



Universiteit  
Leiden

The Netherlands

## **Stofstatiegeld voor stikstof en fosfor : een vorm van financiële regulering als oplossing voor N- en P-gerelateerde milieuproblemen, Deel I: samenvatting en conclusies**

Voet, E. van der; Witmond, B.J.; Huppes, G.

### **Citation**

Voet, E. van der, Witmond, B. J., & Huppes, G. (1989). Stofstatiegeld voor stikstof en fosfor : een vorm van financiële regulering als oplossing voor N- en P- gerelateerde milieuproblemen, Deel I: samenvatting en conclusies. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/11487>

Version: Not Applicable (or Unknown)

License: [Leiden University Non-exclusive license](#)

Downloaded from: <https://hdl.handle.net/1887/11487>

**Note:** To cite this publication please use the final published version (if applicable).

# **Stofstatiegeld voor stikstof en fosfor**

een vorm van financiële regulering als oplossing  
voor N- en P-gerelateerde milieuproblemen

## **Deel I: Samenvatting en conclusies**

E. van der Voet, B.J. Witmond en G. Huppes  
m.m.v. H. Sevenster  
september 1989

Centrum voor Milieukunde te Leiden  
Postbus 9518  
2300 RA LEIDEN  
071-277486

totaf m loyrtit m v luyat m luyat

mlatit: m luyat m luyat m luyat

mlatit m luyat m luyat m luyat

mlatit m luyat m luyat m luyat

CIP-gegevens Koninklijke Bibliotheek, Den Haag

Voet, E. van der

Stofstatiegeld voor stikstof en fosfor : een vorm van financiële regulering als oplossing voor N- en P-gerelateerde milieuproblemen / E. van der Voet, B.J. Witmond en G. Huppes ; m.m.v. H. Sevenster. - Leiden : Centrum voor Milieukunde

ISBN 90-5191-029-0

Dl I: Samenvatting en conclusies. - (CML mededelingen ; nr. 54)

Met lit. opg.

ISBN 90-5191-027-4

SISO 614.62 UDC 504.054:546.17/.18

Trefw.: stikstof en milieu / fosfor en milieu

Inhoudsopgave deel I:

VOORWOORD

1	Inleiding	pag. 1
2	Stofstatiegeld: beschrijving van de werking	1
3	Opzet van een stofstatiegeldsysteem voor fosfor en stikstof	1
4	De hoogte van het stofstatiegeldbedrag	6
5	Gevolgen van het stofstatiegeldsysteem	6
5.1	Economische doorwerking	7
5.2	Milieugevolgen	8
6	Knelpunten	10
7	Conclusies en aanbevelingen	11

## VOORWOORD

Het oplossen van de vermistings- en verzuringsproblematiek vereist vele en verschillende maatregelen. Deze zijn vaak ingewikkeld, kostbaar en moeilijk te controleren. De vraag in hoeverre met financiële instrumenten een marktconforme regeling zou kunnen worden opgezet die tenminste hetzelfde resultaat voor het milieu oplevert en die eenvoudiger van opzet is en beter kan worden gecontroleerd dan de geplande maatregelen vormt de aanleiding voor het hier gepresenteerde onderzoek.

Door het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer is aan het Centrum voor Milieukunde gevraagd om voor de stoffen fosfor en stikstof zo'n financiële regeling uit te werken in de vorm van een stofstatiegeld-systeem. Dit rapport is het resultaat. Met voorbeelden wordt aangegeven hoe het systeem in de praktijk kan werken. Globaal is ingegaan op mogelijke knelpunten.

Het rapport levert een goede basis voor een discussie in brede kring over de bruikbaarheid van een stofstatiegeld-systeem in de praktijk.

Namens de begeleidingscommissie  
van het projekt,



Dr. C.L.C. Meijer.

## 1 Inleiding

Voor het oplossen van milieuproblemen zijn in principe twee typen instrumenten mogelijk: fysieke regulering en financiële instrumenten. Het Nederlands overheidsbeleid tot nu toe is vooral gebaseerd op fysieke regulering. Financieel regulerende instrumenten komen de laatste jaren echter steeds meer in de belangstelling te staan. Eén specifieke variant van een dergelijk instrument is het **stofstatiegeld** (ssg). Deze studie poogt van dit instrument een praktische uitwerking te geven.

## 2 Stofstatiegeld: beschrijving van de werking

In principe is het stofstatiegeld-systeem op een groot aantal stoffen toepasbaar. In deze studie wordt het stofstatiegeld uitgewerkt voor de mineralen fosfor (P) en stikstof (N): deze stoffen leveren een belangrijke bijdrage aan de verzurings- en vermistingsproblematiek in Nederland.

De globale opzet van het systeem is als volgt: er wordt stofstatiegeld betaald bij import en primaire produktie van stikstofverbindingen en fosfor aan de statiegeld-instantie. Binnenlands wordt tussen de economische aktoren het stofstatiegeld verrekend op basis van de gehalten N en P van de verhandelde produkten. Retourbetaling door de statiegeld-instantie vindt plaats bij export van goederen met N en P en bij verantwoorde verwijdering uit het systeem van deze milieubelastende stoffen. Dit laatste houdt in dat denitrifikatie van N-verbindingen of verantwoorde berging van geconcentreerd P-houdend slib ook leidt tot retourbetaling.

Het stofstatiegeld heeft als netto-effekt dat er uiteindelijk alleen voor de verliezen naar het milieu wordt betaald en heeft dus, ondanks de sterk verschillende bestuurlijk opzet, de werking van een emissieheffing. Stofstatiegeld is daarmee op te vatten als een variant van het principe 'de vervuiler betaalt': er wordt niet alleen betaald voor maatregelen maar er wordt ook betaald voor de restvervuiling. Het voordeel van stofstatiegeld boven een werkelijke emissieheffing is, dat niet elke afzonderlijke emissie vastgesteld en gemeten hoeft te worden. Wel moeten de gehalten aan N en P per eenheid produkt worden vastgesteld en moeten de im- en exportstromen in kaart worden gebracht. Dat is vergeleken met emissiemetingen relatief eenvoudig bij stoffen die in bulkstromen het land binnenkomen maar diffuus worden geëmitteerd, zoals bij N en P veelal het geval is.

## 3 Opzet van een stofstatiegeldsysteem voor fosfor en stikstof

Het stofstatiegeldsysteem kan op verschillende niveaus worden opgezet. In deze studie is een nationale variant uitgewerkt, waarvan zoveel mogelijk belangrijke betrokkenen onderdeel uitmaken. Figuur 1 is een weergave van deze omvattende variant van het stofstatiegeld. In het schema worden de aktoren genoemd en staat weergegeven, welke N- en P-stromen zij importeren (boven), exporteren (links) en emitteren naar het milieu (rechts).



## LEGENDA

- == = systeemgrens van stofstatiegeld; voor de import en export van goederen is dit de nationale grens; bij denitrifikatie en verantwoorde stort wordt ook de systeemgrens overschreden.
- | = milieugrens; bij een overschrijding van links naar rechts worden stoffen geëmitteerd naar het milieu.
- = stofstatiegeld betalende of ontvangende eenheid.
- ¥ = betaling stofstatiegeld door eenheden bij import of primaire produktie van N of P.
- Ⓞ = retour stofstatiegeld; bij export van goederen; bij denitrifikatie of verantwoorde stort van N of P.
- ! = import van N of P in grondstoffen en produkten of primaire produktie van N
- !  
 !  
 !
- ... = export van N of P in grondstoffen en produkten
- L = binnenlandse stromen van N of P
- = emissie van N of P naar het milieu
- °°° = verantwoorde verwijdering van schadelijke stof; denitrifikatie of verantwoorde stort

In de figuur worden de stromen van N en P weergegeven, zoals zij de Nederlandse economie binnenkomen, binnenlands van hand tot hand gaan, het land weer verlaten, en het milieu belasten. De importstromen komen bovenaan het schema binnen. De exportstromen zijn links afgebeeld. Rechts staan de emissies naar het milieu afgebeeld.



Er zou ook gedacht kunnen worden aan een sektorale variant, bijvoorbeeld voor de landbouw. Een andere mogelijkheid is een stofstatiegeldsysteem voor de hele EG. Dat zou een aantal voordelen hebben boven een nationale variant; grenscontroles zijn veel minder nodig en de juridisch/bestuurlijke inpasbaarheid is vermoedelijk groter. Hier staat evenwel tegenover dat de N- en P-gerelateerde problemen in Nederland over het algemeen veel meer spelen dan in de rest van de EG. De politieke haalbaarheid zal daarom op EG-niveau veel kleiner zijn.

Bij import en primaire produktie wordt statiegeld betaald aan de statiegeld-instantie. (in figuur 1 weergegeven door ¥) Betrokken aktoren zijn:

- P-erts verwerkende industrie, bij import van P-erts
  - kunstmestindustrie bij vastlegging van  $N_2$  uit de lucht
  - veevoerindustrie bij import van veevoergrondstoffen
  - voedselindustrie bij import van voedselprodukten/grondstoffen
  - alle aktoren die verbrandingsprocessen toepassen, waarbij  $NO_x$  ontstaat.
- Deze categorie verschilt van de andere in twee aspecten. In de eerste plaats is er hier geen verschil tussen primaire produktie en emissie van  $NO_x$ , waardoor geen sprake is van retourbetaling. Het stofstatiegeld is hier identiek aan een emissieheffing. In de tweede plaats geldt, dat voor de mobiele  $NO_x$ -bronnen de noodzakelijke emissiemetingen vooralsnog niet mogelijk of te duur zijn, waardoor zij buiten het systeem dreigen te vallen. Voor deze geheel zelfstandige deelstroom kan ook zelfstandig beleid ontwikkeld worden, bij voorkeur uitgaande van dezelfde principes die ten grondslag liggen aan het ssg.

Statiegeld wordt door de statiegeld-instantie retour betaald aan: (in figuur 1 weergegeven door ¤)

- wasmiddelenindustrie, bij export van wasmiddel
- kunstmestindustrie, bij export van (grondstoffen voor) kunstmest
- veevoerindustrie, bij export van veevoer(grondstoffen)
- voedselindustrie bij export van voedselprodukten/grondstoffen
- mestverwerking, bij export van verwerkte mest
- alle installaties waarin denitrifikatie plaatsvindt. Met name zal het gaan om rwzi's en centrale mestverwerkings-installaties (cmvi). Denitrifikatie in landbouwgronden is moeilijk in het stofstatiegeldsysteem te vatten. Om de landbouwers niet te benadelen, kan forfaitair retour betaald worden voor de denitrifikatie op basis van kenmerken van het landbouwareaal, zoals oppervlakte, grondsoort en grondwaterstand.
- andere vormen van verantwoorde verwijdering, bijvoorbeeld van geconcentreerd fosfaatslib.

Statiegeld zal, bij redelijk funktionerende markten, binnenlands verrekend worden. De statiegeld-instantie is hierbij niet betrokken. Bijvoorbeeld, de kunstmestindustrie zal aan de boer de normale produktprijs, verhoogd met het stofstatiegeld, vragen omdat de prijs van de buitenlandse geproduceerde kunstmest bij import in Nederland óók met het ssg-bedrag wordt verhoogd. De afnemers van kunstmest hebben de keuze tussen met statiegeld belaste kunstmest uit het buitenland, en Nederlandse kunstmest. Als de Nederlandse kunstmestindustrie het oude marktaandeel wil behouden, zal het ssg precies door worden berekend. Minder doorberekenen is vrijwel onmogelijk omdat dit extra kosten voor de Nederlandse industrie tot gevolg heeft. Op deze wijze blijven de relatieve prijzen gelijk voor produkten met evenveel N en P en is er daarmee geen sprake van concurrentievervalsing.

Wel kunnen er marktverschuivingen optreden doordat bepaalde produkten meer in prijs stijgen dan andere produkten. Als deze produkten (beperkt) substitueerbaar zijn, bijvoorbeeld vlees en aardappelen, dan zou de vraag naar het produkt met de grootste mineraleninhoud kunnen dalen.

Een bijzonder geval is de agrarische produktie, die door het stelsel van de interventieprijzen van de EG niet reageert op de eventuele vraaguitval in de markt. De boeren hoeven om deze reden hun produktie niet te verkleinen en kunnen het statiegeldbedrag volledig doorberekenen voor de N en P in hun produkten.

Behalve voedselprodukten en veevoedergrondstoffen wordt er in de landbouw ook mest geproduceerd. De hoogte van het ssg kan zo bepaald worden dat centrale mestverwerking rendabel wordt. De boer krijgt, via de markt, het ssg-bedrag voor de mineralen in zijn mest retour, maar betaalt de netto transport- en verwerkingskosten van de mest.

De statiegeld-instantie heft voor alle import en primaire produktie van N en P en betaalt retour voor export en 'verantwoorde verwijdering'. Netto zal de statiegeld-instantie een niet onaanzienlijk bedrag overhouden wat betaald is voor dat deel van de N en P dat is geëmitteerd. Het overschotbedrag bedraagt op de lange termijn ongeveer ruim fl. 1 miljard per jaar. De bestuurlijke kosten van de statiegeld-instantie, ongeveer fl. 11,4 miljoen, zouden uit dit bedrag betaald kunnen worden. De rest van het overschotbedrag kan sektorgewijs zoveel mogelijk op gedrags-neutrale wijze teruggegeven worden. Op deze manier wordt de inkomensachteruitgang beperkt terwijl het gedragsregulerende karakter blijft. De teruggave zou bijvoorbeeld kunnen geschieden naar rato van de bijdrage aan de toegevoegde waarde in de sektor. (Een aktor die dus relatief weinig emitteert, betaalt netto weinig ssg. Als hij een deel krijgt van het overschotbedrag van de statiegeld-instantie dan kan hij er zelfs financieel op vooruit gaan.) Er zijn echter ook andere bestedingen van het overschotbedrag denkbaar.

De bestuurlijke invulling van het stofstatiegeld-systeem moet afgestemd zijn op de volgende aspecten:

- de bestuurlijke konstruktie moet juridisch acceptabel zijn met name in verband met EG-1992;
- er moet bekend zijn hoeveel N en P in grondstoffen, materialen en goederen de nationale grens overschrijden. In verband met het wegvallen van de Europese grenzen, wordt er een omvangrijk administratief (controle)-apparaat opgezet om de grensoverschrijdende goederenstromen te registreren. Het stofstatiegeld kan hierop aansluiten op een wijze waardoor uitvoeringskosten zowel als fraude beperkt blijven;
- er moet voldoende informatie zijn over de omvang en de lokatie van de denitrifikatie omdat hierop retourbetaling plaatsvindt. Dit geldt ook voor verantwoorde verwijdering.

Na een globale analyse lijken er juridisch ten aanzien van de regelgeving van de EG geen onoverkomelijke struikelblokken te zijn. In deze studie is niet nader ingegaan op de bestuurlijke invulling van het systeem.

Met het stofstatiegeldsysteem voor N en P zijn 75 tot 100 arbeidsplaatsen gemoeid, namelijk 26 administratief en 50-75 arbeidsplaatsen met als taak steekproefsgewijze controle aan de grens. De perceptiekosten voor overheid en bedrijven samen bedragen ongeveer fl. 15,8 miljoen. Bij een opzet met fysiek regulerende instrumenten met dezelfde effectiviteit, zullen naar verwachting meer arbeidsplaatsen nodig zijn als de noodzakelijke

metingen en controles inderdaad uitgevoerd zouden worden. In deze studie is de vergelijking echter niet gemaakt.

#### 4 De hoogte van het stofstatiegeldbedrag

De hoogte van het ssg kan afhankelijk van de kosten van bepaalde emissie-reducerende technieken worden vastgesteld. In tabel 1 worden de gemiddelde kosten weergegeven waarbij een bepaalde techniek rendabel wordt. De hoogte van het stofstatiegeld is in deze studie zo bepaald dat twee centrale technieken, de centrale mestverwerking en mestinjectie, voor de boer reële opties worden in vergelijking met het uitrijden van mest. Als het in ieder geval in concentratiegebieden rendabel moet worden de mest aan de cmvi aan te bieden dan moet het stofstatiegeld minimaal f 1,46 per kg mineraal bedragen. Wanneer het gewenst is dat ook mestinjectie rendabel wordt, dan is een minimum-bedrag van f 1,80/kg mineraal vereist. In deze studie is daarom gekozen voor een hoogte van f 1,80.

tabel 1. Minimale hoogte van het stofstatiegeld voor het rendabel doen zijn van verschillende technische maatregelen voor de bestrijding of het voorkomen van N- en P-verliezen naar het milieu

Maatregel	Minimale hoogte ssg (f/kg)
-zorgvuldig kunstmeststrooien (bv. kantstrooien)	ca. 0
-P-vrij wassen	ca. 0
-vervangen van kunstmest door dier.mest (eigen mest, uitgereden)	ca. 0
-direct onderwerken van mest (niet-overschot)	ca. 0
-mestoverschot naar cmvi ipv dumpen	0,26
-NO <sub>x</sub> -bestrijding: lean burn, SRR, IVR (gunstigst)	0,37
-vervangen kunstm. door dierl. mest (eigen mest, geïnjecteerd)	0,49
-denitrifikatie rwzi	0,71
-mineralenarm veevoer	0,78
-NO <sub>x</sub> -bestrijding waterinjectie gasturbines	1,35
-dierl. mest naar cmvi i.p.v. uitrijden	1,46
-dierl. mest naar cmvi i.p.v. injecteren	1,62
-mestinjectie/zodebemesting, i.p.v. uitrijden	1,80
-groenbemesting	2,25
-vervangen van kunstmest door dierlijke mest (aankoop in regio, geïnjecteerd)	2,41
-overdekken opslag pluimveemest	3,65
-lage NO <sub>x</sub> -ketels (gunstigst)	4,68
-geforceerde droging pluimveemest	6,15
-biofilters (pluimveestallen)	65,81

#### 5 Gevolgen van stofstatiegeld

Wat zijn de te verwachten gevolgen van het stofstatiegeld? In het algemeen zal een verhoging van de prijs van mineralen leiden tot een efficiëntere benutting ervan. Er is een aantal sectoren die door het ssg met

hogere kosten te maken krijgen, namelijk de veehouders, de akkerbouwers en de consumenten. Vraaguitval op de Nederlandse markt heeft met name effect op de kunstmestindustrie. De centrale mestverwerking en de rioolwaterzuiveringsinstallaties profiteren van het stofstatiegeld.

### 5.1 Economische doorwerking

In de landbouw zullen, bij een minimale ssg-hoogte van f 1,80, de volgende emissiebeperkende maatregelen rendabel worden:

- het brengen van mest naar de cmvi in plaats van aanwenden op het land
- mestinjectie van de nog wel aangewende dierlijke mest
- een zuiniger gebruik van kunstmest (en o.k.mest)
- een zuinigere mineralendosering in het veevoer.

Daarnaast zal op bedrijfsniveau een groot aantal andere emissiebeperkende gedragsmogelijkheden, die hier niet beschouwd zijn, economisch interessant kunnen worden.

De veehouders zonder grond hebben betrekkelijk weinig goedkope mogelijkheden om tot emissiebeperking te komen. Het leveren van mest aan de cmvi levert immers slechts het ssg na aftrek van de kosten van vervoer en mestverwerking. De veehouders komen daarmee door het ssg-systeem voor hogere kosten te staan.

Akkerbouwers en meer grondgebonden veehouders hebben verschillende mogelijkheden om tot emissiebeperking te komen, zoals groenbemesting, mestinjectie, preciezer stooien van kunstmest e.d. Sommige technieken zijn goedkoop, andere relatief duur. De akkerbouwer zal een eigen mix van maatregelen moeten treffen zodat hij op de goedkoopste manier tot emissiereductie komt.

Consumenten komen in aanraking met hogere voedselprijzen. Zij hebben niet de mogelijkheid tot afwenteling van kosten omdat er geen markt is voor faeces en huishoudelijk afval. De consument heeft weinig eigen mogelijkheden zijn emissies te beperken, behalve in de keuze van voedsel en wasmiddel. Het bedrag per inwoner kan echter beperkt blijven.

De centrale mestverwerking kan rendabel worden omdat bij een bepaalde hoogte van het stofstatiegeld boeren bereid zijn de verwerkingskosten op te brengen. Bij de huidige prijsverhoudingen kan de cmvi alleen bestaan door overheidssubsidies. Ook de door ssg gegarandeerde aanvoer van mest is een groot voordeel.

De rwzi heeft een bijzondere positie: de rwzi heeft een natuurlijk monopolie doordat de consument met zijn riolering maar op één rwzi is aangesloten. Ten tweede kent de rwzi geen vergelijkbare motivatie om winst te maken als het bedrijfsleven. Door het stofstatiegeld wordt daarom de rwzi niet extra geprikkeld om te denitrificeren of de mineralen verantwoord te verwijderen. De statiegeld-instantie betaalt voor dit milieuvriendelijke gedrag stofstatiegeld retour. De rwzi kan, als dienstverlenende instantie, dit bedrag in mindering brengen op de zuiveringsheffing. De burgers hebben dan het voordeel en niet de rwzi. De vraag is dan, of de rwzi ook zonder verplichting overgaat op milieuvriendelijk gedrag. Twee zachte prikkels werken in de gewenste richting:

1) Er is zekere concurrentie tussen de rwzi's om de laagste zuiveringskosten aan de consument door te berekenen. Dit bevordert denitrifikatie want dit leidt tot retourbetaling van het stofstatiegeld.

2) Er is concurrentie tussen de rwzi's om het schoonste effluent te bereiken.

Of deze prikkels voldoende zijn om het gewenste effect te bereiken, is niet bij voorbaat vast te stellen.

In de industrie zullen emissies meer bestreden of voorkomen gaan worden. Het bedrag dat men met de mineralen weggooit wordt immers hoger. (Terug)winnen van N of P uit afval zal bij een hogere mineralenprijs eerder rendabel zijn, en dus meer gaan gebeuren. Mogelijk zal gezocht worden naar andere grondstoffen, die op dit moment als 'afvalstof' aangemerkt worden (drijfmest voor de cmvi, zuiveringsslib voor kunstmestindustrie, of organisch afval voor veevoer).

De omzet van kunstmest zal binnen Nederland gaan afnemen en gedeeltelijk ook vervangen worden door o.k.mest (=organokunstmest, het produkt van de centrale mestverwerking). De kunstmestindustrie kan actief participeren in de nieuwe mestverwerkende technieken om zo het marktaandeel in de mestsector in handen te houden. De veevoerindustrie zal mineraal-arm veevoer gaan propageren en een beperkte vraaguitval op de binnenlandse markt constateren. De voedselindustrie heeft te maken met hogere kostprijzen voor de produkten. Omdat voedsel als produkt ten opzichte van andere consumptie-goederen een ietwat hogere prijs krijgt, worden de kwaliteitsaspecten van het voedsel belangrijker. De wasmiddelindustrie wordt extra gemotiveerd in het produceren van fosfaatvrij wasmiddel.

## 5.2 Milieugevolgen

Wat zijn nu de effecten van het stofstatiegeldsysteem op de emissies naar het milieu en op de daardoor veroorzaakte verzurings- en vermistingsproblemen? De onderstaande uitkomsten zijn gebaseerd op het doorrekenen van nu beschikbare of binnenkort beschikbaar komende technieken. Het gaat derhalve om een minimum-schatting van de te verwachten milieuverbeteringen.

### Stikstof

In de eerste plaats nemen de totale emissies naar het milieu af met 33%. De emissies naar de bodem nemen nog sterker af: met 40%. Dat heeft positieve gevolgen voor de uitspoeling van nitraat naar het grondwater. Door de efficiëntieverhogende maatregelen die in de landbouw rendabel worden, neemt de vervluchtiging van ammoniak vanaf het land nog sterker af: met 70%. De totale belasting van de lucht met  $\text{NH}_3$  neemt af met 50%. Dat voldoet niet aan de 70% emissiereductiedoelstelling uit het NMP, maar wel aan de nu minimaal haalbaar geachte 50% en zeker aan de tussentijdse doelstelling van 30%.

In het algemeen neemt de efficiëntie van stikstofbenutting in de landbouw toe van 24 tot 43%.

De depositie van N-verbindingen neemt echter relatief weinig af: < 20%. Dit wordt veroorzaakt door een aantal punten:

- de stalemissies van  $\text{NH}_3$  nemen slechts weinig af, doordat betreffende maatregelen duur zijn en ook bij de gekozen hoogte van ssg niet rendabel zijn;

- het verkeer valt niet onder de hier uitgewerkte stofstatiegeldregeling;

- de invoer van  $\text{NO}_x$  en  $\text{NH}_3$  vanuit het buitenland via de lucht is constant verondersteld.



### Fosfor

Ook voor P kan een afname geconstateerd worden van de totale emissies naar het milieu, en wel van 26%. Ook hier is de afname van de emissie naar de bodem wat groter: 30%. Het gemiddelde bemestingsniveau komt dan te liggen op 63 kg P/ha uit dierlijke mest, en 89 kg P/ha totaal. Dat ligt onder het niveau van alle tussentijdse bemestingsnormen; de eindnorm is nog niet ingevuld. De accumulatie van P in de bodem neemt zelfs af met 36%. (NB Vanwege de aannames die bij de berekeningen zijn gemaakt is het voor P niet mogelijk om op een "evenwichtsbemesting" uit te komen: van elke kg P die op het land terecht komt, accumuleert een gedeelte. De accumulatie kan zo alleen dalen tot nul wanneer geen enkele bemesting meer plaatsvindt.) Aan de andere kant komt meer P terecht op stortplaatsen, m.n. vanwege de grotere hoeveelheid zuiveringslib. De belasting van het oppervlaktewater neemt af met 13%.

### Totaal

In onderstaande tabel worden de milieu-effecten van ssg vergeleken met enkele scenario's uit het rapport 'Zorgen voor Morgen': het basisscenario ofwel het voorgenomen overheidsbeleid, en twee extra scenario's waarin zeer strenge maatregelen worden genomen. (NB Het scenario extra II is niet strenger dan scenario extra I, maar streng op andere punten.) De vergelijking is gemaakt op basis van percentuele afname, niet van absolute getallen.

tabel 2. Vergelijking van de effectiviteit van ssg (fl. 1,80) op een aantal punten met scenario's uit Zorgen voor Morgen

	basisscenario	extra I	extra II
mestproductie N	+	+	o
mestproductie P	+	+	-
emissie NH <sub>3</sub>	o	-	-
emissie NO <sub>x</sub>	+	-	-
depositie N	-	-	-
uitspoeling N	+	-	+
vervluchting NH <sub>3</sub>	+	-	o
accumulatie P	?	?	?

+: ssg scoort beter

o: ssg scoort vergelijkbaar

-: ssg scoort slechter

?: vergelijking niet goed mogelijk.

Concluderend kan gesteld worden, dat ssg zonder verdere aanvullingen op de meeste punten al beter scoort dan het basisscenario. Met aanvullende maatregelen in de sfeer van beperking van stalemissies en aanpak van het verkeer zou een vergelijking met de "strenge" scenario's zeker minder ongunstig uitvallen.

## 6 Knelpunten

Er kunnen enkele knelpunten gesignaleerd worden, van administratieve, economische en milieuhygiënische aard.

### Administratief:

-grenscontrole: met name na 1992, wanneer de douanediens voor een deel verdwenen is, is bij een nationaal ingevoerd stofstatiegeldsysteem smokkel van kleine hoeveelheden N- en P-bevattende produkten moeilijk te bestrijden. Kleinere stromen grensoverschrijdende goederen met N en P, met name kunstmest, zijn lastig tegen te houden en kunnen tot fraude leiden. Er moet een aangifteverplichting komen voor import van goederen die N en P bevatten, boven een bepaalde minimum-hoeveelheid en concentratie. Er kan een controle-team, aan de grenzen, worden opgericht dat steekproefsgewijs ladingen van vrachtwagens controleert. Door de Dienst Douane en Accijnzen wordt dit uit andere overwegingen al voorbereid. Vervoer van kleine hoeveelheden in personenauto's is echter moeilijker te controleren. Een zeer tentatieve berekening toont aan dat het maximaal om ca. 1% van de hoeveelheid gebruikte kunstmest zou kunnen gaan.

-betaling overschotbedrag: het laten terugvloeien van het niet retourbetaald statiegeld naar de benadeelde sectoren vormt in ieder geval voor de landbouwsektor een grote bijdrage voor het succes. Juist op dat punt zitten juridisch gezien enkele voetangels en klemmen. Het moet aannemelijk gemaakt worden dat deze bestemming van het overgebleven statiegeld niet een vorm is van bevoordelen van binnenlandse bedrijven.

-verkeer: het verkeer is niet in het systeem opgenomen omdat de meting of schatting van de emissies van  $\text{NO}_x$  daar niet goed te maken valt. Voor een gelijke behandeling van alle sectoren zou daarom voor deze sektor een aanvullend beleid geformuleerd moeten worden, bijvoorbeeld overeenkomend met de varianten daarvoor in het NMP.

### Economisch

-lange termijn kosten: economisch lijden boeren en kunstmestindustrie de meeste schade. Voor een deel kan deze worden verlicht wanneer het overgebleven stofstatiegeld terugvloeit naar de sektor. Maar ook in dat geval blijven deze sectoren degene die er het meest op achteruit gaan: de landbouw door niet te vermijden emissies, en de kunstmestindustrie door vraaguitval. Het is dan echter wel de vraag hoe de vergelijking met een fysiek regulerend beleid uit zou vallen. Ook dan zouden boeren en kunstmestindustrie er vermoedelijk op achteruitgaan. Een werkelijk effectief beleid kost nu eenmaal geld. Verwacht mag worden dat, zeker op lange termijn, de emissiereducties onder stofstatiegeld reëel goedkoper zullen zijn dan onder fysiek regulerend beleid.

-korte termijn kosten: op korte termijn zijn veel meer problemen te verwachten die te maken hebben met overschakeling op andere technieken en systemen. Deze korte termijn kosten zijn niet blijvend en zouden dan ook, incidenteel, voor een groot deel kunnen worden weggenomen door gerichte subsidies. Met dergelijke aanvangssubsidies kunnen de gewenste milieueffecten ook sneller worden gerealiseerd.

### Milieuhygiënisch

-verzekering: doordat het verkeer niet in het systeem is opgenomen, zullen de  $\text{NO}_x$ -emissies daaruit niet afnemen. Ook de stalemissies van  $\text{NH}_3$  verminderen weinig doordat bestrijding daarvan duur is (netto f 65,81 per kg werkelijk vermeden N-emissie voor biofiltratie). De emissie en dus ook de depositie van verzurende stoffen neemt daarom, zonder het genoemde aanvullende beleid, onvoldoende af.

Voor deze knelpunten zijn oplossingen zeker denkbaar. Voor een beoordeling van het ssg-systeem als geheel zijn deze knelpunten relevant. Er zou echter een vergelijking met andersoortig, vergelijkbaar effectief beleid gemaakt moeten worden om genoemde knelpunten werkelijk op hun waarde in te kunnen schatten.

## 7 Conclusies en aanbevelingen

Het idee van een stofstatiegeldsysteem spreekt aan door de principieel rechtvaardige opzet: door de heffing te koppelen aan een mogelijkheid tot retourbetaling betaalt uiteindelijk alleen de vervuiler, en elke vervuiler wordt gelijk behandeld. De werking, en daarmee de efficiency, is zo gelijk aan die van een emissieheffing, maar een belangrijk probleem daarvan, namelijk de noodzaak tot emissiemetingen, wordt vermeden.

Het stofstatiegeldsysteem kan op een aantal punten een effectieve vervanging vormen voor het huidige, vooral fysiek regulerende beleid. Het belangrijkste voordeel aan het systeem is, dat één algemeen geldende maatregel een grote berg verboden en voorschriften kan vervangen. De economische werking via de markt is daarvoor verantwoordelijk. Het stofstatiegeld heeft bij de gekozen hoogte van f 1,80 vooralsnog niet als resultaat dat alle op nationaal niveau geformuleerde milieudoelstellingen worden gehaald. Het is denkbaar dat er een samenhangend pakket geformuleerd kan worden, waarvan stofstatiegeld het belangrijkste onderdeel vormt, maar waar op bepaalde punten (al dan niet fysiek regulerende) aanvullende maatregelen moeten worden getroffen. Met zo'n pakket zal ook het verkeer moeten worden aangepakt en kunnen specifieke regionale knelpunten worden opgelost. Regionale effecten van stofstatiegeld zijn niet bekeken in deze studie. Om te kunnen inschatten of dit pakket overall een oplossing vormt voor de N- en P-gerelateerde milieuproblemen, is een regionale beschouwing echter wel noodzakelijk.

Juridisch lijkt het stofstatiegeldsysteem niet op onoverkomelijke knelpunten te stuiten. Zelfs na 1992 zijn er geen belemmeringen te verwachten als gevolg van EG-regels. Desondanks zou een invoering op EG-niveau te prefereren zijn boven een nationale invoering, omdat veel problemen i.v.m. grenscontrole dan vervallen. Onderzoek naar de mogelijkheden hiervoor is dan ook aan te bevelen.

Administratief zal het systeem vermoedelijk beter scoren dan fysiek regulerend, vergelijkbaar effectief beleid: het benodigd ambtelijk apparaat voor invoering en controle kan veel kleiner zijn vanwege de regulering die via de markt werkt. Op de bestuurlijke organisatie van het ssg-systeem is echter in deze studie nauwelijks ingegaan. Voor een goed beeld van het systeem is dat wel een vereiste.



Economisch gezien vallen er klappen in vergelijking met de huidige situatie: de landbouwsector en met name de veehouders komen voor kosten te staan en de kunstmestindustrie verliest afzet binnen Nederland, 10 à 15% van de totale omzet. Ook bij fysiek regulerend beleid zou echter voor de emissiereductie betaald moeten worden, hoogstwaarschijnlijk door dezelfde groepen. Een vergelijking met vergelijkbaar effectief fysiek regulerend beleid zou gemaakt moeten worden voor een zinvolle beoordeling van het ssg-systeem op dit punt.

Er zijn enkele knelpunten waarvoor een oplossing gevonden moet worden, met name het buiten schot blijven van het verkeer en de fraudemogelijkheden voor kleine hoeveelheden kunstmest. Ook op dit punt zou nader onderzoek gewenst zijn om te zien of door deze knelpunten het systeem daadwerkelijk in zijn werking gefrustreerd kan worden.

Al met al lijkt het stofstatiegeldsysteem echter een veelbelovende mogelijkheid te zijn, die het zeker verdient nadere aandacht te krijgen.