

Prognose Basisnet weg en water

Aanvullende analyse:

Toetsing aan referentiewaarden

Opdrachtgever: Rijkswaterstaat

Rotterdam, 26 juli 2016



Prognose Basisnet weg en water

Opdrachtgever: Rijkswaterstaat

Martin Kraan
Mitchell van Balen

Rotterdam, 26 juli 2016

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 CO₂-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 CO₂-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

Afkortingen	4
1 Inleiding	5
1.1 Doel van dit rapport: toetsing van prognoses aan referentiewaarden Basisnet	5
1.2 Deze aanvullende analyse	5
1.3 Dit rapport	6
2 De aanpak van de aanvullende analyse	7
2.1 Inleiding	7
2.2 Stofcategorieën Basisnet	7
2.3 Methode en resultaten prognosestudie	8
2.4 Methode aanvullende analyse	11
3 Resultaten toetsing binnenvaart	12
3.1 Inleiding	12
3.2 Algemene bemerkingen	12
3.3 Overall analyse toetsing binnenvaart	12
3.4 Analyse op belangrijke punten in het netwerk	13
4 Resultaten toetsing wegvervoer	17
4.1 Inleiding	17
4.2 Algemene bemerkingen	17
4.3 Overall analyse toetsing wegvervoer	17
4.4 Analyse op belangrijke punten in het netwerk	18

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, Révisée
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: toetsing van prognoses aan referentiewaarden Basisnet

Begin 2016 is de studie naar de prognoses voor het Basisnet voor het wegvervoer en de binnenvaart afgerond met een rapportage (NL2110-30253 Eindrapport Basisnet; verder: de prognosestudie). Aanleiding voor de prognosestudie was dat het (eens in de vijf jaar) maken van een prognose voorgeschreven is vanuit de Regeling Basisnet. In het genoemde rapport worden de resultaten gepresenteerd waarin voor het vervoer van gevaarlijke stoffen via het wegvervoer, de binnenvaart en de zeevaart prognoses zijn opgeleverd voor 2025 en 2040. De resultaten zijn gepresenteerd in herkomst-bestemmingstabellen voor alle relevante stofcategorieën voor het Basisnet. De resultaten zijn bruikbaar voor analyses waarin de lange termijn verwachtingen omtrent het vervoer van gevaarlijke stoffen een rol speelt. De prognoses zijn opgesteld voor een laag en een hoog scenario, afhankelijk van de meest recente lange termijn verwachtingen van de planbureaus.

Naar aanleiding van de bespreking van het rapport is de behoefte ontstaan aan een nadere analyse. Dit betreft het toetsen van de prognoses aan de referentiewaarden per stofcategorie voor het Basisnet. Voor het wegvervoer betreft dit een waarde per wegvak in het Rijkswegennet en voor de binnenvaart op specifieke punten in een aantal voor het Basisnet gedefinieerde corridors. In het Basisnet wordt uitgegaan van risicoplafonds. Een overschrijding van de referentiehoeveelheid binnen een specifieke stofcategorie wil niet zeggen dat dit ook een overschrijding van het risicoplafond betreft, maar de prognosecijfers toetsen aan de referentiewaarden geeft wel een eerste indicatie of het huidige Basisnet voor de komende tien jaar robuust genoeg ontworpen is.

Het doel van de aanvullende analyse is dan ook als volgt geformuleerd:

Het doel van de Prognoses is het (indicatief) kunnen beantwoorden van de vraag of de risicoplafonds Basisnet, die zijn gebaseerd op de oude prognoses, ook in de toekomst toereikend zijn om het vervoer van gevaarlijke stoffen te accommoderen.

Om aan dit doel tegemoet te komen is een methode bedacht en uitgevoerd om, in meer detail dan bij de voorgaande prognoses, dit inzicht te verschaffen.

1.2 Deze aanvullende analyse

Binnen deze aanvullende analyse wordt voor zowel het wegvervoer als voor de binnenvaart een vertaalslag gemaakt van de prognoses naar de mogelijke omvang op specifieke locaties op het netwerk (verder: telpunten). Van deze telpunten is bekend wat de huidige omvang is. Voor de binnenvaart is hiervoor een totaaloverzicht van elk punt tot aan 2015 beschikbaar en voor het wegvervoer een overzicht per wegvak met de meest recente tellingen. Voor elk van deze punten bevat het Basisnet een referentiewaarde.

De kern van de aanvullende analyse is dat deze telcijfers als uitgangspunt worden genomen en dat er op basis van de prognoses een groeicijfer wordt samengesteld. Deze groei wordt gebruikt om per telcijfer en per stofcategorie een inschatting te geven van de mogelijke omvang in 2025 en 2040.

Tegelijk met de prognosestudie voor wegvervoer en binnenvaart heeft ook een prognosestudie naar het spoorvervoer plaatsgevonden. ProRail heeft op basis van deze resultaten en het bij haar beschikbare instrumentarium zelf toedelingen gemaakt op het netwerk. Een dergelijk instrumentarium is niet operationeel voor wegvervoer en binnenvaart, vandaar de noodzaak tot deze aanvullende analyse.

1.3 Dit rapport

In dit rapport wordt eerst de aanpak van de aanvullende analyse gepresenteerd in hoofdstuk 2. Daarbij wordt ook aandacht geschonken aan de hoofdlijn van de eerder uitgevoerde prognosestudie voor het Basisnet.

In hoofdstuk 3 worden de resultaten van de toetsing aan de referentiewaarden voor de binnenvaart gepresenteerd en in hoofdstuk 4 voor het wegvervoer.

In deze laatste twee hoofdstukken worden de duidingen van de resultaten en conclusies gegeven, deze zijn analytisch van aard. Het al dan niet overschrijden van referentiewaarden in de prognose is op zich nog geen aanleiding voor directe consequenties voor het huidige Basisnet.

2 De aanpak van de aanvullende analyse

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt de aanpak van de aanvullende analyse beschreven. Hiervoor wordt eerst teruggegrepen op de stofcategorieën in Basisnet en de aanpak en resultaten van de prognosestudie, waarna de aanpak voor de toetsing met referentiewaarden wordt gepresenteerd.

2.2 Stofcategorieën Basisnet

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

¹ 'Systematiek voor indeling van stoffen ten behoeve van risicoberekeningen bij het vervoer van gevaarlijke stoffen, 2e editie'

De Basisnet stofindeling wordt gebruikt voor risicoanalyses, maar wordt weinig toegepast bij dataverzamelingen omtrent goederenvervoer. Meer gangbare goederenclassificaties hiervoor zijn NSTR², GEVI³ en ADR⁴. Gegevens op basis van deze classificaties kunnen onder bepaalde voorwaarden toch worden gebruikt voor het vervoer van Gevaarlijke Stoffen (VGS-)analyses conform het Basisnet. Dit is belangrijk, omdat hierdoor veel gedetailleerdere en vollediger analyses uit gevoerd kunnen worden. In de prognosestudie zijn diverse bronnen gecombineerd om zo goed mogelijk gebruik te kunnen maken van de verschillende bronnen voor de realisaties en de prognose. Voor een uitgebreide beschrijving hiervan wordt verwezen naar het rapport van de prognosestudie..

2.3 Methode en resultaten prognosestudie

De prognosestudie analyseerde voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg en water zowel de ontwikkelingen tussen 2004 en 2014 en stelde prognoses op tot 2040, afgestemd met de markt. Er waren 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. Typering 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. Er is in de studie een hoog en een laag scenario opgesteld, voornamelijk op basis van de verschillen in lange termijn scenario's van het Centraal Planbureau.

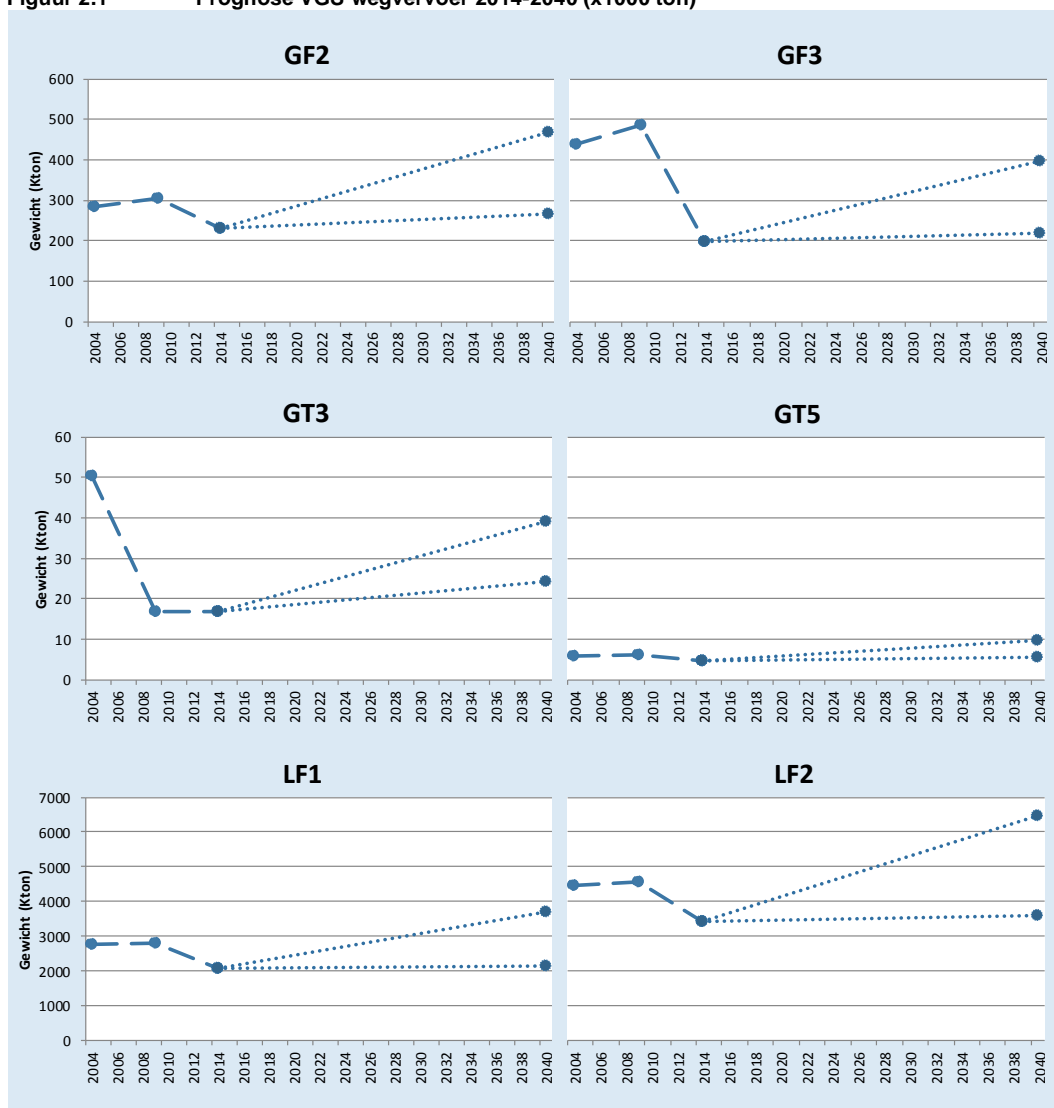
In onderstaande grafieken zijn de resultaten op hoofdlijnen weergegeven, te weten de prognoses tot aan 2040 voor elke stofcategorie voor het totaal van het vervoer van gevaarlijke stoffen in Nederland.

² Nomenclature uniforme des marchandises pour les Statistiques de Transport, Révisée

³ Gevaarsidentificatienummer

⁴ Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route

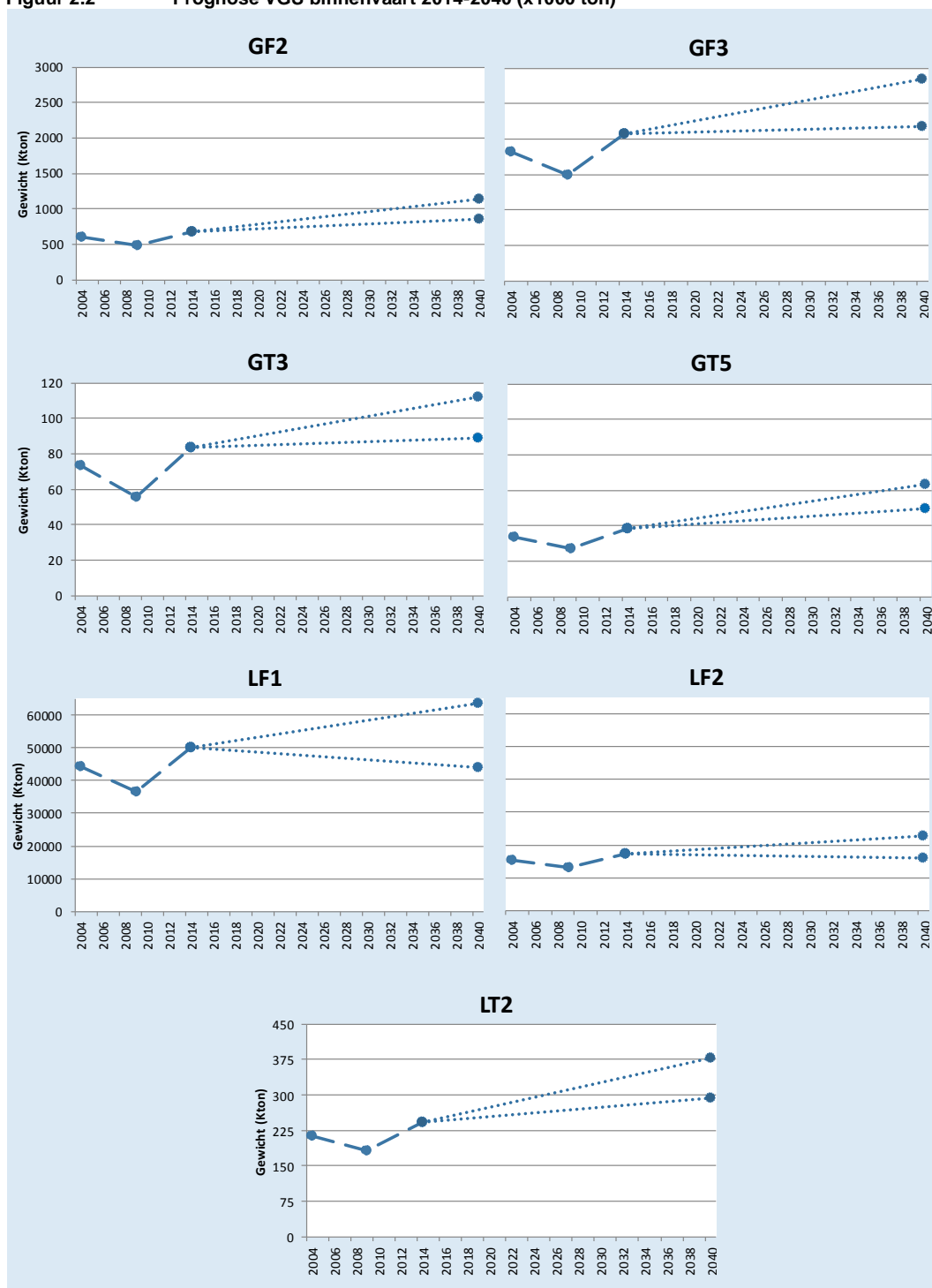
Figuur 2.1 Prognose VGS wegvervoer 2014-2040 (x1000 ton)



Qua vervoeromvang zijn de vloeibare brandstoffen (LF1 en LF2) de belangrijkste stromen binnen het wegvervoer. De grafieken laten voor het wegvervoer zien dat in het lage scenario een lichte groei te zien is en in het hoge scenario een aanzienlijke groei, tot voor veel stoffen een verdubbeling in 2040 ten opzichte van de huidige situatie.

Onderstaande grafiek geeft de resultaten van de prognosestudie voor de binnenvaart.

Figuur 2.2 Prognose VGS binnenvaart 2014-2040 (x1000 ton)



Ook voor de binnenvaart geldt dat het lage scenario tot een geringe stijging en in sommige gevallen zelfs tot een daling van de vervoeromvang leidt. Het hoge scenario leidt in alle gevallen tot een hogere vervoeromvang, deze groei is minder groot dan bij het wegvervoer.

De prognose resultaten (de meer gedetailleerde resultaten per provincie) zijn gebruikt in deze aanvullende analyse. De gebruikte methode wordt in de nu volgende paragraaf uiteengezet.

2.4 Methode aanvullende analyse

Het voorgaande prognoserapport uit 2010 bevat geen nadere informatie over de vertaling van de toen opstelde prognoses naar wegvakken, of delen van het vaarwegennet. Wel zijn de uiteindelijk resulterende referentiewaarden (in aantallen vrachtwagens per stofcategorie voor de relevante wegvakken en aantal schepen per telpunt) bekend. Samen met de beschikbare telcijfers is dit de basis voor de gevolgde aanpak:

Stap 1: Bepalen van de relatie tussen de HB's en de telpunten

In deze stap is bepaald welke groei van toepassing verklaard wordt voor de telcijfers op de verschillende telpunten. Uitgangspunt is dat het vervoer van en naar de regio waarin het telpunt ligt meegenomen wordt, en daarnaast de relevante doorvoerstromen (door de regio). Bijvoorbeeld: voor de A2 in Brabant is de groei van het verkeer van en naar Brabant en ook die tussen Utrecht/Noord Holland en Limburg meegenomen, en voor het vervoer op de Rijn ook het vervoer tussen België en Duitsland. In de bijlage is het totaaloverzicht van deze stap weergegeven.

Stap 2: Toepassen groeicijfers op de meest recente relevante telcijfers

Ten behoeve van de aanvullende analyse zijn per relevant telpunt voor het Basisnet de meest recente telcijfers en de geldende referentiewaarden ter beschikking gesteld. In de tweede stap is op basis van de definitie uit de eerste stap een groeicijfer toegepast en is dus een prognoses voor de omvang van het aantal vrachtwagens en schepen (per stofcategorie) voor 2025 en 2040 gemaakt..

Stap 3: Analyse prognose en plafonds

In de beschikbare gestelde gegevens is ook de referentiewaarde opgenomen, in aantal vrachtwagens en schepen per relevante stofcategorie en per telpunt. De in stap 2 verkregen prognose van het aantal vrachtwagens/schepen is afgezet tegen deze referentiewaarden en uitgedrukt in een percentage. Op deze resultaten is een nadere analyse uitgevoerd, ten behoeve van de rapportage.

3 Resultaten toetsing binnenvaart

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de toetsing aan referentiewaarden voor de binnenvaart gepresenteerd. In paragraaf 3.2 worden algehele bemerkingen ten aanzien van de resultaten gemaakt, waarna in paragraaf 3.3 ingegaan wordt op een cijfermatige analyse op alle telpunten in het netwerk. In paragraaf 3.4 wordt een detailanalyse gegeven op een aantal voor het vervoer van belang zijnde punten in het netwerk. Hiermee wordt een zo goed mogelijk beeld geschetst van de toetsing. Het totaalresultaat is opgenomen in een bij dit rapport behorende spreadsheet. In de bijlagen is voor de binnenvaart ook het totaaloverzicht in tabellen opgenomen.

3.2 Algemene bemerkingen

De prognoses zijn gemaakt voor 2040 en via interpolatie voor 2025. Voor elk van deze jaren is een hoog en een laag scenario opgesteld. Zoals uit de figuren uit hoofdstuk 2 blijkt, is de verwachte stijging in het vervoer van gevaarlijke stoffen via de binnenvaart in het lage scenario gering en voor sommige producten geldt zelfs een lichte daling. In het hoge scenario geldt dit niet, voor sommige stoffen wordt een redelijke stijging verwacht. Voor de toetsing aan de referentiewaarden van de huidige regeling Basisnet betekent dit dat vooral de toetsing van de referentiewaarden aan het hoge groeiscenario van belang is. Gezien het doel van dit rapport wordt in de presentatie van de resultaten daarom ingezoomd op de prognoses en de toetsing in het hoge scenario voor 2025.

3.3 Overall analyse toetsing binnenvaart

In onderstaande tabel is aangegeven bij hoeveel van de 50 relevante telpunten in het Basisnet water er uit de prognose voor 2025 grotere aantallen komen dan de referentiewaarden uit de regeling Basisnet. In het geval van de binnenvaart valt het risico-plafond (de zogenaamde PR 10^{-6} contour) gelijk met de oeverlijn en is er geen directe relatie met deze referentiewaarden. De gebruikte referentie-hoeveelheden in de regeling Basisnet vallen over het algemeen ruim binnen het risico-plafond.

In de bijlagen is door middel van kaartmateriaal inzichtelijk gemaakt waar, per stofcategorie, een grotere hoeveelheid dan de referentiewaarde verwacht wordt.

Tabel 3.1 Totaal analyse toetsing binnenvaart: aantal telpunten als percentage referentiewaarde per stofcategorie in 2025 (tussen haakjes de situatie in 2014)

	LF1	LF2	LT1	LT2	GF2	GF3	GT3
<25%	10 (16)	18 (19)	38 (42)	32 (32)	17 (17)	33 (34)	37 (37)
25-50%	20 (20)	15 (16)	6 (5)	0	0	10 (13)	0 (0)
50-75%	12 (8)	5 (6)	3 (0)	0	0	5 (1)	1 (2)
75-100%	4 (4)	5 (5)	0 (0)	0	0	0 (0)	1 (0)
>100%	4 (2)	7 (4)	3 (3)	18 (18)	33 (33)	2 (2)	11 (11)
Totaal	50 (50)	50 (50)	50 (50)	50 (50)	50 (50)	50 (50)	50 (50)

De grotere hoeveelheden voor de stofcategorieën LT2 (toxische vloeistof) en GF2 (brandbaar gas) worden veroorzaakt doordat de referentiehoeveelheid in de regeling Basisnet voor die twee categorieën gelijk is aan nul, terwijl daar wel transport van LT2 en GF2 heeft plaatsgevonden. In de prognoses zijn die hoeveelheden doorgetrokken naar het jaar 2025. Er geldt overigens geen verbod voor het transport van LT2 en GF2, maar bij het instellen van het Basisnet was niet voorzien dat er dergelijke transporten zouden plaatsvinden. Bij de monitoring van het Basisnet is niet gebleken dat deze transporten zorgen voor een overschrijding van het vastgestelde risico-plafond (waarbij naar alle stofcategorieën wordt gekeken).

Uit de bovenstaande tabel blijkt verder dat er voor de overige stofcategorieën slechts een geringe verschuiving te verwachten is in het hoge scenario voor 2025. De verwachting is dat t.o.v. de situatie in 2014 er vijf extra vaarwegvakken bij komen waar het aantal transporten groter kan worden dan de referentiewaarde van een stofcategorie. Dit betreffen allemaal transporten van vloeibare brandstoffen (LF1 of LF2).

3.4 Analyse op belangrijke punten in het netwerk

Op een aantal voor het basisnet gedefinieerde corridors is een “kenmerkend” vaarwegvak geselecteerd en de resultaten van de analyse zijn in onderstaande tabellen opgenomen. Deze keuze is gemaakt op basis van het totaaloverzicht van elke corridor. Deze keuze is gemaakt om de eindresultaten in tabelvorm overzichtelijk in dit rapport te kunnen presenteren. De resultaten van alle vaarwegen zijn ook beschikbaar en in de bijlage op kaartmateriaal visueel inzichtelijk gemaakt. Daarbij wordt duidelijk gemaakt op welke vaarwegen er naar verwachting grotere hoeveelheden vervoerd gaan worden dan de huidige Basisnet referentiewaarde.

Tabel 3.2 Vloeibare gevaarlijke stoffen per binnenvaart in 2014 en 2025: aantal vervoersbewegingen en percentage van de Basisnet-referentiewaarde

	2014				2025			
	LF1		LF2		LF1		LF2	
	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%
Rotterdam-Moerdijk (Nieuwe Waterweg)	4705	48%	3245	23%	5187	52%	3642	26%
Noordzeekanaal (Amsterdam)	3126	38%	5496	61%	3597	43%	6379	70%
Westerschelde en mondingen (Westerschelde west)	1026	22%	962	88%	1195	25%	1131	104%
Gent- Terneuzen (Terneuzen, sluis)	2942	63%	862	79%	3369	72%	996	91%
Rotterdam- Duitsland (Maas-Waalkanaal)	8929	90%	6210	44%	9906	100%	6957	50%
Westerschelde-Rijn (Kreekraksluizen)	6475	90%	4756	85%	7540	105%	5579	99%
Amsterdam-Rijn (Prinses Beatrixsluis)	3364	41%	3989	44%	4027	49%	4839	53%
Amsterdam-Noord Nederland (Oranjesluizen)	1549	56%	820	71%	1854	67%	993	85%
Amsterdam-Oost Nederland (Ketelmeer)	509	63%	403	116%	672	83%	534	154%
Maas (Sambeek)	408	51%	398	15%	475	59%	439	16%

Tabel 3.3 Gasvormige gevaarlijke stoffen per binnenvaart in 2014 en 2025: aantal vervoersbewegingen en percentage van de Basisnet-referentiewaarde

	2014				2025			
	GF3		GT3		GF3		GT3	
	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%
Rotterdam-Moerdijk (Nieuwe Waterweg)	679	32%	0	0%	773	36%	0	0%
Noordzeekanaal (Amsterdam)	113	34%	0	0%	123	37%	0	0%
Westerschelde en mondingen (Westerschelde west)	129	349%	0	0%	148	400%	0	0%
Gent- Terneuzen (Terneuzen, sluis)	5	14%	42	68%	6	15%	45	73%
Rotterdam- Duitsland (Maas-Waalkanaal)	1050	49%	223	114%	1167	55%	257	131%
Westerschelde-Rijn (Kreekraksluizen)	1177	32%	72	176%	1391	37%	81	196%
Amsterdam-Rijn (Prinses Beatrixsluis)	91	27%	0	0%	110	33%	0	0%
Amsterdam-Noord Nederland (Oranjesluizen)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Amsterdam-Oost Nederland (Ketelmeer)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Maas (Sambeek)	60	21%	0	0%	67	23%	0	0%

In het Basisnet zijn de vastgestelde risicoplafonds leidend. Voor de binnenvaart geldt dat de PR 10^{-6} contour gelijk valt met de oeverlijn. Voor de meeste vaarwegen geldt dat de referentie-hoeveelheden in de regeling Basisnet een kleinere risico-contour opleveren dan de vastgestelde PR 10^{-6} contour uit de Regeling.

Op de vaarwegvakken binnen de tien corridors in het netwerk van het Basisnet en het kaartmateriaal in de bijlage vallen de volgende zaken op:

- De stofcategorieën LT2 (toxische vloeistof) en GF2 (brandbaar gas) hebben in de Regeling Basisnet momenteel een referentie-hoeveelheid van nul, terwijl de verwachting is dat dergelijke transporten op een aantal vaarwegen blijft plaatsvinden. Voor LT2 gaat het om een absolute vervoershoeveelheid van maximaal 60. Voor GF2 varieert de absolute vervoershoeveelheid voor de desbetreffende vaarwegen tussen 20 naar maximaal 600.
- Voor de sectie Westerschelde West geldt dat er volgens de prognoses voor nog drie andere categorieën dan LT2 en GF2 (namelijk: LF2 (brandbare vloeistof), LT1 (toxische vloeistof) en GF3 (brandbaar gas)) een groter aantal scheepsbewegingen kan gaan plaatsvinden dan het referentie-aantal uit de regeling. De risico-contour voor de Westerschelde met de huidige referentie-aantallen uit de regeling Basisnet is kleiner dan het vastgestelde risico-plafond uit de Regeling Basisnet. Geadviseerd wordt daarom om de referentie-aantallen voor het scheepvaartverkeer op de Westerschelde te verhogen om zo meer recht te doen aan de daadwerkelijke vervoersbewegingen, zonder dat de ligging van het risicoplafond in de Regeling veranderd hoeft te worden.
- Voor de Volkeraksluizen en het Hollandsch Diep geldt dat er volgens de prognoses op nog drie andere categorieën dan LT2 en GF2 (namelijk: LF1 (brandbare vloeistof), LF2 (brandbare vloeistof) en GT3 (toxisch gas)) een groter aantal scheepsbewegingen kan gaan plaatsvinden dan het referentie-aantal uit de regeling. Ook hier kan gekeken worden of de referentie-aantallen niet opgehoogd kunnen worden om meer recht te doen aan de daadwerkelijke vervoersbewegingen, zonder dat het huidige vastgestelde risico-plafond hoeft te worden aangepast.
- Binnen twee belangrijke corridors voor het vervoer van LF1-vloeibare brandstoffen (Kreekraksluizen en Duitsland – Maas-Waalkanaal) is het aantal transporten in het hoge scenario voor 2025 om en nabij de referentiewaarden.
- De prognoses geven voor de categorie GT3 (toxisch gas) op de Schelde-Rijn corridor een absoluut aantal vervoersbewegingen tussen de 70 tot 225. Het huidige referentie-aantal in de Regeling Basisnet is 41. Geadviseerd wordt om de referentie-aantallen GT3 voor die corridor te verhogen om meer recht te doen aan de daadwerkelijke vervoersbewegingen, zonder dat de ligging van het risicoplafond wordt veranderd.
- De stofcategorieën LF1 en LF2 zijn belangrijk voor het bepalen van het risicoplafond (de PR 10^{-6} contour). Er zijn vaarwegvakken die nu nog een LF1 en LF2-vervoershoeveelheid hebben die onder de huidige referentiewaarde ligt, maar op basis van de prognoses in 2025 mogelijk een hogere vervoersaantal krijgen dan de huidige referentiewaarde. Het betreft de volgende vaarwegvakken:
 - Kreekraksluizen (LF1)
 - Duitsland – Maas-Waalkanaal (LF1)
 - Westerschelde West (LF2)
 - Corridor Rijn – Oost-Nederland:
 - Zalk (LF2)
 - Kampen (LF2)

Uit de monitoring van het Basisnet zal de komende jaren moeten blijken of de referentiehoeveelheden inderdaad benaderd gaat worden.

4 Resultaten toetsing wegvervoer

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de toetsing aan referentiewaarden voor het wegvervoer gepresenteerd. In paragraaf 4.2 worden algehele opmerkingen ten aanzien van de resultaten gemaakt, waarna in paragraaf 4.3 ingegaan wordt op een cijfermatige analyse op alle telpunten in het netwerk. In paragraaf 4.4 wordt een detailanalyse gegeven op een aantal voor het vervoer van belang zijnde punten in het netwerk. Hiermee wordt een zo goed mogelijk beeld geschetst van de toetsing. Het totaalresultaat is opgenomen in een bij dit rapport behorende spreadsheet

4.2 Algemene bemerkingen

De prognoses zijn gemaakt voor 2040 en via interpolatie voor 2025. Voor elk van deze jaren is een hoog en een laag scenario opgesteld. Zoals uit de figuren uit hoofdstuk 2 blijkt, is de verwachte stijging in het vervoer van gevaarlijke stoffen via wegtransport in het lage scenario gering. In het hoge scenario geldt dit niet, voor sommige stoffen wordt een redelijke stijging verwacht. Voor de toetsing aan de referentiewaarden van de huidige regeling Basisnet betekent dit dat vooral de toetsing van de referentiewaarden aan het hoge scenario van belang is. Gezien het doel van dit rapport wordt in de presentatie van de resultaten daarom ingezoomd op de prognoses en de toetsing in het hoge scenario voor 2025.

4.3 Overall analyse toetsing wegvervoer

In onderstaande tabel is af te leiden bij hoeveel van de 439 wegvakken van het Basisnet er volgens de prognose cijfers voor 2025 grotere vervoersaantallen komen dan de referentiewaarden uit de Regeling Basisnet. Een grotere hoeveelheid dan de referentiewaarde in één stofcategorie betekent nog niet dat er overschrijding van het vastgestelde risicoplafond hoeft te zijn. Het risicoplafond wordt berekend aan de hand van alle stofcategorieën. Een grotere hoeveelheid bij één stofcategorie kan gecompenseerd worden doordat één of meerdere stofcategorie een lagere vervoershoeveelheid hebben dan de referentiewaarde in de Regeling Basisnet.

Tabel 4.1 Totaal analyse toetsing wegtransport: aantal wegvakken als percentage van Basisnet-referentiewaarde per stofcategorie in 2025 (tussen haakjes de situatie in 2014)

	LF1	LF2	LT1	LT2	GF3	GT3
<25%	10 (18)	3 (9)	162 (172)	72 (83)	77 (109)	337 (338)
25-50%	132 (360)	115 (354)	206 (212)	263 (276)	163 (168)	7 (61)
50-75%	245 (45)	260 (55)	20 (29)	37 (35)	67 (121)	56 (16)
75-100%	37 (12)	39 (14)	22 (6)	20 (19)	90 (20)	15 (7)
>100%	15 (4)	22 (7)	29 (20)	47 (26)	42 (21)	24 (17)
Totaal	439 (439)	439 (439)	439 (439)	439 (439)	439 (439)	439 (439)

Uit bovenstaande analyse blijkt dat er een verschuiving te verwachten is. Voor LF1 en LF2 bevond het merendeel van de wegvakken zich in 2014 onder de grens van 50%. LF1 en LF2 zijn belangrijke stofcategorieën voor het bepalen van het risicoplafond (de PR 10^{-6} contour). Dit is in 2025 bij het hoge scenario niet langer het geval, verreweg het merendeel ligt boven de 50%. Het aantal wegvakken waarbij de referentiewaarde voor LF1 overschreden wordt neemt

tot van 4 naar 15 en het aantal wegvakken waar LF2 overschreden wordt neemt toe van 7 naar 22. Het totaal aantal wegvakken met een overschrijding van een referentiewaarde voor een bepaalde stofcategorie neemt toe van 95 in 2014 tot 179 in 2025 bij het hoge groeiscenario.

4.4 Analyse op belangrijke punten in het netwerk

Er zijn meer dan vierhonderd wegvakken gedefinieerd in het Basisnet voor het wegvervoer. In onderstaande tabel is een selectie gemaakt van wegvakken op voor het vervoer van gevaarlijke stoffen belangrijke corridors. In de bijlagen zijn per stofcategorie op overzichtskaartjes de wegvakken inzichtelijk gemaakt, waar in 2025 de verwachte vervoershoeveelheden groter zijn dan de Basisnet-referentiewaarde.

Tabel 4.2 Representatieve wegvakken Basisnet-wegvervoer: aantal vervoersbewegingen in 2025 per stofcategorie in absoluut aantal en als percentage van de Basisnet-referentiewaarde

	LF1		LF2		GF3		GT3	
	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%
A7 / N31 / N381 (knooppunt Drachten)	3586	50%	3338	49%	633	42%	0	0%
A28 / N37 / N48 (knooppunt Hogeveen)	6355	65%	19809	64%	1338	33%	0	0%
A1 / A28 (knooppunt Hoevelaken)	8502	59%	10730	60%	6684	98%	37	53%
A1 / N342 (A1 afrit 32 Oldenzaal)	9544	59%	12538	60%	1450	36%	8	61%
A28 / N340 / N758 (A28 afrit 21 Ommen)	10196	59%	29640	60%	2848	98%	0	0%
A12 / A50 (knooppunt Waterberg)	10776	54%	36443	56%	4609	134%	24	0%
A50 / A73 / N322 (knooppunt Ewijk)	8761	61%	12507	51%	7564	156%	91	211%
A12 / A27 (knooppunt Lunetten)	8566	59%	9312	66%	5482	94%	18	63%
A2 / N201 (A2 afrit 4 Vinkeveen)	11737	59%	16912	66%	2361	59%	89	64%
A27 / A28 (knooppunt Rijnsweerd)	15553	60%	29367	82%	8355	114%	0	0%
A10 / N202 (A10 afrit S102 Westpoort)	9549	53%	16655	40%	542	54%	0	0%
A4 / A5 (knooppunt De Hoek)	8326	107%	23452	119%	2872	96%	0	0%
A9 / A200 (knooppunt Rottepolderplein)	6334	73%	14790	75%	1172	29%	76	107%
A13 / N470 (A13 afrit 10 Delft Zuid)	10770	81%	41019	63%	2797	99%	0	0%
A15 / A29 (knooppunt Vaanplein)	40356	62%	79108	62%	36744	92%	434	57%
A16 (A16 afrit 21 Dordrecht)	41481	99%	57616	72%	134	27%	56	330%
A20 / N219 (A20 afrit 17 Nieuwerkerk ad Yssel)	10780	62%	25760	62%	8156	92%	0	0%
A4 / A15 (knooppunt Benelux)	45090	34%	108089	51%	23493	62%	132	13%
A58 / N62 / N254 (A58 afrit 36 Heinkenland)	8514	54%	7238	54%	3377	80%	0	0%
A15 / A50 (knooppunt Valburg)	11026	53%	18343	42%	4356	88%	39	298%
A17 / A59 (A17 afrit 26 Industrie Moerdijk)	10779	60%	21676	60%	2843	85%	337	57%
A2 / A67 (knooppunt De Hogt)	20771	53%	34567	80%	9458	113%	70	13%
A27 / A59 (knooppunt Hooipolder)	9385	60%	10597	60%	1132	38%	0	0%
A4 / A58 (knooppunt Zoomland)	21479	73%	26795	67%	6084	158%	599	111%
A58 / N260 (A58 afrit 12 Gilze)	15742	60%	22927	60%	3789	85%	172	57%
A67 / N266 / N612 (A67 afrit 35 Someren)	21449	60%	23487	60%	4106	85%	33	56%
A2 / N294 (A2 afrit 48 Urmond)	10170	45%	12497	45%	1479	49%	122	57%
A73 / N273 / N556 (A73 afrit 13 Venlo West)	10457	112%	13843	126%	3269	109%	132	0%

In het Basisnet zijn de vastgestelde risicoplafonds leidend. Een grotere vervoershoeveelheid in één stofcategorie kan gecompenseerd worden door een lagere vervoershoeveelheid in een andere stofcategorie.

In het algemeen kan gesteld worden dat de stofcategorieën LF1 en LF2 zeer belangrijk zijn voor het bepalen van het plaatsgebonden risico (de PR 10^{-6} risicocontour) en de categorie GF3 bepalend is voor het groepsrisico.

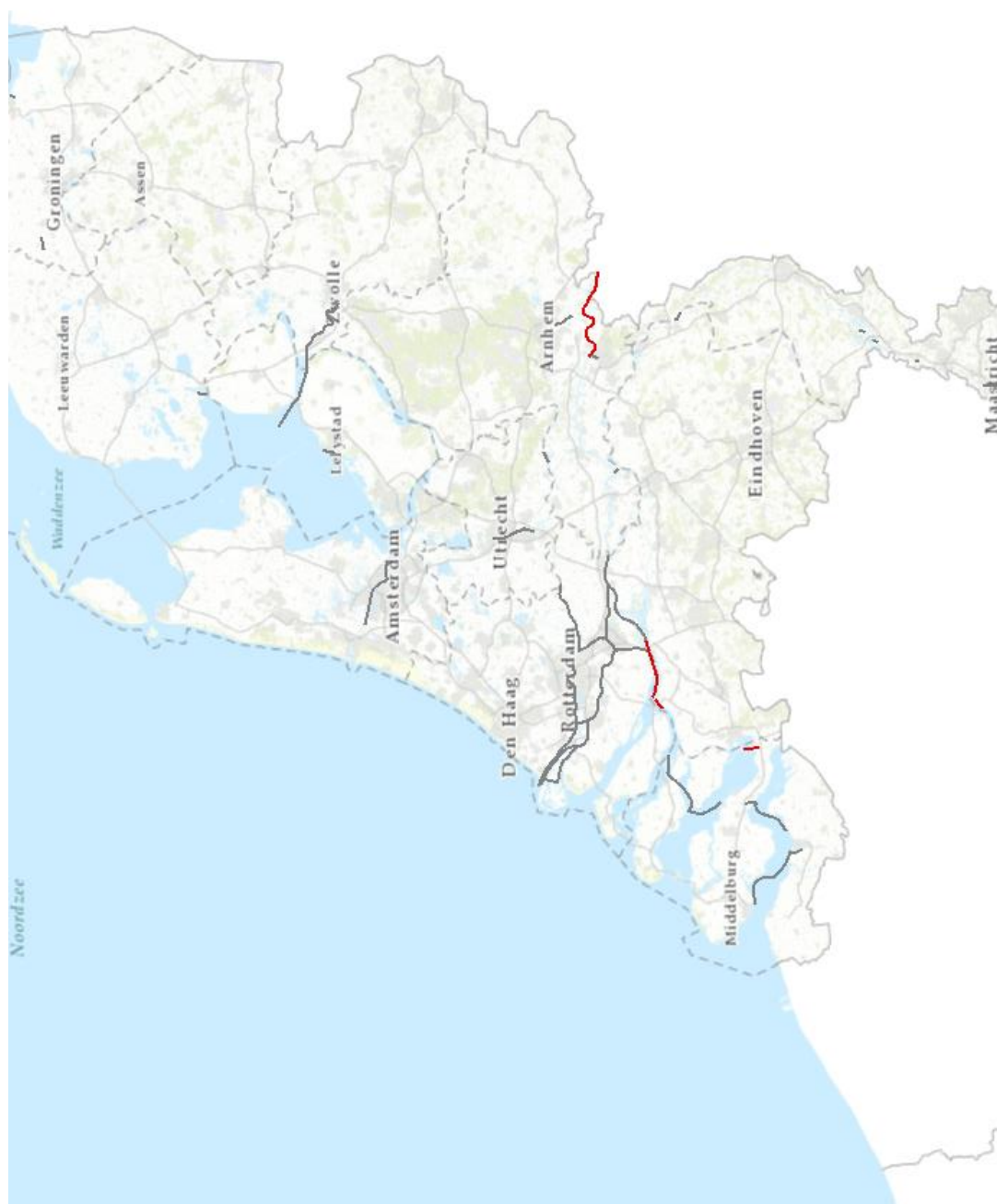
Uit de tabel en de overzichtskaarten in de bijlagen vallen dan de volgende zaken op:

- Over het algemeen lijken de geprognoseerde vervoersaantallen voor 2025 goed te passen binnen de nu geldende risico-plafonds.
- Waar de geprognoseerde cijfers voor 2025 een hogere vervoershoeveelheid geven dan de huidige referentie hoeveelheid vallen er geen eenduidige conclusies te trekken ten aanzien van specifieke rijkswegen of stofcategorieën, wel zijn er enige aandachtspunten te herkennen ten behoeve van de monitoring van het Basisnet in de komende jaren:
 - In de Regeling Basisnet is de referentie hoeveelheid voor GT3 (toxisch gas) voor veel wegvakken op nul gezet. GT3 lijkt, weliswaar in kleine hoeveelheden, op meer wegvakken vervoerd te worden dan in Regeling rekening mee is gehouden.
- Aangezien de stofcategorieën LF1 en LF2 belangrijk zijn bij het bepalen van het plaatsgebonden risico (de PR 10^{-6} contour) verdienen de volgende wegvakken de komende jaren aandacht in de monitoring, omdat daar volgens de geprognoseerde cijfers in 2025 mogelijk meer vervoersbewegingen voor LF1 én LF2 gaan plaatsvinden dan de huidige referentie-aantallen:
 - A4/A5 Knooppunt De Hoek
 - A59 Hintham – Paalgraven
 - A27 rondom Almere
 - A28 bij Ommen
 - A73 Venlo – Roermond
 - N35/N36 Wierden-Almelo
 - N50/A50 bij Kampen
 - N61/N62 bij Terneuzen
- Aangezien de stofcategorie GF3 (zeer brandbaar gas) een belangrijke categorie is voor het bepalen van het groepsrisico, verdienen de volgende wegvakken aandacht in de monitoring:
 - De N15/A15 rondom Rotterdam
 - De A12, van Wageningen tot aan knooppunt Oud-Dijk (GF3 in combinatie met een mogelijk grotere hoeveelheid LT1 en/of LT2)
- Verder valt op dat op een aantal wegen rondom Utrecht volgens de prognosecijfers een aantal stofcategorieën mogelijk op of zelfs over de referentiehoeveelheid komen te zitten (Knooppunt Lunetten, Den Dolder).
- Als er gekeken wordt naar wegvakken waar in drie of meer stofcategorieën een (behoorlijk) grotere vervoershoeveelheid verwacht wordt dan de referentiehoeveelheid dan verdienen in de komende jaren de volgende wegvakken ook de nodige aandacht:
 - De N57 bij Stellendam (LT1, LT2, GF2, GT3)
 - De A16 bij Hazeldonk (LF2, LT1, GF2)
 - De A17 bij Roosendaal (LF1, LT1, LT2 en GF2)

Bijlage 1: Toetsing prognosescijfers aan referentiewaarden voor binnenvaart

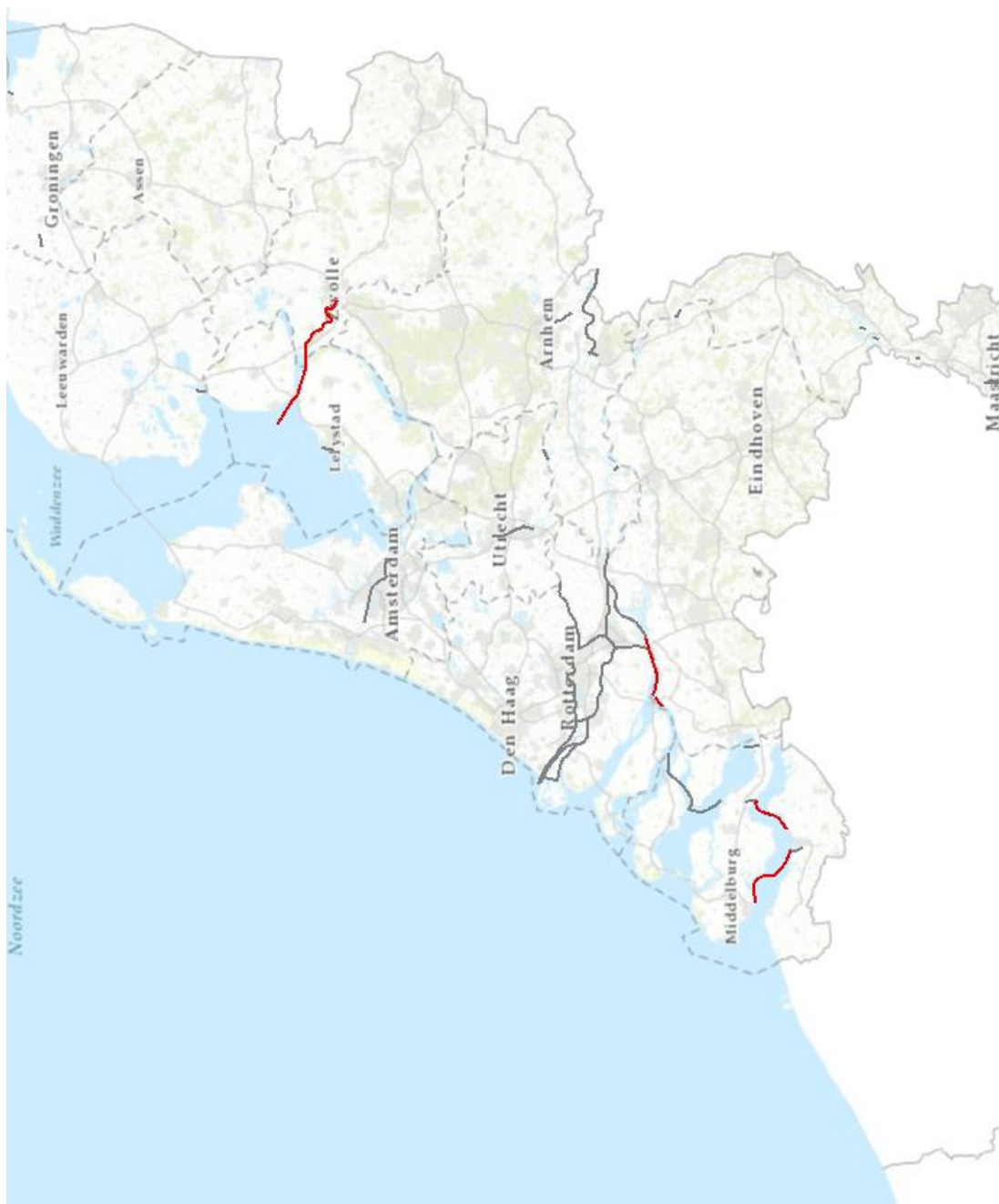
A. Binnenvaart, Stofcatgorie LF1,

een rode lijn wil zeggen dat de prognosescijfers groter zijn dan de referentiewaarden uit de Regeling Basisnet.



B. Binnenvaart, Stofcatgorie LF2,

een rode lijn wil zeggen dat de prognosecijfers groter zijn dan de referentiewaarden uit de Regeling Basisnet.



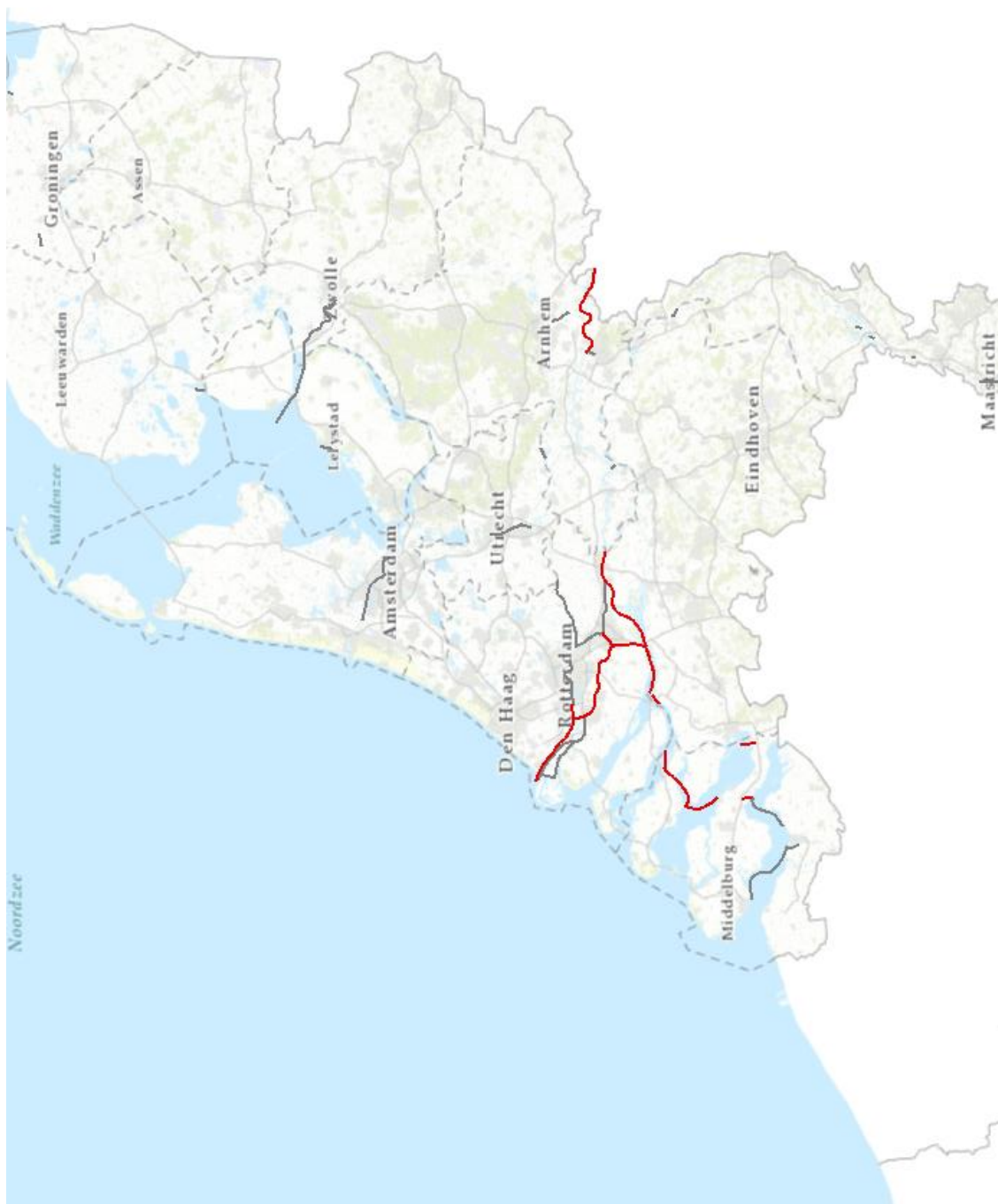
C. Binnenvaart, Stofcatgorie LT1,

een rode lijn wil zeggen dat de prognosecijfers groter zijn dan de referentiewaarden uit de Regeling Basisnet.



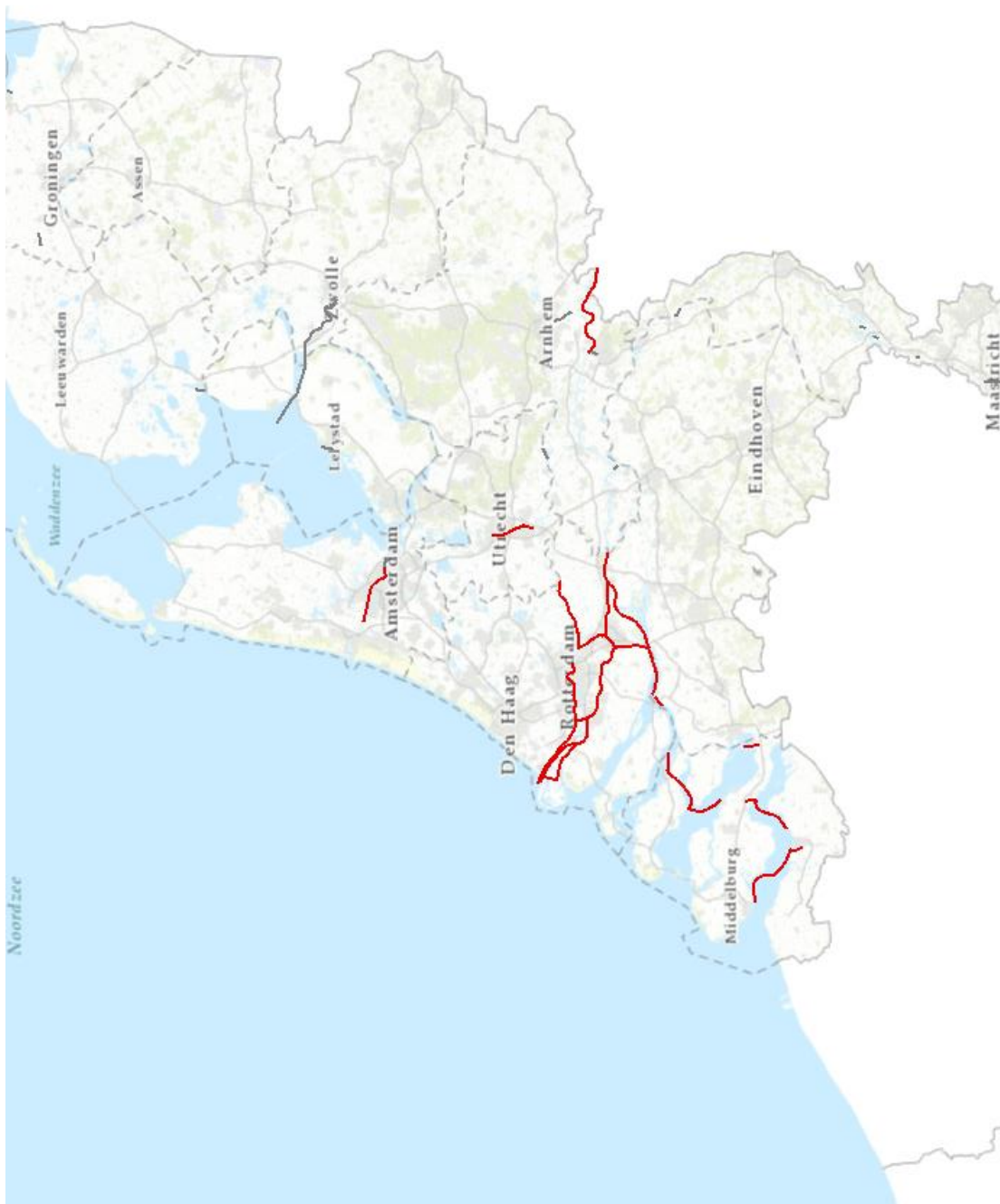
D. Binnenvaart, Stofcatgorie LT2,

een rode lijn wil zeggen dat de prognosecijfers groter zijn dan de referentiewaarden uit de Regeling Basisnet.



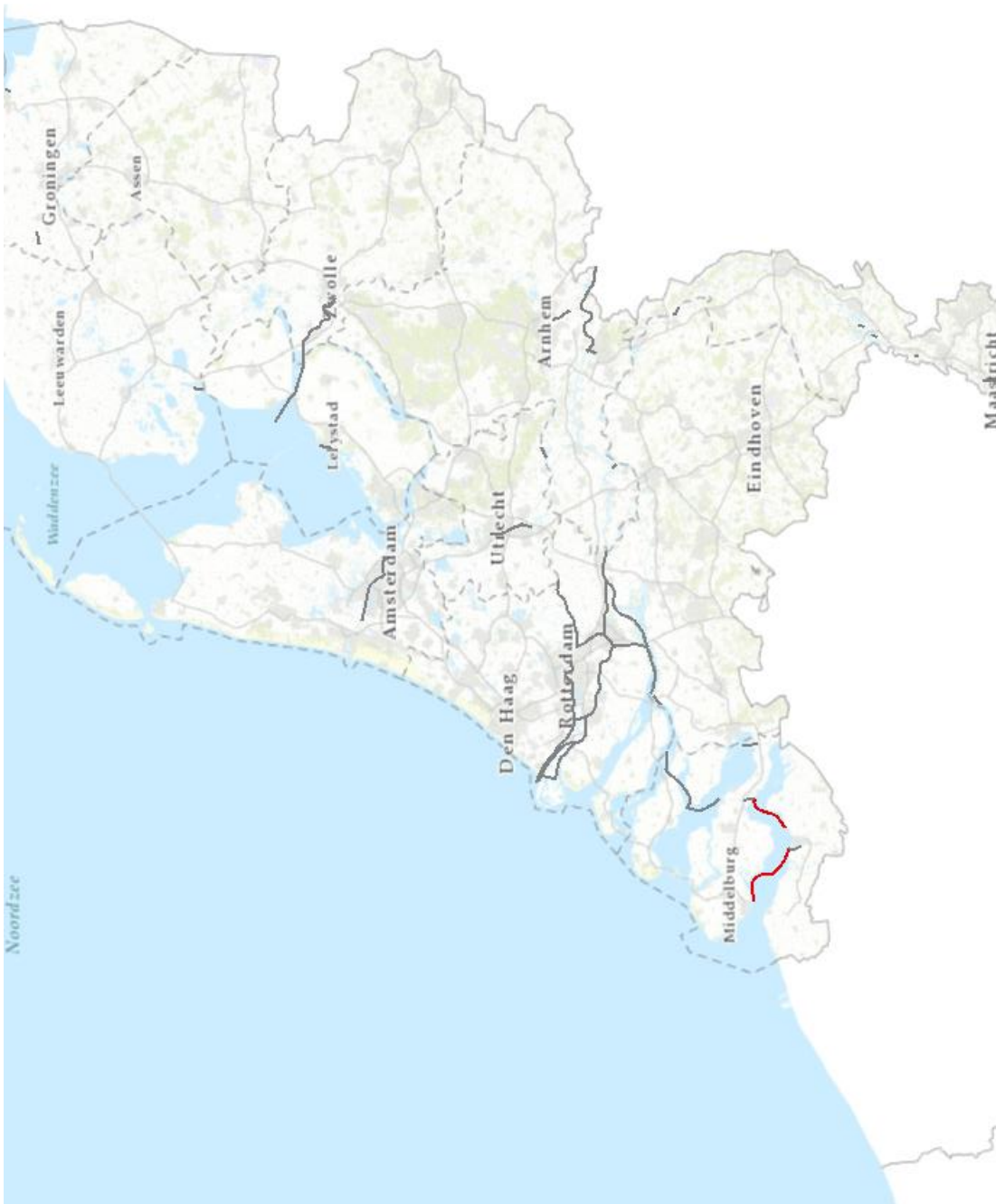
E. Binnenvaart, Stofcatgorie GF2,

een rode lijn wil zeggen dat de prognosecijfers groter zijn dan de referentiewaarden uit de Regeling Basisnet.



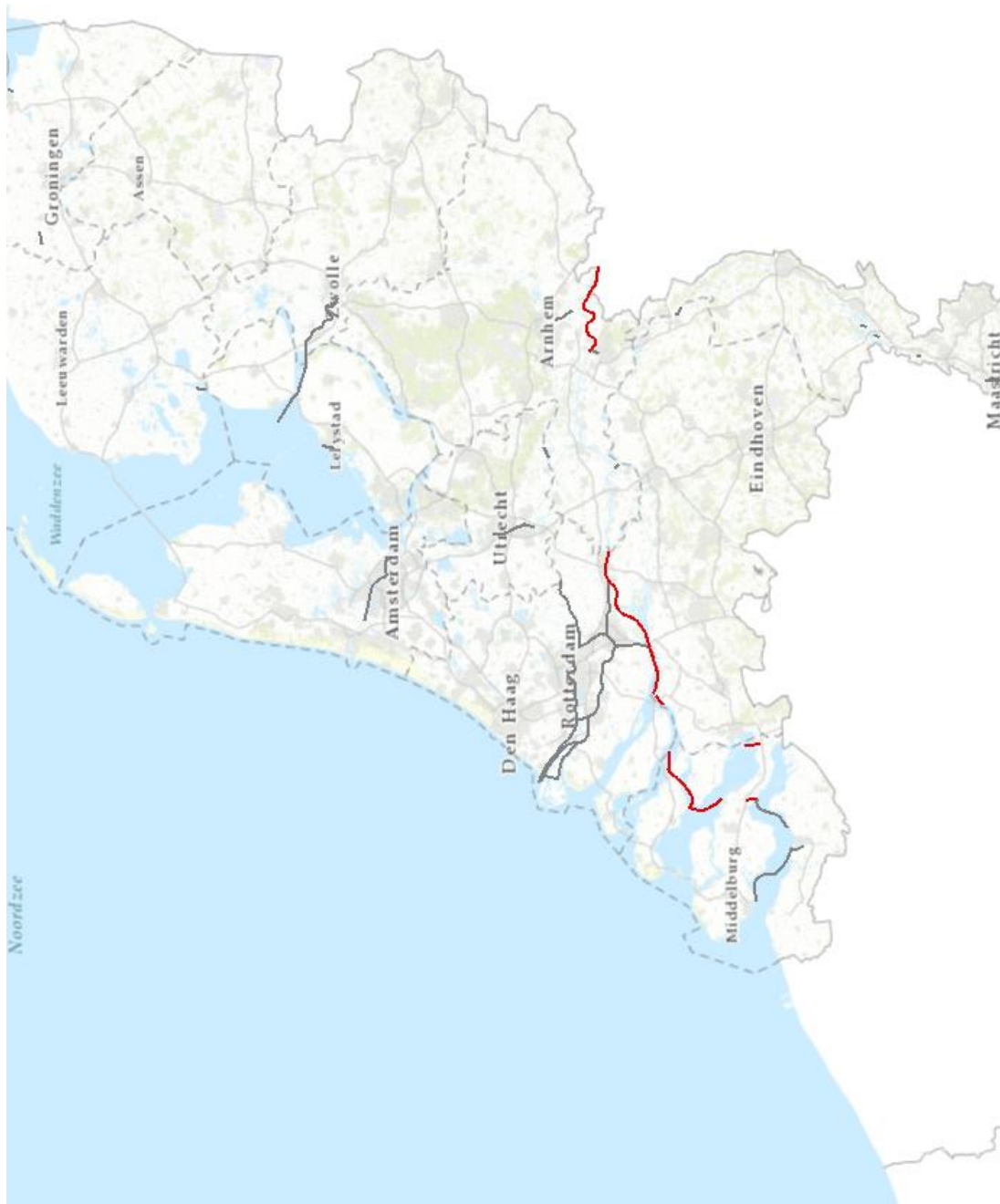
F. Binnenvaart, Stofcatgorie GF3,

een rode lijn wil zeggen dat de prognosecijfers groter zijn dan de referentiewaarden uit de Regeling Basisnet.



G. Binnenvaart, Stofcatgorie GT3,

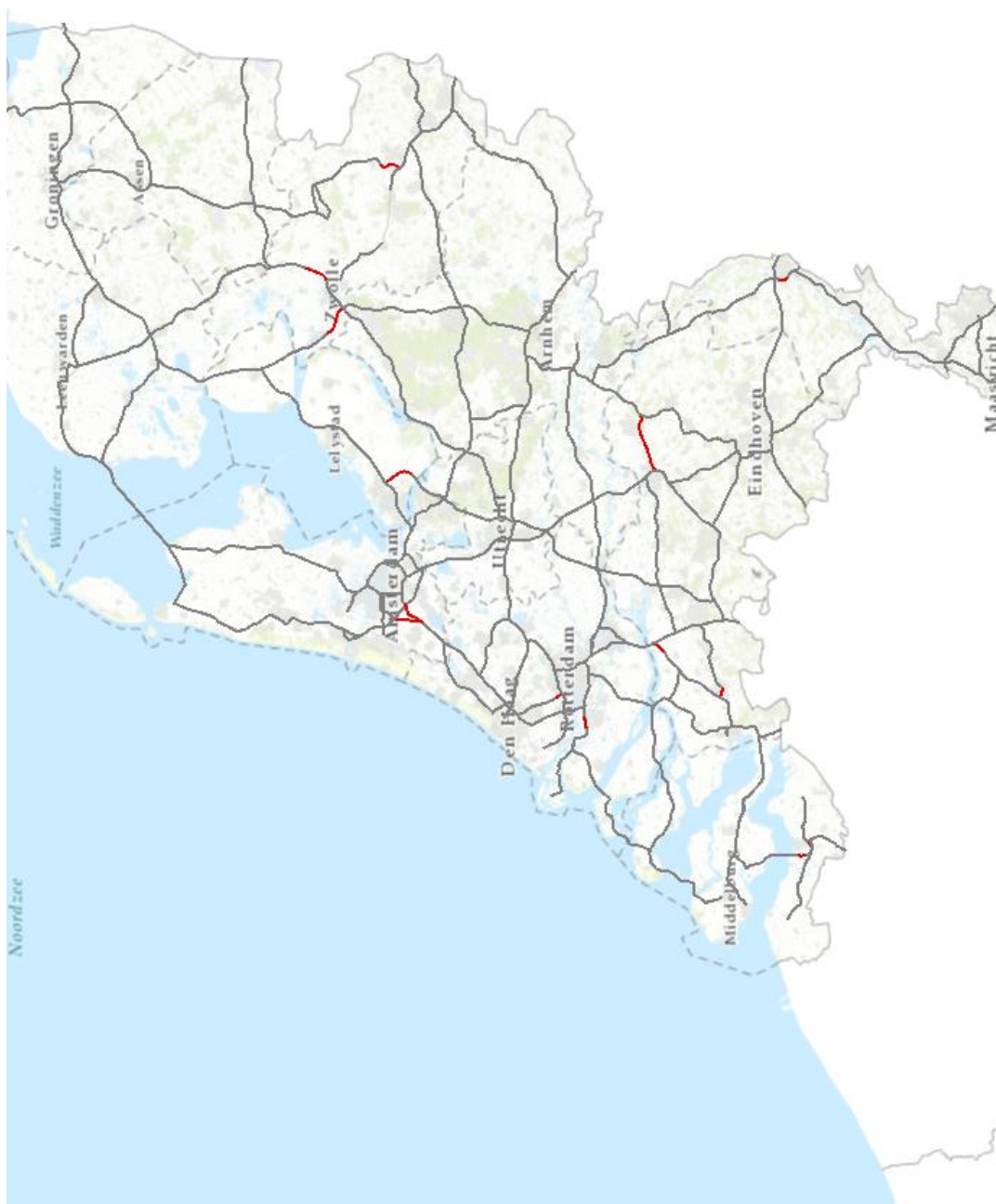
een rode lijn wil zeggen dat de prognosecijfers groter zijn dan de referentiewaarden uit de Regeling Basisnet.



Bijlage 2: Toetsing prognosescijfers aan referentiewaarden voor wegvervoer

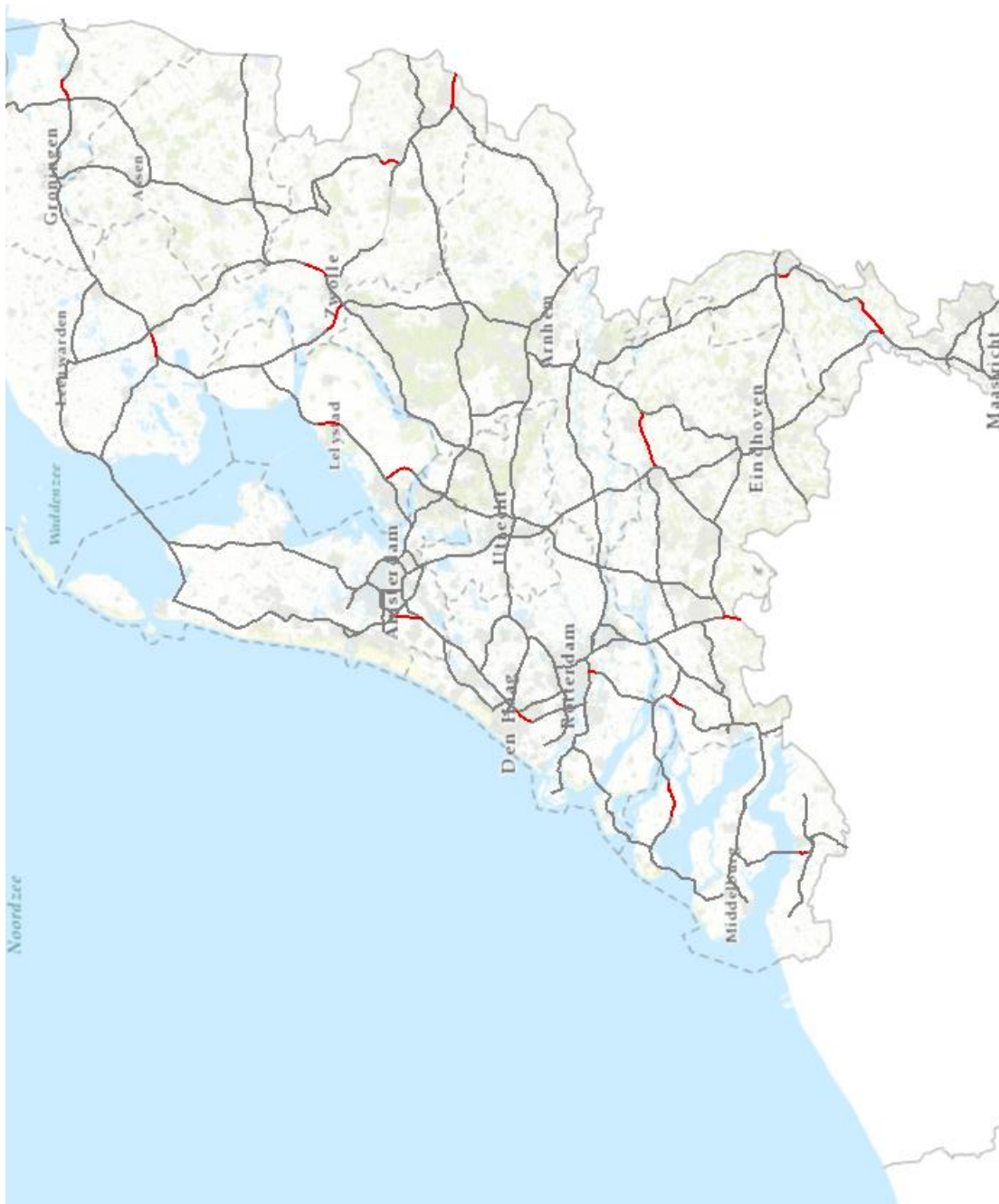
A. Wegvervoer, Stofcatgorie LF1,

een rode lijn wil zeggen dat de prognosescijfers groter zijn dan de referentiewaarden uit de Regeling Basisnet.



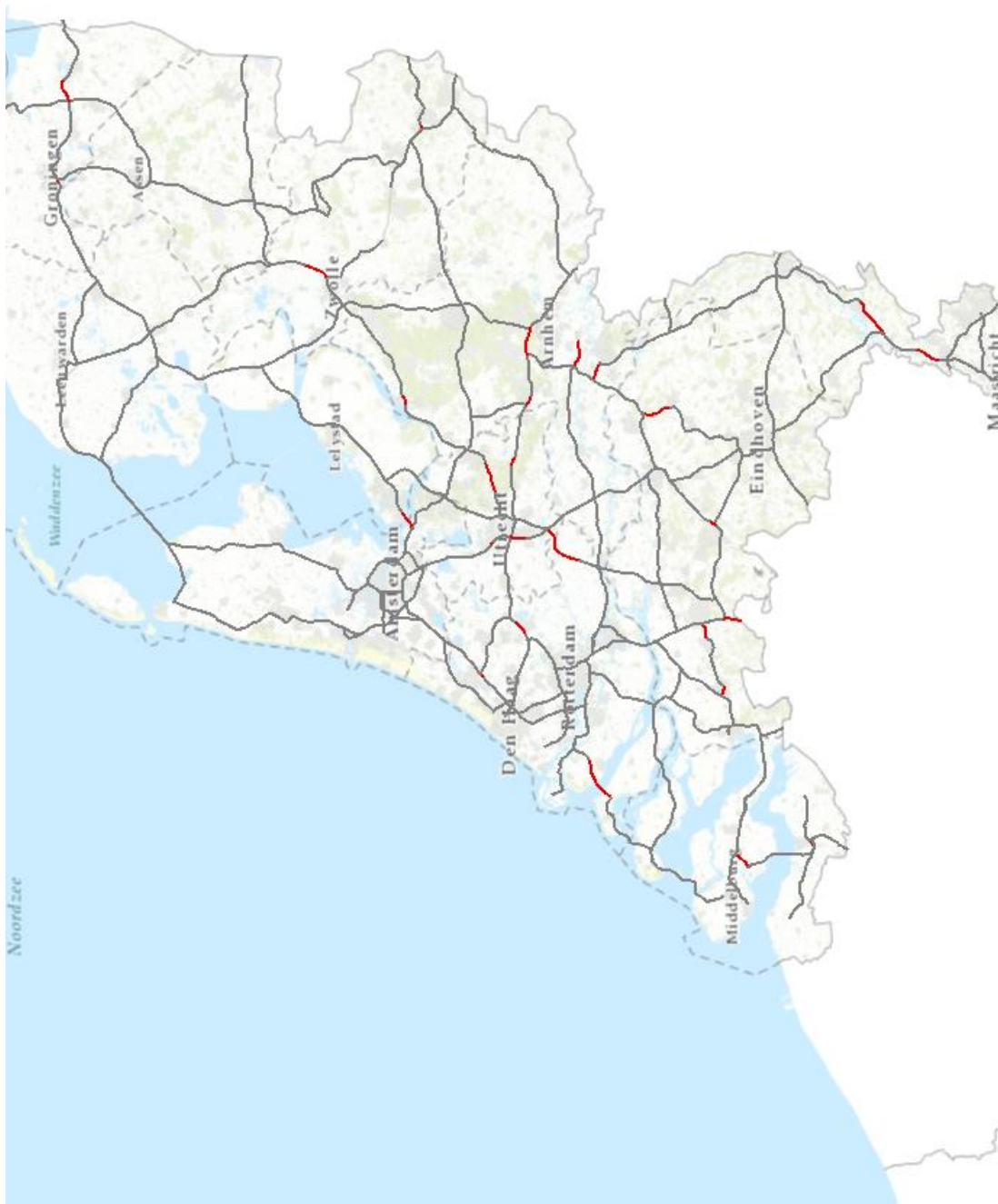
B. Wegvervoer, Stofcatgorie LF2,

een rode lijn wil zeggen dat de prognosecijfers groter zijn dan de referentiewaarden uit de Regeling Basisnet.



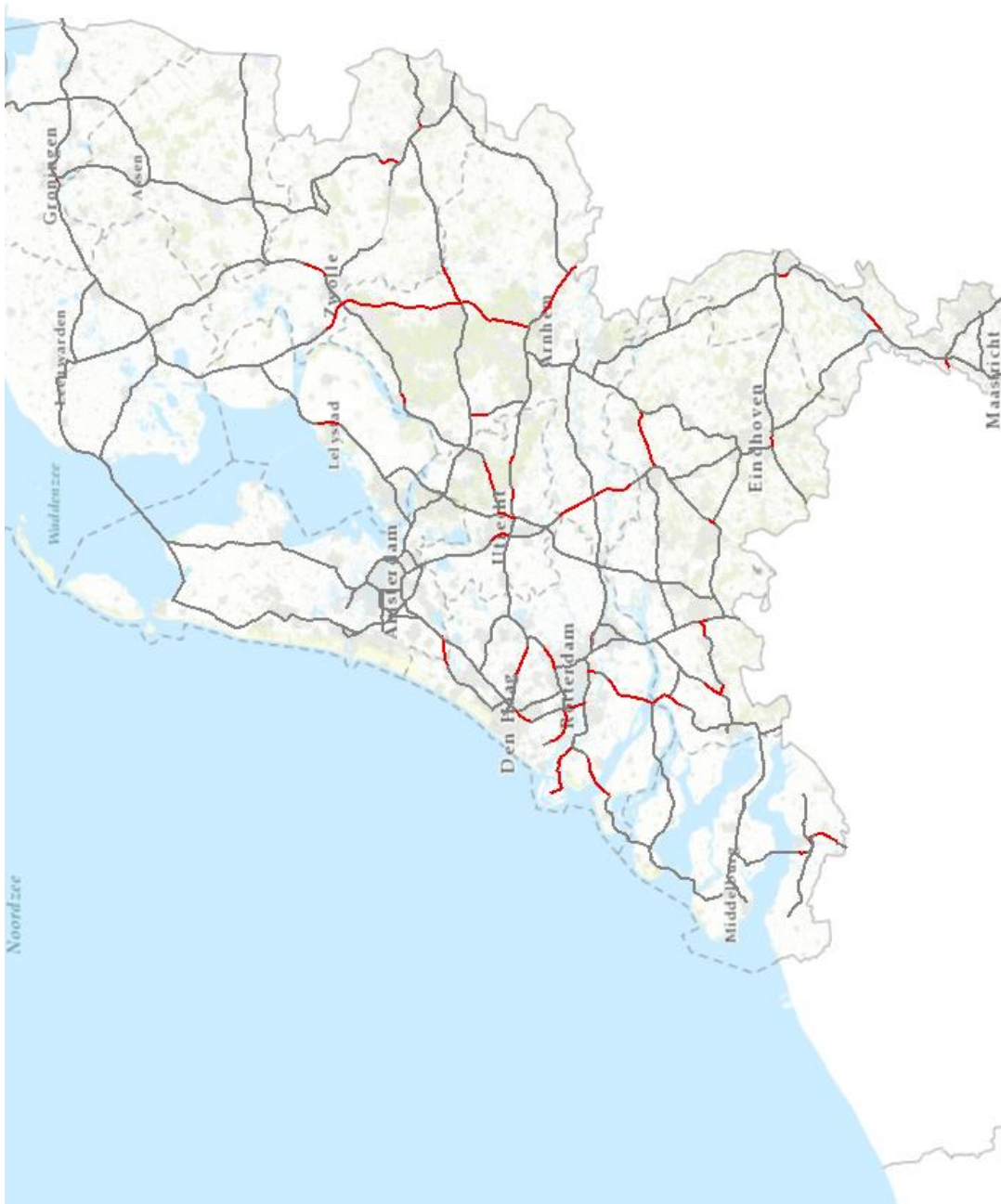
C. Wegvervoer, Stofcatgorie LT1,

een rode lijn wil zeggen dat de prognosecijfers groter zijn dan de referentiewaarden uit de Regeling Basisnet.



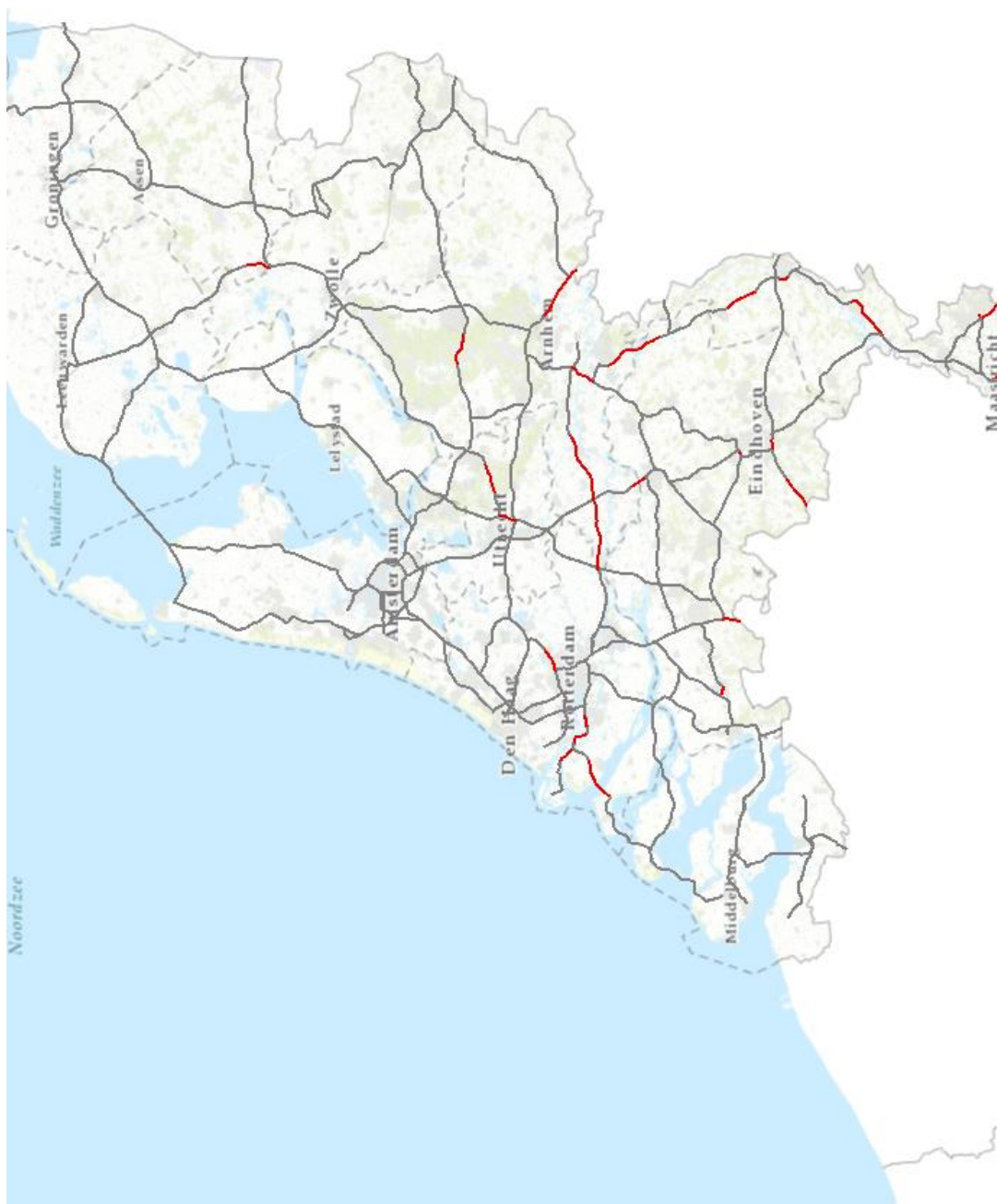
D. Wegvervoer, Stofcatgorie LT2,

een rode lijn wil zeggen dat de prognosecijfers groter zijn dan de referentiewaarden uit de Regeling Basisnet.



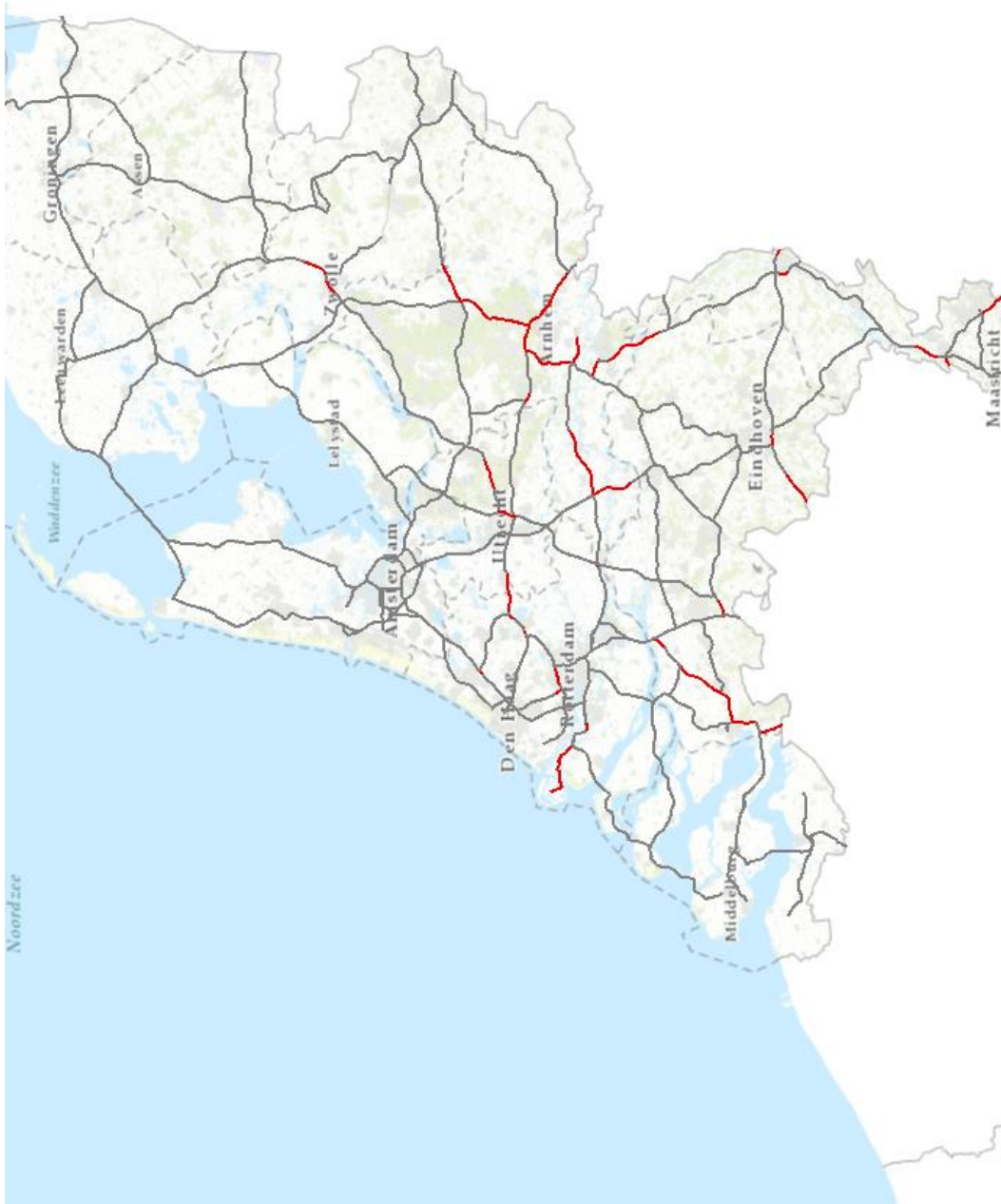
E. Wegvervoer, Stofcatgorie GF2,

een rode lijn wil zeggen dat de prognosecijfers groter zijn dan de referentiewaarden uit de Regeling Basisnet.



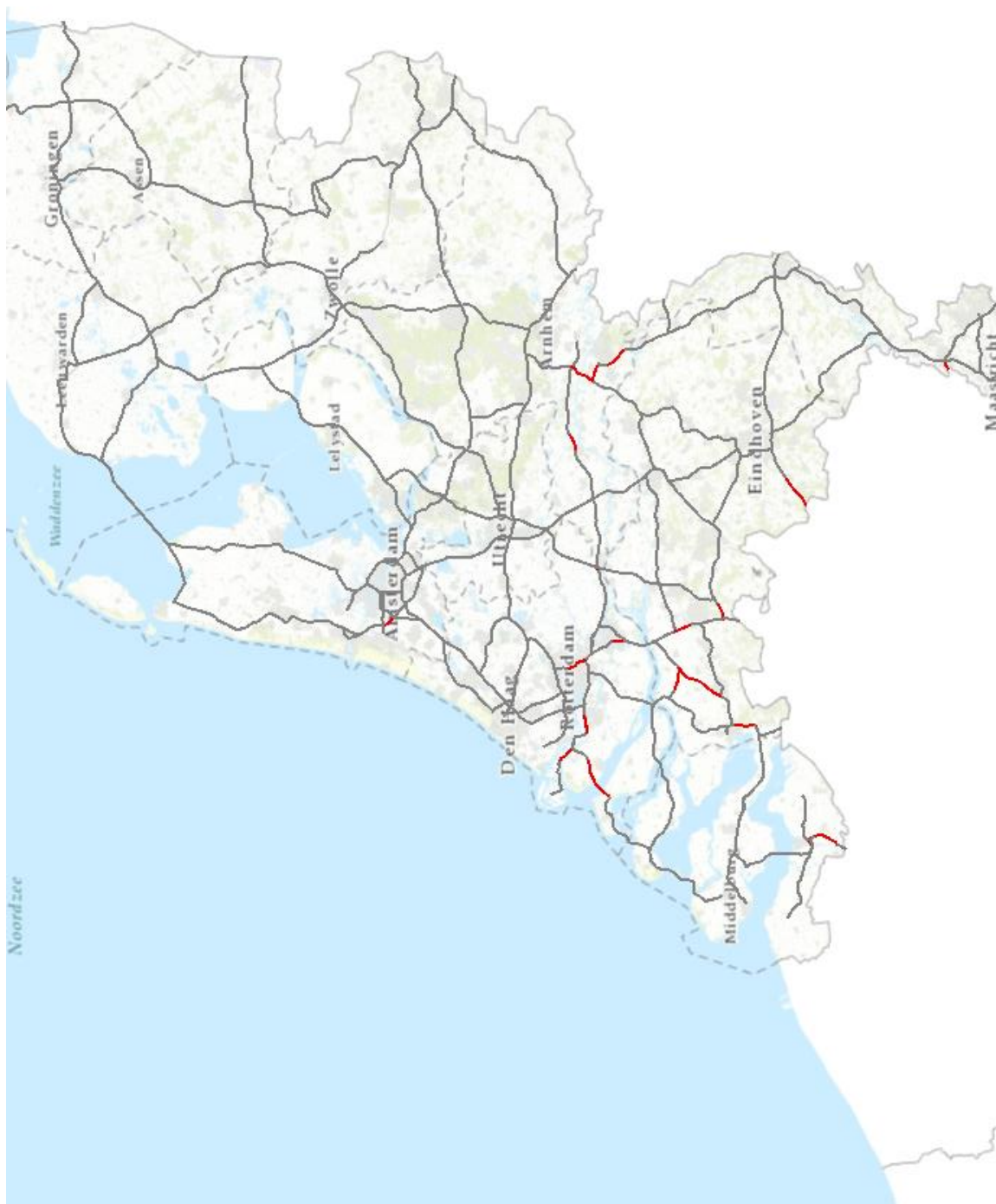
F. Wegvervoer, Stofcatgorie GF3,

een rode lijn wil zeggen dat de prognosecijfers groter zijn dan de referentiewaarden uit de Regeling Basisnet.



G. Wegvervoer, Stofcatgorie GT3,

een rode lijn wil zeggen dat de prognosecijfers groter zijn dan de referentiewaarden uit de Regeling Basisnet.



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