

# Goederenvervoer in Noord-Brabant

Editie 2002

RWS Directie Noord-Brabant  
Bibliotheek & Documentatie



tel.: 073 - 6817 246 / ...247

Naam	retourdatum
A. Tamerius	4-4-'04

Postbus 90157  
5200 MJ 's-Hertogenbosch



# Goederenvervoer in Noord-Brabant

Editie 2002

Afdeling:  
Contactpersoon:  
Plaats:  
Datum:

Verkeer en Vervoer  
Sven Weijers  
's-Hetogenbosch  
september 2002



<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Aanbodzijde goederenvervoer</b>	<b>5</b>
2.1	Rijksinfrastructuur	5
2.2	Railinfrastructuur	5
2.3	Buisleidingen	6
2.4	Rijkswegen	6
2.5	Rijkswaterwegen	7
2.6	Bedrijven	8
2.6.1	Overslagterminals	8
2.6.2	Transportsector	9
2.6.3	Bedrijfsterreinen	10
<b>3</b>	<b>Vraagzijde goederenvervoer</b>	<b>11</b>
3.1	Algemeen	11
3.2	Intensiteiten	12
3.2.1	Op de weg	12
3.2.2	Op het water	13
3.3	Tonnages	15
3.3.1	Over de weg	15
3.3.2	Over water	16
3.3.3	Tonnages scheepvaart op de maas	17
3.4	Goederenstromen	19
3.4.1	Over de weg	19
3.4.2	Over water	20
3.5	Goederensoorten	21
3.5.1	Over de weg	21
3.5.2	Over water	21
3.5.3	Containers over water	22
<b>4</b>	<b>Het gevolg van vraag en aanbod</b>	<b>23</b>
4.1	Capaciteit	23
4.1.1	Rijkswegen	23
4.1.2	Vaarwegen	23
4.2	Veiligheid	23
4.2.1	Rijkswegen	23
4.2.2	Vaarwegen	24
4.3	Uitstoot	24

---

# 1 Inleiding

Het goederenvervoer neemt een omvangrijke plaats in op het rijkswegennet van Noord-Brabant. Om een indruk te krijgen van hoe het er op de Brabantse rijkswegen er aan toe gaat met betrekking tot het vervoer van goederen is het nodig om het een en ander aan informatie op een rijtje te zetten. Het rapport zal daarom ook dienen als beleidsrelevante achtergrondinformatie. De resultaten zijn niet alleen bedoeld voor "beleidsmakers", maar ook voor andere "nieuwsgierige" lezers.

geen gelijke reden

De informatie in dit rapport beslaat enkel de modaliteiten waarvan het meest gebruikt wordt gemaakt. Dit is de reden waarom de buisleidingen niet meegenomen zijn. De railinfrastructuur is buiten beschouwing gelaten omdat deze rijksinfrastructuur niet in beheer is bij het rijk. ~~Getracht~~ is om zoveel mogelijk gebruik te maken van de meest recente gegevens. De meeste informatie heeft betrekking op het jaar 2001, in een aantal gevallen zijn (nog) geen recente gegevens beschikbaar.

Het rapport bevat vier hoofdstukken. Het eerste hoofdstuk beschrijft de aanbodkant van het goederenvervoer. Hierin wordt geschreven over de rijksinfrastructuur (rijkswegen en rijkswateren) waarvan het goederenvervoer gebruik maakt en het bedrijfsleven in Noord-Brabant. In hoofdstuk twee komt de vraagkant van het goederenvervoer aan bod. Hierin staat informatie over het gebruik van de infrastructuur; o.a. intensiteiten en vervoerde tonnages. Het gevolg van het samenkomen van vraag en aanbod (met name intensiteit/capaciteit verhoudingen en ongevallen) wordt beschreven in hoofdstuk drie. In het laatste en vierde hoofdstuk worden een ~~\$\$\$~~tal bennoemenswaardige situaties beter belicht.

## 2 Aanbodzijde goederenvervoer

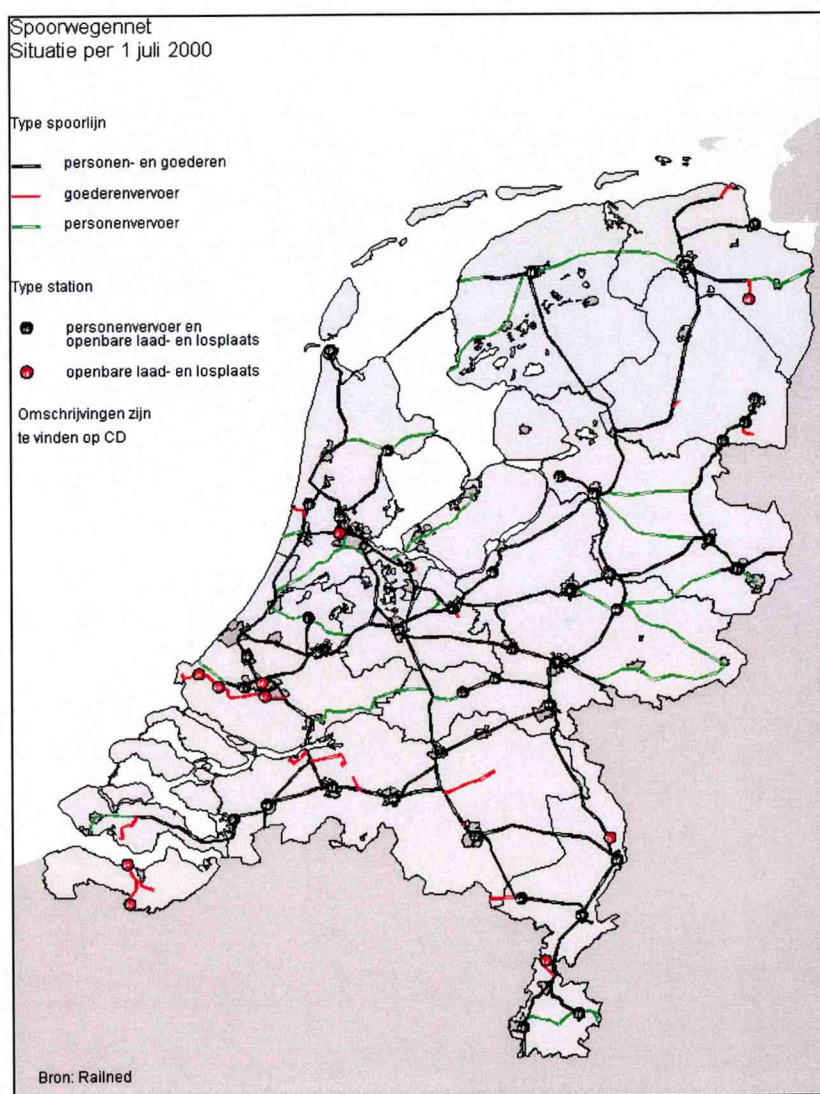
Zoals reeds in de inleiding is vermeld wordt er met de aanbodzijde de faciliterende infrastructuur bedoeld. Achtereenvolgens zal in dit hoofdstuk de rijksinfrastructuur (rijkswegen en de rijkswateren), en het bedrijfsleven aan bod komen.

### 2.1 Rijksinfrastructuur

In Noord-Brabant valt onderscheid te maken tussen rijkswegen, rijkswaterwegen, railinfrastructuur en buisleidingen. Op buisleidingen en railinfrastructuur wordt in dit rapport niet diep ingegaan. Volstaan wordt met de informatie over de infrastructuur ervan.

### 2.2 Railinfrastructuur

Figuur 2.1 Het spoorwegennet van Nederland



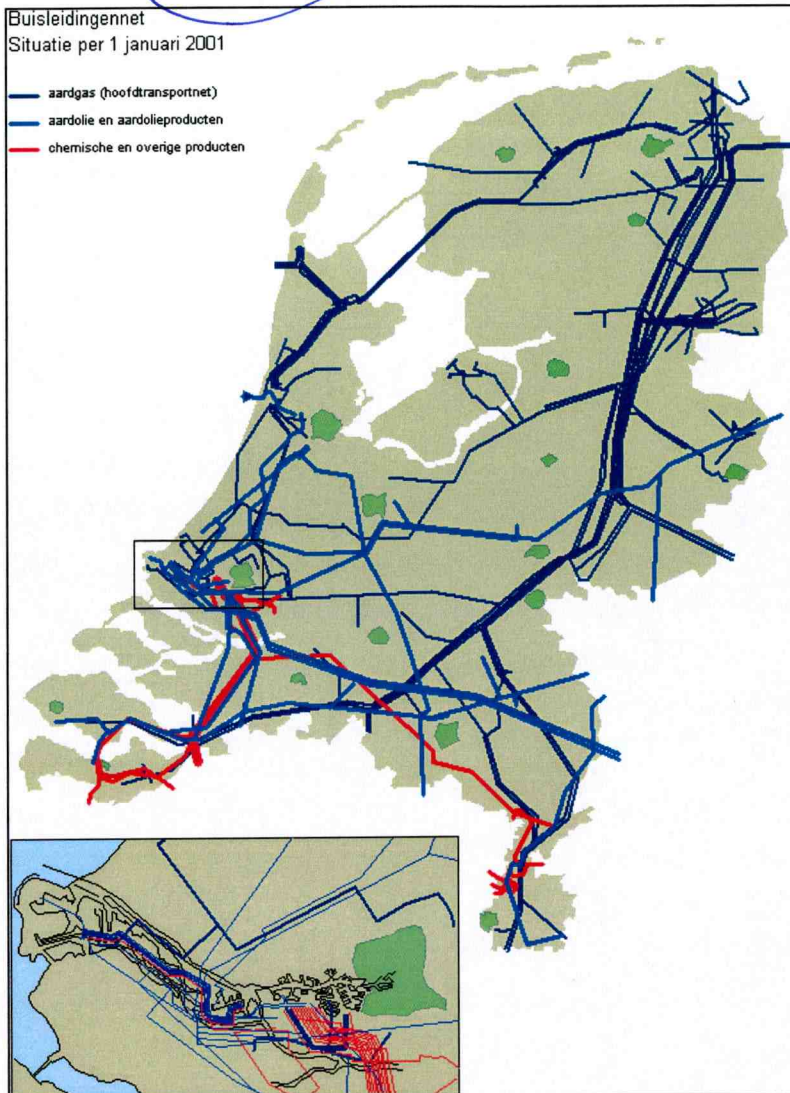
Wcas:

in zeeën &  
Brabant m.b.v.  
gegevens Pascal

### 2.3 Buisleidingen

Door heel Nederland liggen buisleidingen die zorgen voor het transport van bulk tussen twee vaste plaatsen. De meeste leidingen worden gebruikt voor aardgas en aardolieproducten.

Figuur 2.2 De buisleidingenstraat van Noord-Brabant

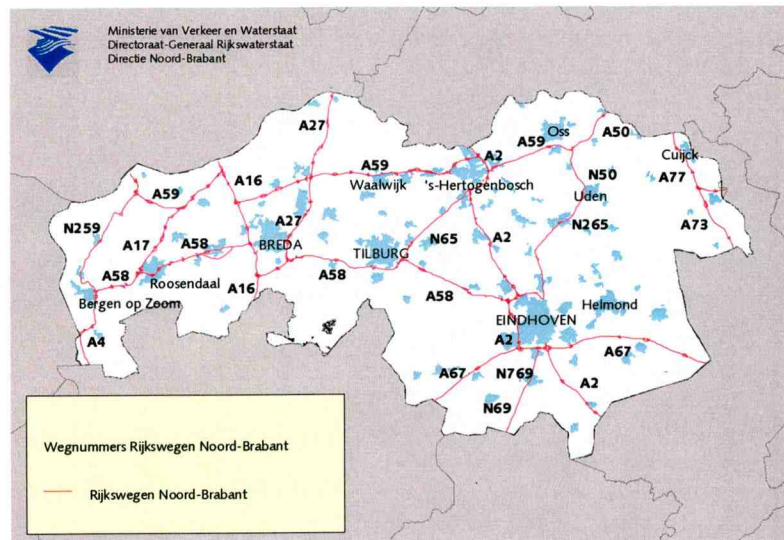


Bron: AVV

### 2.4 Rijkswegen

In Noord-Brabant liggen 14 rijkswegen met een totale lengte van 548 kilometer. Zeven van deze rijkswegen zijn volledig uitgevoerd als autosnelweg. In de onderstaande figuur zijn de rijkswegen, gelegen in Noord-Brabant, weergegeven. Twee rijkswegen daarvan zijn niet in beheer bij directie Noord-Brabant maar bij Directie Limburg en Oost-Nederland. Het betreft de rijkswegen A73 en A77.

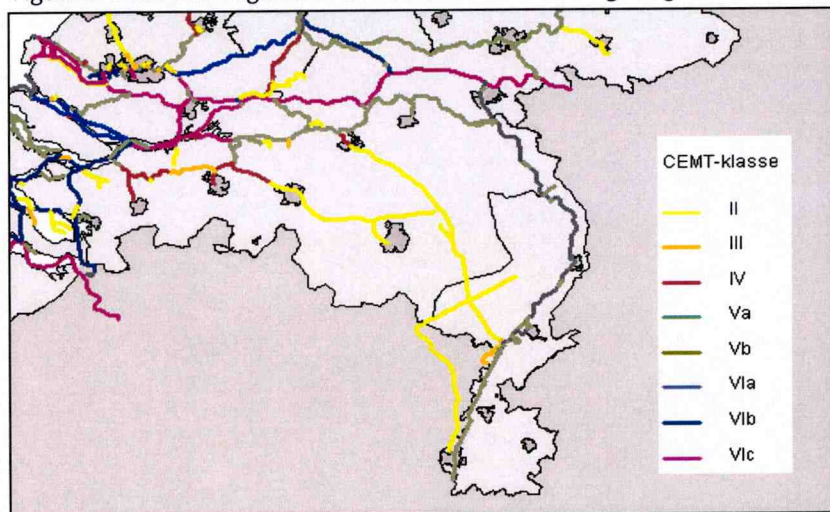
Figuur 2.3 Het rijkswegennet van Noord-Brabant



## 2.5 Rijkswaterwegen

In de beleidsvisie 'Samen vaart maken' (1997) worden de waterwegen onderverdeeld in (inter)nationale vaarwegen, regio-ontsluitende vaarwegen en overige vaarwegen. In de onderstaande figuur is het vaarwegennet van Noord-Brabant en omgeving weergegeven.

Figuur 2.4 Het vaarwegennet van Noord-Brabant en omgeving



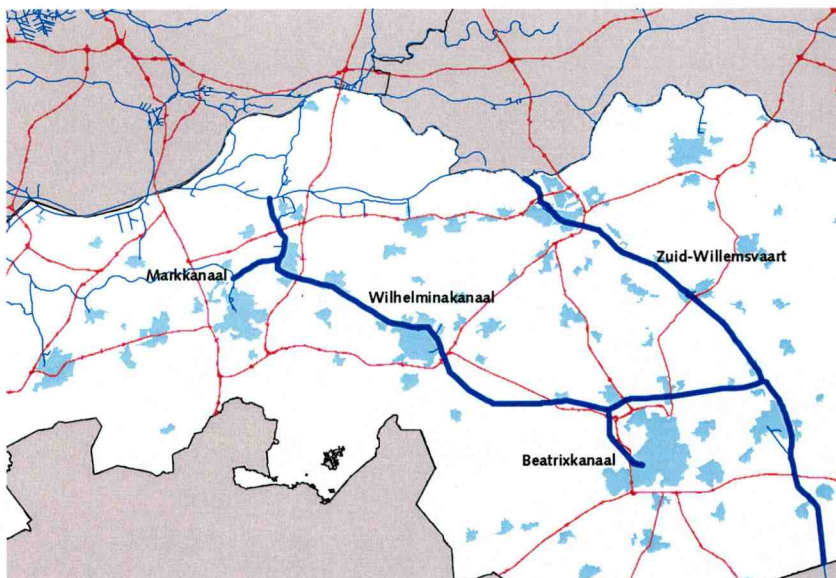
Bron: AVV

De vaarwegen die in beheer en onderhoud zijn van rijkswaterstaat directie Noord-Brabant zijn de Zuid-Willemsvaart, het Wilhelminakanaal, het Markkanaal, de Amertak, de Donge, het Oude Maasje en het Zuiderkanaal. Van deze vaarwegen zijn het Markkanaal en delen van het Wilhelminakanaal en de Zuid-Willemsvaart als regio-ontsluitende vaarweg bestempeld; op deze vaarwegen zijn op drie plaatsen telpunten aanwezig om de scheepvaart te

in het kader van DND

monitoren. In het volgende figuur zijn de Brabantse kanalen meer in detail weergegeven.

Wah wah  
overige  
waterwegen.



## 2.6 Bedrijven

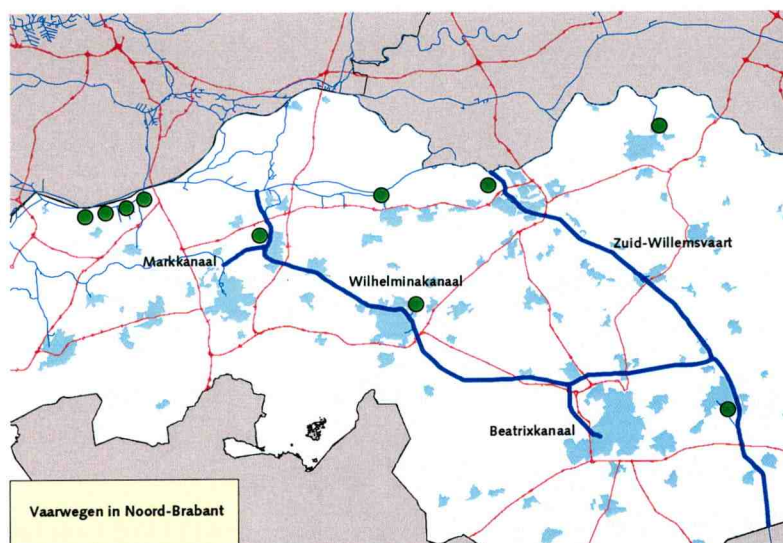
Als infrastructuur in een ruimer verband gezien wordt is het ondenkbaar dat het bedrijfsleven niet meegenomen wordt. Overslagterminals, de transportsector en bedrijfsterreinen spelen een grote rol in de aanbodzijde van het goederenvervoer.

Eén van de sterke punten van het Brabantse vestigingsklimaat voor bedrijven is de centrale ligging. De provincie is strategisch gelegen in Noordwest Europa, tussen de drie grote economische centra en bevolkingsconcentraties: de Randstad, de Belgische stedendriehoek (Antwerpen, Brussel en Gent) en het Ruhrgebied. Deze centrale positie, gecombineerd met de eigen industriële basis, zorgt voor veel vervoersbewegingen. Brabant is een doorvoerhaven van producten voor het dichtbevolkte Europese achterland.

### 2.6.1 Overslagterminals

In Noord-Brabant bevinden zich 15 overslagterminals. Het betreft 11 weg-water terminals en 4 weg-spoor terminals. Verder liggen er nog plannen voor realisatie van twee weg-water terminals die op korte termijn gerealiseerd gaan worden en twee op lange termijn.. Figuur 2.3 laat de situering zien van de weg-water terminals in Noord-Brabant.

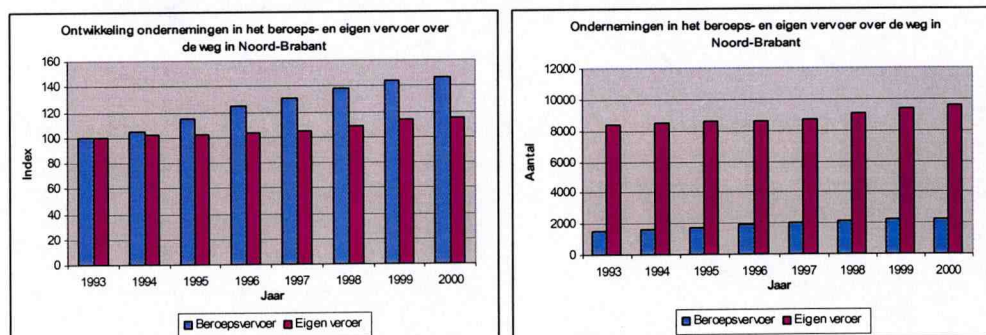
Figuur 2.6 Situering weg-water overslagterminals



## 2.6.2 Transportsector

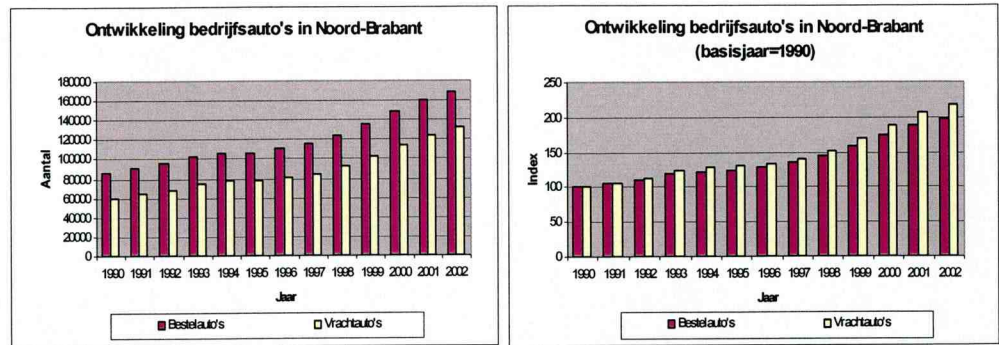
Het grootste deel van het goederenvervoer over de weg wordt door het beroepsvervoer gedaan; dit zijn ondernemingen die hun brood verdienen alleen met transport. Daarnaast rijdt ook het eigen vervoer: Dit zijn bedrijven die iets produceren of verhandelen. Voor hen is transport een bijzaak. In Noord-Brabant is iets meer dan 16% van alle transport in Nederland gevestigd. 23% van de transport sector in Brabant bestaat uit het beroepsvervoer. Voor heel Nederland is dit 20%. In de onderstaande grafieken is de ontwikkeling weergegeven van het aantal ondernemingen en het bedrijfswagenpark van Noord-Brabant.

Figuur 2.7 Ondernemingen in het vervoer over de weg



Bron: NIWO

Figuur 2.8 Bedrijfsauto's in Noord-Brabant



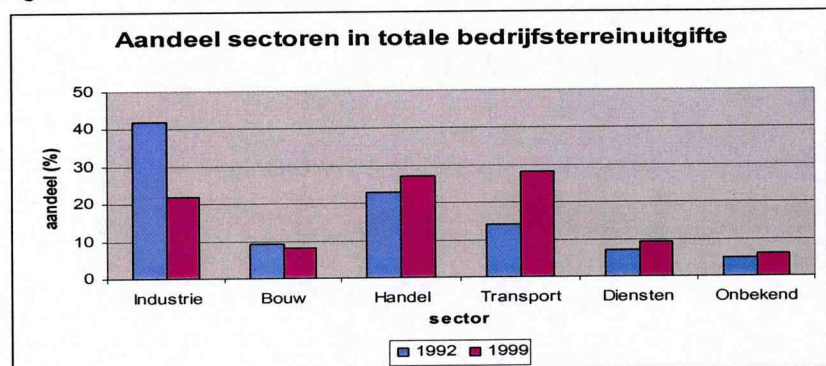
Bron: CBS

In 1990 was de verhouding bestelauto's/vrachtauto's nog bijna 60/40. Door de snellere groei van het aantal vrachtwagens lijkt de verhouding wat meer in evenwicht te komen. De verhouding bestelauto's/vrachtauto's is in 2002 56/44. Deze ontwikkeling is o.a. te verklaren aan de hand van figuur 2.3. Hierin is te zien dat het beroepsvervoer (met een hoger aandeel vrachtauto's) sneller is gegroeid dan het eigen vervoer.

### 2.6.3 Bedrijfsterreinen

Per jaar wordt er in Noord-Brabant meer dan 300 hectare aan bedrijfsterreinen uitgegeven. Het grootste deel van de uitgifte is lange tijd op naam van industrie gekomen. De laatste jaren is hier verandering in gekomen. De handel en de transportsector hebben gezien de terreinuitgifte het grootste aandeel. Een reden hiervan is dat vooral de laagwaardige en arbeidsintensieve productiebedrijven hun heil zoeken in 'goedkopere' landen. In de volgende figuur wordt de uitgifte van bedrijfsterreinen van 1999 vergeleken met die van 1992.

Figuur 2.9 Aandeel sectoren in totale bedrijfsterreinuitgifte



Bron: Etin

Ondanks de afname van de uitgifte van bedrijfsterreinen aan de industriector, is deze sector van oudsher nog steeds de grootste in Noord-Brabant. De meeste industriële bedrijven zijn gevestigd om en rondom de grote steden. De grootste sectoren zijn de voedings- en genotmiddelen industrie, de elektrotechnische industrie en de basismetaal en de metaal producenten.

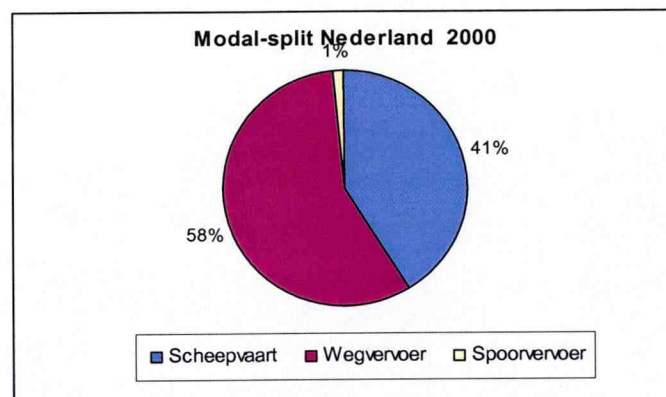
### 3 Vraagzijde goederenvervoer

De vraagzijde van het goederenvervoer betreft het gebruik van de infrastructuur. Van de Intensiteiten, tonnages, goederenstromen etc. zijn in het volgende hoofdstuk een beeld geschetst.

#### 3.1 Algemeen

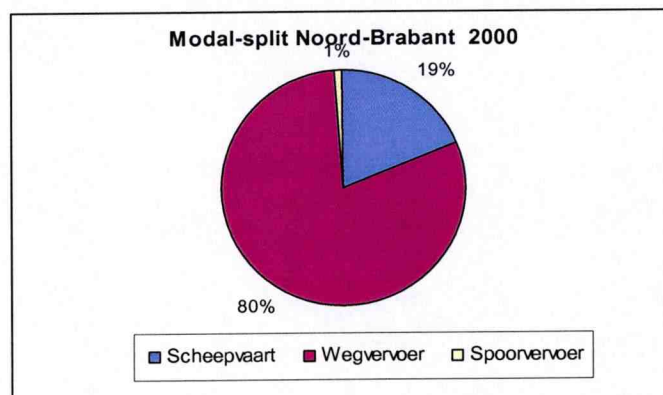
De goederenstromen in Noord-Brabant zijn onder te verdelen in: aanvoer, afvoer, intern vervoer en doorvoer. Het grootste gedeelte van de goederenstromen is doorvoer. Deze goederen worden vooral per schip en per spoor vervoerd.

Figuur 3.1 Modal-split Nederland



Bron: AVV

Figuur 3.2 Modal-split Noord-Brabant



Bron: AVV

In de bovenstaande figuren staat respectievelijk de modal-split van Nederland en Noord-Brabant van het jaar 2000 in tonnages weergegeven. Hierbij is het aandeel doorvoer buiten beschouwing gelaten. Te zien is dat het aandeel scheepvaart in Noord-Brabant ten opzichte van Nederland plaats maakt voor extra vervoer over de weg. Dit is vooral te wijten aan het aandeel zeevaart dat over heel Nederland velen malen groter is dan in Noord-Brabant. In Nederland wordt 18% van het totale vervoerde tonnage door de zeevaart vervoerd. In Noord-Brabant is dit 2%.

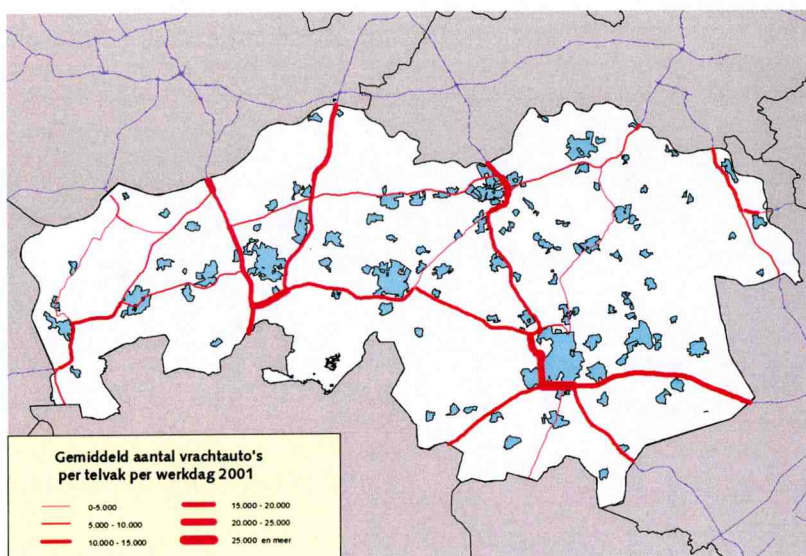
Indien de modal-split in ton-kilometers wordt uitgedrukt zal, net als bij de modal-split inclusief doorvoer, het aandeel spoor en scheepvaart groter worden. De reden hiervan is dat de kosten voor deze modaliteiten minder worden ten opzichte van de vrachtwagen bij grotere afstanden. Het overslaan van goederen speelt hierbij een belangrijke rol.

### 3.2 Intensiteiten

#### 3.2.1 Op de weg

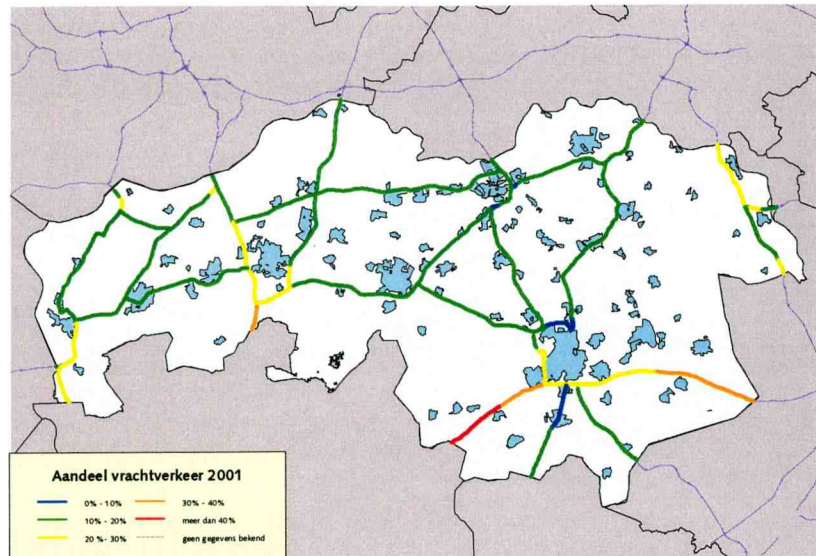
Het vrachtverkeer op de Brabantse rijkswegen stijgt ten opzichte van voorgaande jaren nog altijd. Dit is ook het geval in 2001. Het vrachtverkeer heeft het grootste aandeel bij de grensovergangen naar België en Duitsland. Dit hangt samen met de export-produkten die vanuit Noord-Brabant en andere provincies via Het wegennet van Noord-Brabant de grens passeren. Veel van deze produkten komen van de Rotterdamse haven en hebben een relatie met het Duitse Bayern, Frankrijk en Antwerpen. In de volgende figuren zijn de intensiteiten te zien die vervoerd worden over het Brabantse wegennet.

Figuur 3.3 Intensiteiten vrachtverkeer



Bron: AVV

Figuur 3.4 Aandeel vrachtverkeer werkdag (0.00-24.00)



Bron: AVV

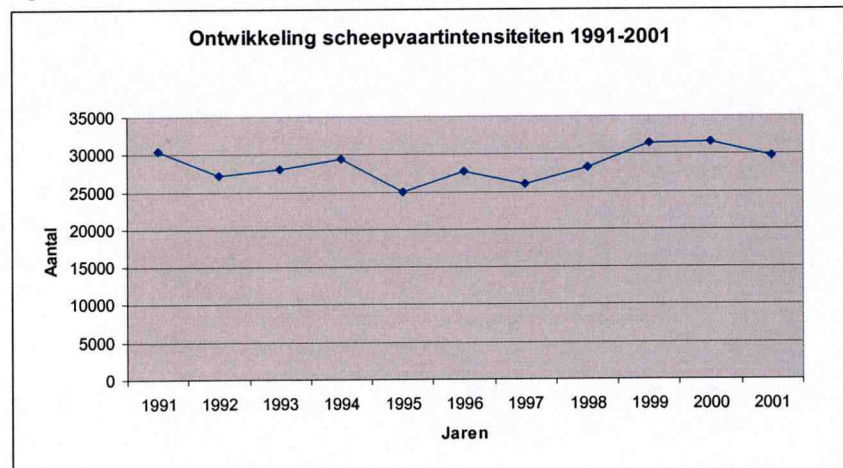
In de bovenstaande figuur is te zien dat op de rechtstreekse verbinding tussen Antwerpen en het Ruhrgebied (A67) het aandeel vrachtverkeer op een werkdag het grootst is.

### 3.2.2 Op het water

#### Brabantse kanalen

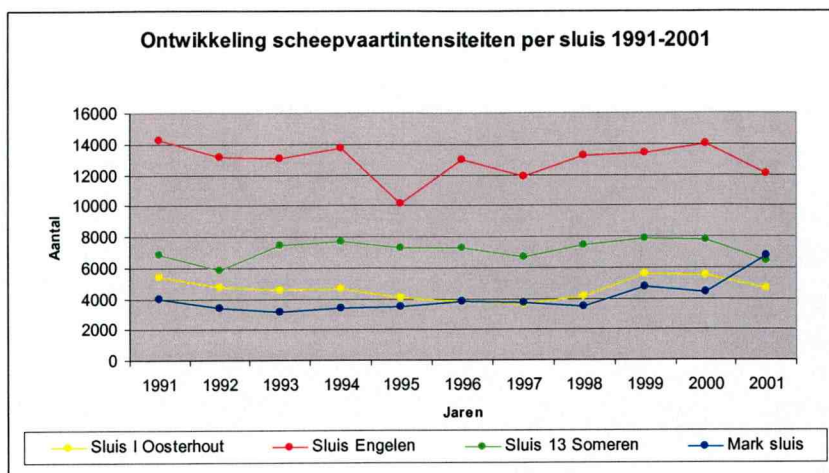
De intensiteit van de scheepvaart in Noord-Brabant schommelt op de kanalen tussen 25000 en 35000 sluispassages op de drie telpunten. Dit geldt in ieder geval voor de periode van 1991-2001. De gegevens van de jaren voor deze periode zijn niet betrouwbaar genoeg om weer te geven in de onderstaande grafieken.

Figuur 3.5 Scheepvaartintensiteiten



Bron: AIW

Figuur 3.6 Scheepvaartintensiteiten per sluis



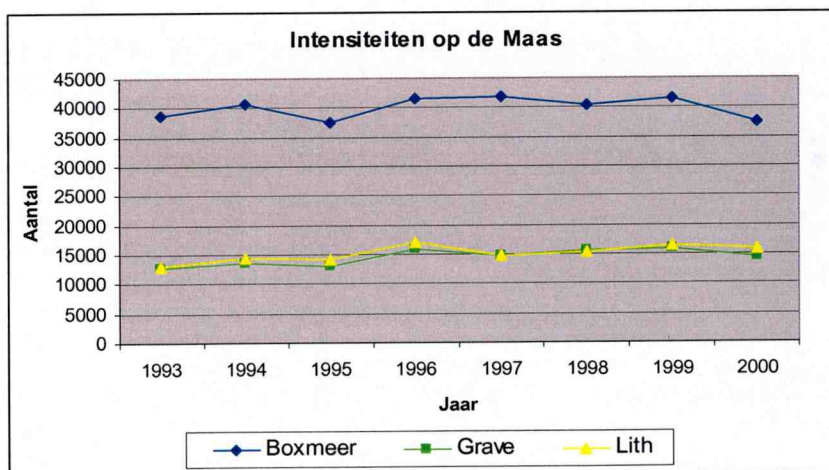
Bron: AIW

In z'n totaliteit zijn de intensiteiten over de kanalen in Noord-Brabant ten opzichte van vorig jaar afgenomen. Als gekeken wordt naar de cijfers van de telpunten (sluizen in figuur 3.6) afzonderlijk valt op dat alleen de Marksluis in Oosterhout is toegenomen in 2001. De verklaring hiervoor is dat er voornamelijk voor de aanleg van de HSL meer dan een miljoen ton zand extra door de Marksluis is gegaan.

#### De Maas

Het vaarwater van de Maas is niet in beheer bij directie Noord-Brabant, maar is wel degelijk van belang voor de drukte op de Brabantse kanalen. Hieronder staat in een grafiek de drukte op de maas bij respectievelijk ter hoogte van Boxmeer (sluis Sambeek), Grave (tussen Cuijk en Oss) en Lith (tussen Den Bosch en Oss).

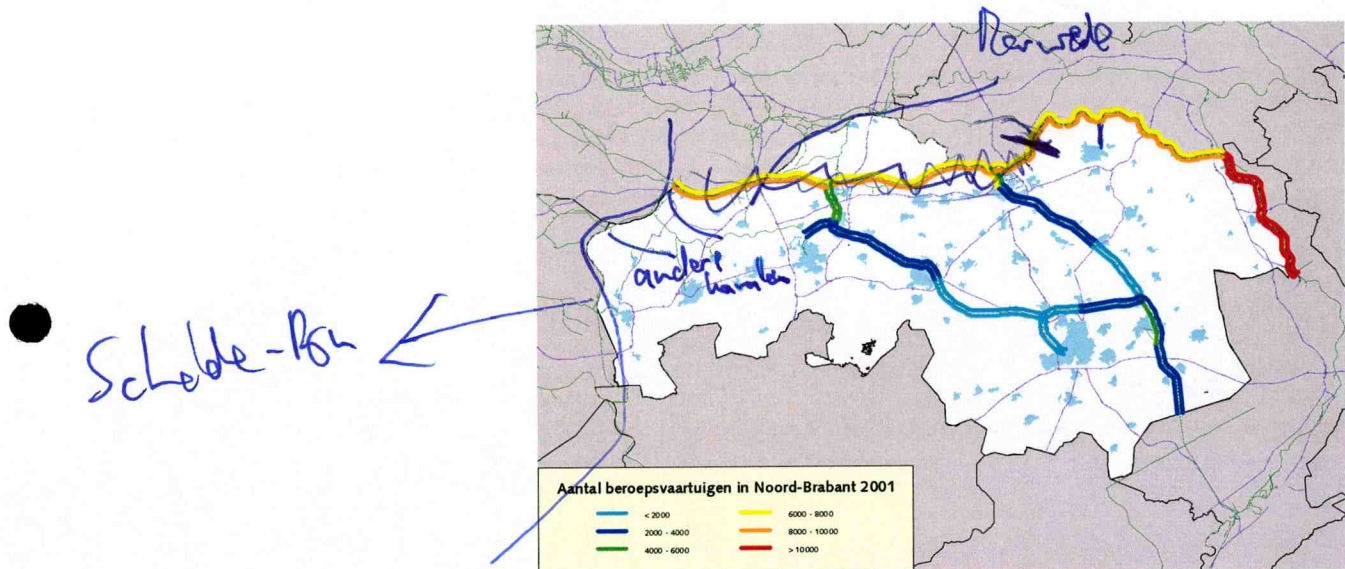
Figuur 3.7 Scheepvaartintensiteiten op de maas



Bron: AVV

De bovenstaande grafiek geeft ongeveer hetzelfde schommelende beeld als figuur 3.5 en 3.6. Hieruit valt dus te concluderen dat de Maas en de Brabantse kanalen veel invloed op elkaar hebben. Gezien de geografische ligging is dit ook logisch. *Overbodige info??* De intensiteiten ter hoogte van boxmeer een stuk hoger zijn dan daarna. De reden hiervan is dat het meeste verkeer met bestemming Rijnmond via het Maas-Waalkanaal over de Waal de route vervolgt. Dit wordt nog eens verduidelijkt in de volgende figuur. Hier zijn de intensiteiten weergegeven in een overzichtskaart van de Maas en de Brabantse kanalen. In deze figuur zijn twee stromen per kanaalpand te zien. Hierbij wordt er vanuit gegaan dat de schepen aan de rechterkant van het kanaal varen.

Figuur 3.8 Verdeling van de intensiteiten over de Maas en de kanalen

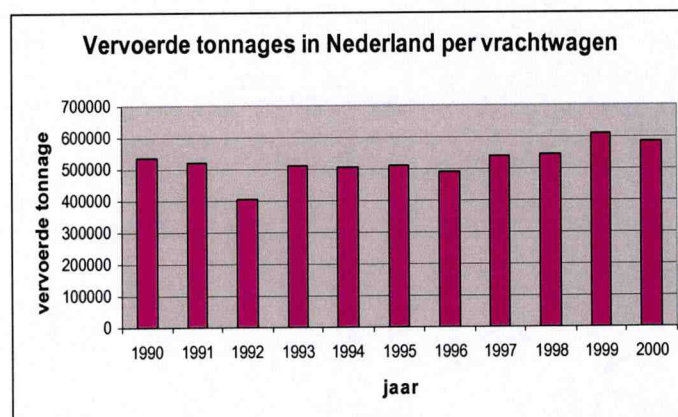


Bron: AIW/AVV

Kijkend naar de intensiteiten valt op dat de meeste bestemmingen van de binnenschepen op de Brabantse kanalen vanuit het westen gaan tot Tilburg, vanuit het Noorden tot Veghel en vanuit het zuiden tot Son. **REDEN!!!!**

### 3.3 Tonnages

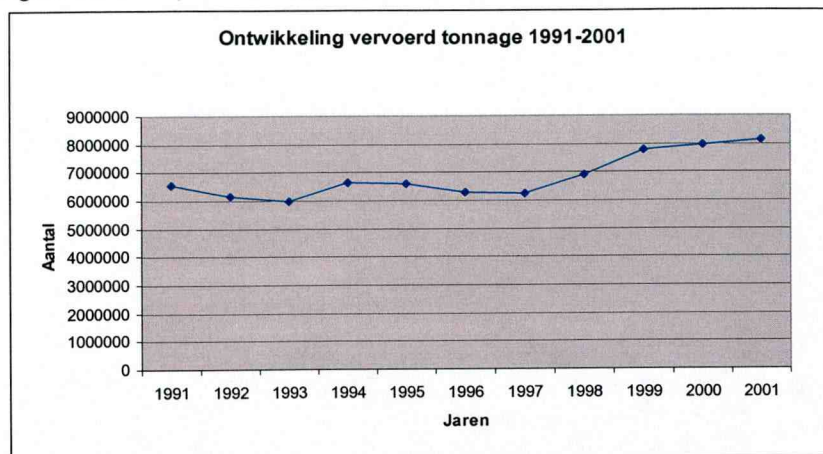
#### 3.3.1 Over de weg



### 3.3.2 Over water

Het vervoerd tonnage over de Brabantse kanalen stijgt de laatste jaren. In de periode van 1991 tot 1997 hebben de cijfers niets bijzonders laten zien. Na 1997 stijgt de lijn van de vervoerde tonnages over de Brabantse kanalen. Hieronder staat het een en ander in een grafiek weergegeven.

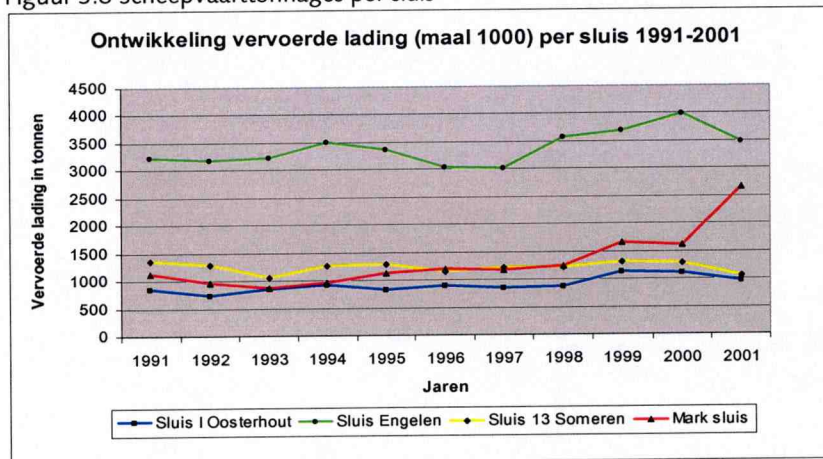
Figuur 3.8 Scheepvaarttonnages



Bron: AIW

De figuur 3.5 in de vorige paragraaf heeft al laten zien dat de intensiteiten per sluis in de meeste gevallen zijn afgenomen, maar in z'n totaliteit licht toegenomen zijn. De reden hiervan is dat er zand voor de aanleg van de HSL via het Wilhelminakanaal en het Markkanaal aangeleverd is. Dit is in de volgende figuur te zien aan de lijn die de tonnages van de Marksluis weergeeft.

Figuur 3.8 Scheepvaarttonnages per sluis



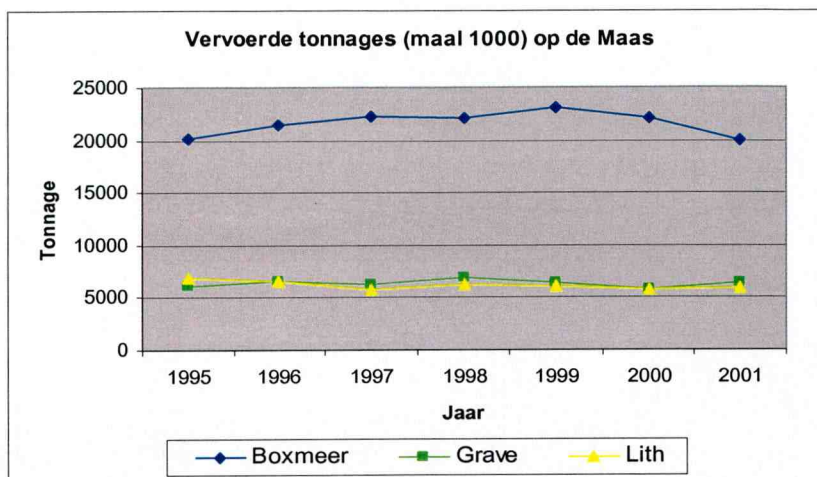
Bron: AIW

Als de intensiteiten met de vervoerde lading vergeleken wordt, is te zien dat de intensiteiten relatief meer gedaald zijn dan de vervoerde tonnages. De gemiddelde scheepsbelading is, ondanks de onvoldoende breedte en diepte op sommige delen van het kanalenstelsel, toegenomen in 2001. Dit duidt op een efficiënter gebruik van binnenschepen.

### 3.3.3 Tonnages scheepvaart op de maas

In de volgende figuur is te zien dat de tonnages bij Boxmeer (sluis Sambeek) voor het tweede achtereenvolgende jaar gedaald is. De tonnages bij Grave en Lith laten een lichte stijging zien.

Figuur 3.9 Scheepvaarttonnages op de Maas



Bron: AVV

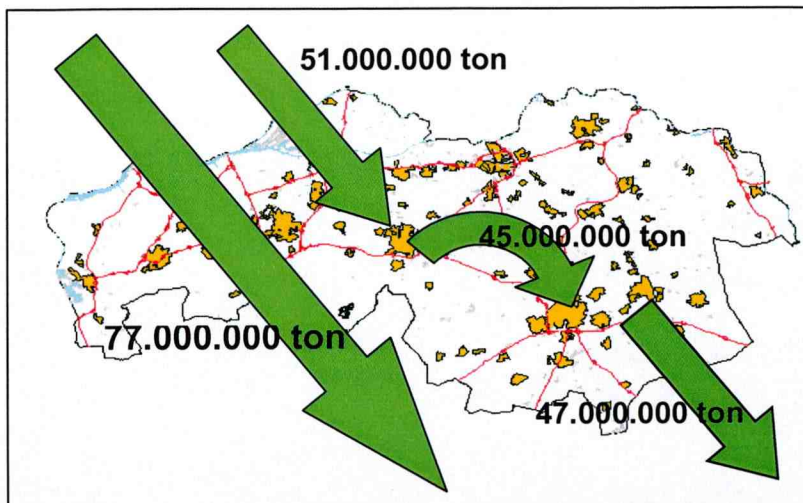
Door de vervoerde tonnages te vergelijken met de intensiteiten valt op dat bij Grave en Lith de gemiddelde belading van een schip is toegenomen in 2001. Bij Boxmeer is na een jarenlange stijging een daling te zien van de scheepsbelading.

## 3.4 Goederenstromen

### 3.4.1 Over de weg

In het verleden werden veel studies naar het regionale goederenvervoer gekenmerkt door verschillen in gebruik van databronnen en toedelingsmodellen. De kwaliteit van de studies van verschillende onderzoeksbureaus varieerde daardoor sterk. Voor de provincies en de regionale directies van Rijkswaterstaat was dit aanleiding om medio 2000 de behoefte uit te spreken aan een landelijk bestand met gegevens over goederenvervoer en -verkeer. De zogenaamde database Bridge is het resultaat. De informatie over de tonnages en goederenstromen beslaan in dit geval niet alleen de rijkswegen maar ook de provinciale wegen. Bridge heeft als basisjaar 1998.

Figuur 3.9 Aan- af- en doorvoer per vrachtwagen



Bron: Bridge

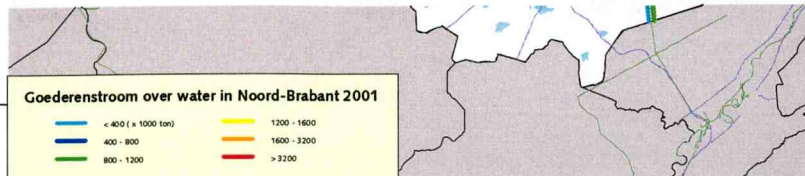
Zoals in de bovenstaande figuur te zien is, heeft het grootste deel van alle tonnen een bestemming buiten Noord-Brabant. Het gaat hier om 77%. Van deze goederen vertrekt 38% vanuit Noord-Brabant.

absolute  
getallen  
↕  
percentages

### 3.4.2 Over water

De schepen die over de kanalen in Brabant gaan komen via de Maas de Zuid-Willemsvaart en het Wilhelminakanaal op. Al eerder is aangehaald dat in Noord-Brabant de industrie sterk vertegenwoordigd is. De Brabantse kanalen hebben, omdat het eindproduct in veel gevallen lastig per binnenschip te vervoeren is, vooral een aanvoerfunctie. Het is dan ook logisch dat de meeste tonnages varen op de kanaalpanden, het dichtst bij de aansluitingen met de Maas. Figuur 3.10 geeft dit weer. In deze figuur zijn twee stromen per kanaalpand te zien. Hierbij wordt er vanuit gegaan dat de schepen aan de rechterkant van het kanaal varen. ?

Figuur 3.10 Verdeling van de tonnages over de Maas en de Brabantse Kanalen



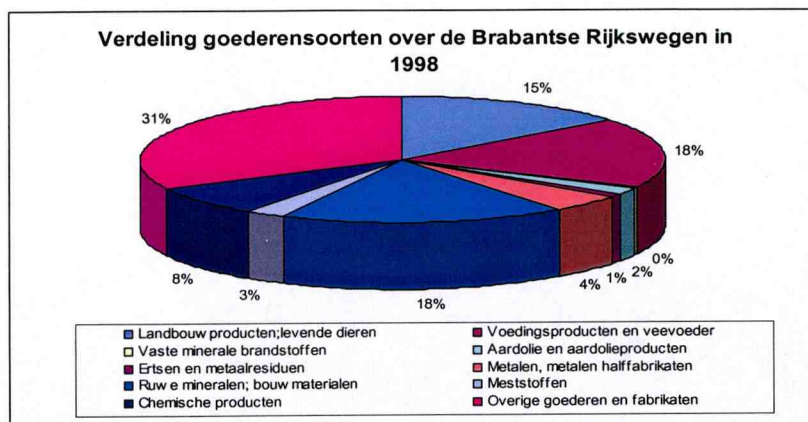
Bron: AIW/AVV

### 3.5 Goederensoorten

#### 3.5.1 Over de weg

Specifieke informatie van goederenstromen die over de weg gaan is aanzienlijk moeilijker dan het achterhalen van de goederenstromen over water. De meeste recente gegevens die er zijn komen van het Bridge bestand. Dit bestand dateert uit 1998.

Figuur 3.11 Goederensoorten op de Brabantse rijkswegen



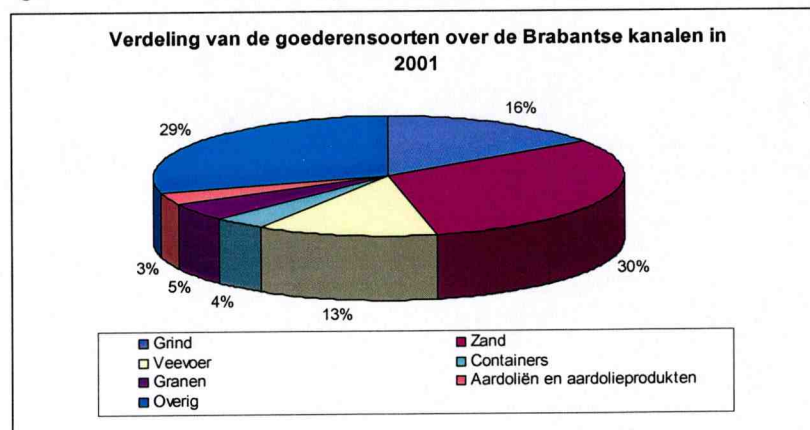
Bron: Bridge

Op de kanalen voeren de goederensoorten, grind, zand en veevoer de boventoon. In de bovenstaande figuur zijn deze goederen opgenomen in ruwe mineralen; bouwmaterialen en in voedingsproducten en veevoer. Als deze categorieën nader bekeken worden valt er te zien dat het aandeel van zand en grind (7%) dat over de weg vervoerd wordt een stuk minder is het aandeel (46%) dat over de kanalen gaat. Hetzelfde geldt voor veevoer. Over de weg is het aandeel veevoer 5%, over water 13%.

#### 3.5.2 Over water

Een groot gedeelte van goederenstromen bestaat uit bulk. Dit komt vooral omdat er grondstoffen aangeleverd worden die verwerkt worden in verschillende fabrieken (o.a. Beton, Bier, Veevoer) langs het Wilhelminakanaal en de Zuid-Willemsvaart.

Figuur 3.10 Goederensoorten op de Brabantse kanalen.



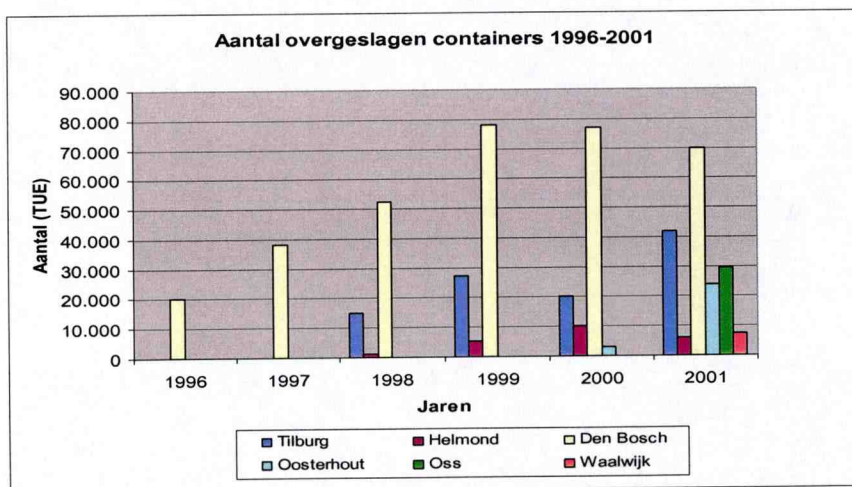
Bron: AIW

Het vervoer van de eindproducten gaat vooral over de weg naar de afnemers ervan. Om niet alleen de aanvoer van grondstoffen, maar ook de afvoer van eindproducten, over water te vervoeren, zijn er veranderingen nodig. Enerzijds aan de schepen waarmee gevaren wordt.. Denk bijvoorbeeld aan het vervoer van pallets voor bier en frisdranken. Door met grotere schepen te varen wordt het vervoer over water efficiënter en goedkoper. Grote schepen hebben grote sluizen nodig, diep vaarwater en kunnen niet onder lage bruggen door. Anderzijds zal dus ook de infrastructuur met de veranderingen mee moeten gaan. Het grote voordeel van de vrachtwagen ten opzichte van het binnenschip is niet alleen de bereikbaarheid van de bestemmingen. Ook flexibiliteit speelt een rol. Veel bedrijven hebben, in tegenstelling tot een grote levering, meer baat bij een kleine levering van enkele tonnen of pallets. Het is dus belangrijk dat er met volle schepen gevaren wordt en dat er eventueel verschillende bestemmingen aangedaan kunnen worden om te laden en te lossen. Ook dit zal aanpassingen vergen van de binnenschepen.

### 3.5.3 Containers over water

De laatste jaren groeit het vervoer van containers over water. Dat deze manier van vervoer toekomst heeft is o.a. te zien aan het feit dat er stijgende lijn zit in het aantal overgeslagen containers en dat er meer overslagterminals bijkomen de komende jaren. Op dit moment is Noord-Brabant uitgerust met 9 containerterminals om over te slaan van weg naar water of andersom. Op korte termijn zal er één in Veghel en één in Bergen op Zoom gerealiseerd worden. Verder zal er op lange termijn in Dongen een Terminal gebouwd worden en in Tilburg een tweede terminal komen. De groei van overslagvoorzieningen in Noord-Brabant is onder andere te verklaren door de sterke economische ontwikkeling in Noord-Brabant maar ook de invoering van de Tijdelijke beleidsregeling Bijdrage Vaarwegaansluitingen in 1996. Daarnaast speelt de overheid, samen met het MCA (Multimodaal Coördinatie en Adviescentrum), een belangrijke rol. Het aantal overgeslagen containers in de openbare containerterminals is in de onderstaande figuur afgebeeld.

Figuur 3.11 Containeroverslag op de Brabantse kanalen



Bron: AIW

## 4 Het gevolg van vraag en aanbod

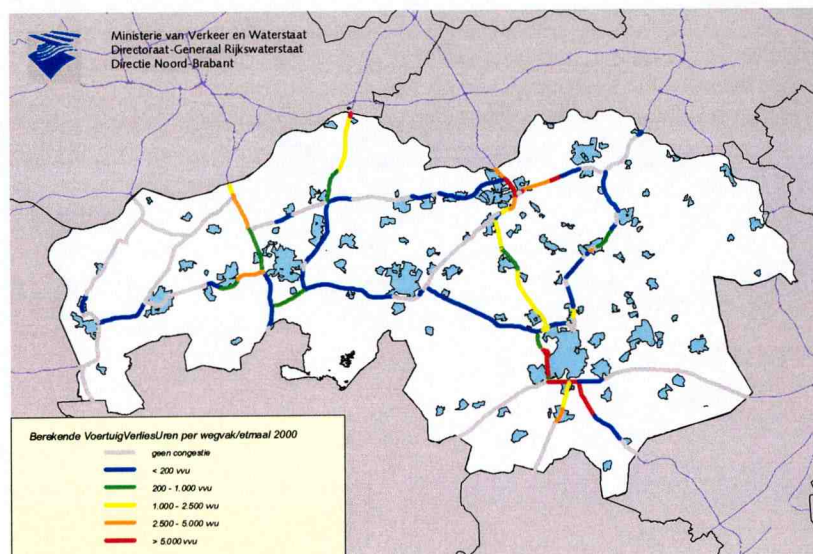
Daar waar het aanbod de vraag niet aan kan ontstaan een probleem. Deze problemen uiten zich vooral in capaciteitsproblemen van de infrastructuur. Andere zaken die spelen daar waar vraag en aanbod met elkaar in aanraking komen zijn ongevallen en schadelijke gevolgen voor het milieu.

### 4.1 Capaciteit

#### 4.1.1 Rijkswegen

Het vrachtverkeer op onze rijkswegen is natuurlijk niet de enige gebruiker van de infrastructuur. Hierdoor wordt de capaciteit van ons wegennet voor het vrachtverkeer o.a. bepaald door de andere voertuigen die er ook gebruik van maken. Een eenvoudige manier om de capaciteitsproblemen in beeld te brengen is door de voertuigverliesuren op het Brabantse wegennet te presenteren. Op basis van de intensiteiten en de (theoretische) capaciteiten worden de voertuigverliesuren berekend. De berekende voertuigverliesuren zijn het gevolg van capaciteitstekorten en niet van incidenten en wegwerkzaamheden.

Figuur 4.1 Voertuigverliesuren per wegvak in 2000



De meeste problemen met betrekking tot de capaciteit spelen zich in 2000 af op de wegen rondom de grote steden. Met name de wegen rond Eindhoven en 's-Hertogenbosch zijn erg druk. Een aandachtspunt is dat het berekende aantal voertuigverliesuren in 2000 achtereenhalf keer zo groot is als in 1993.

#### 4.1.2 Vaarwegen

Indicator van de capaciteit van de kanalen wordt uitgedrukt in de intensiteit/capaciteit verhouding van de sluizen.

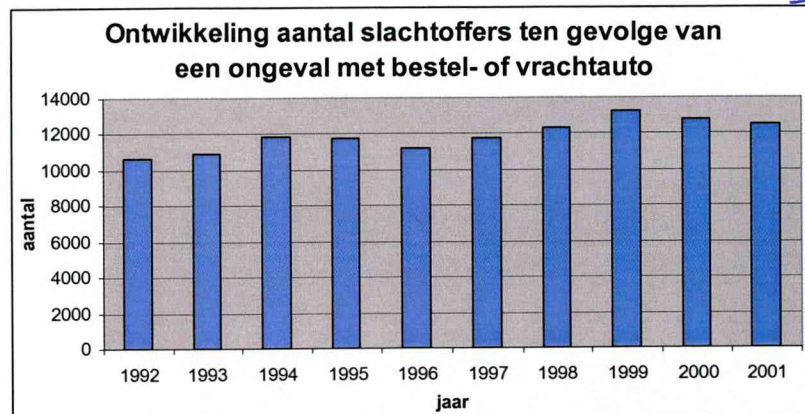
### 4.2 Veiligheid

#### 4.2.1 Rijkswegen

Ongevallen in het goederenvervoer hebben, vanwege de grote massa die ermee gepaard gaat, vaak gevolgen voor het aantal slachtoffers. Door de relatief grote drukte op de wegen en de mindere drukte op de vaarwegen en

de spoorwegen, is het logisch dat hier ook de meeste ongevallen gebeuren. Hieronder staat het aantal slachtofferongevallen voor heel Nederland met betrokkenheid van een bestel- of vrachtauto vanaf 1992.

Figuur 4.2



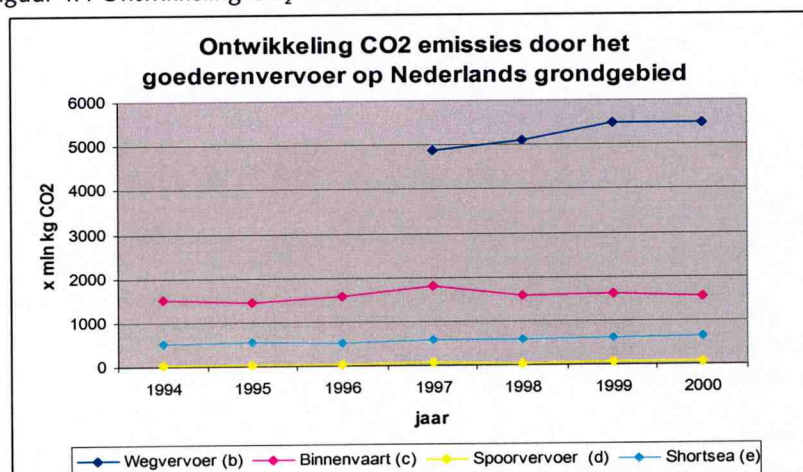
Bron:AVV

#### 4.2.2 Vaarwegen

#### 4.3 Uitstoot

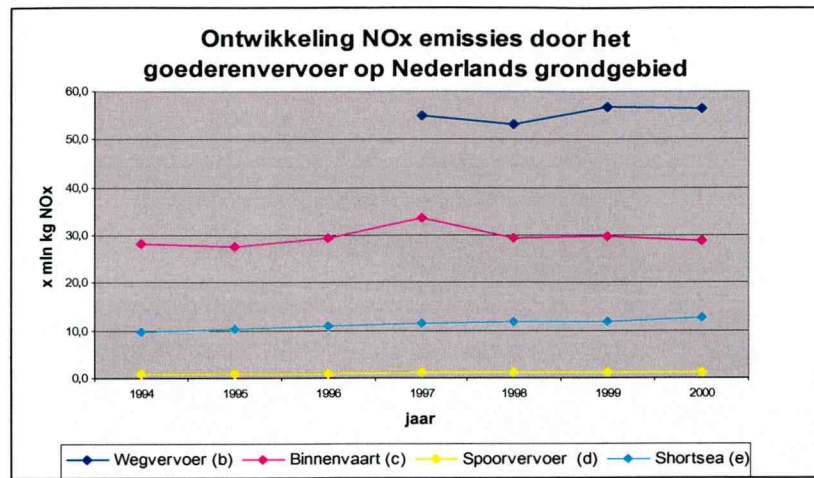
Als de uitstoot van CO<sub>2</sub> en NO<sub>x</sub> vergeleken wordt met de modal-split, valt op de dat na het vervoer over spoor, de binnenvaart het minst belastend is voor het milieu. Ondanks de voortdurende verbeteringen aan de voertuigen met betrekking tot de uitstoot van schadelijke gasen neemt de totale hoeveelheid uitstoot niet duidelijk af. De oorzaak hiervan is de stijging van het goederenvervoer in z'n totaliteit.

Figuur 4.4 Ontwikkeling CO<sub>2</sub> emissies



Bron: AVV

Figuur 4.5 Ontwikkeling NO<sub>x</sub> emissies



Bron: AVV