

DZ: 159931



Wilhelminakanaal
Tilburg



WILHELMINAKANAAL TILBURG

Achtergrondrapport Verkeer en Vervoer

april 2000



AB241 NB

Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat

Directie Noord-Brabant

Page 100

100

100



Inhoudsopgave

1. Inleiding.....	5
1.1 Achtergrond.....	5
1.2 Oplossingen voor het probleem.....	5
1.3 Doel en status van het onderzoek.....	5
1.4 Begrenzing studiegebied.....	6
1.5 Werkwijze.....	6
1.6 Leeswijzer.....	6
2. Beleidskader en toetsingscriteria.....	7
2.1 Inleiding.....	7
2.2 Beleidsuitgangspunten verkeer en vervoer.....	7
2.3 Toetsingscriteria.....	8
3. Bestaande situatie en autonome ontwikkeling.....	11
3.1 Inleiding.....	11
3.2 Scheepvaartverkeer.....	11
3.3 Goederenvervoer.....	14
3.4 Knelpunten verkeer en vervoer.....	18
4. Effecten van alternatieven.....	19
4.1 Inleiding.....	19
4.2 Effecten.....	20
4.2.1 Modal shift van weg naar water.....	20
4.2.2 Belang van de vaarweg voor het goederenvervoer.....	20
5. Aanvullende analyses.....	23
5.1 Effecten alternatieven op het landverkeer.....	23
5.2 Belasting Sluizen I, II en III.....	24
5.3 Locatie Barge Terminal Tilburg.....	25
6. Leemten in kennis en informatie.....	27
6.1 Inventarisatiegegevens.....	27
6.2 Wijze van uitvoering.....	27
6.3 Voorspellingsmethoden.....	27
Begrippenlijst.....	29
Literatuurlijst.....	33
Bijlagen.....	35
Bijlage 1 Flankerend beleid.....	37
Bijlage 2 Vaststelling huidige situatie 1997.....	39
Bijlage 3 Toekomstscenario 2015.....	41
Bijlage 4 Goederenvervoerprognoses.....	45
Bijlage 5 Vergelijking prognoses.....	51
Bijlage 6 Vaarwegklassen en scheepstypen.....	53
Bijlage 7 Klasse-indeling voor beoordeling effecten verkeer en vervoer.....	55
Bijlage 8 Goederenvervoer naar alternatief.....	57

1. Inleiding

1.1 Achtergrond

Op het Wilhelminakanaaltraject van de Amer tot en met Tilburg bestaan hoge potenties om meer vervoer over water te genereren als op de wal een actieve aanpak van flankerend beleid ten uitvoer wordt gebracht. Deze potenties kunnen mogelijk worden vergroot door uitbouw van het kanaal. Daarnaast geven de gevestigde bedrijven aan het Wilhelminakanaal in Tilburg aan dat zij behoefte hebben aan de verruiming van het kanaal om hogere beladingsgraden te realiseren en om grotere schepen in te zetten. In de projectstudie/MER worden dit probleem en de oplossingen daarvoor nader onderzocht.

1.2 Oplossingen voor het probleem

Als oplossing voor het probleem is een aantal alternatieven ontwikkeld. Alle alternatieven bestaan uit een combinatie van aanpassingen aan de vaarweg en het voeren van flankerend beleid (zie bijlage 1) om de mogelijkheden voor vervoer over water maximaal te benutten (verplaatsen van bedrijven, voeren van een gericht lokatiebeleid, het stimuleren van vrachtwisseling door bedrijven). De volgende alternatieven zijn ontwikkeld:

1. Het nulalternatief, waarbij geen infrastructurele aanpassingen aan het Wilhelminakanaal plaatsvinden, maar de situatie zich autonoom ontwikkelt.
2. Het nulplusalternatief, waarbij op bedrijventerrein Vossenberghaven een haven wordt gerealiseerd. Voor de haven worden twee varianten uitgewerkt:
 - een langshaven ten westen van de noordwesttangent met overslagfaciliteiten water/weg
 - een insteekhaven op bedrijventerrein Vossenberghaven met overslagfaciliteiten water/weg en water/rail. In beide gevallen wordt flankerend beleid gevoerd.
3. Alternatief A, waarbij het Wilhelminakanaal wordt uitgebouwd tot klasse IV krap profiel van het punt waar de Donge in het kanaal uitkomt tot en met bedrijventerrein Kraaiven. Hierin wordt op Vossenberghaven een langshaven of insteekhaven aangelegd volgens het nulplusalternatief en een langshaven op Kraaiven. De huidige twee sluizen worden vervangen door één nieuwe sluis. Daarnaast wordt flankerend beleid gevoerd.
4. Alternatief B, waarbij het Wilhelminakanaal wordt uitgebouwd tot klasse IV krap profiel van het punt waar de Donge in het kanaal uitkomt tot en met bedrijventerrein Loven. In dit alternatief wordt, naast uitvoering van alternatief A, het kanaal een stuk extra verbreed: van bedrijventerrein Kraaiven tot en met bedrijventerrein Loven. De insteekhaven op Loven moet geschikt worden gemaakt voor klasse IV schepen. Daarnaast wordt flankerend beleid gevoerd.
5. Het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA), waarvan een van de bovengenoemde alternatieven de basis is.

1.3 Doel en status van het onderzoek

De alternatieven kunnen gevolgen hebben voor de omvang van het verkeer en vervoer op het kanaal en het daarmee verbonden landverkeer. In deze deelstudie wordt bekeken welke effecten de uitvoering van een kanaalverruiming tezamen met flankerend beleid heeft op het verkeer en vervoer. De effecten van de alternatieven zullen worden vergeleken.

De rapportage van de deelstudie verkeer en vervoer is een achtergrondrapport voor de projectnota/MER Wilhelminakanaal Tilburg. Informatie uit dit rapport wordt gebruikt bij het samenstellen van de projectnota/MER. Het rapport heeft echter geen formele status als onderdeel van de projectnota/MER.

1.4 Begrenzing studiegebied

Op grond van de alternatieven uit paragraaf 1.2 kan het studiegebied worden begrensd. Effecten worden verwacht voor de scheepvaart op het kanaal tussen de Amer en de Zuidwillemsvaart, op de overslag in Tilburg en op de modal shift in de stadsregio Tilburg.

1.5 Werkwijze

Om de effecten van de verschillende alternatieven te bepalen is eerst het beleidskader, de bestaande toestand en de autonome ontwikkeling geïnventariseerd. Het beleidskader stelt randvoorwaarden, uitgangspunten en eisen aan de ingreep. Uit het beleidskader worden toetsingscriteria afgeleid, waarop in een latere fase de effecten beoordeeld zullen worden. In de autonome ontwikkeling staat de vraag centraal hoe verkeer en vervoer zich zouden ontwikkelen als de verruiming van het Wilhelminakanaal niet zou worden uitgevoerd. Hierna worden de verschillende alternatieven beschreven voor die ingrepen, die effecten op het verkeer en vervoer hebben. Na deze stap worden de milieueffecten beschreven. Vervolgens vindt een beoordeling van effecten en vergelijking van alternatieven plaats.

Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van beschikbare literatuur en beleidsnota's. Voor het beschrijven van de autonome ontwikkeling zijn verkeers- en vervoerprognoses opgesteld die uitgaan van vastgestelde besluiten en ruimtelijke plannen per juni 1998 en van toekomstverwachtingen onder het zogeheten European Renaissance-Scenario van het Centraal PlanBureau.

1.6 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 geeft een overzicht van het beleidskader. Uit het beleidskader worden toetsingscriteria afgeleid, waarop de effecten beoordeeld zullen worden. Ook geeft het beleidskader randvoorwaarden en uitgangspunten voor het ontwerp van het kanaal.

In hoofdstuk 3 worden de bestaande situatie en de autonome ontwikkeling tot 2015 voor het verkeer en vervoer op het Wilhelminakanaal beschreven.

In hoofdstuk 4 worden de alternatieven en hun beschreven en vindt de effectvergelijking plaats.

Hoofdstuk 5 besteed aandacht aan enkele aanvullende analyses. In hoofdstuk 6 worden de leemten in kennis en informatie aangestipt die bij de uitvoering van de deelstudie naar voren zijn gekomen.

2. Beleidskader en toetsingscriteria

2.1 Inleiding

Het ontwerpen van oplossingen voor het Wilhelminakanaal kan niet los gezien worden van het bestaande beleidskader waarbinnen de besluitvorming over infrastructuur plaatsvindt. Daarom wordt in dit hoofdstuk een overzicht gegeven van de beleidsdoelstellingen die richtinggevend zijn voor de oplossingen of die beperkingen en randvoorwaarden kunnen opleggen aan de oplossingen.

De beleidsdoelstellingen geven de door de overheid gewenste situatie aan op het gebied van economie, verkeer en vervoer, ruimtegebruik, bodem en water, natuur, landschap en woon- en leefmilieu. De effecten van de verschillende oplossingen worden getoetst aan de door de overheid gewenste situatie. Daarvoor worden uit de beleidsdoelstellingen toetsingscriteria afgeleid. Waar nodig zijn landelijke doelstellingen vertaald naar regionale doelstellingen.

2.2 Beleidsuitgangspunten verkeer en vervoer

De hoofdlijnen van het rijksbeleid ten aanzien van verkeer en vervoer zijn verwoord in het Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer (SVV-II) [Ministerie van V&W, 1990]. Voorop staat een verkeers- en vervoerssysteem dat milieuproblemen niet afwentelt op toekomstige generaties en toch een welvaartsontwikkeling mogelijk maakt (duurzame ontwikkeling). Het verkeers- en vervoersbeleid is dan ook toegespitst op twee probleemvelden: leefbaarheid en bereikbaarheid. Om de verwachte groei van het (vracht)verkeer over de weg te beperken en pieken te beheersen, wordt het goederenvervoer over water en spoor en het vervoer via meerdere vervoerwijzen (multimodaal vervoer) waar mogelijk gestimuleerd.

Het rijksbeleid voor het goederenvervoer over water is gericht op een versterking van de strategische positie van de binnenvaart. Het gaat om zowel het behoud als de vergroting van het marktaandeel van de binnenvaart. In het streefbeeld is als doel opgenomen dat de vervoeromvang van de binnenvaart in Nederland in het jaar 2010 is gestegen tot 370 miljoen ton per jaar. Dit komt neer op een toename van 55% ten opzichte van 1986 [Ministerie van V&W, 1996].

De sterke groei van het goederenvervoer over de weg staat de beoogde duurzame ontwikkeling steeds meer in de weg. Daarom heeft het ministerie van Verkeer en Waterstaat een extra impuls gegeven aan de uitvoering van het SVV-II-beleid. Die extra impuls is uitgewerkt in de nota Transport in Balans (TiB) [Ministerie van V&W, 1996]. Deze nota legt de nadruk op versterking van de concurrentiepositie van het duurzame vervoer (binnenvaart, rail, kustvaart) om de noodzakelijke groei van het goederenvervoer te kunnen opvangen. Vervoer over water en spoor belast het milieu minder en draagt bij aan de bereikbaarheid over de weg. Het streven voor de periode 1994-2010 is dat circa 50 miljoen ton goederen niet meer per vrachtauto worden vervoerd. Hiervan zal circa 20 miljoen ton over het spoor vervoerd gaan worden, 20 miljoen ton door de binnenvaart, circa 11 miljoen ton door de kustvaart en ook vervoer via buisleidingen zal waarschijnlijk een groei te zien geven.

Ook de provincie Noord-Brabant richt zich op beperking van de groei van het autogebruik dat vermeden kan worden. Daarbij is het aanbieden van volwaardige alternatieven voor het personen- en goederenvervoer belangrijk [Provincie Noord-Brabant, 1998]. De provincie streeft ernaar dat 5% van het binnenlands vervoer over de weg op afstanden langer dan 50 kilometer naar andere vervoerwijzen wordt overgeheveld. Dit betekent dat in 2015 ongeveer 2,1 miljoen ton goederen van het binnenlands wegvervoer in Noord-Brabant moet zijn overgenomen door de binnenvaart [Rijkswaterstaat directie Noord-Brabant en Provincie Noord-Brabant, 1997, Provincie Noord-Brabant, 1998].

Om aantrekkelijke voorwaarden voor nieuwe goederenstromen over water te scheppen wordt gestreefd naar bundeling van goederenstromen, samenwerking tussen belanghebbende partijen en worden initiatieven in kansrijke gebieden gestimuleerd. De stadsregio Tilburg is zo'n kansrijk gebied voor goederenvervoer over water. Naast de actieve bewerking van de markt voor de binnenvaart, wordt gestreefd naar efficiencyverbetering door vermindering van het aantal lege retourvaarten en meer diversiteit in de vervoerde vrachtsorten. Een grotere diversiteit maakt het vervoer over water immers minder afhankelijk van de ontwikkelingen van één of enkele goederensoorten [Rijkswaterstaat directie

De hoeveelheid goederen die over een vaarweg wordt vervoerd, geeft een indicatie voor het belang van de vaarweg. Het rijksbeleid onderscheidt een hoofdvaarwegennet en een regio-ontsluitend netwerk. Het hoofdvaarwegennet verbindt de belangrijkste landsdelen met elkaar en met het buitenland en het zorgt voor verbindingen met de belangrijkste Nederlandse zeehavens. Over hoofdvaarwegen worden per jaar tenminste 5 miljoen ton goederen of 10.000 containers vervoerd. Omgerekend in standaardeenheden (TEU) voor containers is dit 15.000 TEU. Het Wilhelminakanaal is niet aangewezen als hoofdvaarweg. Het rijk zal daarom zelf geen initiatieven nemen om tot schaalvergroting over te gaan [Ministerie van V&W, 1990]. Rondom Noord-Brabant maken de Maas, de Waal, het Schelde-Rijnkanaal en het Albertkanaal deel uit van het hoofdvaarwegennet (de zogenaamde 'Ruit'). Binnen de Ruit van hoofdvaarwegen rondom Noord-Brabant ligt een regio-ontsluitend vaarwegennet. De regio-ontsluitende verbindingen worden ook wel 'vitale scheuten' genoemd omdat ze grote mogelijkheden hebben voor het genereren van meer vervoer over water. Het vaarweggedeelte van het Wilhelminakanaal tussen de Amer en Tilburg is aangemerkt als een regio-ontsluitende vaarweg ofwel een vitale scheut. Regio-ontsluitende vaarwegen zijn bij voorkeur geschikt voor klasse IV-scheepvaart [Rijkswaterstaat directie Noord-Brabant en Provincie Noord-Brabant, 1997]. De provincie heeft de verruiming van het Wilhelminakanaal in Tilburg naar een klasse IV-vaarweg planologisch gereserveerd in het Streekplan [Provincie Noord-Brabant, 1992].

2.3 Toetsingscriteria

Op basis van de beleidsuitgangspunten kunnen de volgende toetsingscriteria worden afgeleid:

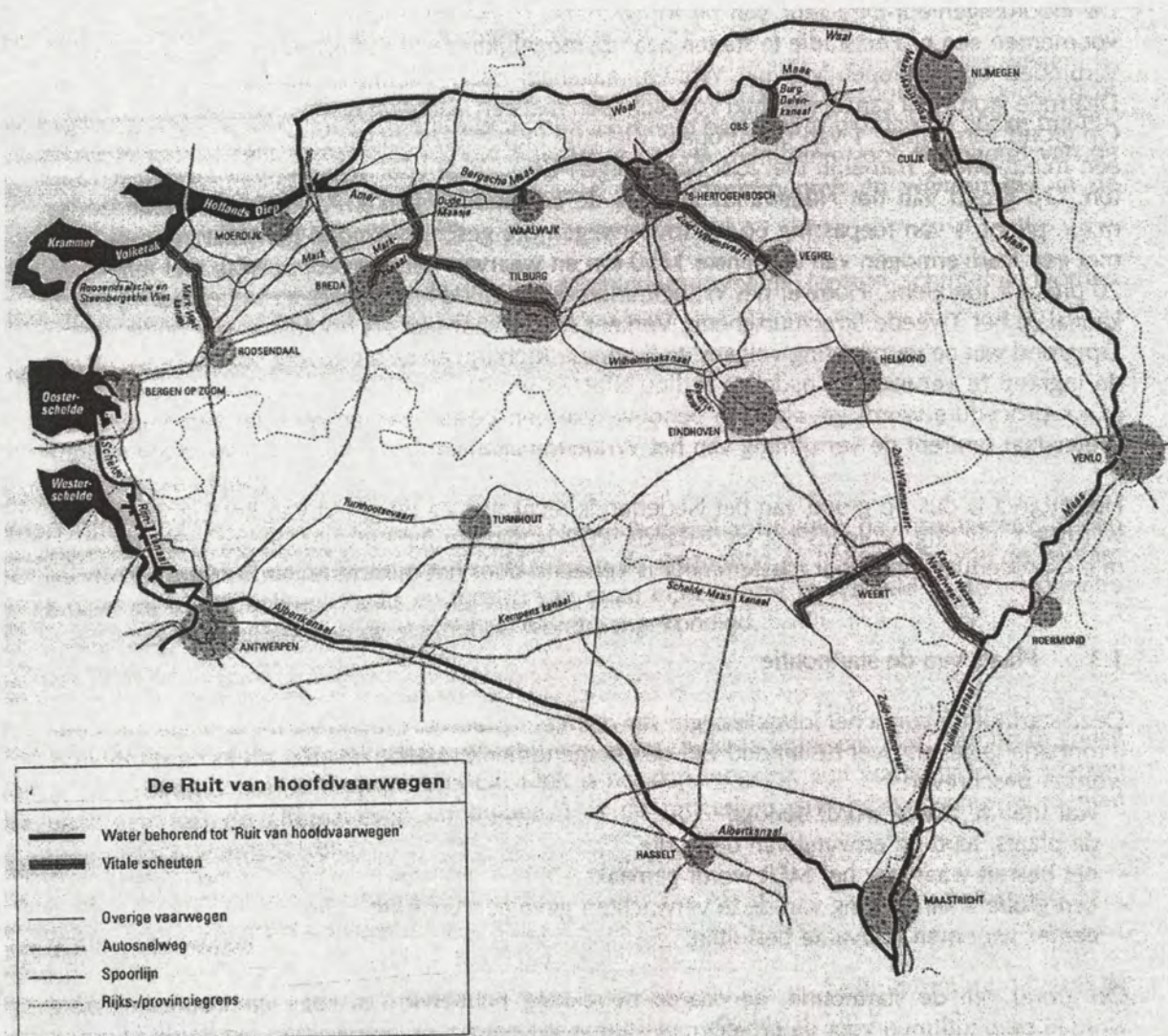
Tabel 2.1 Toetsingscriteria verkeer en vervoer

Beleidsaspect	Beoordelingsaspect	Toetsingscriterium
Stimuleren overheveling vervoer van weg naar andere vervoerwijzen	Modal shift van weg naar water	Bijdrage van project aan provinciaal doel om in 2015 2,1 miljoen ton goederen van weg naar water over te hevelen.
Belang van de vaarweg voor het goederenvervoer	Vervoerd tonnage over water	5 miljoen ton goederen per jaar
	Vervoerde containers over water	15.000 TEU*) per jaar

*) TEU Transport Equivalent Units ofwel standaard eenheid voor containers

Figuur 2.1

Ruit van hoofdvaarwegen en vitale scheuten



3. Bestaande situatie en autonome ontwikkeling

3.1 Inleiding

De huidige situatie met betrekking tot het verkeer en vervoer over het Wilhelminakanaal is vastgesteld op basis van de reisgegevens zoals die op de sluizen Oosterhout, Engelen en Someren in 1997 zijn verzameld, en van informatie van de havenmeester van Tilburg. Bijlage 2 gaat nader in op de manier waarop de beschrijving van de bestaande situatie tot stand is gekomen.

Voor de beschrijving van de situatie in 2015 bij autonome ontwikkeling zijn goederenvervoerprognoses opgesteld die een nadere uitwerking vormen van de landelijke prognoses voor Midden-Brabant onder het European Renaissance-scenario [Centraal PlanBureau, 1992]. Een nadere toelichting op dit scenario voor de sociaal-economische ontwikkeling van Nederland tot 2015 is opgenomen als bijlage 3, terwijl bijlage 4 ingaat op de prognoses zelf.

Om de in dit rapport beschreven verwachtingen te kunnen spiegelen aan eerder onderzoek, geeft bijlage 5 een overzicht van overeenkomsten en verschillen tussen de voor de projectstudie opgestelde prognoses en die uit de Verkenningstudie [Rijkswaterstaat directie Noord-Brabant, 1996] en uit de Ontwikkelingsvisie voor Tilburg [Buck Consultants International, 1997].

3.2 Scheepvaartverkeer

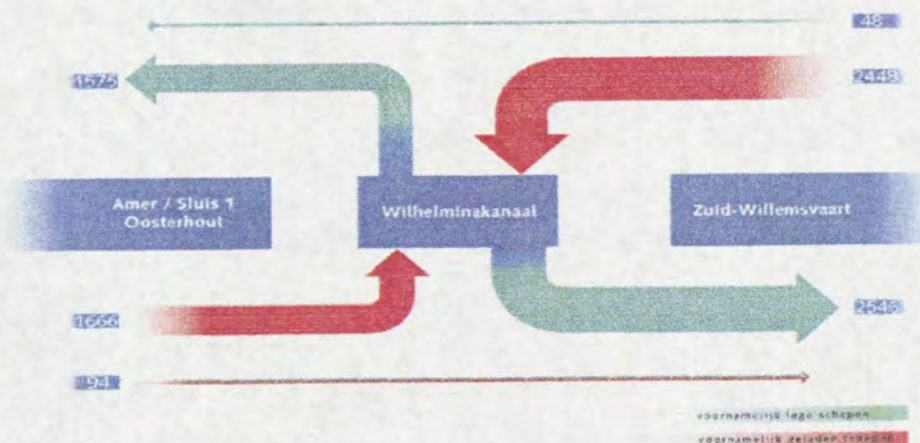
Huidige situatie

De huidige situatie wordt beschreven voor 1997.

Wilhelminakanaal tussen Amer en Zuid-Willemsvaart

In 1997 doen 8.377 binnenschepen het Wilhelminakanaal aan. Figuur 3.1 laat zien dat deze schepen goederen aanvoeren naar plaatsen aan het kanaal. Schepen die het kanaal opvaren zijn immers vooral geladen, schepen die het kanaal verlaten zijn bijna altijd leeg. Er is weinig doorgaande vaart op het Wilhelminakanaal; doorgaande scheepsbewegingen maken nog geen 2% van de totale binnenvaart op het kanaal uit. Geladen schepen komen vooral vanuit het oosten (Zuid-Willemsvaart). Tabel 3.1 geeft inzicht in het aantal schepen per kanaalvak op het Wilhelminakanaal.

Figuur 3.1: Scheepvaart over het Wilhelminakanaal in 1997 (aantal schepen per jaar)



Tabel 3.1 Aantal binnenvaartschepen en vervoerd gewicht per kanaalvak van het Wilhelminakanaal in 1997

Kanaalvak		Aantal schepen	Vervoerd gewicht (x 1.000 ton)
Sluis I	Oosterhout	3.625	840
Oosterhout	Dongen	3.222	740
Dongen	Tilburg-westgrens	2.720	530
Tilburg-westgrens	Tilburg-oostgrens	3.516	690
Tilburg-oostgrens	Oirschot	1.482	250
Oirschot	Eindhoven	1.540	260
Eindhoven	Son	2.463	410
Son	Lieshout	4.669	830
Lieshout	Beek en Donk	4.665	820
Beek en Donk	Zuid-Willemsvaart	4.661	820

De laatste jaren is het aantal schepen op het Wilhelminakanaal gedaald. Zo passeerden in 1992 nog een kleine 4.700 binnenvaartschepen sluis I, terwijl dat aantal in 1997 is teruggelopen tot 3.625 schepen. Deze daling is niet te wijten aan een afname van het vervoerde gewicht, want dat nam in dezelfde periode met 15% toe. In de periode 1992 - 1997 nam het gemiddeld vervoerde gewicht per beladen schip toe van 572 naar 658 ton. Hieruit kan geconcludeerd worden dat een kleiner aantal schepen een grotere hoeveelheid gewicht vervoert.

15% van de schepen dat het Wilhelminakanaal aandoet is klasse I en 72% klasse II. Het resterende aandeel wordt ingenomen door grotere schepen die op het traject Amer/sluis I - Dongen varen. Alleen dat kanaaltraject is bevaarbaar voor klasse IV-schepen. Voor een toelichting op de scheepsklassen indeling wordt verwezen naar bijlage 6.

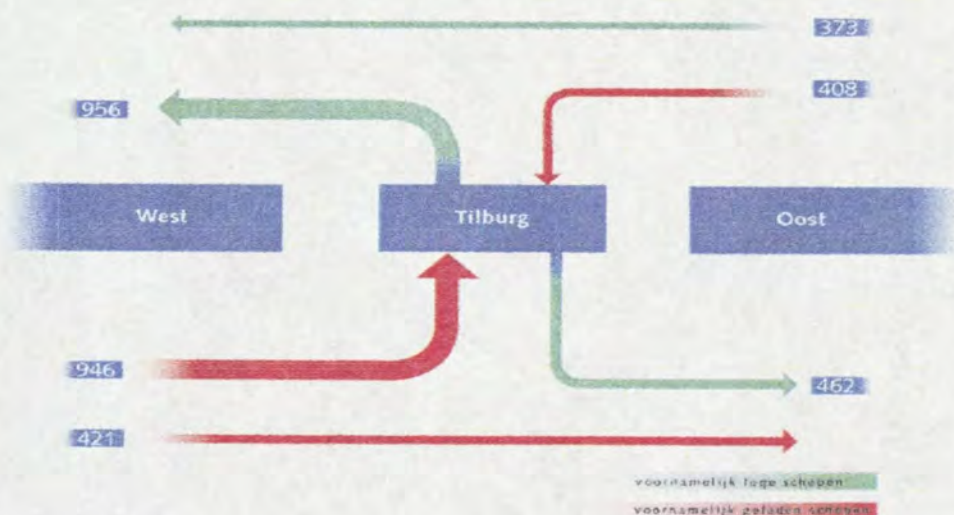
In 1997 varen er afgezien van enkele proefvaarten nog geen containerschepen op het Wilhelminakanaal. Eind 1997 is de Barge Terminal Tilburg op bedrijventerrein Loven gestart met containervervoer per binnenvaart. In 1998 worden ongeveer 370 schepen geregistreerd, die containers vervoeren tussen Rotterdam en de Barge Terminal Tilburg.

Op het Wilhelminakanaal komt vrij veel recreatievaart voor. In 1997 passeren 2.990 recreatievaartuigen sluis I bij Oosterhout waarvan 60% in oostelijke richting en 40% in westelijke richting. Het merendeel van deze vaartuigen vaart het hele Wilhelminakanaal af.

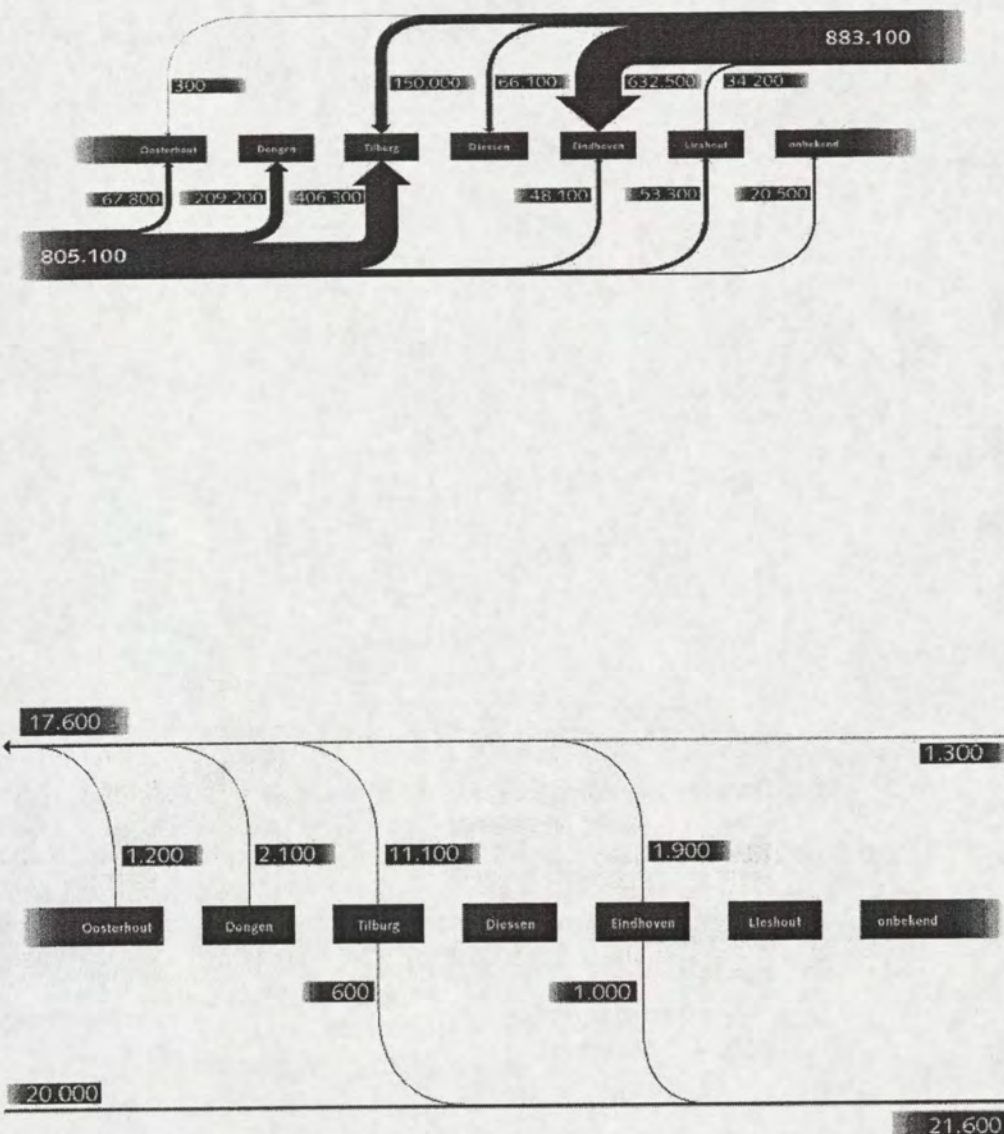
Wilhelminakanaal in Tilburg

Op het Wilhelminakanaal ter hoogte van Tilburg varen in 1997 3.516 binnenvaartschepen. Hiervan laden of lossen 2.772 schepen (79%) in Tilburg; 20% van de schepen vaart langs Tilburg en heeft herkomst noch bestemming in Tilburg. Figuur 3.2 laat zien dat deze langsvaart in oostelijke richting (Zuid-Willemsvaart) iets groter is dan in westelijke richting (Amer/Oosterhout). Geladen schepen komen vooral vanuit het westen. Het beperkte verschil tussen de som van de aanvoer en de som van de afvoer wordt veroorzaakt doordat de registratie van de schepen alleen bij begin en einde van het Wilhelminakanaal plaatsvindt. Verder vallen schepen die tussen de sluisen varen buiten de waarneming.

Figuur 3.2 Scheepvaart op het Wilhelminakanaal in Tilburg in 1997 (aantal schepen per jaar)*)



Figuur 3.3 Goederenstromen op het Wilhelminakanaal in 1997 (in ton)



Van alle schepen die Tilburg aandoen betreft het 11% klasse I, 77% klasse II en 12% klasse IIa-schepen. Deze laatste categorie schepen heeft de hoogte, breedte en diepgang van een standaard klasse II-schip, maar een groter laadvermogen, zoals verlengde Kempenaren en Hagenaren (bijlage 6). In Tilburg vonden in 1996 en 1997 geen scheepvaartongevallen plaats. In de jaren daarvoor was sprake van één incident per jaar, dat steeds een enkelzijdige aanvaring betrof met bijvoorbeeld een damwand of een kunstwerk.

Autonome ontwikkeling

Wilhelminakanaal van Amer tot Zuid-Willemsvaart

In de autonome ontwikkeling neemt het scheepvaartverkeer op het Wilhelminakanaal toe. Deze groei komt voor rekening van de sterke opmars van de containervaart. Deze groei overtreft de afname van het vervoer van bulkgoederen. Het totaal aantal schepen (beroepsvaart) op het Wilhelminakanaal neemt toe van 8.377 schepen in 1997 tot circa 10.600 schepen in 2015. Het aantal schepen in klasse I neemt af met circa 500. In klasse II neemt het aantal schepen af met circa 750. De sterkste groei wordt gerealiseerd in klasse IIa-schepen. Dit komt door het extra containervervoer dat wordt uitgevoerd met

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
DIVISION OF THE PHYSICAL SCIENCES
DEPARTMENT OF CHEMISTRY
530 SOUTH EAST ASIAN AVENUE
CHICAGO, ILLINOIS 60607-7070
TEL: 773/936-5000 FAX: 773/936-5001
WWW: WWW.CHEM.UCHICAGO.EDU

RECEIVED: 10/10/98
FROM: J. K. STILLE
SUBJECT: 10/10/98

aangepaste Kempenaren. De recreatievaart op het Wilhelminakanaal neemt in de periode 1997 - 2015 toe van 2.990 vaartuigen per jaar naar 4.275, een toename van 43%.

Wilhelminakanaal in Tilburg

Het aantal schepen van, naar of langs Tilburg stijgt tussen 1997 en 2015 van 3.516 naar bijna 6.000 schepen. De tendens is hetzelfde als voor het gehele Wilhelminakanaal: het aantal schepen in de klassen I en II neemt beduidend af, terwijl er een sterke groei in de klasse IIa is veroorzaakt door het containervervoer.

3.3 Goederenvervoer

Huidige situatie

Wilhelminakanaal van Amer tot Zuid-Willemsvaart

Het vervoer over het Wilhelminakanaal betreft in de huidige situatie vooral aanvoer van goederen. Van de 1,7 miljoen ton in 1997 (figuur 3.3) wordt bijna 98% aangevoerd, waarbij de aanvoer via de Zuid-Willemsvaart (51%) iets groter is dan via Oosterhout (47%). Zowel de afvoer als de doorvoer zijn met elk circa 1% onbelangrijk. De belangrijkste goederen die worden aangevoerd zijn zand en grind (73%), op verre afstand gevolgd door granen (6%), vloeibare brandstoffen (5%), metaal halffabrikaat (4%), bouwmaterialen (4%) en veevoerders (3%).

De belangrijkste herkomsten van de aangevoerde goederen zijn de wingebieden van zand en grind; Limburg (44%), België (25%) en Noord-Brabant (9%). Met een aandeel van 6% in aangevoerde tonnen is Rotterdam de grootste van de overige herkomsten. De belangrijkste bestemmingen van de aangevoerde goederen zijn Eindhoven (39% van het vervoerde gewicht) en Tilburg (32%), met Dongen (12%) als goede derde.

Wilhelminakanaal in Tilburg

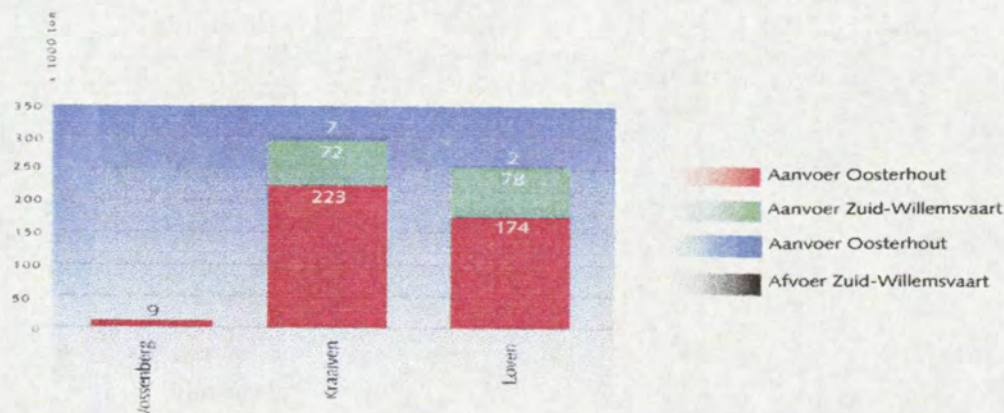
Ter hoogte van Tilburg wordt in 1997 circa 690.000 ton vervoerd. Hiervan wordt circa 565.600 ton naar Tilburg vervoerd of vanuit Tilburg naar elders vervoerd. Ook voor Tilburg geldt dat het overgrote deel van het vervoer te maken heeft met aanvoer van goederen (81%). Bijna driekwart van de aangevoerde goederen (73%) komt via sluis I (Amer/Oosterhout) naar Tilburg, de overige 27% via de Zuid-Willemsvaart. Het vervoer langs Tilburg vindt vooral plaats van west naar oost en bedraagt in tonnen bijna 18% van het totale vervoer in Tilburg.

In Tilburg wordt vooral zand en grind (76%) aan- en afgevoerd, gevolgd door vloeibare brandstoffen (12%). De overige goederen zijn veel minder belangrijk: bouwmaterialen (4%), veevoeder (3%) en metaalproducten (2%). De belangrijkste herkomsten van de aangevoerde goederen zijn wederom de wingebieden van zand en grind: Limburg (39%), Noord-Brabant (25%) en België (9%). Van de totale aan- en afvoer heeft 9% een relatie met Rotterdam.

Van de drie bedrijventerreinen aan het Wilhelminakanaal in Tilburg is het vervoer per binnenvaartschip op Vossenberghoeve beperkt (2%). Het vervoer op de twee overige bedrijventerreinen is ongeveer even groot, met Kraaiven (53%) als de grootste en Loven (45%) als tweede. Voor bedrijventerrein Kraaiven is zand en grind het belangrijkste (65%), gevolgd door vloeibare brandstoffen (23%) en bouwmaterialen (8%). Het vervoer op Loven betreft vrijwel uitsluitend zand- en grindvervoer (97%).

Op bedrijventerrein Loven is in 1998 de Barge Terminal Tilburg gestart met een reguliere dienstregeling tussen Tilburg/Loven en Rotterdam voor het vervoer van containers. Het vervoerde volume groeit momenteel snel (in 1998 al 8.000 containers). Circa 80% van de containers is bestemd voor of heeft een herkomst binnen een straal van 8 kilometer rondom de terminal.

Figuur 3.4 Vervoer over water naar bedrijfsterreinen in Tilburg in 1997



Concurrentiepositie binnenvaart

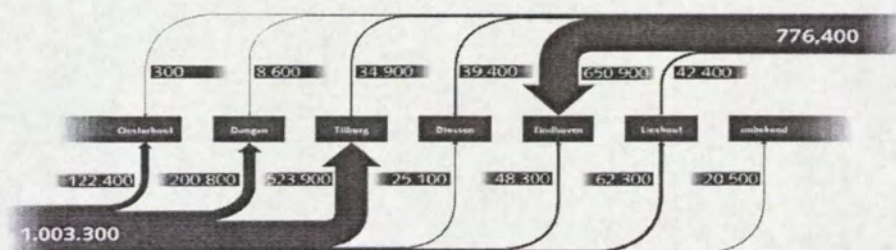
Het aandeel van de binnenvaart in het totale goederenvervoer in Tilburg is niet bekend. Wel is bekend dat in Midden-Brabant het wegvervoer met een aandeel van 90% sterk overheersend is. De binnenvaart heeft in Midden-Brabant een aandeel van ruim 9% en het aandeel per spoor is bijna nihil. Dit beeld is op provinciaal niveau gunstiger voor de binnenvaart. Daar is de verhouding weg-water-rail 82-17-<1 in het vervoerde tonnage (zie bijlage 4). In 1997 speelt de trein voor het goederenvervoer naar Tilburg geen rol. De bedrijven aan het Wilhelminakanaal organiseren de aan- en afvoer uitsluitend per vrachtauto of binnenschip.

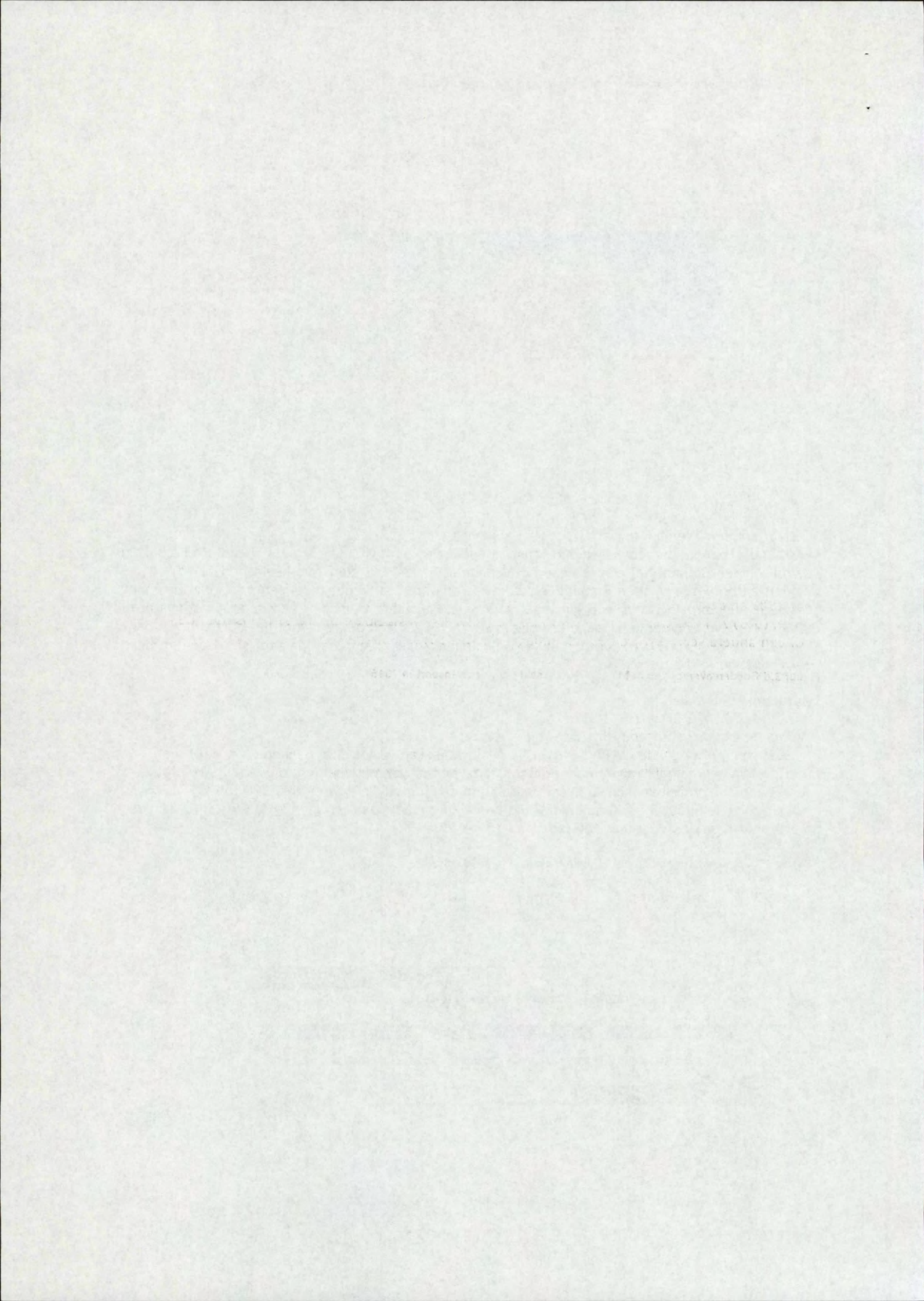
Autonome ontwikkeling

Wilhelminakanaal van Amer tot Zuid-Willemsvaart

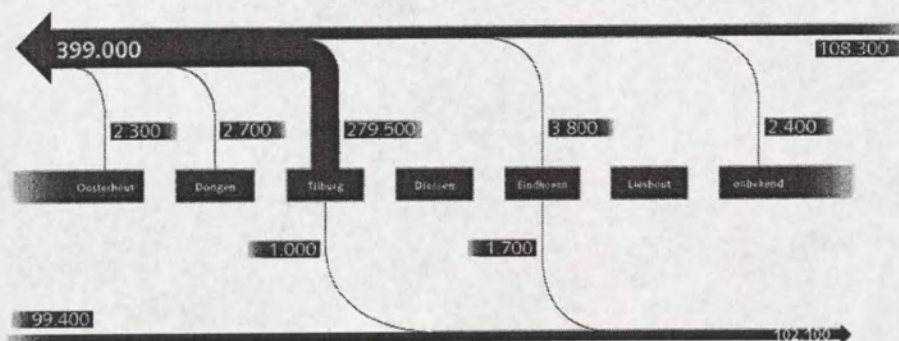
In 2015 neemt het goederenvervoer over het Wilhelminakanaal toe door de sterke groei van het transport van containers van en naar de Randstad. Het bulkvervoer neemt in omvang af. Het totale vervoer op het Wilhelminakanaal neemt in de autonome ontwikkeling met 600.000 ton toe naar 2,3 miljoen ton (zie figuur 3.5). Kenmerkend zijn vooral de sterkere aan- en afvoer via Oosterhout en de toename van de doorvoer met 186.000 ton.

Figuur 3.5 Goederenstromen op het Wilhelminakanaal in 2015 (ton)



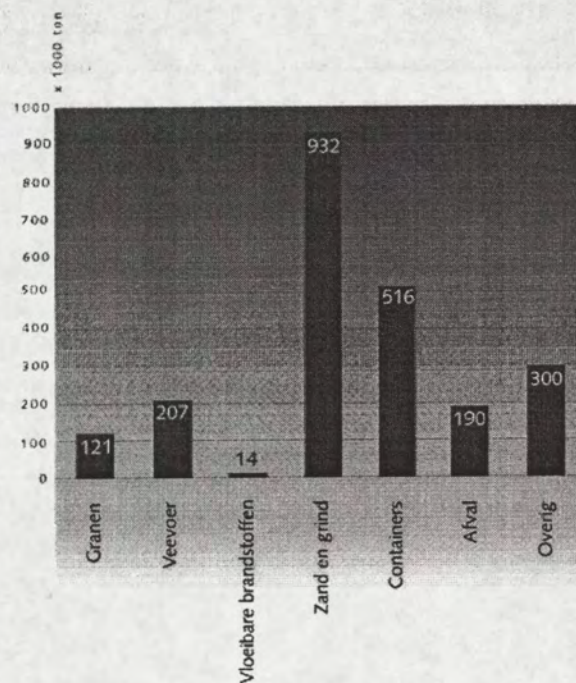


(vervolg figuur 3.5)



Het vervoer van zand en grind is in 2015 (figuur 3.6) nog steeds de belangrijkste goederenstroom met 41%, maar zowel absoluut als relatief minder belangrijk dan in 1997. De nieuwe goederenstroom containers maakt nu een belangrijk deel uit van de totale stroom; de maritieme containers zijn goed voor 23% en de afvalcontainers voor 8% van het vervoerd gewicht. Ook de veevoerders (9%) en granen (5%) zijn nog omvangrijke stromen. Het vervoer van vloeibare brandstoffen is door de keuze voor een andere vervoerwijze beduidend lager dan in 1997.

Figuur 3.6 Goederenvervoer op het Wilhelminakanaal per goederensoort in 2015



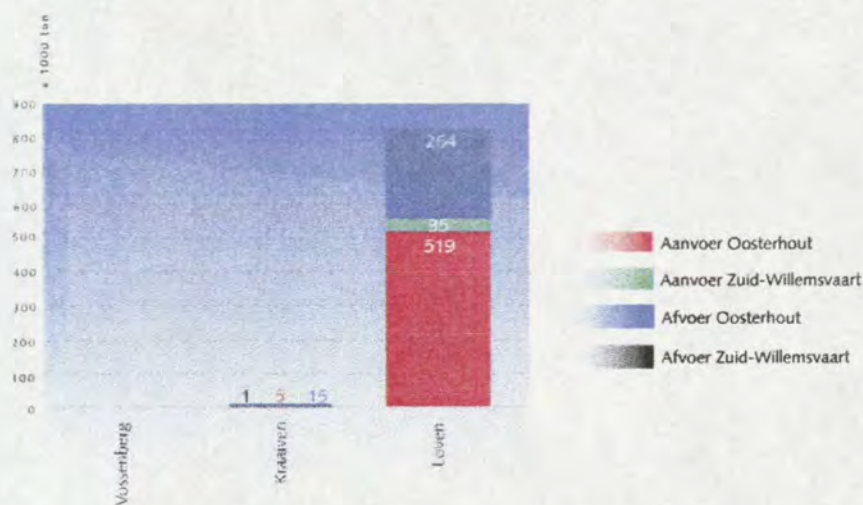
In 2015 worden de belangrijkste herkomsten van de aangevoerde goederen nog steeds gevormd door de wingebieden van zand en grind, maar het vervoer vanaf Rotterdam is duidelijk gestegen met meer dan 300.000 ton. De belangrijkste bestemmingen van de aangevoerde goederen zijn nog steeds Eindhoven (32%) en Tilburg (25%). De afvoer van goederen uit Tilburg via het Wilhelminakanaal vindt vooral plaats in westelijke richting (95%). De belangrijkste bestemmingen zijn Rotterdam en Moerdijk.

Wilhelminakanaal in Tilburg

In 2015 neemt het totale vervoer ter hoogte van Tilburg toe met 505.000 ton tot 1.195.000 ton. Daarvan is 231.000 ton vervoer dat langs Tilburg gaat (voor het grootste deel doorvoer). De aanvoer vanaf de Zuid-Willemsvaart is beduidend afgenomen (-115.000 ton) hoofdzakelijk door minder zand- en grindvervoer. In de richting van Oosterhout stijgt zowel de afvoer met 270.000 ton als de aanvoer met 120.000 ton. De afvoer van Tilburg wordt gedomineerd door de nieuwe stromen: maritieme containers en afvalcontainers (respectievelijk 57% en 36%). In de aanvoer is niet meer het zand- en grindvervoer de belangrijkste stroom (nog maar 17%), maar het maritieme containervervoer (44%), gevolgd door vervoer van veevoeders (33%). Het containervervoer per binnenschip omvat in het Tilburg circa 520.000 ton; in standaardeenheden voor containers uitgedrukt gaat het om 82.680 TEU. Dit voldoet aan het criterium voor de hoofdvaarwegstatus. In de autonome ontwikkeling is er een nog grotere markt voor containers. Deze kan echter niet worden benut omdat de containerterminal te weinig ruimte op zijn terrein heeft. De belangrijkste herkomst in de aanvoer van goederen is nu Rotterdam (71%). De belangrijkste bestemming in de afvoer is Rotterdam (maritieme containers), gevolgd door Moerdijk (afvalcontainers).

Op bedrijventerreinen Vossenbergh en Kraaiven vindt in de autonome ontwikkeling vrijwel geen vervoer per binnenvaartschip meer plaats. Bijna alle vervoer is geconcentreerd op bedrijventerrein Loven (zie figuur 3.7).

Figuur 3.7 Vervoer over water naar bedrijventerreinen in Tilburg in 2015 (in tonnen)



Concurrentiepositie binnenvaart

Naar verwachting zal het aandeel wegvervoer in het landelijke goederenvervoer licht afnemen ten gunste van de binnenvaart en in mindere mate het railtransport. In de provincie Noord-Brabant verschuift tussen 1997 en 2015 de modal split (zie bijlage 4) iets van het water naar het railtransport (weg circa 82%, binnenvaart circa 16%, rail bijna 2%). In Midden-Brabant stijgt het aandeel door de binnenvaart vervoerde tonnen van 9,1% in 1997 naar 9,3% in 2015. Het gaat hier vooral om overheveling van goederenvervoer van weg naar water.

Vergeleken met de huidige situatie verbetert de concurrentiepositie van de binnenvaart in Tilburg doordat 113.000 ton meer goederen over het water vervoerd worden, ten koste van het wegvervoer. Dat is te danken aan de sterke groei in de containerafhandeling bij de terminal in Tilburg (330.000 ton).

Zonder de opkomst van het containervervoer zou sprake zijn van een negatieve ontwikkeling van de modal split: 217.000 ton goederen van enkele bedrijven in de metaal- en olieproduktenbranche worden namelijk niet meer per binnenschip maar over de weg vervoerd.

3.4 Knelpunten verkeer en vervoer

Op bedrijventerrein Loven kan de Barge Terminal Tilburg niet de volledige markt voor containers benutten omdat er te weinig ruimte op het terrein is. Bij voldoende bedrijfsruimte voor de terminal zou de modal shift van weg naar water dus belangrijk sterker kunnen zijn.

Tussen Tilburg en sluis I bij Oosterhout zullen naar verwachting 82.680 TEU aan containers per schip worden vervoerd. Voor hoofdvaarwegen zou bij een dergelijke vervoeromvang gestreefd worden naar dimensionering op klasse IV-schepen. Het kanaal heeft die status niet, maar is gelet op de vervoeromvang wel belangrijk voor de binnenvaart.

1. De eerste groep is de groep van de mensen die de natuur
als een bron van inspiratie zien. Deze mensen zijn vaak
kunstenaars, schrijvers, dichters, musici, etc. Zij zien de
natuur als een bron van ideeën en gevoelens. Zij willen de
natuur in hun werk weergegeven zien.

2. De tweede groep is de groep van de mensen die de natuur
als een bron van kennis zien. Deze mensen zijn vaak wetenschappers,
historici, filosofen, etc. Zij willen de natuur begrijpen en
verklaren.

4. Effecten van alternatieven

4.1 Inleiding

In de deelstudie Tracering en Ontwerp zijn alternatieven ontwikkeld die in combinatie met te voeren flankerend beleid bedoeld zijn om de doelstelling van het project te bereiken. Na een selectie van de alternatieven zijn zes kansrijke ontwerpen nader uitgewerkt en op hun effecten beoordeeld. Het gaat om de volgende alternatieven en varianten:

Het nulalternatief

In het nulalternatief vinden geen infrastructurele maatregelen plaats aan het Wilhelminakanaal.

Het nulplusalternatief

In het nulplusalternatief wordt bedrijventerrein Vossenbergh aangesloten op een klasse IV-vaarweg. Op de uitbreiding van het bedrijventerrein Vossenbergh wordt een insteekhaven aangelegd die aansluit op het al tot klasse IV krap profiel verbrede gedeelte van het Wilhelminakanaal ten westen van sluis II. Aan het Wilhelminakanaal zelf vinden geen aanpassingen plaats.

Het bedrijfsverplaatsingsalternatief (BVA)

In het bedrijfsverplaatsingsalternatief wordt op de uitbreiding van het bedrijventerrein Vossenbergh een insteekhaven aangelegd. De bedrijven die in de huidige situatie over water vervoeren, worden op vrijwillige basis verplaatst naar een locatie aan de insteekhaven op Vossenbergh. Bedrijven die naar verwachting in 2015 over water gaan vervoeren worden ook op Vossenbergh gesitueerd.

Alternatief A

In alternatief A worden de bedrijventerreinen Vossenbergh en Kraaiven aangesloten op een klasse IV-vaarweg. Het Wilhelminakanaal wordt daarvoor verruimd tot klasse IV krap profiel vanaf het punt waar de Donge het kanaal instroomt (ten westen van sluis II) tot en met de zwaaihoek ten oosten van bedrijventerrein Kraaiven. Op de uitbreiding van bedrijventerrein Vossenbergh wordt een insteekhaven aangelegd.

Alternatief B

In alternatief B worden de bedrijventerreinen Vossenbergh, Kraaiven en Loven aangesloten op een klasse IV-vaarweg. Het Wilhelminakanaal wordt daarvoor verruimd tot klasse IV krap profiel vanaf het punt waar de Donge het kanaal instroomt (ten westen van sluis II) tot en met de insteekhaven op bedrijventerrein Loven. Op de uitbreiding van bedrijventerrein Vossenbergh wordt een insteekhaven aangelegd.

Het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)

In dit alternatief worden de bedrijventerreinen Vossenbergh, Kraaiven en Loven aangesloten op een klasse IV-vaarweg door verruiming van het Wilhelminakanaal tot klasse IV krap profiel zoals het geval is in alternatief B. Daarnaast worden maatregelen genomen waardoor het natuurlijk milieu en het woon- en leefmilieu zo min mogelijk worden aangetast en waar mogelijk verbeterd. Concreet gaat het om het beperken van het ruimtebeslag nabij woonwijken, wateraanvoermaatregelen en het afstemmen van de inrichting van de ecologische verbindingzone met de inrichting van aangrenzende terreinen.

Langshavenvariant en uitvoeringswijze

In plaats van de insteekhaven op de uitbreiding van bedrijventerrein Vossenbergh behoort ook een langshavenvariant in het agrarisch gebied tussen de toekomstige Noordwesttangent en Dongen tot de mogelijkheden. Deze langshaven is gesitueerd op het gedeelte van het Wilhelminakanaal dat al klasse IV normaal profiel heeft. De langshavenvariant wordt toegepast op het nulplusalternatief, alternatief A en alternatief B. Op zowel de voorgestelde alternatieven als de langshavenvarianten is een uitvoeringswijze toepasbaar waarin de bruggen op 7 meter doorvaarthoogte worden gebracht. Het kanaal wordt hierdoor geschikt voor drielaagscontainervaart. Deze uitvoeringswijze wordt toegepast op het nulplusalternatief, de alternatieven A en B en hun langshavenvariant en het bedrijfsverplaatsingsalternatief.

4.2 Effecten

De effecten van de alternatieven op het verkeer en vervoer worden beschreven aan de hand van de thema's modal shift van weg naar water en het belang van de vaarweg voor het goederenvervoer. Bij de effectbeschrijving wordt geen onderscheid gemaakt tussen alternatief B en het MMA aangezien er voor het beleidsveld verkeer en vervoer geen verschillen tussen deze twee alternatieven bestaan.

Omdat er voor dit beleidsveld ook geen verschil bestaat tussen de alternatieven (waarin een insteekhaven in opgenomen) en de langshavenvariant, wordt in de effectbeschrijving ook niet op de langshavenvariant ingegaan.

Voor de beoordeling van effecten is, tenzij anders vermeld, uitgegaan van het maximale effect en een evenredige klasse-indeling. Bijlage 7 vermeldt deze klasse-indeling voor de onderscheiden beoordelingscriteria.

4.2.1 Modal shift van weg naar water

Tabel 4.1 toont per alternatief het van de weg naar de binnenvaart overgehevelde tonnage goederen in 2015.

Tabel 4.1 Beoordeling effecten alternatieven op overgeheveld goederenvervoer naar water

	Alternatief	Nul	Nulplus	BVA	Alternatief A	Alternatief B	MMA
Beoordelingscriterium							
Modal shift van weg naar water (x 1.000 ton)		330	433	651	606	651	651
Eendoordeel		0	+	+++	+++	+++	+++

In alle alternatieven verwerkt de containerterminal aan de insteekhaven op Vossenberg II 103.000 ton containers van watergeoriënteerde bedrijven in Tilburg en omgeving meer dan in het nulalternatief. Dit spaart jaarlijks 10.500 vrachtwagenbewegingen op langere afstanden (Tilburg - Rotterdam) uit. In alternatief A, B en MMA blijven de bedrijven op bedrijventerrein Kraaiven die in het nulalternatief naar de weg uitwijken van de binnenvaart gebruik maken. In het bedrijfsverplaatsingsalternatief en de alternatieven B en MMA ziet ook het bedrijf op Loven af van overheveling van het vervoer van water naar weg. Zodoende loopt de modal shift winst vergeleken met het nulalternatief uiteen van 103.000 ton in het nulplusalternatief tot bijna een verdubbeling (321.000 ton) in het bedrijfsverplaatsingsalternatief, alternatief B en MMA. De uitvoeringswijze verhogen van bruggen leidt vergeleken met de alternatieven niet tot extra overheveling van goederenvervoer van weg naar water en heeft dus geen invloed op de modal shift.

Ruwweg kan worden gesteld dat de alternatieven en varianten een substantieel gedeelte van de provinciale modal shift doelstelling voor hun rekening nemen. Uitgaande van een streefomvang van 2,1 miljoen ton goederen die van weg naar water worden overgeheveld, loopt de bijdrage van de alternatieven op van circa 5% in het nulplusalternatief tot ongeveer 15% bij het bedrijfsverplaatsingsalternatief en de alternatieven B en MMA.

Eendoordeel

Omdat het niet reëel is te veronderstellen dat dit project de provinciale modal shift doelstelling van heel Noord-Brabant realiseert, is de modal shift beoordeeld ten opzichte van het nulalternatief. De score is gebaseerd op het maximale effect en een evenredige klasse indeling.

4.2.2 Belang van de vaarweg voor het goederenvervoer

Het Wilhelminakanaal heeft in het landelijke en provinciale beleid de status van vitale scheut of regio-ontsluitende vaarweg, waarvoor klasse IV-afmetingen wenselijk zijn. Voor regio-ontsluitende vaarwegen is er op dit punt geen expliciet streefbeeld. Voor hoofdvaarwegen is dat er wel. Het belang van het Wilhelminakanaal voor het goederenvervoer per binnenvaart wordt daarom beoordeeld op de mate waarin het goederen- en containervervoer in de alternatieven aan de criteria voor hoofdvaarwegen tegemoet komt. Tabel 4.2 geeft een overzicht van de effecten op de vervoeromvang en hun beoordeling, terwijl bijlage 8 een meer gedetailleerd overzicht geeft van de opbouw van de goederenstromen.

Tabel 4.2 Beoordeling effecten alternatieven op belang van de vaarweg voor het goederenvervoer

Beoordelingscriterium	Alternatief	Nul	Nulplus	BVA	Alternatief A	Alternatief B	MMA
Goederenvervoer*) (x 1000 ton/jaar)		1.195	1.730	1.948	1.903	2.048	2.048
Beoordeling		0	+	+	+	+	+
Containervervoer in TEU/jaar		82.680	95.160	95.160	95.160	95.160	95.160
Beoordeling		0	+++	+++	+++	+++	+++
Eindoordeel		0	++	++	++	++	++

*) aan-, af- en doorvoer, inclusief containervervoer

Goederenvervoer over het Wilhelminakanaal ter hoogte van Tilburg

Hoewel het goederenvervoer over het Wilhelminakanaal stijgt, wordt de omvang van 5.000.000 ton vervoerde goederen per jaar in geen van de alternatieven gehaald. De groei van het goederenvervoer over het Wilhelminakanaal wordt verklaard, doordat bedrijven in de alternatieven over water gaan vervoeren die in het nulalternatief over de weg vervoerden of uit Tilburg wegtrokken. Daarnaast vestigt zich in alle alternatieven één nieuw watergebonden bedrijf op Vossenbergh II. In alternatief B en het MMA komt daar nog eens een nieuw watergebonden bedrijf op Loven bij. De effecten zijn in evenredige klassen beoordeeld op zevenpuntsschaal.

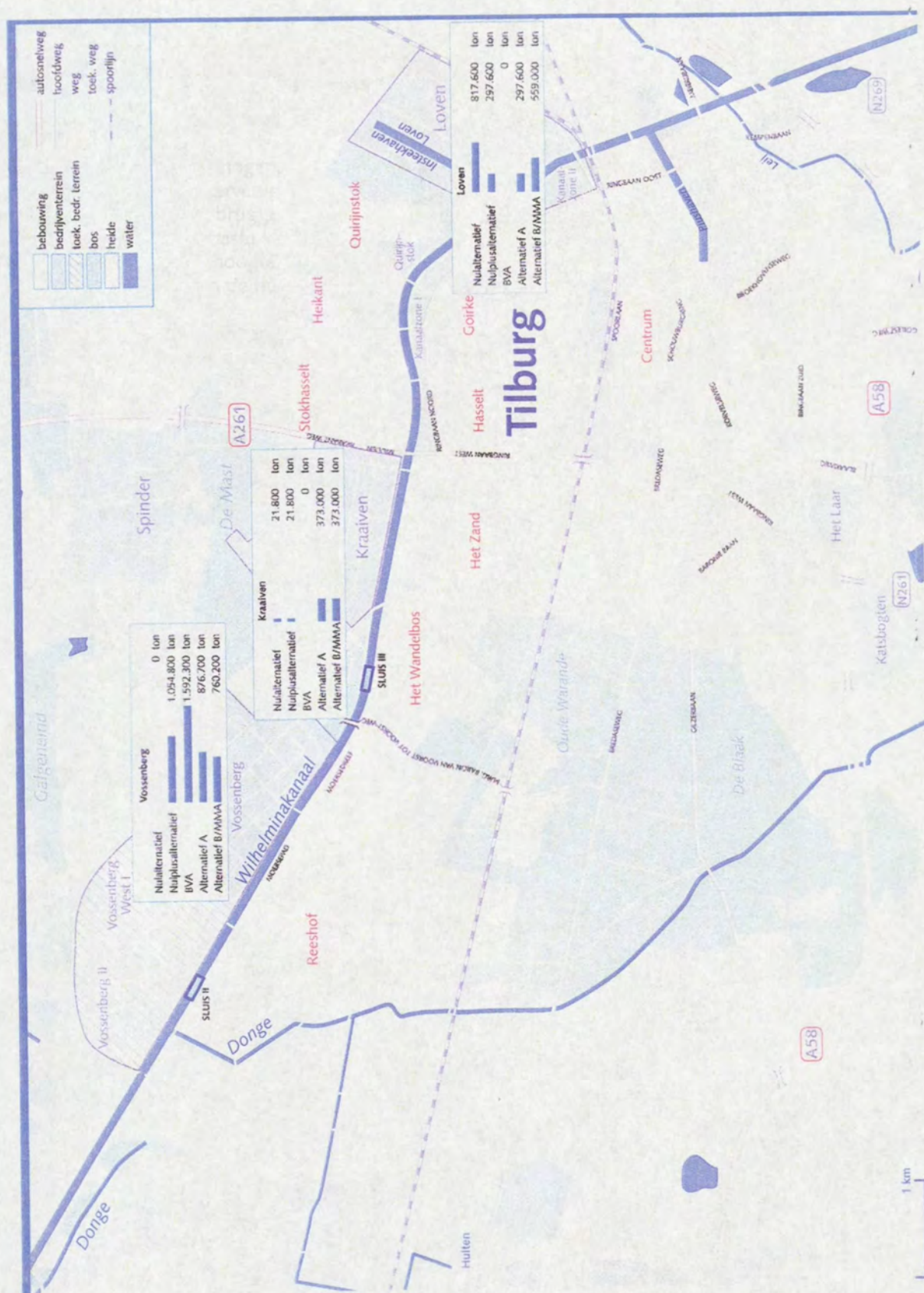
Kaart 4.1 geeft per alternatief inzicht in de omvang van de aan- en afvoer over water voor de drie bedrijventerreinen afzonderlijk. De aantallen tonnen in kaart 4.1 omvatten ook de containeroverslag. De uitvoeringswijze verhogen van bruggen geeft geen wijzigingen in de hoeveelheid goederenvervoer.

Containervervoer over het Wilhelminakanaal ter hoogte van Tilburg

Er wordt in alle alternatieven inclusief het nulalternatief meer dan 15.000 TEU vervoerd. Het containervervoer neemt in alle alternatieven in gelijke mate toe ten opzichte van het nulalternatief omdat de containerterminal verplaatst van Loven naar Vossenbergh II. Daar is hij bereikbaar voor klasse IV-schepen en heeft de fysieke ruimte voor behandeling van een groter aantal containers. Omdat de beleidsnorm al in het nulalternatief wordt gehaald, worden de effecten beoordeeld op basis van een zevenpuntsschaal en een evenredige verdeling van het maximale effect (zie bijlage 7):

Als de uitvoeringswijze verhogen van bruggen wordt toegepast, is drielaagscontainervaart mogelijk. Dit leidt niet tot extra containervervoer omdat de containerterminal creatief omgaat met de lage doorvaarthoogten van de bruggen tussen Tilburg en sluis I bij Oosterhout. De Barge Terminal Tilburg maakt gebruik van aangepaste kleine schepen met ballasttanks, waarmee de diepgang afhankelijk van de lading en de doorvaarthoogte kan worden geregeld. De verwachting is dat de Barge Terminal Tilburg bij handhaving van de huidige doorvaarthoogten ook in de toekomst creatief met deze beperking omgaat en daarom de maximaal verwachte omvang van het containervervoer ook bij de huidige brughoogtebeperkingen realiseert. Om die reden leidt de uitvoeringswijze verhogen van bruggen niet tot extra containervervoer. Wel zal het aantal scheepvaartbewegingen bij die uitvoeringswijze lager zijn dan in de alternatieven omdat het containervervoer dan met grotere ladingen uitgevoerd kan worden en er daarmee minder vaarbewegingen nodig zijn.

Kaart 4.1 Aan- en afvoer over water in Tilburg per alternatief



5. Aanvullende analyses

5.1 Effecten alternatieven op het landverkeer

In het nulalternatief worden per jaar door de watergebonden bedrijven circa 104.800 vrachtwagenritten gemaakt. De alternatieven leiden tot reacties van watergebonden bedrijven: al dan niet uit Tilburg wegtrekken, over water blijven vervoeren (en niet overstappen naar wegvervoer) en vestiging van nieuwe watergebonden bedrijven. Dit werkt door op het aantal vrachtwagenritten dat in en om Tilburg wordt gemaakt in 2015.

Voor de projectstudie is een inschatting gemaakt van het effect van de alternatieven op de generatie van vrachtwagenritten door de watergebonden bedrijven. Voor de vertaling van de vervoerde tonnen naar vrachtwagenritten zijn kencijfers gehanteerd, afgeleid uit de Vervoereconomische Verkenningen 1997 - 2002 [AVV,1997]. Op basis hiervan is een gemiddeld laadvermogen van 25 ton per vrachtwagen en een gemiddelde beladingsgraad van 60% gebruikt. Om het effect op een gemiddelde werkdag te kunnen beschouwen wordt het aantal ritten op jaarbasis gedeeld door 260. In tabel 5.1 is per alternatief het aantal vermeden vrachtwagenritten op langere afstanden op jaar- en werkdagbasis afgeleid.

Tabel 5.1 Vermeden vrachtwagenritten op langere afstanden

Alternatief	Nulplus	BVA	A	B/MMA
Extra tonnen aan/afvoer over water t.o.v. nulalternatief afkomstig van:				
Bestaande watergebonden bedrijven die niet uit Tilburg wegtrekken	331.569	331.569	331.569	331.569
Bestaande watergebonden bedrijven die niet meer over de weg vervoeren	103.199	320.694	275.669	320.694
Nieuwe watergebonden bedrijven	100.000	100.669	100.669	200.669
Totaal	534.768	752.932	707.907	852.932
Tonnen omgerekend naar vrachtwagenritten				
Vermeden vrachtwagenritten bulk per jaar	0	14.428	11.441	14.428
Vermeden vrachtwagenritten containers per jaar	10.500	10.500	10.500	10.500
Totaal vermeden vrachtwagenritten per jaar	10.500	24.928	21.941	24.928
Totaal vermeden vrachtwagenritten per werkdag (afgerond)	40	100	80	100

Niet alleen op langere afstanden verandert het aantal vrachtwagenritten, ook in Tilburg is een verandering merkbaar. Het aantal vrachtwagenritten zal aan de ene kant toenemen door het voor- en natransport van de containerterminal. Aan de andere kant zal het afnemen doordat meer bulkvervoer over water vervoerd wordt. In tabel 5.2 wordt een overzicht van de effecten op het vrachtverkeer in Tilburg gegeven.

Tabel 5.2 Vermeden vrachtwagenritten in Tilburg

Alternatief	Nulplus	BVA	A	B/MMA
Vrachtwagenritten/jaar				
Bulkvervoer dat niet over de weg gaat	0	-14.428	-11.441	-14.428
Voor-/natransport containervervoer*)	10.500	10.500	10.500	10.500
Wegvervoer naar nieuwe watergebonden bedrijven	6.633	6.678	6.678	13.311
Totaal vrachtwagenritten/jaar	17.133	2.750	5.737	9.384
Totaal vrachtwagenritten per werkdag (afgerond)	70	10	20	40
Aantal ritten per dag per alternatief in 2015 (nulalternatief = 400)	470	410	420	440

*) Uitgaande van 3 ritten per 2 containers.

De toename van het aantal vrachtwagenritten in Tilburg is zeer beperkt, zeker wanneer de verschillen worden afgezet tegen de intensiteiten op de hoofdwegen in en om Tilburg. De druk op het lokale wegennet is wel per alternatief verschillend. Zo is bijvoorbeeld in het nulalternatief de aan- en afvoer

van maritieme containers op Loven geconcentreerd en in de andere alternatieven op Vossenbergh II. De hiermee verband houdende vrachtwagenritten worden in het ene geval voornamelijk via de Noordoosttangent afgewikkeld en in het andere geval via de Noordwesttangent.

5.2 Belasting Sluizen I, II en III

De belasting van een sluis wordt beschreven met de I/C-verhouding, ofwel de mate waarin de verwerkingscapaciteit van een sluis wordt benaderd door de scheepvaartintensiteit. In binnenvaartnetwerken van de Adviesdienst Verkeer en Vervoer (AVV) is voor elk van de sluisen de capaciteit bepaald in zogenaamde normaalschip-equivalenten (nse). Het normaalschip is gedefinieerd als een geladen schip met een laadvermogen van 125 ton. Als de belasting van een sluis bekend is naar de door AVV gehanteerde laadvermogenklasseindeling, dan kan de intensiteit in nse berekend worden.

Op deze wijze is de I/C-waarde voor de huidige situatie berekend voor de sluisen I t/m III. De hoogste waarde wordt gevonden voor sluis III, namelijk 0,22. Over het algemeen wordt aangenomen dat een I/C-waarde van boven de 0,60 een indicatie is dat zich problemen op de sluis kunnen voordoen. Nader onderzoek is dan gewenst.

Voor de prognoses van 2015 is de I/C-waarde ingeschat door de I/C-waarde in de huidige situatie te vermenigvuldigen met de ontwikkeling in het gepasseerd laadvermogen. In de alternatieven A, B en het MMA bestaat sluis II niet meer en is sluis III vervangen door een grotere sluis, vergelijkbaar met de sluis bij Helmond of Schijndel. Volgens de netwerken van AVV zijn de capaciteiten van deze sluisen een factor 1,95 hoger dan de huidige sluis III. Door deze factor te gebruiken kan ook voor de nieuwe sluis III de I/C-waarde worden berekend.

Tabel 5.3 bevat de resultaten. De I/C-waarden zijn overigens berekend bij een bedieningstijd van de sluisen van 90 uur per week. Naar verwachting zal in 2015 een 24-uurs bediening zijn ingevoerd. Dit betekent dat de capaciteit veel groter zal zijn dan waarmee nu rekening is gehouden. Het effect op de I/C-waarden is moeilijk te schatten, omdat de capaciteitsvergroting zich met name zal voordoen in die uren waarin momenteel de scheepvaartintensiteit laag is. Het is onbekend in hoeverre de binnenvaart in de toekomst de vaartijden zal aanpassen aan een ruimer bedieningsregiem. Wel is zeker dat de aldus (bij 90 uur bediening per week) berekende I/C-waarden voor 2015 maximum waarden zijn.

Tabel 5.3 I/C-waarden van de sluisen I t/m III bij 90-uurs bediening

Alternatief	Sluis I	Sluis II	Sluis III
Huidige Situatie	0,12	0,16	0,22
Nulalternatief	0,27	0,44	0,60
Nulplusalternatief (huidig)	0,31	0,27	0,38
Nulplusalternatief (7 meter)	0,29	0,27	0,38
Bedrijfsverplaatsingsalternatief (huidig)	0,34	0,18	0,25
Bedrijfsverplaatsingsalternatief (7 meter)	0,31	0,18	0,25
Alternatief A (huidig)	0,34	nvt	0,22
Alternatief A (7 meter)	0,31	nvt	0,22
Alternatief B (huidig)	0,35	nvt	0,24
Alternatief B (7 meter)	0,33	nvt	0,24

De I/C-waarde van sluis I gaat van 0,12 in de huidige situatie tot maximaal 0,35 in het alternatief B (huidige doorvaarthoogte). Daarmee blijft de I/C-waarde in alle alternatieven ruim onder de kritische grens van 0,60.

De I/C-waarde van sluis II is 0,16 in de huidige situatie en gaat naar maximaal 0,44 in het Nulalternatief. Ook de I/C-waarden van sluis II blijven ruim onder de grens van 0,60.

De I/C-waarde van sluis III stijgt van 0,22 in de huidige situatie naar de hoge waarde van 0,60 in het Nulalternatief, waarbij rekening moet worden gehouden met vertraging. Omdat wordt overgegaan op 24-uurs bediening mag toch worden verondersteld dat in het Nulalternatief de belasting van de sluis aanvaardbaar is. In het Nulplusalternatief ligt de I/C-waarde van sluis III duidelijk onder de kritische grens (0,38). Ook in het Bedrijfsverplaatsingsalternatief (met de oude sluis) en in de alternatieven A en B (met de nieuwe sluis) zijn de I/C-waarden zonder meer aanvaardbaar.

The following information was obtained from the records of the
Department of the Interior, Bureau of Land Management, and the
Bureau of Reclamation, and is being furnished to you for your
information. It is not to be used for any other purpose without
the express written consent of the Bureau of Land Management.
The information is being furnished to you for your information
only and is not to be used for any other purpose without the
express written consent of the Bureau of Land Management.

5.3 Locatie Barge Terminal Tilburg

In alle alternatieven is verondersteld dat de BTT van Loven naar Vossenbergh verhuist. Omdat het containervervoer op het Wilhelminakanaal een belangrijk aandeel van de totale verwachte goederenstroom inneemt, is onderzocht welke invloed een verhuizing of verplaatsing van de BTT heeft.

Het maximale effect van het niet verhuizen kan worden ingeschat door aan te nemen dat BTT op Loven blijft gehuisvest en geen rekening te houden met de verwerkingscapaciteit op Loven. Door de beschikbare bedrijfsoppervlakte is deze geraamd op jaarlijks 25.000 TEU terwijl er markt wordt verwacht voor de verwerking van 32.000 TEU.

Het op Loven gevestigd blijven van de BTT heeft:

- effect op de scheepvaartintensiteit op kanaalvakken in Tilburg;
- effect op de belasting van de nieuwe sluis III;
- geen effect op modal shift of aantal voor- en natransportritten van vrachtauto's naar/van de terminal;
- effect op de routekeuze van het container-vrachtautoverkeer van en naar de terminal..

Het laatstgenoemde punt is niet in een gevoeligheidsanalyse betrokken om dat beide lokaties dicht op de Noordoost- of Noordwesttangent aansluiten.

Effect op scheepvaartintensiteit

Wanneer de BTT op Loven blijft neemt de scheepvaartintensiteit op het kanaalvak tussen Vossenbergh en Loven toe. De omvang van de toename is afhankelijk van de doorvaarthoogte: 1024 scheepsbewegingen in 2015 bij de huidige doorvaarthoogte en 682 wanneer deze wordt verruimd tot 7 meter.

Effect op de belasting van sluis III

Het extra aantal schepen zorgt voor een verhoging van de I/C-waarde van sluis III met ca 0,13 respectievelijk 0,09.

Van de verruimingsalternatieven kent het Nulplus-alternatief met een waarde van 0,38 de hoogste I/C-verhouding. Handhaven van de BTT op Loven betekent dus bij de huidige doorvaarthoogte een waarde van max. 0,51 en bij een doorvaarthoogte van 7m maximaal 0,47.

De locatie van de BTT heeft daarmee geen invloed op het ontwerp van Sluis III.

1. The first part of the report is a general introduction to the subject of the investigation. It discusses the importance of the problem and the objectives of the study. It also mentions the methods used and the results obtained.

2. The second part of the report is a detailed description of the experimental work. It includes a description of the apparatus used, the procedure followed, and the results obtained. It also includes a discussion of the errors and the limitations of the experiment.

3. The third part of the report is a discussion of the results. It compares the results with the theoretical predictions and with the results of other experiments. It also discusses the implications of the results and the conclusions drawn from them.

4. The fourth part of the report is a conclusion. It summarizes the main findings of the investigation and states the conclusions drawn from them. It also mentions the suggestions for further work.

6. Leemten in kennis en informatie

Bij het uitvoeren van de deelstudie Verkeer en Vervoer is een aantal leemten in kennis en informatie geconstateerd. In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de leemten in kennis en informatie in milieu-aspecten die naar verwachting in de verdere besluitvorming een rol zullen spelen. Waar in het onderzoek bewust is gekozen voor een hoog abstractieniveau, is dat expliciet genoemd. Het spreekt voor zich dat in zo'n geval detailgegevens niet aanwezig zijn en daar wordt in dit hoofdstuk dan ook geen melding meer van gemaakt.

De leemten in kennis worden beschreven aan de hand van het ontbreken van inventarisatiegegevens, onzekerheden in de wijze van uitvoering van de alternatieven en onzekerheden in voorspellingsmethoden.

6.1 Inventarisatiegegevens

Door het ontbreken van informatie over de huidige en toekomstige kosten per vervoerwijze (weg, water, spoor) per tonkilometer goederensoort zijn aannamen gedaan. Hierdoor mag aan de omvang van de transportkostenvoordelen geen absolute waarde worden gehecht.

Omdat onbekend is of in de containers die over water gaan gevaarlijke stoffen worden vervoerd is dit niet meegenomen in de effectbepaling van risico's van vervoer van gevaarlijke stoffen. Vervoer over water is veiliger dan het vervoer over de weg. Ervan uitgaande dat de gevaarlijke stoffen anders over de weg zouden worden vervoerd kan gesteld worden dat er op dit punt alleen positieve effecten te verwachten zijn.

6.2 Wijze van uitvoering

In de deelstudie Verkeer en Vervoer is uitgegaan van de aanleg van de Noordwesttangent. Hoewel de gemeente Tilburg heeft besloten dat de Noordwesttangent wordt aangelegd, zijn de financiële middelen nog niet beschikbaar. Hierdoor is het theoretisch mogelijk dat de Noordwesttangent niet of in een andere vorm wordt aangelegd. In de deelstudie is verondersteld dat het verkeer dat aangetrokken wordt door bedrijventerrein Vossenbergh II en door de bedrijven die zich aan de langshaven Vossenbergh vestigen, afgewikkeld wordt via de Noordwesttangent. Wordt de Noordwesttangent niet aangelegd, dan zal het verkeer een andere route kiezen. Hierdoor kunnen er effecten op geluid en luchtkwaliteit verspreid over woonwijken en bedrijventerreinen optreden.

6.3 Voorspellingsmethoden

De projectstudie kent een gedetailleerd schaalniveau door het relatief korte vaarwegtraject dat onderzocht wordt. Dit korte vaarwegtraject wordt bovendien nog onderscheiden naar drie bedrijventerreinen. Goederenvervoerprognoses op basis van landelijke scenario's volgens het Transport Economisch Model (TEM) zijn op dit gedetailleerde schaalniveau niet uitgewerkt. De vertaling van het landelijke ER-scenario van het CPB naar de autonome ontwikkeling in 2015 in Tilburg is daarom met veronderstellingen en verwachtingen tot stand gekomen. Door het grotere schaalniveau van TEM is het verschil tussen de alternatieven te gering om uitspraken te doen over het goederenvervoer in de verschillende alternatieven. Bij de bepaling van effecten van de alternatieven is daarom de goederenvervoerprognose voor de autonome ontwikkeling volgens TEM aangevuld met verwachtingen over individuele bedrijfsbeslissingen. De individuele bedrijfsbeslissingen bepalen daardoor de verschillen in het goederenvervoer per alternatief. In de verwachte bedrijfsbeslissingen zijn kennis over (landelijke) trends en ontwikkelingen in vervoerssectoren en bedrijfsbranches en intentieverklaringen van individuele bedrijven [BCI, 1997] gecombineerd. Het is onzeker of een bedrijf zich volgens de aannamen zal gedragen, waardoor geen absolute waarde aan de goederenvervoerprognoses gehecht moet worden.

Ook de modal-split in 2015 is op het schaalniveau van Tilburg niet bekend. Daarom is de modal-split in 2015 op het niveau van Midden Noord-Brabant opgenomen en verwerkt in de goederenvervoerprognose voor 2015.

Begrippenlijst

alternatief	samenhangend pakket van maatregelen die samen een mogelijke oplossing vormt
autonome ontwikkeling	de te verwachten ontwikkeling wanneer het huidige beleid, exclusief de voorgenomen activiteit, wordt uitgevoerd en de infrastructuur wordt aangepast volgens de plannen waarvoor reeds besluit is genomen
bedieningsregime	schema van tijden wanneer de sluizen en ophaalbruggen kunnen worden geopend
beperkt klasse II profiel	aanduiding voor het bestaande kanaalprofiel dat qua afmetingen niet voldoet aan de klasse II-afmetingen zoals die door de Commissie Vaarwegbeheerders zijn vastgesteld, maar dat die afmetingen toch enigszins benadert
bereikbaarheid	aspect waaronder met name de economie wordt beschouwd van de (vaar-)wegen met betrekking tot de transportkosten, wachttijden en betrouwbaarheid
bevaarbaarheid	mate waarin een vaarweg geschikt is voor een bepaalde scheepsklasse
BVA	bedrijfsverplaatsingsalternatief
CEMT-klasse	klasse-indeling van binnenvaartschepen in 1992 vastgesteld door de CEMT (Conférence Européenne des Ministres des Transports), met bijbehorende richtlijnen voor de dimensionering van vaarwegen
containerterminal	punt waar containers worden aangeboden voor vervoer en meerdere vervoerwijzen (weg, spoor of binnenvaart) beschikbaar zijn
CVB	Commissie Vaarwegbeheerders
flankerend beleid	ondersteunende maatregelen vanuit hetzelfde of andere beleidsvelden
Goederengroep-indeling	Indeling in goederengroepen zoals die in verkeers- en vervoermodellen met betrekking tot de binnenvaart wordt gehanteerd.

Tabel 27 goederengroepen

1	Granen
2	Landbouwproducten 1
3	Suikerbiet
4	Hout
5	Landbouwproducten 2
6	Voedingsmiddelen
7	Veevoeder
8	Oliehoudende zaden
9	Vaste brandstoffen
10	Cokes
11	Ruwe aardolie

12	Vloeibare brandstoffen
13	Energiegassen
14	Ertsen
15	Metaal halffabrikaat
16	Zand grind
17	Overige ruwe mineralen
18	Bouwmaterialen
19	Meststoffen
20	Chemische basisproducten 1
21	Chemische basisproducten 2
22	Cellulose papier
23	Chemische producten
24	Vervoermaterieel
25	Elektrische apparaten
26	Metaalproducten
27	Overige fabrikaten

GOS	Gemenebest van Onafhankelijke Staten. De opvolger van de Unie van Socialistische Sovjet Republieken.
hoofdvaarweg	status van de belangrijkste vaarwegen in Nederland, toegekend in het SVV-II
I/C-verhouding	verhouding tussen de scheepvaartintensiteit en de capaciteit van een schutsluis waarmee de mate van belasting van een sluis wordt uitgedrukt
insteekhaven	een separaat van het kanaal gelegen haven met aansluiting op het kanaal
kanaalpand	het kanaalgedeelte tussen twee sluisen
klasse II-schepen	schepen welke voldoen aan de genormaliseerde scheepsafmetingen van klasse II, zoals die zijn opgesteld door de CVB d.d. juni 1996
klasse IV-schepen	schepen welke voldoen aan de genormaliseerde scheepsafmetingen van klasse IV, zoals die zijn opgesteld door de CVB d.d. juni 1996
klasse IV-vaarweg	een scheepvaartweg die geschikt is voor schepen volgens klasse IV (circa 1.500 ton)
krap profiel	een uit nautisch oogpunt technisch minimum dwarsprofiel van de vaarweg waarin intensiteiten tot 5000 passages per jaar van maatgevende schepen mogelijk zijn zonder éénrichtingverkeer in te stellen. Ten opzichte van het normaal profiel zijn er bij het krap profiel enige beperkingen bij het passeren van schepen
laadvermogen	maximale tonnage dat een voertuig/vaartuig per reis aan goederen kan vervoeren
langshaven	haven die parallel aan de vaarweg ligt
log-in concept	het combineren van logistiek en industrie als economische activiteit
MCA	multimodaal coördinatie- en adviescentrum
ministerie van V&W	ministerie van Verkeer en Waterstaat
MIT	Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport

MMA	Meest Milieuvriendelijk Alternatief; alternatief opgesteld met het doel zo min mogelijk schade aan het milieu toe te brengen, dan wel zo veel mogelijk verbetering te realiseren (uitgaande van de probleemstelling)
modaliteit	vervoerwijze
modal shift	verandering in de verdeling van het gebruik van de verschillende vervoerwijzen bijvoorbeeld van weg naar water of van weg naar rail
modal split	verdeling van het aandeel dat verschillende vervoerwijzen (auto, openbaar vervoer, fiets, of in het goederenvervoer weg, water, rail, buisleiding enz.) in de totale mobiliteit hebben. Wordt vaak uitgedrukt in percentages van het aantal verplaatsingen of van prestaties (tonnen, ton/km)
moderne industrie	industrie waarbij kennis, technologie en een internationale oriëntatie een belangrijke rol spelen. Te denken valt aan bijvoorbeeld de grafische industrie/uitgeverijen, instrumenten- en optische industrie, elektrotechnische industrie etc.
multimodaal	keuze uit meerdere vervoerwijzen (binnenvaart, spoor, weg)
multimodaal vervoer	vervoer van herkomst naar bestemming met meerdere verschillende vervoerwijzen)
multimodale terminal	overslagcentrum waarbij goederen worden gewisseld van transportwijze
mvt	motorvoertuig
nat bedrijventerrein	bedrijventerrein dat via het water ontsloten is
overslagpunt	punt waar goederen op weg naar de eindbestemming tussentijds worden overgeslagen. Als bij de overslag van vervoerwijze wordt gewisseld (bijvoorbeeld van weg naar binnenvaart, spreekt men van multimodale overslag)
SVV-II	Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer. De in 1990 vastgestelde rijksnota over het beleid op het gebied van verkeer en vervoer in Nederland
TiB	Transport in Balans. Nota van Ministerie van V&W gericht op het goederenvervoer, bedoeld om een extra impuls te geven aan de uitvoering van het SVV II-beleid
toetsingscriterium	criterium afgeleid van het geldend beleid aan de hand waarvan in deze studie de effecten voor de verschillende aspecten als gevolg van de verschillende varianten beschreven zijn
TEU	Twenty feet Equivalent Unit: Equivalent van een 20 ft container. Een 40 ft container is dus 2 TEU
watergebonden bedrijf	bedrijf dat aan een vaarweg is gevestigd en voor de aan- en afvoer van goederen gebruikmaakt van die vaarweg
watergeoriënteerd bedrijf	bedrijf dat niet aan een vaarweg is gevestigd en goederen via een overslagpunt (van anderen) over water vervoert

Literatuurlijst

- Adviesdienst Verkeer en Vervoer, *Vaarwegen in Nederland*, Rotterdam, 1996
- Adviesdienst Verkeer en Vervoer, *Goederenvervoer editie 1997*, Rotterdam, 1997a.
- Adviesdienst Verkeer en Vervoer, *Vervoer-Economische Verkenningen 1997-2002*, Rotterdam, 1997b.
- Adviesdienst Verkeer en Vervoer, *Vervoer-Economische Verkenningen 1998-2003*, Rotterdam, 1998.
- Adviesdienst Verkeer en Vervoer, *De toekomstige Nederlandse binnenvaartvloot*, Rotterdam, 1998.
- Benelux Economische Unie, *Ontwerp voor een beleidsdocument inzake binnenvaartinfrastructuur: afstemming van beleidsopties met betrekking tot de Ruit*, Brussel, 1995.
- BRO, *Economische effecten aanpassing Wilhelminakanaal Tilburg*, Vught, 2000.
- Buck Consultants International, *Ontwikkelingsvisie Wilhelminakanaal als onderdeel logistiek knooppunt Tilburg*, Nijmegen, 1997.
- Centraal PlanBureau, *Scanning the future: Nederland in Drievoud, een scenariostudie van de Nederlandse economie*, Den Haag, 1992.
- Centraal PlanBureau, *Werkdocument Omgevingsscenario's Lange Termijn Verkenning 1995-2020*, Den Haag, 1996.
- ETIN, *Sociaal economische verkenning voor Noord-Brabant*, 1998.
- EVO/Kamer van Koophandel, *Kansen voor het Wilhelminakanaal*, Bergen op Zoom, 1995.
- Gemeente Tilburg, *Groot water -Nul- Niet later, argumentatie voor snelle verruiming van het Wilhelminakanaal*, 1995.
- Gemeente Tilburg, *Jaaroverzicht Scheepvaart Gemeente Tilburg 1997*, Tilburg, 1998.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat, *Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer, regeringsbeslissing*, Den Haag, 1990.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat, *Transport in Balans*, Den Haag, 1996b.
- NEA, *Benedenrivieren als Hoofdtransportas, scheepvaartprognoses 2015*, 1997.
- NEA, *Wilhelminakanaal Tilburg Verkeer en Vervoer*, Rijswijk, december 1999.
- NEA, *Tabellenboek Wilhelminakanaal Tilburg Verkeer en Vervoer*, Rijswijk, december 1999.
- NEI Nederlands Economisch Instituut, *Projectie landelijk databestand sociaal-economische gegevens: toepassing van het RESEDA-model*, Rotterdam, 1993.
- Provincie Noord-Brabant, *Streekplan*, 's-Hertogenbosch, 1992.

- Provincie Noord-Brabant, *Mobiliteit Noord-Brabant; verkeer en vervoer in de provincie Noord-Brabant*, 's-Hertogenbosch, 1996.
- Provincie Noord-Brabant, *Provinciaal Verkeers- en Vervoerplan*, 's-Hertogenbosch, 1998.
- Rijkswaterstaat directie Noord-Brabant, *Verkenningstudie Wilhelminakanaal Tilburg*, 's-Hertogenbosch, 1996.
- Rijkswaterstaat directie Noord-Brabant en Provincie Noord-Brabant, *Samen vaart maken; visie goederenvervoer over water in Noord-Brabant*, 's-Hertogenbosch, 1997.

Rijkswaterstaat directie Noord-Brabant, *Scheepvaartgegevens Brabantse Kanalen*, 's-Hertogenbosch, 1998.

BIJLAGEN

Bijlage 1 Flankerend beleid

De flankerende maatregelen van verschillende overheden vormen samen het flankerend beleid waarvan in de projectstudie voor de autonome situatie (Nulalternatief) wordt uitgegaan. Concreet gaat het om de volgende flankerende maatregelen:

- het Multimodaal Coördinatie- en Adviescentrum (MCA) maakt de mogelijkheden van vervoer over water beter bekend. Het MCA tilt projecten van de grond, brengt partijen bij elkaar, stemt subsidieaanvragen af en verstrekt informatie.
- Het rijk geeft subsidiebijdragen aan particuliere en openbare vaarwegaansluitingen en intermodale overslagfaciliteiten
- De gemeente Tilburg creëert faciliteiten voor overslag op water en spoor op bedrijventerrein Loven en zoekt actief naar mogelijkheden om tot vestiging van meer watergebonden bedrijven op Loven te komen (herstructurering). Loven wordt gestimuleerd als 'broedplaats' voor multimodaal vervoer.
- De gemeente Tilburg stimuleert verdere ontwikkeling van het concept van de Barge Terminal Tilburg, waarbij het dienstenpakket wordt uitgebreid en afstemming plaatsvindt met andere initiatieven in de regio en daarbuiten;
- De gemeente Tilburg ontwikkelt 'doorgroeiruimte' op de middellange termijn voor multimodale activiteiten op Vossenberg-West en Wijkevoort.
- De gemeente Tilburg realiseert een insteek- of langshaven op Vossenberg als nut/noodzaak/milieutechnische mogelijkheden van een haven zijn vastgesteld;
- De gemeente Tilburg ondersteunt bedrijven bij het overstappen van vervoer over de weg naar vervoer over water (modal shift) in de vorm van assistentie bij het opstellen van logistieke masterplannen en het geven van voorlichting;
- De gemeente Tilburg realiseert de verschuiving van het afvalvervoer Spinder-Moerdijk van het spoor naar het Wilhelminakanaal;
- De gemeente werkt mee aan de ontwikkeling van een Regionaal Overslag Centrum (ROC) Tilburg;
- De gemeente Tilburg en het regionaal bedrijfsleven zullen het logistiek knooppunt Tilburg profileren als een bovenregionaal knooppunt. Tevens zullen zij lobbyen voor een gunstig verloop van beslissingen over en aanleg van infrastructuur;
- De gemeente Tilburg ontwikkelt een acquisitiestrategie voor logistiek Tilburg om bedrijven van elders te werven.

Bijlage 2 Vaststelling huidige situatie 1997

De huidige situatie met betrekking tot het vervoer per binnenvaart is vastgesteld op basis van de reisgegevens zoals die op de sluizen Oosterhout, Engelen en Someren in 1997 zijn verzameld, alsmede informatie van de havenmeester van Tilburg. Uit de reisgegevens van de genoemde sluizen is een analysebestand afgeleid waarop enkele controletellingen zijn verricht. Deze tellingen gaven verwaarloosbare verschillen met de gepubliceerde tellingen in "Scheepvaart gegevens Brabantse kanalen 1997" [Rijkswaterstaat, 1998]. De tellingen zijn ook vergeleken met de tellingen van de havenmeester van Tilburg [Tilburg, 1998]. Deze tellingen betreffen de openbare loswallen in Tilburg. Er zijn kleine verschillen te constateren (zie tabel) die over het algemeen genegeerd kunnen worden. Een uitzondering is gemaakt voor het vervoer van brandstoffen. Kennelijk vindt er beperkt vervoer plaats over korte afstand waarbij de sluizen Oosterhout, Engelen en Someren niet worden gepasseerd. Volgens informatie van derden zou het kunnen gaan om vervoer vanuit opslagtanks in de buurt van Lieshout en Beek en Donk. Daarom is vervoer toegevoegd van Lieshout naar Tilburg.

Tabel B2.1 Vergelijking analysefile met cijfers havenmeester Tilburg

Aanvoer naar Tilburg						
	Soort goed					
	Zand grind	Cement	Veevoeder	Brand- stoffen	Overig	Totaal
Schepen analyse	1001.0	74.0	27.0	156.0	38.0	1296.0
Schepen havenm	984.0	72.0	28.0	194.0	9.0	1287.0
Laadvermogen analyse	557.5	25.6	12.6	68.7	34.8	699.2
Laadvermogen havenm	546.6	24.6	13.1	85.0	4.7	674.0
verv tonnen analyse	442.3	23.0	9.6	55.8	12.0	542.7
verv tonnen havenm	435.5	22.1	9.9	69.9	0.9	538.3
Afvoer vanuit Tilburg						
	Soort goed					
	Zand grind	Cement	Veevoeder	Brand- stoffen	Overig	Totaal
Schepen analyse	3.0	1.0	0.0	0.0	22.0	26.0
Schepen havenm	0.0	0.0	0.0	0.0	16.0	16.0
Laadvermogen analyse	1.5	0.7	0.0	0.0	11.9	14.1
Laadvermogen havenm	0.0	0.0	0.0	0.0	8.4	8.4
verv tonnen analyse	1.2	0.2	0.0	0.0	7.9	9.3
verv tonnen havenm	0.0	0.0	0.0	0.0	7.1	7.1

Vervolgens is een vergelijking gemaakt met de telcijfers voor de gemeente Tilburg zoals die van het CBS waren verkregen. Deze vertoonden een duidelijk afwijkend beeld, de door het CBS opgegeven hoeveelheid vervoer (met name zand en grind) is beduidend hoger. Overleg met het CBS heeft erin geresulteerd dat ook het CBS van mening is dat er sprake moet zijn van dubbeltellingen. Het CBS heeft aangegeven geen kans te zien om binnen afzienbare tijd voor dit project met correcte informatie te komen.

Omdat het voor het onderhavige onderzoek van belang is uit welk deel van Tilburg het vervoer afkomstig is, is op basis van de gegevens van de havenmeester van Tilburg een verdeling gemaakt van

het vervoer binnen de gemeente Tilburg. Op basis van kansberekening zijn de individuele reizen afhankelijk van de goederensoort toegewezen aan één van de nu per binnenvaart vervoerende bedrijven. Dit kan alleen voor de beladen reizen worden gedaan. Omdat het aantal beladen en lege reizen vrijwel in evenwicht is (in het analysebestand worden iets meer lege dan beladen reizen gevonden) kan worden aangenomen dat een beladen reis wordt gevolgd door een lege reis. Daarmee is de verdeling van de vertrekkende lege reizen over de bedrijventerreinen gelijk aan die van de aankomende beladen reizen en die van de aankomende lege reizen gelijk aan die van de vertrekkende beladen reizen.

Voor de recreatievaart zijn wel gegevens beschikbaar over de passage van de sluizen Oosterhout, Engelen en Someren, maar niet over het herkomst-bestemmingspatroon. Aangenomen is dat de omvang van de recreatievaart constant is over de gehele lengte van het Wilhelminakanaal en dus het niveau heeft van de passage op de sluis bij Oosterhout. Voor 1997 is dat 2990 passages.

Bijlage 3 Toekomstscenario 2015

Het European Renaissance scenario

Door het Centraal Planbureau zijn in 1992 drie toekomstvisies of scenario's ontwikkeld voor de sociaal-economische ontwikkelingen op de lange termijn [CPB, 1992]. De drie scenario's zijn Global Shift, European Renaissance en Balanced Growth. Op basis van deze scenario's zijn landelijke prognoses gemaakt van de ontwikkeling van het goederenvervoer tot 2015 binnen, van, naar en door Nederland.

De goederenvervoerprognoses voor het Wilhelminakanaal zijn gebaseerd op het European Renaissance (ER) scenario.

Het ER-scenario kenmerkt zich door een voorspoedige Europese eenwording en een economische groei die ligt op het niveau van de afgelopen 30 jaar. In dit scenario zijn de kansen voor binnenvaart en railvervoer "tamelijk goed" en is de groei van het internationale goederenvervoer "tamelijk hoog". Er is een grotere vraag naar snelle flexibele vervoerswijzen en een afnemend belang van bulkmarkten. Binnen de vervoerssector vindt een verschuiving plaats van kapitaal- naar service-intensieve activiteiten. Naar verwachting zal het wegvervoer sterk toenemen. Vervoerswijzen zijn onderling sterk heterogeen en zowel de verdeling van omzet over de vervoerswijzen als de totale omvang van het goederenvervoer is in het algemeen vrij ongevoelig voor prijsveranderingen.

In het ER-scenario wordt uitgegaan van hoge overheidsuitgaven voor weg-, spoor- en vaarweginfrastructuur. Vanuit milieuoverwegingen wordt gepoogd de groei van het wegverkeer af te remmen door het sterk stimuleren van het gecombineerd vervoer, zowel door regelgeving als door infrastructuur. De coördinerende EG zorgt voor een groot aantal openbare centra voor de overslag tussen binnenvaart, spoor en weg. De vervoerde goederen zullen meer bestaan uit hoogwaardige producten die per container worden vervoerd.

Veronderstellingen in de vervoersprognoses

Op dit moment doet zich een aantal trends en ontwikkelingen voor die in 2015 zullen leiden tot een andere (ruimtelijk-)economische structuur van Nederland, Noord-Brabant en de (regio) Tilburg. Een groot deel van deze ontwikkelingen worden in het ER-scenario verondersteld. Alle ontwikkelingen zijn in de vervoersprognoses verwerkt.

Mondialisering

De toenemende openheid van grenzen maakt het eenvoudiger productie op de meest aantrekkelijke locatie te vestigen. Gevolg is dat in de afgelopen decennia steeds meer (primaire) productie verplaatst is naar lage lonen landen. Het aandeel van de productie in Nederland wordt hierdoor steeds kleiner. Nederland ontwikkelt zich tot een diensteneconomie, omdat diensten gebaseerd zijn op face-to-face-contacten en daardoor gebonden aan de directe nabijheid van de afzetmarkt. Diensten kunnen daarom niet naar andere landen worden verplaatst.

Regionalisering/individualisering

Producten worden steeds meer voor regio's of voor individuele bedrijven/personen op maat gemaakt (customizing). Er wordt op bestelling geproduceerd om voorraadvorming te beperken. Op maat produceren vraagt marktvraaggestuurde productie en snelle vervoerslijnen van producent naar afnemer. Het gevolg is een hoogfrequent transport van relatief kleine zendingen.

Vervlechting industrie en logistiek

Halffabrikaten worden wereldwijd geproduceerd en dichtbij de markt afgemonteerd tot op maat gemaakte producten en vervolgens in zeer korte tijd afgeleverd. Hierdoor stellen industriële bedrijven zich steeds meer als logistieke bedrijven op. Daarnaast gaan logistieke bedrijven steeds meer productie-activiteiten uitvoeren.

Sterke groei goederenstromen

De vervlechting van industrie met logistiek geeft wereldomspannende goederenstromen. Laagwaardige halffabrikaten worden vanuit verschillende delen van de wereld naar Europa verscheept. Hier worden ze geassembleerd tot een op maat gemaakt product. In Nederland komen de overzeese halffabrikaten voor het overgrote deel aan in Rotterdam (per container). Van hieruit worden de containers over de weg, water of per spoor naar assemblagefabrieken gebracht. De op maat gemaakte eindproducten worden vervolgens in kleine zendingen naar de klanten gedistribueerd.

Hoge eisen aan logistiek

Het juist op tijd leveren van op maat gemaakte eindproducten en het reduceren van voorraden, maakt dat steeds hogere eisen worden gesteld aan het vervoer van goederen. Hierbij is naast snelheid de betrouwbaarheid van het leveringstijdstip van groot belang.

Multimodale bereikbaarheid groeit in importantie

Steeds meer bedrijven vertrouwen niet langer alleen op het wegvervoer; ze willen de mogelijkheid hebben om ook via andere modaliteiten te vervoeren. De aanwezigheid van multimodale terminals op korte afstand (zowel water als spoor) is voor veel industriële en daarmee verband houdende logistieke bedrijven van belang.

Relatieve transportefficiency

Nederland ligt geografisch gezien niet in het centrum van de Europese markt. De aanwezigheid van mainports in combinatie met multimodale achterlandverbindingen maakt echter dat het door veel bedrijven toch als een aantrekkelijke vestigingslocatie wordt gezien. De afstand tot de markt door bedrijven wordt bekeken in termen van kosten en tijd en niet in termen van kilometers. In termen van tijd en kosten ligt Nederland wel degelijk in het centrum van de Europese markt.

Mainportontwikkeling Rotterdam

De groei van de mainport Rotterdam is een resultante van de toename van de wereldwijde goederenstromen. Naast de grote bulkstromen, die via Rotterdam naar het Europese achterland worden vervoerd (olie, kolen, ijzererts, etcetera) groeit de overslag van containers sterk. De groei van de containeroverslag is te verklaren uit drie ontwikkelingen:

- algemene groei van de wereldwijde goederenstromen door toenemende internationale handel
- groei van de containerisatie: steeds meer goederen worden in containers vervoerd
- mainporteffect: de grote overzeese goederenstromen worden verzorgd door steeds grotere containerschepen. Om de kosten laag te houden moeten deze schepen zo efficiënt mogelijk worden ingezet. Dit betekent zo veel mogelijk varen en zo weinig mogelijk havenhandling. Rotterdam is één van de havens waar dergelijke grote schepen aanmeren. Rotterdam bedient daarmee een groot deel van Europa.

Corridorontwikkeling

De groei van Rotterdam als mainport maakt dat er in het havengebied zelf onvoldoende ruimte is voor de vestiging van productieactiviteiten met overzeese vervoersstromen. Steeds vaker vestigen dergelijke bedrijven zich in het achterland. Voorwaarde is dat dit achterland over snelle, betrouwbare en flexibele verbindingen beschikt met zowel de mainport als met de rest van het achterland. Midden-Brabant ligt in de zuidoostcorridor, welke Rotterdam via Noord-Brabant en Noord-Limburg verbindt met het Ruhrgebied. Tilburg is naast Dordrecht, Breda en Venlo een knooppunt binnen deze corridor.

Trends in de binnenvaart

De binnenvaartsector zal in 2015 fundamenteel van karakter zijn veranderd. Ontwikkelingen die zich tussen 1997 en 2015 zullen voordoen zijn:

Liberalisering

Voor het jaar 2000 zal de evenredige vrachtverdeling voor de binnenvaart zijn afgeschaft. Als gevolg hiervan wordt een daling van de vervoerstarieven met circa 25% verwacht.

Vlootsamenstelling

Als gevolg van de liberalisering en de huidige sloopregelingen zal de vlootsamenstelling sterk wijzigen. Naar verwachting zal het aandeel kleinere schepen (tot 650 ton) afnemen. Tabel B3.1 geeft een beeld van de huidige en toekomstige vlootsamenstelling.

Tabel B3.1 Ontwikkelingen in vlootsamenstelling

Laadvermogenklasse	1975	1995	2015
20 - 250 ton	17 %	5 %	2 %
250 - 400 ton	27 %	11 %	7 %
400 - 650 ton	24 %	21 %	13 %
650 - 1000 ton	17 %	22 %	21 %
1000 - 1500 ton	8 %	19 %	24 %
1500 - 3000 ton	6 %	19 %	28 %
3000 >	1 %	3 %	5 %
Totaal abs.	100 % (8824)	100 % (5752)	100 %

Bron: Adviesdienst Verkeer en Vervoer, 1998

Momenteel is Tilburg bereikbaar voor circa 37% van de binnenschepen. In het jaar 2015 is Tilburg nog maar voor 22% van de binnenschepen bereikbaar. Behalve het aandeel neemt ook het absolute aantal kleine schepen af. Dit betekent niet dat de markt voor vervoer door kleinere schepen afneemt¹; verwacht wordt een hogere efficiency in het vervoer door kleine schepen. Dit betekent dat kleinere schepen zullen trachten lading aan te trekken over grotere afstanden en naar bestemmingen met een grotere kans op retourlading. Vervoer vanuit Tilburg vindt echter op relatief korte afstand plaats en er is weinig retourlading. Tilburg zal hierdoor weinig aantrekkelijk voor kleine schepen zijn.

Integratie van binnenvaart in de vervoersketen

Nog meer dan in 1997 zal in 2015 het vervoer door verladers worden uitbesteed aan gespecialiseerde dienstverleners. Deze dienstverleners regisseren in opdracht van verladers goederenstromen. Zij zorgen ervoor dat goederen op het juiste moment in de juiste hoeveelheid op de juiste plaats zijn. De dienstverlener gebruikt hiervoor alle beschikbare modaliteiten en zet per vervoerstraject de meest aantrekkelijke modaliteit in. De binnenvaart vormt in deze ontwikkeling een schakel in het vervoer van deur tot deur. Telematica zorgt ervoor dat de verschillende modaliteiten optimaal op elkaar zijn afgestemd en dat verladers weten wanneer zij welke lading kunnen verwachten. Deze informatie geeft verladers en logistieke dienstverleners de mogelijkheid het vervoer bij te sturen.

Innovatieve ontwikkelingen

Op dit moment doet zich in de binnenvaart een aantal innovatieve ontwikkelingen voor die invloed kunnen hebben op de wijze van vervoer en het vervoerde tonnage in 2015. Een voorbeeld is het concept van het Regionaal Overslagcentrum (ROC): lading (bulk en stukgoed) wordt gebundeld per schip vervoerd en het voor- en natransport vindt plaats over de weg. Zo wordt niet aan vaarwater gelegen verladers de mogelijkheid geboden hun vervoer toch deels over water te laten gaan. Het ROC zorgt in dit concept voor het gehele vervoer van deur tot deur.

Andere innovatieve ontwikkelingen zijn het roll-on roll-off vervoer per binnenschip en de ontwikkeling van zelfladende/lossende binnenvaartschepen. Vooralsnog is de verwachting dat roll-on roll-off in de binnenvaart niet meer dan een niche in de markt zal blijven [AVV, 1998].

¹ Bron: correspondentie met R. Savenije AVV over studie naar snelle kleine schepen i.o.v. DGG

Bijlage 4 Goederenvervoerprognoses

1. Methodiek

De projectstudie Wilhelminakanaal Tilburg gaat voor de verkeers- en vervoerprognoses uit van landelijke goederenvervoerprognoses op basis van het door het CPB opgestelde European Renaissance scenario (ER) (bijlage 4). De projectstudie kent een gedetailleerd schaalniveau door het relatief korte vaarwegtraject, dat bovendien nog wordt onderscheiden naar drie bedrijventerreinen. Dit schaalniveau is meer gedetailleerd dan het niveau waarop de landelijke prognoses zijn uitgewerkt.

Het meest gedetailleerde niveau waarop goederenvervoerprognoses voor het ER-scenario beschikbaar zijn, is de indeling van Nederland in zogenaamde 'verkeersgebieden'. Daarin omvat verkeersgebied 48 Midden Noord-Brabant. Tot dit gebied behoren bijvoorbeeld Tilburg en Waalwijk.

Figuur B4.1

*Indeling van Nederland
in 54 verkeersgebieden*



Prognose autonome situatie in 2015

De goederenvervoerprognose voor deze projectstudie is een nadere uitwerking van de landelijke prognoses voor Midden-Brabant (zie onderdeel 2 van deze bijlage) [NEA, 1999]. De prognose is in een aantal stappen gemaakt. Ten eerste is het vervoer (gegeven een herkomst, een bestemming en het soort vervoerde goed) opgehoogd met de groeicijfers die zijn afgeleid uit de landelijke vervoerprognose voor 2015. De groeicijfers zijn bepaald voor een aantal deelmarkten, en wel: aanvoer en afvoer naar, respectievelijk van de gebieden langs het Wilhelminakanaal, apart voor binnenlands en internationaal vervoer en onderscheiden naar goederengroepen.

Ten tweede is voor het aldus verkregen vervoer per relatie per goederengroep het aantal beladen scheepvaartbewegingen berekend, waarbij een verschuiving naar grotere laadvermogenklassen is verondersteld (onder de restrictie van maximale bereikbaarheid). Daarbij is gebruik gemaakt van de resultaten van een onderzoek door NEA (1997), zie tabel B4.1.

Tabel B4.1 Verwachtingen groei laadvermogen, per type stroom en goederensoort (groeipercantage per jaar)

Goederensoort	Binnenlands	In-, uit-, en doorvoer
Landbouw	0,92	0,78
Veevoeder	1,48	1,00
Kolen	1,45	0,40
Vloeibare brandstoffen	0,37	0,46
Overige brandstoffen	0,00	0,14
Zand en grind	0,97	1,13
Overige bouwmaterialen	1,19	1,26
Mest en chemische stoffen	1,32	1,18
Overige goederen	4,02	1,27

Bron: [NEA, 1997]

De groeipercantages per jaar zijn afgeleid uit de opgegeven verwachtingen ten aanzien van de ontwikkeling van het laadvermogen in de periode 1992-2015.

De aldus resterende regionale invulling van de landelijke prognose is bijgesteld voor actuele inzichten in het vervoer van zand en grind, en door rekening te houden met extra vervoer onder invloed van het flankerende beleid. Het gaat dan om containervervoer, afvalvervoer en vervoer van veevoeder. Zie onderdeel 3 van deze bijlage

Voor de verdere uitwerking van de invloed van het uitblijven van kanaalverruiming zijn verwachtingen opgesteld over het gedrag van de huidige watergebonden bedrijven, op basis van de studie "Ontwikkelingsvisie Wilhelminakanaal als onderdeel van logistiek knooppunt Tilburg" [BCI, 1997].

Voor de recreatievaart is een groei aangehouden van 43% voor de periode 1997 - 2015. Deze groei volgt de verwachting van de Adviesdienst Verkeer en Vervoer [AVV, 1998].

2. Goederenvervoer 2015

Nederland

In tabel B4.2 wordt de ontwikkeling gegeven van het vervoer in Nederland onderscheiden naar de vervoerwijzen weg, binnenvaart en spoor.

Tabel B4.2 Ontwikkeling goederenvervoer Nederland

Ontwikkeling van het totaal goederenvervoer (in 1.000 ton)							
jaar	weg	binnenvaart	rail	totaal	aandeel weg	aandeel bvt	aandeel spoor
1986	455.128	237.955	17.102	710.185	64,09%	33,51%	2,41%
1997	585.574	249.287	20.312	855.173	68,47%	29,15%	2,38%
2015-ER	800.000	386.000	40.000	1.226.000	65,25%	31,48%	3,26%

Onder het ER-scenario groeit het vervoer van goederen in Nederland met ruim 40%, waarbij het internationale vervoer sterker toeneemt dan het binnenlands vervoer. Verder wordt voorzien dat het aandeel van de binnenvaart in het binnenlands goederenvervoer sterk daalt en in het internationale goederenvervoer sterk toeneemt.

Noord-Brabant

In tabel B4.3 wordt de ontwikkeling geschetst voor de provincie Noord-Brabant. Het gaat om vervoer van, naar en binnen Noord-Brabant. De cijfers zijn dus exclusief het doorgaande vervoer.

Tabel B4.3 Ontwikkeling goederenvervoer provincie Noord-Brabant

Ontwikkeling van het totaal goederenvervoer Noord-Brabant (in 1.000 ton)							
jaar	weg	binnenvaart	rail	totaal	aandeel weg	aandeel bvrt	aandeel spoor
1986	89913.	22808.	1684.	114404.	78,59	19,94	1,47
1997	122622.	25566.	525.	148712.	82,46	17,19	,35
2015 ER	143270.	27469.	3150.	173889.	82,39	15,80	1,81

Het binnenvaart aandeel is voor Noord-Brabant in het binnenlands vervoer iets lager en in het internationale vervoer veel lager dan voor Nederland. De omvang van het binnenlands vervoer per binnenvaart neemt tussen 1997 en 2015 af.

De omvang van het internationale vervoer per binnenvaart neemt toe tussen 1997 en 2015.

Midden-Brabant

Tabel B4.4 geeft voor Midden Noord-Brabant de gerealiseerde en verwachte tonnages en de modal split voor resp. 1986, 1997 en 2015 onder het ER-scenario.

Tabel B4.4 Ontwikkeling goederenvervoer verkeersgebied 48 (waaronder Tilburg)

Ontwikkeling van het totaal goederenvervoer verkeersgebied 48 (in 1.000 ton)							
jaar	weg	binnenvaart	rail	totaal	aandeel weg	aandeel bvrt	aandeel spoor
1986	16319	2248	10	18577	87,9	12,1	0
1997	22762	2273	80	25115	90,6	9,1	0,3
2015 ER	25358	2626	76	28060	90,4	9,3	0,3

In het binnenlands goederenvervoer dat aan dit verkeersgebied is gerelateerd, is het aandeel van het wegverkeer groter dan gemiddeld op provinciaal niveau. Dit aandeel neemt nog toe tot 2015. De binnenvaart levert daardoor in het binnenlands vervoer iets van haar aandeel in.

Het internationale vervoer dat Midden-Noord-Brabant aantrekt en voortbrengt groeit naar verwachting fors, met ruim 30% tussen 1997 en 2015. De binnenvaart en in veel mindere mate het spoorvervoer profiteren hiervan, ten kosten van het wegvervoer. In het totale Midden-Noord-Brabantse goederenvervoer zullen de aandelen van de belangrijkste vervoerwijzen, wegvervoer, binnenvaartschip en spoor, ongeveer gelijk blijven.

Deze verwachting sluit aan bij de ontwikkeling van dit verkeersgebied, met Tilburg en Waalwijk als plaatsen waar de logistieke sector sterk groeit.

3. Verwerking landelijke prognoses

Aanpassing vervoer van zand en grind

In eerste instantie is een vraagprognose gemaakt die gebaseerd is op het vervoer in het basisjaar 1997 en de groeifactoren die voor de onderscheiden stromen (binnenlands en internationaal) ook voor het vervoer van zand en grind uit de ER-prognoses zijn afgeleid. Daarmee ligt de omvang van het vervoer van zand en grind naar het Wilhelminakanaal vast.

Bekend is echter dat de verdeling over de herkomsten in de komende jaren zal wijzigen. De winning in het Stevolgebied (in Midden-Limburg bij o.a. Stevensweert) zal de komende jaren worden getemporiseerd en uiteindelijk worden afgebouwd. Daarnaast zullen de projecten "Zandmaas" en "Grensmaas" (tegenwoordig "Maaswerken") voor extra winning zorgen in gebieden ten noorden respectievelijk ten zuiden van het Stevolgebied. Overigens zal deze extra winning in 2015 waarschijnlijk tegen zijn eind lopen. Na 2010 komen nieuwe wingebieden tot ontwikkeling in Maas- en

Waalgebieden. Afhankelijk van de omvang van de winning als gevolg van de Maaswerken, de winning op de nieuwe locaties en de mate van temporiseren zal extra invoer vanuit Duitsland en België en mogelijk vanuit Noorwegen en Schotland plaatsvinden.

Over de totale omvang van genoemde stromen bestaat bij NEA enig inzicht op basis van een concept interne notitie (april 1996) van het destijds bestaande bureau Zandmaas van Rijkswaterstaat. Zelfs al zou op landelijk niveau een vastomlijnd beeld bestaan van de herkomst van de diverse soorten zand en grind en grindvervangers, dan nog zou het gissen zijn naar de bestemming die dit zou hebben binnen Nederland. Of wel, voor de regio Wilhelminakanaal kan niet "met zekerheid" worden vastgesteld wat de herkomsten zullen zijn van het aangevoerde zand en grind.

Op basis van bovenstaande gegevens is voor de onderhavige studie de volgende inschatting gemaakt:
20% komt nog steeds uit Midden- of Zuid-Limburg;
40% komt uit een gebied rond Boxmeer;
20% komt uit Oost-België;
20% komt uit Duitsland.

De aanvoer van zand en grind uit Midden- en Zuid-Limburg en dat uit België komt via de sluis Someren. Voor de aanvoer uit Duitsland en Boxmeer is op basis van de reistijden aangenomen dat naar het gebied tussen Oosterhout en Diessen het vervoer komt langs de sluis Oosterhout en naar het gebied tussen Oisterwijk en Lieshout langs de sluis Engelen.

Resumerend. De omvang van het vervoer van zand en grind in 2015 naar het Wilhelminakanaal is bepaald op basis van de groei die is afgeleid uit het ER-scenario. De verdeling over de herkomsten is door NEA ingeschat op basis van recentere inzichten.

Aanpassing prognose voor containervervoer, afvalvervoer, veevoer en overige vaart

Containervervoer BTT

Voor dit onderdeel is gebruik gemaakt van informatie uit het Nieuwsblad Transport (13 maart 1999), aangevuld met telefonische informatie van de heer Versteijnen van BTT. Sedert eind 1997 is de Barge Terminal Tilburg (BTT, Versteijnen) operationeel. Het vervoer van containers via deze terminal maakt een stormachtige groei door. Momenteel zijn al drie schepen in gebruik die het vervoer op de Rotterdamse haven verzorgen. De verwachting van Versteijnen is dat eind 2000 vier schepen in gebruik zullen zijn die in totaal 30.000 TEU, of wel 18.750 containers (1,6 TEU per container) zullen af- en aanvoeren. In de richting Rotterdam naar Tilburg gaat het dan om 90% beladen en 10% lege containers en in de richting Tilburg naar Rotterdam om 30% beladen en 70% lege containers. Voor de inhoud van een container wordt een tonnage van gemiddeld 17 ton aangehouden en voor het gewicht van de container zelf 3 ton. Voor het vervoer worden bijzondere Kempenaars gebruikt, die een laadvermogen hebben van 700 ton en die 24 TEU kunnen vervoeren. Eén schip vervoert 28 TEU, zodat met gemiddeld 25 TEU wordt gerekend.

Voor de groei van het containervervoer tussen 2000 en 2015 is (door NEA) verondersteld dat gelijke tred wordt gehouden met de ontwikkeling van het containervervoer via de Rotterdamse haven. Door het Gemeentelijk Havenbedrijf Rotterdam worden in de rapportage "Goederenstroommodel 7" (zie literatuurlijst, nr 2) prognoses gepresenteerd voor de containeroverslag in Rotterdam bij twee (nieuwe CPB) scenario's GC (Global Competition) en DE (Devided Europe), met respectievelijk een hoge en een lage economische groeiverwachting. Omdat in de onderhavige studie het (oude) European Renaissance scenario gehanteerd wordt, dat als een midden-scenario gezien kan worden (zie bijlage 2) wordt uitgegaan van het gemiddelde van de hoge en lage groeiverwachting. Dit geeft de volgende groeicijfers: 4,4% groei per jaar tot 2010 en 3,4% groei per jaar van 2010 tot 2020. Deze groeicijfers gelden niet specifiek de vervoerde containers per binnenvaart, maar alle containers. Impliciet is dus in de onderhavige studie verondersteld dat het aandeel binnenvaart in het containervervoer na 2000 niet meer wijzigt.

Daarmee wordt de vraagprognose voor het containervervoer via BTT in 2015 (alle getallen zijn afgerond):

Rotterdam naar Tilburg

- totaal aantal containers: 16.400 (26.240 TEU, 90% beladen, 10% leeg)
- totaal vervoerd gewicht: 300.000 ton

- 15 containers (24 TEU) per schip
- 1100 afvaarten

Tilburg naar Rotterdam

- totaal aantal containers: 16.400 (26.240 TEU, 30% beladen, 70% leeg)
- totaal vervoerd gewicht: 133.000 ton
- 15 containers (24 TEU) per schip
- 1100 afvaarten

Aangenomen is derhalve dat vergelijkbaar met de huidige situatie de containerschepen vrijwel vol beladen varen.

Containervervoer Helmond

Voor dit onderdeel is gebruik gemaakt van telefonische informatie van de terminal Helmond. Voor 2015 wordt ook uitgegaan van containervervoer tussen Helmond en Rotterdam dat via het Wilhelminakanaal zal worden afgewikkeld. Voor 2000 is de verwachting voor de terminal Helmond dat 3000 containers vervoerd worden van Rotterdam naar Helmond en 3000 van Helmond naar Rotterdam. Bovendien wordt in de komende jaren naar verwachting de inhaalvraag gerealiseerd; de totale vraag naar containervervoer wordt geschat op het dubbele van het voor 2000 verwachte aantal van 3000 containers. Het aantal TEU per containers is naar verwachting 1,4. Naar verhouding worden dus minder grote containers vervoerd dan bij BTT.

In de richting Rotterdam is ca 60% van de containers beladen en in de richting Helmond ca 40%. Er wordt gevaren met speciale Kempenaars met een laadvermogen van 700 ton en een capaciteit van 24 TEU.

De terminal Helmond verwacht niet dat de groeipercentages van de Rotterdamse haven (4,4% per jaar tot 2010 en 3,4% per jaar daarna) ook voor het vervoer Helmond Rotterdam v.v. aangehouden kunnen worden. De verwachte ontwikkeling van het containervervoer voor deze relatie wordt daarom door NEA ingeschat op de helft daarvan, dus 2,2% per jaar tot 2010 en 1,7% daarna.

Daarmee wordt de vraagprognose voor het containervervoer via Helmond in 2015 (alle getallen zijn afgerond):

Rotterdam naar Helmond

- totaal aantal containers: 8.100 (11.340 TEU, 40% beladen, 60% leeg)
- totaal vervoerd gewicht: 79.000 ton
- 16 containers (23 TEU) per schip
- 500 afvaarten

Helmond naar Rotterdam

- totaal aantal containers: 8.100 (11.340 TEU, 60% beladen, 40% leeg)
- totaal vervoerd gewicht: 107.000 ton
- 16 containers (23 TEU) per schip
- 500 afvaarten

Ook voor dit vervoer wordt aangenomen dat de schepen vrijwel vol beladen varen. Dit wordt ook ingegeven door de huidige praktijk waarbij een teveel aan containers per truck naar andere terminals worden gebracht.

Afvalvervoer

Dit onderdeel is mede gebaseerd op telefonische informatie van het afvalverwerkingsbedrijf Spinder. De gemeente Tilburg heeft aangekondigd zich in te spannen om het afvalvervoer van Tilburg naar de Moerdijk te verschuiven van het spoor naar de binnenvaart. Aangenomen is dat ook dit vervoer dan op Loven afgewikkeld zal worden, omdat op Vossenbergh (in de autonome situatie) geen laad- en losfaciliteiten zijn. Het gaat (in 2015) om ca 10.000 containers die beladen naar Moerdijk gaan en leeg terug komen. In een beladen container wordt ca 13 ton vervoerd en een container weegt 3 ton. Verondersteld is dat gevaren zal worden met speciale Kempenaars met een laadvermogen van 700 ton en een capaciteit van 24 TEU (dat is ook 24 afvalcontainers). Vanwege de huidige grote spreiding in het aantal te verwerken containers per dag (20 tot 40) wordt aangenomen dat per vaart 20 containers worden vervoerd.

Daarmee wordt de vraagprognose voor het afvalvervoer in 2015:

Moerdijk naar Tilburg

- totaal aantal containers: 10.000 (10.000 TEU, 0% beladen, 100% leeg)
- totaal vervoerd gewicht: 30.000 ton
- 20 containers (20 TEU) per schip
- 500 afvaarten

Tilburg naar Moerdijk

- totaal aantal containers: 10.000 (10.000 TEU, 100% beladen, 0% leeg)
- totaal vervoerd gewicht: 160.000 ton
- 20 containers (TEU) per schip
- 500 afvaarten

Veevoeder

Een veevoederbedrijf heeft aangegeven m.i.v. 1998 ca 164.000 ton niet meer over de weg, maar via de binnenvaart aan te voeren vanuit Rotterdam. Een en ander is vastgesteld in [Buck Consultants International, 1997]. Verondersteld wordt dat dit (in de autonome situatie) gebeurt met schepen met een laadvermogen van 600 ton en een lading van gemiddeld 500 ton. Daar zijn dan 328 beladen reizen naar Tilburg en 328 lege reizen naar Rotterdam voor nodig.

Overige vaart

Naast het beroepsvervoer over water maken ook andere vaartuigen gebruik van het kanaal, o.a. passagiersschepen, dienstvaartuigen van Rijkswaterstaat en recreatievaartuigen. Voor de recreatievaart is een groei aangehouden van 43%. Deze groei van 2% per jaar is gebaseerd op de verwachting in de rapportage "De toekomstige Nederlandse binnenvaartvloot" [AVV, 1998]. Evenals in het basisjaar is de verwachting dat het niveau van de recreatievaart over het gehele studiegebied gelijk is en derhalve stijgt van 2990 in 1997 tot 4275 in 2015. Het overige vervoer wordt voor de prognoses gelijk verondersteld aan het vervoer in het basisjaar.

Bijlage 5 Vergelijking prognoses

In de tabel B9.1 zijn de prognoses voor Tilburg weergegeven zoals die zijn opgesteld voor de projectstudie Wilhelminakanaal Tilburg, en zoals die eerder zijn opgesteld voor de Ontwikkelingsvisie Wilhelminakanaal [Buck Consultants International, 1998] en voor de Verkenningstudie Wilhelminakanaal Tilburg [Rijkswaterstaat directie Noord-Brabant, 1996]. Deze laatste is uitgevoerd door Arends&Samhoud.

De verkenningstudie geeft voor de huidige situatie (1994) een te hoge schatting van de omvang van het vervoer; in totaal 900.000 ton, waarvan 200.000 ton doorgaande vaart. In de ontwikkelingsvisie is de omvang van het vervoer van 'huidige' gebruikers in Tilburg al bijgesteld tot 600.000 ton; de omvang van de doorgaande vaart is uit de verkenningstudie overgenomen. Voor 1997 is vastgesteld, op basis van de sluisgegevens en met informatie van de havenmeester van Tilburg, dat de omvang van het vervoer van 'huidige gebruikers' 565.000 ton bedraagt en de doorgaande vaart 125.000 ton.

Voor de doorgaande vaart is in de Verkenningstudie een sterke groei gehanteerd tot 600.000 ton. Hoewel gedetailleerde informatie ontbreekt wordt in de rapportage gemeld: "Redenen voor deze relatief sterke groei zijn de verdere internationalisering, de modernisering van de Maasroute en de ontwikkeling van overslagpunten voor het intermodaal vervoer". BCI maakt voor de Ontwikkelingsvisie andere veronderstellingen. Ten eerste wordt verwacht dat als het kanaal niet wordt opgewaardeerd (Amer - Tilburg klasse IV) de doorgaande vaart afneemt tot 100.000 ton en als het kanaal wel wordt opgewaardeerd de doorgaande vaart gelijk blijft. In begeleidende tekst geeft BCI wel mogelijkheden voor extra groei van de doorgaande vaart, o.a. als gevolg van initiatieven in Helmond om het binnenvaartvervoer te stimuleren. Aangezien de vervoeromstandigheden ten oosten van Tilburg niet veranderen zou het logischer zijn als in de Ontwikkelingsvisie één prognose voor de doorgaande vaart was aangehouden, nl. die van 200.000 ton. De prognose in deze projectstudie voor de doorgaande vaart ligt veel hoger, nl. op 356.000 ton, wat voor een groot deel wordt veroorzaakt door de ontwikkeling van de containervaart tussen Helmond en Rotterdam.

Voor de huidige gebruikers in Tilburg groeit in de Verkenningstudie het vervoer tot 800.000 ton bij ongewijzigd kanaal en 860.000 ton bij opgewaardeerd kanaal. Bij deze prognose kon nog niet beschikt worden over informatie van het bedrijfsleven met betrekking tot hun reactie op het al dan niet verbeteren van het kanaal. Door BCI is een dergelijke reactie wel gemeten en dat heeft geleid tot de (door interviews geschraagde) veronderstelling dat als het kanaal niet verbeterd zal worden, de huidige gebruikers 400.000 ton minder zullen vervoeren per binnenvaart. Voor deze projectstudie is die veronderstelling overgenomen, welke in het Nulalternatief leidt tot 411.000 ton minder vervoer (in 2015). Daarnaast worden in de Ontwikkelingsvisie en in deze projectstudie nieuwe gebruikers onderkend. Ten eerste (op basis van de interviews) extra vervoer van veevoeder; in eerste instantie 100.000 ton en inmiddels bijgesteld tot 165.000 ton. En ten tweede het vervoer van containers en afvalcontainers. Door BCI worden deze aantallen respectievelijk ingeschat op 10 tot 20 duizend maritieme containers en 5 tot 10 duizend afvalcontainers, met respectievelijk in de maximum variant 300.000 en 150.000 ton. Op basis van nader onderzoek komt NEA voor de projectstudie Wilhelminakanaal op maximaal 16.400 maritieme containers zowel in de richting Rotterdam als in de richting Tilburg, hetgeen een vervoerd gewicht betekent van respectievelijk ca 133.000 en 300.000 ton. Voor de afvalcontainers komt NEA op 10.000 beladen in de richting Moerdijk en 10.000 leeg in de richting Tilburg, hetgeen een vervoerd gewicht betekent van respectievelijk 160.000 en 30.000 ton.

Zowel in de prognoses voor Ontwikkelingsvisie als voor de projectstudie Wilhelminakanaal wordt verondersteld dat het verbeteren van het kanaal leidt tot extra vestiging van bedrijven die via de binnenvaart hun goederen zullen aanvoeren. In de Ontwikkelingsvisie leidt dat in de maximum variant tot 3 bedrijven extra met 300.000 ton extra vervoer. Voor deze projectstudie wordt gerekend op 2 extra bedrijven met 200.000 ton omdat één bedrijf tot de huidige gebruikers (met minimaal vervoer in de huidige situatie) gerekend moet worden.

De totale prognose in het Nulalternatief is het hoogst in de Verkenningstudie, met name als gevolg van de hoge inschatting van de doorgaande vaart en het afwezig zijn van een reactie van het bedrijfsleven bij het niet verbeteren van het kanaal. De prognose in het Nulalternatief voor de projectstudie Wilhelminakanaal is veel hoger dan die voor de Ontwikkelingsvisie, met name door de

hogere inschatting van de maritieme containervaart, het afvalvervoer en de doorgaande vaart. De hoogste prognoses van de twee laatste studies ontlopen elkaar niet veel, maar de samenstelling is duidelijk verschillend.

In de volgende tabel wordt het vervoer van veevoer als vervoer van nieuwe gebruikers gepresenteerd. Dit om de vergelijking met de Ontwikkelingsvisie zo eenvoudig mogelijk te houden. In feite gaat het om een (grote) toename van het vervoer van een huidige gebruiker.

Tabel B5.1 Prognoses voor de projectstudie, voor de Ontwikkelingsvisie en voor de Verkenningstudie (in tonnen)

	1997	2015	2015	2015	2015	2015
NEA Projectstudie Wilhelminakanaal		nul	nulplus	bedr verpl	A	B/MMA
huidige gebruikers	565,000	154,000	486,000	704,000	659,000	704,000
nieuwe gebruikers	0	685,000	888,000	888,000	888,000	988,000
w.v. veevoeder	0	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000
maritieme containers	0	330,000	433,000	433,000	433,000	433,000
afvalcontainers	0	190,000	190,000	190,000	190,000	190,000
extra klasse IV	0	0	100,000	100,000	100,000	200,000
aan/afvoer Tilburg	565,000	839,000	1,374,000	1,592,000	1,547,000	1,692,000
doorgaande vaart	125,000	356,000	356,000	356,000	356,000	356,000
w.v. maritieme containers	0	186,000	186,000	186,000	186,000	186,000
totaal	690,000	1,195,000	1,730,000	1,948,000	1,903,000	2,048,000
	huidig	2015	2015			
BCI Ontwikkelingsvisie		basis	impuls			
huidige gebruikers	600,000	200,000	900,000			
nieuwe gebruikers	0	325,000	850,000			
w.v. veevoeder		100,000	100,000			
maritieme containers		150,000	300,000			
afvalcontainers		75,000	150,000			
extra klasse IV			300,000			
doorgaande vaart	200,000	100,000	200,000			
w.v. maritieme containers		0	0			
totaal	800,000	625,000	1,950,000			
	huidig	2015	2015			
A&S Verkenningstudie		nulalt	altern.			
huidige gebruikers	700,000	800,000	860,000			
nieuwe gebruikers	0	0	0			
w.v. veevoeder		0	0			
maritieme containers		0	0			
afvalcontainers		0	0			
extra klasse IV		0	0			
doorgaande vaart	200,000	600,000	600,000			
w.v. maritieme containers		0	0			
totaal	900,000	1,400,000	1,460,000			

Bijlage 6 Vaarwegklassen en scheepstypen

In 1954 heeft de CEMT (Conférence Européenne des Ministres des Transports) een eerste klasse-indeling van de Europese binnenvaartvloot en dimensioneringseisen opgesteld. Daarna zijn deze verschillende keren aangepast aan ontwikkelingen in de binnenscheepvaartvloot. De meest recente CEMT-indeling stamt uit 1992.

De Commissie VaarwegBeheerders (CVB) maakt voor het klassificeren van vaarwegen en scheepstypen onderscheid in twee begrippen:

- De "standaard scheepstypen" conform de CEMT-classificatie: deze standaard scheepstypen vormen voor wat betreft hun afmetingen de ondergrens om een vaarweg in een bepaalde internationaal gestandaardiseerde klasse in te delen;
- De "maatgevende scheepsafmetingen", zoals vastgesteld op advies van de CVB: deze standaard afmetingen vormen de basis bij de aanleg of verbetering van vaarwegen of vaarwegvoorzieningen.

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de maatgevende scheepsafmetingen zoals deze door de CVB zijn vastgesteld.

CEMT-klasse	Scheepstype	Laadvermogen (ton)	Lengte (m)	Breedte (m)	Diepgang geladen (m)	Strijkhoogte (m)
I	Spits	350	39	5,10	2,20	5,00
II	Kempenaar	550	55	6,60	2,50	6,00
Ila	Verlengde Kempenaar	600	60-63	6,60	2,50	6,00
Ila	Hagenaar	700	56	7,20	2,60	6,30
Ila	Verlengde Hagenaar	840	67	7,20	2,60	6,30
III	Dortmund-Eemskanaalschip	950	67	8,20	2,50	6,30
IIIa	Verlengd Dortmund-Eemskanaalschip	1150	80	8,20	2,50	6,30
IV	Rijn-Hernekanaalschip	1500	85	9,50	2,80	6,70
Va	Rijnschip	2500	110	11,40	3,50	6,70/8,80

Bijlage 7 Klasse-indeling voor beoordeling effecten Verkeer en Vervoer

Modal Shift

Klasse indeling criterium modal shift van weg naar water

In het nulalternatief is de modal shift van weg naar water 330.000 ton. De maximale modal shift is 651.000 ton. De klasse indeling daarom als volgt:

330.000 ton	0
331.000 - 437.000 ton	+
438.000 - 544.000 ton	++
545.000 - 651.000 ton	+++

Belang van de vaarweg voor het goederenvervoer

Klasse indeling criterium goederenvervoer over het Wilhelminakanaal in Tilburg

Het goederenvervoer in Tilburg in het nulalternatief is 1.195.000 ton per jaar. Het criterium volgens het beleid is 5 miljoen ton. De volgende evenredige klasse indeling is gehanteerd:

1.195.000 ton	0
1.196.000 - 2.463.000 ton	+
2.464.000 - 3.371.000 ton	++
3.372.000 - 5.000.000 ton	+++

Klasse indeling criterium containervervoer over het Wilhelminakanaal in Tilburg

Er wordt in alle alternatieven inclusief het nulalternatief meer dan 15.000 TEU vervoerd. Daarmee voldoen de alternatieven aan het beleid en wordt alleen ten opzichte van het nulalternatief getoetst. De klasse indeling in evenredige klassen op basis van het maximale effect is als volgt:

82.680 TEU	0
82.681 - 86.840 TEU	+
86.841 - 91.000 TEU	++
91.001 - 95.160 TEU	+++

Bijlage 8 Goederenvervoer naar alternatief

In onderstaande tabel is voor de huidige situatie in 1997 en de onderscheiden alternatieven in 2015 opgenomen de omvang van de aan-,af- en doorvoer per binnenvaart in tonnen. Daarbij is de aan- en afvoer nader onderscheiden naar locatie in Tilburg (Vossenbergh, Kraaiven of Loven) en naar verschijningsvorm (bulk of container).

Vervoer van en naar Tilburg per binnenvaartschip	1997	Nul	Nulplus	BVA	A	B/MMA
(tonnen, niet afgerond)	locatie	loc	loc	loc	loc	loc
BULK						
. Huidige gebruikers						
. Vossenbergh	V	9.316			37.000	V 37.000
. Kraaiven	K	301.712	21.769	K 21.769	373.026	K 373.026
. Loven	L	254.408	297.583	L 297.583	297.583	L 459.059
. Bedrijfsverplaatsing			331.569	V 869.085	V 116.451	V
. Nieuwe gebruikers						
. Vossenbergh			100.000	V 100.000	V 100.000	V 100.000
. Loven						100.000
Som Bulk	Tilburg	565.436	319.352	750.921	969.085	924.060 1.069.085
CONTAINERS						
Maritieme containers	L	170	330.000	L 433.199	V 433.199	V 433.199
Afvalcontainers			190.000	L 190.000	V 190.000	V 190.000
Som Containers	Tilburg	170	520.000	623.199	623.199	623.199
Som Bulk Containers	Tilburg	565.606	839.352	1.374.120	1.592.284	1.547.259 1.692.284
Som Vossenbergh	V	9.316	0	1.054.768	1.592.284	876.650 760.199
Som Karaaiven	K	301.712	21.769	21.769	0 373.026	373.026
Som Loven	L	254.578	817.583	297.583	0 297.583	559.059

Aan-, Af- en Doorvoer per binnenvaartschip (tonnen, afgerond)	1997	Nul	Nulplus	BVA	A	B/MMA
Aan/Afvoer Tilburg	565.000	839.000	1.374.000	1.592.000	1.547.000	1.692.000
Doorgaande vaart	125.000	356.000	356.000	356.000	356.000	356.000
Totaal	690.000	1.195.000	1.730.000	1.948.000	1.903.000	2.048.000

