

# Perspectief op Logistiek

Juni 2006

# Perspectief op Logistiek

Juni 2006

---

## Colofon

**Uitgegeven door:** Ministerie van Verkeer en Waterstaat  
Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat  
Adviesdienst Verkeer & Vervoer

**Informatie:** Drs. J.M. Francke  
Telefoon: 010 282 5871  
Fax: 010 282 5643

**Uitgevoerd door:** Drs. E.A.R. Levinga  
Drs. ing. S.P.J. Rozemeijer  
Drs. J.M. Francke

**Datum:** Juni 2006

**Status:** Definitief

### **Inleiding 5**

#### **1. Logistieke trends 7**

- 1.1 Inleiding 7
- 1.2 Veranderingskrachten 8
- 1.3 Nieuwe logistieke strategieën 8
- 1.4 Nieuwe logistieke structuren 9
- 1.5 Nieuwe eisen die door de verladers aan de transport- en logistieke sector worden gesteld 9
- 1.6 Antwoorden en innovatiestrategieën van de vervoerders en logistieke dienstverleners 10

#### **2. Goederenstromen verleden 13**

- 2.1 Inleiding 13
- 2.2 Ontwikkeling goederenvervoer op Nederlands grondgebied 13
  - 2.2.1. Vervoerd gewicht (ton) 13
  - 2.2.2. Vervoersprestatie (tonkm) 16
  - 2.2.3. Verkeersprestatie (in kms) 18
- 2.3 Ontwikkeling goederenvervoer binnen Europa 19
- 2.4 Luchtvracht 20
- 2.5 Relatie tussen economie en mobiliteit 20

#### **3. Goederenstromen van de toekomst 23**

- 3.1 Scenario's die de toekomst verkennen 23
- 3.2 Handelspatronen wijzigen, sterke groei Aziatische landen 24
- 3.3 Europese goederenstromen blijven toenemen, forse bandbreedte tussen scenario's 25
- 3.4 Handel en productie meer gericht op hoogwaardige activiteiten en dienstverlening 26
- 3.5 Goederenmobiliteit groeit harder dan personenmobiliteit 27
- 3.6 Mainport concept blijft relevant vanwege schaalvoordelen 27
- 3.7 Containeroverslag in zeehavens sterkste groeier 29
- 3.8 Aandeel wegvervoer en spoorvervoer neemt toe 30
- 3.9 Luchtvracht 31

#### **4. Ondernemingsklimaat en concurrentiekracht 33**

- 4.1 Nederlandse positie in ranglijsten 33
- 4.2 Efficiënte logistiek is topprioriteit 35

#### **5. Logistieke concurrentiekracht 37**

- 5.1 Toppositie Nederland op logistieke ranglijsten? 37

#### **6. Innovatie in het goederenvervoer en de logistiek 43**

- 6.1 Wat is innovatie? 43

- 
- 6.2 Hoe draagt innovatie in goederenvervoer bij aan de economie? 44
  - 6.3 Hoe innovatief is de Nederlandse logistieke sector? 44
  - 7. Economisch belang van Nederlandse mainports 49**
    - 7.1 Inleiding 49
    - 7.2 Mainport Rotterdam 49
      - 7.2.1. Toegevoegde waarde mainport Rotterdam en overige zeehavens 49
      - 7.2.2. Werkgelegenheid mainport Rotterdam en overige zeehavens 50
      - 7.2.3. Private investeringen Nederlandse zeehavens 51
      - 7.2.4. Marktaandeel overslag Nederlandse havens in HLH-range 51
    - 7.3 Mainport Schiphol 53
  - 8. Economisch belang logistiek 55**
    - 8.1 Inleiding 55
    - 8.2 Wat voegt de logistieke sector aan waarde toe aan de nationale economie? 56
    - 8.3 Bedrijfsresultaten en marges in transportsector zijn laag of negatief 58
    - 8.4 Bedrijfsresultaten, marges transportsector in de Goederenvervoermonitor 2005 geven een ander beeld 59
      - 8.4.1. Bedrijfsresultaat positief als percentage van bedrijfsopbrengsten 59
      - 8.4.2. Resultaat voor belastingen, als percentage van bedrijfsopbrengsten 60
  - 9. Effecten goederenvervoer in verleden en toekomst 61**
    - 9.1 Inleiding 61
    - 9.2 Interne veiligheid in het verleden 61
      - 9.2.1. Interne veiligheid wegverkeer 61
      - 9.2.2. Ongevallen weg 62
      - 9.2.3. Verkeersdoden weg 62
      - 9.2.4. Ziekenhuisgewonden weg 63
      - 9.2.5. Ongevalbetrokkenheid en risico van vervoerwijzen (weg) 64
      - 9.2.6. Interne veiligheid spoor 66
      - 9.2.7. Dodelijke slachtoffers spoor 66
      - 9.2.8. Gewonden spoor 66
      - 9.2.9. Interne veiligheid water 67
    - 9.3 Emissies in het verleden 69
      - 9.3.1. NO<sub>x</sub> 69
      - 9.3.2. CO<sub>2</sub> 70
      - 9.3.3. SO<sub>2</sub> 70
      - 9.3.4. VOS 71
      - 9.3.5. PM<sub>10</sub> 72
      - 9.3.6. CO 73
    - 9.4 Effecten in de toekomst 74
-

---

## Inleiding

---

Voor u ligt het achtergronddocument bij de Beleidsbrief Logistiek en Supply Chains. Het presenteert een overzicht van diverse ontwikkelingen met betrekking tot goederenvervoer en logistiek. Het beoogt daarmee bij te dragen aan een objectieve feitenbasis onder de Beleidsbrief. Dit achtergronddocument bevat geen beleidsvoornemens.

De ontwikkelingen in het verleden en de prognoses voor de toekomst worden zoveel mogelijk kwantitatief weergegeven. De teksten bestaan uit nadere toelichtingen bij de gepresenteerde cijfers.

De gepresenteerde ontwikkelingen zijn gebaseerd op bestaande publicaties. Dit achtergronddocument herhaalt echter in beginsel geen informatie die al is opgenomen in de adviezen *Samen Slimmer in Ketens* van de Adviesraad voor het Wetenschaps- en Technologiebeleid (AWT), *Naar een vitalere supply chain door krachtige innovatie* van de Commissie van Laarhoven en het IBO-rapport *Beprijzing van het gebruik van rijksinfrastructuur door het goederenvervoer*. Ook wordt met dit achtergronddocument geen oordeel gegeven over die informatie.

In het voorliggende document zal achtereenvolgens worden ingegaan op logistieke trends, goederenstromen (modal split), ondernemingsklimaat en algemene concurrentiekracht, logistieke concurrentiekracht, innovatie in het goederenvervoer en de logistiek, economisch belang van de Nederlandse mainports, economisch belang van logistiek, en effecten van goederenvervoer.

---

---

---

# 1. Logistieke trends

---

(Bron: Synthesestudie naar trends in het goederenvervoer en innovatie, AVV, mei 2002, opgesteld door TNO Inro)

## 1.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden resultaten weergegeven van een in 2002 gepubliceerd onderzoek naar trends in het goederenvervoer en de logistiek: 'Synthesestudie naar trends in het goederenvervoer en innovatie'. In het rapport worden de belangrijkste algemene logistieke ontwikkelingen weergegeven die in de periode vanaf het midden van de jaren '90 opgang hebben gemaakt in het bedrijfsleven. Daartoe zijn beschrijvingen opgenomen van zes sectoren: de automobielenindustrie, de kantoorapparatenindustrie, channel management retailers, fast moving consumer goods, voedsel- en agrarische productenindustrie en de chemische procesindustrie.

In onderstaande figuur wordt de gedachtenlijn weergegeven van het onderzoeksmodel dat in de studie is gehanteerd:

---

**Figuur 1.1**  
Theoretisch raamwerk



De redenering is als volgt: een bedrijf - producent, grootwinkelier, vervoerder enzovoorts - beweegt zich in een krachtenveld dat voor hem specifiek is. Sommige krachten ('forces for change') verleiden hem te veranderen. Andere krachten verhinderen specifieke oplossingen, terwijl weer andere ze juist mogelijk maken.

Tegen deze achtergrond ontwikkelt het bedrijf zijn (al dan niet uitgesproken) logistieke strategie.

Overeenkomstig die strategie - dat zal tenminste de *bedoeling* zijn van het bedrijf - ontwikkelt het bedrijf zijn logistieke systeem en structuur. Daarin komt zijn positie ten opzichte van de andere partners in de keten tot uitdrukking, de functionele relatie tussen de locaties van de productie en van de afzetmarkt en tevens de distributiepunten van de producten, en de collectiepunten van de grondstoffen en halfproducten.

Concreet krijgt dit logistieke systeem vorm in een ruimtelijk samenhangend transportsysteem (met zijn pendant in een ruimtelijk gestructureerd opslagsysteem).



---

Bij dit transportsysteem praten we in feite over transportstromen tussen de plaatsen waar de productie plaatsvindt, waar de voorraden vandaan komen en de verkooplocaties. We drukken die stromen uit in aantallen transportbewegingen, tonkilometers, beladingsgraden enzovoorts.

Voor het identificeren van transport- en logistieke trends is verondersteld dat de behoeften van de opdrachtgevers van de transport- en distributiesector leidend zijn bij het tot stand komen van logistieke innovatie. Het zijn met name verladers die steeds hogere eisen stellen aan de diensten die ze van hun logistieke dienstverleners verwachten. De algemene veronderstelling is dat hun producten steeds sneller, goedkoper en in kleinere hoeveelheden naar de klant moeten worden getransporteerd en dat deze klant bovendien steeds onvoorspelbaarder wordt in zijn vraag, waardoor van de transportsector steeds meer gevraagd wordt in termen van reactiesnelheid en flexibiliteit. Dit vraagt om voortdurende vernieuwing. Anderzijds is het natuurlijk niet alleen de verlader die als motor voor innovatie van de transportsector fungeert. Daarnaast speelt de overheid een zeer belangrijke rol daar waar het innovaties betreft om transport schoner, stiller en zuiniger af te wikkelen: schonere motoren, fluistertrucks, loodarme diesel of nieuwe methoden voor bundeling zijn voorbeelden van innovaties uitgaande van het overheidsbeleid. Ook vanuit de sector zelf komen vernieuwingen voort, bijvoorbeeld gedreven door concurrentieoverwegingen.

Een belangrijk kenmerk van de gebruikers van transport- en logistieke diensten is echter hun gedifferentieerde vraag. Trends verschillen sterk per sector – en zelfs binnen sectoren.

In de volgende paragrafen worden de belangrijkste resultaten uit het onderzoek weergegeven.

## **1.2 Veranderingskrachten**

De belangrijkste geïdentificeerde veranderingskrachten zijn: de hoge concurrentie waardoor men streeft naar kostenleiderschap en zich specialiseert in kerncompetenties, globalisering en productdifferentiatie. Deze ontwikkelingen worden met name gefaciliteerd door ketenoverschrijdende ICT-applicaties en dominantie van bepaalde partijen in de keten, zoals bij retailers en bij de producenten in de automobielenindustrie en de kantoorapparatenindustrie. Barrières die op dit moment ontwikkelingen juist tegenwerken zijn: congestie, milieu- en geluidshinderaspecten en ontbrekend vertrouwen van partijen tegenover het aangaan van duurzame relaties.

## **1.3 Nieuwe logistieke strategieën**

Het bedrijfsleven is continu op zoek naar het vinden van gunstigere schaalvoordelen, flexibiliteit en responsiviteit ('agility') naar de klant. Massa-individualisatie gaat gepaard met het aanbieden van een groter assortiment en een invloed op de keuze van de producteigenschappen.

De volgende trends geven een beeld van de actuele logistieke ontwikkelingen:

- Europeanisering en mondialisering moeten leiden tot internationale productie en afzet om schaalvoordelen te kunnen genereren;

- 
- Toegenomen invloed van klanteneisen: van 'Supply Chain Management' naar 'Demand Chain Logistics', mede gestimuleerd door een combinatie van massa-individualisatie en een sterke vergroting van het assortiment door producenten;
  - Snelheid om efficiënt en effectief te reageren op veranderingen in de omgeving – deze veranderingen kunnen overigens zowel bedreigingen als kansen inhouden;
  - Groeiend belang van de inzet van Efficient Consumer Response (ECR);
  - Belang van E-business en ICT voor connectiviteit en transparantie in de keten;
  - Gevolgen van maatregelen ten behoeve van voedselveiligheid.

#### **1.4 Nieuwe logistieke structuren**

De complexiteit van de ketenstructuren neemt continu toe en de ontwikkeling naar een netwerkeconomie krijgt steeds meer gestalte. Belangrijke concurrentievoordelen worden behaald via het selecteren van een beperkt aantal vaste toeleveranciers ('preferred suppliers') en het creëren van fijnmazigheid in de distributie. Bij de positionering van distributiecentra vindt men tegengestelde tendensen. Enerzijds krijgen Europese DC's vaak de voorkeur vanwege de schaalvoordelen. Anderzijds worden regionale DC's vaak ingezet vanwege de hoge betrouwbaarheid en responsiviteit. Als gevolg van e-commerce ontstaan nieuwe, dikwijls gefragmenteerde, logistieke structuren voor thuisbelevering.

Andere relevante ontwikkelingen op het gebied van operationele logistiek zijn onder meer:

- Een verandering van distributiecentra naar een vorm van logistieke service centra, waar een mix van 'value added logistics', 'postponed manufacturing' en 'value added services' kunnen worden aangeboden;
- Voortgaande uitbesteding van activiteiten aan logistieke dienstverleners;
- Hechtere relaties met minder toeleveranciers, waardoor verdergaande integratie mogelijk wordt;
- Bredere inzet van ICT-tools, zoals routeplanning, warehousing management systemen;
- Actieve toepassing van Vendor Managed Inventory principes;
- Veelvuldige inzet van Category Management;
- Ontwikkeling en benutting van logistieke concepten als cross-docking en composite warehousing in met name de distributie. Waar cross-docking zich richt op het snel overladen van trucks zonder tussentijdse opslag, dient composite warehousing voor het op maat snijden van leveringen aan filialen.

#### **1.5 Nieuwe eisen die door de verladers aan de transport- en logistieke sector worden gesteld**

Doordat producenten zich veelal richten op hun kernactiviteiten, worden logistieke activiteiten steeds meer uitbesteed. De eisen die de verlader bij uitbesteding stelt, hebben voornamelijk betrekking op hoge, meetbare serviceniveaus.

---

In de voedingsmiddelen- en agrarische productenindustrie, bij de channel manager retailers en bij de fast moving consumer goods is sprake van toenemende eisen betreffende hogere leverfrequentie en het efficiënter plannen van de vrachtwagencapaciteit. Nieuwe uitdagingen vormen ECR, E-commerce, intelligente logistieke concepten en het beleveren binnen steeds strakkere venstertijden.

## 1.6 Antwoorden en innovatiestrategieën van de vervoerders en logistieke dienstverleners

De trends bij verladers hebben verschillende belangrijke implicaties voor vervoerders en logistieke dienstverleners. Op het strategische niveau gaat het om:

- *Schaal*: Een toename van de schaalgrootte van de onderneming. Een toename is enerzijds noodzakelijk om tegen lage kosten te kunnen werken en verscheidene schaalvoordelen te benutten. Anderzijds is het onontbeerlijk om te kunnen voldoen aan de toegenomen schaalgrootte van afnemers.
- *Uitbesteding*: Een verdergaande uitbesteding. In het verladerbedrijfsleven is een toenemende en brede ontwikkeling gaande naar het zich vastleggen op kerncompetenties en het uitbesteden van activiteiten die daar juist niet onder vallen. Bij vrijwel alle sectoren behoort de logistieke functie niet tot de kernactiviteiten van de verladers en wordt deze uitbesteed aan dienstverleners.
- *Specialisatie*: Een ontwikkeling tot logistieke specialist. Een toenemende specialisatie wordt gevraagd, door de steeds hogere eisen die aan de logistieke functies worden gesteld. Met name bij de hoogwaardige logistiek zijn steeds meer logistiek specialisten te onderscheiden.
- *Kennis*: Een behoefte aan een toename van de kennisintensiviteit van de logistiek dienstverleners. Allereerst betreft het kennis gerelateerd aan de desbetreffende sector, omdat diepgaande kennis steeds meer aanwezig dient te zijn voor strategische, maar ook voor operationele kwesties. Hiernaast is kennis nodig om de meer toegevoegde waarde gerichte activiteiten te kunnen uitvoeren, dichter bij productieprocessen en verder dan het traditionele transport. Tenslotte is kennis nodig om met de steeds meer geavanceerde ICT-tools om te kunnen gaan.
- *Duurzame relaties*: Belang van vaste, duurzame relaties. Duurzame relaties tussen verladers en dienstverleners zijn gewenst om mogelijkheden op het gebied van flexibiliteit, integratie en afstemming te benutten.

Op het operationele niveau is sprake van de volgende implicaties:

- *Kwaliteitsindicatoren*: Een toenemend logistiek kwaliteitsbewustzijn. Verladers zullen in toenemende mate logistieke kwaliteitsindicatoren gebruiken en de gerelateerde eisen verscherpen. Dit legt een sterke druk op de sector vanwege sterke logistieke barrières als venstertijden en congestie.

- 
- *Toenemende fijnmazigheid*: Een ontwikkeling naar meer fijnmazig vervoer door B2C en nieuwe aanbodconcepten. Een toenemende fijnmazigheid van de distributie is nodig door de opkomst van e-commerce, maar ook door een fragmentatie van het aanbod van kruidenierswaren.
  - *De nacht*: Een verschuiving naar nachttransport. Door de toename van congestie van de weginfrastructuur overdag, zal nachttransport vaker worden ingezet om de beleving (van met name de producent) efficiënt te kunnen vervullen.
  - *Flexibiliteit*: Een toenemende behoefte aan flexibel en ongeregeld vervoer. De onvoorspelbaarheid van transport zorgt voor een groeiende vraag naar flexibele en een onregelmatige transportdiensten.
  - *Snelle, flexibele concepten*: Een vraag naar (technische) logistieke concepten zoals cross-docking en composite warehousing. Nieuwe logistieke concepten geven een uitdrukking aan de steeds verdergaande behoefte aan snelheid, flexibiliteit en maatwerk in het logistieke systeem, tegen beperkte meerkosten. Vervoerders dienen nieuwe concepten aan te wenden om tegemoet te kunnen komen aan de wensen van de verladers en de detailhandel.
  - *Consolidatie*: Een behoefte aan innovatieve consolidatiemogelijkheden. Er is een ontwikkeling naar de bundeling van verschillende producenten en retailers in gemeenschappelijke consolidatiecentra – zogenaamde manufacturing consolidatie centra.
  - *Nieuwe generatie intermodale concepten*: Een behoefte aan een nieuwe generatie intermodale concepten. Verladers nemen in toenemende mate het heft in handen om op succesvolle wijze intermodaal transport te realiseren. Belangrijkste reden hiervoor is het dichtslibben van de weginfrastructuur.

---

---

---

## 2. Goederenstromen verleden

---

### 2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt informatie gegeven over de ontwikkeling van de goederenstromen in het verleden. Hierbij wordt eerst de modal split voor het vervoer op Nederlands grondgebied weergegeven voor de modaliteiten wegvervoer, binnenvaart, spoorvervoer, short sea en buisleidingtransport. Vervolgens wordt kort ingegaan op de Europese goederenstromen. Daarna volgt informatie over de ontwikkeling van luchtvracht. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een paragraaf over economie en mobiliteit.

### 2.2 Ontwikkeling goederenvervoer op Nederlands grondgebied

(Bronnen:

- Goederenvervoermonitor 2005, AVV, april 2006
- CBS)

De ontwikkeling van het goederenvervoer wordt hier weergegeven voor:

- Vervoerd gewicht (ton)
- Vervoersprestatie (tonkilometers)
- Verkeersprestatie (voertuigkilometers)

*Let op: de cijfers voor 2003 en 2004 met betrekking tot modal split zijn voorlopige cijfers.*

#### 2.2.1. Vervoerd gewicht (ton)

Tussen 1994 en 2004 neemt het vervoerde gewicht bij alle modaliteiten toe, met uitzondering van de binnenvaart waar het vervoerde gewicht fluctueert. De groei is het grootst bij spoorvervoer en short sea (70% respectievelijk 56%). Voor alle modaliteiten samen is een toename van 29% te zien.

Bij wegvervoer is een onderverdeling naar bestelauto's, overig wegvervoer en buitenlandse vervoerders opgenomen. Het vervoerde gewicht door bestelauto's neemt met 24% toe tussen 1994 en 2002. Het overige wegvervoer groeit met 8%, en het vervoerde gewicht door buitenlandse vervoerders met 38%. Het aandeel van het vervoerde gewicht door de buitenlandse vervoerders is in dezelfde periode toegenomen van 7,4% naar 9,1%. Hieruit valt overigens niet direct af te leiden dat de concurrentiepositie van de Nederlandse vervoerders is verminderd. Tussen 1999 en 2000 is een sprong in het aandeel te zien van 7,3% naar 9,2%. Deze sprong hangt samen met de toename van het vervoer door buitenlandse vervoerders.

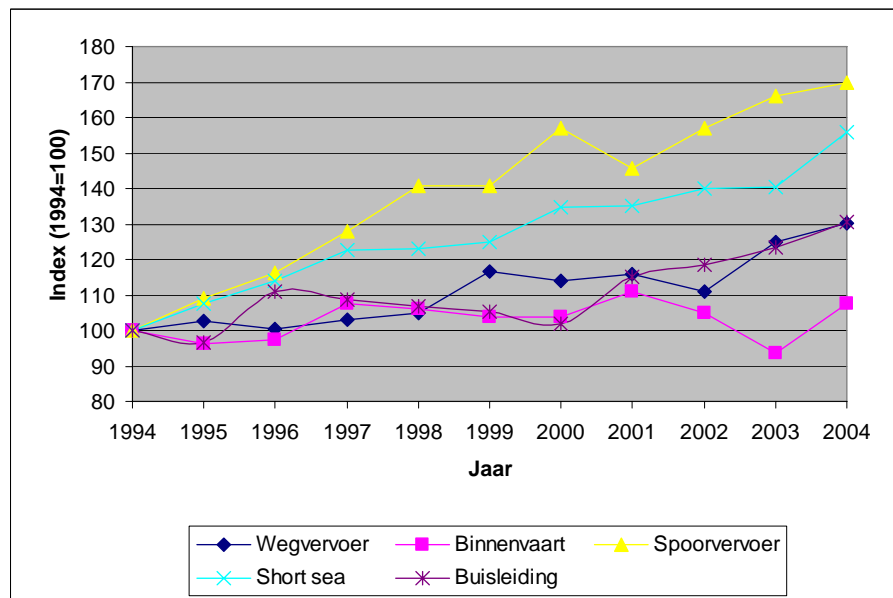
Na 2000 blijft het vervoerde gewicht door buitenlanders op het nieuwe niveau van circa 55 miljoen ton.

**Tabel 2.1**  
Vervoerd gewicht per modaliteit  
(miljoen ton)

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Wegvervoer	541,3	555,8	543,7	557,5	568,1	630,3	616,5	627,3	601,5	676,3	704,5
Lichte bestelauto's	19,5	19,9	21,5	19,1	20,3	21,3	25,5	26,8	24,1	66,0 <sup>1</sup>	56,7 <sup>1</sup>
Overig wegvervoer	481,9	493,1	480,2	494,2	504,5	564,4	536,8	542,6	522,4	553,2 <sup>1</sup>	586,6 <sup>1</sup>
Buitenlandse vervoerders	39,9	42,8	41,9	44,2	43,3	44,7	54,2	57,9	55,0	57,1	61,2
Binnenvaart <sup>2</sup>	265,6	255,7	258,4	285,8	281,9	275,4	275,2	295,1	278,6	248,1	285,8
Spoorvervoer	17,9	19,5	20,8	22,9	25,2	25,2	28,1	26,1	28,1	29,7	30,4
Short sea <sup>3</sup>	172,4	185,3	196,6	211,2	212,4	215,3	232,5	232,6	241,2	242,3	269,0
Buisleiding <sup>4</sup>	102,2	98,9	113,3	111,1	109,3	107,6	104,0	117,8	121,0	126,0	133,3
Totaal	1.099,5	1.115,2	1.132,7	1.188,5	1.196,9	1.253,7	1.256,3	1.298,8	1.270,4	1.322,4	1.423,0

Bron: CBS, bewerkingen door AVV en NEA  
Let op: de cijfers voor 2003 en 2004 zijn voorlopige cijfers.

**Figuur 2.1**  
Ontwikkeling vervoerd gewicht per modaliteit (1994 = 100)



<sup>1</sup> Tussen 1997 en 2002 heeft men onderzoek verricht waaruit blijkt dat het vervoerde gewicht per beladen rit 30% van het laadvermogen is. Vanaf 2003 zijn de gewichten niet meer gemeten, maar vervoeren alle wegvervoerders 30% van het laadvermogen. Dit verklaart deels de trendbreuk tussen 2002 en 2003.

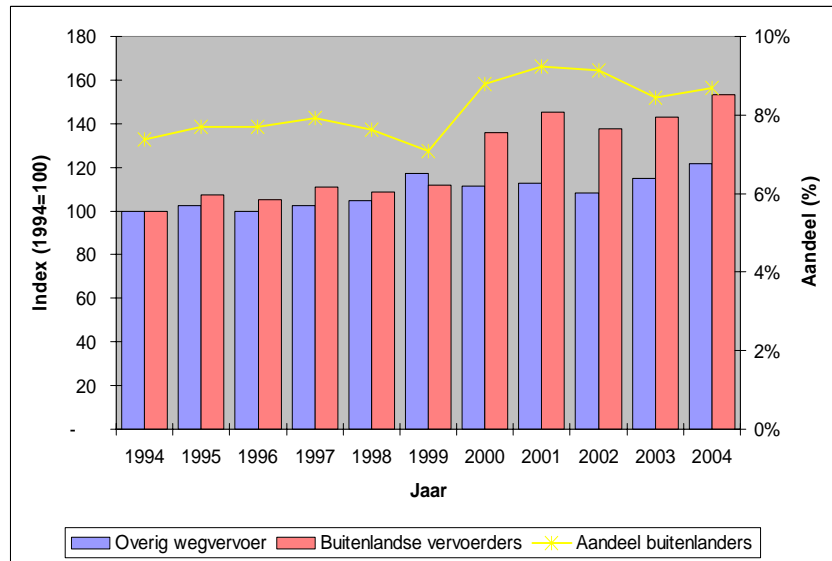
<sup>2</sup> Exclusief doorvoer zonder overlading.

<sup>3</sup> Zeevaart tussen Nederland en andere Europese havens, inclusief de havens aan de Middellandse Zee (waaronder ook Noord-Afrika), de Oostzee en de Zwarte Zee.

<sup>4</sup> Het in deze tabel gepresenteerde cijfer voor het vervoer per buisleiding heeft alleen betrekking op het internationaal vervoer. Vergelijkbare cijfers voor het binnenlands buisleidingvervoer ontbreken.

**Figuur 2.2**

Ontwikkeling vervoerd gewicht goederenvervoer over de weg door binnenlandse en buitenlandse vervoerders (1994 = 100) en het aandeel vervoerd gewicht door buitenlandse vervoerders (%)



De onderlinge aandelen van de modaliteiten (modal split) fluctueren licht van jaar op jaar (zie tabel 2.2).

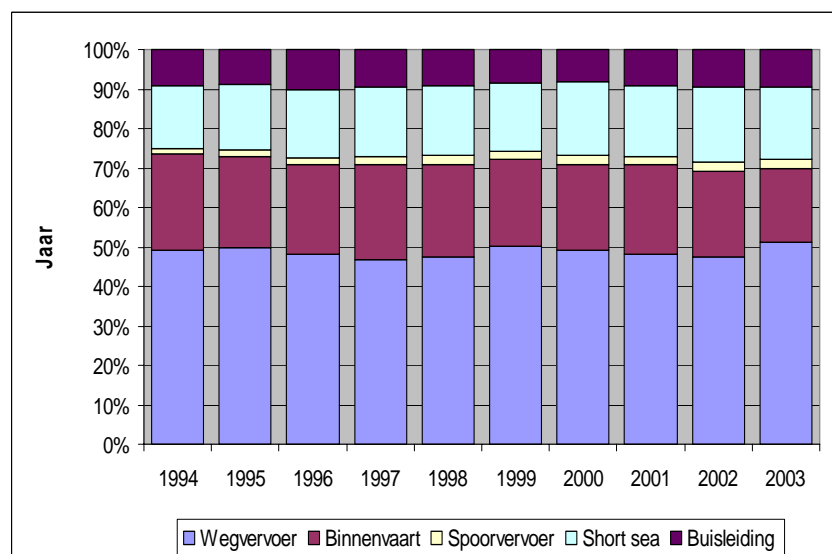
**Tabel 2.2**

Modal split - vervoerd gewicht (in procenten)

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Wegvervoer	49,2%	49,8%	48,0%	46,9%	47,5%	50,3%	49,1%	48,3%	47,3%	51,1%	49,5%
Binnenvaart	24,2%	22,9%	22,8%	24,0%	23,5%	22,0%	21,9%	22,7%	21,9%	18,8%	20,1%
Spoorvervoer	1,6%	1,7%	1,8%	1,9%	2,1%	2,0%	2,2%	2,0%	2,2%	2,2%	2,1%
Short sea	15,7%	16,6%	17,4%	17,8%	17,7%	17,2%	18,5%	17,9%	19,0%	18,3%	18,9%
Buisleiding	9,3%	8,9%	10,0%	9,3%	9,1%	8,6%	8,3%	9,1%	9,5%	9,5%	9,4%
Totaal	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

**Figuur 2.3**

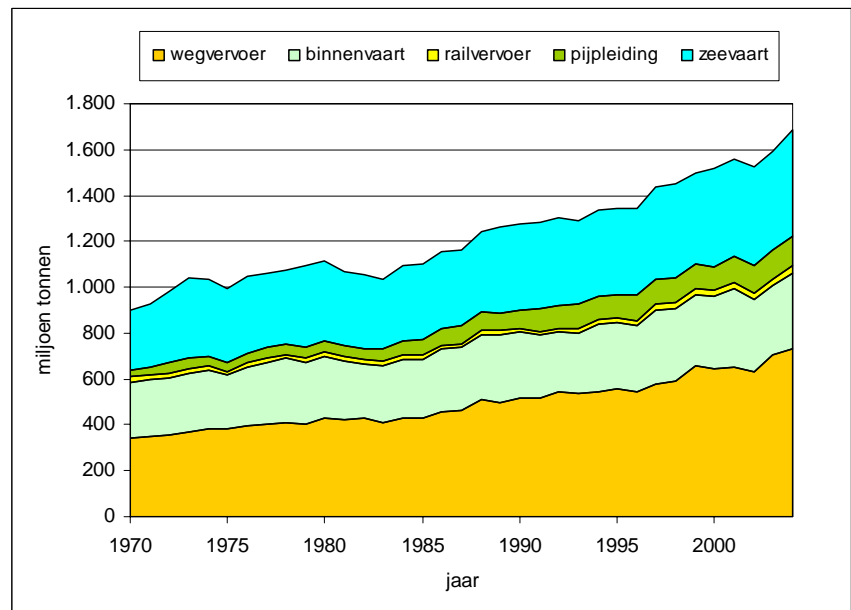
Modal split van vervoerd gewicht





Figuur 2.4 geeft een beeld van de ontwikkeling van (het modal split van) het vervoerd gewicht sinds 1970.

**Figuur 2.4**  
Ontwikkeling vervoerd gewicht in het goederenvervoer per vervoerswijze 1970-2004



Bron: CBS (bewerking AVV)

### 2.2.2. Vervoersprestatie (tonkm)

De vervoersprestatie (in tonkm op Nederlands grondgebied) neemt toe tussen 1994 en 2004 (in totaal 27%). De grootste toename is te zien bij spoorvervoer (52%). De aandelen van de verschillende modaliteiten in de totale vervoersprestatie fluctueren licht. Voor short sea op Nederlands grondgebied zijn geen gegevens beschikbaar over de vervoersprestatie.

**Tabel 2.3**  
Vervoersprestatie op Nederlands grondgebied (miljoen tonkilometer)

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003 <sup>5</sup>	2004
Wegvervoer	37.380	39.351	39.754	40.154	41.014	45.087	44.354	44.315	43.103	45.457	48.880
Lichte bestelauto's	683	717	727	635	726	766	886	882	786	1.542	1.732
Overig wegvervoer	32.511	34.142	34.626	34.881	35.745	39.632	37.780	37.354	36.540	37.914	40.718
Buitenlandse vervoerders	4.186	4.492	4.401	4.638	4.543	4.689	5.688	6.079	5.777	6.001	6.430
Binnenvaart <sup>6</sup>	30.258	29.459	29.463	34.254	33.818	34.282	33.423	35.089	34.741	31.407	37.387
Spoorvervoer	2.806	3.016	3.101	3.439	3.793	3.988	4.610	4.294	4.323	4.705	4.266
Buisleiding <sup>7</sup>	5.622	5.278	5.960	6.040	6.043	6.008	5.869	5.827	6.017	6.131	6.090
Totaal	76.066	77.104	78.278	83.887	84.668	89.365	88.256	89.525	88.184	87.700	96.623

Bron: CBS, bewerkingen door AVV en NEA

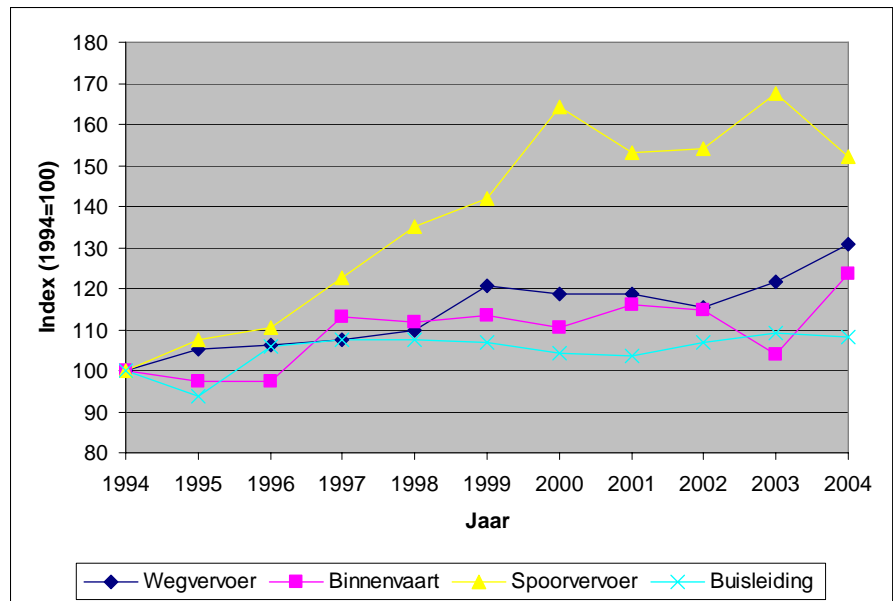
Let op: de cijfers voor 2003 en 2004 zijn voorlopige cijfers

<sup>5</sup> De waarden voor 2003 en 2004 betreffen voorlopige cijfers.

<sup>6</sup> Exclusief doorvoer zonder overlading.

<sup>7</sup> Het in deze tabel gepresenteerde cijfer heeft betrekking op de vervoersprestatie van de internationale doorvoer met overlading per buisleiding op Nederlands grondgebied. Vergelijkbare cijfers over de in- en uitvoer en het binnenlands vervoer per buisleiding publiceert het CBS niet.

**Figuur 2.5**  
Ontwikkeling vervoersprestatie (1994 = 100)

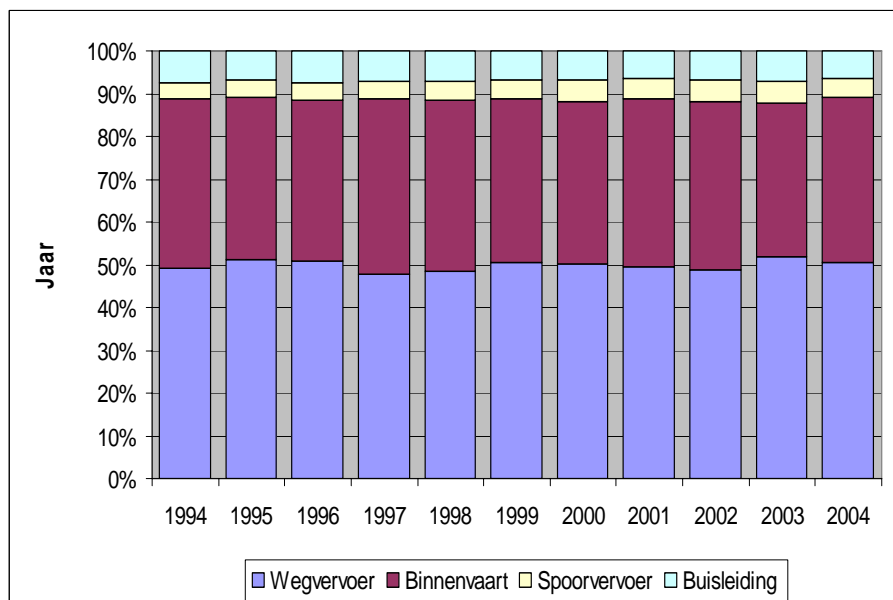


**Tabel 2.4**  
Modal split van vervoersprestatie op Nederlands grondgebied (in procenten)

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Wegvervoer	49%	51%	51%	48%	48%	50%	50%	50%	49%	52%	51%
Binnenvaart	40%	38%	38%	41%	40%	38%	38%	39%	39%	36%	39%
Spoorvervoer	4%	4%	4%	4%	4%	4%	5%	5%	5%	5%	4%
Buisleiding	7%	7%	8%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	6%
Totaal	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Bron: CBS, bewerkingen door AVV en NEA

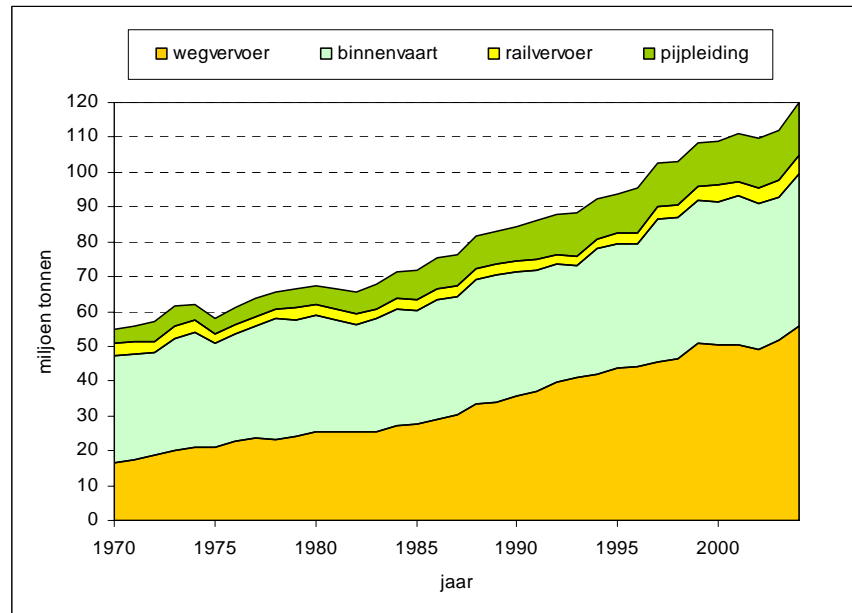
**Figuur 2.6**  
Modal split van vervoersprestatie



Figuur 2.7 geeft een beeld van de ontwikkeling van (het modal split van) de vervoersprestatie sinds 1970.

**Figuur 2.7**

Ontwikkeling goederenvervoer op Nederlands grondgebied per vervoerswijze 1970-2004



Bron: CBS (bewerking AVV)

### 2.2.3. Verkeersprestatie (in kms)

De verkeersprestatie per modaliteit op Nederlands grondgebied is tussen 1994 en 2002 toegenomen met 20%. In het wegvervoer is deze gegroeid met 20%. De binnenvaart is gegroeid met 5% en het spoorvervoer met 20%.

De bepaling van het totale aantal voertuigkilometers heeft weinig zin, omdat ongelijksoortige zaken met elkaar worden vergeleken. Bijvoorbeeld, een schip kan veel meer vervoeren dan een vrachtwagen. Dit leidt per definitie tot een veel lager voertuigkilometrage. Hierdoor vervalt bovendien een tabel over de aandelen van de modaliteiten in de totale voertuigkilometrage.

**Tabel 2.5**

Verkeersprestatie per modaliteit op Nederlands grondgebied (miljoen kilometers)

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Wegvervoer	7.158	7.708	7.610	7.814	8.286	8.407	8.600	8.864	8.615	16.339	17.222
Lichte bestelauto's	2.663	2.867	2.837	2.932	3.321	2.983	3.075	3.221	2.972	8.891	9.523
Overig wegvervoer	3.975	4.278	4.234	4.310	4.404	4.851	4.803	4.853	4.872	6.430	6.649
Buitenlandse vervoerders	520	563	538	573	560	574	723	790	770	1.018	1.050
Binnenvaart <sup>8</sup>	50,0	47,5	44,7	49,8	46,2	52,7	51,9	53,8	52,3	64,6	70,7
Spoorvervoer <sup>9</sup>	7,1	6,7	7,5	8,9	8,9	8,7	9,6	9,2	8,5	9,0	10,3
Totaal	7.215	7.762	7.662	7.873	8.341	8.469	8.662	8.927	8.675	16.413	17.303

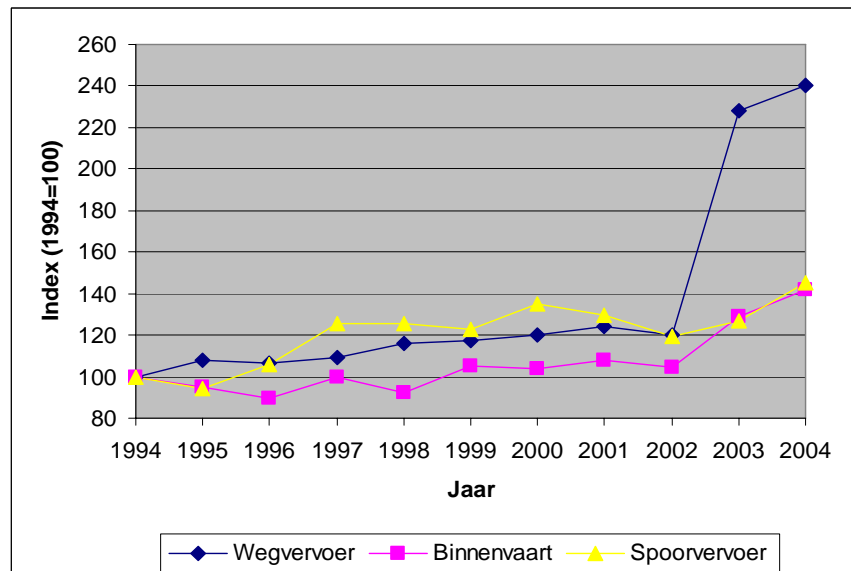
Bron: CBS, bewerkingen door AVV en NEA

Let op: de cijfers voor 2003 en 2004 zijn voorlopige cijfers.

<sup>8</sup> Exclusief doorvoer zonder overlading.

<sup>9</sup> Dit omvat het nationaal binnenlands en internationaal binnenlands vervoer. De treinkilometrage is ten behoeve van de Goederenvervoermonitor geraamd door NEA.

**Figuur 2.8**  
Ontwikkeling verkeersprestatie per modaliteit (1994 = 100)

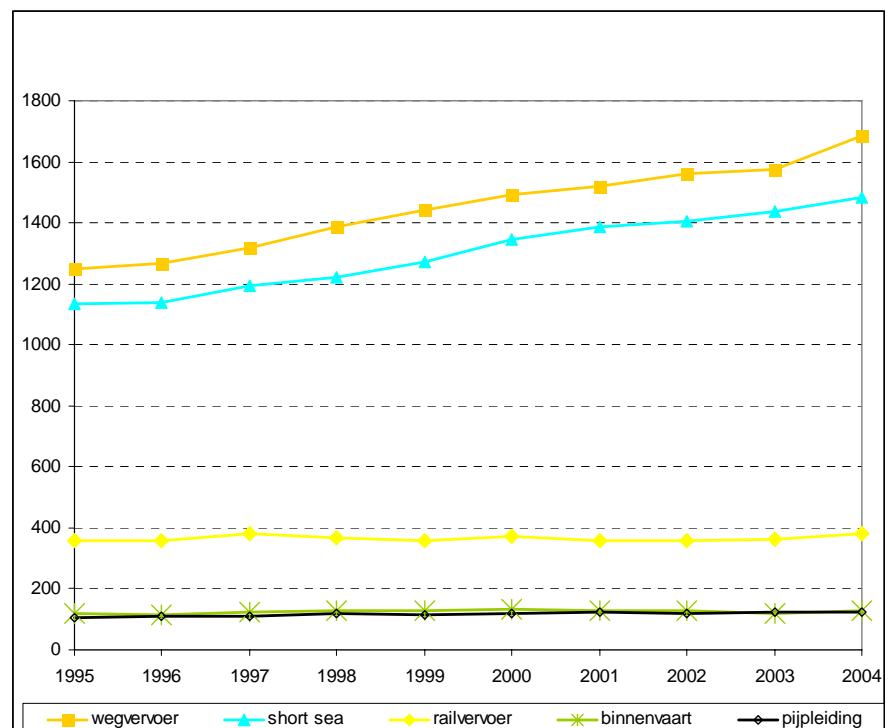


### 2.3 Ontwikkeling goederenvervoer binnen Europa

(Bron: EU energy and transport in figures, Statistical pocketbook 2005, Europese Commissie, 2006)

Figuur 2.9 geeft een beeld van de ontwikkeling van (het modal split van) de vervoersprestatie binnen de EU-25 sinds 1995. Binnenvaart, dat binnen Nederland een groot aandeel heeft, is op Europees niveau van relatief kleiner belang.

**Figuur 2.9**  
Ontwikkeling goederenvervoer in de EU-25 per vervoerswijze 1995-2004 (in miljard tkm)



Bron: Europese Commissie

---

## 2.4 Luchtvracht

(Bronnen:

- CBS Statline
- Achtergronddocument Mainport Schiphol, VenW/VRROM/EZ, december 2005
- Statistical Annual Review, Amsterdam Airport Schiphol, maart 2005 en februari 2006)

Verreweg het grootste deel (97% in 2004) van het vrachtvervoer in Nederland verloopt via Schiphol. Het vrachtvervoer van en naar Schiphol steeg tussen 1995 en 2005 met 48%.

Het vrachtvolume van en naar Schiphol groeide in 2005 met 2% tot 1,45 miljoen ton. De groei, die in 2004 vooral te danken was aan de sterke toename van vliegtuigen die alleen vracht vervoeren, was in 2005 meer gelijk verdeeld tussen deze full freighters en combi toestellen (vliegtuigen die zowel passagiers als vracht vervoeren).

.....  
**Tabel 2.6**  
Ontwikkeling vrachtvervoer van en naar Nederlandse luchthavens (ton)

Jaar	Totaal gelost en geladen	Schiphol	Rotterdam	Eindhoven	Maastricht
1998	1.201.849	1.171.252	2.531	66	28.000
1999	1.218.553	1.180.717	1.602	219	36.015
2000	1.267.709	1.222.594	782	65	44.268
2001	1.217.433	1.183.208	563	198	33.463
2002	1.280.173	1.239.900	285	511	39.477
2003	1.341.288	1.306.155	229	649	34.255
2004	1.466.058	1.421.115	43	674	44.221

Bron: CBS Statline

.....  
**Tabel 2.7**  
Ontwikkeling vrachtvervoer van en naar Schiphol (x 1.000 ton)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Schiphol	978	1.083	1.161	1.171	1.181	1.223	1.183	1.240	1.306	1.421	1.450

Bron: Statistical Annual Review, Amsterdam Airport Schiphol

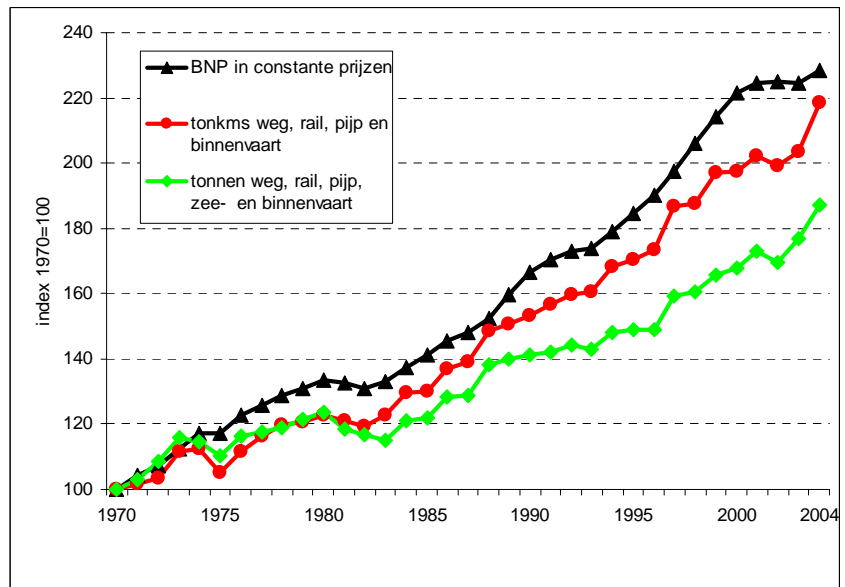
## 2.5 Relatie tussen economie en mobiliteit

(Bronnen:

- CBS
- EU energy and transport in figures, Statistical pocketbook 2005, Europese Commissie, 2006)

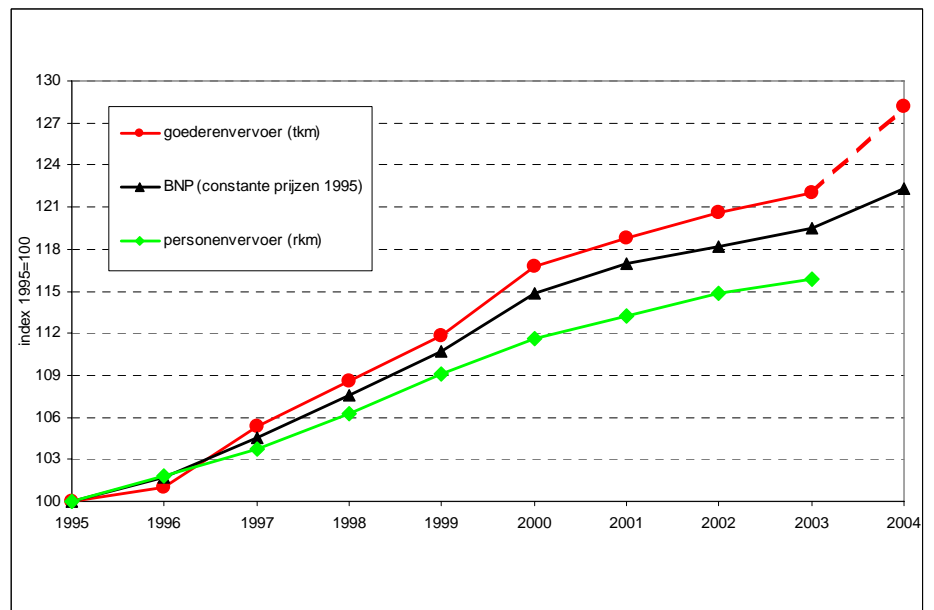
In figuren 2.10 en 2.11 wordt de ontwikkeling van het BNP afgezet tegen die van de (goederen)mobiliteit in Nederland en de EU.

**Figuur 2.10**  
 Ontwikkeling BNP en  
 goederenmobiliteit in Nederland  
 1970-2004



Bron: CBS (bewerking AVV)

**Figuur 2.11**  
 Ontwikkeling BNP en personen- en  
 goederenmobiliteit in de EU-25 1995-  
 2004



Bron: Europese Commissie

---

---

## 3. Goederenstromen van de toekomst

---

(Bronnen:

- Four Futures of Europe, CPB, oktober 2003
- Quantifying Four Scenarios for Europe, CPB, oktober 2003
- Vier vergezichten op Nederland, productie, arbeid en sectorstructuur in 4 scenario's tot 2040, CPB, november 2004
- Europese goederenstromen van de toekomst, NEA, december 2005
- Welvaart en Leefomgeving, een scenariostudie van gebruik en beleving van de fysieke ruimte van Nederland in 2040, CPB, MNP en RPB, in voorbereiding)

### 3.1 Scenario's die de toekomst verkennen

Voor de verkenning van de toekomst op lange termijn zijn in de afgelopen jaren door de planbureaus nieuwe scenario's opgesteld. De toekomstige ontwikkeling van de internationale economie is door het CPB in 2003 geschetst in de publicatie 'Four Futures of Europe' aan de hand van vier scenario's. In 2004 heeft het CPB in 'Vier vergezichten op Nederland' deze vier scenario's verder uitgewerkt voor de ontwikkeling van de nationale economie. Op basis van deze nieuwe scenario's is door NEA in opdracht van AVV een verkenning gemaakt van de ontwikkelingen in het Europese goederenvervoer en de (mogelijke) betekenis daarvan voor Nederland. De nationale mobiliteitsontwikkeling wordt verkend in de studie Welvaart en Leefomgeving (WLO) door het CPB, NMP en RPB met hulp van onder andere AVV. De publicatie van de resultaten van deze WLO-studie is in voorbereiding maar het basismateriaal is door de planbureaus al toegepast in recent gepubliceerde analyses (o.a. Bedrijfslocatiemonitor en zesde Milieuverkenning).

De nieuwe toekomstverkenningen hebben als eindhorizon het jaar 2040 en bieden daarmee inzicht over de ontwikkelingen als gevolg van de omslag in de bevolkingsamenstelling na 2020. Elk van de scenario's geeft een beeld van een mogelijke toekomst en moet niet gezien worden als voorspelling of doelstelling. Het ontwerp van de scenario's is gestoeld op twee sleutelonzekerheden: de mate van internationale samenwerking en de beleidsoriëntatie van de nationale instituties. Voor een uitgebreide beschrijving van de scenario's wordt verwezen naar de genoemde publicaties. Specifiek met betrekking tot het goederenvervoer en de logistiek worden de meest bepalende ontwikkelingen hier geïllustreerd.



**Figuur 3.1**

Karakter van de vier scenario's rond de sleutelonzekerheden

		Internationaal			
		Strong Europe (SE)		Global Economy (GE)	
		% p/j 2000-2040		% p/j 2000-2040	
Publiek	Wereldhandel	4,5 %	5,6 %	Wereldhandel	5,6 %
	BBP wereld	2,5 %	3,1 %	BBP wereld	3,1 %
	BBP Non-OECD	4,6 %	5,0 %	BBP Non-OECD	5,0 %
	BBP EU-15	1,6 %	2,5 %	BBP EU-15	2,5 %
	BBP Nld	1,6 %	2,6 %	BBP Nld	2,6 %
	Inwoners Nld	18,9 mln	19,7 mln	Inwoners Nld	19,7 mln
		Regionaal		Nationaal	
		Regional Communities (RC)		Transatlantic Market (TM)	
		% p/j 2000-2040		% p/j 2000-2040	
Privaat	Wereldhandel	2,4 %	3,7 %	Wereldhandel	3,7 %
	BBP wereld	1,7 %	2,3 %	BBP wereld	2,3 %
	BBP Non-OECD	3,6 %	3,2 %	BBP Non-OECD	3,2 %
	BBP EU-15	0,6 %	1,9 %	BBP EU-15	1,9 %
	BBP Nld	0,7 %	1,9 %	BBP Nld	1,9 %
	Inwoners Nld	15,7 mln	17,1 mln	Inwoners Nld	17,1 mln

Bron: CPB, 2003 en 2004

### 3.2 Handelspatronen wijzigen, sterke doorgroei Aziatische landen

De economische groei blijft in de EU-15 en Nederland achter bij de mondiale ontwikkeling en bij de groei van de wereldhandel. Welvaart gemeten in inkomen per capita neemt toe in de EU-15 en ligt tussen de 35% (RC) en 135% (GE). Op mondiale schaal zijn het in alle scenario's vooral de niet-OECD lidstaten in Azië waar er sprake is van relatief hoge economische groei.

Het aandeel van deze Aziatische landen in de wereldhandel zal daardoor groeien. In GE en SE zullen door de mondiale vrijhandel de handelspatronen sterk wijzigen en in RC slechts in beperkte mate. Opvallend is de afname van het aandeel van de intra EU-15 handel in de totale handel. Als gevolg van de hoge economische groei in de Aziatische landen gaat een steeds groter deel van de export van de EU-15 naar die landen toe.

**Tabel 3.1**  
Bestemming van EU-15 export  
stromen, in 2000 en 2040

	2000	Strong Europe 2040	Transatlantic Market 2040	Regional Communities 2040	Global Economy 2040
EU-15	53,3	47,3	49,3	52,8	39,4
Oost-Europa	8,2	9,6	8,9	8,3	9,5
Verenigde Staten	10,1	6,7	13,9	9,4	9,3
rest van de OECD	9,9	7,0	7,8	6,6	8,0
niet-OECD	18,3	29,4	20,1	22,9	33,9
EU-15 export *	100	428	411	208	704

\* geïndexeerd (2000 = 100)

Bron: CPB, 2003

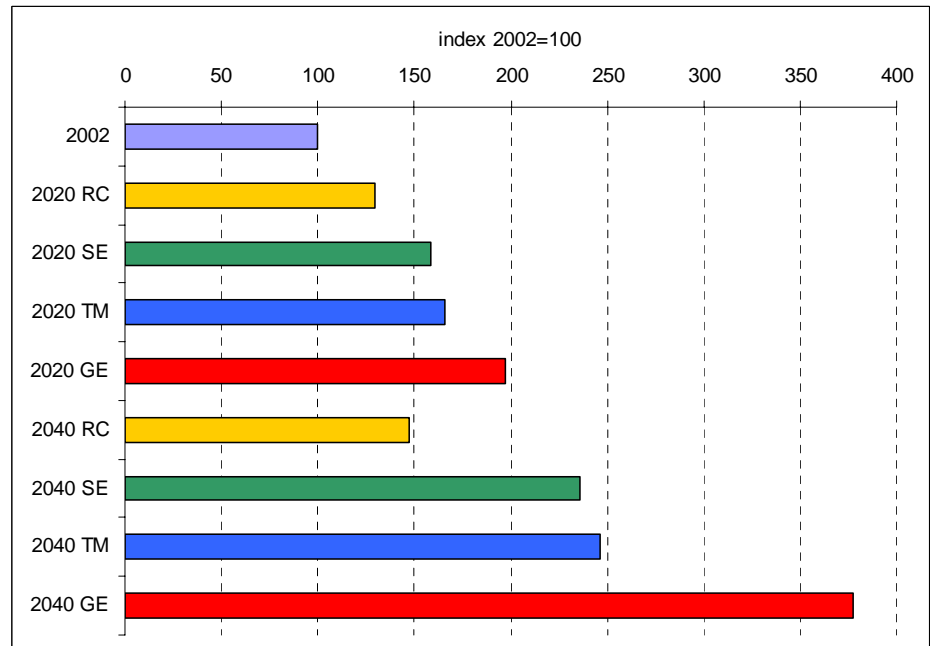
### 3.3 Europese goederenstromen blijven toenemen, forse bandbreedte tussen scenario's

De resultaten van de vertaling van deze economische scenariobeelden naar de toekomstige Europese goederenstromen door NEA zijn samengevat in figuur 3.2. In alle scenario's groeit het goederenvervoer in de EU-25 lidstaten maar de bandbreedte tussen de scenario's is groot. In GE neemt het totale goederenvervoer in de EU-25 tussen 2002 en 2040 met meer dan 170% toe terwijl de groei in RC voor dezelfde periode onder de 50% blijft. De groei van het vervoer binnen de lidstaten van de EU-25 blijft achter bij de groei van het (internationale) vervoer tussen de EU-25 landen. Het vervoer met de landen buiten de EU-25 zal zelfs nog sneller toenemen. In het GE scenario groeit het internationale vervoer van de EU-25 landen met meer dan 270%. De groei van het internationale vervoer van de EU-25 tussen 2002 en 2040 blijft in RC onder de 50% terwijl in de SE en TM er sprake is van een toename van circa 140%.

De hoogste groei van de goederenstromen vindt plaats op de langere afstanden maar de assen met de grootste transportvolumes blijven de relaties tussen buurlanden. De handel en daarmee ook het vervoer van stukgoederen in Europa groeit in alle scenario's harder dan de handel en het vervoer van bulkproducten. Beide ontwikkelingen zijn ook nog eens complementair waardoor vooral het langeafstandsvervoer van stukgoederen relatief sterk toeneemt. Dit biedt mogelijkheden voor het intermodaal vervoer met gebruik van zeevaart, spoorvervoer en binnenvaart.

NEA concludeert dat de groei van de Europese goederenstromen in elk van de scenario's kansen biedt voor Nederland met haar sterke distributiefunctie. Maar daarnaast is het waarschijnlijk dat deze distributiefunctie in de toekomst gedeeld zal moeten gaan worden met andere regio's.

**Figuur 3.2**  
Groei internationaal goederenvervoer  
binnen Europa voor vier scenario's tot  
2040



Bron: NEA, 2005

### 3.4 Handel en productie meer gericht op hoogwaardige activiteiten en dienstverlening

De goederenmobiliteit zal vooral toenemen door groei van de internationale handel en een verschuiving naar meer hoogwaardige productieactiviteiten. Deze voortgaande (wereldwijde) specialisatie wordt gestimuleerd door technologische groei, zowel op nationaal als internationaal niveau, en leidt tot een intensivering van de goederenstromen. Daarbij past een wereldhandel die sneller groeit dan het Bruto Binnenlands Product (BBP). Zowel in de handel als ook in de productie groeit de dienstverlening in alle scenario's relatief sterker dan de landbouw en nijverheid. Dit wordt geïllustreerd aan de hand van de ontwikkeling van de werkgelegenheid in Nederland in de verschillende sectoren. Een relatief sterke groei van de dienstensector (bijvoorbeeld zorg) leidt tot relatief minder groei in de goederenvervoerstromen.

**Tabel 3.2**  
Nationale werkgelegenheidsgroei per  
sector in vier scenario's tot 2040

	index 2002=100	RC	SE	TM	GE
Landbouw, bosbouw, visserij		37	37	39	42
Nijverheid		50	66	69	84
Logistiek		94	112	116	144
Consumentendiensten en overige dienstverlening		84	102	96	112
Financiële en zakelijke dienstverlening		79	100	100	118
Overheid en kwartaire dienstverlening		114	139	126	147
<b>Totaal</b>		<b>82</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>119</b>

Bron: CPB, 2006

De logistieke sector en de sector 'overheid en kwartaire dienstverlening' kennen in alle scenario's een meer dan gemiddelde groei van de werkgelegenheid. De ontwikkeling in de landbouw en industrie blijft duidelijk achter bij de nationale werkgelegenheidsgroei.

---

De overige dienstverlenende sectoren kennen een ontwikkeling die op de gemiddelde groei ligt.

De relatief sterke groei van de werkgelegenheid in de logistieke sector komt als gevolg van een flinke arbeidsproductiviteitsgroei nog duidelijker naar voren in de groei van de toegevoegde waarde van de sector logistiek en transport. De voortgaande handelsliberalisatie zien we terug in een toename van het aandeel van transportdiensten in de uitvoer. Ook gaat een steeds groter deel van de productie van de bedrijfstak transport de grens over. Zo neemt het aandeel van de uitvoer in de productie van de transportsector in GE en TM toe van 40% in 2000 tot meer dan 60% in 2040.

### **3.5 Goederenmobiliteit groeit harder dan personenmobiliteit**

In de WLO-studie is de ontwikkeling van de mobiliteit in Nederland op lange termijn voor de vier scenario's nader uitgewerkt. Met uitzondering van het RC-scenario groeit de goederenmobiliteit in alle scenario's harder dan de personenmobiliteit. Bij het goederenvervoer is de groei meer nog dan bij de personenmobiliteit afhankelijk van de economische ontwikkeling. De goederenmobiliteit zal vooral toenemen door groei van de internationale handel en een verschuiving naar meer hoogwaardige productieactiviteiten. Dat leidt in Nederland tot een verschuiving van (overzeese) import van grondstoffen naar import van half- en eindfabrikaten. Omdat met name containervervoer hierin voorziet, groeit dit vervoer het hardst. Toch blijft de groei in de fysieke goederenstromen achter bij de groei van de wereldhandel en van het Nederlandse bruto binnenlands product. Dat komt doordat het belang van de dienstensector in de handel en de economische productie toeneemt. De omvangrijke goederenstromen van bulkproducten nemen minder toe.

In alle scenario's treedt er een efficiencyverbetering op door schaalvergroting in vervoer en een verdergaande toepassing van informatie en communicatie technologie (ICT) in transport en logistiek.

### **3.6 Mainport concept blijft relevant vanwege schaalvoordelen**

Het mainport concept, een grote hub in combinatie met feedervervoer naar kleinere zeehavens, blijft in Europa in het GE-scenario vooral relevant vanwege efficiencywinst uit de schaalvergroting in de containerschepen. Slechts enkele havens in Europa zijn toegankelijk voor de megaschepen van de toekomst. Daarnaast hebben meerdere zeehavens zelf rechtstreeks voldoende kritische massa van goederenstromen overzee om het eigen achterlandvervoer te optimaliseren wat betreft schaalgrootte. Binnen Europa zijn er kansen voor spoorvervoer en binnenvaart door geconcentreerde, omvangrijke goederenstromen.

---

Vergaande liberalisering en technologische ontwikkeling in het spoorvervoer, de binnenvaart en het shortsea vervoer maken deze modaliteiten voor langere afstanden in Europa geschikt om hoogwaardige, kostenefficiënte transportdiensten aan te bieden. Grote wereldwijd opererende logistiek dienstverleners maken daar gebruik van en bieden intermodale netwerken met hoogwaardige overslag. De massaliteit van de distributiestromen leiden ertoe dat Europese Distributie Centra (EDC's) in toenemende mate zich ook in Oost- en Zuid Europa ontwikkelen.

In het TM-scenario vindt de grootschalige ontwikkeling in de zeevaart vooral plaats tussen Europa en VS. Door omvangrijke goederenstromen en schaalvergroting in de scheepsgroottes een aanzienlijke daling van de transportkosten in de zeevaart en shortsea. De einddistributie en inland doorvoer binnen Europa verloopt via enkele dominante mainports in Europa. Afstemming in Europa als het gaat om harmonisatie en liberalisatie is gering. Binnen Europa is wegvervoer dominant als het gaat om vervoer van hoogwaardige eindproducten, ook over langere afstanden. Door de behoefte aan nationale soevereiniteit vraagt de Europese eindconsument diversiteit naar culturen. Daarvoor blijft assemblage dicht bij de eindconsument noodzakelijk hetgeen mogelijkheden biedt voor EDC's met toegevoegde waarde activiteiten in Nederland.

Het SE-scenario is sterker gericht op langeafstandsvervoer binnen Europa en minder op intercontinentale maritieme stromen. Dit biedt mogelijkheden voor goederenvervoerdiensten die relatief goedkoop zijn en omvangrijke goederenstromen kunnen verwerken zoals shortsea, binnenvaart en spoorvervoer. In de beginperiode is er een toename distributiesystemen waarin wegvervoer dominant is binnen Europa. Regionale distributiecentra zijn daarbij noodzakelijk om voldoende schaalgrootte te kunnen realiseren. Opkomst RDC's in Oost en Zuid Europa omdat één DC in de groeiende Europese Unie niet toereikend is. Nieuw toetredende lidstaten zijn op korte termijn via shortsea en wegvervoer het meest kostenefficiënt te bereiken. Innovatie in overslag (kosten en kwaliteit) is noodzakelijk om de break even afstanden (kostenefficiency) spoor en binnenvaart te verlagen.

De nationale soevereiniteit speelt een belangrijke rol in het RC-scenario. Dit vertaalt zich onder andere in het belang dat wordt gehecht aan lokale waarden, lokale producten en zo aan regionale inkoop en productie. Er bestaat zodoende een heterogeniteit door verschillen in klantvraag binnen Europa en geen dominante marketing van homogene producten op wereldschaal zoals in GE en SE. Consolidatie is daarom noodzakelijk om binnen Europa schaalgrootte in de goederenstroom te verkrijgen. Pas op langere termijn (vanaf 2020) ontstaan innovatieve distributie systemen op Europese schaal waar binnenvaart, spoorvervoer en shortsea een belangrijke rol spelen op lange(re) afstanden.

Dit is een gevolg van de relatief trage ontwikkeling van de (overslag-)techniek en ICT in RC.

Tot 2020 zal het wegvervoer dominant zijn door veel versnipperde goederenstromen over (relatief) korte afstanden.

### 3.7 Containeroverslag in zeehavens sterkste groeier

In tabel 3.3 is de ontwikkeling van de goederenmobiliteit in de vier scenario's weergegeven aan de hand van de overslag in de Nederlandse zeehavens (in miljoen ton) en de vervoersprestatie op Nederlands grondgebied (in miljard tonkilometer).

**Tabel 3.3**  
Ontwikkeling goederenmobiliteit tot 2040 voor vier scenario's

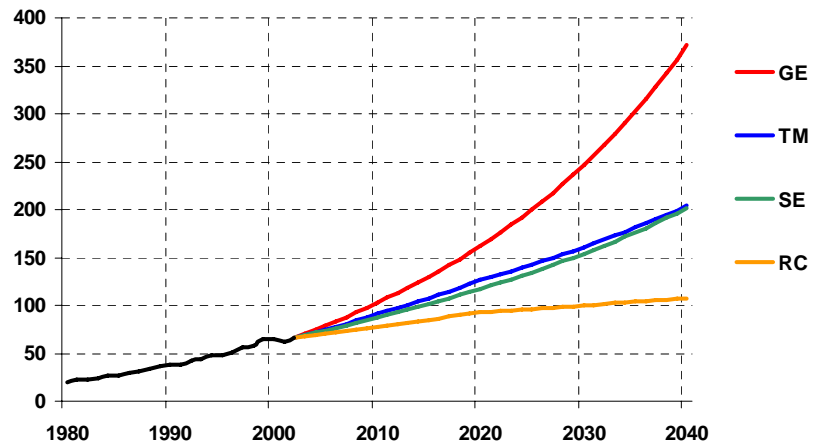
	2002	2020				2040			
		RC	SE	TM	GE	RC	SE	TM	GE
Havenoverslag (in mln ton)	432	417	516	598	657	379	558	719	978
wv containers	66	93	117	127	163	108	201	204	371
Wegvervoer (mld tkm op Nld grondgebied)	49,1	54,5	68,2	70,6	83,6	54,2	83,2	89,0	125,0
wv containers	3,1	4,6	5,7	6,2	7,8	5,5	10,0	10,1	17,6
Binnenvaart (mld tkm op Nld grondgebied)	42,1	39,5	47,7	54,3	59,1	36,1	51,8	63,9	80,4
wv containers	3,3	4,7	5,9	6,4	8,1	5,3	9,7	10,0	17,6
Spoorvervoer (mld tkm op Nld grondgebied)	4,3	5,3	7,4	8,0	9,3	5,4	10,0	10,8	16,3
wv containers	1,4	2,2	3,3	3,3	4,5	2,6	5,7	5,5	10,6
Pijpleiding internationaal (mld tkm op Nld grondgebied)	14,1	13,7	15,4	16,6	19,1	11,0	9,3	15,5	21,1

Bron: CPB, MNP, RPB (2006, in voorbereiding)

De overslag van containerlading in de Nederlandse zeehavens neemt in alle scenario's toe. De bandbreedte tussen de scenario's is fors met een toename tussen 2002 en 2040 van 60% in RC en 460% in GE. In TM en SE neemt de overslag van maritieme containertonnen met 200% toe.

De omvangrijke Europese importstromen via de Nederlandse zeehavens van droge (ijzererts, steenkolen, agribulk) en natte (aardolie- en aardolieproducten) bulkgoederen zullen slechts beperkt toenemen in GE en TM en in RC en SE afnemen. In het RC scenario daalt de overslag van de bulkgoederen zelfs zodanig dat de totale overslag in de zeehavens in 2040 circa 10% lager ligt dan in 2002. De verdrievoudiging van de containeroverslag in SE compenseert de daling in de bulkoverslag en leidt tot een stijging van de totale havenoverslag van 30% in 2040. In TM en GE neemt de totale havenoverslag toe met respectievelijk 66% en 126%. Door deze verschuiving van bulk naar containers stijgt het aandeel van de gecontaineriseerde lading in de havenoverslag van 15% in 2002 tot 28% in RC en TM en tot 36% en 38% in respectievelijk SE en GE.

**Figuur 3.3**  
Overslag containers in Nederlandse zeehavens (in miljoen ton)



Bron: CPB, NMP, RPB (2006, in voorbereiding)

### 3.8 Aandeel wegvervoer en spoorvervoer neemt toe

Het aandeel van het vervoer op de weg en het spoor in de totale vervoerprestatie op Nederlands grondgebied neemt in alle scenario's toe en het aandeel van het vervoer per binnenvaart en pijpleiding neemt af. Het wegvervoer is dominant en wordt steeds belangrijker. Deze ontwikkeling wordt sterk beïnvloed door de verandering in de samenstelling van de vervoerstromen. Onder invloed van de beperkte toename (GE en TM) dan wel daling (SE en RC) van het vervoer van droge en natte bulk daalt het aandeel van de binnenvaart van 38% in 2002 tot circa 33% in 2040. De daling van de totale vervoersprestatie in RC komt volledig voor rekening van de binnenvaart en pijpleiding. In SE neemt het pijpleidingvervoer af onder invloed van de forse afname van het gebruik en daarmee vervoer van primaire energieproducten. In GE en TM neemt het vervoer van alle modaliteiten toe maar ligt de groei bij binnenvaart en pijpleiding duidelijk lager dan bij weg en spoor.

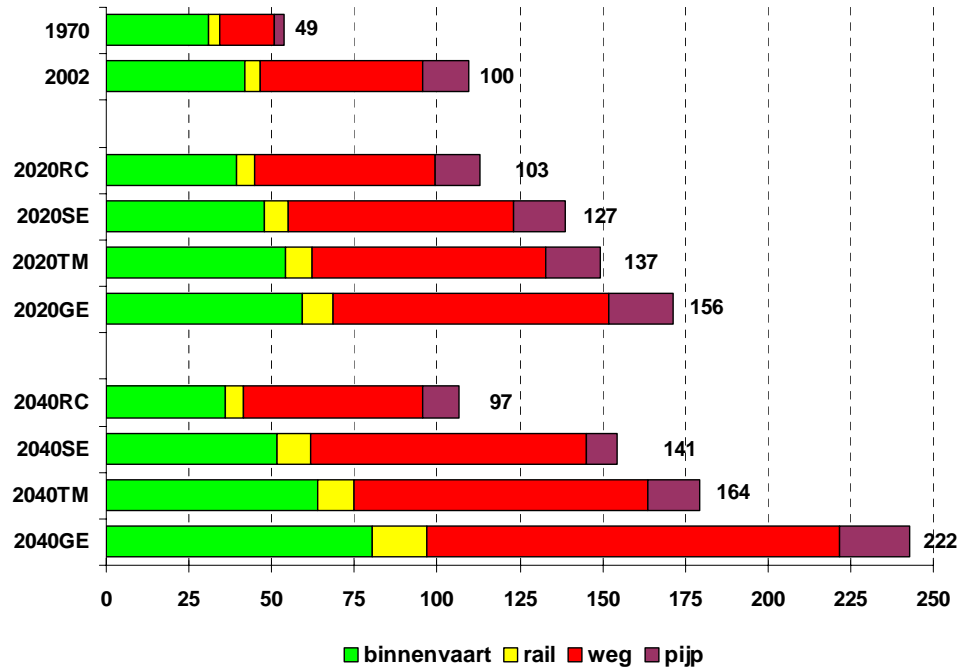
**Tabel 3.4**  
Ontwikkeling vervoerprestatie per vervoerswijze op Nederlands grondgebied (% toename tussen 2002 en 2040)

	totaal				containers			
	RC	SE	TM	GE	RC	SE	TM	GE
binnenvaart	-14	23	52	91	61	194	205	434
spoor	26	132	149	277	85	311	293	659
weg	10	70	81	155	75	218	221	462
pijp	-22	-33	11	50				
totaal	-3	41	64	122	71	225	227	485

Bron: CPB, MNP, RPB (2006, in voorbereiding)

In het vervoer van containers neemt het aandeel van het spoorgoederenvervoer toe van circa 18% in 2002 tot bijna 23% in 2040 in SE en GE. In die scenario's heeft in 2040 circa 60-65% van het totale spoorgoederenvervoer betrekking op het vervoer van containers. Op dit moment is dat circa 30%.

**Figuur 3.4**  
Ontwikkeling vervoersprestatie op Nederlands grondgebied (in miljard tkm resp. index 2002=100)



Bron: CPB, MNP, RPB (2006, in voorbereiding)

### 3.9 Luchtvracht

(Bron: Achtergronddocument Mainport Schiphol, VenW/VRM/EZ, december 2005)

Naar aanleiding van de scenario's die zijn opgesteld in het WLO-traject, zijn ook vier scenario's voor vraagontwikkeling op de luchthaven Schiphol uitgewerkt. Het betreft hier scenario's zonder capaciteitsrestricties (fysiek of geluid).

Volgens deze scenario's varieert de hoeveelheid luchtvracht van 2,2 tot 3,5 miljoen ton in 2020 en kent het vergelijkbare groeicijfers als voor passagiers.

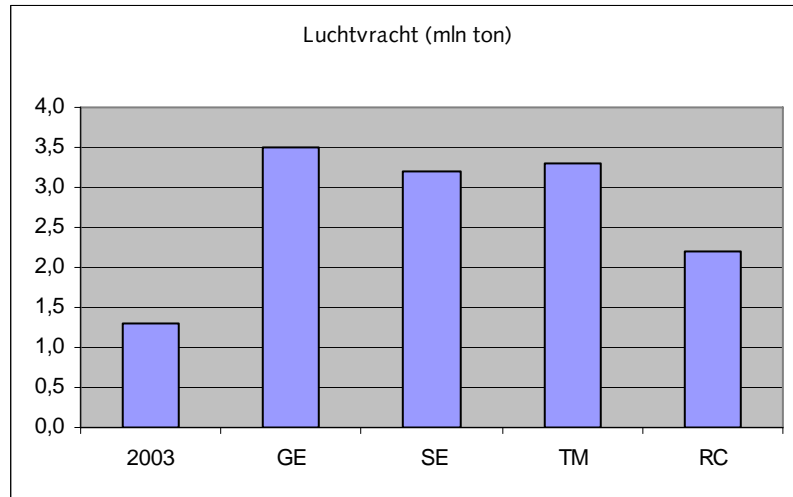
**Tabel 3.5**  
Scenario's luchtvracht op Schiphol

	2003	GE	SE	TM	RC
mIn ton	1,3	3,5	3,2	3,3	2,2
- full freighter	0,7	2,1	1,9	1,9	1,3
- belly/combi	0,6	1,3	1,3	1,4	0,9
gemiddelde groei per jaar		5,9%	5,4%	5,6%	3,1%
index	100	268	245	252	168



**Figuur 3.5**

Scenario's luchtvracht op Schiphol



Boeing en Airbus gaan in hun prognoses uit van vergelijkbare stijgingen van de luchtvracht, een jaarlijkse groei van ca. 6 procent, CONSAVE komt tot iets lagere percentages van 1,6 - 5,6 procent per jaar tot 2050. Vrucht van en naar Azië zal hierbij het snelst toenemen. De grootte van vliegtuigen zal blijven toenemen, waardoor de full freighter vloot (toestellen voor uitsluitend vrachtvervoer) verdubbelt als de luchtvracht verdrievoudigt in twintig jaar. Het aandeel dat door full freighters vervoerd wordt neemt toe. Dit is een trend die al jaren gaande is.

## 4. Ondernemingsklimaat en concurrentiekracht

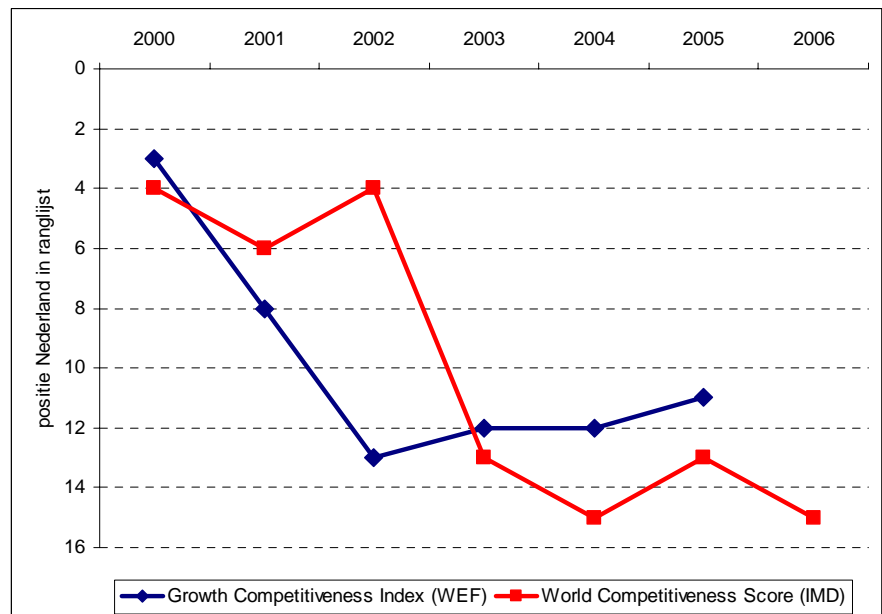
(Bronnen:

- Het Nederlandse ondernemingsklimaat in cijfers: 2006, CBS
- The Global Competitiveness Report, WEF
- World Competitiveness Yearbook, IMD)

### 4.1 Nederlandse positie in ranglijsten

Er bestaan vele 'lijstjes' die trachten een beeld te schetsen van de ontwikkeling van het ondernemingsklimaat in Nederland of de concurrentiepositie van Nederland. Internationaal vermaarde publicaties zijn 'The Global Competitiveness Report' van het World Economic Forum (WEF) en het 'World Competitiveness Yearbook' van het Institute of Management Development (IMD). Nederland is in het begin van deze eeuw vrij snel gezakt op de ranglijsten van deze publicaties maar de laatste jaren lijkt de positie stabiel tussen de 10<sup>e</sup> en 15<sup>e</sup> plaats.

**Figuur 4.1**  
Positie van Nederland op ranglijsten van WEF en IMD 2000-2006



Bron: CBS, IMD, WEF

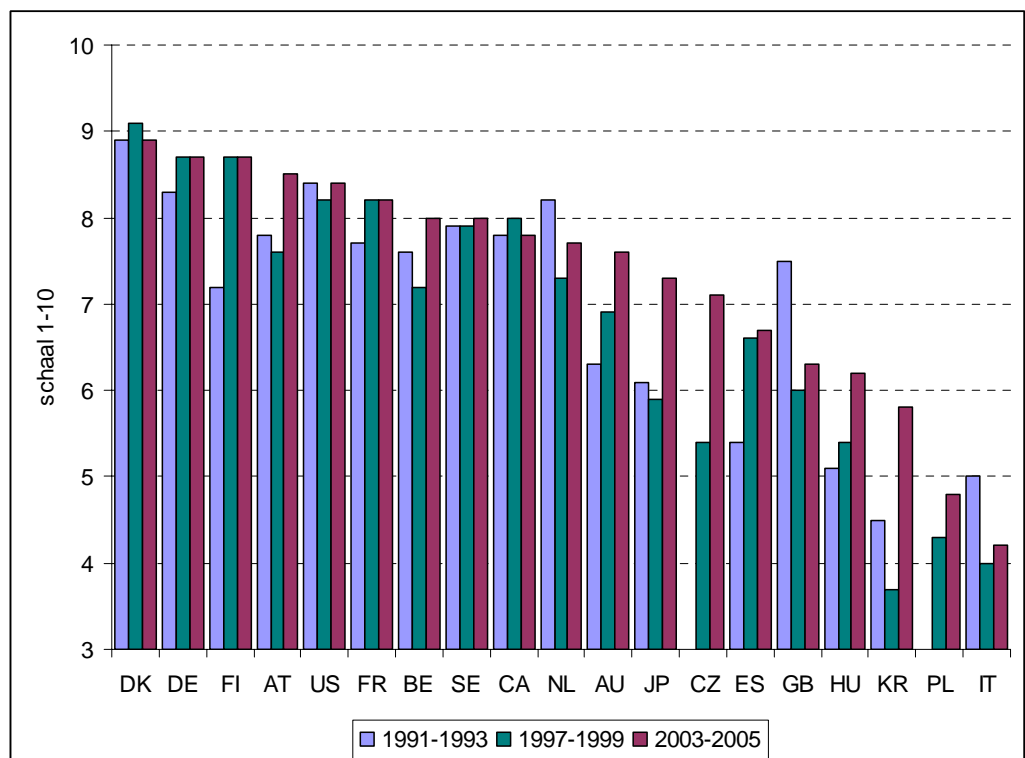
Het Centraal Bureau voor de Statistiek heeft in april 2006 een publicatie uitgebracht met zo objectief en actueel mogelijke informatie over het ondernemingsklimaat in Nederland. In deze publicatie 'Het Nederlandse ondernemingsklimaat in cijfers: 2006' wordt aan de hand van een zeventigtal indicatoren het ondernemingsklimaat in Nederland vergeleken met een twintigtal andere OESO-lidstaten. Het eindbeeld dat het CBS schetst uit deze vergelijking is dat Nederland op veel aspecten van het ondernemingsklimaat gemiddeld tot goed scoort.

Dat geldt met name voor de randvoorwaarden van economische groei, zoals de macro-economische condities en het functioneren van de overheid. De grootste knelpunten voor Nederland zijn volgens het CBS de innovatie en het ondernemerschap, beiden cruciaal voor de ontwikkeling van productiviteit en uiteindelijk economische groei.

Eén van de CBS-indicatoren van het ondernemingsklimaat is de efficiëntie van de distributie-infrastructuur. Daaronder verstaat het CBS de verschillende vervoerstelsels (ter land, ter zee en in de lucht) inclusief de bijbehorende knooppunten (stations, havens en vliegvelden).

De landen die door het CBS vergeleken worden in de benchmark beschikken allen over een min of meer adequate infrastructuur. Concurrentievoordelen zijn daardoor niet eenvoudig te behalen op basis van de pure fysieke aanwezigheid van een infrastructuur. De meningen van managers in de benchmarklanden zoals gerapporteerd door het IMD duiden echter wel op duidelijke verschillen (zie figuur 4.2) in de efficiëntie van het functioneren van de distributie-infrastructuur.

**Figuur 4.2**  
Vergelijking efficiëntie van de distributie infrastructuur



Bron: CBS, IMD

Denemarken (DK) scoort op deze indicator het best en Italië (IT) het slechtst van de landen. Nederland is qua efficiëntie van de distributie-infrastructuur de afgelopen jaren afgeleden naar een positie in de middenmoot.

---

Begin jaren negentig behoorde Nederland met Denemarken (DK), Duitsland (DE) en de Verenigde Staten (US) nog tot de koplopers maar in de periode daarna is de beoordeling van Nederland lager en is Nederland op dit punt 'ingehaald' door enkele andere landen. Volgens het CBS zijn de fileproblematiek en achterblijvende investeringen in rail- en haveninfrastructuur daar mede debet aan. Het CBS wijst er op dat deze indicator gebaseerd is op meningen van managers waarbij culturele verschillen ook een rol spelen. Het is daarom wenselijk om voor de vergelijking van de bereikbaarheid in de toekomst ook gebruik te maken van meer objectieve indicatoren. AVV heeft daartoe een aanzet gegeven in de publicatie 'Bereikbaarheid en ondernemingsklimaat' die op verzoek van het Ministerie van Economische Zaken is opgesteld.

## **4.2 Efficiënte logistiek is topprioriteit**

In het World Competitiveness Yearbook 2005 van de IMD wordt aangegeven dat een efficiënte logistiek tot de top prioriteiten hoort voor de concurrentiekracht van ondernemingen en landen. Gemiddeld genomen besteden ondernemingen circa 7-10% van hun kosten aan logistiek. De kostenvoordelen die behaald worden door de snelle ontwikkeling van 'outsourcing' en 'off-shoring' van activiteiten over de gehele wereld kunnen verdwijnen als de daarmee samenhangende wereldwijde logistieke organisatie niet efficiënt is.

---

---

## 5. Logistieke concurrentiekracht

---

(Bronnen:

- Commissie Van Laarhoven, Naar een vitalere supply chain door krachtige innovatie, 2006
- Reactie Kees Verweij (vakblad Logistiek) en NDL op ranglijst van meest aantrekkelijke locaties in Europa voor Europese Distributiecentra opgesteld door Cushman & Wakefield, 2006
- Ruimtelijke vestigingsplaatsfactoren ter versterking van de internationale concurrentiekracht, Ecorys, 2004
- Ontwikkeling logistieke kosten in totale productiekosten, ELA/AT Kearney, 2006
- Nederland Distributieland, Top 150 van Logistieke dienstverleners 2001 - 2005)

### 5.1 Toppositie Nederland op logistieke ranglijsten?

Zoals ook in hoofdstuk vier beschreven, bestaan er vele 'lijstjes' die trachten een beeld te schetsen van de concurrentiepositie van Nederland. Dit geldt ook voor specifiek de logistieke concurrentiemarkt. Nederland heeft zijn traditionele toppositie in de logistiek de afgelopen jaren moeten afstaan aan zijn buurlanden. De voornaamste reden is dat innovatie in deze sector op dit moment nagenoeg ontbreekt. Dit staat in het rapport van de commissie Van Laarhoven. De commissie heeft onderzocht hoe Nederland de bedrijvigheid in de logistiek kan stimuleren.

Onderscheiden met innovaties.

'Traditionele factoren zoals geografische ligging, gunstig belastingklimaat en infrastructuur bieden Nederland geen voorsprong meer', zegt Van Laarhoven. Bovendien hebben België, Frankrijk en Duitsland de sterke punten van Nederland, zoals gerichte acquisitie van logistieke bedrijven, gekopieerd. 'We kunnen ons vooral nog onderscheiden met innovaties. Een inhaalslag is nodig om niet verder achterop te raken.'

Was Nederland als vestigingslocatie in 1998 onbetwist koploper in de logistiek, in 2001 nam België die koppositie over. In 2003 verdrongen Frankrijk en Duitsland Nederland uit de topdrie, zo staat in de studie 'Naar een vitalere supply chain door krachtige innovatie'.

Kenniskloof.

'Bedrijven hebben weinig geïnvesteerd in innovatie. Bovendien is de sector te gefragmenteerd en zijn de marges te laag om te investeren', aldus Van Laarhoven. In Nederland geldt transport en distributie van oudsher als belangrijke pijler voor economische groei. 'Juist met innovatieve logistieke oplossingen kunnen we in Nederland een dubbelslag maken.'

---

Je krijgt dan een soort logistiek die maatschappelijk wel acceptabel is, dus zonder veel druk op milieu en niet nog meer asfalt', zegt Van Laarhoven.

'In de minst vervuilende logistiek zit ook de meeste werkgelegenheid, maar het ontbreekt nu aan samenwerking om tot echte innovatie in de sector te komen.'

Als het gaat om ranglijsten over de meest aantrekkelijke locaties in Europa voor Europese distributiecentra, is de onderzoeksmethodiek en de keuze en weging van indicatoren bepalend voor de uiteindelijke rangschikking. In een reactie op een ranglijst opgesteld door Cushman & Wakefield, waarin België als beste locatie uit de bus kwam en Nederland als derde eindigde, stelt Kees Verweij van TNO Mobiliteit en Logistiek dat "Dergelijke ranglijsten met een korreltje zout genomen moeten worden".

Bij het opstellen van de ranglijst door Cushman & Wakefield zijn vijftien indicatoren gehanteerd, waarvan zes als sleutelindicator. Bij een vergelijking van de zes sleutelindicatoren blijkt dat België ten opzichte van Polen en Tsjechië alleen beter scoort op markttoegang en mogelijkheden op de logistieke markt. Voor het onderzoeksbureau waren deze sleutelindicatoren doorslaggevend. Bij deze methodiek kunnen vraagtekens gesteld worden, bijvoorbeeld omdat logistiek dienstverleners steeds meer pan-Europees hun dienstenpakket aanbieden. Ook is de keuze van de indicatoren discutabel. 'De belangrijkste indicatoren als beschikbaarheid en kwaliteit van arbeid en aantrekkelijkheid van fiscaal regiem zijn niet in de vergelijking meegenomen. Bovendien is het lastig om landen in hun geheel te vergelijken: de kosten en beschikbaarheid van grond kan per regio namelijk sterk verschillen.'

Nederland Distributieland (NDL) is het ook niet eens met deze ranglijst. Vooral omdat ten onrechte de suggestie zou worden gewekt dat grondkosten en lage huurprijzen de bepalende factor zijn bij de locatiekeuze voor een EDC. Ook mist NDL een aantal indicatoren in de afweging zoals flexibiliteit van de arbeid, het fiscaal klimaat, de kwaliteit van de infrastructuur en de distributiekosten. Nederland scoort volgens NDL op die indicatoren relatief hoog in vergelijking met andere Europese landen.

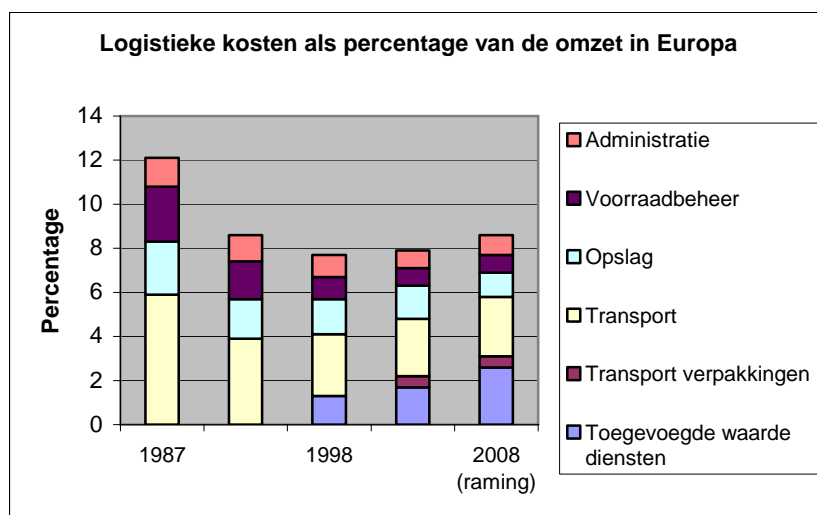
In een onderzoek van ECORYS (2004) in opdracht van het Ministerie van VROM worden ook andere indicatoren gehanteerd en verschillend gewogen bij het bepalen van de aantrekkelijkheid van een locatie als vestigingsplaats voor transport en distributie.

**Figuur 5.1**  
 Top-10 van belangrijke regionale  
 vestigingsplaatsfactoren naar  
 economische sector

	industrie	tertiaire diensten (groothandel, transport en distributie)	kennisdiensten
1	bereikbaarheid via de weg	bereikbaarheid via de weg	beschikbaarheid personeel
2	beschikbaarheid personeel	houding van werknemers	houding van werknemers
3	houding van werknemers	beschikbaarheid personeel	opleidingsniveau
4	opleidingsniveau	houding van overheden	IT-, telecommunicatie- infrastructuur
5	houding van overheden	opleidingsniveau	bereikbaarheid via de weg
6	belastingklimaat	loonniveau	woningaanbod
7	loonniveau	IT-, telecommunicatie- infrastructuur	criminaliteit
8	criminaliteit	criminaliteit	onderwijsfaciliteiten
9	IT-, telecommunicatie- infrastructuur	woningaanbod	openbaar vervoer
10	woningaanbod	belastingklimaat	beschikbaarheid geschikte kantooruimte

Juist voor tertiaire diensten als transport en distributie blijkt bij de vestigingsplaatskeuze vooral de bereikbaarheid over de weg, de kwantiteit en kwaliteit van arbeid en het loonniveau een relatief grote rol te spelen.

**Figuur 5.2**  
 Logistieke kosten als percentage van  
 de omzet in Europa (ELA/AT Kearney,  
 2005).





Tabellen 5.1, 5.2, 5.3 en 5.4

Top-10 logistiek dienstverleners met vestigingen in Nederland in 2001, 2003, 2005 en 2006 (NDL).

2001		Europese omzet	Aantal werknemers	Aantal werknemers	Aantal trekkende	Aantal vestigingen	Aantal vestigingen
Nr.	Logistiek dienstverlener	(* 1000 euro)	Europa	Nederland	eenheden Europa	Europa	Nederland
1	Van Gend & Loos Euro Express	-	4.100	3400	1800	-	-
2	TNT Express en Logistics	6.324.000*	45.000	3.375	10.000	58	3
3	Vos Logistics	550.000	4000	3100	3200	32	19
4	Danzas	6.150.000	30.000	3000	3800	650	50
5	Exel	1.345.000	32.300	2500	3800	450	17
6	DHL Worldwide	6.500.000*	28.000	2000	6300	880	13
7	Koninklijke Frans Maas Groep	1.000.000	7.600	1800	-	176	22
8	Road Air Logistics	500.000	1.750	1600	25	35	30
9	TDG	700.000	8.100	1150	2100	250	12
10	Wim Bosman Groep	128.000	1400	1000	247	17	6

2003		Europese omzet	Aantal werknemers	Aantal werknemers	Aantal trekkende	Aantal vestigingen	Aantal vestigingen
Nr.	Logistiek dienstverlener	(* 1000 euro)	Europa	Nederland	eenheden Europa	Europa	Nederland
1	DHL Express	18.000.000*	64.000	6.600	65.000	1.369	33
2	Vos Logistics	600.000	4.200	3.200	3.350	34	19
3	Exel	3.900.000	39.000	2.600	4.300	856	33
4	DHL Solutions	1.492.000*	13.129	2.500	-	-	21
5	IDS	255.000	2.750	2.500	1.240	35	30
6	TNT Express	3.581.000	32.357	1.894	19.335	891	12
7	Frans Maas Groep	1.010.000	7.200	1.750	50	204	27
8	TMI Logistics Group	550.000	1.600	1.500	50	40	30
9	Wim Bosman Groep	145.000	1.450	1.200	220	12	6
10	GLS Netherlands	1.000.000	12.000	1.100	16.000	500	16

2005		Europese omzet	Aantal werknemers	Aantal werknemers	Aantal trekkende	Aantal vestigingen	Aantal vestigingen	Chauffeurs
Nr.	Logistiek dienstverlener	(* 1000 euro)	Europa	Nederland	eenheden Europa	Europa	Nederland	dienst in NL
1	Exel	4.905.600	72.000	2.800	3.800	1.031	26	65
2	Vos Logistics	800.000	5.000	2.100	3.000	45	23	3.500
3	Frans Maas Groep	1.091.000	7.800	1.750		212	27	
4	TNT Logistics	2.994.000	27.000	1.700		397	30	
5	DHL Solutions	1.803.000	16.000	1.500		300	13	1.500
6	TMI Logistics	525.000	1.600	1.500	50	40	30	15
7	UPS SCS	2.400.000	7.500	1.400		150	7	
8	Wim Bosman Groep	162.000	1.500	1.220	250	13	5	290
9	Geodis Vitesse	3.200.000	22.500	1.100	17.000		9	80
10	Kuehne + Nagel	4.100.000	12.000	1.100		150	11	

2006		Europese omzet	Aantal werknemers	Aantal werknemers	Aantal trekkende	Aantal vestigingen	Aantal vestigingen	Chauffeurs
Nr.	Logistiek dienstverlener	(* 1000 euro)	Europa	Nederland	eenheden Europa	Europa	Nederland	dienst in NL
1	DHL Exel Supply Chain	0	88.000	4.300	0	1.331	39	1.565
2	DFDS Transport/ Frans Maas	4.100.000.000	19.000	1.950	0	372	31	0
3	Vos Logistics	760.000.000	5.100	1.800	3.200	45	23	1.250
4	TNT Benelux & Multi Country Lo	2.461.000.000	21.000	1.700	0	409	30	0
5	UPS SCS	0	40.000	1.600	91.700	200	8	320
6	Kuehne + Nagel	0	0	1.500	0	0	15	0
7	De Rijke Groep	400.000.000	2.000	1.350	900	32	10	700
8	Wim Bosman Groep	197.000.000	1.543	1.250	388	23	5	340
9	TMI Logistics	475.000.000	1.394	1.228	50	40	30	20
10	GLS Netherlands	1.514.000.000	14.500	1.205	17.700	696	18	0

Bronnen: Nederland distributieland, 2001, 2003, 2005, 2006

---

Voor de meeste logistieke dienstverleners die in de periode 2001 tot en met 2005 in de top-10 staan (Vos Logistics, Frans Maas Groep, Exel en DHL), kan worden geconstateerd dat:

- Het aandeel werknemers in Nederland is afgenomen in het totaal aantal werknemers in Europa. Voor enkele logistiek dienstverleners (Vos Logistics, DHL Solutions) is in absolute zin het aantal werknemers in Nederland zelfs gedaald, terwijl het aantal werknemers in Europa in dezelfde periode is toegenomen.
- De toename van het aantal vestigingen in Nederland is in de periode 2001 tot en met 2005 minder snel gegroeid dan het totaal aantal vestigingen in Europa.

Er is echter geen onderzoek gedaan naar de achterliggende verklaring. Het is dan ook onmogelijk om deze constatering toe te schrijven aan het relatief slechter wordende vestigingsklimaat in Nederland voor logistiek dienstverleners. Immers, schaalvergroting (fusies en overnames), verschillen in economische groei binnen Europa (verschuiving economische zwaartepunten), bedrijfsspecifieke overwegingen en veranderingen in het dienstenpakket van de logistieke dienstverleners kunnen bijvoorbeeld een rol spelen.

---

---

## 6. Innovatie in het goederenvervoer en de logistiek

---

(Bronnen:

- Internationale innovatiebenchmark voor het goederenvervoer (hoofdrapport), AVV, december 2002, uitgevoerd door Dialogic en NEA
- Innovatie in het goederenvervoer?!, AVV (E.A.R. Levinga), paper voor Vervoerlogistieke Werkdagen, november 2005
- De relatie tussen transport en economie, AVV, oktober 2004
- Innovation in Europe (resultaten CIS-3), Europese Commissie, 2004)

### 6.1 Wat is innovatie?

Volgens het woordenboek is innovatie de “invoering van iets nieuws”. Die invoering van iets nieuws kan op verschillende manieren gebeuren en er kan op verschillende manieren naar innovatie worden gekeken. Er zijn dan ook meerdere uitwerkingen van het begrip innovatie mogelijk.

Bij innovatie gaat het er in ieder geval om dat iets nieuws daadwerkelijk wordt toegepast. Enkel en alleen het hebben van een idee of een plan is niet voldoende om te kunnen spreken van een innovatie.

Er kunnen grofweg twee soorten innovatie worden onderscheiden:

- productinnovatie (een verandering van een materieel product of een dienst), en
- procesinnovatie (zoals het op een nieuwe manier organiseren van het productieproces).

Ook kunnen globaal twee manieren van innoveren worden onderscheiden:

- incrementeel (waarbij stapsgewijs kleinere wijzigingen worden doorgevoerd), en
- radicaal (waarbij bijvoorbeeld een geheel nieuwe manier van werken wordt ingevoerd).

Ten slotte kunnen drie schaalniveaus van innovatie worden onderscheiden. Het kan namelijk bij innovatie gaan om de toepassing van:

- iets dat nieuw is voor de gehele samenleving of economie;
- iets dat nieuw is voor een bepaalde sector maar dat al wel eerder is toegepast in een andere sector<sup>10</sup>, of
- iets dat nieuw is voor een bepaald individu of individueel bedrijf maar dat elders al wel eerder is toegepast.

---

<sup>10</sup> Voor het goederenvervoer lijkt dit niveau van innovatie zeer belangrijk te zijn, zie bijvoorbeeld het in opdracht van het projectbureau IVVS opgestelde rapport 'Diffusie van innovaties in het goederenvervoer' waarin wordt gesteld: “Wanneer nauwkeurig wordt gekeken [...] dan blijkt dat het goederenvervoer zelf bijna geen innovaties genereert. [...] Bij een groot deel van de belangrijke innovaties in de transport- en distributiesector, mag er in de regel vanuit worden gegaan dat het gaat om elders ontwikkelde, en naar de transport- en distributiesector vertaalde, product- of procesvernieuwingen” (p. 38).

---

## 6.2 Hoe draagt innovatie in goederenvervoer bij aan de economie?

Voor VenW staat de versterking van de Nederlandse economie voorop. In een publicatie<sup>11</sup> over de relatie tussen transport en economie stelt de Adviesdienst Verkeer en Vervoer (AVV) op basis van de literatuur dat op macroniveau het enige verband tussen de transportsector en andere economische sectoren bestaat in de hoogte van de transportkosten (die weer doorwerken in de productiekosten van de andere economische sectoren).

De transportkosten worden daarbij gedefinieerd als de 'gegeneraliseerde transportkosten'. Daarmee wordt bedoeld dat de transportkosten voor de gebruikers van transport niet alleen bestaan uit de boekhoudkundige opbouw van het tarief, maar ook uit zaken als reistijd duur en kwaliteit van het transport (zoals comfort, schadekansen en betrouwbaarheid). De absolute hoogte van de gegeneraliseerde kosten worden op zich minder belangrijk geacht; het zijn de veranderingen in die kosten die de economie impulsen geven.

Veranderingen in de gegeneraliseerde transportkosten kunnen het gevolg zijn van:

- veranderingen in infrastructuurvoorzieningen;
- verbetering aan voer- en vaartuigen (snelheid, beladingsmethoden, draagkracht, etc.);
- organisatorische veranderingen (bijvoorbeeld uitbesteding en bundeling van diensten bij gespecialiseerde vervoerders);
- veranderingen met betrekking tot arbeid (bijvoorbeeld door CAO's, rij- en rusttijdenbepalingen).

## 6.3 Hoe innovatief is de Nederlandse logistieke sector?

Vooropgesteld moet worden dat het antwoord op de vraag hoe innovatief een sector is, niet alleen sterk afhankelijk is van het schaalniveau van innovatie dat men in beschouwing neemt, maar ook van de gekozen indicatoren.

Doorgaans worden voor innovatie in dienstensectoren dezelfde indicatoren gehanteerd als voor innovatie bij industriële bedrijven. Hier kunnen echter kanttekeningen bij worden geplaatst. Door verschillende factoren scoren dienstverleners structureel lager op de veelgebruikte indicatoren 'R&D-uitgaven' en 'aantal patenten'. Zo zijn innovaties in de dienstensector niet noodzakelijkerwijs technologisch van aard en liggen eventuele R&D-activiteiten in veel gevallen buiten de dienstensector zelf<sup>12</sup>.

Het begrip 'innovatiekracht' zoals dat doorgaans wordt gehanteerd, zegt dus met betrekking tot goederenvervoer niet zo veel.

---

<sup>11</sup> AVV, 'De relatie tussen transport en economie' (oktober 2004, p. 23 e.v.).

<sup>12</sup> Flikkema en Jansen in ESB. Of zoals R.E.H.M Smits, hoogleraar technologie en innovatie aan de Universiteit Utrecht, stelt in een interview in 'De ingenieur' van 19 november 2004: "Innovatie is echt iets anders dan R&D. Het gaat bij innovatie om het exploiteren van kennis. Dat hoeft helemaal geen nieuwe kennis te zijn, laat staan dat dit in Nederland ontwikkelde kennis moet zijn. Als je maar een goede manier bedenkt om er gebruik van te maken."

---

Dit blijkt ook uit de internationale innovatiebenchmark voor het goederenvervoer die in 2002 is uitgevoerd. Met dit voorbehoud biedt dat onderzoek toch enkele interessante inzichten.

Bij de uitvoering van de internationale innovatiebenchmark voor het goederenvervoer is de innovatiesysteembenadering als aangrijpingspunt gehanteerd. Deze benadering vat innovatieprocessen op als interactieve leerprocessen tussen verschillende actoren die van elkaar afhankelijk zijn om innovaties tot stand te kunnen brengen.

Kort samengevat is de conclusie van de internationale innovatiebenchmark voor het goederenvervoer dat de innovatiekracht van de transportsector<sup>13</sup> in alle beschouwde Europese landen<sup>14</sup> op innovativiteit lager scoort dan het gemiddelde van de economie als geheel, en dat de Nederlandse transportsector in vergelijking met het buitenland misschien niet zo innovatief is, maar dat het Nederlandse innovatiesysteem als geheel redelijk effectief werkt.

Hieronder worden enkele resultaten meer in detail weergegeven:

Van de benchmarklanden behoren Zweden en Finland tot de landen met het meest gunstige innovatieklimaat in algemene zin, terwijl Nederland kan worden aangemerkt als een goede volger. De grote benchmarklanden Frankrijk en Duitsland scoren gemiddeld, terwijl België duidelijk beneden het gemiddelde Europese niveau presteert.

De innovatiekracht van de transportsector contrasteert met de innovatiekracht in algemene zin. In alle benchmarklanden (Taiwan uitgezonderd) scoort de transportsector op innovativiteit lager dan het gemiddelde van de economie als geheel. Ook in de landen die *overall* een goed innovatieklimaat hebben (Finland en vooral Zweden) presteert de transportsector op het gebied van innovatiekracht duidelijk benedengemiddeld. In vergelijking met Duitsland, dat uit deze vergelijking tussen de benchmarklanden relatief het gunstigst naar voren komt, doet de Nederlandse transportsector het alleen goed in termen van op innovatie gerichte samenwerking en patentaanvragen. Vooral in het benutten van innovatiestimuleringsregelingen van de overheid, scoren Nederlandse transportbedrijven – met hun Zweedse, Finse en Franse concurrenten – duidelijk lager dan Belgische en (vooral) Duitse transportondernemingen.

Een aantal benchmarklanden kan bogen op een relatief hecht, onderling samenhangend innovatiesysteem voor het goederenvervoer (FI, S, F, CH).

---

<sup>13</sup> NB de transportsector is ruimer dan goederenvervoer en logistiek, maar verdere uitsplitsing naar deelsegmenten is op dit detailniveau binnen de EU niet beschikbaar. Voor de benchmarkstudie is gebruik gemaakt van de *Community Innovation Survey* (CIS), een EU-breed periodiek uitgevoerde innovatie-enquête die door het statistisch bureau van de Europese Unie wordt gecoördineerd. Hierbij worden binnen dienstensectoren alleen bedrijven met minimaal tien werknemers meegenomen in het onderzoek.

<sup>14</sup> In het onderzoek zijn de volgende landen beschouwd: België (B), Duitsland (D), Finland (FI), Frankrijk (F), Zweden (S), Zwitserland (CH) en Taiwan (TW).

In Finland en Zweden hangt de kracht van het innovatiesysteem vooral samen met een krachtig coördinerende overheid, hoge R&D-investeringen en intensieve samenwerking met grote bedrijven (niet alleen transportbedrijven). In de andere benchmarklanden is sprake van een min of meer versnipperd innovatiesysteem dat zich kenmerkt door relatief weinig samenhang en weinig onderlinge samenwerking. Ondanks dit gebrek aan hechtheid werkt het Duitse en Nederlandse innovatiesysteem redelijk effectief. Kennelijk is een hecht, 'compleet' innovatiesysteem geen noodzakelijke voorwaarde voor innovativiteit. Het Nederlandse innovatiesysteem voor het goederenvervoer ontleent haar kracht vooral aan internationale oriëntatie (innovatieve ontwikkelingen in het buitenland, vooral Duitsland, goed in de gaten houden) en *early-adoptergedrag*. De Nederlandse transportsector zelf is niet zo innovatief, de vernieuwingen komen veeleer uit het transportcluster, via toeleveranciers en afnemers. Evenals het geval is in Taiwan, is de rol van het transporterend bedrijfsleven in op innovatie gerichte R&D nu beperkt.

Tabel 6.1 geeft een overzicht van het aandeel innoverende bedrijven in het totaal aantal bedrijven in de transportsector, uitgesplitst naar transportdiensten en transportmiddelenindustrie, per land. Opvallend is allereerst dat het aandeel innoverende bedrijven in de transportmiddelenindustrie ruim twee keer zo hoog is als in de transportdienstverlening. Dit beeld is in overeenstemming met het algemene beeld: innovativiteit scoort over de volle breedte van de dienstensector lager dan in de industrie. In de transportdienstverlening treden tussen de benchmarklanden in het oog springende verschillen op. Enerzijds scoort Duitsland als enig benchmarkland boven het Europese gemiddelde (24%), Nederland zit hier met 21% een fractie onder (in de tabel zijn alleen de benchmarklanden opgenomen; een aantal van de ontbrekende EU-lidstaten zorgt voor het relatief hoge gemiddelde). Anderzijds hebben de Belgische en Franse transportdienstverleners relatief weinig innoverende bedrijven (9% resp. 11%). Ook de transportmiddelenindustrie laat grote verschillen zien: aan de 'onderkant' figureren België en Finland met 41% respectievelijk 36%, terwijl aan de 'bovenkant' Duitsland met 72% opvallend hoog scoort. Nederland neemt hier een gemiddelde positie in.

**Tabel 6.1**  
Aantal innoverende bedrijven in transportdienstverlening en transportmiddelenindustrie, in procenten van het totaal, in %, 1996.

	Transportdienstverlening	Transportmiddelenindustrie
België	9	41
Duitsland	26	72
Finland	16	36
Frankrijk	11	49
Nederland	21	60
Zweden	19	58
EU-15	24	57

Bron: Eurostat/Enterprise DG, CIS-2<sup>15</sup>.

<sup>15</sup> CIS-2 verwijst naar de tweede ronde van de *Community Innovation Survey*, uitgevoerd in 1996.

In tabel 6.2 wordt een samenvatting gegeven van een zestal innovatie-indicatoren voor het weg-, water-, lucht- en pijpleidingtransport. De bijdrage van innoverende bedrijven uit de transportsector worden daarbij vergeleken met die uit de industrie en de dienstensector. De beschikbare indicatoren zijn gebaseerd op gegevens van 1996. Het is derhalve niet uitgesloten dat de indicatoren een beeld geven dat enigermate gedateerd is. Daarnaast is het ook denkbaar dat de hier gepresenteerde indicatoren slechts een partieel beeld van de werkelijke innovativiteit op sectorniveau schetsen.

Uit deze vergelijking komt het beeld naar voren dat de nationale transportsectoren *overall* lager scoren op de innovatie-indicatoren dan het gemiddelde van de economie als geheel. *Afgaande op de hier beschikbare indicatoren*, scoren ook de landen die over het geheel genomen een goed innovatieklimaat hebben (Zweden en Finland), voor innovatie in de transportsector duidelijk benedengemiddeld. In vergelijking met Duitsland, dat uit deze vergelijking tussen de benchmarklanden relatief het gunstigst naar voren komt, doet de Nederlandse transportsector het alleen goed in termen van op innovatie gerichte samenwerking en patentaanvragen. Vooral waar het gaat om de mate waarin gebruik wordt gemaakt van (algemene) innovatiestimuleringsregelingen van de overheid, scoren Nederlandse transportondernemingen – met hun Zweedse, Finse en Franse concurrenten – duidelijk lager dan Belgische en (vooral) Duitse transportondernemingen.

**Tabel 6.2**  
Samenvattend overzicht: indicatoren van innovatie in het goedertransport over de weg, water, door de lucht en door pijpleidingen, 1996.

	Innovatie-bestedingen	Innoverende bedrijven							
		Aandeel	Zonder R&D	Met overheidsstimulering	Samenwerking	Patent-aanvraag			
België	--	--	□	□	++	n/a			
Duitsland	□	□	□	++	□	□			
Frankrijk	--	--	-	--	+	□			
Nederland	-	□	-	--	+	++			
Finland	□	-	--	--	++	n/a			
Zweden	n/a	-	-	--	+	n/a			
--	Laag	-	Benedengemiddeld	□	Gemiddeld	+	Boven-gemiddeld	++	Hoog

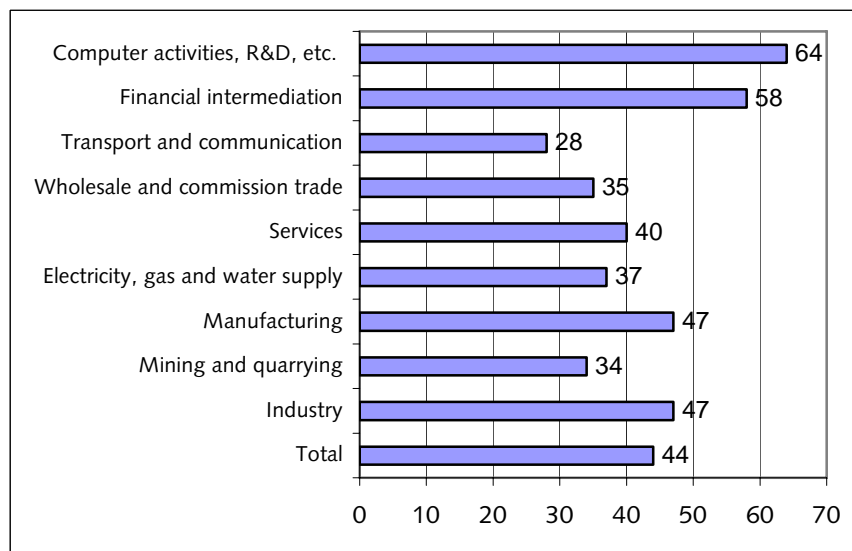
Bron: Eurostat, Dialogic/GGDC SIID-database



In CIS-3, de derde ronde van de *Community Innovation Survey* (waarvan de resultaten werden gepubliceerd in 2004) wordt het beeld uit CIS-2 bevestigd dat de transportsector qua innovativiteit achterloopt bij andere sectoren<sup>16</sup>.

Zie figuur 6.1 waaruit blijkt dat de sector 'transport en communicatie' het laagste aandeel van bedrijven met innovatieactiviteiten kent.

**Figuur 6.1**  
Aandeel ondernemingen met innovatieactiviteiten, EU, 1988-2000 (%)



Bron: European Commission, 'Innovation in Europe' (resultaten CIS-3), 2004

In tabel 6.3 worden de CIS-3-resultaten met betrekking tot het aantal en aandeel bedrijven met innovatieactiviteiten binnen de transport- en communicatiesector weergegeven voor de Europese landen die ook zijn beschouwd in de hierboven geciteerde internationale innovatiebenchmark uit 2002. Het gaat hierbij om bedrijven met minimaal tien werknemers.

**Tabel 6.3**  
Bedrijven binnen de transport- en communicatiesector met innovatieactiviteiten

	Aantal bedrijven met innovatieactiviteiten	Aandeel bedrijven met innovatieactiviteiten (%) in totaal aantal bedrijven binnen de transport- en communicatiesector
België	541	25
Duitsland	8.041	40
Finland	299	26
Frankrijk	83	41
Nederland	910	22
Zweden	512	23

Bron: European Commission, 'Innovation in Europe' (resultaten CIS-3), 2004

<sup>16</sup> De vergelijkbaarheid van de data van CIS-2 en CIS-3 is echter verder beperkt, bijvoorbeeld vanwege methodologische verschillen en een andere definitie van het begrip innovatie. In de publicatie met de resultaten van CIS-3 vormen transport en communicatie samen één sector. Dit is dus een nog ruimer dan het begrip transportsector dat in CIS-2 is gehanteerd, en zegt dus eigenlijk nog minder over innovatie in het goederenvervoer en de logistiek, zeker ook omdat alleen bedrijven met minimaal tien werknemers zijn meegenomen in het onderzoek.

# 7. Economisch belang van Nederlandse mainports

## 7.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zal worden ingegaan op de economische betekenis van de Nederlandse mainports Rotterdam en Schiphol. Eerst zal uitgebreid worden ingegaan op de mainport Rotterdam, in relatie tot overige Nederlandse zeehavens en de buitenlandse havens in de Hamburg-Le Havre range. Vervolgens zal de mainport Schiphol aan de orde komen.

## 7.2 Mainport Rotterdam

(Bronnen:

- Goederenvervoermonitor 2005, AVV, april 2006
- document 'Overslag in de Hamburg-Le Havre range, 2005' op website Nationale Havenraad, [www.havenraad.nl](http://www.havenraad.nl))

Er zijn meerdere indicatoren om het belang van de mainport Rotterdam aan te geven. Er is gekozen voor toegevoegde waarde, werkgelegenheid, investeringen en het marktaandeel overslag van de mainport en overige Nederlandse havens in de Hamburg – Le Havre range.

### 7.2.1. Toegevoegde waarde mainport Rotterdam en overige zeehavens

Tabel 7.1 geeft de macro-economische betekenis van de Nederlandse zeehavengebieden weer in lopende prijzen. De grootste bijdrage wordt geleverd door het Rijn- en Maasmondgebied. Tabel 7.2 presenteert de ontwikkeling van de toegevoegde waarde van de Nederlandse zeehavengebieden en tabel 7.3 de ontwikkeling van de directe toegevoegde waarde per zeehavengebied in prijzen van 2001. De totale toegevoegde waarde groeide tussen 2001 en 2004 met 8,6%.

**Tabel 7.1**

Macro-economische betekenis  
Nederlandse zeehavengebieden 2004

Zeehavengebieden	Toegevoegde waarde (mio euro. Lopende prijzen)		Werkgelegenheid (werkzame personen)		Investerings (mio euro)
	Direct	Indirect	Direct	Indirect	
<b>Macro-economische betekenis in 2004</b>					
Noordelijke zeehavens	1.040	596	8.446	6.992	160
Noodzeekanaalgebied	3.522	1.736	33.917	21.924	277
Rijn- en Maasmondgebied	12.341	5.945	84.442	56.092	1.659
waarvan Rotterdam	9.382	4.496	58.483	40.645	X
Scheldebekken	3.638	1.999	13.757	11.817	396
<b>Totaal Nederlandse zeehavengebieden</b>	<b>20.542</b>	<b>10.277</b>	<b>140.562</b>	<b>96.825</b>	<b>2.492</b>

Bron: RebelGroup o.b.v. LISA en CBS data

**Tabel 7.2**

Ontwikkeling toegevoegde waarde  
Nederlandse zeehavengebieden 2001-  
2004 (in miljard euro, prijzen 2001)

Toegevoegde waarde (in mrd euro)	2001	2002	2003	2004
Directe toegevoegde waarde zeehavengebieden	17,6	17,5	17,7	19,2
Indirecte toegevoegde waarde	9,0	8,7	8,9	9,6
Totale zeehavengerelateerde toegevoegde waarde	26,5	26,2	26,6	28,8
In % van totaal in Nederland	5,9%	5,9%	6,0%	6,3%
Bruto Binnenlands Product (BBP)	448	448	447	455

Bron: RebelGroup o.b.v. LISA en CBS data

**Tabel 7.3**

Ontwikkeling directe toegevoegde  
waarde per zeehavengebied 2001-2004  
(in miljoen euro in prijzen van 2001)

Toegevoegde waarde (in mln euro)	2001	2002	2003	2004
Noordelijke zeehavens	816	790	835	974
Noodzeekanaalgebied	3.634	3.091	3.154	3.297
Rijn- en Maasmondgebied	10.039	10.625	10.622	11.551
waarvan Rotterdam	8.424	8.356	8.337	8.782
Scheldebekken	3.063	3.015	3.089	3.406
<b>Totaal Nederlandse zeehavengebieden</b>	<b>17.553</b>	<b>17.521</b>	<b>17.700</b>	<b>19.227</b>

% jaarlijkse mutatie

Noordelijke zeehavens	-3,2%	5,7%	16,6%
Noodzeekanaalgebied	-14,9%	2,0%	4,5%
Rijn- en Maasmondgebied	5,8%	0,0%	8,7%
waarvan Rotterdam	-0,8%	-0,2%	5,3%
Scheldebekken	-1,6%	2,5%	10,3%
<b>Totaal Nederlandse zeehavengebieden</b>	<b>-0,2%</b>	<b>1,0%</b>	<b>8,6%</b>

Bron: RebelGroup o.b.v. LISA en CBS data

### 7.2.2. Werkgelegenheid mainport Rotterdam en overige zeehavens

De werkgelegenheid in Nederlandse zeehavengebieden daalde tussen 2001 en 2004 met 1,5% (zie tabellen 7.4 en 7.5). De groei was het grootst in de Noordelijke zeehavens en de grootste daling vond plaats in het Noodzeekanaalgebied.

**Tabel 7.4**

Ontwikkeling werkgelegenheid  
Nederlandse zeehavengebieden 2001-  
2004 (in aantal werkzame personen  
\*1.000)

Werkgelegenheid	2001	2002	2003	2004
Directe werkgelegenheid zeehavengebieden	142,7	145,7	141,6	140,6
Indirecte werkgelegenheid	100,5	99,1	95,0	96,8
Totale zeehavengerelateerde werkgelegenheid	243,2	244,7	236,6	237,4
In % van totaal in Nederland	2,9%	2,9%	2,9%	2,9%
Werkzame personen in Nederland	8.282	8.324	8.274	8.157

Bron: RebelGroup o.b.v. LISA en CBS data

**Tabel 7.5**

Ontwikkeling directe werkgelegenheid per zeehavengebied 2001-2004 inclusief jaarlijkse mutaties (aantal werkzame personen)

<b>Werkgelegenheid</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>
Noordelijke zeehavens	8.004	7.986	8.034	8.446
Noodzeekanaalgebied	41.242	36.154	35.880	33.917
Rijn- en Maasmondgebied	76.791	85.700	83.524	84.442
waarvan Rotterdam	60.110	61.053	59.684	58.483
Scheldebekken	16.639	15.816	14.142	13.757
<b>Totaal Nederlandse zeehavengebieden</b>	<b>142.676</b>	<b>145.656</b>	<b>141.580</b>	<b>140.562</b>

	% jaarlijkse mutatie		
Noordelijke zeehavens	-0,2%	0,6%	5,1%
Noodzeekanaalgebied	-12,3%	-0,8%	-5,5%
Rijn- en Maasmondgebied	11,6%	-2,5%	1,1%
waarvan Rotterdam	1,6%	-2,2%	-2,0%
Scheldebekken	-4,9%	-10,6%	-2,7%
<b>Totaal Nederlandse zeehavengebieden</b>	<b>2,1%</b>	<b>-2,8%</b>	<b>-0,7%</b>

Bron: RebelGroup o.b.v. LISA en CBS data

### 7.2.3. Private investeringen Nederlandse zeehavens

De ontwikkeling van de private investeringen in de Nederlandse zeehavens zijn tussen 2000 en 2003 gegroeid van 2,2 naar 2,5 miljard euro (in marktprijzen).

**Tabel 7.6**

Private investeringen Nederlandse zeehavens (in miljard euro)

	2000	2001	2002	2003
Private investeringen Nederlandse zeehavens	2,2	2,2	2,3	2,5

Bron: Buck (2005)

### 7.2.4. Marktaandeel overslag Nederlandse havens in HLH-range

Het marktaandeel overslag van de Nederlandse havens in de Hamburg-Le Havre Range is de laatste indicator die van belang is voor 'Mainport en zeehavens'.

Figuur 7.1 toont dat het aandeel van het Rijn-Maasmond gebied daalt van 38% in 1994 naar 35% in 2005. Het aandeel van de buitenlandse zeehavens in de HLH-range neemt toe in dezelfde periode van 53% naar 55%. De totale overslag in de HLH-range groeide met 37% tussen 1994 en 2005.

**Tabel 7.7**  
 Overslag havens in Hamburg - Le Havre  
 range (miljoen ton)

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Rijn- en Maasmond	303,1	302,8	298,6	319,8	324,8	314,2	334,1	327,0	338,8	339,4	362,8	379,9
Overige Nederlandse zeehavens	73,5	77,4	83,1	86,6	85,4	85,5	93,4	98,3	102,8	97,9	108,1	108,8
Buitenlandse zeehavens	418,3	417,6	412,1	437,5	465,2	465,2	507,4	508,0	516,6	546,2	579,8	604,0
Totaal	794,9	797,8	793,8	844,0	875,3	864,9	935,0	933,3	958,2	983,5	1.050,7	1.092,7

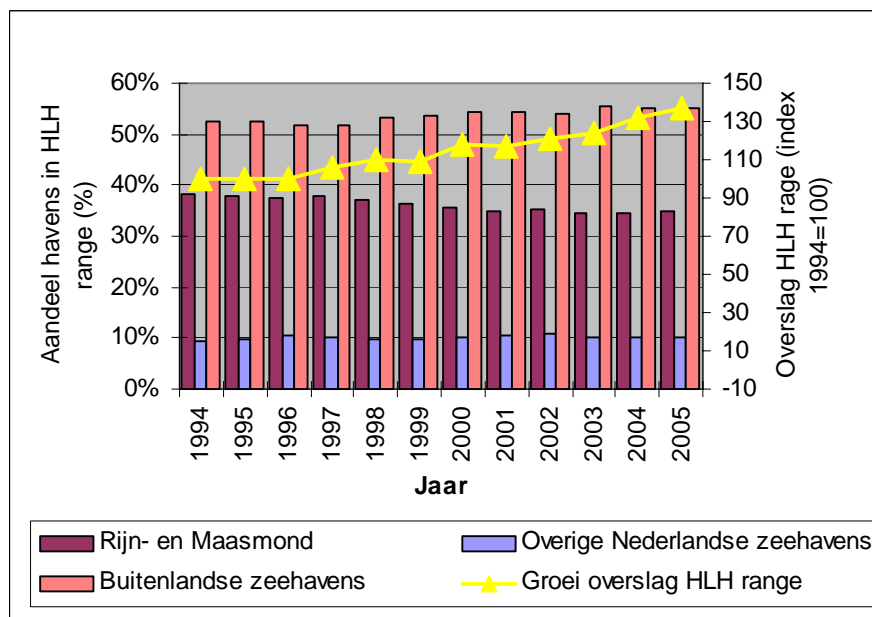
Bron: Nationale Havenraad

**Tabel 7.8**  
 Marktaandeel Nederlandse havens in  
 Hamburg - Le Havre range (in  
 procenten)

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Rijn- en Maasmond	38,1	38,0	37,6	37,9	37,1	36,3	35,7	35,0	35,4	34,5	34,5	34,8
Overige Nederlandse zeehavens	9,2	9,7	10,5	10,3	9,8	9,9	10,0	10,5	10,7	9,9	10,3	10,0
Buitenlandse zeehavens	52,6	52,3	51,9	51,8	53,1	53,8	54,3	54,4	53,9	55,5	55,2	55,3
Totaal	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Bron: Nationale Havenraad

**Figuur 7.1**  
 Aandeel overslag per havengebied  
 (in %) en ontwikkeling totale overslag  
 havens in Hamburg – Le Havre range  
 (1996 = 100)



---

### 7.3 Mainport Schiphol

(Bronnen:

- Achtergronddocument Mainport Schiphol, VenW/VRROM/EZ, december 2005
- Statistical Annual Review, Amsterdam Airport Schiphol, maart 2005 en februari 2006)

De economische betekenis van luchtvracht op Schiphol is voor het jaar 2003 geschat op ongeveer € 1,5 miljard (direct € 0,8 miljard; indirect € 0,7 miljard). Dit is ongeveer 0,4 procent van het Bruto Binnenlands Product (BBP). De werkgelegenheid bedraagt bijna 27.000 personen (direct 13.900; indirect 13.000). Ter vergelijking: de economische betekenis van Schiphol in zijn totaliteit wordt becijferd op € 5,1 tot 6,2 miljard. De € 1,5 miljard van luchtvracht neemt daarin een aandeel van ongeveer 25 procent.

Van de luchtvracht heeft 60 procent betrekking op export of import van Nederlandse bedrijven; 40 procent is doorvoer in opdracht van bedrijven elders in Europa. In tonnen is de import substantieel meer dan de export; in waarde zijn import en export min of meer in balans. Dit komt door een relatief hoogwaardiger exportpakket.

Noord-Holland domineert de Nederlandse import in tonnen, waarbij vooral plantaardige producten de boventoon voeren (onder andere bloemen met bestemming Bloemenveiling Aalsmeer). Gemeten in waarde zijn ook Noord-Brabant en Limburg van belang met de import van optische instrumenten, machines en elektronica. Noord-Holland, Zuid-Holland en Noord-Brabant domineren de Nederlandse export in tonnen, waarbij vooral plantaardige producten en optische instrumenten, machines en elektronica domineren. Ditzelfde geldt voor export gemeten in waarde.

Schiphol is voor vrachtvervoer de nummer drie van Europa, na Frankfurt en Parijs Charles de Gaulle.

Binnen Europa wordt het merendeel van de luchtvracht per vrachtwagen vervoerd (het zogenaamde 'trucking').

**Tabel 7.9**

Vergelijking grote luchthavens

	Londen *	Parijs **	Frankfurt	Schiphol	Madrid	München
Aantal passagiers (mln, 2004)	67,3	51,3	51,1	42,5	38,5	26,8
Toename 1995-2004	24%	81%	34%	68%	93%	80%
Vracht (mln ton, 2004)	1,3	1,6	1,7	1,4	0,3	-
Toename 1995-2004	27%	99%	33%	45%	46%	-

\* Alleen Londen Heathrow

\*\* Alleen Parijs Charles de Gaulle

Bronnen:

- Mainport Schiphol beleidsinformatie: Achtergronddocument (VenW 2005, p. 142)

- Statistical Annual Review, Amsterdam Airport Schiphol, maart 2005

**Tabel 7.10**

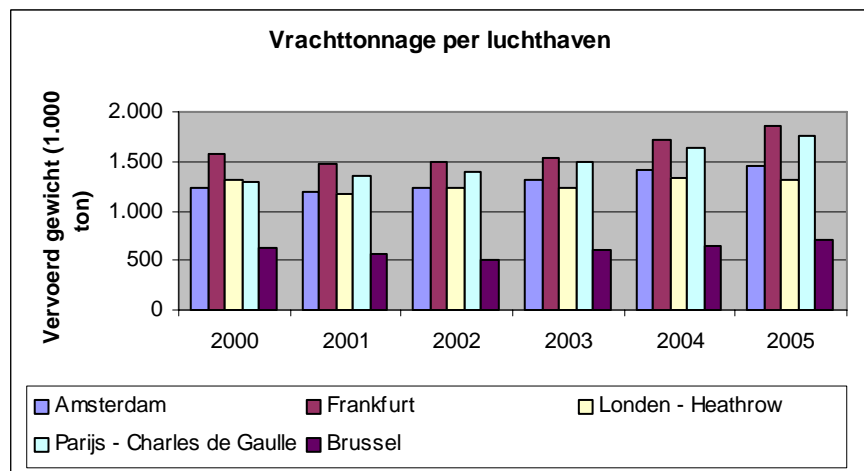
Ontwikkeling vrachtonnage per luchthaven (x 1.000 ton)

	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Amsterdam	978	1.223	1.183	1.240	1.306	1.421	1.450
Frankfurt	1.297	1.573	1.476	1.495	1.527	1.724	1.864
Londen - Heathrow	1.043	1.307	1.180	1.235	1.224	1.325	1.306
Parijs - Charles de Gaulle	824	1.283	1.361	1.399	1.497	1.638	1.767
Brussel	427	623	560	506	602	654	700
<b>Aandeel Schiphol</b>	<b>21,4%</b>	<b>20,3%</b>	<b>20,5%</b>	<b>21,1%</b>	<b>21,2%</b>	<b>21,0%</b>	<b>20,5%</b>

Bron: Statistical Annual Review, Amsterdam Airport Schiphol

**Figuur 7.2**

Ontwikkeling vrachtonnage per luchthaven



Bron: Statistical Annual Review, Amsterdam Airport Schiphol

## 8. Economisch belang logistiek

(Bronnen:

- De maatschappelijke waarde van logistiek, TNO, maart 2003
- De economische betekenis goederenwegvervoer, TNO, 2005
- Naar een vitalere supply chain door krachtige innovatie, Commissie Van Laarhoven, 2006.
- Transport in cijfers, TLN, 2005
- Goederenvervoermonitor 2005, AVV, april 2006)

### 8.1 Inleiding

**Tabel 8.1**

Productie, toegevoegde waarde en export 'Sector logistiek' naar bedrijfstak, 2001, miljarden euro's en procenten

	Productie	%	Toegevoegde waarde	%	Export	%
Goederenvervoer per spoor	0,5	2	0,3	2	0,4	3
Goederenwegvervoer	9,7	38	6,3	46	2,9	22
Vervoer via pijpleidingen	0,3	1	0,2	2	0,0	0
Zeevaart	3,4	14	1,0	7	3,4	26
Binnenvaart	1,2	4	0,6	4	0,6	4
Luchtvaart	3,1	12	1,1	8	2,6	20
Dienstverlening t.b.v. vervoer land	4,7	18	2,7	19	2,6	19
Dienstverlening t.b.v. vervoer water	0,7	3	0,5	4	0,5	4
Dienstverlening t.b.v. vervoer lucht	0,5	2	0,3	2	0,2	1
Koeriersdiensten	1,4	5	0,7	5	0,2	1
Totaal	25,4	100	13,7	100	13,3	100

Bron: CBS/bewerking TNO Inro

Logistiek is een 'containerbegrip' dat gemakkelijk kan worden 'opgeblazen' door het verplaatsen van goederen als uitgangspunt te nemen, zoals gebeurt binnen de muren van een supermarkt. Hierdoor kunnen delen van sectoren als de groot- en detailhandel geannexeerd worden door de logistieke sector en kan de sector een zeer grote omvang krijgen, tot wel 15% van het BNP. In deze studie wordt uitgegaan van een beperktere visie op de transportsector, waarbij het 'schuiven met lading' binnen de muren van een fabriek of supermarkt niet tot de sector logistiek wordt gerekend - dit in tegenstelling tot het 'eigen vervoer'.

Voor een uitgebreide toelichting op de gehanteerde onderzoeksmethodiek wordt verwezen naar de TNO-rapportage 'De maatschappelijke waarde van logistiek' (2003).

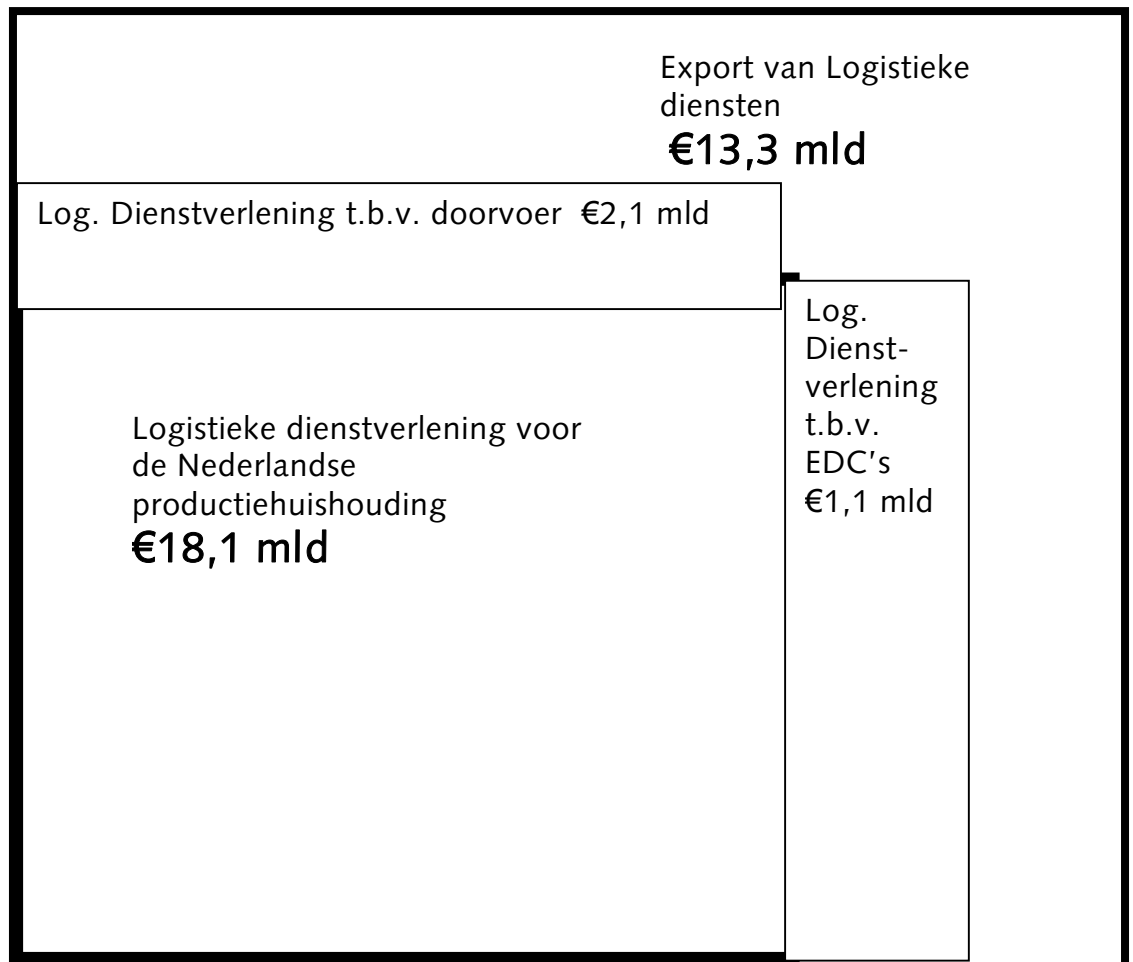


---

Bij de eerder vastgestelde 13,7 miljard toegevoegde waarde door de logistieke sector en de 3,6 miljard die daarbuiten wordt geproduceerd komen we uiteindelijk op 17,3 miljard euro toegevoegde waarde door de logistiek. Dit komt overeen met 4,3 % van het BNP.

**Figuur 8.1**

Productiewaarde logistiek voor de Nederlandse productiehuishouding, de export van logistieke diensten, de doorvoer en de opslagfunctie (EDC's), in miljarden euro, 2001



## 8.2 Wat voegt de logistieke sector aan waarde toe aan de nationale economie?

In de gebruikelijke sectoroverzichten (o.a. CBS) wordt uitgegaan van de sector 'vervoer, opslag en communicatie'. Deze sector is echter vervuld doordat de omvang wordt overschat door de aanwezigheid van openbaar vervoer (personenvervoer per spoor), luchtvaart van personen, reisbureaus en post en telecommunicatie. Inclusief deze onderdelen, die niet tot de sector logistiek gerekend kunnen worden, is de sector ruim twee maal zo groot dan de opgeschoonde 'logistieke sector'.

Uit de vergelijking tussen de traditionele sector 'vervoer, opslag en communicatie' en de in dit onderzoek nieuw gedefinieerde sector logistiek vallen zes zaken op:

1. De sector logistiek is naar omvang van de productie en toegevoegde waarde gemeten minder dan de helft van de sector vervoer, opslag en communicatie.
2. De sector logistiek kent een veel sterkere gerichtheid op de export dan de sector 'vervoer, opslag en communicatie'. Ruim de helft van de productiewaarde van de sector logistiek wordt geëxporteerd: 13,3 miljard euro van in totaal 25,4 miljard euro. Van de sector 'vervoer, opslag en communicatie' wordt nog geen derde geëxporteerd.
3. De sector logistiek kent een aantal sectoren die zeer sterk afhankelijk zijn van de export: zeevaart, luchtvaart, goederenvervoer per spoor en dienstverlening t.b.v. vervoer water.
4. Het goederenwegvervoer is verreweg de belangrijkste bedrijfstak binnen de sector logistiek. Inclusief koeriersdiensten wordt ongeveer de helft van de productie en toegevoegde waarde door deze sector gerealiseerd.
5. Opvallend is het belang van relatief moderne koeriersdiensten ten opzichte van traditionele bedrijfstakken als de binnenvaart of het spoor. Het is verrassend dat de productiewaarde en toegevoegde waarde van deze koeriersdiensten die van de binnenvaart overtreft.
6. Het economische belang van nieuwe logistieke activiteiten, zoals 'Fourth party logistics service providers' (4PL), partijen die zich niet op fysieke processen richten maar te positioneren zijn in de wereld van advies en ketenontwerp, is niet zichtbaar op basis van de hantering van de input-outputstatistieken.

**Tabel 8.2**  
Economische kengetallen van het goederenvervoer in de Nederlandse economie, 2003

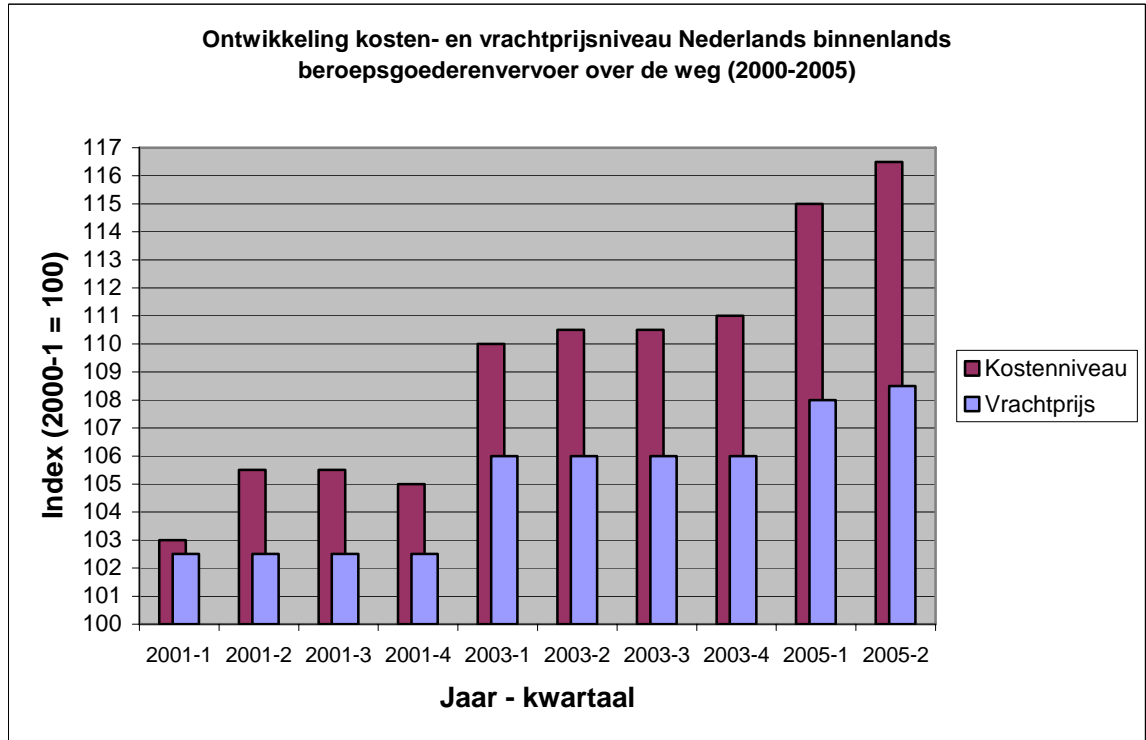
	<b>bruto productie mld euro</b>	<b>toegevoegde waarde mld euro</b>	<b>export mld euro</b>	<b>import mld euro *</b>	<b>werkzame personen x 1.000</b>
<b>totaal sector goederenwegvervoer</b>	<b>22,0</b>	<b>12,5</b>	<b>6,1</b>	<b>1,5</b>	<b>258</b>
<i>bedrijfstakken:</i>					
goederenwegvervoer	9,5	5,9	2,8	-	121
dienstverlening	5,9	2,7	2,8	1,2	44
post	3,1	1,7	0,1	0,2	57
koeriersdiensten	1,6	0,9	0,1	0,1	10
eigen vervoer	2,0	1,3	0,2	-	26
<b>Nederlandse economie</b>	<b>830,3</b>	<b>425,5</b>	<b>272,6</b>	<b>236,5</b>	<b>8294</b>

\* import van de bedrijfstak goederenwegvervoer wordt niet gegeven door het CBS

Bron: CBS: Nationale Rekeningen & Productiestatistieken (voorlopige cijfers)

### 8.3 Bedrijfsresultaten en marges in transportsector zijn laag of negatief

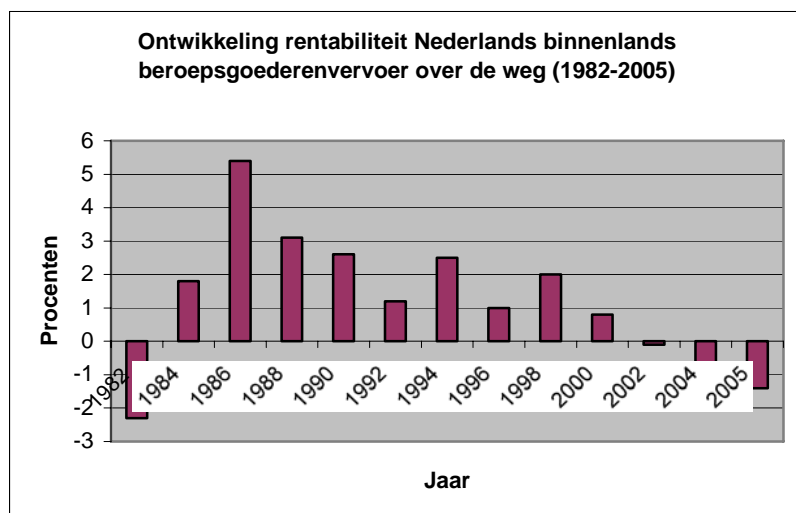
**Figuur 8.2**  
Ontwikkeling kosten- en vrachtprijs



In de periode 2001 tot 2005 is het kostenniveau van het Nederlands binnenlands goederenvervoer over de weg veel sneller gestegen dan het niveau van de vrachtprijs (respectievelijk 13 en 5%).

Deze ontwikkeling is in lijn met de ontwikkeling van de rentabiliteit in het Nederlandse wegtransport (zie figuur 8.3, gebaseerd op NEA gegevens zoals gepubliceerd in TLN Transport in cijfers).

**Figuur 8.3**  
Ontwikkeling rentabiliteit



## 8.4 Bedrijfsresultaten, marges transportsector in de Goederenvervoermonitor 2005 geven een ander beeld

Het CBS hanteert het begrip bedrijfsresultaat, gedefinieerd als bedrijfsopbrengsten minus bedrijfslasten en het begrip resultaat voor belastingen, gedefinieerd als het bedrijfsresultaat plus het financiële resultaat plus het saldo voorzieningen plus het buitengewone resultaat. Om reden van geheimhouding publiceert het CBS geen uitkomsten over het spoorvervoer.

### 8.4.1. Bedrijfsresultaat positief als percentage van bedrijfsopbrengsten

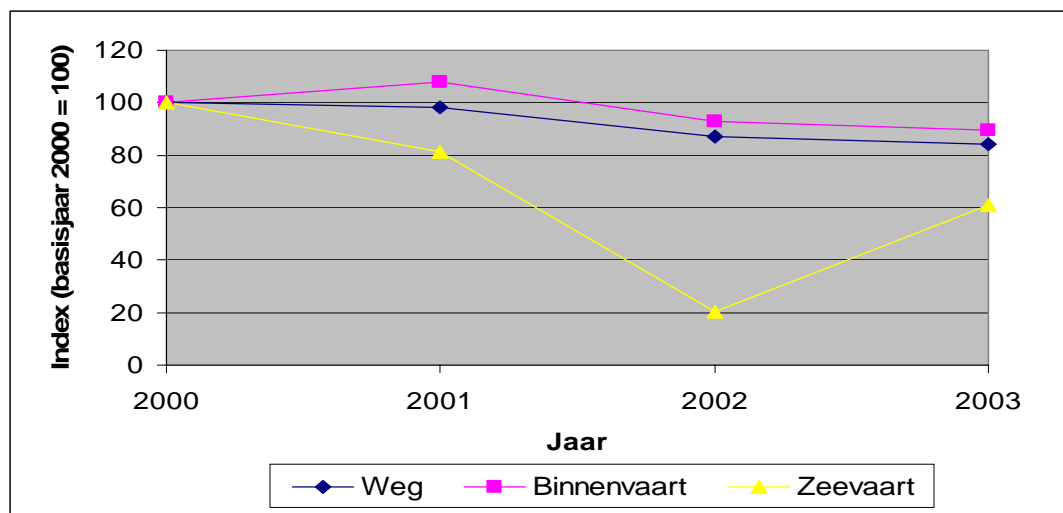
In tabel 8.3 zijn de waarden voor bedrijfsresultaat voor weg, binnenvaart en zeevaart opgenomen voor de periode 2000-2003. In de bijbehorende figuur is te zien dat het bedrijfsresultaat binnen de zeevaart tot 2002 afneemt met 80%. Binnen het wegvervoer en de binnenvaart vertoont het bedrijfsresultaat tussen 2001 en 2003 nagenoeg dezelfde trend.

**Tabel 8.3**  
Bedrijfsresultaat als percentage van bedrijfsopbrengsten

	2000	2001	2002	2003
Weg	5,8%	5,7%	5,1%	4,9%
Binnenvaart	20,9%	22,5%	19,5%	18,8%
Zeevaart	6,7%	5,4%	1,4%	4,1%

Bron: CBS Statline

**Figuur 8.4**  
Ontwikkeling bedrijfsresultaat als percentage van bedrijfsopbrengsten



#### 8.4.2. Resultaat voor belastingen, als percentage van bedrijfsopbrengsten

In tabel 8.4 zijn de waarden voor resultaat voor belastingen opgenomen. In de bijbehorende figuur 8.5 is te zien dat alle waarden fluctueren, maar wegvervoer veel minder dan binnenvaart en zeevaart.

**Tabel 8.4**

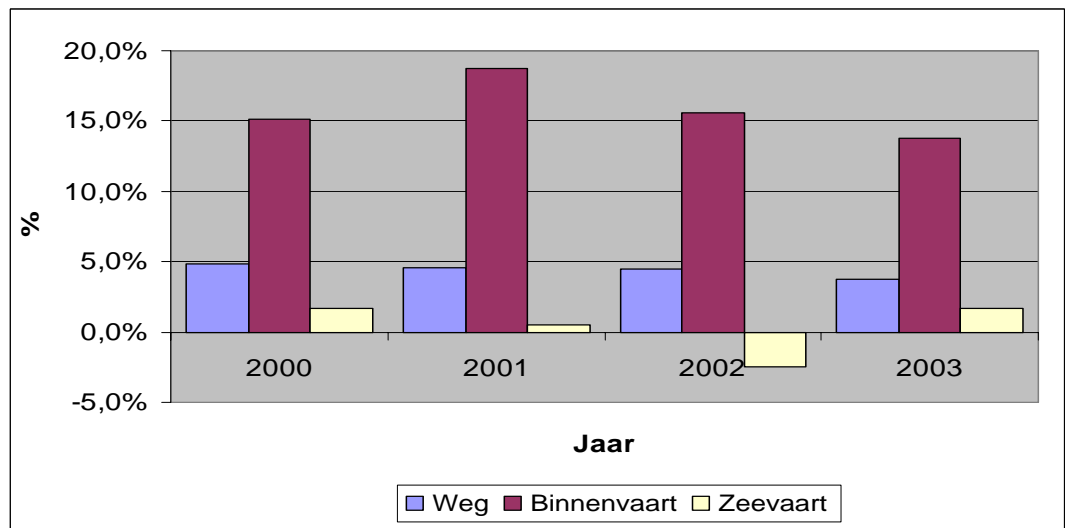
Resultaat voor belastingen als percentage van bedrijfsopbrengsten

	2000	2001	2002	2003
Weg	4,9%	4,6%	4,4%	3,7%
Binnenvaart	15,2%	18,8%	15,6%	13,7%
Zeevaart	1,7%	0,5%	-2,5%	1,6%

Bron: CBS Statline

**Figuur 8.5**

Ontwikkeling resultaat voor belastingen als percentage van bedrijfsopbrengsten



De (grote) verschillen tussen de uitkomsten volgens de TLN / NEA methodiek en hetgeen gepresenteerd op basis van CBS gegevens in de Goederenvervoermontitor kunnen grotendeels verklaard worden door verschillen in berekeningsmethodiek. Daarbij is het wel / niet toerekenen van loon van zelfstandigen de grootste verklaring voor het verschil.

---

## 9. Effecten goederenvervoer in verleden en toekomst

---

### 9.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt informatie gegeven over de ontwikkeling van de effecten van het goederenvervoer in het verleden en de toekomst. Hierbij wordt eerst uitgebreid op het verleden. Eerst komt de verkeersveiligheid (interne veiligheid) aan bod, met informatie over ongevallen, doden, gewonden en/of risico van betrokkenheid bij ongevallen binnen het wegverkeer, het spoorvervoer en de binnenvaart. Daarna zal informatie worden gegeven over de emissies van NO<sub>x</sub>, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, VOS, PM<sub>10</sub> en CO door het goederenvervoer op Nederlands grondgebied.

Het hoofdstuk wordt afgerond met een korte paragraaf over effecten in de toekomst.

### 9.2 Interne veiligheid in het verleden

(Bronnen:

- Goederenvervoermonitor 2005, AVV, april 2006
- AVV-update verkeersveiligheid voor 2004 en/of 2005)

#### 9.2.1. Interne veiligheid wegverkeer

De gegevens over het totale aantal ongevallen hebben betrekking op alle ongevallen, dus ook die ongevallen waarin geen sprake was van letselschade maar uitsluitend materiële schade<sup>17</sup>. Verder is al het bestelautoverkeer meegenomen, ongeacht of het voor goederenvervoer is bedoeld.

Voor het bepalen van deze gegevens is elk ongeval slechts éénmaal geteld. Een ongeval waarbij minstens één vrachtauto was betrokken is altijd en alleen geteld in de categorie vrachtauto. Dit betekent dat in de gegevens over ongevallen waarbij minstens één vrachtauto betrokken was, ook ongevallen zijn opgenomen waarbij naast die vrachtauto(s) eventueel ook minstens één bestelauto betrokken was. Bijvoorbeeld: een ongeval waarbij een vrachtauto én een bestelauto waren betrokken, is geteld in de categorie vrachtauto en niet in de categorie bestelauto.

Een ongeval waarbij minstens één bestelauto en minstens één verkeersdeelnemer anders dan een vrachtauto was betrokken, is altijd en alleen geteld in de categorie bestelauto. Bijvoorbeeld: een ongeval waarbij een bestelauto én een personenauto waren betrokken, is alleen geteld in de categorie bestelauto.

---

<sup>17</sup> Exclusief parkeerongevallen.

Doordat in 2003 voor het eerst geen parkeerongevallen meer zijn geregistreerd, is een aantal cijfers lager dan in de afgelopen jaren het geval was. Daarvoor is de reeks gecorrigeerd zodat er voor de periode 1994 - 2003 een consistente reeks is samengesteld

### 9.2.2. Ongevallen weg

Het aantal geregistreerde ongevallen in het totale wegverkeer is in de periode 1994-2004 met 36% gedaald en in het vracht- en/of bestelautoverkeer met 29%. Het aandeel vracht- en/of bestelautoverkeer in de ongevallen schommelde tussen de 21 en 25%.

**Tabel 9.1**

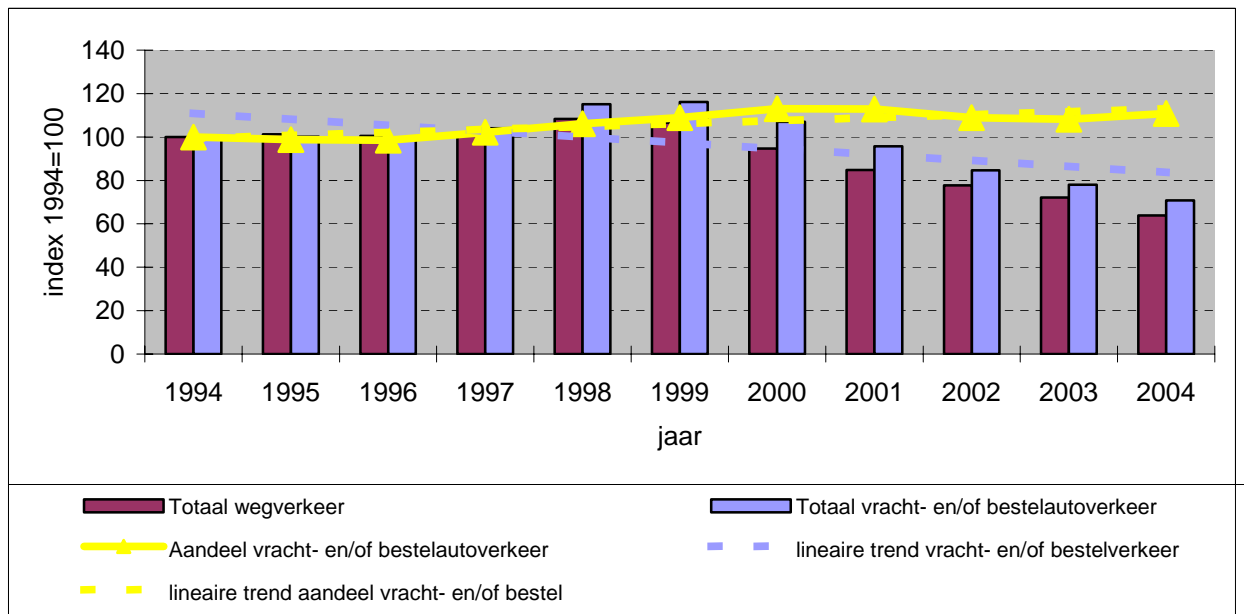
Aantal geregistreerde ongevallen per jaar in het totale wegverkeer en in het vracht- en/of bestelautoverkeer

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Totaal wegverkeer	220.808	223.618	222.098	225.060	239.374	235.278	208.873	187.204	171.689	159.278	141.186
Totaal vracht- en/of bestelautoverkeer	47.209	47.241	46.790	49.150	54.319	54.832	50.519	45.201	39.970	36.838	33.455
Aandeel vracht- en/of bestelautoverkeer	21,4%	21,1%	21,1%	21,8%	22,7%	23,3%	24,2%	24,1%	23,3%	23,1%	23,7%

Bron: AVV

**Figuur 9.1**

Ontwikkeling geregistreerde ongevallen per jaar in het totale wegverkeer en in het vracht- en/of bestelautoverkeer (1994=100)



### 9.2.3. Verkeersdoden weg

Het aantal geregistreerde verkeersdoden in het totale wegverkeer is in de periode 1994-2005 met 42% gedaald en in het goederenvervoer over de weg 50%. Het aandeel in de verkeersdoden lag tussen de 23 en 30%.

**Tabel 9.2**

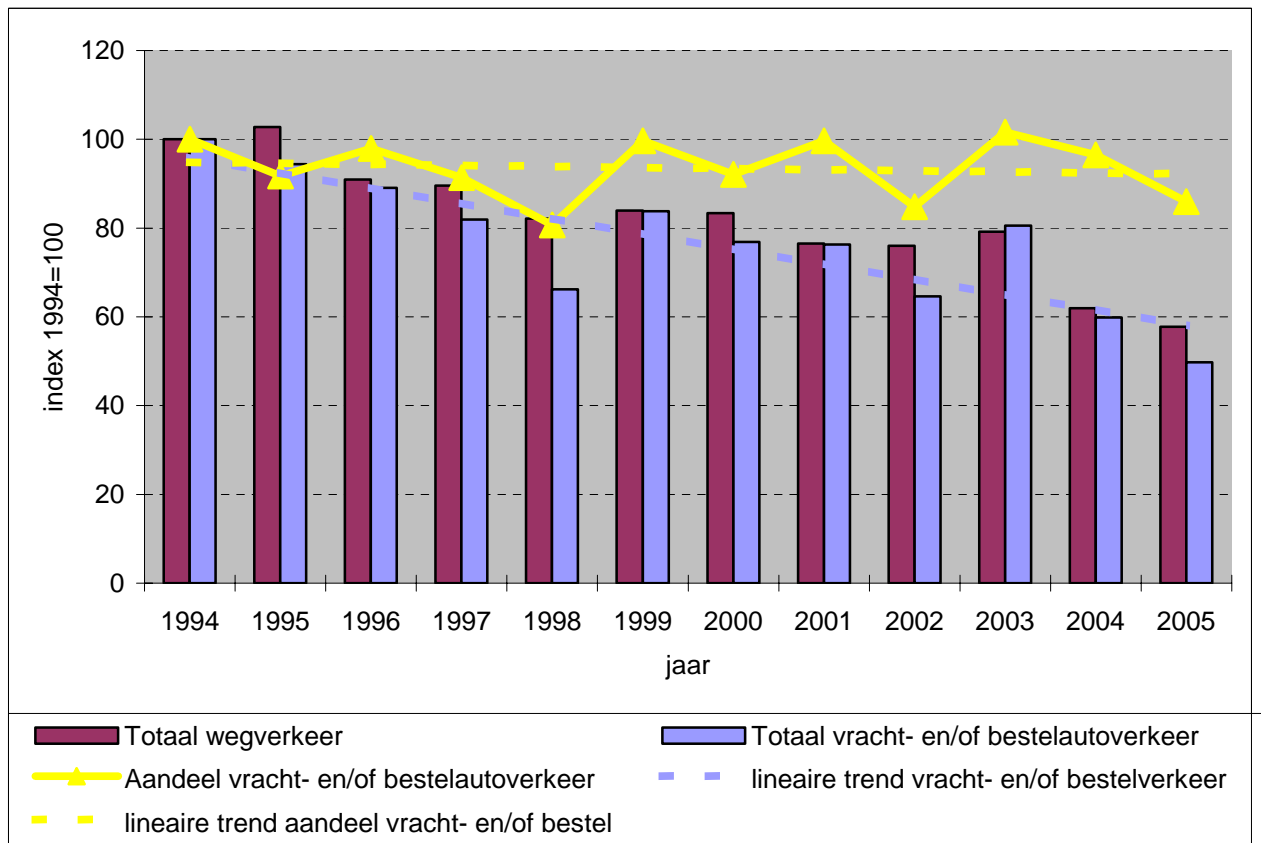
Aantal geregistreerde verkeersdoden per jaar in het totale wegverkeer en in het vracht- en/of bestelautoverkeer

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Totaal wegverkeer	1.298	1.334	1.180	1.163	1.066	1.090	1.082	993	987	1.028	804	750
Totaal vracht- en/of bestelautoverkeer	376	355	335	308	249	315	289	287	243	303	225	187
Aandeel vracht- en/of bestelautoverkeer	29,0%	26,6%	28,4%	26,5%	23,4%	28,9%	26,7%	28,9%	24,6%	29,5%	28,0%	24,9%

Bron: AVV

**Figuur 9.2**

Ontwikkeling geregistreerde verkeersdoden per jaar in het totale wegverkeer en in het vracht- en/of bestelautoverkeer, en de ontwikkeling van het relatieve aandeel van het goederenvervoer (1994=100)



#### 9.2.4. Ziekenhuisgewonden weg

Het aantal geregistreerde ziekenhuisgewonden in het goederenvervoer toont een dalende trend. Sinds 1999 daalt het aantal geregistreerde ziekenhuisgewonden in zowel het goederenvervoer als het totale vervoer. Het aandeel van het goederenvervoer in het aantal ziekenhuisgewonden lag tussen 12 en 19%.



**Tabel 9.3**

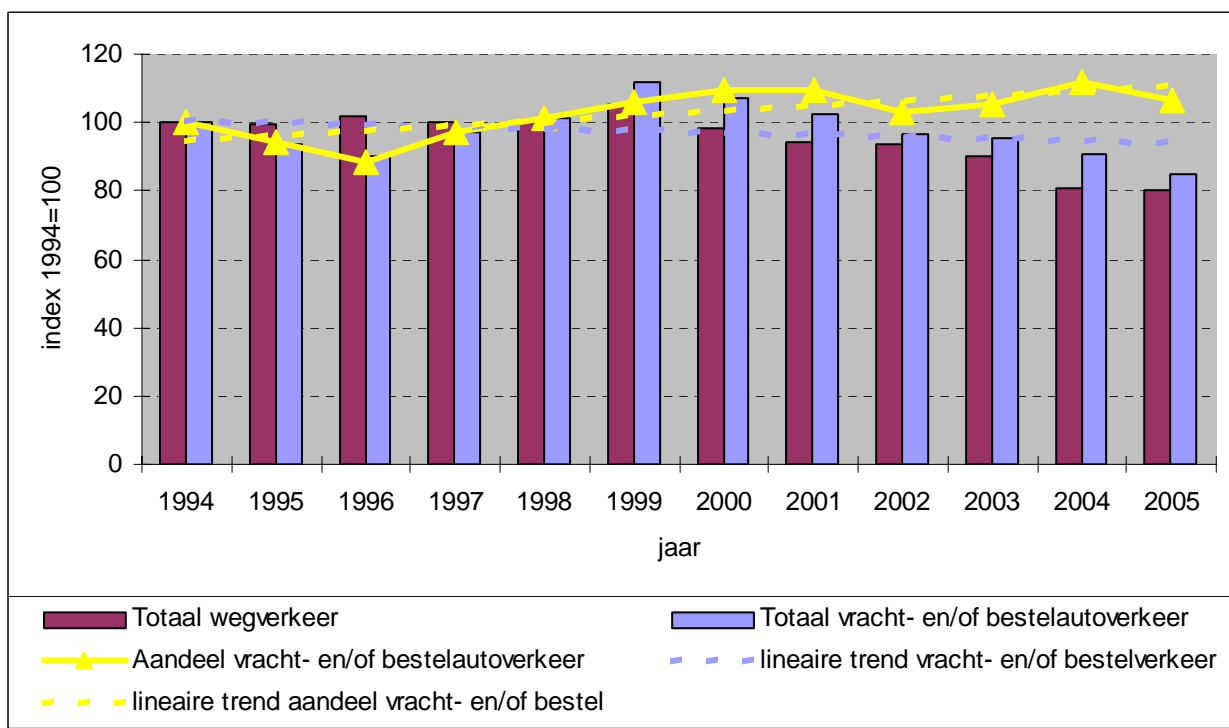
Aantal geregistreerde ziekenhuisgewonden per jaar in het totale wegverkeer en in het vracht- en/of bestelautoverkeer

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Totaal wegverkeer	11.735	11.688	11.966	11.717	11.733	12.388	11.507	11.029	11.018	10.596	9.487	9.401
Totaal vracht- en/of bestelautoverkeer	2.019	1.888	1.824	1.956	2.045	2.260	2.168	2.071	1.947	1.922	1.826	1.718
Aandeel goederenvervoer	17,2%	16,2%	15,2%	16,7%	17,4%	18,2%	18,8%	18,8%	17,7%	18,1%	19,2%	18,3%

Bron: AVV

**Figuur 9.3**

Ontwikkeling geregistreerde ziekenhuisgewonden per jaar in het totale wegverkeer, in het vracht- en/of bestelautoverkeer en als aandeel van het goederenvervoer (1994=100)



### 9.2.5. Ongevalbetrokkenheid en risico van vervoerwijzen (weg)

De ongevalbetrokkenheid in absolute zin zegt nog niets over het feit of een bepaalde vervoerswijze relatief onveiliger is dan een andere vervoerswijze en ook niets over het feit of een ontwikkeling positief of negatief is. Om de relatieve veiligheid van een bepaald voertuigtype vast te stellen moet dan ook naar de expositie<sup>18</sup> gekeken worden.

<sup>18</sup> Dit kan op verschillende manieren. Er kan bijvoorbeeld gekeken worden naar de tijd waarmee met een bepaald voertuigtype jaarlijks in het verkeer vertoefd wordt, maar ook naar het aantal kilometers dat jaarlijks met een bepaald voertuigtype wordt afgelegd (voertuigprestatie).

Het gaat hier alleen om risico van betrokkenheid bij ongevallen met letselschade. Het risico is bepaald door de betrokkenheid van de onderscheiden vervoerwijzen te delen door het aantal voertuigkilometers dat per betrokken vervoerwijze in het betreffende jaar is afgelegd. Er wordt hier niet uitgegaan van het aantal doden e.d. zelf, maar van de voertuigen/objecten die bij ongevallen betrokken waren.

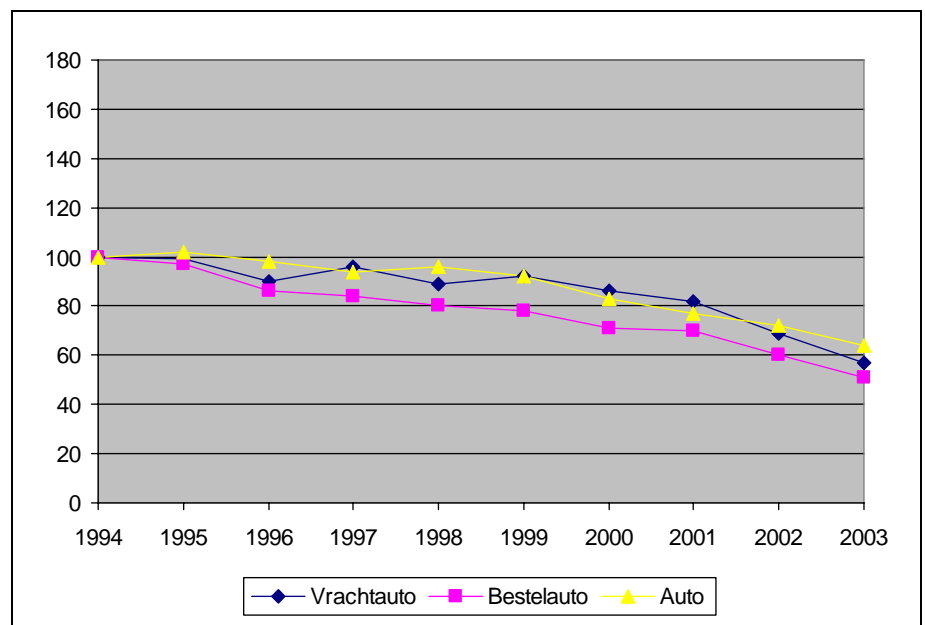
De kans op betrokkenheid bij een ongeval per miljoen voertuigkilometers is in de periode 1994-2003 voor vrachtwagens met 43% gedaald, voor bestelauto's 49% en voor personenauto's 36%.

**Tabel 9.4**  
Risico betrokkenheid bij ongeval met letsel per miljoen voertuigkm<sup>19</sup>

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Vrachtauto	0,336	0,332	0,302	0,323	0,300	0,309	0,288	0,277	0,231	0,193	0,177	0,150
Bestelauto	0,424	0,412	0,366	0,354	0,340	0,332	0,300	0,298	0,253	0,218	0,222	0,177
Auto	0,447	0,457	0,439	0,420	0,429	0,411	0,372	0,345	0,323	0,288	0,241	0,203

Bron: AVV /CBS

**Figuur 9.4**  
Ontwikkeling risico betrokkenheid bij ongeval met letsel (1994=100)



In tabel 9.5 wordt het risico per miljoen voertuigkilometers op betrokkenheid bij een dodelijk ongeval weergegeven.

<sup>19</sup> De categorieën 'overige vervoerwijzen' en 'onbekend' zijn niet weergegeven in de tabellen.

**Tabel 9.5**

Risico betrokkenheid bij dodelijk ongeval per miljoen voertuigkm

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Vrachtauto	0,037	0,037	0,031	0,027	0,022	0,026	0,026	0,025	0,017	0,020	0,019	0,014
Bestelauto	0,014	0,013	0,011	0,011	0,009	0,009	0,008	0,008	0,007	0,008	0,007	0,005
Auto	0,011	0,012	0,011	0,010	0,009	0,009	0,009	0,008	0,008	0,008	0,006	0,005

Bron: AVV / CBS

In onderstaande tabel wordt de kans op betrokkenheid bij een ongeval met ziekenhuisafloop weergegeven.

**Tabel 9.6**

Risico betrokkenheid bij ongeval ziekenhuisafloop per miljoen voertuigkm

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Vrachtauto	0,101	0,100	0,088	0,095	0,087	0,093	0,092	0,082	0,076	0,064	0,059	0,061
Bestelauto	0,113	0,096	0,088	0,088	0,087	0,086	0,079	0,080	0,069	0,061	0,067	0,061
Auto	0,104	0,103	0,105	0,098	0,100	0,096	0,091	0,087	0,086	0,079	0,068	0,066

Bron: AVV / CBS

### 9.2.6. Interne veiligheid spoor

Voor ongevallen op het spoor zijn in de Goederenvervoermonitor 2005 geen gegevens beschikbaar, omdat de definitie van ongevallen op het spoor nog niet voldoende concreet is gemaakt.

### 9.2.7. Dodelijke slachtoffers spoor

Bij de dodelijke slachtoffers op het spoor wordt geen onderscheid gemaakt tussen het personen- en goederenvervoer. Wel wordt onderscheid gemaakt tussen overweggebruikers en overige dodelijke slachtoffers. Suïcides zijn hier buiten beschouwing gelaten.

Het aantal dodelijke slachtoffers onder de overweggebruikers fluctueert per jaar sterk. Zo bedroeg deze in 1999 47, terwijl het aantal overwegdoden in 2004 in totaal 17 was. Ook het totale aantal dodelijke slachtoffers per jaar in het totale spoorverkeer varieert per jaar.

**Tabel 9.7**

Aantal dodelijke slachtoffers per jaar in totaal spoorverkeer

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Overweggebruikers	45	33	31	25	47	34	20	17	28	17
Overig <sup>20</sup>	7	2	9	10	5	7	6	6	10	7
Totaal	52	35	40	35	52	41	26	23	38	24

Bron: IVW (Trendanalyse)

### 9.2.8. Gewonden spoor

Bij de gewonden op het spoor wordt geen onderscheid gemaakt tussen het personen- en goederenvervoer. Wel wordt onderscheid gemaakt tussen overweggebruikers en overige gewonden.

<sup>20</sup> Onder de categorie 'Overig' vallen reizigers, personeel en onbevoegd overig.

Het aantal gewonden onder overweggebruikers varieert per jaar. Te zien is dat het aantal gewonden in de categorie 'Overig' veel groter is dan onder de overweggebruikers. Het totale aantal gewonden varieert tussen 1995 en 2004, maar is in 2004 14% hoger dan in 1995.

**Tabel 9.7**  
Aantal gewonden per jaar in spoorverkeer

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Overweggebruikers	31	42	29	32	25	25	24	25	44	17
Overig <sup>21</sup>	144	166	193	150	127	141	128	105	148	182
Totaal	175	208	222	182	152	166	152	130	192	199

Bron: IVW (Trendanalyse)

### 9.2.9. Interne veiligheid water

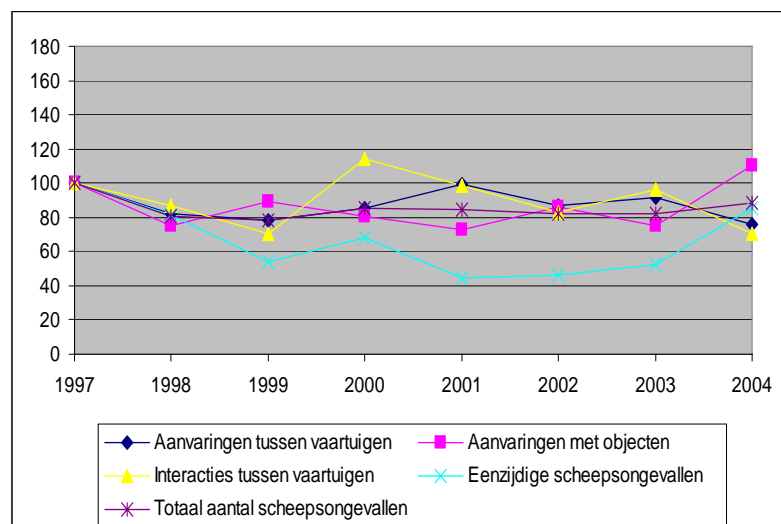
In onderstaande tabel is het aantal geregistreerde scheepsongevallen op de binnenwateren (inclusief Waddenzee en Eem-Dollard) weergegeven zoals dat in het ongevallendatabestand SOS<sup>22</sup> is opgenomen. In totaal vonden er in 2004 656 scheepsongevallen plaats.

**Tabel 9.9**  
Geregistreerde scheepsongevallen op de binnenwateren inclusief Waddenzee en Eem-Dollard gebied

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Aanvaringen tussen vaartuigen	319	263	250	272	318	277	288	243
Aanvaringen met objecten	244	183	217	196	177	211	190	270
Interacties tussen vaartuigen met gevolgschade	84	73	59	96	83	70	79	59
Eenzijdige scheepsongevallen	76	62	41	52	34	35	42	65
Onbekend	0	0	0	0	0	0	0	19
Totaal aantal scheepsongevallen	723	581	567	616	612	593	599	656

Bron: SOS

**Figuur 9.5**  
Ontwikkeling scheepsongevallen op de binnenwateren, inclusief Waddenzee en Eem-Dollard gebied (1997=100)



<sup>21</sup> Onder de categorie 'Overig' vallen reizigers en personeel.

<sup>22</sup> SOS is de opvolger van ONOVIS (ONgevallen Op Vaarwegen InformatieSysteem).

In tabel 9.10 is het aantal geregistreerde scheepsongevallen op het Nederlands continentaal plat, zoals dat is opgenomen in het ongevallendatabestand SOS. Voor de jaren 1994-1996 zijn geen waarden bekend. De cijfers laten zien dat het aantal scheepsongevallen per jaar schommelt. In 2004 bedroeg het aantal scheepsongevallen 28. Dit aantal ligt iets boven de streefwaarde van 25 ongevallen.

**Tabel 9.10**  
Geregistreerde scheepsongevallen op het Nederlands continentaal plat

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Aanvaringen tussen vaartuigen	6	6	6	10	10	10	6	10
Aanvaringen met objecten	6	8	20	3	16	9	5	9
Interacties tussen vaartuigen met gevolgschade	0	0	0	0	0	0	0	0
Eenzijdige scheepsongevallen	17	11	13	14	6	3	4	9
Totaal aantal scheepsongevallen	29	25	39	27	32	22	15	28

Bron: SOS

In tabel 9.11 is de relatie tussen scheepsongevallen en het aantal dodelijke slachtoffers op de binnenwateren weergegeven. In 2004 zijn in totaal vier verkeersdoden op de binnenwateren te betreuren. Dit aantal is overigens lager dan het aantal doden in 1998.

**Tabel 9.11**  
Soort scheepsongevallen op de binnenwateren in relatie met slachtoffers: verkeersdoden

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Aanvaringen tussen vaartuigen	1	1	1	2	1	1	1	1
Aanvaringen met objecten	0	2	0	0	0	0	0	0
Interacties tussen vaartuigen met gevolgschade	0	0	0	0	0	0	0	0
Eenzijdige scheepsongevallen	0	4	3	0	1	1	0	3
Totaal aantal scheepsongevallen	1	7	4	2	2	2	1	4

Bron: SOS

In tabel 9.12 is de relatie tussen scheepsongevallen en het aantal gewonden op de binnenwateren weergegeven. Het gewonden schommelde tussen de 15 en 37 per jaar. In 2004 is het aantal gewonden toegenomen ten opzichte van de jaren ervoor. In totaal zijn er 28 gewonden in 2004. Het aantal gewonden is overigens lager dan in 1998.

**Tabel 9.12**  
Soort scheepsongevallen op de binnenwateren in relatie met slachtoffers: gewonden

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Aanvaringen tussen vaartuigen	25	22	9	12	10	13	4	7
Aanvaringen met objecten	2	1	3	3	16	7	2	6
Interacties tussen vaartuigen met gevolgschade	0	0	0	0	0	0	0	1
Eenzijdige scheepsongevallen	10	10	4	6	6	3	9	14
Totaal aantal scheepsongevallen	37	33	16	21	32	23	15	28

Bron: SOS

## 9.3 Emissies in het verleden

(Bron: Goederenvervoermonitor 2005, AVV, april 2006)

In het onderstaande worden de hoeveelheid emissies weergegeven voor NO<sub>x</sub>, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, VOS, PM<sub>10</sub> en CO. Bij de hoeveelheid emissies gaat het om de uitstoot (in miljoen ton) door het goederenvervoer op Nederlands grondgebied. In de tabellen zijn gegevens opgenomen voor wegvervoer, binnenvaart, spoor en zeevaart. Het wegvervoer omvat alle bestelauto's, vrachtauto's, trekkers en speciale voertuigen (zoals takelwagens en reinigingswagens). De binnenvaart omvat het nationale en internationale goederenvervoer. De zeevaart omvat het vervoer binnengaats en Nederlands Continentaal Plat. Er is bij de zeevaart geen nader onderscheid gemaakt naar short sea en deep sea.

*Alle waarden voor 2003 en 2004 betreffen voorlopige cijfers.*

### 9.3.1. NO<sub>x</sub>

De totale emissie van NO<sub>x</sub> is in de periode 1994-2004 met 11% gestegen. De emissie van NO<sub>x</sub> in het wegvervoer in 2004 ligt 8% lager dan in 1994. Bij binnenvaart, spoor en zeevaart is de uitstoot van NO<sub>x</sub> in dezelfde periode toegenomen met respectievelijk 20%, 26% en 27%.

**Tabel 9.13**

Totale emissie van NO<sub>x</sub> (miljoen kg)

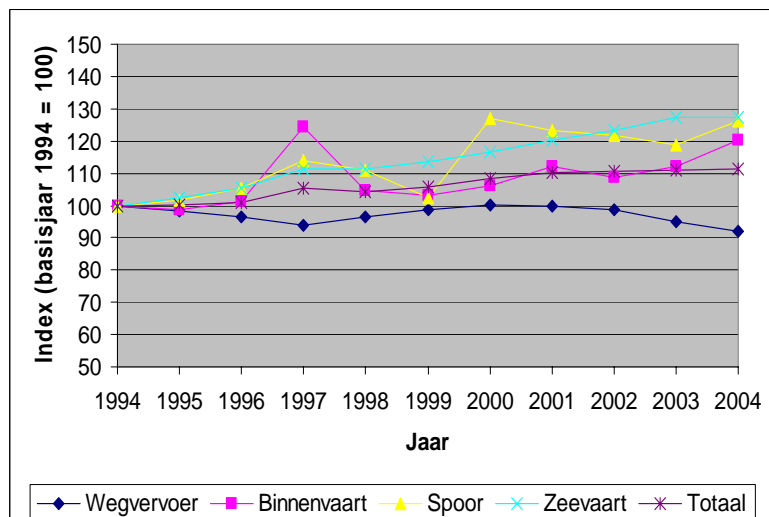
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Wegvervoer	99,2	97,4	95,5	93,3	95,6	98,0	99,5	99,1	97,8	94,2	91,4
Binnenvaart	27,8	27,4	28,2	34,5	29,1	28,7	29,5	31,1	30,2	31,1	33,4
Spoor	1,3	1,3	1,4	1,5	1,4	1,3	1,6	1,6	1,6	1,5	1,6
Zeevaart	99,5	101,8	104,8	110,8	110,9	112,8	115,9	119,6	122,6	126,7	126,7
Totaal	227,7	227,9	229,8	240,1	237,1	240,8	246,5	251,4	252,2	252,7	253,2

Bron: CBS

Alle waarden voor 2003 en 2004 betreffen voorlopige cijfers.

**Figuur 9.6**

Ontwikkeling emissie Nox  
(1994 = 100)



### 9.3.2. CO<sub>2</sub>

De totale emissie van CO<sub>2</sub> is tussen 1994 en 2004 met 35% gestegen. In het wegvervoer met 40%, in de binnenvaart met 25%, in het spoorvervoer met 27%, en in de zeevaart met 23%. De doelstelling om de groei van CO<sub>2</sub> lager te laten zijn dan de groei van het goederenvervoer wordt alleen voor spoor gerealiseerd. Het vervoer groeit met 66%, terwijl de uitstoot groeit met 20%. In totaal groeit het goederenvervoer tussen 1994 en 2003 met 14%, terwijl de uitstoot van CO<sub>2</sub> met 31% is gegroeid.

Tabel 9.14

Totale emissie van CO<sub>2</sub> (miljoen kg)

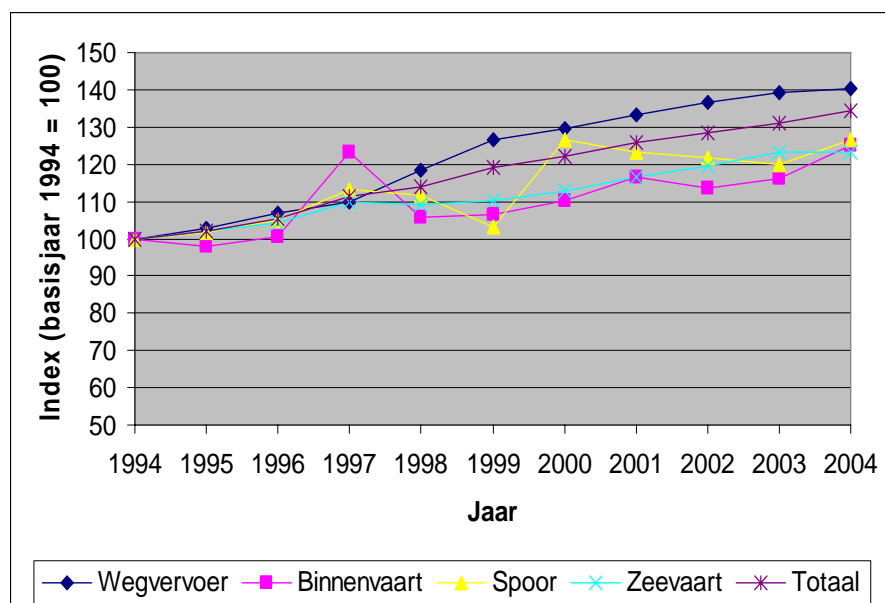
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Wegvervoer	8.045	8.276	8.608	8.843	9.528	10.171	10.436	10.707	10.993	11.187	11290
Binnenvaart	1.640	1.609	1.648	2.022	1.737	1.744	1.805	1.910	1.861	1.907	2051
Spoor	60	61	63	68	67	62	76	74	73	72	76
Zeevaart	4.226	4.306	4.402	4.638	4.607	4.659	4.770	4.919	5.048	5.210	5210
Totaal	13.844	14.121	14.585	15.426	15.789	16.477	16.923	17.440	17.801	18.152	18.627

Bron: CBS

Alle waarden voor 2003 en 2004 betreffen voorlopige cijfers.

Figuur 9.7

Ontwikkeling emissie CO<sub>2</sub>  
(1994 = 100)



### 9.3.3. SO<sub>2</sub>

De totale emissie van SO<sub>2</sub> door het goederenvervoer is tussen 1994 en 2004 met 20% toegenomen. In het wegvervoer is de daling 96%. In de binnenvaart, het spoorvervoer en de zeevaart is een toename waar te nemen van respectievelijk 25%, 26% en 37%. Voor SO<sub>2</sub> zijn in de Rijksbegroting voor 2005 geen streefwaarden opgenomen. Wel is te zien dat door de brandstofnormering in het wegvervoer de emissie van SO<sub>2</sub> flink is afgenomen.

Het aandeel van het wegvervoer in de totale uitstoot van het goederenvervoer is tussen 1994 en 2001 afgenomen van 13% naar bijna 0%.

De verwachting is dat de uitstoot van SO<sub>2</sub> door het wegvervoer in 2010 nagenoeg nihil zal zijn. Het aandeel van zeevaart in de totale uitstoot is echter toegenomen van 85% naar 96% tussen 1994 en 2004.

**Tabel 9.15**

Totale emissie van SO<sub>2</sub> (miljoen kg)

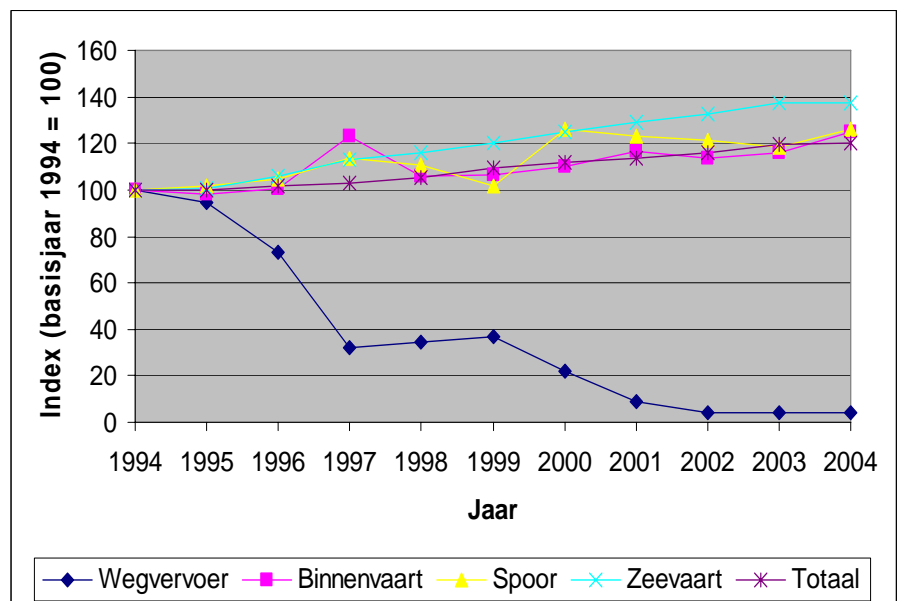
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Wegvervoer	8,0	7,5	5,8	2,5	2,7	2,9	1,8	0,7	0,3	0,3	0,3
Binnenvaart	1,8	1,7	1,8	2,2	1,9	1,9	1,9	2,0	2,0	2,0	2,2
Spoor	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Zeevaart	53,5	53,9	56,6	60,4	62,0	64,2	67,0	69,2	71,1	73,4	73,4
Totaal	63,3	63,2	64,2	65,2	66,7	69,1	70,8	72,0	73,5	75,8	76,1

Bron: CBS

Alle waarden voor 2003 en 2004 betreffen voorlopige cijfers.

**Figuur 9.8**

Ontwikkeling emissie SO<sub>2</sub> (1994 = 100)



#### 9.3.4. VOS

De totale emissie van VOS in het goederenvervoer is met 39% gedaald tussen 1994 en 2004. In het wegvervoer bedraagt de daling 47% en in de binnenvaart 43%. Bij het spoorvervoer en de zeevaart is een stijging van 27%, respectievelijk 16% te zien. Voor VOS zijn in de begroting van 2003 geen doelstellingen opgenomen. De emissie door het wegvervoer is afgenomen. Het aandeel van het wegvervoer in de emissie van VOS is tussen 1994 en 2003 afgenomen van 58% naar 48%. Ondanks de daling van het aandeel blijft het wegvervoer voor deze emissie de grootste vervuiler.



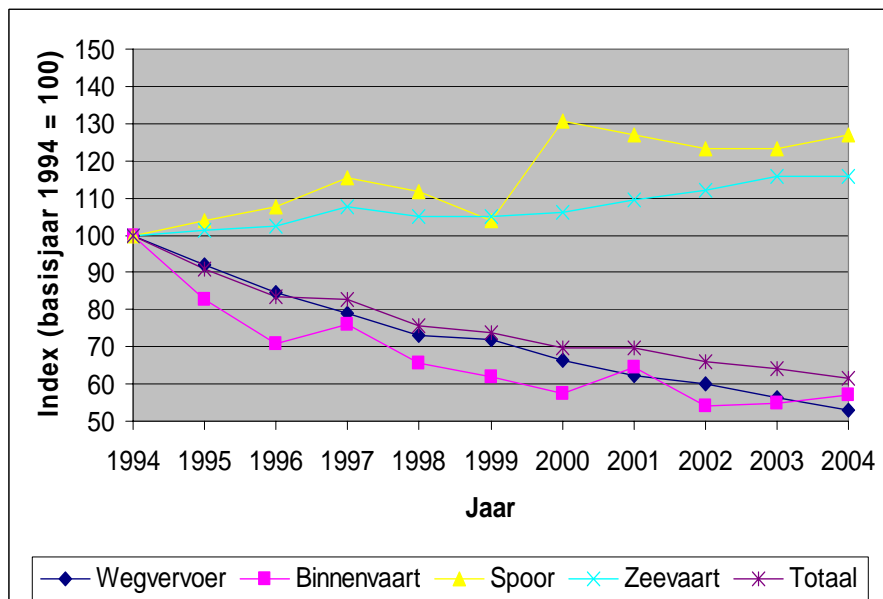
**Tabel 9.16**

Totale emissie van VOS (miljoen kg)

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Wegvervoer	14,16	13,02	11,99	11,21	10,37	10,18	9,38	8,82	8,52	7,98	7,49
Binnenvaart	7,09	5,87	5,01	5,40	4,65	4,38	4,08	4,57	3,84	3,89	4,04
Spoor	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Zeevaart	3,58	3,62	3,66	3,84	3,75	3,75	3,80	3,92	4,01	4,15	4,15
Totaal	25,57	23,22	21,39	21,14	19,37	18,89	17,82	17,85	16,91	16,42	15,71

Bron: CBS

Alle waarden voor 2003 en 2004 betreffen voorlopige cijfers.

**Figuur 9.9**Ontwikkeling emissie VOS  
(1994 = 100)**9.3.5. PM<sub>10</sub>**

De totale emissie van PM<sub>10</sub> in het goederenvervoer is tussen 1994 en 2004 vrijwel gelijk gebleven. In het wegvervoer is een daling te zien van 26%. In de binnenvaart, het spoorvervoer en de zeevaart is een stijging te zien van respectievelijk 14%, 24% en 29%. De zeevaart is in 2003 voor de meeste emissie van PM<sub>10</sub> aansprakelijk. Het aandeel van de zeevaart in de emissie van PM<sub>10</sub> is tussen 1994 en 2004 toegenomen van 47% naar 62%. Het aandeel wegvervoer in deze emissie is in dezelfde periode gedaald van 46% in 1994 naar 29% in 2004.

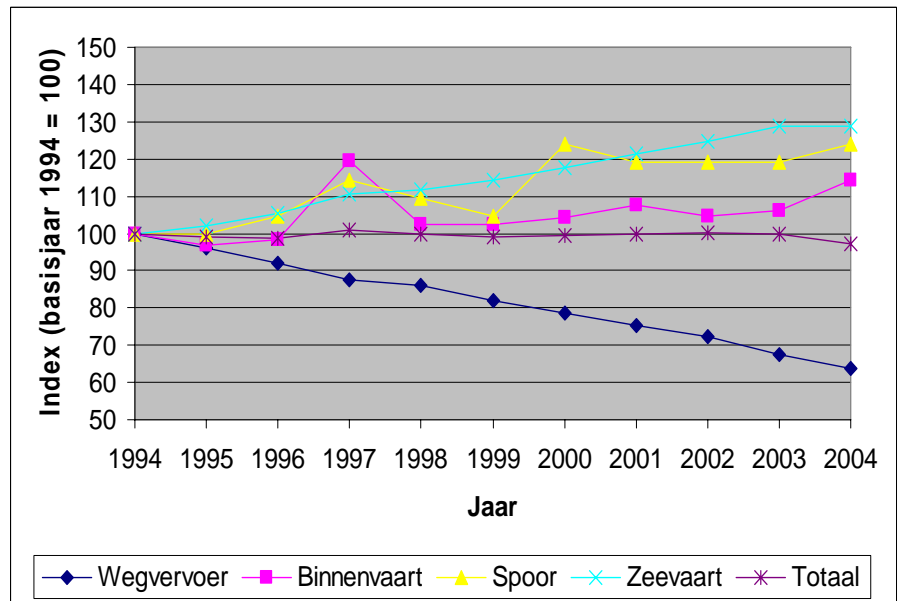
**Tabel 9.17**Totale emissie van PM<sub>10</sub> (miljoen kg)

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Wegvervoer	7,60	7,30	6,99	6,66	6,53	6,24	5,99	5,72	5,50	5,14	4,86
Binnenvaart	1,21	1,17	1,19	1,45	1,24	1,24	1,26	1,30	1,27	1,28	1,38
Spoor	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Zeevaart	8,07	8,23	8,49	8,91	9,02	9,22	9,48	9,79	10,06	10,40	10,40
Totaal	17,13	16,96	16,93	17,28	17,07	16,99	17,04	17,13	17,14	17,13	16,67

Bron: CBS

Alle waarden voor 2003 en 2004 betreffen voorlopige cijfers.

**Figuur 9.10**  
Ontwikkeling emissie PM<sub>10</sub>  
(1994 = 100)



### 9.3.6. CO

De totale emissie van CO in het goederenvervoer is tussen 1994 en 2004 gedaald met circa 20%. Deze daling komt voor rekening van het wegvervoer. De emissie van CO door het wegvervoer daalde tussen 1994 en 2004 met 38%. In de andere modaliteiten is een toename van de emissie van CO te zien. Voor binnenvaart, spoorvervoer en zeevaart bedroeg de toename achtereenvolgens 9%, 27% en 21%. Voor CO zijn in de Rijksbegroting van 2005 geen streefwaarden opgenomen.

De navolgende tabel laat zien dat het wegvervoer voor het grootste deel van de CO-emissie tekent. In 1994 was het aandeel 67%, in 2004 is dat aandeel gedaald tot 52%. Het wegvervoer is de enige modaliteit waarvan de CO-emissie structureel daalt.

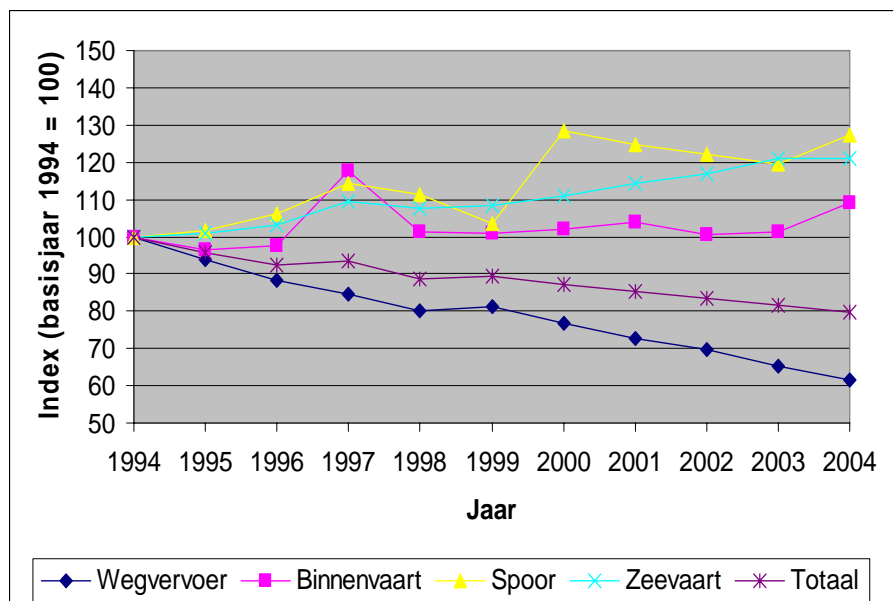
**Tabel 9.18**  
Totale emissie van CO (miljoen kg)

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Wegvervoer	51,63	48,43	45,56	43,69	41,39	41,87	39,64	37,44	35,99	33,78	31,82
Binnenvaart	7,85	7,57	7,64	9,22	7,94	7,93	8,01	8,14	7,90	7,96	8,57
Spoor	0,11	0,12	0,12	0,13	0,13	0,12	0,15	0,14	0,14	0,14	0,14
Zeevaart	17,28	17,45	17,83	18,93	18,60	18,74	19,15	19,76	20,21	20,90	20,90
Totaal	76,86	73,57	71,15	71,97	68,06	68,65	66,94	65,48	64,24	62,72	61,43

Bron: CBS

Alle waarden voor 2003 en 2004 betreffen voorlopige cijfers.

**Figuur 9.11**  
Ontwikkeling emissie CO (1994 = 100)



## 9.4 Effecten in de toekomst

(Bronnen:

- Nationale Milieuverkenning 6, 2006-2040, MNP, april 2006
- Welvaart en Leefomgeving, een scenariostudie van gebruik en beleving van de fysieke ruimte van Nederland in 2040, CPB, MNP en RPB; in voorbereiding)

In de WLO-studie is voor de vier lange termijn scenario's een analyse gemaakt van de (externe) effecten op verkeersveiligheid, luchtkwaliteit en congestie. In de Nationale Milieuverkenning 6, 2006 – 2040 is gebruik gemaakt van de resultaten van de WLO-studie voor het SE- en GE-scenario voor wat betreft de luchtkwaliteit.

**Tabel 9.19**  
Ontwikkeling externe effecten  
verkeer voor vier scenario's tot 2040

	% groei 2002-2040	RC	SE	TM	GE
Congestie-uren op het hoofdwegennet		-70%	0%	-10%	70%
NO <sub>x</sub> -emissie verkeer		-75%	-70%	-55%	-40%
CO <sub>2</sub> -emissie verkeer		-5%	20%	35%	70%
Aantal verkeersdoden		-30%	-15%	-15%	-5%

Bron: CPB, MNP, RPB; 2006 (in voorbereiding)

De groei van het personen- en vrachtverkeer op het hoofdwegennet overtreft in het GE-scenario op langere termijn de uitbreiding van de capaciteit<sup>23</sup> waardoor de congestie op het hoofdwegennet toeneemt.

<sup>23</sup> In de WLO is in alle scenario's een zelfde uitbreiding en efficiënter gebruik van de weginfrastructuur- capaciteit verondersteld op basis van de NoMo en een trendmatige voortzetting daarvan tot 2040

---

In TM neemt de congestie enigszins af en in RC neemt het aantal congestieuren op het hoofdwegennet af met circa 70%.

De kans op ongevallen wordt in beginsel negatief beïnvloed door de toename van de verkeersintensiteiten en het toenemend aandeel van ouderen in het verkeer. Deze mogelijke redenen voor een toenemend ongevalsrisico in het wegverkeer wordt echter in alle scenario's tenietgedaan door de trends dat de voertuigen veiliger worden, er betere infrastructuur wordt gebouwd en verkeersregels worden opgesteld, en verbeterd verkeersgedrag van bestuurders.

Verkeer is een van de belangrijkste bronnen van luchtvervuiling (fijn stof, NOx). Vooral door beleid van de Europese Unie is het verkeer de afgelopen decennia veel schoner geworden. In alle vier scenario's wordt het verkeer schoner waardoor de totale uitstoot van luchtverontreinigende stoffen door verkeer in alle scenario's verder daalt (NOx en PM10). De emissies van het broeikasgas CO<sub>2</sub> nemen toe met uitzondering van het RC-scenario. De toename ligt tussen de 20% in SE tot 70% in GE. Het verkeer draagt daarom niet bij aan het beperken van de risico's van klimaatverandering.