tezamen een landschapstype vormen en het ruimtegebruik door de mens.

In de milieu-paragraaf worden de volgende milieu-aspecten onderscheiden:

1. Lucht
2. Grond en grondwater
3. Oppervlaktewater
4. Landschap en ruimtebeslag
5. Geluid
6. Externe veiligheid
7. Organismen (mensen, flora en fauna)

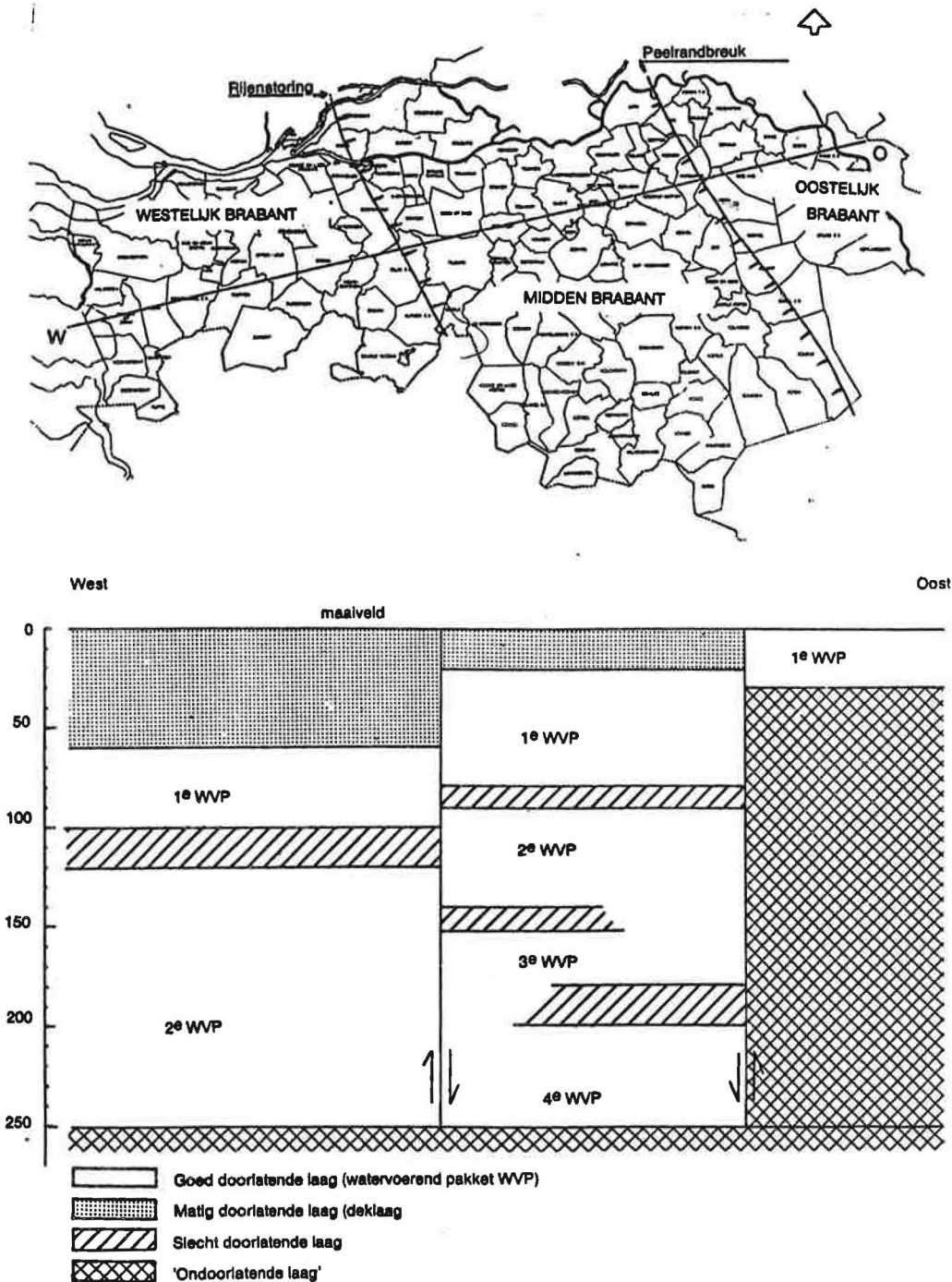
Omdat in deze milieu-paragraaf geen concrete lokaties worden beschouwd, maar Noord-Brabant als geheel, is een gedetailleerde beschrijving van de bestaande toestand en de autonome ontwikkeling niet uitvoerbaar. Dit is bovendien niet zinvol omdat ook de beschrijving van de effecten niet-lokatiegebonden plaats vindt en terugkoppeling naar de bestaande toestand derhalve slechts in beperkte mate mogelijk is.

In een volgende fase daarentegen, een lokatiekeuze-m.e.r. voor een concrete installatie, dient voor de mogelijke lokaties de bestaande toestand van het milieu meer gedetailleerd te worden beschreven, en dient ook bij de beoordeling van de effecten op het milieu terugkoppeling naar de bestaande toestand plaats te vinden.

In de volgende paragrafen worden de belangrijkste punten van de bestaande toestand van het milieu aangegeven. In hoofdstuk 3 van het deelrapport (deel III) wordt de bestaande toestand van het milieu voor de verschillende aspecten meer uitgebreid behandeld.

geohydrologische doorsnede

Begrenzing geohydrologische deelgebieden (A) en een sterk vereenvoudigd en geschematiseerd overzicht van de ondergrond (B) Bron: Literatuur 69



5.1.2 LUCHT

De belangrijkste luchtverontreinigende componenten die bij afvalverwerking kunnen vrijkomen (zie het deelrapport (deel III) en hoofdstuk 6) zijn:

- Zoutzuur (HCl)
- Waterstoffluoride (HF)
- zwaveldioxide (SO₂)
- Stikstofdioxiden (NO_x)
- Stof
- Koolmonoxide (CO)
- Zware metalen
- dioxinen

In figuur 2 (deel II) is voor een aantal componenten een beeld gegeven van de huidige achtergrondwaarden.

In het algemeen kan worden geconstateerd dat de huidige luchtkwaliteit in Noord-Brabant, in vergelijking met de rest van Nederland, matig te noemen is. Voor een aantal parameters (met name SO₂ en NO_x) wordt plaatselijk de streefwaarde van het IMP-lucht overschreden.

5.1.3 GROND/GRONDWATER

BODEMTYPEN :

In figuur 3 (deel II) is een globale indeling van Noord-Brabant gemaakt in drie bodemtypen:

- zandgronden, die grote delen van Noord-Brabant beslaan
- kleigronden, die met name in het noorden en noord-westen langs de grote rivieren voorkomen
- veengronden, in kleine gebieden, verspreid over de provincie

GEOHYDROLOGISCHE SITUATIE :

Op de bladzijde hiernaast is een geschematiseerde west-oost doorsnede gegeven voor Noord-Brabant. Er zijn drie deelgebieden te onderscheiden, waarbij de scheiding wordt gevormd door de Peelrandbreuk en de Rijenstoring. Het belangrijkste verschil tussen de drie deelgebieden is gelegen in de dikte van de deklaag, die van west naar oost steeds geringer wordt.

GRONDWATERBESCHERMINGSGEBIEDEN :

Gebieden waar in ieder geval geen afvalverwerkingsinstallaties mogen worden geplaatst, vanwege het risico van grondwaterverontreiniging zijn de grondwaterbeschermingsgebieden voor de drinkwaterwinning. In figuur 4 (deel II) zijn de bestaande en toekomstige waterwingebieden volgens het Provinciale Grondwaterbeschermingsplan (lit. 69) aangegeven.

GRONDWATERKWETSBAARHEID EN GRONDWATERKWALITEIT :

De kwetsbaarheid van het grondwater wordt in grote mate bepaald door de bodemopbouw en de geohydrologische situatie. Algemeen kan worden gesteld dat de kwetsbaarheid groot is van de infiltrerende zandgronden die in grote delen van Brabant voorkomen, met name in het oosten waar de deklaag ontbreekt. De kwetsbaarheid van de kleigronden (waar sprake is van kwel) is veel minder groot. De verdeling in kwel- en infiltratiegebieden is weergegeven in figuur 5 (deel II).

Dit beeld wordt bevestigd door de huidige grondwaterkwaliteit die met name in het oosten matig te noemen is. De algemene grondwaterkwaliteit wordt met name bedreigt door diffuse bronnen, de mestproblematiek en de verzuring (nitraat en zuurgraad).

Tevens dient te worden opgemerkt dat bij de meeste van de (voormalige) stortplaatsen in Noord-Brabant verontreiniging van grond- en grondwater is opgetreden door het ontbreken van beschermende maatregelen. De problematiek rond deze stortplaatsen valt echter onder het provinciale bodemsaneringsprogramma.

5.1.4 OPPERVLAKTEWATER

In figuur 6 (deel II) zijn de resultaten (van 1986) gegeven van de toetsing van de oppervlaktewateren aan de Noord-Brabantse Basiskwaliteit (NBBK). Slechts enkele wateren blijken aan alle normen te voldoen. Het jaar 1986 vormde echter een uitzonderlijk jaar voor wat betreft de waterkwaliteit als gevolg van extreem hoge belastingen van het oppervlaktewater, veroorzaakt door problemen door vorstperioden in het eerste kwartaal.

Gemiddeld over een aantal jaren bezien voldoet ca 40% van de punten waar het oppervlaktewater wordt onderzocht niet aan deze NBBK-normen.

5.1.5 GELUIDGELUIDPRODUKTIE :

In grote delen van Noord-Brabant vindt verstoring van de rust van een gebied plaats door geluidoverlast (> 40 dB(A)). Als belangrijkste geluidbronnen kunnen worden genoemd:

- verkeer (zowel weg- als rail- en luchtverkeer)
- industrie
- recreatieterreinen
- kazernes en militaire oefenterreinen

STILTEGEBIEDEN :

In figuur 7 (deel II) zijn de relatief stille gebieden aangegeven; deze zijn waardevol door de rust en de aanwezige geluidgevoelige fauna. Een aantal van deze gebieden is in de Provinciale verordening stiltegebieden aangewezen als stiltegebied.

Het beleid van de provincie is erop gericht de aantasting van deze gebieden zoveel mogelijk te beperken. Bij de lokatiekeuze van verwerkingsinstallaties zal hiermee derhalve rekening moeten worden gehouden.

5.1.6 LANDSCHAP EN RUIMTEBESLAG

LANDSCHAPPELIJKE KWALITEIT :

De landschappelijke kwaliteit van een gebied wordt hoofdzakelijk bepaald door de aanwezigheid van een historisch gegroeide samenhang tussen de verschillende componenten, waardoor het gebied een duidelijk eigen karakter heeft. Het beleid is gericht op behoud en versterking van in het landschap historisch gegroeide samenhangen. Voor een overzicht van de gebieden in Noord-Brabant met een relatief grote landschappelijke kwaliteit wordt verwezen naar het streekplan West-Brabant en het streekplan Midden en Oost-Brabant (lit. 83, 84). Het betreft hier zowel gebieden met natuurwaarde als gebieden met landschappelijke en cultuurhistorische waarde.

OPENHEID VAN HET LANDSCHAP :

De openheid van het landschap is een factor die sterk bepalend is voor de mate van verstoring ten gevolge van de bouw van een installatie: in een open landschap is die aanzienlijk groter dan in een meer gesloten landschap.

Figuur 8 (deel II) geeft een beeld van de openheid van het landschap in Noord-Brabant. Daarbij is gebruik gemaakt van de methode voor karakterisering van het landschap in Nederland zoals die is ontwikkeld door Stiboka (lit. 91). Daarbij wordt als maat voor de openheid van het landschap de oppervlakte verstaan van ruimten tussen verticale landschapselementen (opgaande begroeiing, bebouwing, infrastructuur). Een grote dichtheid houdt in dat de open ruimte tussen de ruimtebegrenzende elementen klein is.

Open ruimten zijn schaars in Noord-Brabant; het provinciale beleid is er om die reden op gericht om de nog resterende open ruimten te sparen. Met name bij de lokatiekeuze van stortplaatsen is dit een belangrijke factor.

5.1.7 ORGANISMEN

Met name de gebieden die als nationaal park of als grote eenheid natuurgebied zijn aangewezen, zijn zeer waardevol en dienen bij de lokatiekeuze voor verwerkingseenheden op voorhand te worden uitgesloten.

Daarnaast dient rekening te worden gehouden met de weidevogel- en ganzengebieden, de kleine landschapselementen en de beekdalen, die ook een belangrijke ecologische functie hebben.

Voor een overzicht van de gebieden met grote ecologische waarde wordt wederom verwezen naar de streekplannen van West-Brabant en Midden- en Oost-Brabant.

5.2 AUTONOME ONTWIKKELING

Onder de autonome ontwikkeling wordt verstaan de ontwikkeling van het milieu door andere activiteiten dan de afvalstoffenverwerking. Als voorbeeld kan genoemd worden de algemene ontwikkeling van de kwaliteit van het oppervlaktewater: wordt de kwaliteit van de wateren in het algemeen beter of slechter, en wordt het aantal lozingen en de vuil-last daarvan groter of kleiner?

Ook voor de autonome ontwikkeling geldt dat zij vanwege de globale aard van de milieu-paragraaf en het grote plangebied slechts in glo-bale termen kan worden beschreven. Uitwerking is pas zinvol bij een lokatie-m.e.r., voor de alternatieve lokaties.

In zijn algemeenheid geldt dat het provinciaal beleid gericht is op het zogenaamde "stand-still" beginsel.

Dit beginsel houdt in dat de bestaande milieuverontreiniging in de ko-mende jaren in de gehele provincie Noord-Brabant in geen geval groter mag worden. Het streven is erop gericht de totale omvang van de huidi-ge milieuverontreiniging te verminderen. Dit kan enerzijds bereikt worden door relatief sterk belaste gebieden te saneren en de bodem-, water- en luchtverontreiniging terug te dringen en anderzijds door het zoveel mogelijk behouden van de bestaande toestand in relatief schone gebieden (lit. 83, 84).

Deze voornemens sluiten aan bij de landelijke plannen, zoals die uit-gewerkt zijn in de Indicatieve Meerjarenprogramma's Milieubeheer, -Lucht, -Bodem en -Water.

Op provinciaal niveau worden de voornemens geconcretiseerd in met name de volgende plannen:

- Het Actieprogramma Bestrijding Verzuring
- Het Actieprogramma klein chemisch afval
- Het Grondwaterbeschermingsplan
- Het Waterkwaliteitsplan
- Het Meerjarenplan Openluchtrecreatie, tevens Toeristisch Recreatief Ontwikkelingsplan
- Landinrichtingsplannen en Ruilverkavelingsplannen
- Het Streekplan West-Brabant
- Het Streekplan Midden- en Oost-Brabant
- Bouw- en sloopafvalplan
- Autowrakkenplan
- Zuiveringsslibplan

6 BESCHRIJVING VAN DE EFFECTEN OP HET MILIEU

6.1 ALGEMEEN

In hoofdstuk 2 van het deelrapport (deel III) zijn de milieu-effecten voor elk van de bouwstenen beschreven, onafhankelijk van de hoeveelheid afvalstoffen. In dit hoofdstuk zullen de effecten worden uitgewerkt voor elk van de beleidsalternatieven.

Criteria:

De criteria die bij de beoordeling van de alternatieven worden gehanteerd zijn aangegeven in tabel 6.1.

Voor de meeste hoofdcriteria is het niet mogelijk de effecten van de verschillende verwerkingsstappen direkt in één getal uit te drukken. Zo zijn bijvoorbeeld de stoffen en concentraties in rookgassen totaal anders dan die in uitlaatgassen.

Om die reden zijn de hoofdcriteria (aangegeven met een nummer) onderverdeeld in een aantal subcriteria (aangegeven met een letter).

Mate van detail:

Bij de beschrijving van de milieu-effecten kan de volgende effectketen worden onderscheiden:

1. bronvariabelen, bijvoorbeeld de emissies van een verwerkingsinstallatie
2. tussenvariabelen, bijvoorbeeld de gevolgen op de kwaliteit van een milieu-aspect ten gevolge van de emissies
3. eindvariabelen, bijvoorbeeld de effecten op organismen ten gevolge van de achteruitgang van de kwaliteit van een milieu-aspect

Bij de effectvoorspelling voor tussen- en eindvariabelen zijn veel lokatiegebonden gegevens nodig.

Dat betekent dat in deze beleids-m.e.r., waarin geen specifieke lokaties voor de verschillende verwerkingsystemen worden beschouwd, kwantificering voor tussen- en eindvariabelen slechts mogelijk is indien een groot aantal aannames worden gedaan, bijvoorbeeld met betrekking tot achtergrondniveau's. De waarde daarvan is zeer beperkt omdat, doordat voor alle alternatieven dezelfde aannames moeten worden gedaan, de vergelijking van de alternatieven niet zal veranderen. Om deze reden is gekozen voor kwantificering van de bronvariabelen. Dit betekent ook dat het gebruik van effectvoorspellingsmethoden zich beperkt tot het inventariseren en toetsen van emissies.

Bij de kwantificering wordt ervoor gekozen om één parameter als maatgevend aan te nemen voor een bepaald criterium; zo wordt voor rookgassen de uitstoot aan zoutzuur (HCl) genomen. Dit houdt zeker niet in dat andere componenten van rookgassen niet van belang zijn; in bijlage 6 (deel II) worden ook die gekwantificeerd. Het is echter bij de beoordeling van alternatieven via bronvariabelen niet zinvol om alle parameters mee te nemen, aangezien de verhouding daartussen gelijk blijft.

Bij een lokatiekeuze-m.e.r. of inrichtings-m.e.r., waar de gevolgen van de emissies voor de omgeving (tussen- en eindvariabelen) worden uitgewerkt, zal wel voor elk van de componenten afzonderlijk toetsing aan luchtkwaliteitseisen dienen plaats te vinden.

Tabel 6.1 Beoordelingscriteria

Hoofdcriterium	subcriterium	eenheid
1 Grondstoffenbesparing	a. besparing grondstoffen	% hergebruik
2 Energieopbrengst	a. opbrengst verbranding	MJ/jaar
	b. opbrengst storten	MJ/jaar
3 Lucht	a. uitstoot rookgas	kg HCl/jaar
	b. uitstoot stortgas	hoeveelheid gas
	c. uitlaatgas	kg CO/jaar
	d. invloedssfeer stank	ha
4 Grond/grondwater	a. max. vervuiling	i.e./jaar
5 Oppervlaktewater	a. totale vuillast	i.e./jaar
	b. zware metalen	kg/jaar
6 Landschap en ruimtebeslag	a. direct ruimtebeslag	ha
	b. visueel ruimtelijke invloedssfeer	kwalitatief
7 Geluid	a. invloedssfeer	ha
8 Externe veiligheid	a. risicodragende installaties	kwalitatief
	b. transportkilometers	km/jaar
9 Organismen	a. direkt biotoopverlies	ha
	b. invloedssfeer flora/fauna	kwalitatief
	c. invloed volksgezondheid	kwalitatief

Waar mogelijk en noodzakelijk zal bij de beoordeling van de effecten in hoofdstuk 7 een globale, kwalitatieve uitspraak worden gedaan over de effecten op tussen- en eindvariabelen, aansluitend op hetgeen hierover in het deelrapport voor de bouwstenen afzonderlijk is gezegd. Voor een aantal criteria is ook kwantificering van de bronvariabele niet mogelijk. In die gevallen moet worden volstaan met een kwalitatieve beoordeling.

6.2 KWANTIFICERING VAN DE CRITERIA

In hoofdstuk 2.10 van het deelrapport (deel III) is een uitgebreide beschrijving gegeven van de milieu-effecten (met name de bronvariabelen) van de verschillende bouwstenen afzonderlijk. Daarbij is uitgegaan van bestaande normen en ervaringscijfers. In bijlage 6 (deel II) zijn op grond daarvan de effecten voor elk van de verwerkingsstappen gekwantificeerd voor alle alternatieven. Waar nodig is daarbij onderscheid gemaakt in de effecten met en de effecten zonder milieu-beschermende maatregelen.

In bijlage 7 (deel II) worden voor elk criterium de effecten van de verschillende verwerkingsstappen gecombineerd tot het totaal voor elk van de alternatieven. Daarbij zijn voor alternatief 1 t/m 4 de effecten genomen met zodanige milieu-beschermende maatregelen dat aan de wettelijke eisen wordt voldaan. Voor alternatief 5 daarentegen zijn de maximale milieu-beschermende maatregelen genomen. De resultaten zijn gegeven in tabel 6.2.

Hieronder wordt een toelichting gegeven bij elk van de criteria. De beoordeling van de getallen en de afweging tussen de alternatieven en de verschillende criteria vindt plaats in hoofdstuk 7.

1. BESPARING GRONDSTOFFEN

Als maat voor de besparing van grondstoffen is het percentage hergebruik genomen. Het totale hergebruik is bepaald door in de verwerkingsschema's van bijlage 3 (deel II) de percentages bij elkaar op te tellen van:

- componenten die aan de bron zijn gescheiden (glas, papier)
- componenten die in een scheidingsinstallatie worden gescheiden (met name metalen)
- compost, gevormd uit de gescheiden ingezamelde GFT-fractie
- een deel van de verbrandingsresten (aangenomen is dat maximaal ca. de helft van de slakken en het vliegashergebruikt zal worden).

Daarbij is voor compost het percentage genomen na compostering (bij compostering wordt ca. de helft van de stoffen afgebroken); Indien het percentage vóór compostering zou worden aangehouden betekent dit voor alternatief 2 en 5 een percentage van 25% respectievelijk 44%, in plaats van de aangegeven getallen.

Opmerkingen:

- Alternatief 1 en 4 zijn het minst gunstig, alternatief 5 scoort duidelijk het best.

Tabel 6.2. Score beleidsalternatieven per criterium

CRITERIA	EENHEID	ALTERNATIEVEN										
		1	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4	5.1	5.2	5.3	
1. GRONDSTOFFENBESPARING												
a.besparing grondstoffen	%	2%	16%	16%	8%	8%	15%	5%	35%	35%	34%	
2. ENERGIEOPBRENGST												
a.verbranding	10e9 MJ/jr	2	5.6	5.6	5.6	5.6	7.6	7.0	3.6	3.6	2.6	
b.storten	10e9 MJ/jr	3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3. LUCHT												
a.uitstoot rookgas	ton HCL/jr	12	251	251	251	251	340	498	81	81	58	
b.uitstoot stortgas	10e6Nm3/jr	236	39	39	48	48	0	0	0	0	29	
c.uitstoot uitlaatgas	ton CO/jr	86	163	191	123	150	128	145	150	174	147	
d.stank	ha	410	892	462	904	474	866	289	236	129	246	
4. GROND/GRONDWATER												
a.maximale vervuiling	1000 ie/jr	455	76	76	93	93	2	3	4	4	13	
5. OPPERVLAKTEWATER												
a.vuillast	1000 ie/jr	1.6	1.4	1.2	1.4	1.3	1.3	1.5	.8	.5	.7	
b.zware metalen	kg/jr	198	205	188	229	212	212	252	88	71	77	
6. LANDSCHAP EN RUIJTEBESLAG												
a.direct ruimtebeslag												
- stortplaatsen	ha	108	36	36	44	44	22	27	18	18	27	
- overige installaties	ha	2	48	18	34	14	34	6	48	18	48	
b.invloedssfeer	kwal.	37	34	27	34	27	34	27	34	27	34	
7. GELUID												
a.invloedssfeer	ha	139	348	150	353	155	336	147	54	32	59	
8. EXTERNE VEILIGHEID												
a.aantal risicodragende installaties	kwal.	8	17	10	17	10	17	10	17	10	17	
b.transportkilometers	milj. ka	3.9	7.4	8.7	5.6	6.8	5.8	6.6	6.8	7.4	6.7	
9. ORGANISME												
a.direct biotoopverlies	ha	110	84	54	78	58	56	33	66	36	35	
b.invloedssfeer flora/fauna	kwal.	29	38	26	38	26	38	24	38	26	38	
c.invloedssfeer volksgezondheid	kwal.	22	66	36	52	32	52	24	73	38	73	

2. ENERGIEOPBRENGST

Onderscheid is gemaakt in de energieopbrengst van:

- a. verbranding
- b. storten

Opmerkingen:

- Bij de energie-opbrengst door verbranding is ervan uitgegaan dat in alle gevallen energierterugwinning zal plaats vinden en dat de energie wordt benut als warmte, of een combinatie van warmte en kracht (electriciteit). Indien de energie alleen wordt benut voor electriciteitsopwekking ligt het rendement lager en is de nuttige energie-opbrengst dus minder (ca. 25% van de hier gegeven waarden).
- Bij de energie-opbrengst van stortplaatsen is ervan uitgegaan dat alleen bij alternatief 1 de stortgasproductie zodanig is dat nuttige toepassing rendabel is; bij de overige alternatieven worden voornamelijk verbrandingsresten gestort die geen stortgas meer produceren.
- De potentiële energie-opbrengst van verbranding en stortgas is uitgedrukt in MJ/jaar. Ter vergelijking: de verbrandingswaarde van aardgas is ca. 35 MJ/m³; 1 miljard (=1E9) MJ komt derhalve overeen met ca. 30 miljoen m³ aardgas, voldoende voor ca. 10.000 huishoudens.
- Algemeen kan worden gezegd dat terugwinning van energie uit rookgasen of stortgas als zodanig sterke aanbeveling verdient omdat het nauwelijks negatieve effecten heeft, maar wel een aanzienlijke besparing op energie en grondstoffen kan betekenen.
- De energie uit verbranding is het grootst voor alternatief 3.3 en 4; alternatief 1 is duidelijk het minst gunstig. De overige verschillen zijn slechts gering.
- De energie-opbrengst van stortgas is bij alternatief 1 weliswaar hoog, maar winning en nuttige toepassing van stortgas levert meer praktische problemen op ten aanzien van de afzet dan bij de energierterugwinning uit rookgassen.
Bij de overige alternatieven is waarschijnlijk energierterugwinning uit stortgas niet rendabel omdat daar een aanzienlijke hoeveelheid afvalstoffen wordt verbrand, en inerte verbrandingsresten worden gestort.

3. LUCHT

Bij de effecten op lucht wordt onderscheid gemaakt in 4 subcriteria:

- a. uitstoot rookgas
- b. uitstoot stortgas
- c. uitstoot uitlaatgas
- d. stank

Opmerkingen:

ad a. uitstoot rookgas

- Uit bijlage 6.4.2 (deel II) blijkt dat rookgassen een aanzienlijke uitstoot van verzurende stoffen (HCl, HF, SO₂ en NO_x) met zich meebrengen. Met name de emissie van HCl en HF zal bij de meeste alternatieven aanzienlijk toenemen (> 100%), ten opzichte van de huidige jaarlijkse uitstoot.

- Ook voor SO₂ en NO_x geldt echter dat de hoeveelheden aanzienlijk zijn, als men bedenkt dat de emissies geconcentreerd vrij zullen komen, namelijk bij de verbrandingsinstallaties). Daarbij dient ook te worden bedacht dat de streefwaarden voor de luchtkwaliteit lokaal reeds worden overschreden (hfdst. 5.1.2).
- Als maatgevende parameter voor rookgas zal HCl worden aangehouden. De keuze van één parameter als maatgevend is verantwoord omdat de overige parameters evenredig toe- en afnemen, aangezien overal dezelfde samenstelling van de rookgassen wordt aangehouden.
- Met name bij alternatief 4 is de hoeveelheid rookgas en verontreinigingen zeer aanzienlijk. Alternatief 5 springt er uit als relatief gunstig omdat daarvoor is aangenomen dat plastic, dat voor een groot deel (meer dan 80%) voor de HCl-emissie verantwoordelijk is, via scheiding voor een deel verwijderd wordt uit het afval.
- Daarnaast dient te worden gewezen op de uitstoot van zware metalen en (mogelijk) dioxines. De hoeveelheden zijn weliswaar gering, en dioxines zijn vaak zelfs niet aantoonbaar, maar de toxiciteit is groot.
Ook wat de mogelijke dioxine-emissie betreft is alternatief 5 aanzienlijk gunstiger dan de overige, omdat daar zowel het klein chemisch afval als het plastic zoveel mogelijk uit het afval wordt verwijderd.

ad b. uitstoot stortgas

- In bijlage 6.5.2 (deel II) is de maximale stortgasemissie aangegeven, ervan uitgaande dat geen gecontroleerde onttrekking plaats vindt. Als parameter wordt het stortgasvolume aangehouden.
- De schadelijkheid van stortgassen is geringer dan die van rookgassen. Zeker indien het stortgas wordt onttrokken en nuttig aangewend dan wel afgegast, is de emissie van schadelijke componenten gering.
- De hoeveelheid stortgas is bij alternatief 1 (uiteraard) het grootst. Bij de overige alternatieven is de hoeveelheid slechts gering, omdat de hoeveelheid afval die wordt gestort aanzienlijk minder is, en bovendien relatief veel minder organisch materiaal bevat.
- Overigens kan door middel van rookgasreiniging in het algemeen een lagere waarde worden behaald dan de gestelde normen, waar bij de berekeningen van uit is gegaan.

ad c. uitstoot uitlaatgas

- In bijlage 6.6 is voor uitlaatgassen de totale jaarlijkse uitstoot gespecificeerd.
- Als maatgevende parameter wordt koolmonoxide aangehouden.
- De uitstoot van uitlaatgassen ten gevolge van het transport van afval is slechts zeer gering ten opzichte van de totale uitstoot ten gevolge van het verkeer.
- Uit de getallen blijkt duidelijk de tendens dat gescheiden inzameling en centrale verwerking meer transport tot gevolg hebben.

ad d. stank

- Stankemissie kan worden uitgedrukt in geureenheden; op grond daarvan kan een straal worden bepaald waarbinnen stankhinder kan optreden, de invloedssfeer.
- In dit geval is uitgegaan van de invloedssferen voor afvalverwerkingsinstallaties van de door de VNG opgestelde lijst (lit.94).

- Uitgaande daarvan is het totale oppervlak waarbinnen stankhinder kan optreden bepaald. Daarbij is tevens rekening gehouden met het aantal installaties en het feit dat een aantal installaties op één lokatie zullen worden geconcentreerd (met name voorscheidings-, droog-, composterings- en mogelijk verbrandingsinstallaties).
- Stank is op zich geen gevaar voor de volksgezondheid en het effect is slechts tijdelijk. Het is echter wel een teken dat er mogelijk ook schadelijke componenten in de lucht aanwezig kunnen zijn, en kan aanzienlijke hinder voor omwonenden betekenen.
- Bij de beoordeling van de getallen dient tevens bedacht te worden dat stankreductie door middel van milieu-beschermende maatregelen goed mogelijk is.

4. GROND/GRONDWATER

Als maatgevende parameter voor de effecten op grond en grondwater wordt de maximale grondwatervervuiling aangehouden, die zou optreden indien de onderafdichtingen van stortplaatsen volledig zouden falen.

Opmerkingen:

- De getallen die zijn gegeven zijn een "worst case"-benadering. Gezien de, voor de huidige stortplaatsen verplichte IBC-maatregelen, is de kans dat de aangegeven vervuiling optreedt slechts gering. Het getal geeft echter wel een reëel beeld van de relatieve kans op grondwaterverontreiniging tussen de verschillende alternatieven.
- Het grootste risico voor vervuiling van het grondwater wordt gevormd door de stortplaatsen. Dit blijkt ook uit het feit dat zeer vele voormalige stortplaatsen hebben geleid tot vervuiling van het grondwater; zij zijn opgenomen in het bodemsaneringsprogramma, en worden om die reden in dit rapport verder ook niet meegenomen. Bij de overige installaties is in het algemeen sprake van een beter controleerbare situatie (veel verhard terrein). Vandaar dat bij vergelijking van de alternatieven met name het nulalternatief erg slecht scoort, terwijl de verschillen tussen de overige alternatieven relatief gering zijn.
- Over de kans op verspreiding van verontreinigingen via het grondwater is pas concreet iets te zeggen wanneer lokaties bekend zijn. In het algemeen kan echter worden gesteld dat de risico's groter zijn in gebieden waar infiltrerende zandgronden voorkomen. Dit is het geval in grote delen van Noord-Brabant. De risico's zijn het grootst in gebieden waar de dikte van de deklaag gering is of de deklaag zelfs geheel ontbreekt (het noord-oosten). Het noord-westen van Noord-Brabant is vanuit dit standpunt gezien aanzienlijk gunstiger aangezien daar kleigronden voorkomen, die veel minder doorlatend zijn.

5. OPPERVLAKTEWATER

- Bij lozing op oppervlaktewater zijn de volgende lozingen samengenomen:
- perkolatiewater van stortplaatsen
 - waswater van natte rookgasreiniging
 - oppervlakkig afstromend water (neerslag) van de terreinen van composteer- en drooginrichtingen, voorscheidingsinstallaties en verbrandingsinstallaties.

Als maatgevende parameters worden aangehouden:

- a. de totale vuillast uitgedrukt in inwonerequivalenten
- b. de lozing van zware metalen in tonnen per jaar

Opmerkingen:

- De zware metalen worden als apart criterium meegenomen omdat de totale vuillast met name wordt bepaald door het chemisch zuurstofverbruik (CZV) en het stikstof-gehalte (Nkjeldahl). De concentratie van deze stoffen neemt in de loop van de tijd af door chemische en biologische processen, terwijl zware metalen zich ophopen in slib en organismen.
- De verschillen tussen de alternatieven onderling zijn zeer gering.
- Vergelijking van de emissies ten gevolge van de afvalstoffenverwerking, met de huidige emissies (zie tabel 3.3, deel III) toont aan dat de lozing, zowel uitgedrukt in inwoner-equivalenten als in zware metalen, ten gevolge van afvalverwerking zeer gering is ten opzichte van de totale lozing op oppervlaktewateren.
- De werkelijke effecten op de waterkwaliteit ten gevolge van een lozing kunnen echter aanzienlijk zijn, afhankelijk van de karakteristieken van het ontvangende water. Daarbij dient rekening te worden gehouden met de huidige kwaliteit en de kwaliteitsdoelstelling van het betreffende water. In grote delen van Brabant voldoet de waterkwaliteit nu al niet aan de kwaliteitseisen. In concrete gevallen zullen de lozingseisen daarop afgestemd moeten worden.

6. LANDSCHAP EN RUIMTEBESLAG

De invloed van landschap en ruimtebeslag wordt in twee subcriteria uitgedrukt:

- a. direkt ruimtebeslag
- b. visueel ruimtelijke invloedssfeer

Opmerkingen:

ad a. direkt ruimtebeslag

- Het direkte ruimtebeslag wordt bepaald door het geschatte benodigde oppervlak voor elk van de verwerkingsinstallaties te sommeren. Daarbij is onderscheid gemaakt in het ruimtebeslag van stortplaatsen enerzijds en dat van de andere installaties anderzijds, omdat:
 - . Stortplaatsen zullen vaak in meer landelijke gebieden worden gesitueerd, die landschappelijk gezien in het algemeen waardevoller en kwetsbaarder zijn; gezien de beperkte beschikbare vrije ruimte in Noord-Brabant zal de invloed al gauw groot zijn. De overige installaties zullen in het algemeen op bedrijven terreinen worden gevestigd.
 - . Stortplaatsen hebben een beperkte gebruiksduur; een afgewerkte stortplaats kan vervolgens andere gebruiksdoeleinden hebben.
- Alternatief 1 heeft, zoals verwacht, duidelijk het grootste ruimtebeslag, vanwege het aantal en de omvang van de stortplaatsen. De verschillen tussen de overige alternatieven zijn gering; zij geven elk een reductie van het stortvolume te zien van 60 tot 70%.
- In vergelijking met het ruimtebeslag voor stortplaatsen is dat voor de overige installaties slechts gering. Bij vergelijking van de alternatieven is wel duidelijk het verschil te zien tussen regionale en centrale verwerking.

ad b. visueel ruimtelijke invloedssfeer

- Voor de visueel ruimtelijke invloedssfeer zijn geen harde getallen te geven aangezien dit aspect te zeer lokaal gebonden is. Om die reden zijn in het deelrapport de verschillende installaties vergeleken en is daaruit een voorkeursvolgorde bepaald; deze is gegeven in tabel 6.3.
- De score van de verschillende alternatieven op het criterium visueel ruimtelijke invloedssfeer is vervolgens bepaald door deze voorkeursvolgorde te combineren met het aantal installaties.
- Alternatief 1, het huidige beleid, wordt als het meest ongunstige beoordeeld, vanwege de grootte van de benodigde stortplaatsen. Met betrekking tot de overige alternatieven kan slechts worden opgemerkt dat centrale verwerking gunstiger is dan regionale, aangezien het aantal installaties kleiner is.
- Bij de beoordeling van de visuele invloedssfeer dient te worden bedacht dat dit oppervlak weliswaar negatief beïnvloed is maar nog wel beschikbaar is voor eventuele andere doeleinden.

7. GELUID

De invloed op het geluid wordt uitgedrukt in de invloedssfeer, waarbij de 50 dB(A) contour als grens is aangenomen.

Opmerkingen:

- De invloedssfeer is bepaald door de invloedssfeer voor de verschillende installaties te sommeren. Daarbij is rekening gehouden met het feit dat installaties vaak gecombineerd zullen worden op één locatie; in die gevallen is de grootste invloedssfeer als maatgevend aangehouden.
- Ook voor geluid geldt dat de mate waarin hinder wordt ondervonden sterk afhankelijk is van de plaatselijke situatie. Bij de berekeningen zijn de installaties als los gegeven beschouwd. Bij gebieden met een achtergrondwaarde die al relatief hoog is (bijvoorbeeld bedrijventerreinen) zal de toename relatief gering zijn. Het kan echter voorkomen dat daardoor de norm-waarde net wordt overschreden.
- De grootte van het effect op het aspect geluid is met name afhankelijk van het aantal installaties; de regionale alternatieven hebben alle een duidelijk groter beïnvloed gebied.
- De geluidproductie van de meeste installaties is door middel van isolerende maatregelen aanzienlijk te beperken. De straal van het invloedsgebied kan worden gehalveerd, waarmee het beïnvloede oppervlak tot een kwart wordt teruggebracht.

8. EXTERNE VEILIGHEID

Het effect op de externe veiligheid wordt uitgedrukt in twee criteria:

- a. risicodragende installaties
- b. transportkilometers (zie bijlage 5, deel II)

Opmerkingen:

ad a. risicodragende installaties

- Hierbij is rekening gehouden met het aantal installaties en de voorkeursvolgorde volgens tabel 6.4.

Tabel 6.3 Voorkeursvolgorde ruimtelijk-visuele invloedssfeer

INSTALLATIE	WAARDERING
Scheidingsinstallatie	1
Composteringsinstallatie	1
Verbrandingsinstallatie	2
Stortplaats - klein	3
- groot	5

Tabel 6.4 Voorkeursvolgorde externe veiligheid

INSTALLATIE	WAARDERING
Scheidingsinstallatie	1
Composteringsinstallatie	1
Verbrandingsinstallatie	1
Stortplaats	1

Tabel 6.5 Voorkeursvolgorde beïnvloedingsgebied flora/fauna

INSTALLATIE	WAARDERING
Scheidingsinstallatie	1
Composteringsinstallatie	2
Verbrandingsinstallatie	1
Stortplaats - klein	3
- groot	4

Tabel 6.6 Voorkeursvolgorde directe beïnvloeding volksgezondheid

INSTALLATIE	WAARDERING
Scheidingsinstallatie	2 (3 *)
Composteringsinstallatie	2
Verbrandingsinstallatie	1
Stortplaats	3

* indien sprake is van hand-picking

- Alternatief 1 is het meest gunstig, aangezien daar de minste bewerkingen op het afval plaats vinden en het geringste aantal risico-dragende installaties aanwezig is.
- Om die reden geldt ook dat bij alle alternatieven centrale verwerking beter scoort dan regionale verwerking.
- Algemeen kan worden gesteld dat het aantal risico-dragende installaties voor afvalverwerking slechts gering is ten opzichte van het totale aantal risico-dragende industriële activiteiten.
- De mogelijke gevolgen van een eventuele brand of explosie beperken zich door de lage verbrandingswaarde van afval tot een relatief klein invloedsgebied.

ad b. transportkilometers

- Bij de berekening van het aantal transportkilometers is er van uitgegaan dat alle transport per as plaats vindt. Eventueel vervoer per schip of per spoor zal de uitstoot aan uitlaatgassen kunnen terugbrengen. De hoeveelheden die eventueel per schip of spoor kunnen worden vervoerd zijn echter momenteel nog niet in te schatten.
- Alternatief 1 scoort relatief gezien het meest gunstig.
- Verder scoren de kleinschalige alternatieven beter dan de grootschalige.

9. ORGANISMEN

Effecten op organismen zijn zeer moeilijk te kwantificeren zonder uitgebreide lokatiegebonden gegevens. Dat probleem wordt hier zo goed mogelijk ondervangen door een (gedeeltelijk kwalitatieve) beoordeling op de volgende drie subcriteria:

- a. direkt biotoopverlies
- b. invloedssfeer flora/fauna
- c. invloedvolksgezondheid

Opmerkingen:

ad a. direkt biotoopverlies

- Het direkte biotoopverlies is dat oppervlak waarop de bestaande ecosystemen totaal verloren gaan. Dit wordt gelijk gesteld aan het direkte ruimtebeslag van de verwerkingseenheden.
- De ernst van het direkte biotoopverlies en de invloed op ecosystemen is sterk lokatie-gebonden. Om die reden kunnen de alternatieven slechts onderling vergeleken worden door middel van het oppervlak dat ze in beslag nemen en waarop de biotoop wordt vernietigd.
- Met betrekking tot stortplaatsen is het alternatief 1 duidelijk het meest ongunstig vanwege het grote oppervlak.
- De kwetsbaarheid van gebieden waar stortplaatsen in het algemeen worden gesitueerd (landelijke gebieden) is groter dan die van de bedrijventerreinen voor de overige installaties.

ad b. invloedssfeer flora/fauna

- In dit criterium wordt met name de direkte verstoring van ecosystemen beoordeeld ten gevolge van afvalverwerking; de beoordeling is gebaseerd op het aantal installaties en de voorkeursvolgorde volgens tabel 6.5.

- De regionale alternatieven hebben in het algemeen een grote invloedssfeer door het grote aantal installaties.
- Bij alternatief 1, de bestaande situatie, is er weliswaar sprake van een gering aantal installaties, alleen maar zeven stortplaatsen, maar door hun grote omvang hebben zij toch een grote negatieve invloed.

ad c. invloed volksgezondheid

- Evenals het vorige criterium kan ook de invloed van elk van de alternatieven op de volksgezondheid slechts zeer globaal kwalitatief worden beoordeeld. De beoordeling is wederom gebaseerd op het aantal installaties en de voorkeursvolgorde van installaties volgens tabel 6.6.
- In dit criterium wordt alleen de directe beïnvloeding van de volksgezondheid meegenomen. De beoordeling van de indirecte effecten via andere milieu-aspecten vindt bij die aspecten plaats.
- De grootste directe invloed op de gezondheid is gelegen bij stortplaatsen en droog- of- composteerinstallaties en bij voorscheidingsinstallaties indien daarbij handpicking wordt toegepast.
- Voor alle bouwstenen geldt dat bij het schoonmaken van de installaties en terreinen hier aandacht aan dient te worden besteed.
- In het algemeen kan worden gesteld dat hoe meer handelingen met het afval worden verricht, des te groter de risico's voor de gezondheid zijn. Vandaar dat met name de alternatieven 2, 3 en 5 het minst scoren.

7 VERGELIJKING VAN DE ALTERNATIEVEN

7.1 UITWERKING

De beoordeling van de alternatieven dient in drie fasen te gebeuren:

- fase 1: Het beoordelen van de score van elk van de alternatieven binnen één subcriterium en het uitdrukken in een dimensieloos getal (horizontaal).
- fase 2: Het afwegen van de subcriteria binnen één hoofdcriterium om tot een totaalscore van elk alternatief voor het betreffende hoofdcriterium te komen (vertikaal).
- fase 3: Het afwegen van de hoofdcriteria om tot een totaalscore van elk alternatief te komen (vertikaal) en de voorkeursvolgorde van de alternatieven.

Bij de beoordeling wordt rekening gehouden met de volgende punten:

- Vormt het criterium een direct gevaar voor de volksgezondheid of heeft het hinder tot gevolg? Daarbij dient te worden bedacht dat de grens tussen risico en hinder moeilijk scherp te leggen is.
- Hoe ernstig is een effect gezien in relatie tot de huidige totale emissie en de bestaande toestand van het milieu?
- Betreft het een onomkeerbaar effect of is het van tijdelijke aard? Daarbij wordt voortgebouwd op de opmerkingen die in hoofdstuk 6.2 zijn gemaakt bij elk van de criteria.

Fase 1

Het uitdrukken van de waarden voor elk criterium in een dimensieloos getal vindt plaats door het alternatief dat het minst gunstig scoort de waarde 1 te geven, en het gunstigste alternatief de waarde 10. De waarde van de overige alternatieven wordt bepaald via een rechtlijnig verband tussen de uiterste waarden.

Fase 2

In tabel 7.1 zijn de totaalscores per hoofdcriterium gegeven voor elk beleidsalternatief. Daarbij is uitgegaan van de eveneens in tabel 7.1 aangegeven gewichtsverdeling voor de subcriteria.

In bijlage 8 (deel II) is de gevoeligheid nagegaan voor met name de verdeling van de gewichten binnen het hoofdcriterium lucht. Deze blijkt relatief gering te zijn: Binnen redelijke marges van de aangegeven gewichten veranderen de scores van de alternatieven slechts weinig.

In tabel 7.2 zijn de totaalscores voor elk van de hoofdcriteria gegeven, uitgaande van de in tabel 7.1 vermelde gewichten voor de subcriteria.

Fase 3

Het toekennen van gewichten aan de hoofdcriteria, om te komen tot een eindoordeel, is een subjectieve aangelegenheid, en dient om die reden door de beleidsmakers en belanghebbenden te worden uitgevoerd.

Om toch een beeld te krijgen van de voorkeursvolgorde van de alternatieven is in bijlage 9 (deel II) een drietal gewichtenverdelingen doorgerekend: één met een, vanuit de invalshoek van de Provincie, zo objectief mogelijke gewichtenverdeling en twee alternatieven.

Tabel 7.1 Weging van de alternatieven

CRITERIA	EENHEID	GEWICHT subcr.	ALTERNATIEVEN																				
			1		2.1		2.2		3.1		3.2		3.3		4.1		5.1		5.2		5.3		
			abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.	
1. GRONDSTOFFENBESPARING																							
a. besparing grondstoffen	%	1	2%	1	16%	5	16%	5	8%	3	8%	3	15%	5	5%	2	35%	10	35%	10	34%	10	
TOTAALSCORE GRONDSTOFFEN					1		5		5		3		3		5		2		10		10		10
2. ENERGIEOPBRENGST																							
a. verbranding	10e9 MJ/jr	.70	.2	1	5.6	7	5.6	7	5.6	7	5.6	7	7.6	10	7.0	9	3.6	5	3.6	5	2.6	4	
b. stortten	10e9 MJ/jr	.30	3.5	10	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	
TOTAALSCORE ENERGIEOPBRENGST					4		5		5		5		5		7		7		4		4		3
3. LUCHT																							
a. uitstoot rookgas	ton HCl/jr	.60	12	10	251	6	251	6	251	6	251	6	340	4	498	1	81	9	81	9	58	9	
b. uitstoot stortgas	10e6 Nm3/jr	.15	236	1	39	9	39	9	48	8	48	8	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	
c. uitstoot uitlaatgas	ton CO/jr	.10	86	10	163	3	191	1	123	7	150	5	128	6	145	5	150	5	174	2	147	5	
d. stank	ha	.15	410	7	892	1	462	6	904	1	474	6	866	1	289	8	236	9	129	10	246	9	
TOTAALSCORE LUCHT					8		5		6		5		6		5		4		8		8		9
4. GROND/GRONDWATER																							
a. maximale vervuiling	1000 ie/jr	1	455	1	76	9	76	9	93	8	93	8	2	10	3	10	.4	10	.4	10	.4	10	
TOTAALSCORE GROND/GRONDWATER					1		9		9		8		8		10		10		10		10		10
5. OPPERVLAKTEWATER																							
a. vuillast	1000 ie/jr	.4	1.6	1	1.4	3	1.2	4	1.4	3	1.3	3	1.3	3	1.5	2	.8	8	.5	10	.7	8	
b. zware metalen	kg/jr	.60	198	4	205	3	198	4	229	2	212	3	212	3	252	1	88	9	71	10	77	10	
TOTAALSCORE OPPERVLAKTEWATER					3		3		4		2		3		3		1		9		10		9
6. LANDSCHAP EN RUIJTEBESLAG																							
a. direct ruijtebeslag																							
- stortplaatsen	ha	.50	108	1	36	8	36	8	44	7	44	7	22	10	27	9	18	10	18	10	27	9	
- overige installaties	ha	.20	2	10	48	1	12	7	34	4	14	8	34	4	6	9	48	1	18	7	48	1	
b. visuele invloedssfeer	kwal.	.30	37	1	34	4	27	10	34	4	27	10	34	4	27	10	34	4	27	10	34	4	
TOTAALSCORE LANDSCHAP					3		5		8		6		8		7		9		6		9		6
7. GELUID																							
a. invloedssfeer	ha	1	139	7	348	1	150	7	353	1	155	7	336	1	143	7	54	9	32	10	59	9	
TOTAALSCORE GELUID					7		1		7		1		7		1		7		9		10		9
8. EXTERNE VEILIGHEID																							
a. risicodragende installaties	kwal.	.80	8	10	17	1	10	8	17	1	10	8	17	1	10	8	17	1	10	8	17	1	
b. transportkilometers	milj. km	.20	3.9	10	7.4	2	8.7	-1	5.6	6	6.8	3	5.8	6	6.6	4	6.8	3	7.9	1	6.7	4	
TOTAALSCORE VEILIGHEID					10		1		6		2		7		2		7		1		7		2
9. ORGANISMEN																							
a. direct biooosverlies	ha	.50	110	1	84	4	54	8	78	5	58	7	56	7	33	10	66	6	36	10	75	5	
b. invloedssfeer flora/fauna	kwal.	.20	29	7	38	1	26	9	38	1	26	9	38	1	24	10	38	1	26	9	38	1	
c. invloedssfeer gezondheid	kwal.	.30	22	10	66	2	36	8	52	5	32	8	52	5	24	10	73	1	38	7	73	1	
TOTAALSCORE ORGANISMEN					5		3		8		4		8		5		10		4		9		3

Tabel 7.2 Score alternatieven per hoofdcriterium

CRITERIA	ALTERNATIEVEN									
	1	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4	5.1	5.2	5.3
1 GRONDSTOFFENBESPARING	1	5	5	3	3	5	2	10	10	10
2 ENERGIEOPBRENGST	4	5	5	5	5	7	7	4	4	3
3 LUCHT	8	5	6	5	6	5	4	8	8	9
4 GROND/GRONDWATER	1	9	9	8	8	10	10	10	10	10
5 OPPERVLAKTEWATER	3	3	4	2	3	3	1	9	10	9
6 LANDSCHAP EN RUIMTEBESLAG	3	5	8	6	8	7	9	6	9	6
7 GELUID	7	1	7	1	7	1	7	9	10	9
8 EXTERNE VEILIGHEID	10	1	6	2	7	2	7	1	7	2
9 ORGANISMEN	5	3	8	4	8	5	10	4	9	3

alt. 1: huidige beleid; integraal storten

alt. 2: voorgenomen beleid; stimulering hergebruik, gescheiden inzameling GFT-fractie, compostering mechanische scheiding en verbranding

alt. 3: tussenalternatief; vergelijkbaar met alt. 2, echter geen gescheiden inzameling en compostering GFT-fractie

alt. 4: integraal verbranden

alt. 5: meest milieu-vriendelijke alternatief; vergelijkbaar met 2, echter meer nadruk op afvalpreventie en hergebruik

De voorkeursvolgorde bij de gewichtenverdeling vanuit de invalshoek van de Provincie is als volgt:

- I : alternatief 5.2
- II : alternatief 5.1 en 5.3
- III : alternatief 2.2, 3.2, 3.3 en 4
- IV : alternatief 2.1
- V : alternatief 1 en 3.1

De voorkeursvolgorde bij de twee alternatieve gewichtenverdelingen blijkt hier slechts in geringe mate van af te wijken.

7.2 CONCLUSIES

1. Een aantal criteria (met name 6 t/m 9) hangt sterk af van het aantal installaties dat wordt gebouwd. Dit betekent dat op die criteria de grootschalige varianten (alt. 2.2, 3.2, en 5.2) beter scoren dan de vergelijkbare kleinschalige varianten.
2. Een tweede bepalende factor is het aantal handelingen dat met het afval wordt uitgevoerd. Dit is de reden dat alternatief 1 en 4 (respectievelijk integraal storten en integraal verbranden) nog redelijk gunstig scoren, met name op de criteria externe veiligheid, crit.8, en directe invloed op de volksgezondheid (handling van het afval), crit. 9.c.

3. Beleidsalternatief 5, met de meest vergaande maatregelen op het gebied van afvalpreventie en hergebruik, scoort voor de meeste criteria goed tot zeer goed, en komt derhalve zoals verwacht bij de voorkeursvolgorde als de meest milieu-vriendelijke naar voren.
4. Beleidsalternatief 2 en 3 scoren ongeveer gelijkwaardig. Voor grondstoffenbesparing, en grond/grondwater scoort het voorgenomen beleid iets beter (meer hergebruik, minder storten); voor externe veiligheid en directe effecten op organismen scoort alternatief 3 beter (minder handelingen met het afval). Alternatief 2 geeft echter een beter realisering van de doelstellingen, met name wat betreft hetgebruik van afvalstoffen.
5. Alternatief 1, het huidige beleid, komt als de minst gunstige naar voren.
Met betrekking tot de criteria grondstoffenbesparing, grond/grondwater, oppervlaktewater en landschap, scoort het alternatief slecht, vooral vanwege de hoeveelheid perkolaat en het grote ruimteslag.
Alleen op de criteria lucht, geluid en veiligheid scoort dit alternatief relatief goed omdat er slechts weinig afval verbrand wordt, er weinig installaties zijn en weinig handelingen met het afval worden uitgevoerd.
6. Beleidsalternatief 4, integraal verbranden, scoort slecht op de criteria besparing grondstoffen, lucht en oppervlaktewater (weinig nuttig hergebruik, hoge uitstoot rookgassen, waswater rookgasreiniging). Op de overige criteria scoort het redelijk tot goed, met name omdat er weinig handelingen met het afval worden uitgevoerd. Hierbij dient echter wel te worden bedacht dat dit alternatief niet voldoet aan de doelstellingen van het beleid, namelijk stimulering afvalpreventie en nuttig hergebruik (zie hoofdstuk 4).

Samenvattend kan worden gesteld dat met name de grootschalige variant van het voorgenomen beleid (alt. 2.2), met twee scheidings-, drogings-composterings- en verbrandingsinstallaties voor Noord-Brabant, goed scoort. Alleen alternatief 5 is meer milieu-vriendelijk; hiervan was echter al geconstateerd dat de daarin gestelde doelstellingen van afvalpreventie en hergebruik slechts op langere termijn haalbaar zijn. Op langere termijn dient dit alternatief echter wel te worden nagestreefd.

Tevens dient te worden aangetekend dat bij de alternatieven 1 t/m 4 is uitgegaan van uitvoering van die milieu-beschermende maatregelen, die noodzakelijk zijn in het kader van thans geldende normen en/of wet- en regelgeving, terwijl bij alternatief 5 maximale milieu-beschermende maatregelen zijn aangenomen.

De score van de alternatieven 1 t/m 4 kan met name op de criteria lucht, oppervlaktewater en geluid nog worden verbeterd door uitvoering van extra milieu-beschermende maatregelen. De verschillen met alternatief 5 zullen daarmee geringer worden.

8 KANTTEKENINGEN/INVLOED AANNAMES

8.1 HOEVEELHEDEN

In de milieu-paragraaf is uitgegaan van één schatting van de hoeveelheid afvalstoffen die vrij zal komen. In dit hoofdstuk wordt kort ingegaan op de gevolgen indien hierin grote afwijkingen gaan optreden:

1. Grotere afvalstoffenstroom

Indien de afvalstoffenstroom groter is dan gepland dan kan dit de volgende effecten hebben:

- De verschillende verwerkingsinstallaties verwerken meer afval waardoor de milieu-effecten (evenredig) toenemen. Door overbelasting van installaties kan zelfs een meer dan evenredige toename van de negatieve milieu-effecten worden verwacht.
- Indien de capaciteit van de installaties niet toereikend is om het aanbod te verwerken zal een deel van het afval direct gestort moeten worden, met als gevolg dat de beschikbare stortcapaciteit sneller wordt verbruikt.

2. Kleinere afvalstoffenstroom

Indien de afvalstoffenstroom kleiner is dan gepland dan kan dit de volgende effecten hebben:

- De installaties verwerken evenredig minder afvalstoffen, waardoor de negatieve milieu-effecten minder worden.
- Om de installaties (economisch gezien) optimaal te laten draaien wordt zoveel mogelijk afval naar de installaties afgevoerd; de stimulans voor hergebruik wordt daarmee minder, waardoor realisering van die belangrijke beleidsdoelstelling in het gedrang komt.

Concluderend kan worden vastgesteld dat de keuze van de verwerkingscapaciteit van installaties van groot belang is. Bij plannen voor een specifieke installatie dient het te verwachten aanbod nauwkeurig te worden ingeschat.

8.2 OVERIGE CATEGORIEËN AFVALSTOFFEN

De milieu-paragraaf heeft zich beperkt tot huishoudelijke afvalstoffen en de bedrijfsafvalstoffen die te zamen daarmee zullen worden be- en verwerkt (zie hoofdstuk 2).

Een aantal categorieën bijzondere bedrijfsafvalstoffen die daarbij buiten beschouwing zijn gelaten hebben echter wel een grote invloed op de benodigde stortcapaciteit.

Het betreft de volgende categorieën bedrijfsafvalstoffen:

- a. bouw- en sloopafval
- b. bodemsaneringsgrond
- c. waterbodems (baggerspecie)
- d. zuiveringsslib waterleidingbedrijven
- e. zuiveringsslib afvalwaterzuiveringsinstallaties (AWZI's)

Tabel 8.1 Afvalstoffen overige categorieën

.CATEGORIE	geschatte storthoeveelheid (ton/jr)	
	1985	1993
a. bouw- en sloopafval	400.000	200.000
b. bodemsaneringsgrond	300.000	150.000
c. waterbodems	5.000	50.000
d. zuiveringsslib drinkwater leidingbedrijven	1.500	15.000
e. zuiveringsslib AWZI's	150.000	30.000
Totaal overige categorieën	856.500	445.000
Totaal huishoudelijk en te zamen verwerkt bedrijfsafval	1.310.000	450.000
TOTAAL	2.166.500	895.000

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de ontwikkeling met betrekking tot de be- en verwerkingsmethoden, de te verwachten storthoeveelheden en de milieu-effecten van het storten van deze categorieën bijzondere bedrijfsafvalstoffen.

Be- en verwerking en storthoeveelheden:

In tabel 8.1 zijn de storthoeveelheden van de categorieën bedrijfsafvalstoffen in ton per jaar aangegeven. Voor 1985 is een schatting gegeven van de gestorte hoeveelheden en voor 1993 een raming van de te storten hoeveelheden. In het vervolg van dit hoofdstuk wordt kort ingegaan op elk van de genoemde categorieën.

ad a. bouw- en sloopafval

Voor de verwijdering van bouw- en sloopafval is door de provincie een afzonderlijk deelplan ex artikel 26 van de Afvalstoffenwet opgesteld voor de periode 1988-1993.

De provincie gaat er van uit dat door toename van hergebruik van het vrijkomende bouw- en sloopafval (ca. 1.100.000 ton/jaar) door sortering en het breken van puin, een vergaande reductie van de te storten hoeveelheid bouw- en sloopafval zal worden bereikt. In 1985 werd naar schatting ca. 400.000 ton bouw- en sloopafval in ontgrondingsputten en op regionale stortplaatsen gestort. Naar verwachting zal in 1993 door toename van het hergebruik nog ca. 200.000 ton gestort worden.

Het betreft hier voornamelijk het bouw-en sloopafval met een laag percentage steen en zandfractie en een hoog percentage lichte, niet bruikbare fractie.

ad b. bodemsaneringsgrond

De hoeveelheid bodemsaneringsgrond die de komende jaren gestort zal worden is thans moeilijk in te schatten omdat zowel de hoeveelheden die vrij zullen komen als het gedeelte daarvan dat gereinigd zal worden, niet voldoende bekend zijn.

Bekend is dat in 1985 282.000 ton bodemsaneringsgrond in het kader van het IBS-programma is vrijgekomen. Particuliere en/of gemeentelijke saneringsprojecten in eigen beheer vallen hier buiten.

Tot nog werd ongeveer 80% van de vrijkomende bodemsaneringsgrond gestort en ca. 20% gereinigd. Het provinciale beleid is er echter op gericht om meer bodemsaneringsgrond te reinigen en minder te storten. De tijdelijke opslag van te reinigen grond en de behandeling van deze grond in specifieke reinigingsinstallaties zal toenemen en worden gestimuleerd.

Indien wordt uitgegaan van een totaal aanbod van ca. 300.000 ton/jaar vrijkomende bodemsaneringsgrond en als uitgangspunt voor 1993 wordt aangenomen dat ca. 50% wordt gereinigd, dan zal de hoeveelheid te storten bodemsaneringsgrond tegen het einde van de planperiode ca. 150.000 ton bedragen.

ad c. waterbodems (baggerspecie)

De verwerking van vrijkomende baggerspecie levert steeds meer problemen op omdat veelal blijkt dat de baggerspecie in meer of mindere mate verontreinigd is. Dit betekent dat de baggerspecie niet zonder meer over landbodems kan worden verspreid of ongecontroleerd kan worden gestort.

Aangezien de komende jaren als gevolg van noodzakelijke baggerwerkzaamheden in kanalen, havens, beken en grachten in beheer bij Rijkswaterstaat, waterschappen en gemeenten, in de Provincie Noord-Brabant relatief grote hoeveelheden verontreinigd onderhoudsbagger zullen vrijkomen, zal de Provincie zo spoedig mogelijk een afzonderlijk beleidsstandpunt /-plan vaststellen waarin tevens een inventarisatie van de vrijkomende hoeveelheden is opgenomen. Uit een voorlopige raming voor de periode 1990-1995 is gebleken dat na toepassing van de best uitvoerbare volumereducerende technieken ca. 50.000 ton/jaar ingedikte baggerslibkoek gestort zal moeten worden.

ad d. zuiveringsslib waterleidingbedrijven

Jaarlijks komt bij de drinkwaterwinningsbedrijven ca. 15.000 ton slib vrij (ca. 3.300 ton droge stof). Tot nu toe werd het merendeel van het vrijkomende slib op eigen terrein opgeslagen.

In 1985 werd naar schatting ca. 1.500 ton slib op regionale stortplaatsen verwerkt. De komende jaren zullen de te storten hoeveelheden door afnemende eigen opslag toenemen. Hoewel nuttige toepassingsmogelijkheden niet uitgesloten zijn, moet er rekening mee worden gehouden dat in 1993 ca. 15.000 ton slib gestort zal moeten worden.

ad e. zuiveringsslib AWZI's

Voor de verwijdering van zuiveringsslib is door de Provincie een afzonderlijk deelplan ex artikel 26 van de Afvalstoffenwet opgesteld voor de periode 1987-1992.

In 1985 werd naar schatting ca. 150.000 ton slib deels op eigen terrein en deels op regionale stortplaatsen gestort. Tot 1992 kunnen de op regionale stortplaatsen te storten slibhoeveelheden als gevolg van verminderde afzetmogelijkheden voor hergebruik en een afnemende opslag op eigen terrein, toenemen tot ca. 165.000 ton/jaar. Vanaf 1992 of zoveel eerder als mogelijk zullen de te storten slibhoeveelheden door toepassing van slibverbranding en thermische slibdroging aanzienlijk afnemen. Bij de droging van slib zal gedeeltelijk gebruik worden gemaakt van de energie die vrijkomt bij de verbranding van huishoudelijke afvalstoffen (bijvoorbeeld bij de HVR).

Voor 1993 wordt geraamd dat nog ca. 30.000 ton slib gestort zal moeten worden.

Milieu-effecten:

De negatieve effecten ten gevolge van het storten van de overige bijzondere categorieën bedrijfsafvalstoffen zijn met name gelegen in:

1. extra ruimtebeslag
2. hoeveelheid en samenstelling perkolatiewater
3. (mogelijk) extra stankemissie

ad 1. extra ruimtebeslag

Zoals uit tabel 8.1 blijkt nemen de te storten hoeveelheden bijzondere bedrijfsafvalstoffen in de periode van 1985 tot 1993 met globaal 50% af. In 1993 zullen naar verwachting totaal ca. 445.000 ton bijzondere bedrijfsafvalstoffen gestort moeten worden. Deze hoeveelheid betekent, ten opzichte van de in 1993 op grond van het voorgenomen beleid nog te storten residuen van de mechanische scheiding en de verbranding van de huishoudelijke en te zamen be- en verwerkte bedrijfsafvalstoffen (450.000 ton/jaar), een verdubbeling van de storthoeveelheden.

Opgemerkt moet worden dat de totale storthoeveelheden van de bijzondere bedrijfsafvalstoffen en de huishoudelijke en te zamen verwerkte bedrijfsafvalstoffen bij elkaar, in de planperiode van 1985 tot 1993 met ca. 60% zullen afnemen.

ad 2. hoeveelheid en samenstelling perkolatiewater

De hoeveelheid perkolatiewater is globaal gesproken recht evenredig met de hoeveelheid te storten afvalstoffen, en zal derhalve ook globaal verdubbelen.

De samenstelling zal echter aanzienlijk wijzigen: met name bouw- en sloopafval en bodemsaneringsgrond zullen een minder vervuild perkolaat tot gevolg hebben.

ad 3. extra stankemissie

Het storten van met name zuiveringsslib kan extra stankemissie met zich meebrengen.

De bovengenoemde effecten hebben geen invloed op de afweging van de alternatieven, aangezien de toename in alle gevallen ongeveer gelijk zal zijn.

8.3 OVERGANGSSITUATIE

Het voorgenomen beleid omvat een aantal ingrijpende wijzigingen ten aanzien van de huidige afvalstoffenverwerking:

1. Overgang van integrale inzameling naar gescheiden inzameling van GFT-afval en overig afval, en de aanleg van composteringsinstallaties
2. Bouw van een aantal nieuwe verwerkingsinstallaties, voor scheiding, droging en verbranding van het afval.

In deze rapportage van de milieu-effecten zijn de verschillende alternatieven als eindsituatie beschouwd.

Een concrete beschouwing van de overgangssituatie is niet mogelijk omdat de fasering en het tijdschema van de uitvoering nog niet bekend zijn. Deze zullen in een later stadium door de samenwerkingsgebieden in samenwerking met de Provincie worden uitgewerkt.

Wel kan in algemene zin iets worden gezegd over de gevolgen indien realisering van één of meer stappen wordt uitgesteld.

- Indien stap 1, de gescheiden inzameling en compostering achterwege blijven en de scheidings-, drogings- en verbrandingsinstallatie wel worden gerealiseerd, wordt de situatie van beleidsalternatief 3

bereikt. De negatieve effecten op de verschillende milieu-aspecten zijn ongeveer vergelijkbaar met het voorgenomen beleid; de realisering van de beleidsdoelstellingen van hergebruik en reductie stortvolume is echter aanzienlijk minder.

- Indien stap 2, de realisering van scheidings-, drogings- en verbrandingsinstallaties vertraging oploopt, zal een aanzienlijk grotere hoeveelheid afvalstoffen moeten worden gestort (> 75%). De effecten hiervan zullen vergelijkbaar zijn met die van het nulalternatief.

8.4 LOKATIEKEUZE

Bij de uitwerking van het voorgenomen beleid zal voor de aanleg van verschillende installaties een lokatiekeuze- en inrichtings-MER vereist zijn.

Het betreft daarbij de volgende installaties:

1. scheidingsinstallaties
2. drogings-/composteringsinstallaties
3. verbrandingsinstallaties
4. stortplaatsen

Als aanzet voor een lokatiekeuze-m.e.r. voor de verschillende installaties kunnen de volgende opmerkingen worden gemaakt:

a. scheidings-/drogings-/en composteringsinstallaties

- Deze installaties zullen (indien de betreffende be- of verwerking plaats vindt) worden gecombineerd op één lokatie, in het algemeen op een bedrijventerrein, eventueel in combinatie met een verbrandingsinstallatie.
- De belangrijkste milieu-effecten zijn daarbij gelegen in geluidproductie en stankemissie

b. verbrandingsinstallaties

- Verbrandingsinstallaties zijn industriële activiteiten die alleen op bedrijventerreinen kunnen worden gesitueerd.
- De belangrijkste emissie is de uitstoot van rookgassen; bij de beoordeling zal derhalve veel aandacht dienen te worden besteed aan de luchtverontreiniging.
- Als lokaties worden voornamelijk de Moerdijk en de regio Eindhoven overwogen.

c. stortplaatsen

- Stortplaatsen worden vanwege hun ruimtebeslag met name in meer landelijke gebieden gesitueerd.
- De milieu-effecten waar bij de lokatiekeuze met name aandacht aan dient te worden besteed, zijn:
 - . ruimtebeslag en daarmee de invloed op landschap en ecosystemen
 - . grond en grondwater
 - . stankemissie

d. kwetsbare lokaties

Op grond van hun waarde dienen de volgende gebieden te worden uitgesloten of vermeden:

- grondwaterbeschermingsgebieden, volgens grondwaterbeschermingsplan (lit.69)
- gebieden met een grote kwetsbaarheid van het grondwater: het noord-westen met kleigronden is het minst kwetsbaar; de rest van Noord-Brabant, met voornamelijk infiltrerende zandgronden is in meer of mindere mate kwetsbaar, zeker in het oosten, waar geen deklaag aanwezig is.
- stiltegebieden, volgens de Verordening stiltegebieden (lit. 79)
- gebieden met grote landschappelijke kwaliteit (natuurwaarde, landschappelijke of cultuurhistorische waarde of schaarse grote open ruimtes)
- Gebieden met een grote ecologische waarde (m.n. nationale parken en grote eenheid natuurgebieden)

Deze voorwaarden gelden met name voor de lokatiekeuze voor een stortplaats.

9 OVERZICHT LEEMTES IN KENNIS EN INFORMATIE

Met betrekking tot de afvalstoffen zelf is met name de samenstelling van het bedrijfsafval moeilijk in te schatten aangezien deze zeer sterk van de bedrijfstak afhangt.

De beschrijving van de milieu-effecten wordt enerzijds bemoeilijkt door het ontbreken van concrete plannen en locaties voor afvalverwerkingsinstallaties, anderzijds door het ontbreken van geschikte gegevens omtrent de huidige milieutoestand, bruikbare voorspellingsmethoden en dosis-effectrelaties voor sommige milieu-aspecten.

Om de te verwachten effecten te kunnen relateren aan de huidige situatie, ontbreken de volgende gegevens over de huidige milieutoestand in het studiegebied:

- de luchtkwaliteit m.b.t stoffen als koolmonoxide, fluorwaterstof en zoutzuur
- de huidige bodemkwaliteit
- de grondwaterkwaliteit m.b.t bijvoorbeeld enkele zware metalen.
- globale, bruikbare gegevens over de aanwezige vegetatie en het voorkomen van fauna-elementen (gedetailleerde gegevens zijn voor delen van de provincie of voor enkele diersoorten (met name avifauna) wel aanwezig, maar niet in een bruikbare vorm)

Voorspellingsmethoden en ervaringsgegevens ontbreken onder meer om het risico in te schatten voor mogelijke calamiteiten ten aanzien van verbrandings- en voorscheidingsinstallaties. Ook over de faalkans van de onderafdichting bij stortplaatsen en de mogelijke effecten daarvan op de grondwaterkwaliteit zijn weinig concrete getallen bekend.

Er zijn geen betrouwbare modellen beschikbaar die de opname van lucht-, bodem- en (grond)water-verontreiniging door organismen kunnen voorspellen.

Ook is de kennis over dosis-effectrelaties voor met name de flora en fauna uiterst gering. De effectvoorspelling ten aanzien van ecosystemen wordt bovendien nog bemoeilijkt door het ontbreken van kennis over de onderlinge ecologische samenhang tussen organismen.

Tenslotte ontbreken algemeen geldende normen en waarden ten aanzien van het visueel-ruimtelijke aspect, zodat de effectwaardering een arbitrair karakter heeft.

Gevolgen voor de milieu-effectrapportage:

De genoemde leemtes in kennis en informatie hebben tot gevolg dat de beschrijving van de milieu-effecten globaal is gebleven.

De vergelijking van de alternatieven onderling zal door een gedetailleerder uitwerking van de effecten niet essentieel veranderen; mogelijk zal wel de waardering van de verschillende criteria anders ingevuld worden wanneer meer gedetailleerde informatie, met name met betrekking tot tussen- en eindvariabelen, bekend is.

10 LITERATUUROVERZICHT

LITERATUURLIJST

- | | | |
|----|--|---|
| 1 | Provincie Noord-Brabant
mei 1987 | Startnotitie toekomstig provinciaal afvalstoffenbeleid |
| 2 | Commissie Mer
augustus 1987 | Advies voor de richtlijnen MER tweede provinciale afvalstoffenplan Noord-Brabant |
| 3 | Provincie Noord-Brabant
januari 1988 | Richtlijnen Milieu-effectrapport Provinciaal afvalstoffenplan (PAP-II) Noord Brabant |
| 4 | N.V. Verenigde NBM
bedrijven en
Heijmans B.V.
februari 1987 | Startnotitie Mer-procedure integraal afvalverwerkingssysteem voor het stadsgewest Den Bosch |
| 5 | Commissie Mer | Advies voor de richtlijnen Milieu-effectrapport integrale afvalverwerking stadsgewest 's Hertogenbosch |
| 6 | Commissie Mer
juni 1984 | Advies voor richtlijnen Mer keuze van locatie voor gecontroleerd storten van afval in het Overijsselse deel van het gewest Midden IJssel |
| 7 | Commissie Mer | Toetsingsadvies over het milieu-effectrapport afvalberging Midden-IJssel |
| 8 | Commissie Mer | Keurmerk voor de MER, taken en werkwijze van de Cmer |
| 9 | Ministerie VROM | Bundeling van de richtlijnen in het kader van de afvalstoffenwet |
| 10 | Ministerie VROM
en Landbouw en
Visserij | reeks "milieu-effectrapportage"
serie effectvoorspellingvoorspelling
deel I Algemene inleiding (1984)
deel II Lucht (1985)
deel III Oppervlaktewater (1985)
deel IV Bodem
deel V Planten, Dieren en Ecosystemen |
| 11 | Ministerie VROM
en Landbouw en
Visserij | reeks "milieu-effectrapportage", nummer 33
Jaarverslag van de Commissie voor de milieu-effectrapportage 1896 |

- | | | |
|----|---|--|
| 12 | Ministerie VROM
en Landbouw en
Visserij | reeks "milieu-effectrapportage", nummer 11
afvalverwerking, industrie, grondstoffen,
produkten |
| 13 | Provincie Over-
ijssel
april 1987 | ontwerp "tweede provinciaal afvalstoffenplan
Overijssel 1986-1992" |
| 14 | Provincie Gelder-
land
november 1986 | ontwerp "provinciaal afvalstoffenplan 1987-
1991" |
| 15 | Nolthuis, ir. G.J.C
Hartveld, drs. F.
december 1984 | Waste management KUB-THE-Provincie Noord-
Brabant; deelrapport nr. WMIII1984/01
"De vrijkomende hoeveelheden bouw- en sloop-
afval in de provincie Noord-Brabant en de
mogelijkheden tot hergebruik" |
| 16 | Suykerbuyk, M.A.W.
Groot, G.J.M. de
april 1985 | Waste management KUB-THE-Provincie Noord-
Brabant;
"Verbranding van zuiveringsslib: een tech-
nische en economische evaluatie" |
| 17 | Langerijt, J. v.d. | Waste management KUB-THE-Provincie Noord- |
| 18 | Luijkx, C. en
Scholten, I.
december 1983 | Waste management KUB-THE-Provincie Noord-
Brabant;
"Afvalverwerking en milieu-effectrapportage:
m.e.r. als hulpmiddel bij de planning van een
stortlocatie" |
| 19 | Langerijt, J. v.d.
december 1983 | Waste management KUB-THE-Provincie Noord-
Brabant;
"Compostering en compostkwaliteiten" |
| 20 | Bruggenwirth, L.
Langen, H.J.M. en
Vries, W.H. de
maart 1985 | Waste management KUB-THE-Provincie Noord-
Brabant;
"Inventarisatie huishoudelijke afvalstromen
Noord-Brabant" |
| 21 | Langerijt, J. v.d.
april 1986 | Waste management KUB-THE-Provincie Noord-
Brabant;
"Bedrijfsafvalstoffen in het Provinciaal
Afvalstoffenplan" |
| 22 | Weenen, B. van
augustus 1987 | Waste management KUB-THE-Provincie Noord-
Brabant;
"Notitie discussiepunten met betrekking tot
het toekomstig afvalstoffenbeleid in Noord-
Brabant" |
| 23 | N.V. Vuilafvoer-
maatschappij VAM
april 1987 | Het Nulde rapport |

- 24 IWACO B.V.
rapport no. 30.423
juni 1986
Onderzoek naar bodembeschermende maatregelen bij opslag en stort van bulk(afval)stoffen
- 25 IWACO B.V.
rapport no. 488
Milieu-aspecten van de stadsverwarming met afvalverbranding in Hoorn
- 26 IWACO B.V.
rapport no. 30.548
april 1987
Beleidsontwerpende studie Besluit opslag en stort
- 27 IWACO B.V.
rapport no. 1524
Inventariserende studie naar de tariefstelling van stortplaatsen in Nederland
- 28 TU Delft
dictaat N6n
Afvalstoffen en bodemsanering
- 29 Grontmij N.V.
Onderzoek effecten kwaliteit bodem en grondwater; oeververbinding ten westen van Rotterdam
- 30 Glas, H.
afstudeerproject
TH Delft, in opdracht van Grontmij
september 1985
Afvalstortterreinen
deelrapport 1 systeembenadering voor afvalstortterreinen
deelrapport 2 risico-analyse van afvalstortterreinen
deelrapport 3 bijlagen bij: risico-analyse
deelrapport 4 kunststoffolies en bitumenmembranen
deelrapport 5 drainagesystemen onder het afval van stortterreinen
- 31 DHV raadgevend ingenieursbureau
oktober 1986
Factoren m.b.t. de optimale schaalgrootte van gecontroleerde stortplaatsen en afvalverbrandingsinrichtingen
- 32 American Institute of chemical engineers
januari 1987
Waste treatment and disposal colloquiumverslag
- 33 Joosten, drs. J.M. e.a.
RIVM;nr. 841101001
juni 1986
Gescheiden inzameling van huishoudelijk afval met de duobak
- 34 Sluimers, J.J.
RIVM;nr. 841902001
oktober 1985
Onderzoek emissies afvalverbrandingsinstallaties
- 35 Weerd, M. de
RIVM; nr. 841215001
mei 1986
Sorteerproeven met bedrijfsafval 1985

- | | | |
|----|---|---|
| 36 | Tangema, B.H.
RIVM;nr. 840558004
december 1984 | Verspreiding van milieuverontreinigingen en globale karakterisering van milieu-hygiënische effecten daarvan |
| 37 | Kreiter, B.G.
RIVM;nr. 738700003
juli 1987 | Cursus postacademiale vorming gezondheids-techniek
"verbranding van afvalstoffen" |
| 38 | Siemons G.
RIVM;nr. 738605001
september 1987 | Overzicht afvalverwerking 1976-1985 |
| 39 | Cornelissen A.A.J.
RIVM;nr. 738505001
mei 1987 | Sorteerproeven met huishoudelijk afval
resultaten 1981 tot en met 1985 |
| 40 | Sein A.A.
B&P/LAE
september 1985 | Marktverkenning hergebruik kunststoffen uit huishoudelijk afval in de kunststofverwerkende industrie |
| 41 | Bedrijvenplatform
oktober 1987 | Integraal systeem voor de afvalverwijdering in Noord-Brabant |
| 42 | Bezooyen, G. van
LAE/SVA
september 1987 | Het inzamelen van huisvuil |
| 43 | Veelenturf, P.W.M.
RPD
juli 1987 | studierapporten RPD nr. 39
"Landschapsecologische kartering van Nederland" |
| 44 | Ministerie VROM
reeks afvalstoffen
nr. 7 | Beperking luchtverontreiniging veroorzaakt door verbranding van afval |
| 45 | Ministerie VROM
reeks afvalstoffen
nr. 14 | Afvalstortplaatsen in het landschap |
| 46 | Ministerie VROM
reeks afvalstoffen
nr. ' 1 | Energiebesparing en milieu-aspecten |
| 47 | Ministerie VROM
reeks afvalstoffen
nr. 32 | Afvalberging, doelmatigheid en ruimtelijke ordening |
| 48 | Tweede kamer der
Staten Generaal
september 1986 | IMP-Milieubeheer 1987-1991 |
| 49 | Tweede kamer der
Staten Generaal
september 1984 | IMP-Lucht 1985-1989 |
| 50 | Tweede kamer der | IMP-Afvalstoffen 1985-1989 |

- Staten Generaal
september 1984
- 51 Tweede kamer der Staten Generaal september 1984 IMP-Geluid 1985-1989
- 52 Grontmij N.V. november 19087 Schaalgrootte-onderzoek ten behoeve van integrale afvalverwerking in Noord-Brabant
- 53 Joosten, drs. J.M. RIVM nr. 841102001 juli 1986 Scheiden aan de bron en gescheiden inzameling van (delen van) het huishoudelijk afval
- 54 KIVI afd. gez. techn symposiumverslag oktober 1985 Milieu-effecten bij de verwerking en bestemming van afvalstoffen; stand van de techniek
- 55 Ministerie VROM VAR reeks nr. 9 M december 1983 Afzetmogelijkheden van huisvuilcompost
- 56 Ministerie VROM VAR reeks nr. 59 januari 1981 Gescheiden inzameling huishoudelijke afvalstoffen in de gemeente Haarlemmermeer
- 57 Dumont, M.J. e.a. Stichting toegepaste landschapsecologie september 1985 Milieu-inventarisaties in Nederland
- 58 Landelijk Milieu Overleg, Werkgroep gescheiden inzameling juli 1987 Scheiden aan de bron
- 59 Rijkijnen, A.H. ICW N.V. VAM juni 1985 Onderzoek naar de praktische uitvoerbaarheid van bovenafdichting op afvalstortterreinen
- 60 Provincie Friesland augustus 1987 Richtlijnen milieu-effect rapport Centrale afvalstortplaats Nijehaske-Noord
- 61 Weenen, Ir. B. van WMP november 1987 Onderzoeksproject gescheiden inzameling van bedrijfsafvalstoffen
- 62 Esdox 0084.86/WBC/YP Onderzoek bedrijfsafvalstoffen verwerking in een huisvuilscheidingsinstallatie

- | | | |
|----|--|---|
| 63 | Klijn, drs. F.
Onderzoeksreeks nr.
15. Interfacultaire
vakgroep Milieukunde
Univ. van Amsterdam
februari 1985 | Hergebruik van grof huishoudelijk afval, in
het bijzonder in de provincie Noord-Holland |
| 64 | Ministerie VROM
juli 1983 | Hergebruik van afvalstoffen
Grof huisvuil |
| 65 | Ministerie VROM
VAR-reeks nr. 48
mei 1980 | Gescheiden inzameling en hergebruik van grof
huisvuil |
| 66 | RIVM; nr. 228216052
december 1986 | Luchtkwaliteit; jaarverslag 1984 en 1985 |
| 67 | Gemeenschappelijke
Technologische Dienst
Oost-Brabant | jaarverslag 1986 |
| 68 | Provincie Noord-
Brabant
oktober 1987 | Bestrijding verzuring |
| 69 | Provincie Noord-
Brabant | Grondwaterbeschermingsplan (voorontwerp) |
| 70 | Roelofs, H.J. e.a.
De Dorschkamp
rapportnr. 317
1982 | Landschapsecologische relaties via het
grondwater op nationaal en internationaal
niveau |
| 71 | PPD Noord Brabant
maart 1986 | Avifaunaonderzoek midden en oost Brabant
(interimrapportage) |
| 72 | Provincie Noord-
Brabant
maart 1986 | Uitwerkingsplan meerjarenplan openlucht-
recreatie-III |
| 73 | PPD Noord Brabant/
RIN
1983 | Vegetatieonderzoek West Brabant |
| 74 | Landelijk Milieu
Overleg
juli 1987 | Scheiden aan de bron |
| 75 | Provincie Noord-
Brabant/ DHV
1983 | Geluidkartering Noord-Brabant; globale
kartering |
| 76 | Ministerie VROM
september 1987 | Meerjaren uitvoeringsprogramma Geluidhinder-
bestrijding 1988-1992 |

- | | | |
|----|--|--|
| 77 | Koeman, J. en
P. Winkel
1985 | Praktijkboek milieu |
| 78 | RIVM-LAE
dossier 1- 3611-49-07
december 1986 | Vogelvluchtverkenningen bij de handel en
dienstverlening
Project bedrijfsafval |
| 79 | Provincie Noord-
Brabant
augustus 1986 | Intentieprogramma stiltegebieden
(ontwerp) |
| 80 | Provincie Noord-
Brabant
oktober 1983 | Provinciaal Structuurschema bedrijven-
terreinen |
| 81 | IVA
publikatie 47
december 1981 | Beperking en hergebruik van afval van
partikuliere huishoudingen |
| 82 | Ministerie L & V
Staatbosbeheer
Inspectie Natuurbehoud
1984 | Natuurgebieden, bossen en natuurwaarden in
het agrarisch cultuurlandschap |
| 83 | Provincie Noord-
Brabant
november 1985 | Streekplan West Brabant
(partiele herziening 1985) ontwerp |
| 84 | Provincie Noord-
Brabant
november 1985 | Streekplan Midden en Oost Brabant
(partiele herziening 1985) ontwerp |
| 85 | Provincie Noord-
Brabant
juni 1985 | Ontwerp Waterkwaliteitsplan |
| 86 | Waterschap Hoogheem-
raadschap Alm en
Biesbosch
1986 | Rapport onderzoek kwaliteit oppervlakte-
wateren over 1986 |
| 87 | Hoogheemraadschap
West Brabant
juni 1987 | Jaaroverzicht 1986
Kwaliteit oppervlaktewater |
| 88 | Beckers G.J.J.
PEO nr. 24.32-190.10 | Milieuaspecten van RDF-verbranding
literatuurstudie |
| 89 | Ministerie VROM
Staatsuitgeverij
no. 250-905-00 | Handboek modelvoorschriften luchtveront-
reiniging |

- | | | |
|-----|---|--|
| 90 | Stichting Wetenschappelijke atlas van Nederland
Staatsuitgeverij | Atlas van Nederland, deel 16; Landschap |
| 91 | Buitenhuis A. e.a.
Stiboka rapport
nr. 1837, 1986 | Schaal van het landschap |
| 92 | Rijkswaterstaat
Directie Zuid-Holland
november 1985 | Projectnota: Oeververbinding ten westen van Rotterdam |
| 93 | Favié, p.p.w.f.m. e.a.
K.U. Nijmegen
november 1979 | De problematiek rondom het stedelijk afval vanuit ecologisch en planologisch gezichtspunt |
| 94 | VNG
Groene reeks nr. 80
1986 | Bedrijven en milieuzonering |
| 95 | Provincie Noord-Brabant | Beleidsplan milieuhygiëne |
| 96 | Projectbeheerbureau energieonderzoek | Onderzoek naar de knelpunten in de afzet van bij afvalverbranding terugwinbare energie |
| 97 | Grontmij N.V.
Zeist, oktober 1986 | Milieu-effectrapport afvalberging Midden-IJssel, deel IV Samenvatting |
| 98 | Ministerie VROM
Reeks afvalstoffen
nr. 21
februari 1986 | Behandeling van perkolatie water van stortplaatsen |
| 99 | Ministerie VROM
rapport no. BO-46
april 1985 | Landelijk Meetnet Grondwaterkwaliteit
Eindrapport van de inrichtingsfase |
| 100 | Provincie Noord-Brabant
januari 1988 | Tweede afvalstoffenplan 1989-1993 (voorontwerp) |
| 101 | Institut für Hygiene der freien Universität Berlin
Oktober 1986 | Untersuchung der hygienischen Auswirkungen der getrennten Sammlung von Alt- und Schadstoffen |
| 102 | Ministerie VROM
september 1985 | Richtlijn gecontroleerd storten |
| 103 | Natuur en Milieu
april '85 nr. 4
pag. 4-9 | "Verbindingswegen voor plant en dier" |
| 104 | Provincie Noord-Brabant | Tweede afvalstoffenplan 1989-1994
Ontwerp |

juni 1988

- | | | |
|-----|--|--|
| 105 | Provincie Noord-
Brabant
mei 1987 | Ontwerpplan Bouw- en sloopafval |
| 106 | Ingenieurgemeinschaft
Technischer Umwelt-
schutz | Gutachten über hygienische Auswirkungen der
getrennten Sammlung |