Rapport toetsing realisatiecijfers vervoer gevaarlijke stoffen over het water aan de risicoplafonds Basisnet

Jaar: 2025

Datum	29 juni 2026
Versie	3
Status	Definitief

Colofon

Uitgegeven door	Rijkswaterstaat: Water, Verkeer en Leefomgeving
Auteur	Paola Landman
Informatie	Landelijke Informatielijn
Telefoon	0800-8002
Datum	29 juni 2026
Versie	3
Status	Definitief

Versiebeheer

1	20 mei 2026	Concept
2	11 juni 2026	Concept
3	29 juni 2026	Definitief

Inhoud

1 Inleiding 4

2 Toetsing aan risicoplafonds 5
2.1. Binnenvaartroutes: Toetsresultaten 5
2.2. Zeevaartroutes Basisnet: Kwalitatieve risicoanalyse 6

3 Bijlages 7

Bijlage 1: Realisatiecijfers binnenvaart op binnenvaartroutes 8

Bijlage 2a: Realisatiecijfers binnenvaart op zeevaartroutes 10

Bijlage 2b: Realisatiecijfers zeevaart op zeevaartroutes 11

Bijlage 3: Invoer en resultaat RBMII berekeningen 13

Bijlage 4: Aandeel LNG in GF3 binnenvaart 15

Bijlage 5: Definities en toelichting 19

Bijlage 6: Stofcategorieën 20

Bijlage 7: Methodiek 21
7.1 Registratie en risicoberekening binnenvaart 20
7.2 Registratie en risicoberekening zeevaart 20
7.3 Manier van toetsen aan de risicoplafonds 21

1 Inleiding

In Nederland vindt een aanzienlijk deel van het vervoer van gevaarlijke stoffen plaats over het water. Zowel via zeevaartroutes als over binnenvaartroutes.
Het vervoer van gevaarlijke stoffen voldoet aan strenge regelgeving en voldoet daardoor aan hoge veiligheidstandaarden.
In Nederland hebben we daarnaast het Basisnet. Het ministerie van IenW werkt aan een herziening van het Basisnet omdat is gebleken dat de huidige systematiek onvoldoende functioneert. Tot nieuwe regelgeving van kracht is, worden eventuele overschrijdingen van risicoplafonds conform wettelijke verplichtingen gerapporteerd.

De jaarrapportage bevat de volgende informatie over het vervoer van gevaarlijke stoffen in 2025:

- omvang van het vervoer gevaarlijke stoffen over water;
- de relatie tot de risicoplafonds zoals vastgelegd in het Basisnet.

Het rapport kijkt specifiek naar de gevaarlijke stoffen die relevant zijn voor de omgevingsveiligheid en Basisnet[1]. Dit over de periode van 1 januari 2025 tot en met 31 december 2025. Verdere informatie over de gekozen stofcategorieën en methodiek is terug te vinden in bijlage 6 en 7.

[1] Op basis van artikel 15 van de Wet vervoer gevaarlijke stoffen en de artikelen 9 tot en met 12 van de Regeling Basisnet is de Minister verplicht om te onderzoeken in hoeverre één of meer van de in de Regeling Basisnet opgenomen risicoplafonds worden overschreden.

2 Toetsing aan risicoplafonds

2.1. Binnenvaartroutes: Toetsresultaten

Het Basisnet Water heeft alleen een plaatsgebonden risico plafond. Overschrijdingen van het PR-plafond zijn weergegeven in rood. Uit figuur 1 blijkt dat op geen van de trajecten het risicoplafond wordt overschreden. Dat wil zeggen dat als er al sprake mocht zijn van een PR 10^{-6}-contour, deze nergens op de oever komt.



Figuur 1: Toetsing van de risico's van het gerealiseerde transport aan het risicoplafond

2.2. Zeevaartroutes Basisnet: Kwalitatieve risicoanalyse

In de kwalitatieve risicoanalyse wordt gekeken wat de toename in het vervoer van gevaarlijke stoffen is in vergelijk met de situatie bij invoering van het Basisnet in 2015. Op basis van het "Protocol Zeevaart en Binnenvaart met meer dan 10% zeevaart" is in 2014 een risicoberekening gemaakt voor een specifieke corridor, waarbij geen overschrijding van het risicoplafond is aangetroffen. Op basis van deze berekeningen is aangenomen dat er op zeevaartroutes geen sprake is van een overschrijding van het risicoplafond, als de volgende indicatoren gelijk of kleiner van omvang zijn dan bij de invoering van het Basisnet:

- omvang van het vervoer
- aannemelijkheid scenario plasbrand
- aannemelijkheid scenario toxische wolk

Vanaf de inwerkingtreding van Basisnet in 2015 zijn geen overschrijdingen van het risicoplafond geconstateerd. Ook in 2025 is dit het geval op basis van de onderstaande redenering.

Omvang van vervoer van gevaarlijke stoffen

De omvang van het vervoer is bij alle corridors in 2025 ongeveer gelijk aan de situatie van 2014. Het is daardoor niet aannemelijk dat in 2025 overschrijdingen van de risicoplafonds hebben plaatsgevonden.

Aannemelijkheid scenario plasbrand: stofcategorie LF1 en LF2

De omvang van de stofcategorieën LF1 en LF2 zijn sinds 2014 gelijk gebleven. De veiligheidssituatie is tegelijkertijd toegenomen, doordat veel enkelwandige tankschepen inmiddels zijn vervangen voor dubbelwandige[2]. Het is daardoor niet aannemelijk dat in 2025 overschrijdingen van de risicoplafonds hebben plaatsgevonden.

Aannemelijkheid scenario toxische wolk: stofcategorie LT1, LT2 en GT3

De omvang van de stofcategorieën LT1, LT2 en GT3 vervoer is bij alle corridors in 2025 ongeveer gelijk aan de situatie van 2014. Aanvullend is dit scenario sinds 2014 een kleinere rol gaan spelen in het plaatsgebonden risico. Dit komt omdat op basis van nieuwe wetenschappelijke inzichten een correctie nodig bleek in de methodiek van de risicoberekening. De correctie is specifiek van toepassing op de modellering van de uitstroming bij zeeschepen (uitstroming onder of boven de waterlijn).

Conclusie

Het is daardoor niet aannemelijk dat in 2025 overschrijdingen van de risicoplafonds hebben plaatsgevonden.

[2] RIVM. Rekenvoorschrift omgevingsveiligheid, versie januari 2025, P.75

3 Bijlages

In bijlage 1 zijn de realisatiecijfers van 2025 voor het vervoer van gevaarlijke stoffen met binnenvaartschepen op de binnenvaartroutes opgenomen.

In bijlage 2a zijn de realisatiecijfers van 2025 voor het vervoer van gevaarlijke stoffen met binnenvaartschepen op de zeevaartroutes opgenomen.

In bijlage 2b zijn de realisatiecijfers van 2023, 2024 en 2025 voor het vervoer van gevaarlijke stoffen met zeeschepen op de zeevaartroutes opgenomen.

In bijlage 3 zijn de uitgangspunten voor de RBMII berekeningen opgenomen.

In bijlage 4 is voor binnenvaartschepen opgenomen wat in 2025 het aandeel van LNG was in de categorie GF3.

De getallen in de tabellen van bijlage 1 tot en met 4 zijn de aantallen tankschepen. Dit kunnen zowel grote als kleine schepen zijn, hierin wordt geen onderscheid gemaakt.

In bijlage 5 zijn de definities en toelichting te vinden en in bijlage 6 is meer te lezen over de stofcategorieën. In bijlage 7 wordt de methodiek beschreven.

Bijlage 1: Realisatiecijfers scheepsaantallen binnenvaart op binnenvaartroutes

Binnenvaartroutes		**LF1**	**LF2**	**LT1**	**LT2**	**GF2**	**GF3**	**GT3**
Corridor Rotterdam - Duitsland	**Telpunt**							
Hartelkanaal	Hartelkanaal	422	465	0	0	4	57	1
Nieuwe Maas (vanaf Delfhavense Schie tot splitsing Noord en Lek)	Rotterdam stad oost	3.595	1.905	3	0	33	81	3
Noord	Noord	2.498	2.453	2	0	48	126	3
Oude Maas (vanaf Noord tot Dordtsche Kil)	Dordrecht stad	3.997	4.160	12	0	83	326	73
Beneden Merwede	Beneden Merwede	3.407	2.086	12	0	118	230	76
Boven Merwede	Boven Merwede	5.544	4.175	43	0	304	1.331	172
Waal, Boven Rijn	Waal 1 Duitsland - Maas-Waalkanaal	5.979	6.640	43	0	304	1.351	136
Corridor Westerschelde - Rijn	**Telpunt**							
Schelde-Rijnkanaal	Kreekraksluizen	5.540	4.860	44	2	147	1.687	142
Kanaal door Zuid-Beveland	Hansweert	1.732	1.727	20	0	109	339	0
Oosterschelde (van Kanaal door Zuid-Beveland tot Brabantsche Vaarwater)	Brabantsche Vaarwater	1.713	1.708	20	0	108	335	0
Mastgat (ook bekend als Keeten)	Keeten	1.715	1.732	20	0	109	338	0
Zijpe	Zype	1.715	1.728	20	0	109	338	0
Krammer	Krammersluizen	1.730	1.742	21	0	110	339	0
Volkerak	Volkeraksluizen	7.240	6.597	64	2	259	2.022	141
Hollandsch Diep	Hollandsch Diep	7.012	6.511	62	2	255	1.975	140
Nieuwe Merwede	Nieuwe Merwede	2.166	2.117	30	0	186	1.103	95
Corridor Amsterdam - Rijn	**Telpunt**							
Het IJ (vanaf Coenhaven tot Oranjesluizen)	Blok IJmeer 5	1.121	697	0	0	0	6	0
Amsterdam-Rijnkanaal	Utrecht	3.785	6.625	1	0	9	154	0
Lekkanaal	Prinses Beatrixsluis	3.367	3.904	1	0	8	149	0
Lek (vanaf Lekkanaal tot Nieuwe Maas)	Lek	3.340	3.744	1	0	7	145	0

Corridor Amsterdam - Noord Nederland	**Telpunt**							
IJmeer en Markermeer (vanaf Oranjesluizen tot Houtribsluizen)	Oranjesluizen	1.113	701	0	0	0	7	0
IJsselmeer (vanaf Houtribsluizen tot Prinses Margrietkanaal)	Houtribsluizen	1.041	684	0	0	0	5	0
Prinses Margrietkanaal	Prinses Margrietsluit	449	181	0	0	0	6	0
Van Starkenborghkanaal	Gaarkeukensluis	400	166	0	0	0	6	0
Eemskanaal	Zeesluis Farmsum	302	71	0	0	0	6	0
Corridor Rijn - Oost Nederland	**Telpunt**							
Pannerdens Kanaal en Nederrijn (tot IJssel)	Pannerdenschkanaal	106	88	0	0	0	1	0
Geldersche IJssel	Zalk	207	201	0	0	0	1	0
Keteldiep	Kampen	207	202	0	0	0	1	0
Ketelmeer (vanaf Keteldiep tot IJsselmeer)	Ketelmeer	393	380	0	0	0	1	0
Maascorridor	**Telpunt**							
Maas (vanaf Kanaal van Ternaaien tot Julianakanaal)	Maas	91	138	0	0	0	89	39
Julianakanaal	Born	72	138	0	0	0	111	95
Maas (vanaf Julianakanaal tot Lateraalkanaal)	Maasbracht	85	139	0	0	0	140	92
Lateraalkanaal	Heel	84	139	0	0	0	111	89
Maas (van Lateraalkanaal tot Kanaal van Sint Andries)	Sambeek	163	258	0	0	0	115	89
Kanaal van Sint Andries	St. Andries	7	0	0	0	0	0	0
Maas-Waalkanaal	Weurt	156	228	0	0	0	111	47
Corridor Nederrijn	**Telpunt**							
Lek tussen Nieuwe maas en Lekkanaal	Lek	3.340	3.744	1	0	7	145	0
Lek tussen Lekkanaal en Amsterdam-Rijnkanaal	Hagestein	171	83	0	0	0	1	0
Nederrijn tussen de Ijssel en Amsterdam-Rijnkanaal	Amerongen	212	213	0	0	0	0	0

Bijlage 2a: Realisatiecijfers binnenvaartschepen op zeevaartroutes

Corridor Rotterdam - Moerdijk	**Telpunt**		**LF1**	**LF2**	**LT1**	**LT2**	**GF2**	**GF3**	**GT3**
Ingang haven[3]									
Noord-ingang en Nieuwe Waterweg	Nieuwe Waterweg	Realisatiecijfers 2025	1070	573	-	-	23	214	3
Zuid ingang[4], Calandkanaal	Rozenburgsesluis	Realisatiecijfers 2025	954	385	-	1	37	137	65
Beerkanaal	Beerkanaal	Realisatiecijfers 2025	586	425	-	-	2	183	1
Calandkanaal	Calandkanaal	Realisatiecijfers 2025	923	250	-	-	16	141	4
Nieuwe Maas (tot kern Pernis)	Pernis	Realisatiecijfers 2025	3294	1658	2	-	27	232	3
Nieuwe Maas (van kern Pernis tot Delfhavense Schie)	Rotterdam stad west	Realisatiecijfers 2025	3585	1895	3	-	27	114	3
Oude Maas (tot Botlekbrug)	Oude Maas Rotterdam	Realisatiecijfers 2025	5320	4028	41	2	62	727	122
Oude Maas (tot (Dordtsche Kil)	Oude Maas	Realisatiecijfers 2025	5365	4062	43	2	61	743	123
Dordtsche Kil en Hollandsch Diep (oversteek naar havens Moerdijk)	Dordtsche Kil	Realisatiecijfers 2025	4848	4923	33	2	52	894	90
Noordzeekanaal	**Telpunt**								
Noordzeekanaal (tot Coenhaven)	Amsterdam	Realisatiecijfers 2025	1491	4845	-	-	5	119	-
Westerschelde en haar mondingen	**Telpunt**								
Westerschelde en haar mondingen	Overloop van Hansweert	Realisatiecijfers 2025	2124	2313	24	-	25	155	-
Kanaal Gent - Terneuzen	**Telpunt**								
Kanaal Gent - Terneuzen	Terneuzen	Realisatiecijfers 2025	2281	940	6	-	-	7	-

[3] Voor Ingang haven is geen telpunt beschikbaar

[4] Voor Zuid ingang is geen telpunt beschikbaar. Telpunt voor Calandkanaal is als representatief beschouwd

Bijlage 2b: Realisatiecijfers zeevaartschepen op zeevaartroutes

Corridor Rotterdam - Moerdijk		**LF1**	**LF2**	**LT1**	**LT2**	**GF2**	**GF3**	**GT3**
Ingang haven	Realisatiecijfers 2023	5.982	6.374	98	4	447	980	39
	Realisatiecijfers 2024	5.873	5.486	86	0	388	968	28
	Realisatiecijfers 2025	5.426	4.729	68	0	330	858	55
Noord-ingang en Nieuwe Waterweg (tot Botlek)	Realisatiecijfers 2023	3.044	3.571	98	4	107	42	2
	Realisatiecijfers 2024	3.462	2.982	86	0	139	89	2
	Realisatiecijfers 2025	3.288	2.532	65	0	133	52	1
Zuid ingang	Realisatiecijfers 2023	2.938	2.803	0	0	340	938	37
	Realisatiecijfers 2024	2.411	2.558	0	0	249	837	26
	Realisatiecijfers 2025	2.138	2.197	3	0	197	806	53
Beerkanaal	Realisatiecijfers 2023	457	577	0	0	66	641	0
	Realisatiecijfers 2024	347	463	0	0	10	602	0
	Realisatiecijfers 2025	269	424	0	0	28	558	2
Calandkanaal	Realisatiecijfers 2023	2.481	2.226	0	0	274	297	37
	Realisatiecijfers 2024	2.064	2.095	0	0	239	271	26
	Realisatiecijfers 2025	1.869	1.773	3	0	169	248	51
Nieuwe Maas (tot kern Pernis)	Realisatiecijfers 2023	1.262	753	2	2	32	32	0
	Realisatiecijfers 2024	1.473	387	0	0	83	61	1
	Realisatiecijfers 2025	1.150	317	2	0	70	29	0
Nieuwe Maas (van kern Pernis tot Delfhavense Schie)	Realisatiecijfers 2023	31	6	0	0	16	7	0
	Realisatiecijfers 2024	14	3	0	0	63	13	0
	Realisatiecijfers 2025	6	1	0	0	34	2	0
Oude Maas (tot Botlekbrug)	Realisatiecijfers 2023	37	165	0	0	49	9	0
	Realisatiecijfers 2024	105	139	0	0	20	16	0
	Realisatiecijfers 2025	117	116	0	0	33	17	0

Oude Maas (tot Dordtsche Kil)	Realisatiecijfers 2023	37	165	0	0	49	9	0
	Realisatiecijfers 2024	105	139	0	0	20	16	0
	Realisatiecijfers 2025	117	116	0	0	33	17	0
Dordtsche Kil en Hollandsch Diep (oversteek naar havens Moerdijk)[5]	Realisatiecijfers 2023	37	165	0	0	49	9	0
	Realisatiecijfers 2024	105	139	0	0	20	16	0
	Realisatiecijfers 2025	117	116	0	0	33	17	0
Noordzeekanaal		**LF1**	**LF2**	**LT1**	**LT2**	**GF2**	**GF3**	**GT3**
Noordzeekanaal (tot Coenhaven)	Realisatiecijfers 2023	14	252	5	2	0	0	0
	Realisatiecijfers 2024	74	261	3	1	0	1	0
	Realisatiecijfers 2025	261	174	24	5	0	3	0
Westerschelde en haar mondingen		**LF1**	**LF2**	**LT1**	**LT2**	**GF2**	**GF3**	**GT3**
Westerschelde en haar mondingen	Realisatiecijfers 2023	214	368	19	10	88	111	10
	Realisatiecijfers 2024	187	355	18	4	81	81	8
	Realisatiecijfers 2025	153	303	21	11	69	112	8
Kanaal Gent – Terneuzen		**LF1**	**LF2**	**LT1**	**LT2**	**GF2**	**GF3**	**GT3**
Kanaal Gent – Terneuzen	Realisatiecijfers 2023	28	16	1	0	70	68	7
	Realisatiecijfers 2024	26	30	1	0	0	0	2
	Realisatiecijfers 2025	18	21	1	0	0	0	2

Toelichting
Vanwege het ontbreken van een gevalideerde telmethodiek zijn deze realisatiecijfers zeevaart indicatief

[5] Van dit vaarwegvak zijn geen tellingen; representatief is het vaarwegvak "oude Maas tot Dordtsche Kil"

Bijlage 3: Invoer en resultaat RBMII berekeningen[6]

[6] Berekening vindt plaats vanaf midden van de vaarweg. Het plafond geldt vanaf de referentielijn (=oeverlijn)

Corridor	flessenhals	breedte	Ongevals-frequentie (1/vtgkm)	Bevaar-Baarheids-klasse	LF2 dubbel-wandig[7]	LT1	LT2	GF2	GF3	GT3	PR 10^{-6} berekend (m)
Rotterdam-Duitsland	fysiek	122	$7{,}0 * 10^{-7}$	6	7.099	43	0	304	1.351	172	Niet aanwezig
Rotterdam – Duitsland	risicotechnisch	312	$1{,}4 * 10^{-6}$	6	7.099	43	0	304	1.351	172	Niet aanwezig
Westerscheld e-Rijn	fysiek	132	$5{,}2 * 10^{-7}$	6	7.181	64	2	259	2.022	142	Niet aanwezig
Westerscheld e-Rijn	risicotechnisch	148	$1{,}0 * 10^{-6}$	6	7.181	64	2	259	2.022	142	Niet aanwezig
Amsterdam-Rijn	fysiek	51	$1{,}2 * 10^{-6}$	6	6.916	1	0	9	154	0	Niet aanwezig
Amsterdam-Rijn	risicotechnisch	82	$2{,}3 * 10^{-6}$	6	6.916	1	0	9	154	0	Niet aanwezig
Amsterdam-N Nederland	fysiek	23	$2{,}6 * 10^{-7}$	5	786	0	0	0	7	0	Niet aanwezig
Amsterdam-N Nederland	risicotechnisch	54	$6{,}8 * 10^{-6}$	5	786	0	0	0	7	0	Niet aanwezig
Rijn-Oost Nederland	fysiek	60	$9{,}8 * 10^{-7}$	5	410	0	0	0	1	0	Niet aanwezig
Rijn-Oost Nederland	risicotechnisch	109	$4{,}4 * 10^{-6}$	5	410	0	0	0	1	0	Niet aanwezig
Maas	Fysiek en risicotechnisch	41	$1{,}1 * 10^{-6}$	5	163	0	0	0	140	95	Niet aanwezig
Nederrijn	Fysiek en risicotechnisch	101	$3{,}0 * 10^{-7}$	5	4.000	1	0	7	145	0	Niet aanwezig

[7] LF1 wordt meegenomen door 1/13 deel op te tellen bij LF2. Enkelwandige tankschepen komen niet of nauwelijks nog voor. Daarom wordt voor dit transport uitgegaan van 100% dubbelwandigheid

Bijlage 4: Aandeel LNG-schepen in GF3 binnenvaart

Corridor Rotterdam - Moerdijk	**Telpunt**	**GF3 aantal**	**LNG aantal**	**% LNG**
Ingang haven[8]		-	-	-
Noord-ingang en Nieuwe Waterweg	Nieuwe Waterweg	214	210	98
Zuid ingang[9], Calandkanaal	Rozenburgsluis	137	41	30
Beerkanaal	Beerkanaal	212	183	86
Calandkanaal	Calandkanaal	141	124	88
Nieuwe Maas (tot kern Pernis)	Pernis	232	145	62,5
Nieuwe Maas (van kern Pernis tot Delfhavense Schie)	Rotterdam stad west	114	60	53
Oude Maas (tot Botlekbrug)	Oude Maas Rotterdam	727	136	19
Oude Maas (tot (Dordtsche Kil)	Oude Maas	743	137	18
Dordtsche Kil en Hollandsch Diep (oversteek naar havens Moerdijk)	Dordtsche Kil	894	154	17
Noordzeekanaal	**Telpunt**	**GF3 aantal**	**LNG aantal**	**% LNG**
Noordzeekanaal (tot Coenhaven)	Amsterdam	119	22	18
Westerschelde en haar mondingen	**Telpunt**	**GF3 aantal**	**LNG aantal**	**% LNG**
Westerschelde en haar mondingen	Overloop van Hansweert	155	54	35
Kanaal Gent - Terneuzen	**Telpunt**	**GF3 aantal**	**LNG aantal**	**% LNG**
Kanaal Gent - Terneuzen	Terneuzen	7	7	100

[8] Voor Ingang haven is geen telpunt beschikbaar

[9] Voor Zuid ingang is geen telpunt beschikbaar. Telpunt voor Calandkanaal is als representatief beschouwd

Corridor Rotterdam - Duitsland	**Telpunt**	**GF3 aantal**	**LNG aantal**	**% LNG**
Hartelkanaal	Hartelkanaal	76	57	75
Nieuwe Maas (vanaf Delfhavense Schie tot splitsing Noord en Lek)	Rotterdam stad oost	81	29	36
Noord	Noord	126	17	13
Oude Maas (vanaf Noord tot Dordtsche Kil)	Dordrecht stad	326	17	5
Beneden Merwede	Beneden Merwede	230	-	-
Boven Merwede	Boven Merwede	1331	1	0,08
Waal, Boven Rijn[10]	Waal 1 Duitsland - Maas-Waalkanaal	1351	1	0,07
Corridor Westerschelde - Rijn	**Telpunt**	**GF3 aantal**	**LNG aantal**	**% LNG**
Schelde-Rijnkanaal	Kreekraksluizen	1687	51	3
Kanaal door Zuid-Beveland	Hansweert	339	105	31
Oosterschelde (van Kanaal door Zuid-Beveland tot Brabantsche Vaarwater[11], Brabantsche Vaarwater	Brabantsche Vaarwater	335	103	31
Mastgat (ook bekend als Keten)	Keeten	338	105	31
Zijpe	Zype	338	105	31
Krammer	Krammersluizen	339	105	31
Volkerak	Volkeraksluizen	2022	119	6
Hollandsch Diep	Hollandsch Diep	1975	154	8
Nieuwe Merwede	Nieuwe Merwede	1103	-	0
Corridor Amsterdam - Rijn	**Telpunt**	**GF3 aantal**	**LNG aantal**	**% LNG**
Het IJ (vanaf Coenhaven tot Oranjesluizen)	Binnen IJ	6	0	0
Amsterdam-Rijnkanaal	Utrecht	154	33	21
Lekkanaal	Prinses Beatrixsluis	149	34	23
Lek (vanaf Lekkanaal tot Nieuwe Maas)	Lek	145	36	25

[10] Boven Rijn heeft geen IVSnext telpunt. Telpunt voor Waal is als representatief beschouwd

[11] Oosterschelde heeft geen IVSnext telpunt. Telpunt voor Brabantsche Vaarwater is als representatief beschouwd

Corridor Amsterdam - Noord-Nederland	**Telpunt**	**GF3 aantal**	**LNG aantal**	**% LNG**
IJmeer en Markermeer (vanaf Oranjesluizen tot Houtribsluizen)	Oranjesluizen	7	5	71
IJsselmeer (vanaf Houtribsluizen tot Prinses Margrietkanaal)	Houtribsluizen	5	5	100
Prinses Margrietkanaal	Prinses Margrietsluis	6	6	100
Van Starkenborghkanaal	Gaarkeukensluis	6	6	100
Eemskanaal	Zeesluis Farmsum	6	6	100
Corridor Rijn – Oost-Nederland	**Telpunt**	**GF3 aantal**	**LNG aantal**	**% LNG**
Pannerdens Kanaal en Nederrijn (tot IJssel)	Pannerdenschkanaal	1	1	100
Geldersche IJssel	Zalk	1	1	100
Keteldiep	Kampen	1	1	100
Ketelmeer (vanaf Keteldiep tot IJsselmeer)	Ketelmeer	1	1	100
Maascorridor	**Telpunt**	**GF3 aantal**	**LNG aantal**	**% LNG**
Maas (vanaf Kanaal van Ternaaien tot Julianakanaal)	Maas	89	0	0
Julianakanaal	Born	111	0	0
Maas (vanaf Julianakanaal tot Lateraalkanaal)	Maasbracht	140	0	0
Lateraalkanaal	Heel	111	0	0
Maas (van Lateraalkanaal tot Kanaal van Sint Andries)	Sambeek	115	0	0
Kanaal van Sint Andries	St. Andries	0	0	0
Maas-Waalkanaal	Weurt	111	0	0
Nederrijncorridor	**Telpunt**	**GF3 aantal**	**LNG aantal**	**% LNG**
Lek tussen Lekkanaal en Amsterdam-Rijnkanaal	Hagestein	1	0	0
Nederrijn tussen de Ijssel en Amsterdam-Rijnkanaal	Amerongen	0	0	0

Bijlage 5: Definities en toelichting

Begrip	**Omschrijving**
Plaatsgebonden risico	Risico op een plaats langs, op of boven een transportroute, uitgedrukt in een waarde voor de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval op die transportroute waarbij een gevaarlijke stof betrokken is.
PR- plafond 10^{-6}	Plaats waar het plaatsgebonden risico maximaal 10^{-6} per jaar is.
Legger	Geometrische begrenzing van oppervlaktewaterlichamen in beheer van het rijk, bedoeld in artikel 2.2, derde lid, van de Omgevingsregeling.
Oever	Plaats waar het oppervlaktewaterlichaam overgaat in land.
Binnenwater	Wateren die zich landinwaarts van de kustlijn bevinden, in tegenstelling tot de zee. Dit omvat rivieren, kanalen, meren, en sommige estuaria (zeearmen die landinwaarts lopen tot aan de monding van een rivier). Binnenwateren kunnen zowel zoet als zout water bevatten.
Binnenvaart	Het vervoer van goederen over binnenwateren met hiervoor bestemde schepen.
Zeevaart	Het vervoer van goederen over zeeën en oceanen met hiervoor bestemde schepen.
Zeevaartroute	Een binnenwater met meer dan 10% zeevaart. Bijvoorbeeld de Westerschelde waar ook zeevaart gebruik van maakt om de haven van Antwerpen te bereiken.
Protocol Zee- en Binnenvaart	20111031 Protocol Zee- en Binnenvaart op vaarwegen met meer dan 10 procent zeevaart | RIVM
LNG als relevante stof	LNG is geclassificeerd als GF0 maar zolang er geen voorbeeldstof voor GF0 beschikbaar is dient LNG volgens het rekenvoorschrift als GF3 gemodelleerd te worden. Om inzichtelijk te maken welk percentage van GF3 bestaat uit LNG is hiervoor een aparte tabel opgenomen.

Bijlage 6: Stofcategorieën

De verscheidenheid aan vervoerde stoffen over de transportroutes is zo groot, dat een risicoanalyse per stof zeer arbeidsintensief zal zijn. Uit praktische overwegingen zijn de stoffen in een beperkt aantal stofcategorieën samengenomen en wordt in de risicoanalyse een voorbeeldstof per stofcategorie gehanteerd. De indeling van de stofcategorieën en voorbeeldstoffen is zodanig gekozen dat stoffen met vergelijkbare stof- en schade-eigenschappen per stofcategorie zijn samengenomen en zoveel als mogelijk overeenkomen met de meest vervoerde stoffen[12],[13].
In tabel 1 zijn de voorbeeldstoffen per stofcategorie opgenomen.

Stofcategorie	**Omschrijving**	**voorbeeldstof**
GF2	Gas flammable	n-Butaan
GF3	Gas flammable	Propaan
GT3	Gas toxic	Ammoniak
LF1	Liquid flammable (brandbare vloeistof)	Heptaan
LF2	Liquid flammable	Pentaan
LT1	Liquid toxic (toxische vloeistof)	Acrylnitril
LT2	Liquid toxic	Propylamine

Tabel 1: Voorbeelden per stofcategorie

De indeling van de gevaarlijke stoffen in stofcategorieën is gebaseerd op de aggregatietoestand (L = liquid/vloeibaar, G = gas), brandbaarheid (F = flammable/ontvlambaar), toxiciteit (T = toxic/toxisch) en vluchtigheid van de stof. Een hoger getal (1, 2, etc.) achter de lettercode duidt op een hoger gevaar, dus is een stof in bijvoorbeeld stofcategorie GT3 een toxischer gas dan een stof in stofcategorie GT2.

Sommige stoffen zijn zowel toxisch als brandbaar. Deze stoffen worden bij de berekening van de jaarintensiteit voor 100% meegeteld in de categorie brandbare gassen (GF) of brandbare vloeistoffen (LF) en voor een bepaald deel (afhankelijk van de kans dat de stof ontbrandt) ook nog meegeteld in de categorie toxische gassen (GT) of toxische vloeistoffen (LT).

De reden dat deze stoffen slechts voor een beperkt deel ook als toxisch worden meegeteld, is dat de toxische effecten alleen optreden indien de stof niet tot ontbranding komt. In het rekenprogramma RBMII zijn dan ook voor de risicoberekening met deze stoffen zowel brandscenario's als toxische scenario's verwerkt, elk met de bijbehorende kansen en effecten.

In het Basisnet worden uitsluitend de transporten in bulk (vaste scheepstanks) beschouwd van brandbare en/of toxische tot vloeistof verdichte gassen en brandbare en/of toxische vloeistoffen.

LNG is geclassificeerd als GF0 maar zolang er geen voorbeeldstof voor GF0 beschikbaar is dient LNG volgens het rekenvoorschrift als GF3 gemodelleerd te worden. Om inzichtelijk te maken welk percentage van GF3 bestaat uit LNG is hiervoor een aparte tabel opgenomen.

[12] Handleiding Risicoanalyse Transport (HART), RIVM, januari 2017

[13] In deze rapportage is LNG ingedeeld als GF3. Voor 2018 was LNG ingedeeld in GF0. In bijlage 5 en 6 zijn de aantallen LNG apart opgenomen

Bijlage 7: Methodiek

7.1 Registratie en risicoberekening binnenvaart

Als infrastructuurbeheerder registreert Rijkswaterstaat (RWS) de binnenvaartschepen met gevaarlijke stoffen in het Informatie- en Volgsysteem voor de Scheepvaart (IVSnext). Per vaarweg zijn één of meer telpunten aanwezig. Indien meerdere telpunten aanwezig zijn, is voor iedere individuele stofcategorie het telpunt met de hoogste intensiteit gebruikt.

Vervolgens zijn met deze realisatiecijfers als input de risico's berekend. Voor het uitvoeren van de berekeningen is RBMII-versie 2.3 gebruikt. Bij de berekeningen is per stofcategorie het hoogste realisatiecijfer van de corridor gebruikt en voor de breedte van de vaarweg en de ongevalsfrequentie is uitgegaan van de maatgevende flessenhals op die corridor (worst-case benadering). Met "flessenhals" wordt de locatie bedoeld waar de PR-contour het eerst de oever zal raken. Dat kan zijn op het fysiek smalste deel van de vaarweg (fysieke flessenhals), maar ook op een breder deel met een hogere ongevalskans (risicotechnische flessenhals). In bijlage 4 zijn de invoergegevens en rekenresultaten opgenomen.

Omdat het corridor Nederrijn voor het eerst in de monitoringsrapportage is opgenomen zijn voor dit corridor nieuwe rekenfiles gemaakt. De gehanteerde ongevalsfrequenties zijn overgenomen uit hoofdstuk 5 van de bijlage van de Handleiding Risicoanalyse Transport versie 1.2.

7.2 Registratie en risicoberekening zeevaart

De aantallen zeeschepen met gevaarlijke stoffen worden niet door RWS geregistreerd maar door de betreffende havenautoriteiten, zijnde het Havenbedrijf Amsterdam, het Havenbedrijf Rotterdam en de Gemeenschappelijk Nautische Autoriteit Scheldegebied (GNA-SG).

Op dit moment is er nog geen gevalideerde "telmethodiek zeescheepvaart" beschikbaar. Vanwege het ontbreken van een gevalideerde telmethodiek voor zeescheepvaart konden de tellingen van de zeeschepen, door de betreffende havenautoriteiten, nog niet volgens eenduidige criteria plaatsvinden. Op enkele punten moet de interpretatieruimte van de wijze van tellen nog worden ingevuld en moeten de registratiesystemen van de havenautoriteiten daarop nog worden aangepast. Dit zorgt voor enige onnauwkeurigheid in de huidige realisatiecijfers van de zeevaart. De gerapporteerde realisatiecijfers zijn daarom indicatief.

Behoudens voor de Westerschelde, is er voor de overige Basisnet-zeevaartroutes[14] nog geen gevalideerde rekenmethodiek beschikbaar. Enkel voor de Westerschelde is de rekenmethodiek 'Protocol Zeevaart'[15] al toepasbaar verklaard, echter deze is nog niet opgenomen in het HART en ook nog niet opgenomen in het voorgeschreven rekenprogramma RBMII.

Aldus is het niet mogelijk om met het voorgeschreven rekenprogramma RBMII risicoberekeningen uit te voeren voor de Basisnet-zeevaartroutes en de uitkomsten te toetsen aan de risicoplafonds Basisnet. Daarom wordt in deze rapportage

[14] Een basisnet-zeevaartroute is een binnenvaartroute aangewezen in het basisnet waar meer dan 10% van de intensiteit zeevaart schepen betreft.

[15] het 'Protocol risicoanalyse zee- en binnenvaart op vaarwegen met meer dan 10% zeevaart'

(hoofdstuk 2.3) een kwalitatieve beoordeling gegeven van de risico's op de zeevaartroutes in relatie tot de risicoplafonds.

7.3 Manier van toetsen aan de risicoplafonds

Voor binnenvaartroutes vindt de toetsing van de risico's behorend bij de realisatiecijfers plaats op basis van de met de realisatiecijfers berekende risico's. De berekende risico's worden getoetst aan de in de regeling Basisnet opgenomen risicoplafonds. Door deze berekeningen voor binnenvaartroutes is er sprake van een kwantitatieve risicobeoordeling.

Voor zeevaartroutes is een dergelijke kwantitatieve risicobeoordeling niet mogelijk en wordt volstaan met een kwalitatieve beoordeling. Tot 1 januari 2024 waren in de regeling Basisnet referentievervoershoeveelheden opgenomen, in voorgaande monitoringsrapportages heeft daarom een kwalitatieve beschouwing mede op basis van de referentievervoershoeveelheden plaatsgevonden. Aangezien de referentievervoershoeveelheden geen onderdeel meer uitmaken van wet- en regelgeving is deze benadering losgelaten. In alle voorliggende jaren is er geen overschrijding van de risicoplafonds geconstateerd. De kwalitatieve beschouwing van de zeevaartroutes vindt daarom plaats op basis van een vergelijking tussen de realisatiecijfers van dit jaar en de realisatiecijfers van de voorliggende jaren. In Bijlage 1b zijn daarom de realisatiecijfers van de afgelopen 3 jaar opgenomen.

Voor de zeevaartroutes is de toetsing op kwalitatieve wijze uitgevoerd (kwalitatieve risicoanalyse). Voor de overige vaarroutes is de toetsing uitgevoerd met behulp van risicoberekeningen met RBMII (kwantitatieve risicoanalyse).