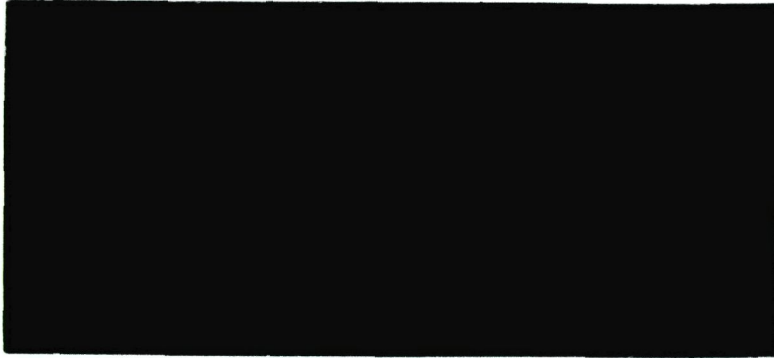


Z49-b86

NEI



*Elly de
Gooyer*



NEI



T6614 RP/CB 11-12-2000

Quick-scan goederenvervoer en de BOD

Eindrapport

Opdrachtgever: Ministerie van Verkeer en Waterstaat, DGG

**NEI Transport
drs. M.M. Kraan
drs. R. Piers**

Rotterdam, december 2000

Postbus 4175
3006 AD Rotterdam
K.P. van der Mandelelaan 11
3062 MB Rotterdam

Telefoon: 010 - 453 88 00
Telefax: 010 - 453 07 68
Internet: www.nei.nl

NEI B.V. is ingeschreven
in het handelsregister
onder nr. 24289886



ECORYS
NEI is a member of
the ECORYS Group



Inhoudsopgave

	Pagina
Samenvatting en conclusie	i
1 Inleiding	1
2 CE-studie in vogelvlucht	3
2.1 Inleiding	3
2.2 Soorten oppervlakedelfstoffen en mogelijke effecten	3
2.2.1 Soorten oppervlakedelfstoffen	3
2.2.2 Mogelijke effecten van een heffing	3
2.3 Referentiescenario	4
2.4 Hoeveelheidseffecten van de drie heffingsvarianten	5
3 Vervoer van oppervlakedelfstoffen	7
3.1 Aansluiting goederengroepen met CE/EIB-onderzoek	7
3.2 Huidig vervoer van oppervlakedelfstoffen	8
3.3 Referentiescenario voor het vervoer over de weg	12
4 Vervoerseffecten van de belastingmaatregel	13
4.1 Effecten op de vervoerde hoeveelheid oppervlakedelfstoffen	13
4.2 Effecten op de vervoersprestatie van oppervlakedelfstoffen	16
4.3 Modal split	17
4.4 De BOD en het totale vervoer van oppervlakedelfstoffen	19
5 Milieu-effecten en verkeerseffecten	22
5.1 Milieu-effecten	22
5.1.1 Milieu-effecten en wegvervoer	22
5.1.2 De BOD en het milieu: een synthese	23
5.2 Verkeers-effecten	24

Samenvatting en conclusie

Inleiding

De rijksoverheid is voornemens een belasting op de winning en import van oppervlaktedelfstoffen (BOD) in te voeren. Het Centrum voor Energiebesparing (CE) en het Economisch Instituut voor de bouwnijverheid (EIB) hebben in opdracht van het Ministerie van Financien een studie gedaan naar de milieu- en economische effecten van een BOD. In vervolg op dit onderzoek is door NEI Transport in opdracht van de Stichting Organisatie Grind- en Zand Vaart (OGZV) een onderzoek verricht naar de gevolgen van een BOD voor het vervoer van oppervlaktedelfstoffen via de binnenvaart. In dit OGZV-onderzoek is niet ingegaan op de effecten van een BOD op het vervoer van oppervlaktedelfstoffen via andere vervoerwijzen en op het totale vervoer. Dit is aanleiding geweest voor het Ministerie van Verkeer en Waterstaat om aan NEI te vragen een aanvullende quick-scan uit te voeren naar deze effecten op de omvang van het vervoer, de bereikbaarheid en het milieu.

Synthese

Het onderzoek heeft tot de conclusie geleid dat het vervoer van oppervlaktedelfstoffen af zal nemen als gevolg van de BOD. Naast de daling van het vervoer van oppervlaktedelfstoffen per binnenschip, reeds geconcludeerd in het OGZV-onderzoek, zal ook het vervoer van oppervlaktedelfstoffen over de weg afnemen. Deze afname is het gevolg van de vraaguitval, de besparing, een verminderde export van oppervlaktedelfstoffen en een lagere behoefte in Nederland als gevolg van een grotere import van producten waarin deze grondstoffen verwerkt zijn. De afname van het wegvervoer is naar verwachting minder groot dan die van de binnenvaart. Deze afname leidt tot positieve milieu-effecten in Nederland. Gezien de relatief geringe afname van het wegvervoer worden geen positieve effecten op de bereikbaarheid verondersteld.

Bij deze conclusies dient een aantal nuances aangebracht te worden:

- ▲ Het onderzoek heeft zich alleen gericht op het vervoer van oppervlaktedelfstoffen en niet op de producten met als grondstof deze oppervlaktedelfstoffen. Als gevolg van de BOD zal de import van producten uit het buitenland toenemen. Deze producten zullen naar verwachting over langere afstanden en in het merendeel van de gevallen over de weg vervoerd worden.
- ▲ Bij de verschuiving van winning naar de Noordzee (vrijgesteld van de BOD) is niet gekeken naar de eventuele aanvoer per zeeschip en de daarmee gepaard gaande vervoers-, milieu- en economische effecten.
- ▲ De BOD leidt niet alleen tot transport-effecten in Nederland, maar ook tot transport-effecten in het buitenland. Deze effecten kunnen de positieve milieu-effecten in Nederland teniet doen, zeker omdat in het buitenland de binnenvaart in het algemeen een minder sterke concurrentiepositie heeft.

Deze nuances leiden tot de conclusie dat de BOD weliswaar voor het transport van oppervlaktedelfstoffen binnen Nederland tot positieve milieu-effecten leidt, maar dat dit tenietgedaan kan worden door negatieve effecten in het buitenland en negatieve effecten als gevolg van een ander patroon van het vervoer van producten.

Uitgangspunten onderzoek

In 1997 bedroeg het totale vervoer van oppervlakedelfstoffen circa 150 miljoen ton. De binnenvaart en het wegvervoer nemen ieder bijna de helft van dit vervoer voor hun rekening. De zeevaart speelt een marginale rol binnen het vervoer van oppervlakedelfstoffen; het spoor speelt hierbinnen geen rol.

In het CE/EIB-onderzoek zijn voor drie heffingsvarianten, *f* 1,75, *f* 4,- en *f* 6,- per ton, zes soorten effecten als gevolg van de BOD bepaald:

- ▲ *substitutie*: vervanging van primaire door secundaire grondstoffen;
- ▲ *substitutie door Noordzeezand*: vervanging van op het land gewonnen oppervlakedelfstoffen door op het Nederlands deel van het Continentaal Plat (NCP) gewonnen oppervlakedelfstoffen;
- ▲ *effecten op de import*: effecten van een BOD door toegenomen import van producten op de Nederlandse markt die met oppervlakedelfstoffen worden gemaakt. Hierdoor ontstaat indirect minder vraag naar oppervlakedelfstoffen¹;
- ▲ *effecten op de export*: effecten op zowel de exportstromen van de oppervlakedelfstoffen als op de buitenlandse afzetmogelijkheden van met oppervlakedelfstoffen geproduceerde Nederlandse producten;
- ▲ *vraaguitval*: wegvallen van de vraag naar producten of toepassingen waarin oppervlakedelfstoffen zijn verwerkt als gevolg van prijsverhogingen;
- ▲ *besparing*: efficiency-effecten door prijsverhogingen.

Vier effecten treden al direct op: substitutie, substitutie door Noordzeezand, toegenomen import van producten en wegvallen van export. Twee effecten treden pas op middellange termijn op: vraaguitval en besparing. Een gevolg van het importeffect kan zijn dat op Europees niveau het vervoer per saldo toeneemt, doordat de aangevoerde producten een grote afstand moeten afleggen. Het totaaleffect bij een BOD van *f* 1,75 bedraagt 10,7 miljoen ton in 2001 en 13,5 miljoen ton in 2005.

Transporteffecten BOD

Om te bepalen wat voornoemde effecten als gevolg van de invoering van de BOD betekenen voor het totale vervoer van oppervlakedelfstoffen is eerst de huidige situatie van dit vervoer in kaart gebracht. Vervolgens is er, conform het CE/EIB-onderzoek, een referentiescenario opgesteld betreffende de ontwikkelingen in het vervoer van oppervlakedelfstoffen zonder BOD. De referentiescenario is het uitgangspunt voor de berekeningen van de gevolgen van een BOD voor het wegvervoer en het totale vervoer. In de huidige situatie wordt er 71,8 miljoen ton aan oppervlakedelfstoffen over de weg vervoerd, in het referentiescenario voor 2001 74,7 en voor 2005 75,2 miljoen ton.

De belangrijkste effecten van BOD voor het vervoer van oppervlakedelfstoffen over de weg zijn:

- ▲ Een afname in het binnenlands vervoer als gevolg van het importeffect, vraaguitval en besparing.
- ▲ Een afname van de internationale afvoer als gevolg van afnemende export.

¹ Dit effect heeft dus geen invloed op de aanvoer van oppervlakedelfstoffen, maar op het binnenlands vervoer hiervan.

In totaal neemt de markt voor het vervoer van oppervlakedelfstoffen over de weg af met minimaal 1,2 miljoen ton (tot 2001) en maximaal 7,4 miljoen ton (tot 2005), afhankelijk van de heffingsvariant. Gemeten in tonkilometers komt dit neer op een reductie van minimaal 2% (tot 2001), ofwel 46 miljoen tonkilometers, en maximaal 8% (tot 2005), ofwel 247 miljoen tonkilometers. Het aandeel wegvervoer ten opzichte van de binnenvaart, gemeten in tonnen, blijft constant, gemeten in tonkilometers neemt deze toe.

Voor het totale vervoer van oppervlakedelfstoffen in Nederland betekent invoering van de BOD een afname van minimaal 2% (tot 2001), ofwel 2,2 miljoen ton en maximaal 11% (tot 2005), ofwel 14,6 miljoen ton, afhankelijk van de heffingsvariant. Gemeten in tonkilometers betekent een BOD een afname van minimaal 6% (tot 2001), ofwel 594 miljoen tonkilometers, en maximaal 18% (tot 2005), ofwel 1,7 miljard tonkilometers, afhankelijk van de heffingsvariant.

Milieu-effecten

De gesignaleerde afname van de markt voor het vervoer van oppervlakedelfstoffen leidt tot positieve milieu-effecten in Nederland. Deze effecten kunnen echter (deels) teniet worden gedaan door een modal shift naar wegvervoer van oppervlakedelfstoffen in het buitenland, door wijzigingen in herkomst-bestemmingsrelaties in het international vervoer van oppervlakedelfstoffen en door de aanvoer van eindproducten op basis van oppervlakedelfstoffen over de weg als gevolg van het importeffect. De bijdrage van een BOD aan een betere bereikbaarheid van Nederland wordt nihil verondersteld.

Aanbevelingen

Gebaseerd op het bovenstaande bevelen wij het volgende aan:

- ▲ De BOD leidt tot efficiënter vervoer van oppervlakedelfstoffen in Nederland. Dit kan echter gepaard gaan met negatieve gevolgen in het buitenland. Een BOD zou daarom Europees ingevoerd dienen te worden, teneinde deze negatieve gevolgen in het buitenland op te heffen.
- ▲ Uit de analyse is gebleken dat er geen verschuiving tussen vervoerwijzen in Nederland zal optreden door de invoering van een BOD. Er zijn als gevolg hiervan daarom geen negatieve effecten te verwachten op de bereikbaarheid en emissie-uitstoot in Nederland. Er wordt dan ook aanbevolen geen additioneel beleid op te stellen ten aanzien van de modal split in het vervoer van oppervlakedelfstoffen.

1 Inleiding

Achtergrond

De rijksoverheid is voornemens een belasting op de winning en import van oppervlaktedelfstoffen (BOD) in te voeren. Doel van een dergelijke belasting is het leveren van een bijdrage aan de vergroening van het belastingstelsel. De motivatie achter dit voornemen is dat de ontgronding als gevolg van het winnen van oppervlaktedelfstoffen leidt tot negatieve milieu-effecten en gevolgen voor ruimtebeslag. Het beoogde effect van de heffing is het terugbrengen van deze negatieve effecten als gevolg van een gewijzigd patroon van winnen van oppervlaktedelfstoffen in Nederland.

Relatie eerder onderzoek naar de BOD

Het Ministerie van Financiën heeft een onderzoek laten uitvoeren naar deze beoogde effecten. Dit onderzoek is uitgevoerd door het Centrum voor Energiebesparing (CE) en het Economisch Instituut voor de Bouwnijverheid (EIB). In dit CE/EIB-onderzoek worden de milieu- en economische effecten van een drietal varianten van de BOD bepaald. Het onderzoek richt zich op de effecten die ontstaan als gevolg van een andere winning, zo worden o.a. de milieu-effecten van winning op zee vergeleken met die van winning in het binnenland. In vervolg op dit onderzoek heeft NEI Transport in opdracht van de Stichting Organisatie Grind- en Zand Vaart (OGZV) in kaart gebracht wat de vervoers-, milieu-, en economische effecten van een BOD zijn voor het vervoer van oppervlaktedelfstoffen via de binnenvaart. In dat onderzoek ligt de focus geheel op het vervoer van oppervlaktedelfstoffen via de binnenvaart. Dit is aanleiding geweest voor het Ministerie van Verkeer en Waterstaat om aan NEI te vragen een quick-scan uit te voeren naar de effecten van een BOD voor andere vervoerwijzen en het totale vervoer, plus de effecten op bereikbaarheid en milieu. Voorliggend rapport is het resultaat van dit onderzoek.

Uitgangspunt onderzoek

Uitgangspunt vormen de resultaten van het eerder genoemde onderzoek dat CE/EIB heeft uitgevoerd. Tijdens het onderzoek is dan ook regelmatig contact geweest tussen NEI en CE/EIB met als doel de belangrijkste aannames en uitgangspunten af te stemmen.

De onderzoeksvragen

In dit onderzoek staan de volgende vragen centraal.

- 1) In hoeverre treedt er als gevolg van een BOD 'over all' een vermindering op in het vervoer (transportpreventie).
- 2) In hoeverre treedt er een verschuiving op tussen de verschillende vervoerwijzen.
- 3) Wat zijn de effecten hiervan op de bereikbaarheid (en de mogelijke filevorming) in Nederland en op de CO₂- en NO_x uitstoot.
- 4) Hoe kunnen eventuele negatieve effecten hiervan, die optreden indien een verschuiving naar wegvervoer plaatsvindt, beperkt worden?

- 5) In welke mate kan invoering van een BOD leiden tot een sterkere vervoersvraag in België en Duitsland?

Ten aanzien van de tweede, vierde en vijfde onderzoeksvraag dienen concrete aanbevelingen te worden geformuleerd.

Opbouw rapportage

In het voorliggende rapport wordt eerst kort ingegaan op de resultaten van het CE/EIB-onderzoek (hoofdstuk 2). Vervolgens wordt het vervoer van oppervlakedelfstoffen in de huidige situatie gepresenteerd en wordt een doorkijk gemaakt in de ontwikkelingen in het toekomstig vervoer van oppervlakedelfstoffen indien er geen BOD wordt ingevoerd: het referentiescenario (hoofdstuk 3). In hoofdstuk 4 wordt vervolgens ingegaan op de effecten op het wegvervoer en het totale vervoer van de drie heffingsvarianten, waarna in hoofdstuk 5 de milieu- en verkeerseffecten voor het wegvervoer en het totale vervoer worden behandeld.

2 CE-studie in vogelvlucht

2.1 Inleiding

Onderwerp van het CE/EIB-onderzoek is de effecten van de invoering van een belasting van oppervlakedelfstoffen. Deze belasting zou in Nederland worden geheven over de op het land gewonnen (inclusief geëxporteerde) en ingevoerde oppervlakedelfstoffen. In het CE/EIB-onderzoek is het effect van een basisvariant, met een bruto belastingopbrengst van f220 miljoen, en twee alternatieve heffingsvarianten doorgerekend voor de jaren 2001 en 2005. In dit hoofdstuk wordt een korte beschrijving gegeven van de voor voorliggende studie belangrijkste aspecten van het CE/EIB-onderzoek. In paragraaf 2.2 wordt ingegaan op de soorten oppervlakedelfstoffen en de mogelijke effecten van een heffing. Paragraaf 2.3 beschrijft het in het CE/EIB-onderzoek ontwikkelde referentiescenario. In paragraaf 2.4 tenslotte worden de hoeveelheidseffecten van de 3 heffingsvarianten weergegeven.

2.2 Soorten oppervlakedelfstoffen en mogelijke effecten

2.2.1 Soorten oppervlakedelfstoffen

Het CE/EIB-onderzoek beperkt zich tot een selectie van zeven grondstoffen uit het totaal aantal heffingsplichtige oppervlakedelfstoffen. Deze oppervlakedelfstoffen vormen 95% van de in Nederland toegepaste primaire grondstoffen. De ontbrekende stromen zijn beperkt in omvang. De zeven soorten oppervlakedelfstoffen zijn:

1. Grind.
2. Ophoogzand.
3. Kalksteen.
4. Klei.
5. Beton- en metselzand.
6. Kalkzandsteenzand.
7. Zilverzand.

2.2.2 Mogelijke effecten van een heffing

Een BOD zal tot gevolg hebben dat de prijzen van primaire grondstoffen stijgen (hetzij via winning hetzij via import). De volgende effecten van een BOD zijn door CE/EIB onderscheiden:

- ▲ *substitutie*: vervanging van primaire door secundaire grondstoffen;
- ▲ *substitutie door Noordzeezand*: vervanging van op het land gewonnen oppervlakedelfstoffen door op het Nederlands deel van het Continentaal Plat (NCP) gewonnen oppervlakedelfstoffen;

- ▲ *effecten op de import*: effecten van een BOD door toegenomen import van producten op de Nederlandse markt die met oppervlaktedelfstoffen worden gemaakt. Hierdoor ontstaat indirect minder vraag naar oppervlaktedelfstoffen²;
- ▲ *effecten op de export*: effecten op zowel de exportstromen van de oppervlaktedelfstoffen als op de buitenlandse afzetmogelijkheden van met oppervlaktedelfstoffen geproduceerde Nederlandse producten³;
- ▲ *vraaguitval*: wegvallen van de vraag naar producten of toepassingen waarin oppervlaktedelfstoffen zijn verwerkt als gevolg van prijsverhogingen;
- ▲ *besparing*: efficiency-effecten door prijsverhogingen.

Het moment van optreden van de effecten varieert. Voor een aantal effecten is verondersteld dat deze vrijwel meteen na invoering van de heffing zullen optreden. Dit kan variëren van volledig optreden na invoering, bijvoorbeeld substitutie van oppervlaktedelfstoffen door Noordzeezand, tot geleidelijk optreden na invoering, zoals bijvoorbeeld het geval is bij substitutie van oppervlaktedelfstoffen door secundaire grondstoffen en het importeffect. Voor vraaguitval en besparing wordt verondersteld dat deze effecten zich pas op langere termijn zullen manifesteren. Een gevolg van het importeffect kan zijn dat op Europees niveau het vervoer per saldo toeneemt, doordat de aangevoerde producten een grote afstand moeten afleggen.

2.3 Referentiescenario

In het CE/EIB-onderzoek is de ontwikkeling in het toekomstig gebruik van oppervlaktedelfstoffen en mogelijke vervangers geschetst indien de BOD niet zal worden ingevoerd. Deze toekomstige ontwikkeling zonder een BOD wordt het referentiescenario genoemd. Als zichtjaar geldt het beoogde jaar van invoering van een BOD: 2001. Tevens wordt een doorkijk tot 2005 gegeven.

Het doel van het referentiescenario is in het bepalen van de effecten van een BOD scherp onderscheid te maken tussen welke verwachte effecten wel en niet toegerekend kunnen worden. Mogelijke effecten van een BOD kunnen dan tegen dit referentiescenario worden afgezet.

De toekomstige vraag en aanbod wordt in onderstaande tabel weergegeven.

² Dit effect heeft dus geen invloed op de aanvoer van oppervlaktedelfstoffen, maar op het binnenlands vervoer hiervan. De redenering is als volgt: de BOD heeft als gevolg dat de Nederlandse verwerkende industrie van oppervlaktedelfstoffen geconfronteerd wordt met een verhoging van de kostprijs van hun grondstoffen. Dit zullen zij door moeten de berekenen in de kostprijs van hun eindproduct. Hierdoor verslechtert de concurrentiepositie van die Nederlands producenten ten opzichte van het buitenland. De import van gereed product neemt dus toe en de afzet van Nederlandse producenten op de Nederlandse markt neemt af. Als gevolg van deze afnemende afzet daalt de vraag van de Nederlandse producenten naar oppervlaktedelfstoffen en dus daalt ook de vraag naar vervoer van oppervlaktedelfstoffen.

³ Door CE/EIB wordt ingeschat dat het effect van de BOD op de export van met oppervlaktedelfstoffen geproduceerde producten nauwelijks substantieel is.

Tabel 2.1 Toekomstige vraag naar en aanbod van oppervlakedelfstoffen in 2001 en 2005 (mln ton).

Mton		Vraag		Aanbod		
		Export	Gebruik	Import	Winning	Inzet secundair
Ophoogzand	2001	3,4	91,0	1,0	70,0	24,0
	2005	3,4	92,5	1,0	71,0	24,0
Beton-en metselzand	2001	10,0	24,5	1,5	23,0	10,0
	2005	10,0	24,5	1,5	23,0	10,0
Grind	2001	2,8	31,4	20,0	8,7	4,7
	2005	2,8	31,3	20	8,6	4,7
Kalksteen	2001	0,0	6,1	1,4	1,8	2,9
	2005	0,0	6,1	1,4	1,8	2,9
Klei	2001	0,2	4,8	0,5	4,5	0,0
	2005	0,2	4,8	0,5	4,5	0,0
Kalkzandsteen	2001	0,0	3,8	0,0	3,6	0,2
	2005	0,0	3,8	0,0	3,6	0,2
Zilverzand	2001	0,2	1,5	0,6	0,7	0,4
	2005	0,2	1,5	0,6	0,7	0,4

Bron: CE/EIB

2.4 Hoeveelheidseffecten van de drie heffingsvarianten

Uitgangspunt voor de basisvariant is een belastingopbrengst van f 220 miljoen in 2001. Dit komt overeen met een heffingstarief van f 1,75 per ton. De basisvariant kent een uniform tarief voor op land gewonnen oppervlakedelfstoffen en ingevoerde oppervlakedelfstoffen en een vrijstelling/nihiltarief voor op het Nederlands Continentaal Plat gewonnen oppervlakedelfstoffen en voor aan criteria gebonden natuurbouw in het kader van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Naast de basisvariant zijn nog twee additionele heffingsvarianten onderzocht met heffingstarieven van respectievelijk f 4,- en f 6,- per ton.

In onderstaande tabel wordt het totaaleffect van de drie heffingsvarianten weergegeven, zoals deze zijn vermeld in het CE/EIB-onderzoek. De effecten dienen te worden afgezet tegen het in tabel 2.1 vermelde referentiescenario.

Tabel 2.2 Totaaleffect (vermindering in Mtonnen) t.o.v. het referentiescenario in 2001 en 2005

	2001	2005
f 1,75	10,7	13,5
f 4,-	21,4	27,7
f 6,-	32,1	41,9

Uit de tabel blijkt dat, afhankelijk van de hoogte van de heffing, het totaaleffect ongeveer tussen 11 en 32 miljoen ton bedraagt in 2001. In 2005 varieert dit effect van circa 14 tot 42 miljoen ton. Een groot deel van dit effect is de substitutie door Noordzeezand. In bijlage 2 is een gedetailleerde opsplitsing van dit totaaleffect weergegeven. Deze

gegevens zijn als uitgangspunt gehanteerd voor het bepalen van de effecten op het vervoer van oppervlakte-delfstoffen over de weg. Voordat deze effecten worden bepaald, wordt eerst de uitgangssituatie met betrekking tot vervoer van oppervlakedelfstoffen geschetst.

Conclusie

Door CE/EIB is in opdracht van de overheid een studie gedaan naar de effecten van een belasting op de winning en import van oppervlakedelfstoffen. In deze studie zijn voor drie heffingsvarianten, *f* 1,75, *f* 4,- en *f* 6,-, zes soorten effecten bepaald. Vier effecten treden al direct op: substitutie, substitutie naar Noordzeezand, toegenomen import van producten en wegvallen van export. Twee effecten treden pas op middellange termijn op: vraaguitval en besparing. Het totaaleffect bij een BOD van *f*1,75 bedraagt 10,7 miljoen ton in 2001 en 13,5 miljoen ton in 2005.

3 Vervoer van oppervlakedelfstoffen

In dit hoofdstuk wordt de huidige situatie beschreven van het vervoer van oppervlakedelfstoffen. In paragraaf 3.1 wordt allereerst ingegaan op de aansluiting tussen de in het CE/EIB-onderzoek onderscheiden soorten oppervlakedelfstoffen en de in de vervoersstatistieken onderscheiden goederengroepen volgens NSTR-classificatie. Vervolgens wordt in paragraaf 3.2 de huidige structuur van het vervoer van oppervlakedelfstoffen beschreven. Daarna wordt in paragraaf 3.3 dieper ingegaan op de huidige situatie van het vervoer van zand en grind over de weg. Paragraaf 3.4 tenslotte geeft een vertaling van het in het CE/EIB-onderzoek ontwikkelde referentiescenario voor 2001 en 2005 naar een scenario het wegvervoer voor beide prognosejaren.

3.1 Aansluiting goederengroepen met CE/EIB-onderzoek

Zoals reeds in het vorige hoofdstuk is beschreven, worden in het CE/EIB-onderzoek zeven soorten oppervlakedelfstoffen onderscheiden:

1. Grind.
2. Ophoogzand.
3. Kalksteen.
4. Klei.
5. Beton- en metselzand.
6. Kalkzandsteen-zand.
7. Zilverzand.

Deze zeven soorten worden echter niet in de vervoersstatistieken van het CBS en diverse goederenvervoerbestanden onderscheiden. Op basis van de beschikbare vervoersgegevens⁴ worden door NEI in deze studie drie categorieën oppervlakedelfstoffen onderscheiden: 'Grind', 'Industrie-zand' en 'Ophoogzand + rest'. De zeven in het CE/EIB-onderzoek onderscheiden soorten oppervlakedelfstoffen zijn toegedeeld aan één van deze categorieën. Dit wordt weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1 Aansluiting goederengroepen CE/EIB-onderzoek en NEI

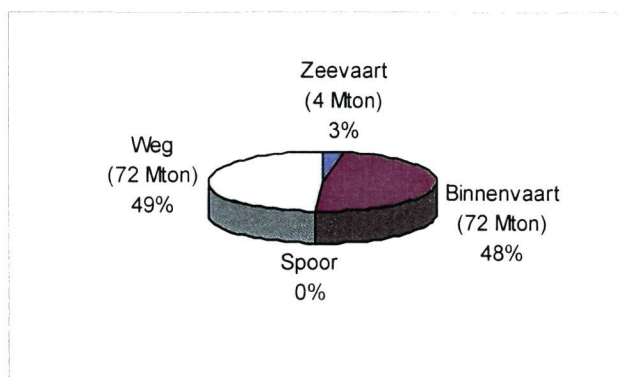
NEI	CE/EIB-onderzoek
Grind	1
Industrie-zand	5, 6, 7
Ophoogzand + rest	2, 3, 4

⁴ Deze gegevens zijn bestanden uit de Vervoers Economische Verkenningen (VEV) en data van de Nederlandse Vereniging van Grind- en Zandhandelaren (NVGZ) en omvatten circa 97% van NSTR goederengroep 61: Zand, grind, klei en slakken.

3.2 Huidig vervoer van oppervlakedelfstoffen

In 1997⁵ bedroeg het totale vervoer (weg, binnenvaart, spoor en zeevaart) van oppervlakedelfstoffen circa 150 miljoen ton. In figuur 3.1 wordt de modal split weergegeven.

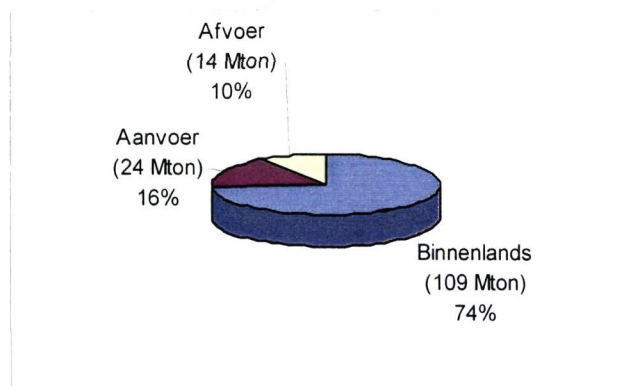
Figuur 3.1 Vervoer van oppervlakedelfstoffen per modaliteit



Zoals blijkt uit de figuur gaan vervoer via de binnenvaart en vervoer over de weg vrijwel gelijk op. Het spoor speelt geen rol binnen het vervoer van zand en grind. Zeevaart neemt circa 3% van het vervoer van oppervlakedelfstoffen voor haar rekening, ofwel circa 4 miljoen ton. Dit betreft voor circa 90% *aanvoer* van oppervlakedelfstoffen. De effecten van een eventuele heffing, zoals gedefinieerd door CE en beschreven in hoofdstuk 2, hebben echter geen invloed op de aanvoer van oppervlakedelfstoffen. Er wordt in de rest van dit onderzoek daarom geen aandacht besteed aan zeevaart.

In figuur 3.2 is de verdeling over binnenlands vervoer, internationale aanvoer en afvoer weergegeven. Bijna driekwart van het vervoer van oppervlakedelfstoffen betreft binnenlands vervoer.

Figuur 3.2 Vervoer van oppervlakedelfstoffen naar vervoerstroom



⁵ In deze studie is 1997 gedefinieerd als huidige situatie, om niet de aansluiting met het OGZV-onderzoek te verliezen.

Vervoer van oppervlakedelfstoffen over de weg

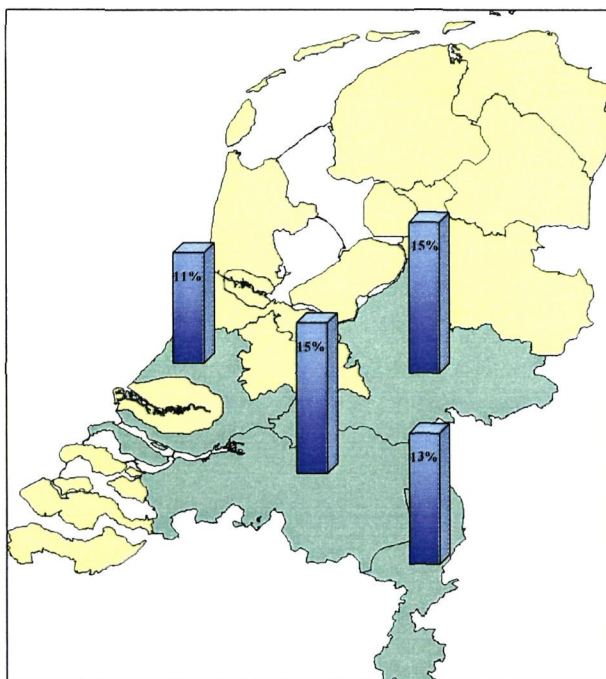
In totaal is er in 1997 circa 72 miljoen ton aan oppervlakedelfstoffen vervoerd over de weg. Een verdeling van de door NEI onderscheiden goederengroepen is weergegeven in tabel 3.2.

Tabel 3.2 Wegvervoer van oppervlakedelfstoffen naar 3 categorieën, 1997 (Mton)

Mton	Grind	Industriezand	Ophoogzand + Rest	Totaal
Binnenland	1,6	3,1	55,7	60,4
Afvoer	0,0	0,1	3,5	3,6
Aanvoer	2,3	1,5	3,9	7,7
Totaal	3,9	4,8	63,1	71,8

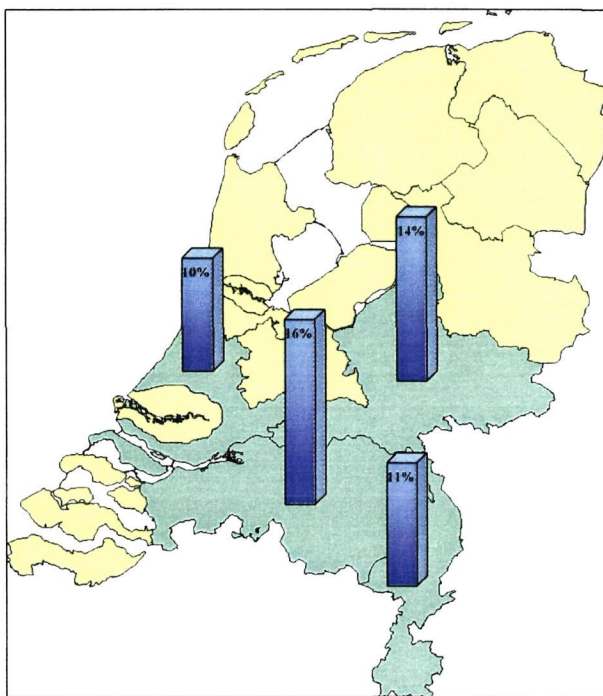
Het geografische patroon van de vervoersstromen is weergegeven in de volgende figuren. Uit figuur 3.3 blijkt dat de provincies Noord-Brabant, Gelderland, Limburg en Zuid-Holland de belangrijkste herkomstregio's zijn voor binnenlands vervoer van oppervlakedelfstoffen *via de weg*. Circa 53% van het vervoerde volume is afkomstig uit deze gebieden.

Figuur 3.3 Belangrijkste herkomstregio's binnenlands vervoer over de weg 1997



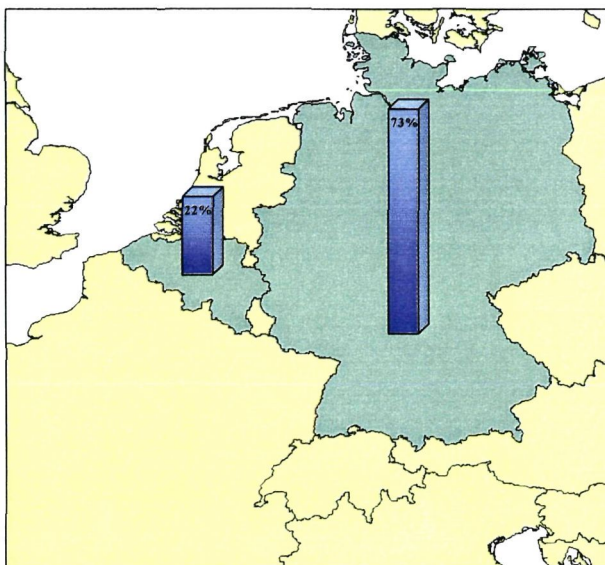
Ongeveer 80% tot 90% van het vervoerde volume uit de hierboven genoemde regio's blijft binnen de regio. Dit komt dan ook tot uitdrukking in figuur 3.4. Dit vervoer van oppervlakedelfstoffen binnen de regio is een gevolg van het feit dat wegvervoer van oppervlakedelfstoffen voor een groot deel na-transport van binnenvaartvervoer betreft. Noord-Brabant, Gelderland, Limburg en Zuid-Holland zijn de belangrijkste bestemmingsregio's voor in het binnenland over de weg vervoerde oppervlakedelfstoffen. De vier provincies zijn de bestemming van de helft van de vervoerde tonnen, zoals wordt weergegeven in figuur 3.4.

Figuur 3.4 Belangrijkste bestemmingsregio's binnenlands vervoer over de weg 1997



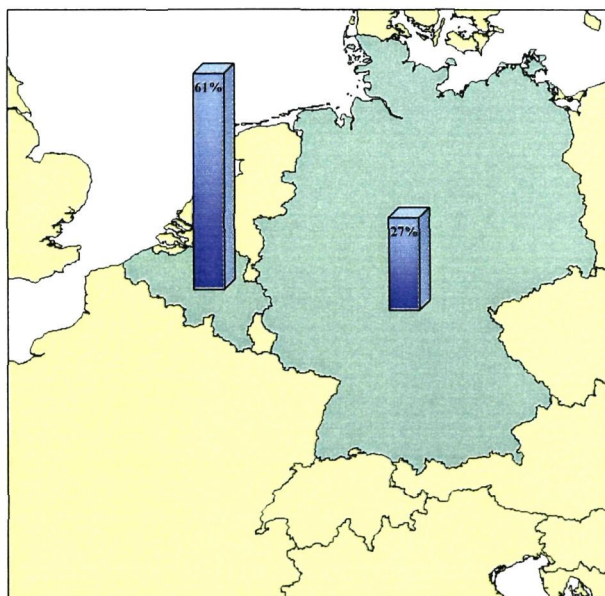
Wat betreft de buitenlandse aanvoer van oppervlakedelfstoffen via de weg komt ongeveer 73% uit Duitsland en 22% uit België. Andere landen spelen een zeer minieme rol. Dit wordt weergegeven in figuur 3.5. Ongeveer 59% daarvan heeft de regio Rijnmond als bestemming, en circa 25% gaat naar Limburg.

Figuur 3.5 Belangrijkste herkomstlanden van aanvoer over de weg 1997



Afvoer van oppervlakedelfstoffen richt zich met name op België. Circa 61% van de oppervlakedelfstoffen heeft dit land als bestemming. Daarnaast gaat nog 27% naar Duitsland en 6% naar Frankrijk, zoals wordt weergegeven in figuur 3.6. Limburg is de voornaamste herkomstregio van de afvoer (48%).

Figuur 3.6 Belangrijkste bestemmingslanden van afvoer over de weg 1997



In bijlage 6 worden herkomst-bestemmingsmatrices (1997) voor het wegvervoer en ook het totale vervoer gepresenteerd. In deze matrices wordt de hoeveelheid vervoer (in tonnen) tussen de diverse herkomsten en bestemmingen gepresenteerd. Ook hieruit blijkt o.a. dat in het binnenlandse wegvervoer van oppervlakedelfstoffen een groot deel vervoer binnen de regio betreft.

3.3 Referentiescenario voor het vervoer over de weg

De effecten van een heffing op oppervlakedelfstoffen worden in het CE/EIB-onderzoek afgezet tegen een referentiescenario. Dit is beschreven in paragraaf 2.3. Voor onderhavige studie is dit (algemene) referentiescenario vertaald in termen van vervoer over de weg. In onderstaande tabel wordt voor 2001 en 2005 de verwachte ontwikkeling weergegeven.

Tabel 3.3 Referentiescenario voor het wegvervoer (Mton)

Mton	Grind		Industriezand		Ophoogzand + rest		Totaal	
	2001	2005	2001	2005	2001	2005	2001	2005
Binnenland	1,6	1,6	3,4	3,4	58,1	58,6	63,0	63,6
Aanvoer	2,2	2,2	1,7	1,7	3,9	3,9	7,8	7,8
Afvoer	0,0	0,0	0,1	0,1	3,6	3,6	3,8	3,8
Totaal	3,9	3,9	5,2	5,2	65,6	66,2	74,7	75,2

Het binnenlands vervoerd gewicht van grind en industriezand blijft gelijk tussen 2001 en 2005, zo blijkt uit de tabel. Het binnenlands vervoerd gewicht van ophoogzand neemt toe. Aanvoer en afvoer blijven binnen iedere categorie constant.

Conclusie

Het CE/EIB-onderzoek heeft geresulteerd in effecten op de vraag naar oppervlakedelfstoffen als gevolg van de invoering van een BOD. Om te bepalen wat deze effecten betekenen voor het vervoer over de weg is eerst de huidige situatie van het wegvervoer van oppervlakedelfstoffen in kaart gebracht. Vervolgens is er, conform het CE/EIB-onderzoek, een referentiescenario opgesteld. Dit referentiescenario is het uitgangspunt voor de berekeningen in het voorliggende onderzoek. In de huidige situatie wordt er 71,8 miljoen ton aan oppervlakedelfstoffen over de weg vervoerd, in het referentiescenario voor 2001 74,7 en voor 2005 75,2 miljoen ton.

4 Vervoerseffecten van de belastingmaatregel

De effecten van de BOD die in het CE/EIB-onderzoek zijn berekend, zijn vertaald in termen van wegvervoer. Er is onderscheid gemaakt naar gevolgen voor de vervoerde hoeveelheid in tonnen (paragraaf 4.1) en gevolgen voor de vervoersprestatie uitgedrukt in tonkilometers (paragraaf 4.2).

4.1 Effecten op de vervoerde hoeveelheid oppervlakedelfstoffen

Zoals reeds in hoofdstuk 2 is vermeld, worden er zes effecten onderscheiden van een heffing op oppervlakedelfstoffen:

- ▲ substitutie;
- ▲ substitutie door Noordzeezand;
- ▲ effecten op de import;
- ▲ effecten op de export;
- ▲ vraaguitval;
- ▲ besparing.

Substitutie, vraaguitval, besparing en het importeffect leiden tot een vermindering van het **binnenlands** vervoer van oppervlakedelfstoffen. Het exporteffect leidt tot een vermindering van de **afvoer** van oppervlakedelfstoffen. Substitutie naar Noordzeezand leidt tot een verandering in herkomstlocatie van ophoogzand, en dus tot een **ander vervoerpatroon**.

Veronderstellingen

Het substitutie-effect door Noordzeezand is verondersteld alleen op te treden voor vervoer via de binnenvaart (NEI, 2000). Immers, deze substitutie betreft een verandering van de winningslocatie van ophoogzand. Dit ophoogzand wordt gebruikt voor het bouwrijp maken van (VINEX) bouwlocaties en aanleg van infrastructuur. De grootschalige winning en vervoer van ophoogzand hiervoor vindt momenteel voornamelijk bij grote rivieren en IJsselmeer plaats. Voor het vervoer hiervan wordt hoofdzakelijk de binnenvaart ingezet. Het natransport naar de bouwlocatie gebeurt tenslotte per vrachtauto⁶. De bestemmingslocaties van het ophoogzand (de bouwlocaties) veranderen natuurlijk niet door de invoering van de BOD. Gegeven genoemde grootschaligheid, de huidige manier van vervoer van ophoogzand en het feit dat een BOD geen invloed heeft op de kostprijs van het vervoer per tonkilometer (en daarmee geen invloed op de kostenverhouding tussen wegvervoer en binnenvaart) wordt verondersteld dat het substitutie-effect naar Noordzeezand volledig toe te rekenen is aan de binnenvaart.

⁶ Bron: Nederlandse Vereniging van Grind- en Zandhandelaren (NVGZ). Tegenwoordig vindt natransport van ophoogzand in sommige gevallen ook middels pijpleidingen plaats.

Bij de berekening is, net als in het CE/EIB-onderzoek, steeds het verschil met de referentiesituatie in 2001 en 2005 bepaald. De totaaleffecten van de overige effecten uit het CE/EIB-onderzoek zijn toegerekend aan het wegvervoer op basis van de modal split in het vervoer van oppervlakedelfstoffen in 1997. Er is verondersteld dat alle effecten relatief gezien gelijkelijk verdeeld zullen optreden over de regio's in Nederland.

In de CE/EIB studie is het importeffect van een BOD gedefinieerd als minder vraag naar oppervlakedelfstoffen in Nederland als gevolg van een toename van de import van gereed product (voor de redenering achter dit effect verwijzen wij naar pagina 4). CE/EIB heeft in haar onderzoek alleen de afgenomen vraag naar oppervlakedelfstoffen gekwantificeerd, maar niet de toegenomen import van producten. De vervoerseffecten van deze toegenomen import van producten kunnen in voorliggend rapport daarom ook niet worden gekwantificeerd. Het importeffect is echter becijferd op 1,8 miljoen ton (f 1,75) tot 6,1 miljoen ton (f 6,-). Er mag worden verondersteld dat het vervoerde gewicht van de eindproducten iets hoger ligt dan dat van de oppervlakedelfstoffen die als grondstof hiervoor dienen. Tevens mag worden verondersteld dat de afstand naar de afnemer van deze eindproducten uit het buitenland groter is, dan dat van Nederlandse producten zou zijn geweest. Met welke vervoerwijze deze producten vervoerd zullen worden is onbekend, aannemelijk is dat het wegvervoer het merendeel van dit vervoer voor haar rekening zal nemen.

Totaaleffect op de vervoerde hoeveelheid oppervlakedelfstoffen (tonnen)

Bij een heffing van f 1,75 neemt de vervoerde hoeveelheid, gemeten in tonnen ten opzicht van de referentievariant, af met 1,2 miljoen ton tot 2001. Tot 2005 bedraagt de afname 2,6 miljoen ton. Verder is bij de hogere heffing van f 4,- de afname van de vervoerde hoeveelheid 1,3 miljoen ton tot 2001 en 5,1 miljoen ton tot 2005. Bij een heffing van f 6,- zijn de effecten logischerwijs het sterkst: een afname van de vervoerde hoeveelheid van 2,4 miljoen ton tot 2001 en een afname van 7,4 miljoen ton tot 2005. In tabel 4.1 wordt de relatieve verandering gepresenteerd.

Tabel 4.1. Effecten op de vervoerde hoeveelheid oppervlakedelfstoffen voor het wegvervoer (in indices, referentie = 100)

		2001				2005			
		Referentie	f 1,75	f 4	f 6	Referentie	f 1,75	f 4	f 6
Totaal	Ton	100	98	98	96	100	96	92	89

Bovengenoemde totaaleffecten bestaan uit een effect op het binnenlands vervoer en een effect op de afvoer naar het buitenland. Deze twee effecten worden hieronder toegelicht. Een overzichtstabel van de effecten is weergegeven in bijlage 3.

Binnenlands vervoer van oppervlaktedelfstoffen (tonnen)

Het effect van een heffing op de vervoerde hoeveelheid in het binnenland bestaat uit een afname van de vervoerde hoeveelheid door (i) het importeffect⁷, (ii) de vraaguitval, en (iii) besparing. Het importeffect treedt al vanaf 2001 op, de overige twee effecten pas na 2001. De gevolgen voor het binnenlands vervoer zijn op totaalniveau op korte termijn relatief gering:

- ▲ Het totaal aantal vervoerde tonnen neemt af met 1,1 miljoen ton tot 2001 bij een heffing van f 1,75.
- ▲ Heffingen van f 4,- en f 6,- leiden tot een afname van respectievelijk 1,3 miljoen ton en 2,3 miljoen ton tot 2001.

Op langere termijn neemt de totale vervoerde hoeveelheid af met 2,6 miljoen ton, 5,1 miljoen ton en 7,3 miljoen ton bij respectievelijk een heffing van f 1,75, f 4,-, en f 6,-. De oorzaak hiervan ligt in het feit dat de effecten vraaguitval en besparing pas na 2001 zullen plaatsvinden. In tabel 4.2 staat de procentuele verandering in het binnenlands vervoer weergegeven.

Tabel 4.2 Effecten op de vervoerde hoeveelheid oppervlaktedelfstoffen voor het **binnenlands wegvervoer** (in indices, referentie = 100)

		2001				2005			
		Referentie	<i>f</i> 1,75	<i>f</i> 4	<i>f</i> 6	Referentie	<i>f</i> 1,75	<i>f</i> 4	<i>f</i> 6
Binnenlands	Ton	100	98	98	96	100	96	92	88

Op regionaal niveau zijn de effecten op korte termijn (2001) iets sterker in de regio's Gelderland, IJmond, Rijnmond en Limburg ten opzichte van het totaaleffect: de vervoerde hoeveelheid neemt hier af met 3% bij een heffing van f 1,75. Dit komt, omdat deze regio's een sterkere positie hebben in grind en industriezand, waardoor het importeffect van de heffingen hier relatief meer impact hebben. Op lange termijn wordt dit effect vervolgens versterkt. Aangezien er is verondersteld dat alle effecten gelijkelijk verdeeld zullen optreden over alle regio's in Nederland blijft het relatieve belang van de herkomstregio's gelijk aan de referentiesituatie. Dit wijkt af van de studie naar de effecten van de BOD voor de binnenvaart (NEI, 2000), doordat het substitutieffect van winning van Noordzeezand in die studie leidde tot (flinke) verschuivingen naar IJmond en Rijnmond.

Afvoer van oppervlaktedelfstoffen(tonnen)

De effecten van een heffing op de afgevoerde hoeveelheid bestaan logischerwijze volledig uit een vermindering van de export van oppervlaktedelfstoffen als gevolg van de heffing. Er wordt in het CE/EIB-onderzoek verondersteld dat de effecten direct op korte termijn volledig zullen optreden.

⁷ Zoals reeds aan het begin van dit hoofdstuk is vermeld is de toegenomen import van eindproducten als gevolg van de invoering van een BOD (en dus het toegenomen vervoer) door CE/EIB niet gekwantificeerd. Hieraan wordt in paragraaf 5.1.2 meer aandacht besteed.

De gevolgen van de effecten van de heffing voor de afvoer zijn geringer dan die voor het binnenlands vervoer. Bij een heffing van f 1,75 valt in totaal 22.000 ton van de afvoer weg; bij heffingen van f 4,- en f 6,- bedraagt dit 50.000 ton en 75.000 ton. Er is geen verschil in effecten voor de jaren 2001 en 2005, aangezien het effect direct volledig optreedt in 2001. In vergelijking met de gevolgen voor de binnenvaart (NEI, 2000) is het afvoereffect aanzienlijk minder sterk. Dit kan worden verklaard door het feit dat afvoer van oppervlakedelfstoffen binnen het wegvervoer een veel mindere rol speelt dan via de binnenvaart. In tabel 4.3 wordt de procentuele verandering in de afvoer volledigheidshalve gepresenteerd.

Tabel 4.3 Effecten op de vervoerde hoeveelheid oppervlakedelfstoffen voor *afvoer in het wegvervoer* (in indices, referentie = 100)

		2001				2005			
		Referentie	f 1,75	f 4	f 6	Referentie	f 1,75	f 4	f 6
Afvoer	Ton	100	99	99	98	100	99	99	98

Op regionaal niveau zijn de effecten op de afvoer iets sterker merkbaar in Gelderland dan in de overige regio's. Dit komt doordat het exporteffect voor het wegvervoer grotendeels bestaat uit het wegvallen van export van beton- en metselzand. Hierin is de exportpositie van Gelderland relatief sterker dan de overige regio's. In vergelijking met de studie voor de binnenvaart kan nog worden opgemerkt dat in die studie het wegvallen van export van Westerscheldezand flinke gevolgen had. Deze verschuiving is niet treedt niet op bij het wegvervoer.

4.2 Effecten op de vervoersprestatie van oppervlakedelfstoffen

In de vorige paragraaf zijn de gevolgen van de BOD voor de vervoerde hoeveelheid in tonnen beschreven. In deze paragraaf wordt ingegaan op de gevolgen van de BOD voor de vervoersprestatie van het wegvervoer in tonkilometers. In onderstaande tabel is de ontwikkeling in tonnen afgezet tegen die in tonkilometers.

Wegvervoer

Tabel 4.4 Effecten op de vervoersprestatie oppervlakedelfstoffen voor het *wegvervoer* (in indices, referentie = 100)

		2001				2005			
		Referentie	f 1,75	f 4	f 6	Referentie	f 1,75	f 4	f 6
Binnenlands	Ton	100	98	98	96	100	96	92	88
	Tonkm	100	98	98	96	100	96	92	88
Afvoer	Ton	100	99	99	98	100	99	99	98
	Tonkm	100	99	98	97	100	99	98	97
Totaal	Ton	100	98	98	96	100	96	92	89
	Tonkm	100	98	98	96	100	97	94	92

Uit de tabel blijkt dat zowel in het binnenlands vervoer als in de afvoer het effect van de BOD op de vervoersprestatie grosso modo even sterk is als op de vervoerde

hoeveelheid. In totaal neemt de vervoersprestatie ten opzichte van het referentiescenario in het betreffende jaar af met minimaal 2% (*f* 1,75), ofwel 46 miljoen tonkilometers, en maximaal 4% (*f* 6,-), ofwel 107 miljoen tonkilometers, in 2001, en minimaal 3% (*f* 1,75), ofwel 87 miljoen tonkilometers en maximaal 8% (*f* 6,-), ofwel 247 miljoen tonkilometers, in 2005.

Binnenvaart

Ter vergelijking presenteren we de effecten van BOD op de binnenvaart uit de OGZV-studie in tabel 4.5. In vergelijking met de effecten voor de binnenvaart zijn de effecten van de BOD op de vervoersprestatie van het wegvervoer aanzienlijk geringer. Dit komt doordat bij de binnenvaart het substitutie-effect naar winning van zand uit de Noordzee een zeer grote stempel drukt op de vervoersprestatie voor de binnenvaart. Deze substitutie bleek relatief vervoers-efficiënt in termen van tonkilometers. Zo blijkt dat een 3% afname van de vervoerde hoeveelheid (tonnen) gepaard gaat met een 22% afname van de vervoersprestatie (gemeten in tonkilometers, *f* 4,-, 2001)

Tabel 4.5 Effecten van de BOD op vervoerde hoeveelheid en vervoersprestatie oppervlakedelfstoffen voor de **binnenvaart** (in indices, referentie = 100)

		2001				2005			
		Referentie	<i>f</i> 1,75	<i>f</i> 4	<i>f</i> 6	Referentie	<i>f</i> 1,75	<i>f</i> 4	<i>f</i> 6
Binnenlands	Ton	100	98	97	94	100	96	92	88
	Tonkm	100	87	78	72	100	86	73	67
Afvoer	Ton	100	97	94	91	100	97	94	91
	Tonkm	100	98	95	92	100	98	95	92
Totaal	Ton	100	98	96	94	100	97	93	88
	Tonkm	100	92	85	80	100	91	82	78

Bron: NEI (2000)

4.3 Modal split

Zoals reeds vermeld in paragraaf 4.1 zijn de door CE geïdentificeerde effecten toegerekend aan de vervoerswijzen op basis van de modal split verhouding in 1997. Er is dus verondersteld dat een BOD geen invloed heeft op de wijze van vervoer van oppervlakedelfstoffen. Immers, de invoering van de BOD leidt niet tot een verandering van de kostprijs per tonkilometer van het vervoer. Er vindt dus geen wijziging plaats aan de aanbodzijde van de vervoermarkt. Wel vindt er een ander vervoerpatroon plaats, door gewijzigde herkomst-bestemmingsrelaties, wat leidt tot met name regionale effecten en afstandseffecten.

Gemeten in tonkilometers is de modal split wel aan verandering onderhevig. Dit wordt weergegeven in tabel 4.6.

Tabel 4.6 Aandeel wegvervoer in totaal wegvervoer + binnenvaartvervoer van oppervlakedelfstoffen (gemeten in tonkm)

	1997	2001				2005			
		Ref	f 1,75	f 4	f 6	Ref	f 1,75	f 4	f 6
Binnenland	30%	31%	33%	36%	37%	31%	33%	36%	37%
Afvoer	31%	31%	31%	31%	32%	31%	31%	31%	32%
Binnenland+afvoer	30%	31%	32%	34%	35%	31%	32%	34%	35%

Het aandeel van het wegvervoer van oppervlakedelfstoffen blijkt enigszins terrein te winnen op het binnenvaartvervoer⁸. Dit is verklaarbaar door de al eerder gememoreerde vervoersefficiency in de binnenvaart dat de substitutie naar Noordzeezand met zich meebrengt: het vervoer van dezelfde hoeveelheid oppervlakedelfstoffen brengt een aanzienlijk lagere vervoersprestatie (tonkilometers) met zich mee. Dit komt dan ook tot uitdrukking in een afname van het aandeel binnenvaartvervoer en dus in de toename van het aandeel wegvervoer in het binnenlands vervoer. Gemeten in tonnen blijft de modal split echter constant. Verder neemt het vervoer van oppervlakedelfstoffen over de weg af (zie tabel 4.4). Hierdoor lijken de uitgangspunten ten aanzien van het nationaal vervoersbeleid zijn voor het vervoer *binnen Nederland* dan ook gewaarborgd. Op Europees niveau spelen er echter een aantal andere aspecten mee. Hierop wordt hieronder en in het volgende hoofdstuk dieper ingegaan.

Modal shift in het buitenland

In de studie over de gevolgen van de BOD voor de binnenvaart is in kaart gebracht wat de effecten zijn van een dergelijke BOD op de afvoer. Dit staat vermeld in tabel 4.7.

Tabel 4.7 Effecten op de vervoerde hoeveelheid en vervoersprestatie van oppervlakedelfstoffen van de *binnenvaart* (referentie = 100)

		2001				2005			
		Referentie	f 1,75	f 4	f 6	Referentie	f 1,75	f 4	f 6
Afvoer	Ton	100	97	94	91	100	97	94	91
	Tonkm	100	98	95	92	100	98	95	92

Bron: NEI (2000)

De afvoer van oppervlakedelfstoffen uit Nederland via de binnenvaart gaat hoofdzakelijk naar België (78%) en Duitsland (17%). De afname van deze afvoer, zoals vermeld in tabel 4.7, is niet het gevolg van een veranderende vraag naar oppervlakedelfstoffen in deze landen. Immers, waar in Nederland de oppervlakedelfstoffen duurder worden door de BOD, betrekken de buitenlandse gebruikers hun oppervlakedelfstoffen voortaan van leveranciers uit alternatieve

⁸ Gemeten in wegvervoertkm / (wegvervoertkm + binnenvaartkm). Door de BOD nemen de binnenvaartkm sterker af dan de wegvervoertkm, waardoor het aandeel wegvervoer gemeten in tonkilometers toeneemt.

herkomstlocaties. Dit betekent echter niet dat deze herkomstverschuiving ook automatisch aanvoer per binnenvaartschip impliceert. Waar voortaan de oppervlakedelfstoffen met wegvervoer worden aangeleverd, kan dit een relatieve milieu-verslechtering impliceren, afhankelijk van de vervoersafstand en de uiteindelijk gekozen modaliteit.

De alternatieve herkomstlocaties van oppervlakedelfstoffen voor buitenlandse gebruikers zijn echter niet bekend. Er valt daarom niet te berekenen in hoeverre de afname van vervoer van oppervlakedelfstoffen uit Nederland naar België en Duitsland opgevangen zal worden door vervoer via de binnenvaart in het buitenland. Dit hangt o.a. af van de kwaliteit en kwantiteit van de vaarwegen en de aanwezigheid en kracht van de binnenvaartsector op de nieuwe herkomst-bestemmingsrelaties. Gegeven het feit dat Nederland wat betreft vervoer via de binnenvaart een koppositie inneemt binnen Europa, en daarmee ook ten opzichte van Duitsland en België (zie tabel 4.8) lijkt de conclusie gerechtvaardigd dat de afname van afvoer van oppervlakedelfstoffen uit Nederland via de binnenvaart niet volledig 'gecompenseerd' zal worden door binnenvaartvervoer van oppervlakedelfstoffen in het buitenland, maar deels vervoerd zal worden over de weg. Indien de totale afvoer van oppervlakedelfstoffen per binnenvaart (10,5 miljoen ton) uit Nederland naar Duitsland voortaan via de weg vervoer zou worden, dan zou dit betekenen dat het aandeel wegvervoer in België met 2 procentpunten toeneemt en het aandeel wegvervoer in Duitsland met 0,1 procentpunt ten opzichte van de waarden in tabel 4.8⁹.

Tabel 4.8 Modal split totaal goederenvervoer voor Nederland, Duitsland en België (1998, tonkm in %)

Land	Weg	Spoor	Binnenvaart	Pijpleiding
Nederland	47.9	3.9	42.0	6.2
Duitsland	67.4	15.7	13.7	3.2
België	69.3	15.1	12.5	3.1

Bron: EU Transport in figures

4.4 De BOD en het totale vervoer van oppervlakedelfstoffen

In paragraaf 4.1 en 4.2 is uiteengezet wat de effecten zijn van een BOD op het wegvervoer van oppervlakedelfstoffen. Tevens is een vergelijking gemaakt met de effecten van een BOD voor het vervoer van oppervlakedelfstoffen via de binnenvaart. In deze paragraaf presenteren we een synthese van de gevolgen van de BOD voor het totale vervoer.

In tabel 4.6 wordt het effect van de BOD op het totale vervoer van oppervlakedelfstoffen weergegeven.

⁹ Gebaseerd op een gemiddelde vervoersafstand van 500 kilometer.

Tabel 4.6 Effect van de BOD op het *totale goederenvervoer* (index, referentie = 100)

		2001				2005			
		Referentie	f 1,75	f 4	f 6	Referentie	f 1,75	f 4	f 6
Binnenland	Ton	100	98	98	95	100	96	92	88
	Tonkm	100	91	84	79	100	89	79	74
Afvoer	Ton	100	98	95	93	100	98	95	93
	Tonkm	100	99	96	93	100	99	96	93
Totaal	Ton	100	98	97	95	100	96	92	89
	Tonkm	100	94	89	85	100	93	86	82

Uit paragraaf 4.1 en 4.2 en de OGZV-studie was reeds gebleken dat invoering van de BOD leidt tot een afname van de vervoerde hoeveelheid tonnen oppervlakedelfstoffen en van een afname van de hiermee samenhangende vervoersprestatie, gemeten in tonkilometers. Op het niveau van het totale goederenvervoer is, logischerwijs, hetzelfde beeld waarneembaar. Tabel 4.6 geeft aan dat invoering van een BOD leidt tot een afname van de vervoerde hoeveelheid van minimaal 2% (tot 2001), ofwel 2,2 miljoen ton en maximaal 11% (tot 2005), ofwel 14,6 miljoen ton, afhankelijk van de heffingsvariant. De hiermee samenhangende vervoersprestatie neemt af met minimaal 6% (tot 2001), ofwel 594 miljoen tonkilometers, en maximaal 18% (tot 2005), ofwel 1,7 miljard tonkilometers, afhankelijk van de heffingsvariant.

Conclusie

De effecten van een heffing op oppervlakedelfstoffen voor het vervoer over de weg zijn bepaald. Dit is gedaan voor de drie heffingsvarianten voor de jaren 2001 en 2005. De belangrijkste effecten van de belasting op oppervlakedelfstoffen zijn:

- ▲ Een afname van vervoer over de weg als gevolg van het importeffect, vraaguitval en besparing.
- ▲ Een afname van afvoer over de weg als gevolg van afnemende export.

In totaal neemt de markt voor het vervoer van oppervlakedelfstoffen over de weg af met minimaal 1,2 miljoen ton (tot 2001) en maximaal 7,4 miljoen ton (tot 2005), afhankelijk van de heffingsvariant. Gemeten in tonkilometers komt dit neer op een reductie van minimaal 2% (tot 2001), ofwel 46 miljoen tonkilometers, en maximaal 8% (tot 2005), ofwel 247 miljoen tonkilometers. Deze veranderingen dienen als input voor het bepalen van de milieu- en verkeerseffecten in het volgende hoofdstuk. Het aandeel wegvervoer ten opzichte van de binnenvaart, gemeten in tonnen, blijft constant, en gemeten in tonkilometers neemt deze toe.

Voor het totale vervoer van oppervlakedelfstoffen in Nederland betekent invoering van de BOD een afname van minimaal 2% (tot 2001), ofwel 2,2 miljoen ton en maximaal 11% (tot 2005), ofwel 14,6 miljoen ton, afhankelijk van de heffingsvariant. Gemeten in tonkilometers betekent een BOD een afname van minimaal 6% (tot 2001), ofwel 594 miljoen tonkilometers, en maximaal 18% (tot 2005), ofwel 1,7 miljard tonkilometers, afhankelijk van de heffingsvariant. De BOD leidt dan ook tot efficiënter vervoer van oppervlakedelfstoffen.

Bij deze conclusies dient een aantal nuances aangebracht te worden:

- ▲ Het onderzoek heeft zich alleen gericht op het vervoer van oppervlaktedelfstoffen en niet op de producten met als grondstof deze oppervlaktedelfstoffen. Als gevolg van de BOD zal de import van producten uit het buitenland toenemen. Deze producten zullen naar verwachting over langere afstanden en in het merendeel van de gevallen over de weg vervoerd worden.
- ▲ Bij de verschuiving van winning naar de Noordzee (vrijgesteld van de BOD) is niet gekeken naar de eventuele aanvoer per zeeschip en de daarmee gepaard gaande vervoers-, milieu- en economische effecten.
- ▲ De BOD leidt niet alleen tot transport-effecten in Nederland, maar ook tot transport-effecten in het buitenland.

5 Milieu-effecten en verkeerseffecten

In dit hoofdstuk worden de milieu- en verkeerseffecten op het wegvervoer van een heffing op oppervlaktedelfstoffen nader uitgediept. De in het vorige hoofdstuk beschreven vervoerseffecten vormen hiervoor het startpunt. In paragraaf 5.1 komen de milieu-effecten aan bod, in paragraaf 5.2 de verkeerseffecten.

5.1 Milieu-effecten

5.1.1 Milieu-effecten en wegvervoer

De milieu-effecten van een heffing op oppervlaktedelfstoffen zijn gerelateerd aan de vervoersprestatie van het wegvervoer, gemeten in tonkilometers. De gehanteerde waarden voor CO₂- en NO_x emissies worden weergegeven in tabel 5.1.

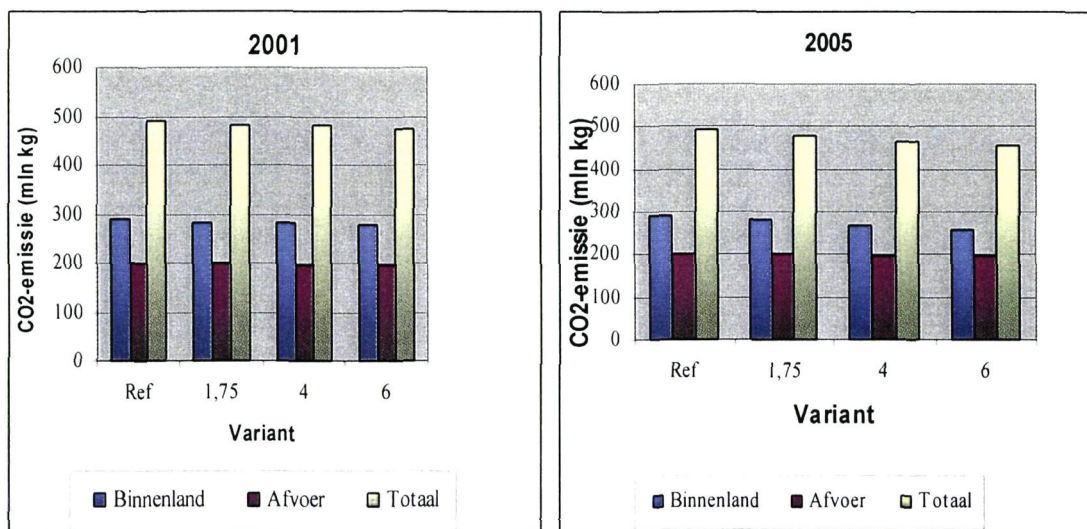
Tabel 5.1 Emissiefactoren CO₂ en NO_x per tonkilometer voor het *wegvervoer* (Nederlands wagenpark)

Emissiefactor	Uitstoot (gram / tonkm)
CO ₂	162
NO _x	2

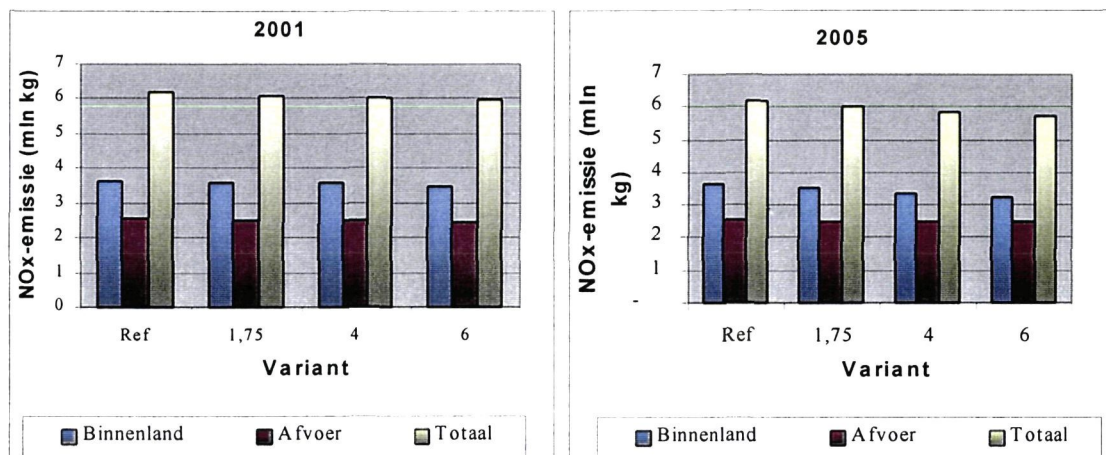
Bron: NEI, 1999b

De effecten van een BOD op de CO₂- en NO_x emissies voor het wegvervoer in 2001 staan weergegeven in figuren 5.1 en 5.2.

Figuur 5.1. CO₂-emissie *wegvervoer*



Figuur 5.2 NOx-emissie *wegvervoer*



Uit bovenstaande figuren blijkt dat een BOD per saldo een positieve invloed heeft op het milieu in Nederland voor wat betreft het wegvervoer. Het effect treedt met name op in 2005. Zowel de CO₂- als de NO_x emissies nemen af na invoering van een BOD. Zoals in het vorige hoofdstuk is gebleken, neemt de vervoersprestatie aanzienlijk af na invoering van een BOD. Het ligt dan in de rede dat de hieraan gekoppelde emissies ook afnemen.

5.1.2 De BOD en het milieu: een synthese

In paragraaf 5.1.1. zijn de milieu-effecten van een BOD voor het wegvervoer gepresenteerd. In de OGZV-studie waren reeds de milieu-effecten van een BOD voor de binnenvaart berekend (volledigheidshalve worden deze nogmaals gepresenteerd in bijlage 5). In deze paragraaf worden de milieu-effecten van een BOD voor het totale vervoer in ogenschouw genomen.

Tabel 5.2 Afname CO₂- en Nox-emissies voor het *totale vervoer* van oppervlaktedelfstoffen (in indices, referentie = 100)

	2001				2005			
	Referentie	1,75	4	6	Ref	1,75	4	6
Binnenland:								
CO ₂	100	94	91	87	100	92	85	81
Nox	100	93	88	85	100	91	83	79
Afvoer:								
CO ₂	100	99	97	95	100	99	97	95
Nox	100	99	97	95	100	99	97	95
Totaal:								
CO ₂	100	96	93	91	100	95	90	87
Nox	100	95	92	89	100	94	89	85

Zoals bleek uit paragraaf 5.1.1. en de OGZV-studie heeft een BOD een positieve invloed op het milieu *in Nederland*: de uitstoot van CO₂- en NO_x-emissies nemen af in zowel het vervoer van oppervlaktedelfstoffen over de weg als via de binnenvaart. Dit wordt nogmaals bevestigd in bovenstaande tabel: tot 2001 neemt de CO₂-emissie af met minimaal 4% en maximaal 9%, afhankelijk van de heffing. Tot 2005 wordt dit nog eens versterkt: minimaal 5% en maximaal 13%. De NO_x-emissie neemt tot 2001 af met minimaal 5% en maximaal 11%, en tot 2005 met minimaal 6% en maximaal 15%.

In paragraaf 4.3 is echter reeds beschreven dat deze effecten (deels) teniet kunnen worden gedaan door een modal shift naar wegvervoer in het buitenland, door wijzigingen in herkomst-bestemmingsrelaties in het international vervoer van oppervlaktedelfstoffen. Daarnaast is het mogelijk dat de toegenomen import van producten (zie de beschrijving van het importeffect op pagina 4) als gevolg van de invoering van een BOD aangevoerd wordt door het wegvervoer. Deze toename van de import van producten is door CE/EIB echter niet gekwantificeerd. Het is binnen het kader van deze studie daarom niet mogelijk een uitspraak te doen over de kwantitatieve aspecten van de toegenomen import van producten. Het importeffect is echter becijferd op 1,8 miljoen ton (*f* 1,75) tot 6,1 miljoen ton (*f* 6,-). Er mag worden verondersteld dat het vervoerde gewicht van de eindproducten iets hoger ligt dan dat van de oppervlaktedelfstoffen die als grondstof hiervoor dienen. Tevens mag worden verondersteld dat de afstand naar de afnemer van deze eindproducten uit het buitenland groter is, dan dat van Nederlandse producten zou zijn geweest. Met welke vervoerwijze deze producten vervoerd zullen worden is onbekend. Wel is er een transport-economische grens aan de herkomstlocatie van de extra import van eindproducten: de additionele transportkosten van deze producten zullen niet de prijsverhoging van de oppervlaktedelfstoffen in Nederland overtreffen.

5.2 Verkeers-effecten

In hoofdstuk 4 is beschreven dat de BOD leidt tot een afname van het vervoer van oppervlaktedelfstoffen via de weg. Deze afname leidt, logischerwijze, tot minder verkeersbewegingen op het Nederlandse wegennet. In onderstaande tabel 5.1 is een inschatting gemaakt van deze afname van het aantal verkeersbewegingen. Het gemiddeld vervoerd gewicht aan oppervlaktedelfstoffen door vrachtauto's bedraagt 11,5 ton¹⁰. Op basis hiervan kan worden berekend hoe de afname van de vervoerde hoeveelheid leidt tot een afname van de benodigde hoeveelheid vrachtautoritten hiervoor. Uit tabel 5.3 blijkt dat maximaal 2.600 vrachtautoritten per dag (bij een heffing van *f* 6,- in 2005) minder nodig zijn als gevolg van de heffing¹¹. Dit aantal geldt voor geheel Nederland. Dit type vrachtverkeer zal spitsmijdend opereren, vanwege de geringe tijdgevoeligheid van het type vervoer en doordat het veelal regionaal opererende transportbedrijven zijn die goed op de hoogte zijn van notoire knelpunten in de regio. Indachtig het feit dat dit aantal auto's hierdoor gespreid over de werkdag actief

¹⁰ Bron: CBS, Statistiek goederenvervoer, 1998. Het betreft het gemiddeld vervoerd gewicht door lege en beladen auto's.

¹¹ Ter vergelijking: de etmaalsintensiteit van de A1 bedraagt circa 65.000 voertuigbewegingen.

is, kan worden geconcludeerd dat de BOD in het algemeen niet bijdraagt aan een betere bereikbaarheid en een afname van de filevorming. Incidenteel kan de BOD wellicht wel bijdragen aan een betere bereikbaarheid, met name als er sprake is van een grote concentratie van het vervoer op een bepaalde richting en een bepaalde bestemming. Het detailniveau van onze berekeningen staat echter niet toe om dit nader te kwantificeren. De inschatting is echter dat deze effecten gering zullen zijn.

Tabel 5.3 Verkeers-effecten als gevolg van de BOD

	2001				2005			
	Ref	f 1,75	f 4	f 6	Ref	f 1,75	f 4	f 6
Vervoerde hoeveelheid (Mton)	67	66	65	64	67	65	62	60
Aantal vrachtautoritten benodigd hiervoor (mln)	5,8	5,7	5,7	5,6	5,9	5,6	5,4	5,2
Minder vrachtautoritten per jaar		100.671	118.910	214.606		229.034	448.440	649.471
Minder vrachtautoritten per dag*		403	476	858		916	1.794	2.598

*Gebaseerd op 250 werkdagen per jaar

Conclusie

De gesignaleerde afname van de markt voor het vervoer van oppervlakedelfstoffen per vrachtauto leidt tot positieve milieu-effecten in Nederland. Ook ten aanzien van het vervoer van oppervlakedelfstoffen via de binnenvaart is al gebleken dat een BOD leidt tot positieve milieu-effecten in Nederland. Deze effecten kunnen echter (deels) teniet worden gedaan door een modal shift naar wegvervoer van oppervlakedelfstoffen in het buitenland, door wijzigingen in herkomst-bestemmingsrelaties in het international vervoer van oppervlakedelfstoffen en door de aanvoer van eindproducten op basis van oppervlakedelfstoffen over de weg. De bijdrage van een BOD aan een betere bereikbaarheid van Nederland wordt nihil verondersteld.

Bijlagen

Bijlage 1

Geraadpleegde literatuur

Geraadpleegde literatuur

- ▲ CE/EIB, 2000, *Belasting op oppervlakedelfstoffen*, Delft/Amsterdam.
- ▲ Ministerie van Verkeer en Waterstaat, *Vervoer-Economische Verkenningen 1998-2003*, AVV, Rotterdam.
- ▲ NEI, 1993, *De lasten van de kosten*, Rotterdam.
- ▲ NEI, 1999a, *Vergelijking van transportsectoren*, Rotterdam.
- ▲ NEI, 1999b, *Naar een top TiB monitor*, Rotterdam.
- ▲ NEI, 2000, *Economische en milieu-effecten voor de binnenvaart van de voorgenomen belasting op oppervlakedelfstoffen*, Rotterdam.

Bijlage 2
Hoeveelheidseffecten uit CE/EIB studie

Hoeveelheidseffecten (vermindering in Mtonnen) t.o.v. het referentiescenario uit het overheidsonderzoek

2001

f / 1,75 / 2001	B&M	Grind	Kalkzandsteen	Zilverzand	Kalksteen	Klei	Ophoogzand	Totaal
Substitutie	0	0	0	0	0	0,1	0	0,2
Noordzee								6,9
Import	0,7	0,8	0	0	0	0,3	0	0
Export	1,5	0,2	0	0	0	0	0	1,8
Vraaguitval	0	0	0	0	0	0	0	1,7
Besparing	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	2,2	1	0	0	0	0,4	0	7,1
								10,7
f / 4 / 2001	B&M	Grind	Kalkzandsteen	Zilverzand	Kalksteen	Klei	Ophoogzand	Totaal
Substitutie	0	0	0	0	0	0,3	0	0,4
Noordzee								13,2
Import	1,3	1,6	0	0	0	0,7	0	0
Export	3,4	0,5	0	0	0	0	0	3,6
Vraaguitval	0	0	0	0	0	0	0	3,9
Besparing	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	4,7	2,1	0	0	0	1	0	13,6
								21,4
f / 6 / 2001	B&M	Grind	Kalkzandsteen	Zilverzand	Kalksteen	Klei	Ophoogzand	Totaal
Substitutie	0	0	0	0	0	0,5	0	0,7
Noordzee						0	0	19
Import	2,1	2,8	0	0	0	1,1	0	0
Export	5	0,8	0	0	0	0,1	0	6
Vraaguitval	0	0	0	0	0	0	0	5,9
Besparing	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	7,1	3,6	0	0	0	1,7	0	19,7
								32,1

Hoeveelheidseffecten (vermindering in Mtonnen) t.o.v. het referentiescenario uit het overheidsonderzoek

2005

f 1,75 / 2005	B&M	Grind	Kalkzandsteen	Zilverzand	Kalksteen	Klei	Ophoogzand	Totaal
Substitutie	0	0	0	0	0,1	0	0,2	0,3
Noordzee							6,9	6,9
Import	0,7	0,8	0	0	0,3	0	0	1,8
Export	1,5	0,2	0	0	0	0	0	1,7
Vraaguitval	0,1	0,1	0	0	0	0	0,7	0,9
Besparing	0	0	0	0	0	0	1,9	1,9
Totaal	2,3	1,1	0	0	0,4	0	9,7	13,5
f 4 / 2005	B&M	Grind	Kalkzandsteen	Zilverzand	Kalksteen	Klei	Ophoogzand	Totaal
Substitutie	0	0	0	0	0,3	0	0,4	0,7
Noordzee							13,2	13,2
Import	1,3	1,6	0	0	0,7	0	0	3,6
Export	3,4	0,5	0	0	0	0	0	3,9
Vraaguitval	0,1	0,2	0	0	0	0	1,6	1,9
Besparing	0	0	0	0	0	0	4,4	4,4
Totaal	4,8	2,3	0	0	1	0	19,6	27,7
f 6 / 2005	B&M	Grind	Kalkzandsteen	Zilverzand	Kalksteen	Klei	Ophoogzand	Totaal
Substitutie	0	0	0	0	0,5	0	0,7	1,2
Noordzee							19	19
Import	2,2	2,8	0	0	1,1	0	0	6,1
Export	5	0,8	0	0	0,1	0	0	5,9
Vraaguitval	0,2	0,3	0	0	0,1	0	2,4	3
Besparing	0	0	0	0	0	0,1	6,6	6,7
Totaal	7,4	3,9	0	0	1,8	0,1	28,7	41,9

Bijlage 3
Totaal van de effecten voor het wegvervoer

Totaal vervoer oppervlaktedelfstoffen per weg per variant

Tonnen	2001				2005			
	Ref	1,75	4	6	Ref	1,75	4	6
Binnenland	63.035.639	61.900.139	61.719.138	60.643.453	63.586.300	60.974.627	58.480.204	56.193.165
Afvoer	3.809.752	3.787.533	3.758.787	3.733.968	3.809.752	3.787.533	3.758.787	3.733.968
Totaal	66.845.391	65.687.672	65.477.925	64.377.422	67.396.052	64.762.160	62.238.990	59.927.134

Tonnen (index)	2001				2005			
	Ref	1,75	4	6	Ref	1,75	4	6
Binnenland	100	98	98	96	100	96	92	88
Afvoer	100	99	99	98	100	99	99	98
Totaal	100	98	98	96	100	96	92	89

Tonkm	2001				2005			
	Ref	1,75	4	6	Ref	1,75	4	6
Binnenland	1.779.330.565	1.744.249.266	1.739.036.629	1.708.576.186	1.794.795.285	1.718.163.463	1.647.805.542	1.583.229.016
Afvoer	1.240.488.209	1.229.718.069	1.215.912.084	1.204.119.720	1.240.488.209	1.229.718.069	1.215.912.084	1.204.119.720
Totaal	3.019.818.774	2.973.967.335	2.954.948.713	2.912.695.906	3.035.283.494	2.947.881.532	2.863.717.626	2.787.348.736

Tonkm (index)	2001				2005			
	Ref	1,75	4	6	Ref	1,75	4	6
Binnenland	100	98	98	96	100	96	92	88
Afvoer	100	99	98	97	100	99	98	97
Totaal	100	98	98	96	100	97	94	92

Bijlage 4

Milieu-effecten wegvervoer

Milieu effecten wegvervoer per hefingsvariant

		2001				2005			
Binnenland:	Referentie	1,75	4	6	Ref	1,75	4	6	
	CO2 (mln kg)	289	282	277	291	279	268	257	
Nox(mln kg)	4	4	4	3	4	4	3	3	
Afvoer:									
CO2 (mln kg)	201	200	197	196	201	200	197	196	
Nox(mln kg)	3	3	2	2	3	3	2	2	
Totaal:									
CO2 (mlnkg)	490	483	480	473	493	479	465	453	
Nox(mln kg)	6	6	6	6	6	6	6	6	

Bijlage 5
Milieu-effecten vervoer via de binnenvaart

Milieu-effecten Binnenvaart

	2001				2005			
Binnenland:	Referentie	1,75	4	6	Ref	1,75	4	6
CO2 (mln kg)	163	142	127	117	164	140	119	110
Nox(mln kg)	3	3	2	2	3	3	2	2
Afvoer:								
CO2 (mln kg)	115	113	110	106	115	113	110	106
Nox(mln kg)	2,25	2,21	2,14	2,07	2,25	2,21	2,14	2,07
Totaal:								
CO2 (mlnkg)	278	256	236	223	279	254	229	216
Nox(mln kg)	5,43	4,99	4,61	4,35	5,45	4,95	4,47	4,22

Bijlage 6
Herkomst en bestemming wegvervoer en totaal vervoer in 1997

Totaal Huidige situatie (tonnen)

Alle goederengroepen

WEG Bestemming

Binnenlands 1997	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Herkomst	Gr	Fr	Dr	OV	Ge	Ut	On-NH	ov-ZH	Zc	NB	Li	Fl	ljm	Rijm						
1 Groningen	1718244	22306	313676	945	21772	0	3293	2741	2016	5824	0	0	3363	0						
2 Friesland	15606	1930094	116460	4918	0	0	2920	0	0	3731	2016	30151	1528	0						
3 Drenthe	583454	665318	2723392	47832	18330	0	5790	0	0	1402	0	4401	2482	1186						
4 Overijssel	6811	11046	110769	4054124	250037	9870	5531	846	1361	7300	0	106879	1295	1899						
5 Gelderland	55588	4803	69205	170650	7185282	826553	44292	42650	3533	231370	7750	133907	6616	6498						
6 Utrecht	5203	2364	33970	383778	3743312	106098	84436	8046	33045	17395	2653	46348	9517	6498						
7 Overig Noord-Holland	1491	20812	0	0	0	6215	43790	1648302	64783	0	514	6228	233760	4581						
8 Overig Zuid-Holland	7540	0	0	0	0	3982	76035	5279241	962719	88197	1822	11174	68802	350197						
9 Zeeland	0	0	0	0	0	1502	3626	5403	85857	85857	3768	0	1185	24263						
10 Noord-Brabant	4224	3195	1963	19141	379161	25142	8118	91675	87584	8110755	173097	3298	9777	30813						
11 Limburg	20886	0	104715	28790	344031	98258	8509	25225	16895	963846	6245531	4002	10191	19621						
12 Flevoland	0	75845	3022	1527	4944	1721	3721	2591	0	1348	0	887870	0	0						
13 IJmond	1458	0	32350	0	13977	33703	962395	201376	3668	4641	6940	4844	1422716	8862						
14 Rijnmond	1365	0	0	1223	43763	57390	45184	425434	0	13817	7508	0	11766	4306627						
	2.421.842	2.137.402	3.479.743	4.167.062	8.726.067	5.271.753	2.916.393	6.226.401	1.097.514	9.351.131	6.466.340	1.197.407	1.819.829	4.767.063	60.445.839					
	4,0%	3,5%	5,8%	7,2%	14,4%	8,7%	4,8%	10,3%	1,8%	15,8%	10,7%	2,0%	3,0%	7,9%	100,0%					

Aanvoer 1997	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	Fr	Bel/Lux	Dui	Ita	VK	Ier	Den	Grie	Port	Spa	Scand	Zwi	Oos	Sov/Un	DDR	Pol	TsjSlow	Ov Eur	Eur	
1 Groningen	1.639	48.597	15.113	439	0	27	0	701	0	0	57	0	0	413	0	0	0	28.882	0	77
2 Friesland	222	0	910	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	0
3 Drenthe	3.315	4.009	13.241	0	0	24	0	163	0	0	0	5.640	0	0	0	0	0	0	0	4.984
4 Overijssel	42.796	10.265	101.723	737	0	0	1.824	0	0	0	0	293	297	8	0	12	27	1	1.849	159.831
5 Gelderland	6.626	49.149	216.570	2.234	124	0	0	0	0	24	1	0	13	6	0	0	2	25	0	1
6 Utrecht	4.093	6.993	5.417	3.327	0	3	0	646	0	0	2	0	0	3	0	0	12	22	216	20.733
7 Overig Noord-Holland	3.896	40.342	3.402	13	35	0	669	0	0	2.908	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8 Overig Zuid-Holland	2.414	88.433	10.314	810	5.757	0	472	0	0	0	369	0	0	1	0	0	0	0	0	0
9 Zeeland	9.433	34.898	2.285	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10 Noord-Brabant	15.406	195.187	85.335	307	1.937	0	0	0	5.014	380	0	95	6	0	0	0	25	0	52	303.743
11 Limburg	41.947	1.191.583	667.510	7.255	427	16	60	0	0	0	0	209	1	0	0	0	5.778	22	881	1.915.688
12 Flevoland	278	0	84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	0	0	388
13 Unosud	5.690	0	1.293	0	31.711	0	570	0	0	684	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.282
14 Rijnmond	4.171	39.639	4.524.382	447	0	18	120	150	622	0	71	606	0	5	341	0	4	113	15.578	45.231
	141.926	1.709.094	5.647.577	15.568	105.760	136	5.255	622	0	8.761	7.269	614	444	444	341	0	14	34.779	180	33.697
	2%	22%	73%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%

Afvoer 1997	1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	Fra	Bel/Lux	Dui	Ita	V.K	Ier	Den	Grie	Port	Spa	Scand	Zwi	Oos	Sov/Un	DDR	Pol	TsjSlow	Ov.Eur	Eur
1 Groningen	60.776	46.488	148.263	1.692	7.397	30	809	464	1.591	1.123	1.526	24	1.838	0	0	0	24	0	4
2 Friesland	0	0	736	39	85	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0
3 Drenthe	0	13.110	92.569	188	41	0	2	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	2	0
4 Overijssel	68	0	247.606	1.396	0	0	1	0	0	0	10	1	13	27	0	85	72	1	5
5 Gelderland	272	33.306	101.091	564	11.230	0	35	0	0	196	507	21	1.414	17	0	7	0	222	116
6 Utrecht	819	39.593	2.816	944	39.021	466	3.617	310	996	2.013	14.824	0	21	24	0	0	32	52	10
7 Overig Noord-Holland	65	20.502	8.076	91	0	0	89	0	0	0	2	0	0	98	0	9	23	3	23
8 Overig Zuid-Holland	2.992	45.050	32.169	8.296	7.879	0	221	149	632	88	4.164	65	377	13	0	3	3	67	1.089
9 Zeeland	99.372	151.450	11.004	0	2.205	0	26	0	0	254	75	12	321	0	0	0	17	0	0
10 Noord-Brabant	22.139	43.732	39.428	2.004	6.29	61	4.421	61	23	303	3.837	155	392	415	0	302	288	121	288
11 Limburg	17.634	1.522.480	182.252	1.380	8.154	105	628	287	0	661	913	228	678	7	0	0	9	20	834
12 Flevoland	27	0	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13 IJmond	76	43	16.985	508	812	3	1.897	9	0	313	47	96	297	158	0	383	2.585	1.011	649
14 Rijnmond	16.855	296.980	103.779	40.477	9.760	4.310	5.057	949	238	701	1.235	545	315	200	0	2.627	42	296	1.299
	221.094	2.214.736	986.821	57.576	87.213	4.914	16.803	2.219	3.480	5.651	27.147	1.155	5.667	961	0	3.434	2.766	1.756	4317
	6%	61%	27%	2%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%

Totaal Huidige situatie (tonnen) **Alle goederengroepen**

Alle goederengroepen

Weg-tinnen-aart		Bestemming													
Binnenland 1997		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Gr	Fr	Lbr	On	Ce	Ut	(w Nil	os Zil	Z/e	NB	Li	Fl	lim	Reijn		
1823336	30008	31893	1617	43533	6662	3776	4603	2805	15825	0	1102	4007	846		
104339	3040110	116640	14505	4193	5455	574908	5312	725	7555	3591	98775	16272	8544		
586622	67593	2726135	154770	18130	627	7192	0	1627	0	0	21775	2482	1186		
8817	40987	222921	4171211	254325	37269	45571	33558	1361	11576	2418	522400	21614	7596		
65276	141342	93698	487230	1030657	1724173	783567	145870	154253	711644	57563	252000	351873	29913		
7764	6028	33923	439994	3750560	147268	124544	14326	55666	0	0	47%	66087	67094		
1491	186543	8945	5268	222501	323842	2886744	438277	0	31109	1308	85496	777327	46223		
9352	5289	0	3982	122734	479696	87295	5742624	8400	166984	22164	50580	77259	57259		
8 Overig Noord-Holland															
13018	13916	0	725	65812	12365	13255	279343	193544	433380	20385	3046	2753	31214		
9 Zeeland									168862	4978869	261502	40994	30427		
10 Noord-Brabant									5669114	8003854	266653	491702	803935		
11 Limburg									547152	0	2032	70460	17217		
12 Flevoland									59908	28253	65853	3224103	588791		
13 Utrecht									1286577	46425	1255	105252	7355964		
14 Rijnsmond									1286577	167636	1255	5260957	10382713		
2942352	4170355	3772673	5309356	13676065	8129231	8273632	15365357	31011019	1737649	8611149	2430460	59%	10382713		
												2%	10382713		

Aanvoer 1997		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	Fin	Bal/Lux	Dia	Int	VK	Icr	Den	Grie	Port	Spa	Scand	Zoni	Oes	Sov/Un	DDR	Poi	Ts/Slov	Ox	Eur	niet-Eur	
1 Griekenland	52.636	252.136	324.959	439	27	0	701	0	0	57	0	0	0	413	0	0	28.882	0	0	0	77
2 Frankrijk	30.967	1.069	0	0	0	0	1.165	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	0	0
3 Drenthe	3.315	4.650	46.800	0	24	0	163	0	0	0	5.640	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.984
4 Overijssel	107.883	16.932	1.109.340	737	0	0	1.824	0	0	293	0	297	8	0	0	12	27	1	1.849	0	1.849
5 Gelderland	20.362	168.649	754.977	2.234	124	0	0	0	0	24	1	13	6	0	0	2	25	0	0	0	11
6 Utrecht	17.141	302.783	3.327	0	0	0	646	0	0	2	0	0	3	0	0	0	12	22	0	0	216
7 Overig Noord-Holland	7.660	43.868	215.847	13	35	0	669	0	0	2.908	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8 Overig Zuid-Holland	39.533	358.453	1.156.686	810	0	0	1.213	0	0	369	0	0	1	0	0	0	1.597	0	0	0	4.777
9 Zeeland	13.000	59.899	269.130	0	65.718	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10 Noord-Brabant	16.292	59.899	1.222.300	307	1.937	0	0	0	0	5.014	380	95	6	0	0	0	25	0	0	0	1.728
11 Limburg	41.947	1.771.168	729.752	7.255	427	16	60	0	0	0	2109	1	0	0	0	0	5.778	22	8.592	0	0
12 Flevoland	278	1.630	99.503	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	0	0	0
13 IJsselmeer	25.763	49.364	209.123	0	31.711	0	570	0	0	684	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14 Rijnmond	27.492	848.555	9.096.455	1.077	18	120	150	622	83	71	606	0	0	5	341	0	4	6.194	28.445	0	0
Totaal	404.470	4.337.097	16.176.377	16.198	105.260	1.166	161	622	93	8.761	7.269	614	444	444	341	0	26.376	6.261	35.951	0	0

[illegible]