

Kosten en baten van het voorgenomen milieubeleid

Sinds de heroverweging van de collectieve uitgaven is ook in het milieubeleid veel aandacht geschonken aan bevordering van de doelmatigheid 1). De beperkt beschikbare financiële middelen tracht men, door middel van prioriteitenstelling, een samenhangende aanpak van milieuproblemen en milieubelastende activiteiten, bestuurlijke stroomlijning en het bevorderen van preventieve maatregelen (in plaats van sanering achteraf), zodanig aan te wenden dat een zo hoog mogelijk 'milieu-rendement' wordt bereikt. Om de noodzakelijkheid van de te nemen milieumaatregelen aan te kunnen geven, wordt getracht de verwachte baten weer te geven in 'harde' getallen. Soms kunnen de milieubaten in geld worden uitgedrukt, bij voorbeeld als het gaat om de vermeden schade aan de landbouw of de verminderde kosten van drinkwaterzuivering, doch veelal moet volstaan worden met zogenaamde beleidsindicatoren, die gemakkelijker te meten zijn en die aansluiten bij de beleidsdoelstellingen, bij voorbeeld het aantal kankergevallen, het aantal zeehonden in de Waddenzee, het aantal hectaren vitaal bos, het aantal stankklachten, de aantallen paling met een bepaalde pcb-concentratie, en de opwarming van de atmosfeer.

Er bestaan verschillende methoden om de milieubaten in geld uit te drukken, doch zij zijn vaak nogal gekunsteld en niet altijd consistent. Met name bij het bepalen van de intrinsieke waarde van natuur en menselijke gezondheid doen zich problemen voor. Klassieke monetaire kosten-batenafwegingen van milieumaatregelen worden in de besluitvormingspraktijk slechts zelden toegepast. Veelal vindt een impliciete, simultane, waardering plaats van een aantal onvergelijkbare kosten, en batenposten, die elk een eigen tijden ruimteschaal hebben, elk een eigen onzekerheidsmarge kennen en elk zijn uitgedrukt in een eigen eenheid. Dit artikel beperkt zich dan ook tot het weergeven van de ontwikkeling van de milieukosten in de komende jaren en de

Tabel 1. Ontwikkeling van de milieukosten (procentuele mutaties per jaar in lopende prijzen)

Periode	Groei milieukosten	Groei bnp
1973-1980	17,0	9,5
1980-1985	2,0	4,0
1985-1990	4,5	2,5 - 3,0

Tabel 2. De verdeling van de milieukosten (in mrd. gld.)

Jaar	Bedrijven	Gezinnen	Overheid	Totaal
1980	1,2	0,2	2,5	3,9
1985	1,3	0,2	2,8	4,3
1990	1,6	0,7	3,0	5,3

Bron: Imp (zie voetnoot 1).

economische gevolgen daarvan, in relatie tot de beoogde beleidsdoelstellingen. De monetaire baten van het beleid zullen slechts terloops worden aangestipt en geven slechts een zeer beperkt deel van de totale baten voor mens en milieu weer.

De ontwikkeling van de milieukosten

Na een sterke groei van de milieukosten in de tweede helft van de jaren zeventig, waarbij het aandeel van de milieukosten opliep tot rond de 1% van het bruto nationaal produkt (bnp), en een zeer bescheiden stijging in de periode 1980-1985, zal in de komende 5 jaar opnieuw sprake zijn van een relatief sterke stijging (zie tabel 1). Naar verwachting blijft het aandeel van de milieukosten rond 1% van het bnp. schommelen.

Milieukosten worden gemaakt door overheden (rijk, provincies, waterschappen, zuiveringschappen en gemeenten), bedrijven en particuliere huishoudens. De verdeling van de milieukosten is weergegeven in tabel 2.

De jaarlijkse milieukosten omvatten de rente en afschrijving van milieuinvesteringen, de exploitatiekosten daarvan (onderhoud, bediening, beheer, energie, etc.), en de kosten van milieu-onderzoek. Bij de verdeling van de kosten zijn de kosten van collectieve afvalwaterzuivering en huisvuilverwerking toegerekend aan de overheid. Hervrederingen (heffingen, subsidies, belastingen) zijn in het overzicht niet opgenomen. In totaal dragen de bedrijven ca. f. 0,3 mrd. per jaar bij aan heffingen, rioolrechten en leges. Zij ontvangen ca. f. 0,1 mrd. aan subsidies. Gezinnen betalen jaarlijks ca. f. 1 mrd. aan heffingen. Daarnaast worden de kosten van de overheid gedekt uit de algemene middelen (ca. f. 1,3 mrd.).

In het kostenoverzicht van het Imp zijn de kosten van inzameling van afval en afvalwater niet als milieukosten

aangemerkt. De kosten van afvalinzameling bedroegen in 1985 ca. f. 875 mln. Deze kosten zullen bij invoering van gescheiden inzamelingsystemen (vooral voor de inzameling van kleine hoeveelheden chemisch afval) met maximaal f. 200 mln. kunnen toenemen. Voor het onderhoud en vervangen van rioleringen is in de komende decennia maximaal f. 850 mln. per jaar nodig. Hiernaast zijn de milieukosten die voortvloeien uit de Wet Bodembescherming (met o.a. voorschriften voor de op- en overslag van vloeistoffen) en de Wet Milieugevaarlijke stoffen (met een meldings- en informatieplicht van nieuwe stoffen) nog niet gekwantificeerd. De in het Imp genoemde milieukosten worden dan ook gekenschetst als een minimumschatting.

Beleidsdoelstellingen

De milieukosten kunnen over een aantal beleidsthema's verdeeld worden (zie tabel 3).

Tabel 3. Verdeling van de milieukosten naar milieuproblemen (in mln. gld.)

Thema	1985	1990
Verzuring	210	680
Vermesting	170	325
Verbreiding milieugevaarlijke stoffen	425	470
Verwijdering van afval	3000	3240
Verstoring door stank en lawaai	495	585
Totaal	4300	5300

Bron: Imp.

De sterkste stijging van de milieukosten is in de komende jaren gemoeid met de aanpak van het verzuringsvraagstuk. Elektriciteitsbedrijven, veehouderijen en industrie zullen in het jaar 2000 resp. ca. f. 300, f. 100 en f. 500 mln. aan milieukosten moeten maken. De kosten voor de automobilist zullen door het ontwikkelen van auto's die tegelijkertijd schoner en zuiniger rijden vermoedelijk vrij laag zijn. Door middel van de voorgenomen maatregelen kan de uitstoot van verzurende stoffen met gemiddeld 40% worden verlaagd. Het uiteindelijke doel is de schade aan bossen, landbouwgewassen en monumenten te verminderen. Deze schade zou bij ongewijzigd beleid kunnen oplopen tot bijna f. 1,5 mrd. per jaar, waarvan ruim f. 1 mrd. bij de landbouw en bosbouw.

Een aanzienlijke vermindering van de bossterfte is niet direct te verwachten. Ten eerste is hierbij ook van belang of in het buitenland soortgelijke maatregelen worden genomen (omgekeerd komen de baten van Nederlandse maatregelen deels in het buitenland terecht) en ten tweede zullen de baten pas over enkele tientallen jaren zicht-

1) Indicatief meerjarenprogramma (Imp) Milieubeheer 1986-1990, Tweede Kamer, 1985-1986, 19 204, nrs. 1-2.

baar worden, aangezien reeds aange-
taste bossen niet meer te redden zijn
met preventieve maatregelen.

Het mestprobleem zal vooral een
aantal maatregelen vragen in de land-
bouwsector, zoals mestbanken en be-
perking van het aantal intensieve vee-
houderijen. Daarnaast gaat het om het
invoeren van fosfaatvrije wasmiddelen
in huishoudens en defosfatisering bij
rioolwaterzuiveringsbedrijven. Hier-
mee beoogt men onder meer te voor-
komen dat de kosten van drinkwater in
de toekomst zullen verdubbelen, voed-
selarme natuurgebieden, zoals de hei-
de, zullen vergrassen en het leven in
meren en beken door algenbloei zal
verdwijnen.

De verspreiding van milieugevaarlij-
ke stoffen wordt tegengegaan door
een integrale (water-bodem-lucht) be-
nadering van een reeks geselecteerde
(prioritaire) stoffen. Inmiddels zijn de
kosten berekend die gemoeid zijn met
emissiebeperking van 5 van de ca. 40
geselecteerde stoffen. Deze kosten
zullen onder meer door de chemische
industrie, de metaalnijverheid en de
chemische wasserijen gemaakt moe-
ten worden. Uit de beleidsformulering
voor de overige stoffen zijn in de toe-
komst extra kosten voor onder andere
de chemische industrie, de metaalnij-
verheid, de op- en overslagbedrijven
en de landbouw (bestrijdingsmiddelen
en veevoederadditieven) te verwach-
ten. Het beleid is er hierbij vooral op
gericht risico's voor de volksgezond-
heid en voor dierlijke organismen te
verminderen.

Bij de verwijdering van afval wordt,
afhankelijk van de technische en eco-
nomische mogelijkheden, de voorkeur
gegeven aan beperking van het ont-
staan van afval en het bevorderen van
terugwinning en hergebruik. Voor de
verantwoorde verwerking van de huidige
afvalstromen is op dit moment ruim
f. 3 mrd. per jaar nodig, dat wil zeggen
70% van alle milieukosten. Daarbij zijn
ook de kosten gerekend van het oprui-
men van in het verleden verontreinigd
geraakte grond en havenslib. Er wordt
naar gestreefd dit curatieve beleid –
na sanering van de bestaande situatie
– overbodig te maken door relatief
goedkopere preventieve maatregelen,
zoals een betere verwijdering van che-
misch afval. De huidige verwerkings-
wijzen, zoals verbranding bij hoge tem-
peraturen en geïsoleerde opslag zijn
relatief duur. Wellicht is hier in de toe-
komst een kostenbesparing te realise-
ren door toepassing van nieuwe bio-
technologische technieken. Naast het
beperken van de gezondheidsrisico's,
vormt bij de verwijdering van afval het
verantwoord omgaan met schaarse
natuurlijke hulpbronnen een belangrij-
ke doelstelling.

De vermindering van stankoverlast
en geluidhinder vormen een van de
oudste aandachtsvelden van het mi-
lieubeleid. Dit is te verklaren uit het feit
dat deze vormen van milieuoverlast di-
rect waarneembaar zijn en snel tot
klachten leiden, zodat maatregelen di-

rect effect sorteren. Dit in tegenstelling
tot andere aandachtsgebieden, waar
de baten voor natuur en volksgezond-
heid soms pas na enige tientallen jaren
merkbaar zijn. Het beleid ten aanzien
van deze vormen van verstoring is in
een uitvoerend stadium terecht geko-
men, wat tot gevolg heeft dat de ko-
mende jaren veel offers gevraagd wor-
den voor onder meer geluidsschermen
en sanering van hinderlijke bedrijven
in de woonomgeving.

Een aantal milieuproblemen bevindt
zich nog in een signalerende beleidsfa-
se. Het gaat daarbij bij voorbeeld om
de toename van kooldioxide en spore-
gassen in de dampkring, welke kunnen
leiden tot een broeikaseffect. Naast
een mogelijke onomkeerbare verstor-
ring van het mondiale ecosysteem die
hiervan het gevolg kan zijn verdient
voor Nederland de eventuele zeespie-
gelstijging de aandacht. Daarnaast
zijn als toekomstige aandachtsgebie-
den onder meer de verontreiniging van
onderwaterbodems en de Noordzee
en het milieubeheer in ontwikke-
lingslanden gesignaleerd. Beleids-
maatregelen vereisen hier een inten-
sieve internationale samenwerking en
zijn wellicht pas aan het eind van deze
eeuw te verwachten. De baten van de-
ze maatregelen zullen nog veel langer
op zich laten wachten en hebben, zo-
als bij zoveel milieumaatregelen het
karakter van vermeden schade.

Economische gevolgen

De milieukosten zijn, zoals het 'de
vervuiler betaalt'-principe al doet ver-
moeden, relatief hoog bij sterk milieu-
belastende activiteiten, zoals raffina-
derijen, elektriciteitscentrales, chemi-
sche industrie, metaalindustrie, en
landbouw. Hier lopen de milieukosten
op tot bijna 2% van de omzet. Gemid-
deld bedroegen de milieukosten in de
industrie ca. 4 promille van de omzet
(zie tabel 4).

Tabel 4. Milieukosten in enige bedrijfstakken

	1985		1990
	Mln. gld.	Gld. per 1000 gld. omzet	Mln. gld.
Landbouw	129	3,4	313
Voedingsmiddelen- industrie	287	4,8	314
Raffinaderijen	109	2,6	150
Chemie	447	8,8	475
Basismetaal	206	16,7	224
Openbare nuts- bedrijven	141	5,4	297

Bron: Centraal Planbureau.

De milieu-investeringen vormden in
1985 gemiddeld 3 tot 4 % van de totale
investeringen. In het verleden hebben
zich hierbij in bepaalde bedrijfstakken
uitschieters voorgedaan tot 20% van
het totale investeringspakket.

De economische gevolgen van de
milieukosten kunnen op diverse ni-
veaus beschouwd worden. Te onder-
scheid zijn:

- directe gevolgen voor winsten, prij-
zen, omzet en werkgelegenheid
van de met milieukosten geconfron-
teerde bedrijven;
- indirecte gevolgen voor toeleve-
ringsbedrijven en afnemers;
- macro-economische gevolgen: ef-
fecten op de binnenlandse produk-
tie, de betalingsbalans, de koop-
kracht, het financieringstekort en
de werkgelegenheid.

Directe economische gevolgen

De directe gevolgen zullen per be-
drijf verschillen. Verschillen in markt-
omstandigheden, zoals prijselasticitei-
ten en (internationale) concurrentie-
druk, en verschillen in de financiële si-
tuatie van de bedrijven, zorgen ervoor
dat het weerstandsvermogen voor mi-
lieukostenstijgingen niet voor alle be-
drijven gelijk is.

Om te bepalen of de kosten van voor-
genomen beleidsmaatregelen sterk ne-
gatieve bijwerkingen zullen hebben,
zoals bedrijfssluitingen en massa-
ontslagen, wordt in de regel bij de be-
leidsvoorbereiding onderzoek gedaan
naar de mogelijke gevolgen op be-
drijfsniveau 2). Ongewenste effecten
kunnen hierdoor worden opgespoord
en zonodig door middel van subsidies
worden voorkomen. Normaal gespro-
ken is te verwachten dat milieumaat-
regelen licht negatieve gevolgen hebben
voor winsten, overige investeringen en
omzetten. Slechts daar waar het gaat
om min of meer noodzakelijke goede-
ren en diensten, zonder internationale
concurrentie, b.v. bij elektriciteitscen-
trales, chemische wasserijen en gara-
gebedrijven, is te verwachten dat mi-
lieukosten geheel via de prijzen kun-
nen worden doorberekend, zonder dat
op korte termijn noemenswaardige af-
zetverliezen te verwachten zijn. Knel-
punten doen zich vooral voor bij de
marginaal opererende kleine en mid-
delgrote bedrijven die gericht zijn op
sterk verzadigde internationale mark-
ten en werken met relatief oude appa-
raten.

Indirecte economische gevolgen

Voorzover milieumaatregelen leiden
tot afzetverliezen zal dit zijn doorwer-
king hebben naar allerlei toeleverende
bedrijven. Via een input-outputanalyse
zijn deze doorwerkingen te onderzoeken.
Naast negatieve doorwerkingen
zullen de milieumaatregelen positieve
gevolgen hebben voor de zogenaam-
de milieuproduktiesector. Dit zijn on-
derdelen van de metaal- en bouwrij-
verheid en de chemie die milieuappa-
raten en chemicaliën (katalysatoren,
actief kool, loog, e.d.) leveren. Een
groeibende binnenlandse markt voor

2) zie b.v.: Instituut voor Milieuvraagstukken/
Economisch en Sociaal Instituut (Vrije Univer-
siteit Amsterdam), *Economische aspecten van
emissionormen*, februari 1986.

milieuprodukten zou op wat langere termijn tot een technologische voor-
sprong op het buitenland kunnen lei-
den en daarmee tot een sterke export-
positie 3). Schone produktietechnie-
ken en biotechnologische afbraak van
afvalstromen zouden zulke technologi-
sche speerpunten kunnen vormen.

Met input-outputtechnieken is even-
eens de doorwerking van prijsverho-
gingen van grond- en hulpstoffen op de
prijzen van eindprodukten na te gaan,
doch gezien de zeer bescheiden om-
vang van de milieukosten is dit uitwaai-
eringseffect gering.

Macro-economische gevolgen

Jaarlijks berekent het Centraal Plan-
bureau de macro-economische gevol-
gen van de het voorgenomen milieube-
leid. In tabel 5 zijn de resultaten weer-

Tabel 5. Macro-economische gevolgen

Productie
Consumptie
Investerings (excl. milieu)
Betalingsbalans
Werkgelegenheid

Bron: Imp.

gegeven voor de periode 1986-1990.
Het gaat daarbij om veranderingen ten
opzichte van de basisvariant waarin de
milieukosten gelijk zijn verondersteld.

Het CPB is er hierbij van uitgegaan
dat:

- een deel van de milieu-investerin-
gen door het buitenland geleverd
zal worden;
- de milieu-investeringen de overige
investerings voor een deel zullen
verdringen;
- de export a.g.v. hogere milieukos-
ten en hogere exportprijzen zal ver-
minderen;
- er geen extra export zal ontstaan
door de milieuproduktiesector.

De milieukosten nemen in de plan-
periode bij bedrijven toe van 0,8% van
de toegevoegde waarde in 1985, tot
0,9% in 1990. Bij gezinnen nemen de
milieukosten toe van 0,56% van de to-
tale particuliere consumptie in 1985 tot
0,64% in 1990.

De gevolgen voor de werkgelegen-
heid bestaan uit een (tijdelijk) positief
effect voor de milieuproduktiesector
van ca. 7.400 arbeidsjaren en een ne-
gatief effect van ca. 6.200 arbeidsjaren
als gevolg van de daling van exporten,
(overige) investeringen en consump-
tie.

Uit de berekeningen volgt dat be-
trekkelijk geringe negatieve macro-
economische gevolgen te verwachten
zijn, zeker na de planperiode wanneer
de positieve effecten van de investe-
ringsimpuls wegebben.

Baten van het milieubeleid

Positieve economische gevolgen
door een betere milieukwaliteit zijn in
de CPB-berekeningen niet meegenom-
men. In het Imp wordt becijferd dat de

in geld uit te drukken schade door milieuverontreiniging momenteel f. 6 à f. 13 mrd. bedraagt en dat daar jaarlijks, bij ongewijzigd beleid, f. 2 à f. 4 mrd. bijkomt. Het is niet te verwachten dat door het voorgenomen milieubeleid deze schade geheel zal verdwijnen. Zo er al sprake is van aanzienlijke positieve effecten, dan zullen deze pas ver na de planperiode optreden. Alleen bij lange-termijnverkenningen zouden de positieve economische effecten van bij voorbeeld een hogere landbouwproduktiviteit en hogere bosopbrengst zichtbaar kunnen worden gemaakt. Een groot aantal gevolgen kan echter nauwelijks op basis van herstel- of compensatiekosten in geld worden uitgedrukt, zoals gezondheidsrisico's en gevolgen voor welzijn en ecosystemen. De prijs voor het voorkomen van

van het voorgenomen milieubeleid

- + 0,02% per jaar
 - 0,05% per jaar
 - 0,15% per jaar
 - 0,07% van het nationale inkomen
 - + 1200 arbeidsjaren
-

deze ongewenste gevolgen zullen we als maatschappij moeten bepalen. Daarbij gaat het in essentie om een *zeker* welvaartsoffer *nu* tegenover milieubaten *op lange termijn*, die in de ogen van velen in hoge mate onzeker zijn. Wetenschappelijke onzekerheden en verontrusting onder de bevolking over

mogelijke risico's zijn elementen die bij een kosten-batenafweging een rol spelen. Gezien de (relatieve) onomkeerbaarheid van veel milieuprocessen, als gevolg van wat heet de toenemende entropie of chaos die in de loop van de tijd ontstaat, dient evenwel bedacht te worden, dat het voorkomen van verontreinigingen aan de bron altijd goedkoper is dan het achteraf opheffen van de schadelijke effecten. De huidige bodemsaneringsoperatie toont aan hoe besparingen op afvalverwijdering in het verleden hebben geleid tot onevenredig hoge kosten in de komende jaren. Zolang beleid en maatschappij echter niet overtuigd zijn van de te verwachten toekomstige milieuschade zal het principe 'voorkomen is beter dan genezen' moeilijk in praktijk kunnen worden gebracht. Voor milieu-onderzoekers is nog veel werk te verrichten om de bestaande wetenschappelijke onzekerheden zoveel mogelijk te verminderen, de risico's van een voortgaande milieubelasting aannemelijk te maken en gegevens aan te dragen voor optimale afweging van de kosten en baten van milieumaatregelen.

R.J.M. Maas

De auteur is werkzaam bij het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne te Bilthoven. Het artikel is op persoonlijke titel geschreven.

3) Milieu en technologie in Nederland, Het aanbod van milieuprodukten en -diensten in Nederland, Tweede Kamer, 1982-1983, 17 386, nr. 3.