Prognose Basisnet weg en water

Opdrachtgever: Rijkswaterstaat

Rotterdam, 22 januari 2016

Prognose Basisnet weg en water

Opdrachtgever: Rijkswaterstaat

Martin Kraan
Jeroen Bozuwa
Vincent van der Vlies
Jochen Maes
Britt Doornekamp
Mitchell van Balen

Rotterdam, 22 januari 2016

ECORYS

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

Over Ecorys

Met ons werk willen we een zinvolle bijdrage leveren aan maatschappelijke thema's. Wij bieden wereldwijd onderzoek, advies en projectmanagement en zijn gespecialiseerd in economische, maatschappelijke en ruimtelijke ontwikkeling. We richten ons met name op complexe markt-, beleids- en managementvraagstukken en bieden opdrachtgevers in de publieke, private en not-for-profitsectoren een uniek perspectief en hoogwaardige oplossingen. We zijn trots op onze 85-jarige bedrijfsgeschiedenis. Onze belangrijkste werkgebieden zijn: economie en concurrentiekracht; regio's, steden en vastgoed; energie en water; transport en mobiliteit; sociaal beleid, bestuur, onderwijs, en gezondheidszorg. Wij hechten grote waarde aan onze onafhankelijkheid, integriteit en samenwerkingspartners. Ecorys-medewerkers zijn betrokken experts met ruime ervaring in de academische wereld en adviespraktijk, die hun kennis en best practices binnen het bedrijf en met internationale samenwerkingspartners delen.

Ecorys Nederland voert een actief MVO-beleid en heeft een ISO14001-certificaat, de internationale standaard voor milieumanagementsystemen. Onze doelen op het gebied van duurzame bedrijfsvoering zijn vertaald in ons bedrijfsbeleid en in praktische maatregelen gericht op mensen, milieu en opbrengst. Zo gebruiken we 100% groene stroom, kopen we onze CO_2-uitstoot af, stimuleren we het ov-gebruik onder onze medewerkers, en printen we onze documenten op FSC- of PEFC-gecertificeerd papier. Door deze acties is onze CO_2-voetafdruk sinds 2007 met ca. 80% afgenomen.

ECORYS Nederland B.V.
Watermanweg 44
3067 GG Rotterdam

Postbus 4175
3006 AD Rotterdam
Nederland

T 010 453 88 00
F 010 453 07 68
E netherlands@ecorys.com
K.v.K. nr. 24316726

W www.ecorys.nl

Inhoudsopgave

Figurenlijst 4
Tabellenlijst 4
Afkortingen 5

1 Inleiding 7
1.1 Doel van dit rapport: Inzicht in vervoer gevaarlijke stoffen 7
1.2 Achtergrond en aanleiding studie 7
1.3 Deze studie 8
1.4 Dit rapport 9

2 De aanpak van de studie 11
2.1 Inleiding 11
2.2 Dataverzameling: diverse bronnen 11
2.3 Omzetting naar stofcategorieën: naar nauwkeurigere analyses 13
2.4 Prognoses: combinatie van modellen en marktinzichten 13

3 Vervoer gevaarlijke stoffen 2004-2014 17
3.1 Inleiding 17
3.2 VGS 2004-2014: een overzicht 17
3.3 VGS wegvervoer: 2004-2014 18
3.4 VGS binnenvaart: 2004-2014 19
3.5 VGS zeevaart: 2011-2013 21

4 Toekomstverwachting 23
4.1 Inleiding 23
4.2 Marktconsultatie: praktische check op verwachtingen 23
4.3 Prognose VGS: een overzicht 25
4.4 Prognose wegvervoer 26
4.5 Prognose binnenvaart 28
4.6 Prognose zeevaart 31
4.7 Prognoses vergeleken 31

BIJLAGE 1: Goederenclassificaties 34

BIJLAGE 2: Trendanalyses 39

BIJLAGE 3: HB-matrices wegvervoer per stofcategorie en scenario 41

BIJLAGE 4: HB-matrices binnenvaart per stofcategorie en scenario 53

BIJLAGE 5: Betrokken organisaties 67

Figurenlijst

Figuur 1.1	Locatie belangrijkste industriële complexen en clusters in Nederland en de voor de Nederlandse industrie relevante buitenlandse complexen	8
Figuur 2.1	Globale weergaven nieuwe WLO scenario's	14
Figuur 2.2	Belangrijkste modules in opstellen lange termijn verwachtingen WLO	14
Figuur 3.1	Totaal VGS wegvervoer en binnenvaart (x1000 ton)	17
Figuur 3.2	VGS weg per stofcategorie (x1000 ton)	19
Figuur 3.3	VGS binnenvaart per stofcategorie	20
Figuur 3.4	VGS zeevaart per stofcategorie	21
Figuur 4.1	Prognoses totaal VGS wegvervoer en binnenvaart (x1000 ton)	26
Figuur 4.2	Prognose VGS wegvervoer 2014-2040 (x1000 ton)	28
Figuur 4.3	Prognose VGS binnenvaart 2014-2040 (x1000 ton)	30
Figuur 4.4	Prognose VGS zeevaart 2013-2040 (x1000 ton)	31

Tabellenlijst

Tabel 2.1	Stofcategorieën conform Basisnet	11
Tabel 2.2	Beschikbare data en goederenclassificaties	12
Tabel 2.3	Belangrijkste basisaannames referentiescenario's	15
Tabel 3.1	Totaal VGS wegvervoer en binnenvaart (x1000 ton)	17
Tabel 3.2	Relatief aandeel stoffen m.b.t. VGS per modaliteit	18
Tabel 4.1	Bijgestelde prognoses o.b.v. marktinzichten (index 2014=100)	25
Tabel 4.2	Prognoses totaal VGS wegvervoer en binnenvaart (x1000 ton)	25
Tabel 4.3	Groeicijfers VGS wegvervoer o.b.v. BasGoed	27
Tabel 4.4	Groeicijfers VGS binnenvaart o.b.v. BasGoed	29
Tabel 5.1	Vergelijking prognoses VGS wegvervoer	32
Tabel 5.2	Vergelijking prognoses VGS binnenvaart	33

Afkortingen

ADR	Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route
CBS	Centraal Bureau voor de Statistiek
GEVI	Gevaarsidentificatienummer
GF	Brandbare gassen
GT	Toxische gassen
HB	Herkomst-Bestemming
LF	Brandbare vloeistoffen
LT	Toxische vloeistoffen
NST	Nomenclature uniforme des marchandises pour les Statistiques de Transport
NSTR	Nomenclature uniforme des marchandises pour les Statistiques de Transport, Revisée
RWS	Rijkswaterstaat
VGS	Vervoer van Gevaarlijke Stoffen
WLO	Welvaart en Leefomgeving
WVL	Water, Verkeer en Leefomgeving (RWS)

1 Inleiding

1.1 Doel van dit rapport: Inzicht in vervoer gevaarlijke stoffen

In dit rapport worden de resultaten gepresenteerd van een studie naar de lange termijn verwachtingen van het vervoer van gevaarlijke stoffen via het wegvervoer, de binnenvaart en de zeevaart. De resultaten zijn bruikbaar voor analyses waarin de lange termijn verwachtingen omtrent het vervoer van gevaarlijke stoffen een rol speelt.

Het doel van dit rapport is derhalve *om inzicht te geven in de omvang en verwachte ontwikkeling van het vervoer van gevaarlijke stoffen voor wegvervoer, binnen- en zeevaart*.

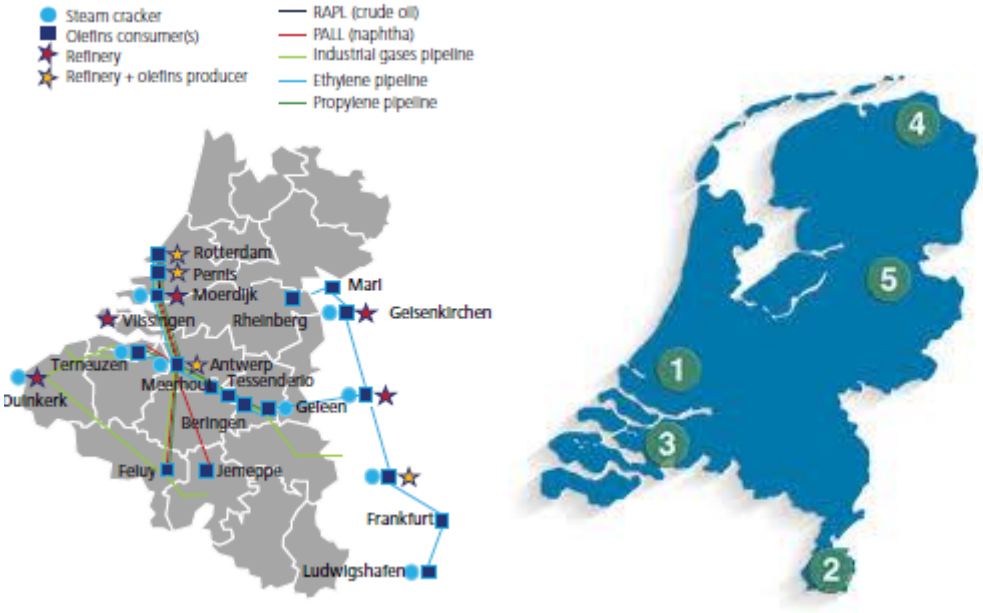
In dit hoofdstuk wordt eerst ingegaan op de achtergrond en aanleiding van de studie en op de opbouw van het rapport.

1.2 Achtergrond en aanleiding studie

De achtergrond: ruimtelijke spreiding chemische industrie
Economische ontwikkeling en transport zijn nauw aan elkaar verbonden. Om economische groei te kunnen bereiken is het onder meer van belang te kunnen beschikken over een efficiënt transportsysteem. De overheid tracht een dergelijk systeem te garanderen. Het vervoer (van goederen) kent naast de positieve link met de economie echter ook nadelen. Een van die nadelen betreft het risico voor de omgeving voor het geval het gevaarlijke stoffen vervoeren betreft. Onder gevaarlijke stoffen worden vloeistoffen en gassen verstaan die kunnen branden of giftig zijn. Bij incidenten kunnen deze stoffen vrijkomen en/of ontbranden en in het ergste geval zelfs exploderen. Hoe groot het risico is hangt in hoge mate af van de omvang van het vervoer en de inrichting van de omgeving. Daarbij is het bijvoorbeeld van belang welke gebouwen er rondom de transportinfrastructuur aanwezig zijn en hoeveel mensen daar zijn. Om dit risico te kunnen beheersen heeft de overheid een Basisnet voor het vervoer van gevaarlijke stoffen ontwikkeld. Hierin is zowel geregeld waar en hoeveel transport gefaciliteerd wordt als welke ruimtelijke ontwikkeling rondom de infrastructuur mogelijk is.

Het vervoeren van gevaarlijke stoffen vindt voor het merendeel via pijpleidingen plaats. Daar waar tussen vaste punten grote hoeveelheden gassen en vloeistoffen verplaatst dienen te worden, wordt allereerst de optie van het vervoer via pijpleidingen overwogen. Nederland heeft een groot netwerk van pijpleidingen van zowel gassen als vloeistoffen. Dit net is bovendien aangesloten op de ons omringende landen. Zo zijn er omvangrijke pijpleidingen voor het vervoer van aardolie en chemische producten tussen de Nederlandse havens en chemische clusters en belangrijke centra in vooral België en Duitsland. Voor de kleinere stromen en de eindproducten worden de overige modaliteiten (spoor, binnenvaart en wegvervoer) ingezet. Onderstaande kaart geeft de locatie van de genoemde chemische clusters weer, de belangrijkste punten in het transportnetwerk voor het vervoeren van gevaarlijke stoffen, en tevens de belangrijkste pijpleidingen. Binnen deze clusters spelen vooral de raffinaderijen (waar de ruwe aardolie verwerkt wordt tot een aantal belangrijke basisproducten voor de chemische industrie) en de krakers (waar deze basisproducten tot specifieke eindproducten verwerkt worden) een belangrijke rol.

Figuur 1.1 **Locatie belangrijkste industriële complexen en clusters in Nederland en de voor de Nederlandse industrie relevante buitenlandse complexen**



De belangrijkste clusters/regio's voor het vervoer van gevaarlijke stoffen zijn: Rotterdam/Rijmond (1), Chemelot (2) en Vlissingen/Moerdijk (3). Naast deze locaties is met name voor het vervoer anders dan via de pijpleiding een tweetal overige regio's van belang, te weten Oost Nederland (5) en Groningen (4). Daar bevinden zich nog een aantal industrieën die bijdragen aan het vervoer van gevaarlijke stoffen.

Concrete aanleiding: Wet Vervoer Gevaarlijke Stoffen
Onderdeel van de Wet die voor het Basisnet is opgesteld, is dat het vervoer van gevaarlijke stoffen (continue) wordt gemonitord en dat (eens in de vijf jaar) prognoses worden opgesteld. Dit is er op gericht om de toepasbaarheid van het Basisnet te kunnen beoordelen en dus om de met het vervoer van gevaarlijke stoffen gepaard gaande risico's ook op lange termijn te kunnen beheersen.

Het ministerie van Infrastructuur en Milieu (DGMI) heeft aan Rijkswaterstaat gevraagd om een nieuwe prognoses op te stellen voor de basisnetten van het wegvervoer en de binnenvaart.

1.3 Deze studie

Voorliggende studie analyseert voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg en water zowel de ontwikkelingen tussen 2004 en 2014 en stelt prognoses op tot 2040, afgestemd met de markt. Er zijn in de studie drie belangrijke bronnen/onderdelen:

1) **De basisgegevens (analyse verleden tot aan 2014).** Deze analyse baseert zich op data van Rijkswaterstaat (RWS) en het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). Diverse bestanden zijn gebruikt om dit beeld te schetsen. Belangrijkste activiteit daarbij is het aangegeven van het type gevaarlijke goed. Typeringen verschillen per bron en in het kader van dit onderzoek is daar zo goed mogelijk een koppeling voor gemaakt,
2) **De prognoses voor de periode tot aan 2040**. Deze zijn opgesteld met behulp van het Basis Goederenvervoermodel (BasGoed), onder meer gebaseerd op de meest recente

lange termijn economische verwachtingen van het Centraal Planbureau. Deze prognoses vormen de top-down prognoses die zijn voorgelegd aan:

3) **Partijen met inzicht in de marktontwikkelingen** van het vervoer van gevaarlijke stoffen. Diverse interviews zijn uitgevoerd om te bezien of de top down prognoses reëel zijn, gezien de verwachtingen in de markt. Op basis hiervan zijn de prognoses op onderdelen nog bijgesteld.

De prognoses zijn opgesteld voor de relevante stoffen en voor elk van de relevante stoffen is voor zowel het wegvervoer als de binnenvaart een herkomst-bestemmingsmatrix op provinciaal niveau opgesteld. Voor VGS zeevaart is een analyse uitgevoerd en prognose opgesteld per haven.

1.4 Dit rapport

Dit rapport bespreekt eerst de aanpak van de studie in hoofdstuk 2, met een nadruk op de data die gebruikt zijn, de relevante stofclassificaties en de bewerkingen die gedaan zijn om de verschillende bronnen te kunnen gebruiken. Tevens wordt er in gegaan op hoe het BasGoed model gebruikt is voor het opstellen van de top-down prognoses en hoe daarin de marktinzichten zijn geïntegreerd. Hoofdstuk 3 presenteert de analyses van de periode 2004-2014 voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, binnenvaart en zeevaart. De prognoses worden vervolgens gepresenteerd in hoofdstuk 4. Het rapport eindigt in hoofdstuk 5 met een vergelijking van de resultaten met vorige prognosestudies.

2 De aanpak van de studie

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt de aanpak van de studie in detail besproken. Ten eerste wordt toelichting gegeven bij de goederenclassificaties die relevant zijn voor deze studie met het oog op de beschikbare data over het VGS per modaliteit. Daarna wordt besproken hoe de beschikbare data is bewerkt om tot nauwkeurigere analyses te komen. Vervolgens wordt beschreven hoe de groeicijfers zijn opgesteld met het prognosemodel 'BasGoed' en op basis van marktinzichten. De bespreking van deze stappen maakt inzichtelijk wat de sterktes en beperkingen zijn van deze studie.

2.2 Dataverzameling: diverse bronnen

Het Basisnet classificeert gevaarlijke stoffen op basis van aggregatietoestand en gevaartype conform AVIV (1999)[1]. Deze stofindeling is ontwikkeld voor risicoanalyses en is gekoppeld aan zowel GEVI- als VN-nummers. De vier stofcategorieën zijn 1) GF-brandbare gassen, 2) GT-toxische gassen, 3) LF-brandbare vloeistoffen en 4) LT-toxische vloeistoffen. Hierbinnen worden stoffen toegedeeld aan subcategorieën op basis van hun brandpunt en toxische eigenschappen. In Tabel 2.1 staan deze categorieën beschreven en worden voorbeeldstoffen genoemd.

Tabel 2.1 Stofcategorieën conform Basisnet

Stofcategorie	Omschrijving	Voorbeeldstof
GF1	Licht brandbaar gas	Ethyleenoxide
GF2	Brandbaar gas	Butaan
GF3	Zeer brandbaar gas	Propaan
GT1	Zeer licht toxisch gas	Koolmonoxide
GT2	Licht toxisch gas	Methylmercaptaan
GT3	Toxisch gas	Ammoniak
GT4	Zeer toxisch gas	Waterstofjodide
GT5	Extreem toxisch gas	Chloor
LF1	Brandbare vloeistof	Heptaan
LF2	Zeer brandbare vloeistof	Pentaan
LT1	Zeer licht toxische vloeistof	Acrylnitril
LT2	Licht toxische vloeistof	Propylamine
LT3	Toxische vloeistof	Acroleïne
LT4	Zeer toxische vloeistof	Methylisocyanaat

Bron: Aangepast o.b.v. AVIV, 1999

De Basisnet stofindeling wordt gebruikt voor risicoanalyses, maar wordt weinig toegepast bij dataverzamelingen omtrent goederenvervoer. Meer gangbare goederenclassificaties hiervoor zijn NSTR[2], GEVI[3] en ADR[4]. Gegevens op basis van deze classificaties kunnen onder bepaalde

[1] 'Systematiek voor indeling van stoffen ten behoeve van risicoberekeningen bij het vervoer van gevaarlijke stoffen, 2e editie'
[2] Nomenclature uniforme des marchandises pour les Statistiques de Transport, Revisée
[3] Gevaarsidentificatienummer
[4] Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route

voorwaarden toch worden gebruikt voor VGS-analyses conform het Basisnet. Dit is belangrijk, omdat hierdoor veel gedetailleerdere en volledigere analyses uit gevoerd kunnen worden. Daarom volgt hier enige uitleg waarom bepaalde bronnen zijn gekozen en hoe deze zijn gebruikt.

Voor deze studie zijn de publicatiebestanden wegvervoer, binnenvaart en zeevaart zeer relevant. Deze bestanden geven volledige informatie over het nationaal en internationaal goederenvervoer per modaliteit. Hierbij worden goederenstromen uitgesplitst naar herkomst- en bestemmingsregio (HB-regio), goederensoort en gewicht. Ook al bevatten de publicatiebestanden geen specifieke VGS-gegevens, genieten ze toch de voorkeur als basisbestand voor deze studie vanwege de grote betrouwbaarheid, volledigheid, consistentie en continuïteit van de gegevens[5]. De publicatiebestanden zijn daarnaast opgesteld voor zowel wegvervoer als binnenvaart, waardoor het mogelijk wordt gelijkaardige analyses uit te voeren voor deze modaliteiten. Tevens tonen de publicatiebestanden herkomst en bestemming op NUTS2-niveau, zodat HB-matrices kunnen worden opgesteld voor VGS-stromen. Dit zou niet mogelijk zijn via alternatieve methoden zoals telstudies.

Het CBS heeft de wegvervoerbestanden voor 2004, 2009 en 2014 beschikbaar gesteld met informatie over herkomst- en bestemmingsregio's, NSTR-groepen en vervoerde tonnen. In deze bestanden is geen informatie van het vervoer van buitenlandse vervoerders opgenomen. Voor de binnenvaart zijn gelijkaardige gegevens voor 2004, 2009 en 2014 beschikbaar gesteld. De gegevens voor 2014 gebruiken echter de NST-goederenclassificering die niet volledig correspondeert met NSTR. Voor de zeevaart zijn, ten slotte, per zeehaven (van alle schepen waarvan bij de Nederlandse douane een in- of uitklaring wordt geregistreerd) gegevens aangeleverd voor 2009 tot 2013. Deze gegevens bevatten informatie over NSTR-groepen, GEVI- en VN-nummers. Vanwege databeperkingen en wijzigingen in de verwerkingsmethodiek van de statistiek van de zeevaart is echter wel besloten om enkel de aanvoergegevens tussen 2011 en 2013 te gebruiken.

Naast de publicatiebestanden zijn specifieke databestanden omtrent het VGS wegvervoer en binnenvaart gebruikt. Voor het wegvervoer is het basisbestand 2011 aangeleverd met daarin zowel de NSTR-groepen als GEVI-nummers vermeld. Voor het VGS binnenvaart is een bestand aangeleverd met daarin de VGS-stromen in 2011 op basis van VN-nummers. De beschikbare data en de toegepaste goederenclassificaties staan gepresenteerd in Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Beschikbare data en goederenclassificaties

	Jaren	Bron	Totaal in ton	NSTR	ADR/GEVI	VN-nummers
WEG	2004, 2009, 2014	CBS	■	■		
	2011	CBS/WVL	■	■	■	
BINNENVAART	2004, 2009, 2014	CBS	■			
	2011	CBS/WVL	■		■	■
ZEEVAART	2011, 2012, 2013	CBS	■	■	■	■

Bovenstaande tabel toont dat voor elke modaliteit er andere gegevens beschikbaar zijn. Om tot een volledige en vergelijkbare analyse te komen moeten daarom enkele bewerkingen worden uitgevoerd. Een belangrijke stap daarbij is om van NSTR, ADR, GEVI- en VN-nummers te komen tot stofcategorieën.

[5] Prognosemethodiek vervoer gevaarlijke stoffen via weg en water (DVS, 2010).

2.3 Omzetting naar stofcategorieën: naar nauwkeurigere analyses

In deze paragraaf wordt per modaliteit kort besproken hoe de omzetting naar stofcategorieën tot stand is gekomen. Een uitgebreide toelichting is te vinden in bijlage 1, waarin wordt beschreven hoe de relevante goederenclassificaties zich tot elkaar verhouden en tevens meer cijfermateriaal wordt gepresenteerd.

Voor het VGS wegvervoer zijn zogenaamde conversieratio's ontwikkeld van NSTR naar stofcategorie. Dit was mogelijk omdat de cijfers voor 2011 zowel GEVI-nummers als NSTR-codes bevatte voor alle goederenstromen. Hierbij werd gekeken welk percentage van de stromen met een bepaalde NSTR-code ook een GEVI-nummers droeg. Deze GEVI-nummers zijn vervolgens gekoppeld aan stofcategorieën. Zodoende kon er een koppeling worden gemaakt tussen NSTR-groepen en de verdeling van verschillende stofcategorieën. Deze ratio's, die worden gepresenteerd in Bijlage 1, zijn vervolgens toegepast op de NSTR-gegevens van de jaren 2004, 2009 en 2014. Zodoende is er inzicht verschaft in het vervoer van gevaarlijke stoffen in de jaren waarvoor geen specifieke informatie over VGS-stromen bestaat.

Een andere aanpak is gekozen voor het VGS binnenvaart, omdat er geen conversieratio's konden worden opgesteld. Eén van de redenen hiervoor is dat de VGS-gegevens uit 2011 enkel de stromen van gevaarlijke stoffen tonen, waardoor het aandeel ongevaarlijke stoffen op het totale vervoer niet berekend kan worden. Voor het jaar 2011 kon wel per HB-relatie nauwkeurig worden bepaald hoeveel ton gevaarlijke stoffen zijn vervoerd. In afwezigheid van conversieratio's is daarom besloten om de gerealiseerde omvang van het VGS in 2011 door te rekenen naar de jaren 2004, 2009 en 2014. Dit is gebeurd op basis van de totale omvang van het vervoer over de binnenwateren in de respectievelijke jaren. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen binnenlands vervoer, invoer, uitvoer en doorvoer.

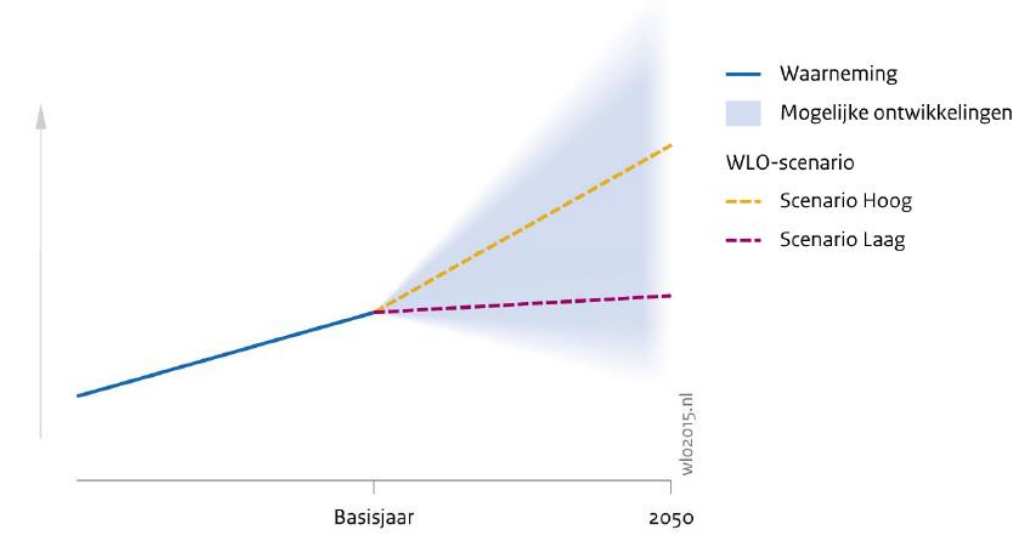
Het VGS zeevaart kon voor de invoergegevens 2011-2013 relatief nauwkeurig worden bepaald. Dit was mogelijk omdat voor deze jaren vervoersgegevens met VN-nummers beschikbaar waren. Zodoende kon zonder teveel aannames een inschatting worden gemaakt van de ingevoerde Basisnet relevante stoffen. Bijlage 1 bespreekt in meer detail hoe deze en de andere omzettingen hebben plaatsgevonden en bespreekt daarbij ook de beperkingen.

2.4 Prognoses: combinatie van modellen en marktinzichten

De VGS-gegevens van 2014 dienen als uitgangspunt voor de verdere prognoses. Hierbij is gekozen om de prognoses in twee fases op te stellen, namelijk een 'top-down' en een 'bottom-up' fase. In de eerste fase is het Basis Goederenvervoermodel (BasGoed) gebruikt. BasGoed is het referentiemodel voor goederenprognoses in Nederland. Het berekent toekomstige goederenstromen over de weg, spoor en water in verschillende groeiscenario's. Ook kan gekeken worden naar het effect van verschillende maatregelen en economische scenario's op de toekomstige hoeveelheid vervoerde goederen. Tevens kan BasGoed worden ingezet voor het beschrijven van de verdeling van goederen over verschillende modaliteiten. Zo kan het bijvoorbeeld voorspellen of verschuivingen ontstaan door snellere of goedkopere scheepvaartverbindingen.

Deze studie maakt gebruik van BasGoed v3.0 en de meest recente WLO-scenario's uit 2015. Deze WLO-scenario's omvatten één scenario met een lage en één met een hoge groeiverwachting. Onderstaande figuur geeft een globale weergave van deze scenario's en de interpretatie ervan.

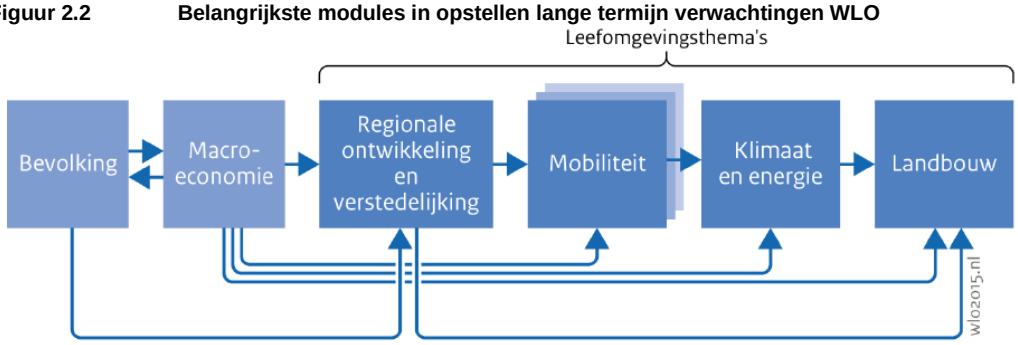
Figuur 2.1 Globale weergaven nieuwe WLO scenario's



Bron: PBL/CPB

De resultaten voor het scenario Hoog en Laag zijn gebaseerd op verschillende aannames omtrent demografie, macro-economie, mobiliteit, en regionale ontwikkelingen, zoals hieronder aangegeven.

Figuur 2.2 Belangrijkste modules in opstellen lange termijn verwachtingen WLO



Bron: PBL/CPB

In onderstaand schema een overzicht van de basisaannames van de referentie-scenario's.

Tabel 2.3 Belangrijkste basisaannames referentiescenario's

Onzekerheid	Scenario Hoog	Scenario Laag
Demografie	Hoog migratiesaldo Sterke stijging levensverwachting, hoge vruchtbaarheid	Laag migratiesaldo Beperkte stijging levensverwachting, lage vruchtbaarheid
Economie	Sterkere groei wereldeconomie en internationale handel Behoud concurrentiepositie, Sterkere groei arbeidsproductiviteit Grotere dienstensector	Beperkte groei wereldeconomie en internationale handel Behoud concurrentiepositie, Gematigde groei arbeidsproductiviteit Kleinere dienstensector
Technologie	Snellere ontwikkeling	Tragere ontwikkeling
Klimaatbeleid	Substantieel	Beperkt
Energieprijzen (olie, kolen, gas)	Laag	Hoog
Ruimte	Voortzetting trend tot concentratie in de Randstad en enkele grote steden	Afzwakking concentratietrend
Gedrag consumenten	Geen fundamentele gedragsverandering	Geen fundamentele gedragsverandering

Bron: PBL/CPB

Het BasGoed model heeft daarnaast een aantal kenmerken die moeten worden besproken om de prognoses juist te kunnen interpreteren. Een eerste kenmerk van BasGoed is dat het groeicijfers opstelt voor HB-relaties op basis van 77 regio's in Nederland en het buitenland. BasGoed stelt prognoses op voor 40 Nederlandse COROP-gebieden (zie kaart), 30 buitenlandse (continentale) gebieden en 7 gebieden die enkel over zee zijn te bereiken. De basisbestanden wegvervoer en binnenvaart gebruiken echter een provinciale indeling (ook wel NUTS-2 indeling genoemd) voor HB-relaties.

Kaart Gebiedsindeling Nederland in Basgoed (COROP)

Omdat de BasGoed groeicijfers worden toegepast op de realisatiecijfers van 2014 moet dezelfde geografische indeling worden gebruikt. Voor Nederland is dit mogelijk omdat de Nederlandse COROP-gebieden binnen de provinciale grenzen vallen, waardoor een aggregatie kan plaatsvinden op provinciaal niveau. De 37 buitenlandse gebieden in BasGoed komen echter niet overeen met de NUTS2 indeling. Daarom is besloten om de groeiprognoses voor de buitenlandse zones te aggregeren.

Een ander belangrijk kenmerk van BasGoed is dat het prognoses opstelt per NSTR-hoofdstuk (1-cijferindeling). Een direct gevolg hiervan is dat voor diverse stoffen dezelfde groeicijfers worden opgesteld. Omdat de NSTR-hoofdstukken naast gevaarlijke stoffen nog vele andere stoffen bevatten is het daarom van belang om de groeiprognoses te controleren op hun waarschijnlijkheid voor het VGS.

Een andere reden om de BasGoed prognoses te controleren op waarschijnlijkheid voor het VGS is omdat de BasGoed scenario's rekening houden met ontwikkelingen op macroniveau, maar niet alle lokale economische ontwikkelingen meeneemt. Voorbeelden hiervan zijn de ontwikkeling van terminals of industriële desinvesteringen. Zulke ontwikkelingen kunnen een grote invloed hebben op het vervoer van gevaarlijke stoffen en moeten daarom mee worden genomen in de prognoses.

Om deze beperkingen van BasGoed op te vangen zijn de groeicijfers getoetst bij deskundige marktpartijen met inzicht in de ontwikkeling van het VGS over de weg en water. Deze marktinzichten hebben de prognoses 'bottom-up' herijkt. De geïnterviewde partijen hebben informatie gegeven over binnenlandse en buitenlandse beleidsontwikkelingen, investeringen die het toekomstige VGS beïnvloeden, alsmede mogelijke modal shifts. In bijlage 5 is een lijst opgenomen met de gesproken partijen. Als bepaalde ontwikkelingen door meerdere partijen werden onderschreven en als de plausibiliteit kon worden aangetoond, werden de BasGoed groeicijfers naar boven of naar beneden bijgesteld. Deze bijstellingen worden besproken in hoofdstuk 4.

3 Vervoer gevaarlijke stoffen 2004-2014

3.1 Inleiding

Dit hoofdstuk presenteert de VGS-stromen over de weg en water in de periode 2004 tot 2014 en geeft toelichting bij de geobserveerde ontwikkelingen. Ten eerste worden een aantal opvallende ontwikkelingen besproken voor het totale VGS over de weg en binnenwateren. Daarna worden per modaliteit en stofcategorie de ontwikkelingen geanalyseerd. In Bijlage 2 staan de gedetailleerde VGS cijfers vermeld die ten grondslag liggen aan dit hoofdstuk.

3.2 VGS 2004-2014: een overzicht

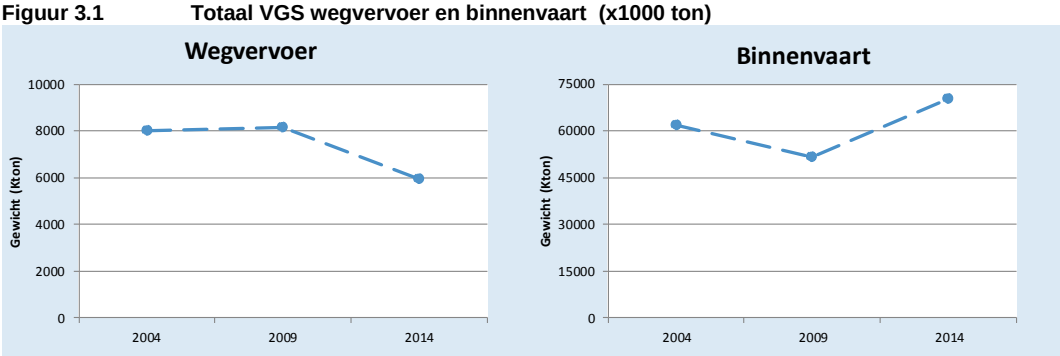
Om een inzicht te verschaffen in de algemene ontwikkeling tussen 2004-2014 toont Tabel 3.1 het totaal VGS. De analyses tonen dat 76 duizend kiloton is vervoerd over de Nederlandse wegen en binnenwateren in 2014. Tabel 3.1 toont dat de omvang van het VGS over de binnenwateren vele malen groter is dan dat over de weg.

Tabel 3.1 Totaal VGS wegvervoer en binnenvaart (x1000 ton)

	Wegvervoer	Binnenvaart	Totaal
2004	8.009	62.205	70.214
2009	8.149	51.907	60.056
2014	5.938	70.696	76.634

De cijfers voor het wegvervoer en de binnenvaart zijn gevisualiseerd in Figuur 3.1. Dit maakt duidelijk dat het VGS over de weg na een lichte stijging in de periode 2004-2009, sterk is afgenomen in de periode 2009-2014. Voor de binnenvaart wordt een andere trend opgetekend. Hoewel er een grote daling was tussen 2004 en 2009, heeft daarna een sterke groei plaatsgevonden. Deze gegevens zijn gespiegeld aan ADR-gegevens van Eurostat en liggen hiermee in lijn.

Figuur 3.1 Totaal VGS wegvervoer en binnenvaart (x1000 ton)



De gegevens in Tabel 3.1 en Figuur 3.1 tonen het totaal aan Basisnet relevante gevaarlijke stoffen per modaliteit. Het aandeel van de verschillende stofcategorieën verschilt echter per jaar en modaliteit. Tabel 3.2 geeft deze verdeling weer per geobserveerde stofcategorie. Uit de tabel komt naar voren dat bij het VGS over de weg de grootste categorie LF2 (zeer brandbare vloeistof) is en daarna LF1 (brandbare vloeistof). Grote verschuivingen in relatief aandeel hebben enkel plaatsgevonden bij GF3 (zeer brandbaar gas), met een daling van meer dan 2 procentpunten in 10

jaar tijd. De geobserveerde percentages komen overeen met de jaarintensiteiten VGS wegvervoer, die zijn berekend op basis van (digitale) telcijfers.

Tabel 3.2 Relatief aandeel stoffen m.b.t. VGS per modaliteit

	WEGVERVOER			BINNENVAART		
Stofcat.	**2004**	**2009**	**2014**	**2004**	**2009**	**2014**
GF2	3,5%	3,8%	3,9%	1,0%	0,9%	1,0%
GF3	5,5%	6,0%	3,3%	2,9%	2,9%	2,9%
GT3	0,6%	0,2%	0,4%	0,1%	0,1%	0,1%
GT5	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
LF1	34,5%	34,2%	35,0%	71,0%	70,6%	71,0%
LF2	55,8%	55,8%	57,3%	24,6%	25,1%	24,6%
LT2	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	0,4%	0,3%

Voor VGS binnenvaart is LF1 (brandbare vloeistof) de grootste stofcategorie. Dit is consistent met een vorige studie naar VGS binnenvaart die het aandeel berekende op basis van het aantal sluispassages[6]. Wel is het relatief aandeel LF1 groter ten opzichte van LF2 (zeer brandbare vloeistof), wat mogelijk te verklaren is door verschillende vaarroutes en verschillende meeteenheden (tonnen i.p.v. telcijfers). Verschuivingen van het aandeel per stofcategorie zijn ook voor de binnenvaart niet afgetekend, wat mede te verklaren is door de gebruikte methode. Ter validatie zijn de binnenvaart ratio's gespiegeld aan de ADR-gegevens van Eurostat, waarmee de cijfers grotendeels in lijn liggen.

Zowel voor het VGS wegvervoer als binnenvaart zijn er een aantal stofcategorieën die niet worden meegerekend. Overeenkomstig vorige VGS-studies komen deze stoffen beperkt voor. Dit betekent niet dat deze stoffen helemaal niet worden vervoerd, maar dat de hoeveelheden dusdanig klein zijn dat ze niet werden geobserveerd in de gebruikte databestanden.

3.3 VGS wegvervoer: 2004-2014

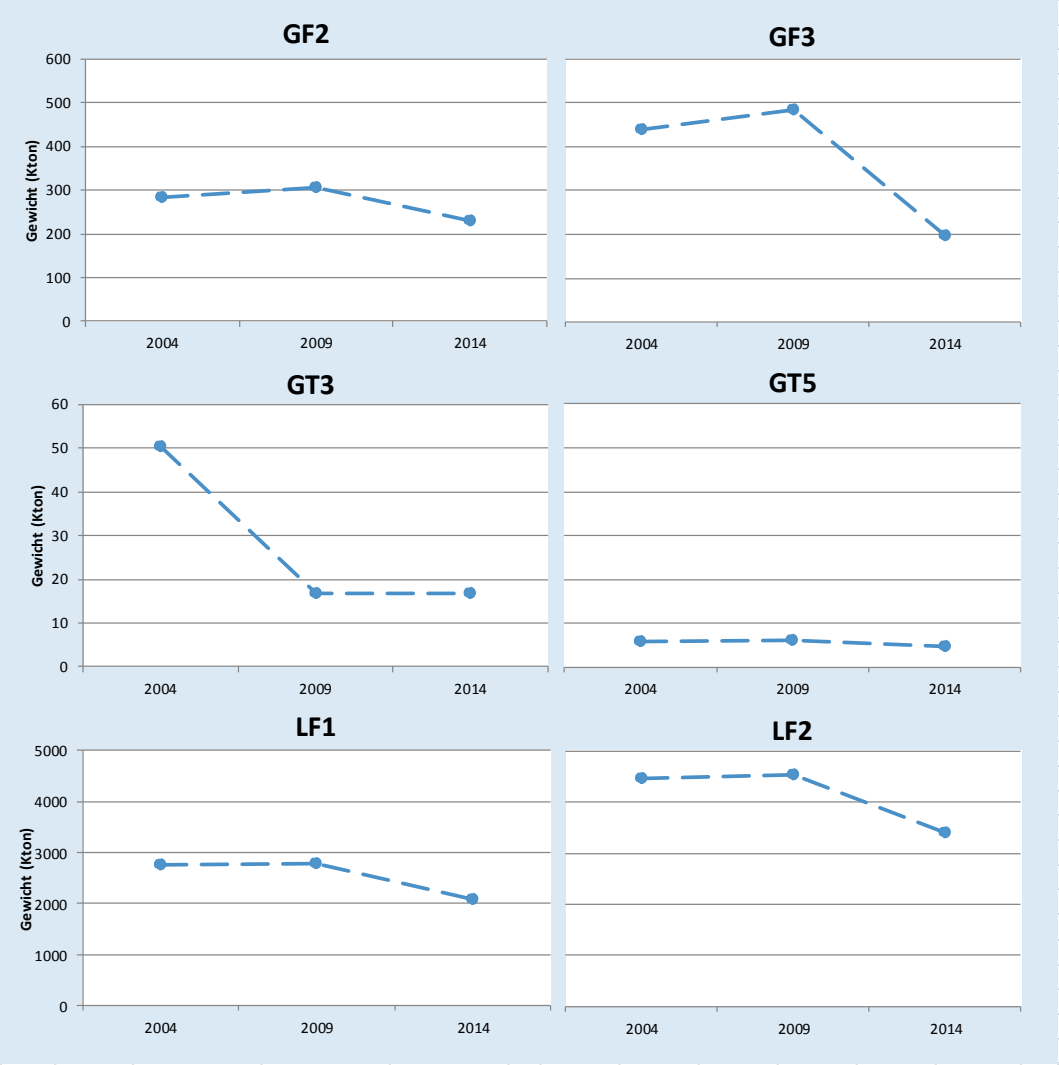
In onderstaand figuur wordt per stofcategorie een inzicht verschaft in de ontwikkelingen tussen 2004 en 2014. Omdat de tussenliggende jaren niet zijn gemeten is er een stippellijn tussen de geobserveerde jaren getrokken. De verticale as toont het vervoerde gewicht in kiloton en is specifiek voor de stoffen die naast elkaar zijn gepresenteerd.

Overeenkomstig met Tabel 3.1 is er een algemene daling van het VGS over de weg. De daling is meer uitgetekend voor GF3 (zeer brandbaar gas) en GT3 (toxisch gas), die meer dan gehalveerd zijn in omvang. Door deze daling is GF2 (brandbaar gas), in termen van vervoerd gewicht, in 2014 groter geworden dan GF3. De toxische gassen, GT3 en GT5 (extreem toxisch gas), zijn in omvang de kleinste categorieën. GT5 heeft tevens geen noemenswaardige ontwikkeling doorgemaakt.

De brandbare vloeistoffen in stofcategorieën LF1 en LF2 omvatten de grootste VGS-stromen over de weg. Hierbij valt op dat de vervoerde volumes ongeveer gelijk bleven tussen 2004 en 2009, maar in de periode 2009-2014 duidelijk zijn gedaald. In 2014 blijft het volume van LF2 ongeveer 1,5 keer zo groot als het vervoer van LF1.

[6] Vervoer gevaarlijke stoffen Nederlandse binnenwateren, RWS 2009

Figuur 3.2 VGS weg per stofcategorie (x1000 ton)



Op basis van de gegevens in Bijlage 2 en verdere analyses kan er ook toelichting worden gegeven bij de regionale verdeling van de VGS-stromen. Een eerste observatie is dat ongeveer 44% van het VGS in Nederland intraprovinciaal is. Dit houdt in dat een groot deel van het transport met, bijvoorbeeld, Zuid-Holland als herkomstregio, ook Zuid-Holland als bestemming heeft. Hieruit blijkt dat het gemeten VGS voornamelijk korte afstanden betreft.

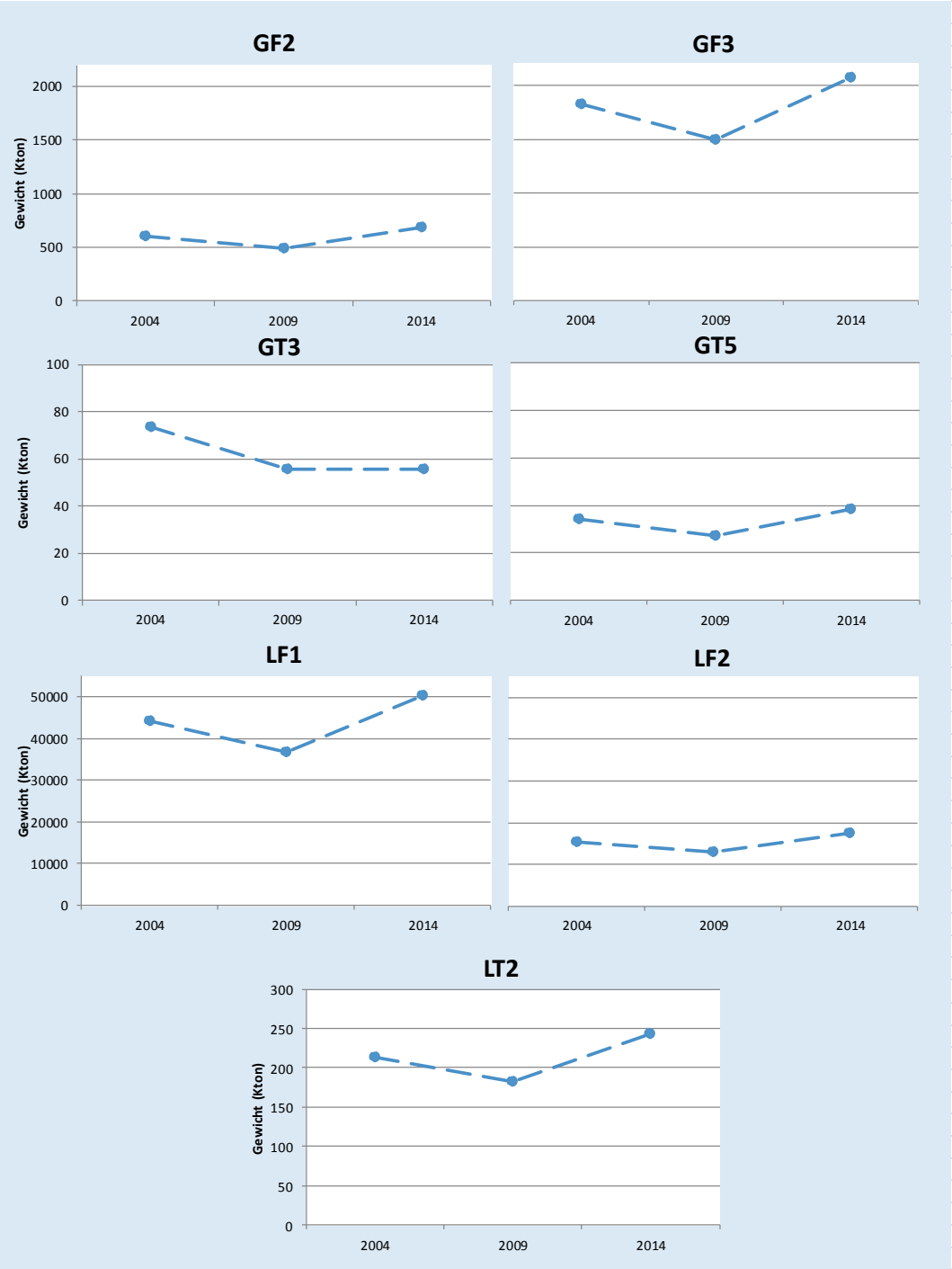
Een tweede constatering is dat Zuid- en Noord-Holland het meeste VGS over de weg optekenen. Dit valt te verklaren door de aanwezigheid van de chemische clusters en zeehavens. Wel valt het op Noord-Holland als bestemmingsregio een sterke krimp heeft ervaren tussen 2004 en 2014, terwijl Zuid-Holland ongeveer dezelfde volumes optekent gedurende het afgelopen decennium.

3.4 VGS binnenvaart: 2004-2014

Voor de analyse van het VGS over de binnenwateren is Figuur 3.3 opgesteld. In tegenstelling tot het VGS over de weg wordt hier over de breedte een groei geobserveerd tussen 2004 en 2014, na een daling in de periode 2004-2009. Uitzondering hierbij is GT3, toxische gassen, waarvoor geen groei is opgetreden na 2009.

Overeenkomstig met het VGS over de weg zijn de brandbare vloeistoffen veruit de grootste stofcategorieën in omvang, gevolgd door de brandbare gassen. De toxische gassen zijn de kleinste categorie in omvang. Over de binnenwateren werd ook een grotere hoeveelheid toxische vloeistoffen opgemerkt, die niet werden geobserveerd voor het wegvervoer. Deze LF2-stoffen omvatten bijna 250 kiloton in 2014.

Figuur 3.3 VGS binnenvaart per stofcategorie



Op basis van de HB-informatie in Bijlage 2 en aanvullende analyses kan gezegd worden dat de intraprovinciale VGS-stromen over de binnenwateren relatief klein zijn met 4% van het totaal. In vergelijking met het aandeel van 44% bij het VGS over de weg is dit opmerkelijk kleiner en hangt samen met de focus van de binnenvaart op lange afstanden.

Een andere vaststelling is dat het aandeel van het buitenland als herkomst- en bestemmingsgebied veel groter is dan bij het wegvervoer. Dit valt deels te verklaren door de genoemde focus op lange afstanden. Een bijkomende verklaring is dat de CBS publicatiebestanden voor het wegvervoer zijn gebaseerd op een steekproef onder Nederlandse vervoerders, terwijl de CBS publicatiebestanden voor de binnenvaart zijn gebaseerd op alle geregistreerde reizen door binnenschepen op het Nederlands grondgebied. Vervoerders die met buitenlandse vlag varen worden dus ook meegenomen, waardoor het aandeel buitenlandse stromen groter kan zijn. Een laatste observatie is dat het VGS over de binnenwateren logischerwijs samenhangt met de aanwezigheid van de grote havens. Daarom zijn de provincies Noord- en Zuid-Holland veruit de grootste herkomst- en bestemmingsregio's. Hierbij dient te worden opgemerkt dat de waterwegen vaak dienen als provinciegrens, waardoor er grote VGS-stromen langs provincies gaan die niet expliciet worden meegenomen in de HB-analyses.

3.5 VGS zeevaart: 2011-2013

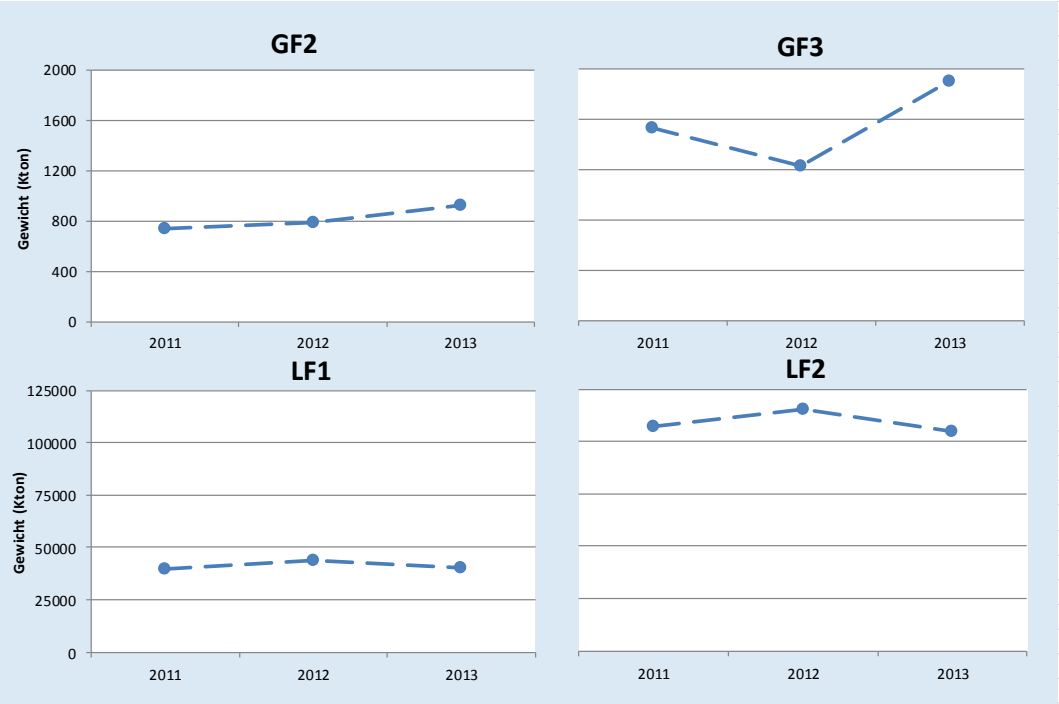
Ook voor het vervoer van gevaarlijke stoffen in de Nederlandse zeehavens is een analyse gemaakt. gemaakt.

Figuur 3.4 toont de totale aanvoer[7] van vier stofcategorieën tussen 2011 en 2013. Naast deze vier stoffen werden andere stoffen opgemerkt die echter niet relevant zijn voor het Basisnet. Ook werden er (relatief) kleine hoeveelheden GT3 (toxisch gas) gemeten in 2012, maar niet in 2011 en 2013. Daarom is deze stofcategorie niet betrokken in de analyse.

In onderstaand figuur is te zien dat de brandbare gassen een groei hebben ondergaan. De GF2-categorie (brandbaar gas) is elk jaar gestegen, terwijl GF3 (zeer brandbaar gas) een daling liet optekenen tussen 2011 en 2012, om vervolgens sterk te groeien in 2013. De brandbare vloeistoffen, zowel LF1 als LF2, hebben een kleine stijging gekend tussen 2011 en 2012, om vervolgens weer lichtelijk te dalen in 2013. In absolute omvang is de invoer van brandbare vloeistoffen echter vele malen groter dan de invoer van brandbare gassen. Dit valt voornamelijk toe te wijzen aan de invoer van ruwe aardolie.

[7](vanwege de betere statistische kwaliteit wordt in dit rapport de aanvoer gepresenteerd

Figuur 3.4 VGS zeevaart per stofcategorie



De grootste stromen vinden plaats in de haven van Rotterdam, met 80% van het totale VGS zeevaart. Ongeveer 13% van de ingevoerde gevaarlijke stoffen gaan via de haven van Amsterdam, en 5% via Zeeland Seaports. Het overige VGS is verdeeld over Delfzijl, Dordrecht, Moerdijk en Vlaardingen.

4 Toekomstverwachting

4.1 Inleiding

De realisatiecijfers 2014 zijn gebruikt als uitgangspunt voor de prognoses tot 2040. Zoals beschreven in de aanpak zijn eerst ‘top-down’ prognoses opgesteld, die naar aanleiding van interviews met marktpartijen ‘bottom-up’ zijn bijgesteld op een aantal punten. De volgende paragraaf geeft meer achtergrond bij deze marktinzichten.

Ook worden in dit hoofdstuk de totale toekomstige VGS-stromen besproken en wordt voor elke modaliteit een overzicht gepresenteerd van groeicijfers en de totale volumes per stofcategorie. Naast de geaggregeerde groeicijfers op basis van BasGoed per jaar, tot 2025 en tot 2040, zijn in bijlages 3 en 4 de gedetailleerde HB-matrices toegevoegd. Deze matrices tonen per scenario, modaliteit, en stofcategorie wat de verwachte omvang en ontwikkeling is van de VGS-stromen per HB-relatie. Deze bestanden dienen als achtergrond bij de informatie die in dit hoofdstuk wordt gepresenteerd.

4.2 Marktconsultatie: praktische check op verwachtingen

De belangrijkste input voor het opstellen van de lange termijn verwachtingen zijn de lange termijn prognoses zoals opgesteld door de planbureaus. De resultaten zijn voorgelegd aan een brede groep marktpartijen (zie Bijlage 5). Aan hen is de vraag voorgelegd in hoeverre de top-down prognoses overeenkomen met hun eigen verwachtingen. In deze paragraaf wordt het resultaat van deze marktverwachting weergegeven. Dit resultaat wordt gesplitst in een deel met de algehele conclusie en een deel met conclusies op onderdelen van de top-down prognose.

Algehele conclusie
De belangrijkste conclusie is dat de hoofdlijn van de top-down prognoses door de meeste partijen wordt herkend en onderschreven. De meeste partijen geven daarbij aan dat het hoge scenario niet als onrealistisch wordt beschouwd. De verwachtingen worden vooral voor de brandbare vloeistoffen en gassen onderschreven. Veel marktpartijen geven aan minder zeker te zijn over de verwachte omvang van de toxische vloeistoffen en gassen. De marktpartijen vinden de hoge prognose realistischer dan de lage prognoses.

Conclusie op onderdelen
Verschillende partijen hebben wel een aantal punten, soms zeer specifiek, aangegeven waarvan zij van mening zijn dat ze in de prognoses zouden moeten worden verwerkt. Op basis van deze marktinzichten zijn op onderdelen de BasGoed groeicijfers per NSTR-hoofdstuk en HB-relatie bijgesteld. Allereerst volgt nu de onderbouwing van de gedane aanpassingen, die in Tabel 4.1 worden gepresenteerd. Daarbij worden specifiek, per modaliteit voor het lage en het hoge scenario de gedane aanpassingen aangegeven. De vijf punten waarop de prognose is aangepast zijn:

1) Vervoer brandbare gassen van en naar Vlissingen
2) Vervoer toxische gassen van/naar Chemelot
3) Overige stromen van/naar Chemelot
4) Stromen tussen België en Duitsland
5) Stromen tussen Rotterdam en Oost-Europa

Ad 1) Vervoer brandbare gassen van en naar Vlissingen

Een specifiek marktinzicht is dat in Vlissingen is geïnvesteerd in een grotere capaciteit voor LPG-opslag, gezien relevante marktontwikkelingen in met name Duitsland en gezien de veranderende internationale verhoudingen (relaties met Rusland). Het betreft twee grote projecten omtrent de opslag van de goederen. Het ene project is afgerond en is in 2015 in werking getreden en het tweede project zal naar ergens in de komende paar jaar tot realisatie komen. Deze projecten leiden tot additionele stromen die deels via het spoor en (groten)deels via de binnenvaart worden afgewikkeld. Via het spoor wordt daarmee een verdubbeling ten opzichte van 2014 gerealiseerd. Voor de binnenvaart wordt een structurele toename van ongeveer 200 barges per jaar verwacht, met een gemiddelde capaciteit van ongeveer 1500 ton. Bijna al deze barges zullen vanuit Vlissingen naar Duitse klanten gaan. In de eerste jaren zal hiervan nog niet alles gerealiseerd kunnen worden, met name omdat de voorzieningen aan Duitse zijde (ontvangstinstallatie/-aanlegsteiger) nog niet gereed zijn. Deze 300.000 ton extra betekent een toename van ongeveer 60% van de afvoer van deze stoffen vanuit Vlissingen en 40% in de aanvoer. Deze percentages zijn in het hoge scenario neergezet. In het lage scenario is ervoor gekozen hiervoor de helft te nemen (30% en 20%), waarbij voor de aanvoer vanwege de grotere onzekerheid nog gekozen is voor een iets lager percentage (10%).

Ad 2) Vervoer toxische gassen van/naar Chemelot

Chemelot betreft een chemische cluster in Sittard-Geleen. Vanwege de specifieke activiteiten van een van de partijen op Chemelot, een producent van “chemicals en fertilizers” (investering in de installatie en aanlegsteiger) is de verwachting dat er meer stromen naar het complex via de binnenvaart zullen gaan en deels over de weg (van en naar Chemelot). Op basis van de gesprekken met de marktpartijen (het bedrijf zelf en de overkoepelende organisatie) is ingeschat dat dit om zo’n 20 tot 30 duizend ton op jaarbasis zou kunnen zijn voor de aanvoer per binnenschip en zo’n 2 tot 3 duizend ton op jaarbasis voor het wegvervoer, met name in de afvoer. Op basis van deze inzichten zijn de aangepaste groeipercentages opgesteld.

Ad 3) Overige stromen van/naar Chemelot

Voor de overige stromen van en naar Chemelot is naar aanleiding van gesprekken met zowel de bedrijven als overkoepelende organisaties geconcludeerd dat er geen grote groei te verwachten is, en dat de groei met name door de binnenvaart (en overigens ook door het spoorvervoer) zal worden opgevangen en niet door het wegvervoer. Dit was niet conform de top-down prognoses, waarbij het wegvervoer een grotere groei liet zien dan de binnenvaart. In de groeicijfers zijn daarom de wegvervoer verwachtingen naar beneden bijgesteld (rondom de 1: ongeveer gelijkblijvend) en voor de binnenvaart licht naar boven. De omvang van deze aanpassing is door ons aangenomen op basis van de gesprekken, er ligt verder geen cijfermatige onderbouwing vanuit de markt.

Ad 4) Stromen tussen België en Duitsland

Door veel verschillende partijen wordt een meer dan gemiddelde groei verwacht voor het vervoer tussen België (met name de Antwerpse regio) en Duitsland. Dit geldt met name voor het spoor, maar ook voor de binnenvaart. Dit is een tendens die men nu al waarneemt, maar waarvan op de langere termijn nog veel meer van wordt verwacht. De top-down prognoses lieten in het lage scenario een daling zien (van 6%) en in het hoge scenario een lichte stijging (20% tot aan 2040). Op basis van de gesprekken is door ons aangenomen dat de 20% groei zich al in het lage scenario zal voordoen en dat dezelfde bandbreedte gehanteerd kan worden, waarmee de groei in het hoge scenario op 50% uitkomt. Aan deze aanname liggen verder geen cijfermatige onderbouwingen van de markt ten grondslag.

Ad 5) Stromen tussen Rotterdam en Oost-Europa

Door veel partijen wordt benadrukt dat voor de vervoerontwikkeling in het algemeen op de relatie Rotterdam-Oost Europa speciale aandacht verdient. Nog los van het vervoer van gevaarlijke stoffen is menigeen van mening dat de vervoerstromen tussen Rotterdam en Oost-Europa nog aanzienlijk toe kunnen nemen. Deze verwachting wordt ook uitgesproken voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Vanuit dit perspectief wordt met name aangegeven dat de verwachtingen in het lage scenario niet reëel zijn. Met name het vervoer vanuit Oost Europa zal nog meer stijgen dan het vervoer naar oost Europa. In het hoge scenario wordt wel een verveelvoudiging van deze vervoerstromen verwacht, hetgeen conform de marktverwachting is. Op basis van de gesprekken met de marktpartijen is door ons aangenomen dat de groei in het lage scenario aanzienlijk hoger zal moeten zijn dan in de top-down prognose. Gekozen is voor een extra groei van 80% voor de afvoer (naar Oost-Europa) en van 120% voor de aanvoer (vanuit Oost-Europa). Deze percentages zijn door ons ingeschat op basis van de gesprekken, er is geen verdere cijfermatige onderbouwing.

Tabel 4.1 Bijgestelde prognoses o.b.v. marktinzichten (index 2014=100)

Bijgestelde VGS stromen	Modaliteit	Beschrijving	Realisatie	Top-Down 2040		Bottom-up 2040	
			Kton 2014	Laag	Hoog	Laag	Hoog
Ad 1) Brandbare gassen	Binnenvaart	H: Zeeland GF3	456	91	134	***130***	***160***
		B: Zeeland GF3	51	95	126	***110***	***140***
Ad 2) Toxische gassen	Wegvervoer	H: Limburg GT3	7	82	139	***90***	***150***
		B: Limburg GT3	7	88	130	***110***	***160***
	Binnenvaart	H: Limburg GT3	0	x	x	***0***	***0***
		B: Limburg GT3	0	x	x	***20 kton***	***30 kton***
Ad 3) Overig Chemelot	Wegvervoer	H: Limburg	336	104	164	***90***	***110***
		B: Limburg	440	111	200	***90***	***110***
	Binnenvaart	H: Limburg	825	97	96	***110***	***120***
		B: Limburg	1.099	105	133	***110***	***140***
Ad 4) België-Duitsland	Binnenvaart	o.b.v. doorvoer	8.854	93	121	***120***	***150***
Ad 5) R'dam-Oost-Europa	Wegvervoer	o.b.v. ZH-Bui	175	78	486	***180***	***490***
		o.b.v. Bui-ZH	115	121	374	***240***	***380***

4.3 Prognose VGS: een overzicht

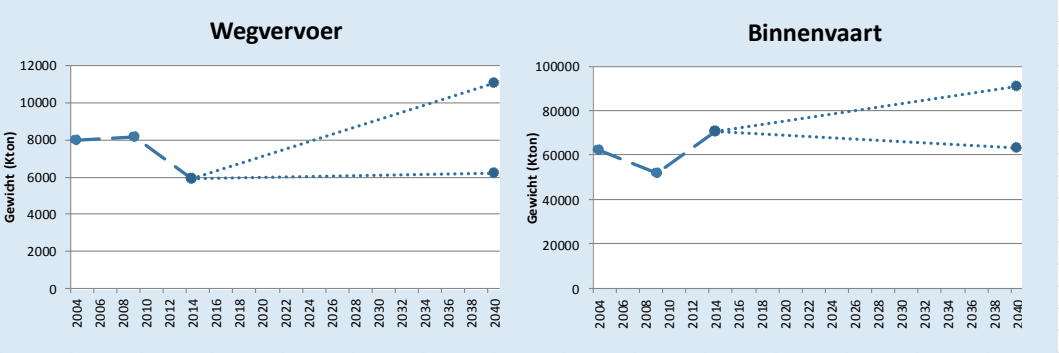
Tabel 4.2 toont een overzicht van de totale VGS-stromen over de weg en binnenwateren in een laag en hoog scenario. Deze analyse toont dat het bereik in 2040 tussen ongeveer 67 Mton en 100 Mton ligt en er dus een maximale stijging van 30% plaatsvindt tussen 2014 en 2040. Er is echter ook een daling mogelijk van 10 Mton, die voornamelijk is toe te wijzen aan minder VGS over de binnenwateren.

Tabel 4.2 Prognoses totaal VGS wegvervoer en binnenvaart (x1000 ton)

	Wegvervoer	Binnenvaart	Totaal
2014	5.938	70.696	**76.634**
Laag scenario 2040	6.227	63.576	**66.927**
Hoog scenario 2040	11.049	91.084	**99.689**

Figuur 4.1 visualiseert bovenstaande cijfers en toont ook de realisatiecijfers van 2004 en 2009. Hieruit valt op te maken dat een verdere krimp van het VGS over de weg niet wordt verwacht. Een sterke stijging van meer dan 85% ten opzichte van 2014 behoort tot de mogelijkheden in het hoge scenario.

Figuur 4.1 Prognoses totaal VGS wegvervoer en binnenvaart (x1000 ton)



Voor de binnenvaart worden dergelijke groeicijfers niet verwacht. Ook is te zien dat, in tegenstelling tot het VGS wegvervoer, er voor de binnenvaart een krimp mogelijk is. In de volgende paragrafen worden deze prognoses in meer detail besproken. Eerst zullen de prognosecijfers op basis van BasGoed worden gepresenteerd. Daarna worden de ontwikkelingen per stofcategorie gepresenteerd, op basis van de geïntegreerde ‘top-down’ prognosecijfers en ‘bottom-up’ marktinzichten.

4.4 Prognose wegvervoer

Tabel 4.3 geeft een overzicht van de groeiprognoses op basis van BasGoed. De groeicijfers tot 2025 zijn afgeleid van het berekende jaar 2040 met de veronderstelling dat de groei lineair optreed. De koppeling van stofcategorieën aan NSTR-hoofdstukken, waar de groeicijfers op gebaseerd zijn, staat in meer detail beschreven in Bijlage 1. De tabel toont dat de meeste stofcategorieën gelinkt zijn aan NSTR-hoofdstuk 8 (chemische producten). GF3, LF1 en LF2 zijn daarnaast gekoppeld aan de groeiprognoses voor NSTR-hoofdstuk 3 (olieproducten). GT3 is ten slotte gekoppeld aan NSTR 7, het hoofdstuk voor meststoffen. De BasGoed prognosecijfers tonen een krimp in het lage scenario voor veel stofcategorieën en een sterke groei voor alle stoffen in het hoge scenario.

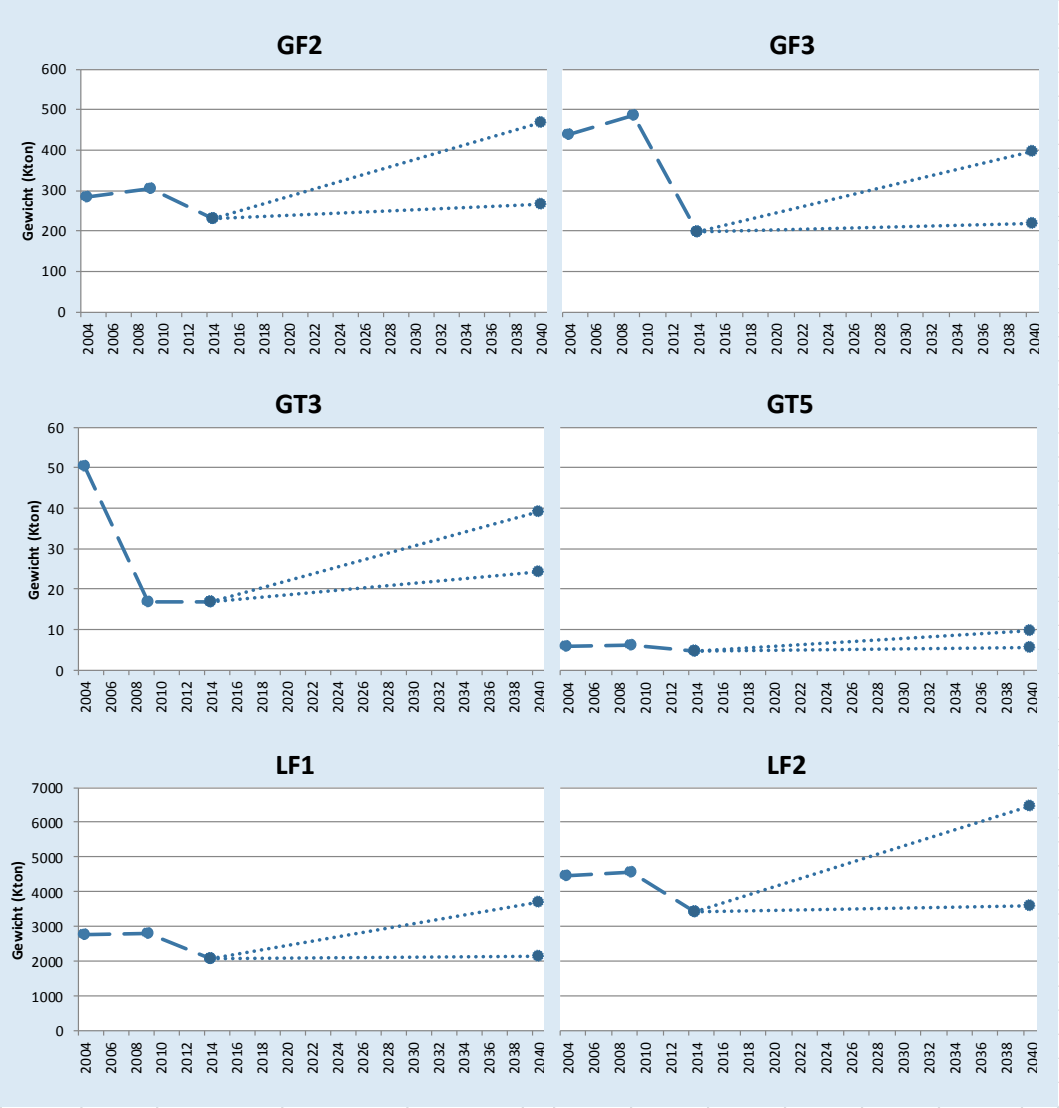
Tabel 4.3 **Groeicijfers VGS wegvervoer o.b.v. BasGoed**

		Wegvervoer			
		Laag scenario		Hoog scenario	
Stof	**NSTR**	**Tot 2025**	**Tot 2040**	**Tot 2025**	**Tot 2040**
GF1	8	-0,7%	-1,6%	23,8%	56,3%
GF2	8	-0,7%	-1,6%	23,8%	56,3%
GF3	3	0,1%	0,2%	33,2%	78,6%
GT1	8	-0,7%	-1,6%	23,8%	56,3%
GT2	8	-0,7%	-1,6%	23,8%	56,3%
GT3	7	-4,0%	-9,4%	19,2%	45,4%
GT4	8	-0,7%	-1,6%	23,8%	56,3%
GT5	8	-0,7%	-1,6%	23,8%	56,3%
LF1	3	0,1%	0,2%	33,2%	78,6%
LF2	3	0,1%	0,2%	33,2%	78,6%
LT1	8	-0,7%	-1,6%	23,8%	56,3%
LT2	8	-0,7%	-1,6%	23,8%	56,3%
LT3	8	-0,7%	-1,6%	23,8%	56,3%
LT4	8	-0,7%	-1,6%	23,8%	56,3%

BasGoed levert naast nationale groeicijfers groeicijfers per HB-relatie. Door de BasGoed groeicijfers te integreren met de marktinzichten zijn de finale HB-matrices opgesteld. Voor het VGS over de weg zijn deze tabellen te vinden in bijlage 3. De tabellen presenteren per herkomst- en bestemmingsgebied de totale volumes (x1000 ton), alsook de indexcijfers voor de ontwikkeling van 2014 tot 2040. Deze gegevens liggen aan de basis van Figuur 4.2.

Een aantal observaties vereisen meer uitleg. Ten eerste valt op dat er geen daling wordt genoteerd, terwijl de BasGoed prognoses wel een daling voorzien voor de stoffen die binnen NSTR-hoofdstukken 7 en 8 vallen. Dit valt te verklaren doordat de VGS-stromen plaatsvinden op stromen die naar verwachting wel groeien, waaronder het vervoer richting het buitenland. Daarnaast zijn sommige cijfers naar boven bijgesteld op basis van de marktinzichten, waardoor de lichte krimp op sommige HB-relaties niet meer plaatsvindt.

Figuur 4.2 Prognose VGS wegvervoer 2014-2040 (x1000 ton)



Ook toont het figuur dat voor GT3 en GF3 wordt verwacht dat er niet meer wordt vervoerd in 2040 dan wat gemeten was in 2004. Dit impliceert dat de piek voor het vervoer van deze specifieke stoffen reeds is bereikt. Voor andere stoffen, voornamelijk de brandbare vloeistoffen LF1 en LF2, bestaat er wel een reële kans dat de totale volumes stijgen boven de eerder waargenomen hoeveelheden.

4.5 Prognose binnenvaart

Onderstaande tabel toont, net zoals voor het wegvervoer is gedaan, een tabel met groeicijfers voor de VGS-stromen over de binnenwater op basis van de BasGoed prognoses voor 2040. In onderstaande tabel zijn de marktinzichten dus niet verwerkt. Hierbij valt op dat in het lage scenario er een uitgesproken krimp plaatsvindt voor NSTR-hoofdstuk 3 en een bescheiden groei in het hoge scenario. De andere NSTR-hoofdstukken kunnen op een grotere groei rekenen.

Tabel 4.4 **Groeicijfers VGS binnenvaart o.b.v. BasGoed**

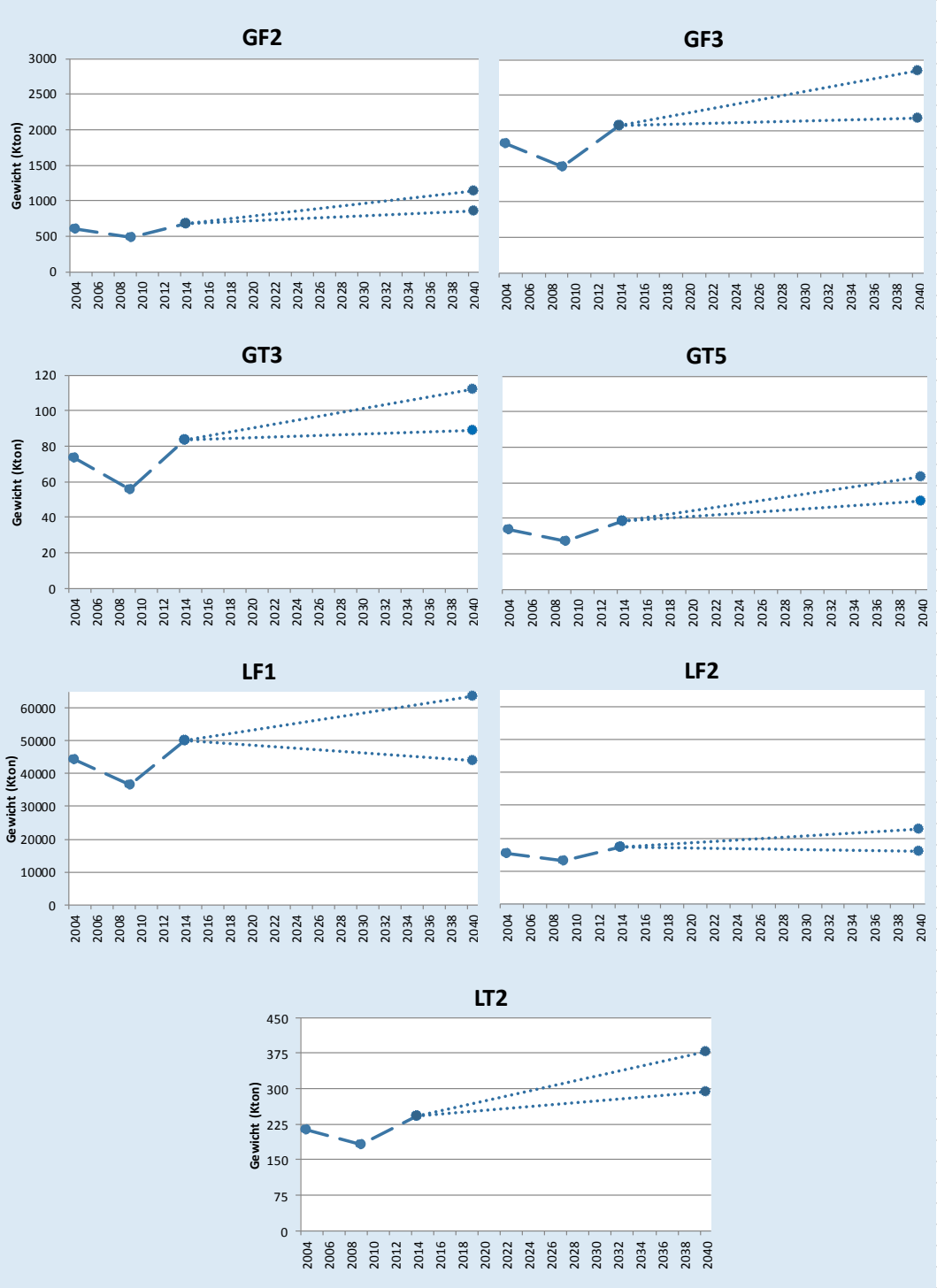
		Binnenvaart			
		Laag scenario		Hoog scenario	
Stof	NSTR	Tot 2025	Tot 2040	Tot 2025	Tot 2040
GF1	8	12,4%	29,3%	30,3%	71,6%
GF2	8	12,4%	29,3%	30,3%	71,6%
GF3	3	-5,6%	-13,3%	10,9%	25,7%
GT1	8	12,4%	29,3%	30,3%	71,6%
GT2	8	12,4%	29,3%	30,3%	71,6%
GT3	7	1,5%	3,6%	10,8%	25,6%
GT4	8	12,4%	29,3%	30,3%	71,6%
GT5	8	12,4%	29,3%	30,3%	71,6%
LF1	3	-5,6%	-13,3%	10,9%	25,7%
LF2	3	-5,6%	-13,3%	10,9%	25,7%
LT1	8	12,4%	29,3%	30,3%	71,6%
LT2	8	12,4%	29,3%	30,3%	71,6%
LT3	8	12,4%	29,3%	30,3%	71,6%
LT4	8	12,4%	29,3%	30,3%	71,6%

De voorziene krimp van NSTR-hoofdstuk 3 is relevant, aangezien de trendanalyses aantoonden dat er voornamelijk LF1- en LF2-stoffen worden vervoerd via de binnenvaart. Dit verklaart tevens de daling die te zien is in Tabel 4.2. In Figuur 4.3 staat een uitsplitsing per stofcategorie, waarin de groei en krimpverwachtingen beter zijn af te lezen.

Een eerste observatie is dat de volumes GF3 in het lage scenario niet afnemen, ook al is deze stofcategorie net zoals LF1 en LF 2 gelinkt aan NSTR-hoofdstuk 3. De verklaring hiervoor is de bijstelling die heeft plaatsgevonden op basis van het marktinzicht dat er een groei van LPG in Vlissingen wordt voorzien.

Tevens toont Figuur 4.3 dat voor GF2, GT3, GT5 en LT2 sowieso een groei wordt voorzien. Voor LF1 en LF2 is dat onzekerder en kan er ook een krimp optreden.

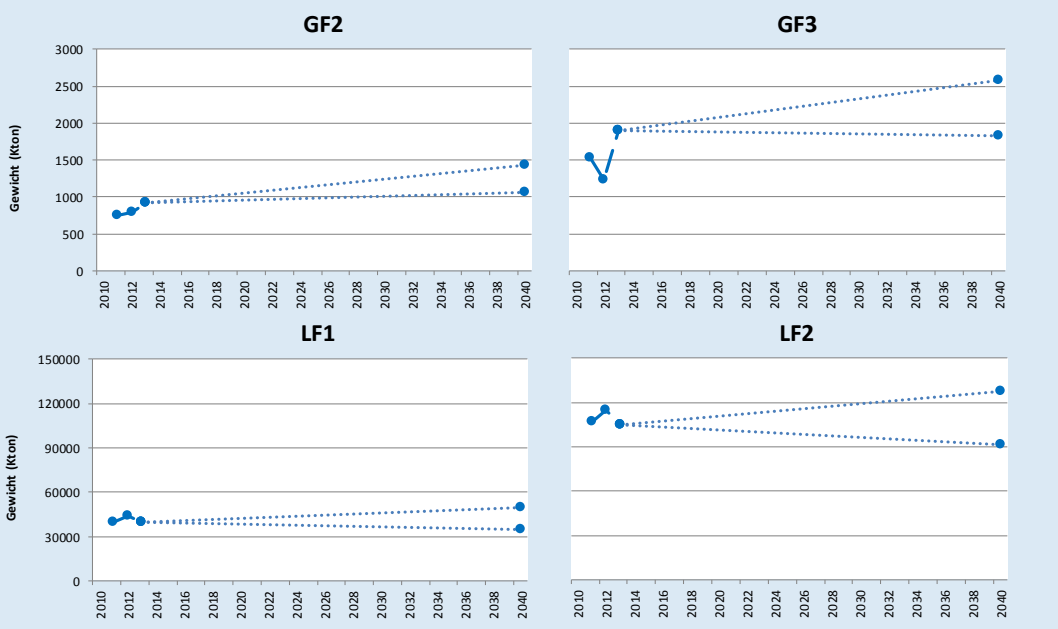
Figuur 4.3 Prognose VGS binnenvaart 2014-2040 (x1000 ton)



4.6 Prognose zeevaart

Zoals in de vorige hoofdstukken is uitgelegd, focust de analyse van de zeevaart zich op de ingevoerde gevaarlijke stoffen. Met BasGoed zijn er aparte groeicijfers berekend voor de zeevaart die vervolgens zijn toegepast op uitgangsjaar 2013. Figuur 4.4 toont de resultaten van deze analyse waaruit blijkt dat enkel GF2 een groei verwacht in zowel het lage als hoge scenario. Voor zowel GF3, LF1 als LF2 bestaat de mogelijkheid dat er een krimp optreed.

Figuur 4.4 Prognose VGS zeevaart 2013-2040 (x1000 ton)



Vanwege databeperkingen is hier geen onderscheidt gemaakt tussen de verschillende zeehavens. Ook op basis van de interviews met marktpartijen zijn de BasGoed prognoses niet bijgesteld. Wel dient hierbij te worden herhaald dat het gros van de ingevoerde gevaarlijke stoffen via de havens van Rotterdam gaan en in mindere mate de haven van Amsterdam.

4.7 Prognoses vergeleken

In dit hoofdstuk worden de resultaten van vorige prognosestudies naast dit rapport gelegd. Aangezien er grote methodologische verschillen bestaan is zijn de mogelijkheden om te vergelijken beperkt. Aangezien de vorige studies gebruik maakte van jaarlijkse groeicijfers, is daarom besloten om de BasGoed groeicijfers tot 2040 te herleiden naar jaarlijkse groeicijfers, met de veronderstelling dat groei lineair optreed, en deze cijfers te spiegelen aan de vorige prognoses. In het algemeen is vast te stellen dat de groeicijfers naar beneden zijn bijgesteld. Hierbij worden wel verschillen opgemerkt tussen stofcategorieën en modaliteiten.

VGS wegvervoer

Voor het VGS wegvervoer zijn in het verleden twee prognoses opgesteld, namelijk in 2003 en 2007. De cijfers in Tabel 4.5 tonen de groeicijfers uit de meest recente studie van 2007 voor het RC- en GE-scenario. Deze twee oude WLO-scenario's omvatten respectievelijk een toekomstverwachting met lage en hoge groei.

Tabel 4.5 Vergelijking prognoses VGS wegvervoer

		2014-2040		2006-2020	
Stof	**NSTR**	**Laag**	**Hoog**	**RC**	**GE**
GF1	8	-0,1%	2,2%	0,7%	2,7%
GF2	8	-0,1%	2,2%	0,7%	2,7%
GF3	3	0,0%	3,0%	0%	0%
GT1	8	-0,1%	2,2%	0,7%	2,7%
GT2	8	-0,1%	2,2%	0,7%	2,7%
GT3	7	-0,4%	1,7%	-1,0%	0,5%
GT4	8	-0,1%	2,2%	0,7%	2,7%
GT5	8	-0,1%	2,2%	0,7%	2,7%
LF1	3	0,0%	3,0%	-1,1%	1,0%
LF2	3	0,0%	3,0%	-1,1%	1,0%
LT1&2	8	-0,1%	2,2%	0,7%	2,7%
LT3&4	8	-0,1%	2,2%	0,7%	2,7%

De tabel toont dat de vorige prognose 0% groei voorzag voor GF3. In de huidige prognose wordt deze visie ondersteund in het lage scenario, terwijl in het hoge scenario er wel degelijk een groei wordt verwacht. De reden hiervoor is dat in de vorige studie de groeicijfers handmatig naar 0% zijn aangepast op basis van een LPG-ketenstudie. In deze studie was echter geen noodzaak geïdentificeerd om deze aanpassing toe te passen, mede vanwege investeringen in een LPG-terminal in Vlissingen en de mogelijkheid dat dit over de weg wordt vervoerd.

Tevens valt op dat groeicijfers niet consequent hoger of lager liggen. Voor de stofcategorieën onder NSTR 8 is in de huidige prognoses een kleine krimp tot een groei van 2,2% geprognosticeerd. In de vorige prognoses was er geen krimp voorzien en lag de maximale groei op 2,7% per jaar. Voor de brandbare vloeistoffen, anderzijds, worden er in de huidige prognoses geen krimp verwacht en zelfs een sterke groei tot 3%. Dit contrasteert sterk met het beeld uit de vorige prognoses waar een groei van 1% werd opgetekend in het GE-scenario. Ook de groei van de toxische gassen onder GT3 wordt anders ingeschat. In de huidige prognoses is de krimp zwakker en de groei sterker dan hetgeen was opgesteld in 2007. Uit deze vergelijk blijkt dat de toekomstverwachting voor het VGS over de weg duidelijk moest worden bijgesteld. De richting waarin deze bijstelling moet worden gemaakt verschilt echter sterk per stofcategorie.

VGS binnenvaart

In deze paragraaf worden de prognoses voor de binnenvaart besproken die zijn opgesteld in 2003.[8] Die groeicijfers zijn opgesteld met het Transport Economisch Model en maken een onderscheid tussen de groei van het nationaal en het internationaal vervoer over de binnenwateren. Hierbij gaat het uit van één scenario. De cijfers omvatten de jaarlijkse groeicijfers tussen 2001 en 2010 en zijn weergegeven in Tabel 4.6.

Naast de studie uit 2003 zijn er ook in 2009 prognoses opgesteld voor het VGS over de Nederlandse binnenwateren[9]. In deze studie zijn er per sluis, waar mogelijk, trendanalyses gemaakt. Jaarlijkse, nationale groeicijfers voor verschillende scenario's zijn echter niet berekend waardoor die studie niet te vergelijken is met de huidige.

8 "Verwachtingen vervoer gevaarlijke stoffen over weg en water" (AVV, 2003)
9 "Vervoer gevaarlijke stoffen Nederlandse binnenwateren" (DVS, 2009)

Tabel 4.6 Vergelijking prognoses VGS binnenvaart

		2014-2040		2001-2010	
Stof	**NSTR**	**Laag**	**Hoog**	**nationaal**	**internationaal**
GF1	8	1,1%	2,8%	2,97%	2,92%
GF2	8	1,1%	2,8%	2,97%	2,92%
GF3	3	-0,5%	1,0%	1,85%	3,09%
GT1	8	1,1%	2,8%	3,95%	3,02%
GT2	8	1,1%	2,8%	3,95%	3,02%
GT3	7	0,1%	1,0%	0,94%	2,03%
GT4	8	1,1%	2,8%	3,95%	3,02%
GT5	8	1,1%	2,8%	3,95%	3,02%
LF1	3	-0,5%	1,0%	1,02%	1,53%
LF2	3	-0,5%	1,0%	1,02%	1,53%
LT1&2	8	1,1%	2,8%	3,95%	3,02%
LT3&4	8	1,1%	2,8%	3,95%	3,02%

In Tabel 4.6 valt ten eerste op dat er andere groeipercentages bestaan binnen NSTR-hoofdstukken 3 en 8. Dit valt te verklaren doordat het Transport Economisch Model prognoses opstelt op basis van NSTR-groepen (2-cijferindeling) in plaats van NSTR-hoofdstukken (1-cijferindeling). Daarnaast valt op dat de groeicijfers over de hele breedte hoger liggen. Een veronderstelling is dat de prognoses uit 2003 een hoog scenario impliceren. Ook in dat geval blijkt dat de groeicijfers groter zijn dan in het hoge scenario van deze studie. De groeiverwachting van het VGS over water is dus minder sterk in de toekomst, dan dat ze was voor de periode 2001-2010.

BIJLAGE 1: Goederenclassificaties

INDELING ADR & GEVI

De indeling van de gevarenklassen binnen ADR vindt plaats op basis van stoffen die een gelijksoortig hoofdgevaar bezitten. Hier worden 9 groepen gedefinieerd. Deze groepen zijn vervolgens opgedeeld in subcategorieën met specifieke gevaren . Eurostat houdt de vervoergegevens bij op basis van de ADR classificatie. Hier wordt onderscheid gemaakt in de volgende ADR klassen die van toepassing zijn voor het Basisnet: ADR klasse 2, 3, 6, 8 en 9.

ADR klasse 2: Gassen

- Brandbare gassen
- Verstikkende gassen
- Giftige gassen
- Oxiderende gassen
- Corrosieve gassen

ADR klasse 3: Brandbare vloeistoffen

- Brandbare vloeistoffen met een kookpunt tot 35 ˚C
- Brandbare vloeistoffen met een vlampunt lager dan 23 °C en een kookpunt boven 35 °C.
- Vloeistoffen met een vlampunt tussen 23 °C en 60 °C en een kookpunt boven 35 °C alsmede gasolie, dieselolie en lichte stookolie vanwege hun overeenkomstige eigenschappen.

ADR klasse 6: Giftige en infectueuze stoffen

- 6.1 Giftige stoffen
- 6.2 Infectueuze stoffen

ADR klasse 8: Bijtende stoffen

- Corrosieve stoffen
- Zuren
- Basen

ADR klasse 6.2 (Infectueuze stoffen) is niet in te delen conform de stofcategorieën van het Basisnet, als toxische/brandbare gassen of vloeistoffen. Daarom is ADR klasse 6.2 niet belangrijk voor de verdere prognoses voor vervoer van gevaarlijke stoffen over weg en water.

De stoffen binnen de ADR klassen voor vervoer zijn tevens voorzien van en gekoppeld aan een Gevaarsidentificatienummer ofwel GEVI-nummer. Het eerste cijfer geeft een indicatie van het hoofdgevaar, dit is overeenkomend met de ADR-gevarenklassen. De latere cijfers geven extra informatie betreffende het gevaar van de stof. Indien het tweede cijfer gelijk is aan het eerste cijfer geeft dat een vergroting van het hoofdgevaar aan. Zie onderstaande tabel voor een indeling conform het Basisnet en de daarbij horende ADR- en GEVI-indeling.

Tabel B1.1 Indeling stofcategorieën

	Stofcategorie	Voorbeeld GEVI-nummers	Voorbeeldstof(fen)
GF	Brandbare gassen	23, 239	LPG
GT	Toxische gassen	20, 268	Ammoniak
LF	Brandbare vloeistoffen	30, 33, 336, 339, 83	Hexaan
LT	Toxische vloeistoffen	66, 668, 886	Waterstoffluoride

Als de ADR categorisering vergeleken wordt met die van het Basisnet blijkt dat vooral in de categorie Gassen (klasse 2) overlapping zit, dit zijn dan de brandbare en toxische gassen. Hier is het lastig om onderscheid te maken tussen GF en GT. Brandbare en toxische gassen vallen beide onder ADR klasse 2 en hierbij kan op basis van de ADR klasse niet direct onderscheid worden gemaakt. Om onderscheid te maken tussen deze twee stofcategorieën volgens het Basisnet, moet het GEVI-nummer extra informatie geven.

Daarnaast is bij de ADR classificatie bijvoorbeeld Acrylnitril ingedeeld als toxische vloeistof (LT) maar valt deze ook onder de (zeer)brandbare vloeistoffen (LF). Hier zijn meerdere vloeistoffen die beschikken over zowel brandbare als toxische eigenschappen. Hierbij moet dus afgewogen worden welke eigenschappen het belangrijkste zijn voor de externe veiligheid.

Verder dragen niet alle stoffen, die als klasse 2 of 8 zijn ingedeeld, bij aan het risico en daarbij de externe veiligheid. Dit zorgt ervoor dat een scheef beeld ontstaat als op hoofdgevaar geselecteerd wordt. Als de ADR classificatie gehanteerd wordt, voor het omzetten naar de Basisnet indeling, moet sub selectie plaatsvinden op basis van hun gevaareigenschappen.

INDELING NSTR

De NSTR indeling is weinig specifiek voor het geven van een gedetailleerd overzicht voor gevaarlijke stoffen, de NSTR indeling is namelijk een categorisering van goederen. Binnen de NSTR indeling wordt op meerdere niveaus onderscheid gemaakt om wat voor stoffen het gaat. Zo wordt er op 1-digit, 2-digit en 3-digit niveau stoffen onderscheiden en ingedeeld in groepen. 1-digit niveau geeft de grootste abstractie en bestaat uit 10 hoofdstukken of groepen. Onder elk van deze groepen zijn kleinere groepen gedefinieerd. Voor de gevaarlijke stoffen zijn de volgende hoofdstukken van de NSTR belangrijk:

- **Hoofdstuk 3:** bestaande uit NSTR 31: Ruwe aardolie, NSTR 32: Vloeibare brandstoffen (bv. Diesel en benzine), NSTR 33: Energiegassen (bv. LPG) en NSTR 34: Restgroep (bv. Smeeroliën).
- **Hoofdstuk 7:** Meststoffen bestaande uit voornamelijk fosfaat, natriumnitraat en andere chemische stoffen. NSTR 72 is belangrijk omdat Ammoniak hieronder valt.
- **Hoofdstuk 8:** Chemische producten bestaande uit NSTR 81: Chemische grondstoffen (bv. Natronloog, Zwavelzuur, Acrylonitril of Adipinezuur) en NSTR 83: Benzeen teren en dergelijke derivaten (bv. Benzeen).

De indeling volgens NSTR is ver uitgesplitst en beschikt over veel verschillende categorieën voor stoffen. Nadeel aan deze methode voor classificatie van gevaarlijke stoffen is dat het een indeling is voor alle soorten goederen. De op NSTR indeling gebaseerde statistieken zijn daarom niet direct bruikbaar voor analyse van cijfers over vervoer van gevaarlijke stoffen. Er vallen bijvoorbeeld een groot aantal chemische producten onder hoofdstuk 8 die niet gerekend kunnen worden tot de groep gevaarlijke stoffen, denk hierbij aan plastics, oud papier of zetmeel. Analyse van data op het hoogste abstractieniveau kan er toe leiden dat er geen volledig beeld wordt geschetst. Op grote lijnen verhouden de VGS relevante groepen zich zoals weergegeven in onderstaande tabel

Tabel B1.2 Verhoudingen tussen goederenclassificaties

Stofcategorie		NSTR groep		ADR Klasse	
GF1	Brandbare gassen kookpunt > 273 K	81	Chemische basisproducten	2	Samengeperst, vloeibaar, opgelost gas
GF2	Brandbare gassen met een kookpunt van 253 – 273 K	33	Energiegassen	2	Samengeperst, vloeibaar, opgelost gas
GF3	Brandbare gassen met een kookpunt van 182 – 253 K	33	Energiegassen	2	Samengeperst, vloeibaar, opgelost gas
GT1& GT2	Zeer licht tot licht toxische gassen	81	Chemische basisproducten	2	Samengeperst, vloeibaar, opgelost gas
GT3	Toxische gassen	72	Kunstmeststoffen	2	Samengeperst, vloeibaar, opgelost gas
GT4	Zeer toxische gassen	81	Chemische basisproducten	2	Samengeperst, vloeibaar, opgelost gas
GT5	Extreem toxische gassen	81	Chemische basisproducten	2	Samengeperst, vloeibaar, opgelost gas
LF1	Brandbare vloeistoffen met een vlampunt hoger dan 23 $^{\circ}C$	31	Ruwe aardolie, minerale olie	3	Brandbare vloeistoffen
		32	Vloeibare brandstoffen		
		34	Minerale aardolieproducten		
LF2	Brandbare vloeistoffen met een vlampunt lager dan 23 $^{\circ}C$	32	Vloeibare brandstoffen	3	Brandbare vloeistoffen
LT1 & LT2	Zeer licht toxische en licht toxische vloeistoffen	81	Chemische basisproducten	6.1	Giftige stoffen
				8	Bijtende stoffen
LT3 & LT4	Toxische en zeer toxische vloeistoffen	81	Chemische basisproducten	6.1	Giftige stoffen
				8	Bijtende stoffen

CONVERSIE VOOR WEG, BINNENVAART EN ZEEVAART

Op basis van bovenstaande discussie is vervolgens gekeken naar de beschikbare gegevens over het vervoer van (gevaarlijke) stoffen. Onderstaande tabel geeft per modaliteit de databestanden en de toegepaste goederenclassificatie(s) weer.

Tabel B1.3 Databronnen

	Jaren	Bron	Totaal in ton	NSTR	ADR/GEVI	VN-nummers
WEG	2004, 2009, 2014	CBS	■	■		
	2011	CBS/WVL	■	■	■	
BINNENVAART	2004, 2009, 2014	CBS	■			
	2011	CBS/WVL	■		■	■
ZEEVAART	2011, 2012, 2013	CBS	■	■	■	■

Uit deze tabel valt op te maken dat de publicatiebestanden weg en binnenvaart (2004, 2009, 2014) enkel volstaan om op basis van NSTR-gegevens uitspraken te doen over het vervoer van gevaarlijke stoffen. Om tot nauwkeurigere analyses te komen is daarom besloten om extra stappen te zetten. De aanpak verschilt per modaliteit en wordt daarom afzonderlijk besproken.

WVL heeft voor het VGS wegvervoer een bestand beschikbaar gesteld waarin de publicatiebestanden 2011 zijn aangevuld met GEVI-nummers. Op basis van deze gegevens zijn er conversieratio's ontwikkeld om NSTR-gegevens nauwkeuriger om te zetten naar stofcategorieën. Dit is als volgt gebeurd:

- Per relevante NSTR-groep[10] (32,33,72,81) is gekeken hoe vaak het gevaarlijke stoffen betrof met een GEVI-code;
- Zodoende kon worden berekend welk aandeel van het totale vervoerde gewicht per NSTR-groep gevaarlijk is en welk aandeel niet gevaarlijk is;
- Vervolgens is elke relevante NSTR-GEVI combinatie toegewezen aan een stofcategorie. In de meeste gevallen kon deze toewijzing eenduidig worden uitgevoerd. De toewijzingen staan vermeld in de bijgeleverde bronbestanden;
- Vervolgens is de verdeling tussen stofcategorieën berekend op basis van het totale vervoerde gewicht per NSTR-groep.

De uitkomst van deze analyse staat vermeld in onderstaande tabel

Tabel B1.4 Conversieratio's van NSTR naar stofcategorie

	WEG			
	32	33	72	81
GF1	0%	0%	0%	0%
GF2	0%	0%	0%	**2,06%**
GF3	0%	**85,54%**	0%	**0,07%**
GT1	0%	0%	0%	0%
GT2	0%	0%	0%	0%
GT3	0%	0%	**1,00%**	**0,02%**
GT4	0%	0%	0%	**0,03%**
GT5	0%	0%	0%	**0,04%**
LF1	**37,26%**	0%	0%	**1,77%**
LF2	**49,91%**	0%	0%	**7,91%**
LT1	0%	0%	0%	0%
LT2	0%	0%	0%	0%
LT3	0%	0%	0%	0%
LT4	0%	0%	0%	0%

Bovenstaande cijfers**Error! Reference source not found.** tonen dat NSTR 32 grotendeels bestaat uit stofcategorieën LF1 en LF2. NSTR 33 bestaat voor meer dan 85% uit stoffen die vallen onder stofcategorie GF3. Voor NSTR 72 blijkt dat 99% van het vervoerde gewicht niet relevant is voor het Basisnet. Ook valt het op dat NSTR 81 een aantal stofcategorieën omvat die tevens overlappen met de andere NSTR-groepen.

Dankzij deze conversieratio's kan het totaal vervoerd gewicht per NSTR-groep in de jaren 2004, 2009 en 2014 worden omgezet naar de Basisnet stofcategorieën. Hierbij moet wel worden opgemerkt dat voor die jaren geen rekening is gehouden met mogelijke verschuivingen tussen het aandeel gevaarlijke en niet-gevaarlijke stoffen in elke NSTR-groep, wat als een beperking geldt.

Voor de binnenvaart is inzicht verschaft in het VGS dankzij een databestand uit 2011 met daarin de volumes van het VGS op basis van VN-nummers. Er zijn echter geen conversieratio's opgesteld vanwege de volgende redenen. Ten eerste is in 2004 en 2009 de NSTR-indeling gebruikt, terwijl in 2014 de nieuwere NST goederenclassificatie is toegepast. Hierdoor zou het noodzakelijk zijn om zowel voor NSTR als NST specifieke conversieratio's te ontwikkelen. Op basis van de beschikbare data kon dit niet worden gedaan voor de NST-goederenclassificatie. Een tweede reden om voor de binnenvaart geen conversieratio's op te stellen is dat de VGS-gegevens uit 2011 enkel de stromen

[10] NSTR-groepen 31, 34 en 83 zijn bekeken voor het wegvervoer maar bleken geen substantiële hoeveelheid basisnet relevante stoffen te omvatten. Daarom is besloten om deze NSTR-groepen niet in de conversie-analyse te betrekken.

van gevaarlijke stoffen tonen. Daardoor kon het aandeel gevaarlijke stoffen op het totaal per NSTR-groep niet worden berekend. Bij afwezigheid van conversieratio's is besloten om de gerealiseerde omvang van het VGS in 2011 door te rekenen naar de jaren 2004, 2009 en 2014. Dit is gebeurd op basis van de totale omvang van het vervoer over de binnenwateren, waarbij de totale omvang is onderverdeeld naar binnenlands vervoer, invoer, uitvoer en doorvoer. Met het oog op de beschikbare data geeft deze aanpak het meest nauwkeurige inzicht in de ontwikkeling van het vervoer van Basisnet relevante gevaarlijke stoffen via de binnenvaart.

Voor de zeevaart, ten slotte, gaven de beschikbare gegevens inzicht in de jaarlijkse vervoerde gevaarlijke stoffen met VN-nummers. De VN-nummers konden worden gekoppeld aan stofcategorieën zodat de jaarlijkse VGS-stromen inzichtelijk werden. In een apart bestand werden de geloste en geladen goederen in termen van NSTR per zeehaven vermeld. De genoemde NSTR-groepen zijn 31, 32, 33, 81, en 89. Door de NSTR-groepen te koppelen aan de stofcategorieën conform voorgaande discussie werden de VGS-stromen per stofcategorie en haven berekend.

Bij de zeevaart moet wel worden opgemerkt dat de VGS-analyses zijn beperkt tot de invoerstromen tussen 2011 en 2013. De redenen hiervoor zijn de sterk gewijzigde verwerkingsmethodiek van de statistiek van de zeevaart met ingang van 2011, ontbrekende gegevens over NSTR 31 in 2009 en 2011, en omdat de belangrijkste databron voor de uitgaande kant mist vanaf 2011.

BIJLAGE 2: Trendanalyses

Tabel B2.1 Trendanalyse VGS wegvervoer (x1000 ton)

Trendanalyse wegvervoer			Gr	Fr	Dr	Ov	Ge	Ut	NH	ZH	Ze	NB	Li	Fl	Bui	Totaal
GF2	2004	H	13	1	2	12	13	2	37	138	13	14	12	1	27	284
		B	4	5	5	13	17	22	28	68	11	60	11	5	35	284
	2009	H	21	3	3	4	6	2	13	115	31	38	24	0	47	306
		B	13	4	6	9	13	3	16	91	19	41	30	1	60	306
	2014	H	13	1	1	3	6	1	8	105	10	26	14	3	41	230
		B	7	3	2	6	10	2	12	83	4	29	19	3	50	230
GF3	2004	H	0	5	0	24	48	0	39	186	14	73	40	0	8	438
		B	4	6	1	27	61	20	50	55	11	89	51	0	62	438
	2009	H	8	6	19	22	64	43	38	92	10	164	17	0	2	485
		B	5	9	6	46	66	39	45	59	2	165	22	1	19	485
	2014	H	20	1	0	1	46	2	1	92	5	17	9	0	1	197
		B	7	1	5	37	30	13	7	13	13	32	10	16	15	197
GT3	2004	H	2	2	1	2	3	1	2	7	2	7	13	1	6	50
		B	3	3	2	2	3	1	2	4	5	7	13	1	4	50
	2009	H	1	1	0	0	0	1	1	3	2	3	2	0	1	17
		B	1	0	0	1	1	0	2	2	1	2	2	0	3	17
	2014	H	1	0	1	1	0	1	0	3	4	3	7	1	2	24
		B	1	1	1	0	1	0	1	2	4	2	7	2	2	24
GT5	2004	H	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	1	6
		B	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	6
	2009	H	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	0	1	6
		B	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	1	0	1	6
	2014	H	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	1	5
		B	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	1	5
LF1	2004	H	140	21	95	325	261	105	361	801	205	240	143	12	56	2.764
		B	104	105	95	234	377	148	340	474	222	429	163	31	42	2.764
	2009	H	168	81	48	392	310	125	243	778	46	255	240	25	72	2.784
		B	168	99	125	287	362	85	213	619	63	334	296	51	81	2.784
	2014	H	55	23	57	296	119	43	189	828	80	163	115	3	109	2.078
		B	102	70	56	159	151	113	264	479	81	324	151	61	67	2.078
LF2	2004	H	222	32	132	467	384	144	582	1.444	310	359	224	18	148	4.466
		B	150	153	140	349	552	257	532	819	328	735	249	53	150	4.466
	2009	H	281	115	71	537	432	172	360	1.351	144	445	385	34	222	4.551
		B	261	143	183	408	521	123	329	1.074	135	558	475	72	268	4.551
	2014	H	108	34	79	405	176	59	274	1.390	133	289	191	11	255	3.403
		B	156	102	79	231	229	157	387	864	118	513	253	90	224	3.403
TOTAAL	2004	H	378	61	230	831	710	252	1.021	2.579	545	693	432	33	246	8.009
		B	265	272	243	625	1.010	447	954	1.422	577	1.322	488	90	293	8.009
	2009	H	479	206	141	956	813	344	656	2.341	234	907	668	60	345	8.149
		B	449	256	320	751	963	252	605	1.847	222	1.101	825	126	433	8.149
	2014	H	196	59	138	706	348	105	473	2.419	233	498	336	18	409	5.938
		B	273	178	143	433	420	285	671	1.441	220	901	440	173	360	5.938

Tabel B2.2 Trendanalyse VGS binnenvaart (x1000 ton)

Trendanalyse binnenvaart			Gr	Fr	Dr	Ov	Ge	Ut	NH	ZH	Ze	NB	Li	Fl	Bui	**Totaal**
GF2	2004	H	0	0	0	0	1	0	3	168	88	80	2	0	259	601
		B	1	0	0	0	2	0	9	63	85	41	0	0	401	601
	2009	H	0	0	0	0	1	0	2	122	68	64	2	0	234	493
		B	1	0	0	0	2	0	8	61	82	39	0	0	301	493
	2014	H	0	0	0	0	1	0	3	190	100	90	2	0	298	685
		B	1	0	0	0	2	0	10	73	98	47	0	0	454	685
GF3	2004	H	0	0	0	0	2	2	2	502	404	33	34	0	843	1.821
		B	0	0	0	1	77	0	117	215	45	19	95	0	1.253	1.821
	2009	H	0	0	0	0	1	2	1	373	335	28	26	0	733	1.500
		B	0	0	0	1	72	0	110	202	42	18	90	0	964	1.500
	2014	H	0	0	0	0	2	2	2	568	456	37	38	0	964	2.069
		B	0	0	0	1	87	0	133	245	51	21	109	0	1.421	2.069
GT3	2004	H	0	0	0	0	0	0	0	4	44	1	0	0	24	74
		B	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	71	74
	2009	H	0	0	0	0	0	0	0	3	31	1	0	0	20	56
		B	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	53	56
	2014	H	0	0	0	0	0	0	0	4	50	2	0	0	27	83
		B	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	80	83
GT5	2004	H	0	0	0	0	0	0	0	7	1	5	0	0	21	34
		B	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	31	34
	2009	H	0	0	0	0	0	0	0	5	1	4	0	0	18	27
		B	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	24	27
	2014	H	0	0	0	0	0	0	0	8	1	6	0	0	24	39
		B	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	35	39
LF1	2004	H	198	11	0	31	103	441	5.327	21.505	3.885	1.055	48	22	11.550	44.176
		B	348	217	39	1.189	1.321	861	7.544	5.917	1.121	1.001	685	24	23.909	44.176
	2009	H	179	10	0	26	93	398	4.185	17.105	3.128	887	41	20	10.570	36.642
		B	322	200	37	1.099	1.222	804	7.079	5.635	1.039	931	638	22	17.616	36.642
	2014	H	224	13	0	35	116	497	6.023	24.310	4.391	1.191	55	24	13.303	50.181
		B	393	245	45	1.344	1.494	979	8.591	6.788	1.269	1.135	777	27	27.094	50.181
LF2	2004	H	138	3	0	16	13	67	1.470	6.173	1.113	388	647	1	5.256	15.286
		B	126	3	0	547	484	267	3.281	2.100	651	527	188	1	7.113	15.286
	2009	H	108	3	0	15	11	60	1.193	4.863	990	343	562	1	4.858	13.007
		B	119	2	0	509	450	247	3.097	1.997	612	504	175	1	5.294	13.007
	2014	H	157	4	0	18	14	75	1.661	6.980	1.255	438	730	1	6.063	17.396
		B	144	3	0	620	549	302	3.748	2.407	742	606	213	1	8.062	17.396
LT2	2004	H	0	0	0	0	0	0	0	4	26	2	0	0	181	213
		B	0	0	0	0	0	0	0	46	3	3	0	0	161	213
	2009	H	0	0	0	0	0	0	0	3	24	1	0	0	154	182
		B	0	0	0	0	0	0	0	44	3	3	0	0	133	182
	2014	H	0	0	0	0	0	0	0	4	30	2	0	0	207	243
		B	0	0	0	0	0	0	0	53	4	4	0	0	182	243
TOTAAL	2004	H	337	15	0	47	118	509	6.802	28.362	5.562	1.564	731	23	18.135	62.205
		B	474	219	39	1.737	1.884	1.128	10.950	8.346	1.906	1.590	968	25	32.938	62.205
	2009	H	287	13	0	41	106	460	5.381	22.474	4.578	1.328	630	21	16.587	51.907
		B	442	202	37	1.609	1.746	1.051	10.294	7.944	1.778	1.495	903	23	24.383	51.907
	2014	H	380	16	0	53	133	574	7.690	32.064	6.283	1.766	825	26	20.885	70.696
		B	538	248	45	1.965	2.133	1.280	12.482	9.572	2.164	1.813	1.099	28	37.329	70.696

BIJLAGE 3: HB-matrices wegvervoer per stofcategorie en scenario

Tabel B3.1 LAAG scenario: HB-matrix VGS wegvervoer GF 2 2014-2040 (x1000 ton), index 2014=100

Laag scenario Wegvervoer GF2			Bestemmingsregio													
			Gr	Fr	Dr	Ov	Ge	Ut	NH	ZH	Ze	NB	Li	Fl	Bui	Totaal
Herkomstregio	Gr	Kton	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7	12
		index	92	78	78	53	49	61	69	59	40	56	90	89	117	91
	Fr	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		index	75	98	84	65	72	72	71	83	98	67	90	106	146	94
	Dr	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		index	65	93	103	80	65	65	64	69	98	54	90	73	125	95
	Ov	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
		index	73	76	86	92	58	64	63	65	53	60	90	74	129	89
	Ge	Kton	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	2	5
		index	65	60	64	56	89	66	66	71	51	58	90	86	130	85
	Ut	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		index	49	60	77	61	60	95	67	73	51	57	90	94	128	87
	NH	Kton	0	0	0	1	0	0	2	1	0	0	0	0	1	6
		index	55	76	64	59	58	74	91	78	53	59	90	90	123	89
	ZH	Kton	0	1	0	1	2	0	3	55	1	6	3	0	44	117
		index	63	70	62	62	62	76	74	103	54	61	90	94	180	102
	Ze	Kton	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	6	9
		index	53	53	98	50	49	58	55	64	85	51	90	89	107	89
	NB	Kton	0	0	0	0	0	0	0	5	0	7	1	0	9	23
		index	51	69	69	57	57	64	59	67	47	84	90	90	118	84
	Li	Kton	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	6	0	3	12
		index	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
	Fl	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	3
		index	98	95	92	95	86	103	101	102	79	91	90	122	205	137
	Bui	Kton	5	1	0	3	4	1	5	37	2	10	5	0	0	74
		index	178	197	172	169	163	189	165	240	140	156	90	231	68	126
	Totaal	Kton	9	3	2	6	9	2	12	101	3	26	17	3	73	267
		index	95	96	97	91	88	95	91	111	96	86	90	144	104	98

Tabel B3.2 LAAG scenario: HB-matrix VGS wegvervoer GF3 2014-2040 (x1000 ton) , index 2014=100

Laag scenario Wegvervoer GF3			Bestemmingsregio													
			Gr	Fr	Dr	Ov	Ge	Ut	NH	ZH	Ze	NB	Li	Fl	Bui	Totaal
Herkomstregio	Gr	Kton	4	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
		index	83	61	52	44	77	86	36	100	100	100	90	100	47	72
	Fr	Kton	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		index	59	88	100	100	100	100	32	91	100	81	90	100	108	68
	Dr	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	77	100	74	30	100	100	100	31	100	100	90	100	78	69
	Ov	Kton	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		index	202	102	123	105	66	65	76	57	100	53	90	153	100	104
	Ge	Kton	0	0	7	15	18	0	0	0	0	10	0	0	0	50
		index	128	105	126	116	102	91	115	100	100	100	90	146	82	102
	Ut	Kton	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
		index	84	100	100	107	114	93	112	98	63	109	90	100	54	98
	NH	Kton	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
		index	92	80	112	60	102	89	97	91	49	69	90	170	61	93
	ZH	Kton	1	0	0	9	14	12	4	3	5	9	5	30	24	117
		index	100	135	164	122	120	94	98	97	65	98	90	191	180	95
	Ze	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	5
		index	100	100	100	100	100	100	100	100	90	89	90	100	93	90
	NB	Kton	0	0	0	1	0	0	0	2	0	13	2	0	0	18
		index	100	100	100	85	119	103	83	133	72	114	90	100	73	123
	Li	Kton	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	1	0	1	8
		index	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
	Fl	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	100	135	111	151	125	100	100	100	100	148	90	145	100	126
	Bui	Kton	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
		index	195	125	100	145	138	121	88	240	85	144	90	168	81	111
	Totaal	Kton	6	1	7	32	32	12	6	13	10	33	9	31	25	218
		index	85	81	102	105	101	93	95	99	76	107	90	160	73	100

Tabel B3.3 LAAG scenario: HB-matrix VGS wegvervoer GT3 2014-2040 (x1000 ton) , index 2014=100

Laag scenario Wegvervoer GT3			Bestemmingsregio													
			Gr	Fr	Dr	Ov	Ge	Ut	NH	ZH	Ze	NB	Li	Fl	Bui	Totaal
Herkomstregio	Gr	Kton	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		index	92	91	96	91	97	68	91	91	91	69	110	91	95	93
	Fr	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	97	93	91	91	91	85	93	91	91	73	110	100	97	93
	Dr	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		index	90	80	88	87	91	91	91	91	62	81	110	72	91	88
	Ov	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		index	85	88	95	83	87	89	97	75	64	76	110	96	94	87
	Ge	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	92	88	95	86	94	94	93	92	78	90	110	97	104	93
	Ut	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		index	86	77	84	86	90	94	99	85	91	83	110	101	103	94
	NH	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	91	97	91	91	69	88	92	114	91	70	110	105	106	89
	ZH	Kton	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	3
		index	91	88	91	88	89	98	97	94	74	88	110	101	180	93
	Ze	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	4
		index	91	91	91	91	91	91	91	81	88	79	110	91	92	88
	NB	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2
		index	85	81	81	83	86	88	83	83	70	87	110	104	100	86
	Li	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	1	7
		index	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	100	90	90	90
	Fl	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
		index	91	113	91	118	91	124	121	110	91	113	110	106	125	114
	Bui	Kton	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
		index	144	145	137	136	147	127	141	240	123	134	110	152	70	113
	Totaal	Kton	1	0	1	0	1	0	1	2	4	2	7	2	2	24
		index	91	91	91	87	93	93	95	93	81	88	110	100	91	91

Tabel B3.4 LAAG scenario: HB-matrix VGS wegvervoer GT5 2014-2040 (x1000 ton) , index 2014=100

Laag scenario Wegvervoer GT5			Bestemmingsregio													
			Gr	Fr	Dr	Ov	Ge	Ut	NH	ZH	Ze	NB	Li	Fl	Bui	Totaal
Herkomstregio	Gr	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	92	78	78	53	49	61	69	59	40	56	90	89	117	91
	Fr	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	75	98	84	65	72	72	71	83	98	67	90	106	146	94
	Dr	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	65	93	103	80	65	65	64	69	98	54	90	73	125	95
	Ov	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	73	76	86	92	58	64	63	65	53	60	90	74	129	89
	Ge	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	65	60	64	56	89	66	66	71	51	58	90	86	130	85
	Ut	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	49	60	77	61	60	95	67	73	51	57	90	94	128	87
	NH	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	55	76	64	59	58	74	91	78	53	59	90	90	123	89
	ZH	Kton	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2
		index	63	70	62	62	62	76	74	103	54	61	90	94	180	102
	Ze	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	53	53	98	50	49	58	55	64	85	51	90	89	107	89
	NB	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	51	69	69	57	57	64	59	67	47	84	90	90	118	84
	Li	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
	Fl	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	98	95	92	95	86	103	101	102	79	91	90	122	205	137
	Bui	Kton	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
		index	178	197	172	169	163	189	165	240	140	156	90	231	68	126
	Totaal	Kton	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	1	5
		index	95	96	97	91	88	95	91	111	96	86	90	144	104	98

Tabel B3.5 LAAG scenario: HB-matrix VGS wegvervoer LF1 2014-2040 (x1000 ton) , index 2014=100

Laag scenario Wegvervoer LF1			Bestemmingsregio													
			Gr	Fr	Dr	Ov	Ge	Ut	NH	ZH	Ze	NB	Li	Fl	Bui	Totaal
Herkomstregio	Gr	Kton	33	2	3	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2	42
		index	83	61	52	44	77	86	36	100	100	100	90	100	47	72
	Fr	Kton	3	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18
		index	59	88	100	100	100	100	32	91	100	81	90	100	108	68
	Dr	Kton	26	8	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45
		index	77	100	74	30	100	100	100	31	100	100	90	100	78	69
	Ov	Kton	31	41	39	141	16	4	2	0	0	0	0	58	3	335
		index	202	102	123	105	66	65	76	57	100	53	90	153	100	104
	Ge	Kton	6	0	0	6	55	16	1	1	0	28	3	4	1	121
		index	128	105	126	116	102	91	115	100	100	100	90	146	82	102
	Ut	Kton	0	0	0	0	3	12	11	11	0	0	0	6	0	43
		index	84	100	100	107	114	93	112	98	63	109	90	100	54	98
	NH	Kton	0	0	0	1	14	6	127	18	0	0	0	18	3	188
		index	92	80	112	60	102	89	97	91	49	69	90	170	61	93
	ZH	Kton	0	1	0	6	41	61	100	370	13	158	22	3	55	832
		index	100	135	164	122	120	94	98	97	65	98	90	191	180	95
	Ze	Kton	0	0	0	0	0	4	2	14	42	1	0	0	10	74
		index	100	100	100	100	100	100	100	100	90	89	90	100	93	90
	NB	Kton	0	1	0	9	15	0	0	31	6	99	13	0	5	178
		index	100	100	100	85	119	103	83	133	72	114	90	100	73	123
	Li	Kton	0	0	0	1	2	0	0	1	0	33	62	0	3	103
		index	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
	Fl	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	4
		index	100	135	111	151	125	100	100	100	100	148	90	145	100	126
	Bui	Kton	5	1	2	3	10	1	12	59	5	14	36	1	0	149
		index	195	125	100	145	138	121	88	240	85	144	90	168	81	111
	Totaal	Kton	104	68	57	167	156	104	256	507	66	334	136	93	84	2132
		index	85	81	102	105	101	93	95	99	76	107	90	160	73	100

Tabel B3.6 LAAG scenario: HB-matrix VGS wegvervoer LF2 2014-2040 (x1000 ton) , index 2014=100

Laag scenario Wegvervoer LF2			Bestemmingsregio													
			Gr	Fr	Dr	Ov	Ge	Ut	NH	ZH	Ze	NB	Li	Fl	Bui	Totaal
Herkomstregio	Gr	Kton	50	3	4	0	0	0	1	4	0	3	1	0	11	78
		index	83	61	52	44	77	86	36	100	100	100	90	100	47	72
	Fr	Kton	5	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	27
		index	59	88	100	100	100	100	32	91	100	81	90	100	108	68
	Dr	Kton	35	11	16	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	63
		index	77	100	74	30	100	100	100	31	100	100	90	100	78	69
	Ov	Kton	42	54	53	190	21	5	4	1	0	1	1	78	6	457
		index	202	102	123	105	66	65	76	57	100	53	90	153	100	104
	Ge	Kton	8	0	0	8	80	22	4	3	0	39	4	6	5	179
		index	128	105	126	116	102	91	115	100	100	100	90	146	82	102
	Ut	Kton	0	0	0	0	4	16	15	16	0	0	0	8	0	60
		index	84	100	100	107	114	93	112	98	63	109	90	100	54	98
	NH	Kton	0	0	0	4	21	9	175	26	0	1	0	25	6	268
		index	92	80	112	60	102	89	97	91	49	69	90	170	61	93
	ZH	Kton	2	6	1	13	64	83	146	635	20	240	39	5	191	1444
		index	100	135	164	122	120	94	98	97	65	98	90	191	180	95
	Ze	Kton	1	0	1	0	1	6	4	23	58	4	0	0	27	124
		index	100	100	100	100	100	100	100	100	90	89	90	100	93	90
	NB	Kton	1	2	0	12	23	1	1	68	8	157	21	0	21	313
		index	100	100	100	85	119	103	83	133	72	114	90	100	73	123
	Li	Kton	0	1	0	3	3	0	1	4	0	47	99	0	13	171
		index	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
	Fl	Kton	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	11	0	15
		index	100	135	111	151	125	100	100	100	100	148	90	145	100	126
	Bui	Kton	21	2	4	11	23	3	23	178	9	44	62	3	0	383
		index	195	125	100	145	138	121	88	240	85	144	90	168	81	111
	Totaal	Kton	165	101	79	241	240	145	374	960	96	536	227	136	281	3581
		index	85	81	102	105	101	93	95	99	76	107	90	160	73	100

Tabel B3.7 HOOG scenario: HB-matrix VGS wegvervoer GF 2 2014-2040 (x1000 ton), index 2014=100

Hoog scenario Wegvervoer GF2			Bestemmingsregio													
			Gr	Fr	Dr	Ov	Ge	Ut	NH	ZH	Ze	NB	Li	Fl	Bui	Totaal
Herkomstregio	Gr	Kton	4	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	13	21
		index	140	116	108	95	92	117	116	126	113	114	110	152	221	146
	Fr	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
		index	112	144	124	96	124	124	121	127	156	118	110	170	241	144
	Dr	Kton	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		index	93	120	150	114	97	102	103	120	156	92	110	110	195	142
	Ov	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4
		index	110	104	109	138	78	94	103	105	101	94	110	113	199	132
	Ge	Kton	0	0	0	0	3	0	1	1	0	1	0	0	2	8
		index	107	82	93	78	132	99	94	115	93	94	110	124	198	127
	Ut	Kton	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
		index	102	95	117	102	93	152	107	119	101	97	110	148	237	142
	NH	Kton	0	0	0	2	0	0	3	2	0	1	0	0	3	11
		index	111	127	111	103	97	115	143	137	112	106	110	150	240	145
	ZH	Kton	1	1	0	1	3	1	6	85	1	12	4	1	119	235
		index	119	122	110	106	104	125	137	158	116	114	110	158	490	169
	Ze	Kton	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	0	10	16
		index	111	102	156	95	89	112	106	120	136	94	110	167	194	157
	NB	Kton	0	0	0	0	1	0	0	9	0	10	2	0	15	38
		index	103	113	112	103	95	107	103	118	94	131	110	150	199	136
	Li	Kton	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	7	0	4	15
		index	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
	Fl	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	5
		index	156	140	135	147	128	163	145	170	158	153	110	197	355	225
	Bui	Kton	7	1	0	4	6	2	7	58	3	15	7	1	0	112
		index	269	288	249	243	228	300	259	380	206	229	110	356	108	194
	Totaal	Kton	13	5	2	9	14	3	20	159	5	42	21	6	169	468
		index	145	142	138	138	131	152	145	176	152	135	110	226	178	156

Tabel B3.8 HOOG scenario: HB-matrix VGS wegvervoer GF3 2014-2040 (x1000 ton) , index 2014=100

Hoog scenario Wegvervoer GF3			Bestemmingsregio													
			Gr	Fr	Dr	Ov	Ge	Ut	NH	ZH	Ze	NB	Li	Fl	Bui	Totaal
Herkomstregio	Gr	Kton	6	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	1	18
		index	120	85	117	80	64	47	37	179	179	179	110	179	297	113
	Fr	Kton	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		index	79	124	179	179	179	179	37	69	179	59	110	179	266	93
	Dr	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	37	179	101	39	179	179	179	35	179	179	110	179	253	79
	Ov	Kton	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
		index	483	209	265	156	121	111	150	84	179	69	110	235	179	177
	Ge	Kton	2	0	20	23	27	0	0	0	0	16	0	0	0	89
		index	466	317	364	185	154	121	172	164	179	163	110	326	482	163
	Ut	Kton	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	3
		index	346	179	179	140	185	149	169	159	96	152	110	179	98	159
	NH	Kton	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
		index	251	224	551	174	198	175	159	154	144	139	110	290	305	175
	ZH	Kton	2	0	0	19	24	21	9	5	10	14	6	49	66	225
		index	179	432	618	261	200	165	205	160	138	156	110	309	490	198
	Ze	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	9
		index	179	179	179	179	179	179	179	179	153	178	110	179	219	174
	NB	Kton	0	0	0	6	0	0	0	3	0	20	2	0	1	31
		index	179	179	179	346	226	141	157	222	120	168	110	179	312	167
	Li	Kton	0	0	0	0	0	0	0	7	0	1	2	0	1	10
		index	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
	Fl	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	179	190	336	228	173	136	179	179	179	312	110	215	179	221
	Bui	Kton	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	5
		index	495	1072	179	393	450	583	308	380	256	463	110	119	470	422
	Totaal	Kton	10	2	20	61	51	21	12	19	18	52	11	49	69	396
		index	141	146	241	163	163	151	168	180	139	175	110	266	403	179

Tabel B3.9 HOOG scenario: HB-matrix VGS wegvervoer GT3 2014-2040 (x1000 ton) , index 2014=100

Hoog scenario Wegvervoer GT3			Bestemmingsregio													
			Gr	Fr	Dr	Ov	Ge	Ut	NH	ZH	Ze	NB	Li	Fl	Bui	Totaal
Herkomstregio	Gr	Kton	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		index	139	123	126	145	164	172	145	145	145	143	160	145	234	144
	Fr	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	148	129	127	145	145	176	126	145	145	135	160	160	254	139
	Dr	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
		index	126	103	127	138	145	145	145	145	134	132	160	118	226	135
	Ov	Kton	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
		index	130	122	126	121	117	162	202	129	135	138	160	143	215	131
	Ge	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		index	146	114	127	123	129	146	143	154	130	132	160	131	226	135
	Ut	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		index	162	126	139	149	127	149	185	138	145	129	160	153	247	155
	NH	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	145	144	145	145	114	161	134	189	145	115	160	151	346	142
	ZH	Kton	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	2	5
		index	145	112	145	164	130	173	151	147	123	141	160	157	490	150
	Ze	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	1	6
		index	145	145	145	145	145	145	145	139	131	144	160	145	286	166
	NB	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	4
		index	126	126	134	120	124	143	133	138	112	129	160	165	206	134
	Li	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	1	11
		index	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	155	150	150	150
	Fl	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
		index	145	160	145	185	145	223	204	193	145	195	160	162	304	190
	Bui	Kton	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	4
		index	258	235	222	230	218	326	277	380	189	228	160	191	199	219
	Totaal	Kton	2	1	1	1	1	0	1	3	6	3	11	4	6	39
		index	139	128	128	129	130	156	146	152	126	135	160	146	220	145

Tabel B3.10 HOOG scenario: HB-matrix VGS wegvervoer GT5 2014-2040 (x1000 ton) , index 2014=100

Hoog scenario Wegvervoer GT5			Bestemmingsregio													
			Gr	Fr	Dr	Ov	Ge	Ut	NH	ZH	Ze	NB	Li	Fl	Bui	Totaal
Herkomstregio	Gr	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	140	116	108	95	92	117	116	126	113	114	110	152	221	146
	Fr	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	112	144	124	96	124	124	121	127	156	118	110	170	241	144
	Dr	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	93	120	150	114	97	102	103	120	156	92	110	110	195	142
	Ov	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	110	104	109	138	78	94	103	105	101	94	110	113	199	132
	Ge	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	107	82	93	78	132	99	94	115	93	94	110	124	198	127
	Ut	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	102	95	117	102	93	152	107	119	101	97	110	148	237	142
	NH	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	111	127	111	103	97	115	143	137	112	106	110	150	240	145
	ZH	Kton	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	5
		index	119	122	110	106	104	125	137	158	116	114	110	158	490	169
	Ze	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	111	102	156	95	89	112	106	120	136	94	110	167	194	157
	NB	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		index	103	113	112	103	95	107	103	118	94	131	110	150	199	136
	Li	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
	Fl	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	156	140	135	147	128	163	145	170	158	153	110	197	355	225
	Bui	Kton	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
		index	269	288	249	243	228	300	259	380	206	229	110	356	108	194
	Totaal	Kton	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	0	3	10
		index	145	142	138	138	131	152	145	176	152	135	110	226	178	156

Tabel B3.11 HOOG scenario: HB-matrix VGS wegvervoer LF1 2014-2040 (x1000 ton) , index 2014=100

Hoog scenario Wegvervoer LF1			Bestemmingsregio													
			Gr	Fr	Dr	Ov	Ge	Ut	NH	ZH	Ze	NB	Li	Fl	Bui	Totaal
Herkomstregio	Gr	Kton	47	2	6	0	0	0	0	2	0	1	0	0	15	74
		index	120	85	117	80	64	47	37	179	179	179	110	179	297	113
	Fr	Kton	4	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	26
		index	79	124	179	179	179	179	37	69	179	59	110	179	266	93
	Dr	Kton	12	14	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42
		index	37	179	101	39	179	179	179	35	179	179	110	179	253	79
	Ov	Kton	73	83	85	210	29	6	4	0	0	0	0	89	5	586
		index	483	209	265	156	121	111	150	84	179	69	110	235	179	177
	Ge	Kton	21	0	0	9	83	22	1	2	1	45	3	10	9	205
		index	466	317	364	185	154	121	172	164	179	163	110	326	482	163
	Ut	Kton	0	0	0	0	5	19	17	18	0	0	0	10	0	69
		index	346	179	179	140	185	149	169	159	96	152	110	179	98	159
	NH	Kton	0	0	0	3	28	12	209	30	0	1	0	31	15	328
		index	251	224	551	174	198	175	159	154	144	139	110	290	305	175
	ZH	Kton	1	4	1	13	68	106	210	611	29	249	27	4	151	1474
		index	179	432	618	261	200	165	205	160	138	156	110	309	490	198
	Ze	Kton	0	0	0	0	1	8	4	25	71	2	0	0	24	135
		index	179	179	179	179	179	179	179	179	153	178	110	179	219	174
	NB	Kton	0	2	0	35	29	0	0	51	9	147	15	0	20	308
		index	179	179	179	346	226	141	157	222	120	168	110	179	312	167
	Li	Kton	0	0	0	1	2	0	0	2	0	41	76	0	4	126
		index	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
	Fl	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	4	0	5
		index	179	190	336	228	173	136	179	179	179	312	110	215	179	221
	Bui	Kton	13	5	4	9	32	3	42	94	14	44	44	1	0	304
		index	495	1072	179	393	450	583	308	380	256	463	110	119	470	422
	Totaal	Kton	173	132	112	279	276	177	487	835	125	530	166	149	243	3684
		index	141	146	241	163	163	151	168	180	139	175	110	266	403	179

Tabel B3.12 HOOG scenario: HB-matrix VGS wegvervoer LF2 2014-2040 (x1000 ton) , index 2014=100

Hoog scenario Wegvervoer LF2			Bestemmingsregio													
			Gr	Fr	Dr	Ov	Ge	Ut	NH	ZH	Ze	NB	Li	Fl	Bui	Totaal
Herkomstregio	Gr	Kton	72	4	10	0	0	0	1	8	0	5	2	0	66	168
		index	120	85	117	80	64	47	37	179	179	179	110	179	297	113
	Fr	Kton	6	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	39
		index	79	124	179	179	179	179	37	69	179	59	110	179	266	93
	Dr	Kton	17	19	22	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	60
		index	37	179	101	39	179	179	179	35	179	179	110	179	253	79
	Ov	Kton	101	111	114	282	39	8	7	1	1	1	1	119	11	798
		index	483	209	265	156	121	111	150	84	179	69	110	235	179	177
	Ge	Kton	28	1	0	13	120	29	6	6	1	62	5	14	28	313
		index	466	317	364	185	154	121	172	164	179	163	110	326	482	163
	Ut	Kton	1	0	0	1	7	26	22	26	0	0	0	14	1	96
		index	346	179	179	140	185	149	169	159	96	152	110	179	98	159
	NH	Kton	1	1	0	11	40	17	288	45	0	3	0	42	30	478
		index	251	224	551	174	198	175	159	154	144	139	110	290	305	175
	ZH	Kton	4	19	2	27	106	145	306	1048	43	378	47	9	520	2655
		index	179	432	618	261	200	165	205	160	138	156	110	309	490	198
	Ze	Kton	1	0	2	0	2	10	6	41	99	7	0	0	64	234
		index	179	179	179	179	179	179	179	179	153	178	110	179	219	174
	NB	Kton	2	3	0	48	44	1	2	114	13	232	26	0	89	571
		index	179	179	179	346	226	141	157	222	120	168	110	179	312	167
	Li	Kton	0	1	0	4	4	0	1	5	0	58	121	0	16	210
		index	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
	Fl	Kton	1	0	0	0	0	1	2	1	1	0	0	17	0	23
		index	179	190	336	228	173	136	179	179	179	312	110	215	179	221
	Bui	Kton	53	20	7	31	74	13	80	282	28	143	76	2	0	807
		index	495	1072	179	393	450	583	308	380	256	463	110	119	470	422
	Totaal	Kton	288	210	157	416	437	251	720	1576	185	889	278	217	828	6451
		index	141	146	241	163	163	151	168	180	139	175	110	266	403	179

BIJLAGE 4: HB-matrices binnenvaart per stofcategorie en scenario

Tabel B4.1 LAAG scenario: HB-matrix VGS binnenvaart GF 2 2014-2040 (x1000 ton), index 2014=100

Laag scenario Binnenvaart GF2			Bestemmingsregio													
			Gr	Fr	Dr	Ov	Ge	Ut	NH	ZH	Ze	NB	Li	Fl	Bui	Totaal
Herkomstregio	Gr	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	65	64	129	129	49	129	58	59	39	42	110	86	126	98
	Fr	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	129	91	129	129	69	129	77	84	59	129	110	102	155	119
	Dr	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	110	129	129	129
	Ov	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	129	129	129	80	61	69	70	88	60	63	110	129	149	107
	Ge	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
		index	129	129	129	129	95	129	57	70	50	58	110	129	139	99
	Ut	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	67	129	129	62	52	90	63	129	129	55	110	129	127	66
	NH	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4
		index	52	63	129	60	56	66	85	74	52	56	110	86	135	88
	ZH	Kton	0	0	0	0	1	0	3	0	2	2	0	0	233	242
		index	55	91	129	67	67	70	65	91	54	58	110	86	132	118
	Ze	Kton	0	0	0	0	0	0	1	12	1	1	0	0	90	105
		index	43	129	129	53	50	129	53	65	61	49	110	129	119	95
	NB	Kton	0	0	0	0	0	0	0	4	15	1	0	0	60	80
		index	50	73	129	129	52	58	55	67	46	67	110	129	118	85
	Li	Kton	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3
		index	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
	Fl	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	76	129	129	129	129	129	129	107	129	129	110	118	129	84
	Bui	Kton	0	0	0	0	0	0	2	101	85	61	0	0	177	425
		index	150	187	129	166	169	174	177	203	142	151	110	129	120	161
	Totaal	Kton	0	0	0	0	1	0	8	116	103	65	0	0	565	860
		index	107	70	129	131	94	73	106	164	81	110	110	96	122	129

Tabel B4.2 LAAG scenario: HB-matrix VGS binnenvaart GF3 2014-2040 (x1000 ton) , index 2014=100

Laag scenario Binnenvaart GF3			Bestemmingsregio													
			Gr	Fr	Dr	Ov	Ge	Ut	NH	ZH	Ze	NB	Li	Fl	Bui	Totaal
Herkomstregio	Gr	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	82	82	87	87	87	87	46	31	110	52	110	87	52	66
	Fr	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	61	109	87	87	87	87	38	31	110	87	110	49	50	56
	Dr	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	87	87	87	44	87	87	87	87	110	87	110	87	87	44
	Ov	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	87	117	113	107	50	97	105	81	110	75	110	148	59	77
	Ge	Kton	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2
		index	87	87	87	120	95	78	95	105	110	105	110	147	71	96
	Ut	Kton	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
		index	118	124	87	127	120	95	101	82	110	86	110	87	54	102
	NH	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2
		index	115	127	87	133	85	99	96	79	110	92	110	181	67	75
	ZH	Kton	0	0	0	0	33	0	22	3	17	2	0	0	306	382
		index	158	133	127	132	84	110	90	110	110	111	110	152	63	79
	Ze	Kton	0	0	0	0	16	0	76	160	9	11	64	0	257	592
		index	130	130	130	130	130	130	130	130	120	130	130	130	130	130
	NB	Kton	0	0	0	0	2	0	0	9	2	0	11	0	8	32
		index	87	132	87	122	122	96	94	83	110	112	110	186	61	87
	Li	Kton	0	0	0	0	3	0	0	7	1	0	0	0	30	42
		index	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
	Fl	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	93	165	136	125	111	94	99	87	110	114	110	141	87	118
	Bui	Kton	0	0	0	0	34	0	53	105	26	14	54	0	837	1123
		index	123	161	152	163	111	124	106	103	110	123	110	87	120	102
	Totaal	Kton	0	0	0	1	89	0	151	284	57	27	130	0	1438	2177
		index	140	126	132	135	91	111	97	96	110	111	110	155	72	87

Tabel B4.3 LAAG scenario: HB-matrix VGS binnenvaart GT3 2014-2040 (x1000 ton) , index 2014=100

Laag scenario Binnenvaart GT3			Bestemmingsregio													
			Gr	Fr	Dr	Ov	Ge	Ut	NH	ZH	Ze	NB	Li	Fl	Bui	Totaal
Herkomstregio	Gr	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	81	76	104	84	104	104	104	104	104	104	110	104	109	92
	Fr	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	95	92	104	91	89	104	80	104	81	92	110	104	104	88
	Dr	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	104	104	90	104	104	104	104	104	104	80	110	104	96	90
	Ov	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	84	104	104	80	83	92	104	71	68	104	110	104	100	85
	Ge	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
		index	104	85	104	104	92	92	105	89	104	104	110	104	115	99
	Ut	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	93	104	104	104	104	104	104	87	104	81	110	104	104	99
	NH	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	116	130	104	107	119	115	85	96	83	104	110	104	135	131
	ZH	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5
		index	99	116	104	85	91	97	89	83	75	80	110	104	110	102
	Ze	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49	49
		index	83	82	78	75	78	84	81	78	76	73	110	104	98	93
	NB	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
		index	98	89	104	86	85	90	80	84	73	82	110	104	105	96
	Li	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
	Fl	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	104	104	104	104	110	104	82	104	104	104	110	104	104	95
	Bui	Kton	0	0	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0	29	33
		index	149	154	152	145	147	139	136	148	124	142	110	104	120	110
	Totaal	Kton	0	0	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0	84	89
		index	98	104	93	112	108	105	102	132	90	107	110	81	103	104

Tabel B4.4 LAAG scenario: HB-matrix VGS binnenvaart GT5 2014-2040 (x1000 ton) , index 2014=100

Laag scenario Binnenvaart GT5			Bestemmingsregio													
			Gr	Fr	Dr	Ov	Ge	Ut	NH	ZH	Ze	NB	Li	Fl	Bui	Totaal
Herkomstregio	Gr	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	65	64	129	129	49	129	58	59	39	42	110	86	126	98
	Fr	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	129	91	129	129	69	129	77	84	59	129	110	102	155	119
	Dr	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	110	129	129	129
	Ov	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	129	129	129	80	61	69	70	88	60	63	110	129	149	107
	Ge	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	129	129	129	129	95	129	57	70	50	58	110	129	139	99
	Ut	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	67	129	129	62	52	90	63	129	129	55	110	129	127	66
	NH	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	52	63	129	60	56	66	85	74	52	56	110	86	135	88
	ZH	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10
		index	55	91	129	67	67	70	65	91	54	58	110	86	132	118
	Ze	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
		index	43	129	129	53	50	129	53	65	61	49	110	129	119	95
	NB	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7
		index	50	73	129	129	52	58	55	67	46	67	110	129	118	85
	Li	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
	Fl	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	76	129	129	129	129	129	129	107	129	129	110	118	129	84
	Bui	Kton	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	24	31
		index	150	187	129	166	169	174	177	203	142	151	110	129	120	161
	Totaal	Kton	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	43	50
		index	107	70	129	131	94	73	106	164	81	110	110	96	122	129

Tabel B4.5 LAAG scenario: HB-matrix VGS binnenvaart LF1 2014-2040 (x1000 ton) , index 2014=100

Laag scenario Binnenvaart LF1			Bestemmingsregio													
			Gr	Fr	Dr	Ov	Ge	Ut	NH	ZH	Ze	NB	Li	Fl	Bui	Totaal
Herkomstregio	Gr	Kton	39	0	0	0	0	0	8	41	0	4	0	0	8	101
		index	82	82	87	87	87	87	46	31	87	52	110	87	52	66
	Fr	Kton	0	2	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	1	7
		index	61	109	87	87	87	87	38	31	87	87	110	49	50	56
	Dr	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	87	87	87	44	87	87	87	87	87	87	110	87	87	44
	Ov	Kton	0	0	0	7	1	4	3	3	1	1	1	0	7	28
		index	87	117	113	107	50	97	105	81	52	75	110	148	59	77
	Ge	Kton	0	0	0	5	23	1	9	58	3	8	1	0	6	114
		index	87	87	87	120	95	78	95	105	76	105	110	147	71	96
	Ut	Kton	58	94	0	57	24	1	176	69	1	4	6	0	19	510
		index	118	124	87	127	120	95	101	82	91	86	110	87	54	102
	NH	Kton	12	25	0	88	91	115	266	1093	35	43	39	9	2626	4441
		index	115	127	87	133	85	99	96	79	73	92	110	181	67	75
	ZH	Kton	375	161	47	1183	868	601	4052	600	610	589	504	9	9225	18825
		index	158	133	127	132	84	110	90	110	78	111	110	152	63	79
	Ze	Kton	5	7	1	163	106	47	799	470	215	130	115	0	1847	3905
		index	127	131	138	128	104	98	104	99	108	104	110	87	76	91
	NB	Kton	2	10	0	90	49	13	11	269	69	194	16	6	276	1007
		index	87	132	87	122	122	96	94	83	92	112	110	186	61	87
	Li	Kton	0	0	0	1	10	0	5	11	0	10	1	0	23	60
		index	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
	Fl	Kton	2	0	0	3	0	2	0	1	0	3	0	18	0	30
		index	93	165	136	125	111	94	99	87	87	114	110	141	87	118
	Bui	Kton	49	21	10	200	176	305	2981	3890	180	279	172	0	6715	14978
		index	123	161	152	163	111	124	106	103	112	123	110	87	120	102
	Totaal	Kton	543	321	58	1796	1348	1089	8312	6506	1115	1266	855	42	20754	44006
		index	140	126	132	135	91	111	97	96	95	111	110	155	72	87

Tabel B4.6 LAAG scenario: HB-matrix VGS binnenvaart LF2 2014-2040 (x1000 ton) , index 2014=100

Laag scenario Binnenvaart LF2			Bestemmingsregio													
			Gr	Fr	Dr	Ov	Ge	Ut	NH	ZH	Ze	NB	Li	Fl	Bui	Totaal
Herkomstregio	Gr	Kton	4	0	0	0	0	0	1	13	0	0	0	0	55	74
		index	82	82	87	87	87	87	46	31	87	52	110	87	52	66
	Fr	Kton	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
		index	61	109	87	87	87	87	38	31	87	87	110	49	50	56
	Dr	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	87	87	87	44	87	87	87	87	87	87	110	87	87	44
	Ov	Kton	0	0	0	9	1	1	0	1	0	4	0	0	0	16
		index	87	117	113	107	50	97	105	81	52	75	110	148	59	77
	Ge	Kton	0	0	0	5	0	1	0	4	1	0	0	0	3	13
		index	87	87	87	120	95	78	95	105	76	105	110	147	71	96
	Ut	Kton	0	0	0	31	27	0	3	3	3	8	2	0	4	81
		index	118	124	87	127	120	95	101	82	91	86	110	87	54	102
	NH	Kton	1	0	0	212	61	82	39	259	3	48	55	0	585	1346
		index	115	127	87	133	85	99	96	79	73	92	110	181	67	75
	ZH	Kton	103	4	0	270	266	169	1217	46	143	136	86	1	2813	5255
		index	158	133	127	132	84	110	90	110	78	111	110	152	63	79
	Ze	Kton	0	0	0	112	20	25	584	216	106	44	28	0	134	1269
		index	127	131	138	128	104	98	104	99	108	104	110	87	76	91
	NB	Kton	0	0	0	6	8	1	5	204	90	1	4	0	44	364
		index	87	132	87	122	122	96	94	83	92	112	110	186	61	87
	Li	Kton	0	0	0	0	1	0	224	263	103	1	15	0	196	803
		index	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
	Fl	Kton	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
		index	93	165	136	125	111	94	99	87	87	114	110	141	87	118
	Bui	Kton	89	0	0	206	122	44	1668	1324	292	458	46	0	2629	6877
		index	123	161	152	163	111	124	106	103	112	123	110	87	120	102
	Totaal	Kton	198	4	0	852	506	324	3743	2334	741	701	234	1	6463	16101
		index	140	126	132	135	91	111	97	96	95	111	110	155	72	87

Tabel B4.7 LAAG scenario: HB-matrix VGS binnenvaart LT2 2014-2040 (x1000 ton), index 2014=100

Laag scenario Binnenvaart LT2			Bestemmingsregio													
			Gr	Fr	Dr	Ov	Ge	Ut	NH	ZH	Ze	NB	Li	Fl	Bui	Totaal
Herkomstregio	Gr	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	65	64	129	129	49	129	58	59	39	42	110	86	126	98
	Fr	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	129	91	129	129	69	129	77	84	59	129	110	102	155	119
	Dr	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	110	129	129	129
	Ov	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	129	129	129	80	61	69	70	88	60	63	110	129	149	107
	Ge	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	129	129	129	129	95	129	57	70	50	58	110	129	139	99
	Ut	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	67	129	129	62	52	90	63	129	129	55	110	129	127	66
	NH	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	52	63	129	60	56	66	85	74	52	56	110	86	135	88
	ZH	Kton	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2	4
		index	55	91	129	67	67	70	65	91	54	58	110	86	132	118
	Ze	Kton	0	0	0	0	0	0	0	19	0	0	0	0	0	19
		index	43	129	129	53	50	129	53	65	61	49	110	129	119	95
	NB	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
		index	50	73	129	129	52	58	55	67	46	67	110	129	118	85
	Li	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
	Fl	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	76	129	129	129	129	129	129	107	129	129	110	118	129	84
	Bui	Kton	0	0	0	0	0	0	0	44	5	3	0	0	215	267
		index	150	187	129	166	169	174	177	203	142	151	110	129	120	161
	Totaal	Kton	0	0	0	0	0	0	0	65	5	4	0	0	219	293
		index	107	70	129	131	94	73	106	164	81	110	110	96	122	129

Tabel B4.8 HOOG scenario: HB-matrix VGS binnenvaart GF2 2014-2040 (x1000 ton) , index 2014=100

Hoog scenario Binnenvaart GF2			Bestemmingsregio													
			Gr	Fr	Dr	Ov	Ge	Ut	NH	ZH	Ze	NB	Li	Fl	Bui	Totaal
Herkomstregio	Gr	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	105	103	172	172	57	172	99	93	74	66	140	128	147	126
	Fr	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	172	120	172	172	112	172	133	111	98	172	140	147	170	144
	Dr	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	140	172	172	172
	Ov	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	172	172	172	114	73	86	102	117	94	84	140	172	144	121
	Ge	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
		index	172	172	172	172	138	172	82	103	70	91	140	172	138	117
	Ut	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	99	172	172	92	69	141	98	172	172	85	140	172	131	96
	NH	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5
		index	84	90	172	90	87	104	131	134	92	93	140	136	164	140
	ZH	Kton	0	0	0	0	2	0	5	0	4	4	0	0	325	340
		index	88	113	172	91	109	114	119	144	105	105	140	125	184	170
	Ze	Kton	0	0	0	0	0	0	2	21	2	2	0	0	113	139
		index	74	172	172	92	84	172	95	115	102	81	140	172	149	131
	NB	Kton	1	0	0	0	0	0	0	6	27	1	0	0	72	107
		index	82	84	172	172	83	91	77	109	86	109	140	172	142	118
	Li	Kton	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3
		index	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	130	120	120	120
	Fl	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	128	172	172	172	172	172	172	147	172	172	140	187	172	136
	Bui	Kton	0	0	0	0	0	0	2	124	112	80	0	0	221	539
		index	179	180	172	190	199	185	229	251	186	199	140	172	150	199
	Totaal	Kton	1	0	0	0	2	0	13	151	145	87	0	0	737	1135
		index	139	105	126	156	127	112	157	214	126	155	140	145	160	172

Tabel B4.9 HOOG scenario: HB-matrix VGS binnenvaart GF3 2014-2040 (x1000 ton) , index 2014=100

Hoog scenario Binnenvaart GF3			Bestemmingsregio													
			Gr	Fr	Dr	Ov	Ge	Ut	NH	ZH	Ze	NB	Li	Fl	Bui	Totaal
Herkomstregio	Gr	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	107	115	126	126	126	126	50	20	140	45	140	126	57	83
	Fr	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	58	122	126	126	126	126	39	26	140	126	140	58	54	59
	Dr	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	126	126	126	40	126	126	126	126	140	126	140	126	126	40
	Ov	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	126	115	158	120	43	88	142	91	140	88	140	157	74	93
	Ge	Kton	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2
		index	126	126	126	101	103	69	119	117	140	92	140	173	95	107
	Ut	Kton	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	3
		index	145	173	126	174	132	125	157	112	140	119	140	126	94	144
	NH	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	3
		index	91	198	126	187	125	145	137	131	140	129	140	216	113	122
	ZH	Kton	0	0	0	0	46	0	35	4	21	2	0	0	453	561
		index	200	173	164	158	114	127	144	152	140	126	140	95	94	114
	Ze	Kton	0	0	0	0	19	0	93	196	11	14	79	0	316	729
		index	160	160	160	160	160	160	160	160	150	160	160	160	160	160
	NB	Kton	0	0	0	0	2	0	0	15	3	0	14	0	10	44
		index	121	166	126	147	145	82	99	138	140	129	140	204	76	120
	Li	Kton	0	0	0	0	4	0	0	8	2	0	0	0	33	46
		index	120	120	120	120	120	120	120	120	140	120	130	120	120	120
	Fl	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	151	160	202	133	98	84	150	126	140	126	140	176	126	150
	Bui	Kton	0	0	0	0	49	0	84	160	34	21	69	0	1046	1463
		index	197	189	176	179	161	179	166	158	140	185	140	126	150	146
	Totaal	Kton	0	0	0	1	120	0	213	385	72	37	163	0	1860	2850
		index	177	168	166	162	123	142	150	146	140	139	140	169	106	126

Tabel B4.10 HOOG scenario: HB-matrix VGS binnenvaart GT3 2014-2040 (x1000 ton) , index 2014=100

Hoog scenario Binnenvaart GT3			Bestemmingsregio													
			Gr	Fr	Dr	Ov	Ge	Ut	NH	ZH	Ze	NB	Li	Fl	Bui	Totaal
Herkomstregio	Gr	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	121	105	126	126	126	126	126	126	126	126	140	126	95	108
	Fr	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	151	102	126	144	119	126	79	126	111	75	140	126	126	112
	Dr	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	126	126	124	126	126	126	126	126	126	104	140	126	130	122
	Ov	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	94	126	126	93	110	122	126	75	91	126	140	126	152	109
	Ge	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
		index	126	53	126	126	127	125	160	108	126	126	140	126	159	132
	Ut	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	122	126	126	126	126	126	126	137	126	99	140	126	127	123
	NH	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	146	121	126	162	163	189	112	153	121	156	140	126	150	149
	ZH	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7
		index	129	80	126	109	115	160	129	122	108	119	140	126	152	142
	Ze	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	62	62
		index	97	96	84	105	101	141	119	97	117	106	140	126	124	121
	NB	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
		index	67	102	126	83	101	122	116	113	103	120	140	126	118	113
	Li	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	130	120	120	120
	Fl	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	126	126	126	126	138	126	84	126	126	126	140	126	126	108
	Bui	Kton	0	0	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0	36	41
		index	168	141	146	164	166	208	193	149	156	136	140	126	150	126
	Totaal	Kton	0	0	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0	107	112
		index	112	97	101	135	123	164	134	140	120	121	140	101	125	126

Tabel B4.11 HOOG scenario: HB-matrix VGS binnenvaart GT5 2014-2040 (x1000 ton) , index 2014=100

Hoog scenario Binnenvaart GT5			Bestemmingsregio													
			Gr	Fr	Dr	Ov	Ge	Ut	NH	ZH	Ze	NB	Li	Fl	Bui	Totaal
Herkomstregio	Gr	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	105	103	172	172	57	172	99	93	74	66	140	128	147	126
	Fr	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	172	120	172	172	112	172	133	111	98	172	140	147	170	144
	Dr	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	140	172	172	172
	Ov	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	172	172	172	114	73	86	102	117	94	84	140	172	144	121
	Ge	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	172	172	172	172	138	172	82	103	70	91	140	172	138	117
	Ut	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	99	172	172	92	69	141	98	172	172	85	140	172	131	96
	NH	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	84	90	172	90	87	104	131	134	92	93	140	136	164	140
	ZH	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	14
		index	88	113	172	91	109	114	119	144	105	105	140	125	184	170
	Ze	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
		index	74	172	172	92	84	172	95	115	102	81	140	172	149	131
	NB	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	9
		index	82	84	172	172	83	91	77	109	86	109	140	172	142	118
	Li	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	130	120	120	120
	Fl	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	128	172	172	172	172	172	172	147	172	172	140	187	172	136
	Bui	Kton	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	30	39
		index	179	180	172	190	199	185	229	251	186	199	140	172	150	199
	Totaal	Kton	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	55	64
		index	139	105	126	156	127	112	157	214	126	155	140	145	160	172

Tabel B4.12 HOOG scenario: HB-matrix VGS binnenvaart LF1 2014-2040 (x1000 ton) , index 2014=100

Hoog scenario Binnenvaart LF1			Bestemmingsregio													
			Gr	Fr	Dr	Ov	Ge	Ut	NH	ZH	Ze	NB	Li	Fl	Bui	Totaal
Herkomstregio	Gr	Kton	51	0	0	0	0	0	9	27	0	4	0	0	9	100
		index	107	115	126	126	126	126	50	20	126	45	140	126	57	83
	Fr	Kton	0	2	0	0	0	0	2	0	0	3	0	0	1	9
		index	58	122	126	126	126	126	39	26	126	126	140	58	54	59
	Dr	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	126	126	126	40	126	126	126	126	126	126	140	126	126	40
	Ov	Kton	0	0	0	8	1	3	5	3	1	1	1	0	9	33
		index	126	115	158	120	43	88	142	91	57	88	140	157	74	93
	Ge	Kton	0	0	0	4	25	1	11	65	3	7	1	0	8	125
		index	126	126	126	101	103	69	119	117	83	92	140	173	95	107
	Ut	Kton	71	131	0	78	27	1	274	95	1	5	8	0	33	724
		index	145	173	126	174	132	125	157	112	82	119	140	126	94	144
	NH	Kton	10	39	0	123	134	169	381	1810	41	60	49	10	4419	7246
		index	91	198	126	187	125	145	137	131	85	129	140	216	113	122
	ZH	Kton	476	209	61	1417	1181	692	6512	830	815	668	642	6	13677	27184
		index	200	173	164	158	114	127	144	152	105	126	140	95	94	114
	Ze	Kton	5	8	1	181	130	63	1042	672	265	171	146	0	3244	5928
		index	124	154	158	143	128	132	135	141	133	136	140	126	133	134
	NB	Kton	3	13	0	109	59	11	12	445	77	222	21	7	342	1319
		index	121	166	126	147	145	82	99	138	102	129	140	204	76	120
	Li	Kton	0	0	0	1	11	0	5	12	0	11	2	0	25	66
		index	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	130	120	120	120
	Fl	Kton	3	0	0	4	0	2	1	1	0	3	0	23	0	37
		index	151	160	202	133	98	84	150	126	126	126	140	176	126	150
	Bui	Kton	78	25	12	219	255	439	4671	5958	264	419	219	0	8394	20954
		index	197	189	176	179	161	179	166	158	164	185	140	126	150	146
	Totaal	Kton	697	427	74	2145	1821	1382	12925	9919	1467	1573	1088	46	30161	63725
		index	177	168	166	162	123	142	150	146	126	139	140	169	106	126

Tabel B4.13 HOOG scenario: HB-matrix VGS binnenvaart LF2 2014-2040 (x1000 ton) , index 2014=100

Hoog scenario Binnenvaart LF2			Bestemmingsregio													
			Gr	Fr	Dr	Ov	Ge	Ut	NH	ZH	Ze	NB	Li	Fl	Bui	Totaal
Herkomstregio	Gr	Kton	6	0	0	0	0	0	1	9	0	0	0	0	60	76
		index	107	115	126	126	126	126	50	20	126	45	140	126	57	83
	Fr	Kton	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
		index	58	122	126	126	126	126	39	26	126	126	140	58	54	59
	Dr	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	126	126	126	40	126	126	126	126	126	126	140	126	126	40
	Ov	Kton	0	0	0	10	1	1	0	1	0	5	0	0	0	18
		index	126	115	158	120	43	88	142	91	57	88	140	157	74	93
	Ge	Kton	0	0	0	4	0	1	0	4	1	0	0	0	4	14
		index	126	126	126	101	103	69	119	117	83	92	140	173	95	107
	Ut	Kton	0	0	0	43	29	0	5	5	3	11	2	0	7	104
		index	145	173	126	174	132	125	157	112	82	119	140	126	94	144
	NH	Kton	1	0	0	299	90	121	56	428	4	68	70	0	984	2121
		index	91	198	126	187	125	145	137	131	85	129	140	216	113	122
	ZH	Kton	131	5	0	324	362	194	1956	64	191	154	109	1	4171	7663
		index	200	173	164	158	114	127	144	152	105	126	140	95	94	114
	Ze	Kton	0	0	0	125	25	33	762	310	130	58	35	0	236	1713
		index	124	154	158	143	128	132	135	141	133	136	140	126	133	134
	NB	Kton	0	0	0	7	9	1	6	338	100	1	5	0	55	521
		index	121	166	126	147	145	82	99	138	102	129	140	204	76	120
	Li	Kton	0	0	0	0	1	0	244	287	113	1	18	0	214	877
		index	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	130	120	120	120
	Fl	Kton	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
		index	151	160	202	133	98	84	150	126	126	126	140	176	126	150
	Bui	Kton	142	0	0	227	176	64	2613	2029	427	688	58	0	3286	9710
		index	197	189	176	179	161	179	166	158	164	185	140	126	150	146
	Totaal	Kton	279	5	0	1039	694	416	5645	3473	968	987	297	1	9017	22820
		index	177	168	166	162	123	142	150	146	126	139	140	169	106	126

Tabel B4.14 HOOG scenario: HB-matrix VGS binnenvaart LT2 2014-2040 (x1000 ton) , index 2014=100

Laag scenario Binnenvaart LT2			Bestemmingsregio													
			Gr	Fr	Dr	Ov	Ge	Ut	NH	ZH	Ze	NB	Li	Fl	Bui	Totaal
Herkomstregio	Gr	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	105	103	172	172	57	172	99	93	74	66	140	128	147	126
	Fr	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	172	120	172	172	112	172	133	111	98	172	140	147	170	144
	Dr	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	140	172	172	172
	Ov	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	172	172	172	114	73	86	102	117	94	84	140	172	144	121
	Ge	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	172	172	172	172	138	172	82	103	70	91	140	172	138	117
	Ut	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	99	172	172	92	69	141	98	172	172	85	140	172	131	96
	NH	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	84	90	172	90	87	104	131	134	92	93	140	136	164	140
	ZH	Kton	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	2	6
		index	88	113	172	91	109	114	119	144	105	105	140	125	184	170
	Ze	Kton	0	0	0	0	0	0	0	34	0	0	0	0	0	34
		index	74	172	172	92	84	172	95	115	102	81	140	172	149	131
	NB	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3
		index	82	84	172	172	83	91	77	109	86	109	140	172	142	118
	Li	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	130	120	120	120
	Fl	Kton	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		index	128	172	172	172	172	172	172	147	172	172	140	187	172	136
	Bui	Kton	0	0	0	0	0	0	0	55	7	4	0	0	269	334
		index	179	180	172	190	199	185	229	251	186	199	140	172	150	199
	Totaal	Kton	0	0	0	0	0	0	0	91	7	6	0	0	274	377
		index	139	105	126	156	127	112	157	214	126	155	140	145	160	172

BIJLAGE 5: Betrokken organisaties

VNCI
EVO
Haven Rotterdam
Haven Amsterdam
Zeeland Seaports
SABIC/DSM (Chemelot)
VOPAK
Dow Chemicals
Exxonmobil
Lyondell
Yara
OCI
Caldic
Dupont
Odfjell
CTT

Postbus 4175
3006 AD Rotterdam
Nederland

Watermanweg 44
3067 GG Rotterdam
Nederland

T 010 453 88 00
F 010 453 07 68
E netherlands@ecorys.com

W www.ecorys.nl

Sound analysis, inspiring ideas