

Nieuwe
Sluis

TERNEUZEN

Koepelnotitie Autonome Ontwikkeling

Rapport Vlaams Nederlandse Scheldecommissie

Onderwerp

Koepelnotitie Autonome Ontwikkeling

Auteur

Henriette Stoop

Datum

17 februari 2015

Telefoon / Email

088-9102040

Status

definitief

Documentnummer

VNZZ-R-178-2



Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Potentiële gevolgen van verschillende passagetijden	3
1.3	Doelstelling	3
1.4	Leeswijzer	3
2	Verklaring van verschillen tussen verkenning en planuitwerking fase 1.0	4
2.1	Gelijke goederenstroom	4
2.2	Schutten van de Middensluis	4
2.3	Verdeling van de binnenvaart over het jaar	5
2.4	Aanpassingen	6
3	Methode van berekenen verdringing	7
3.1	Inzicht in de bandbreedte van mogelijke verdringing	7
3.2	Capaciteit van het complex	7
4	Bepalen bovengrens (capaciteit)	10
4.1	Resultaten 2030	10
4.2	Resultaten 2040	12
5	Bepalen ondergrens (passeertijden)	14
5.1	Ondergrens 2030	14
5.2	Ondergrens 2040	16
6	Autonome ontwikkeling planuitwerking Nieuwe Sluis Terneuzen fase 2.0	17
7	Gevolgen voor de effectonderzoeken	18
7.1	Significantie	18
7.2	MER-onderzoeken die samenhangen met aantal schepen	18
7.3	MER-onderzoeken die samenhangen met passeertijden	19
7.4	MER-onderzoeken die samenhangen met aantal schuttingen	19
8	Literatuurlijst	21

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Tijdens de planuitwerkingsfase van het project Nieuwe Sluis Terneuzen kwamen verschillen tussen de passeertijden van het sluisencomplex in de autonome ontwikkeling in de verkenningsfase en de planuitwerkingsfase aan het licht. Dat was aanleiding om de oorzaak en de gevolgen van deze verschillen te onderzoeken in het kader van de planuitwerking Nieuwe Sluis Terneuzen.

1.2 Potentiële gevolgen van verschillende passagetijden

Bij oplopende passeertijden nemen de kosten van transport naar de Kanaalzone toe. Daarom zullen bedrijven mogelijkheden onderzoeken om de transportkosten te beperken. Dit kan of een andere transportmodaliteit zijn, spoor- of wegvervoer, of verplaatsing van het bedrijf naar een andere locatie, waar de transportkosten lager zijn. Overslag zal verplaatsen naar andere zeehavens. Dit wordt verdringing genoemd. Door verdringing nemen de vervoerde lading door het kanaal, het aantal schepen op het kanaal en de passeertijden bij het sluisencomplex af. Een verschil in passeertijden tussen de verkenning en de planuitwerking wijst op mogelijke gevolgen voor verdringing, het aantal schepen en het aantal schuttingen.

1.3 Doelstelling

De doelstelling van deze notitie is inzicht geven in de meest waarschijnlijke autonome ontwikkeling. Daarnaast wordt de gevolgen voor de studies die lopen in de planuitwerking Nieuwe Sluis Terneuzen in beeld gebracht.

1.4 Leeswijzer

Allereerst wordt de oorzaak van de verschillen tussen de verkenning en de planuitwerking onderzocht. De resultaten hiervan zijn opgenomen in hoofdstuk 2. Hieruit volgt welke aanpassingen worden onderzocht voor de autonome ontwikkeling. Hoofdstuk 3 beschrijft de methode waarop de autonome ontwikkeling wordt bepaald. Hoofdstuk 4 en 5 gaan in op de resultaten. Hoofdstuk 6 vat de autonome ontwikkeling voor fase 2.0 samen, inclusief de gevonden bandbreedte gepresenteerd. Hoofdstuk 7 bevat een doorkijk naar de gevolgen voor de MER-onderzoeken.

2 Verklaring van verschillen tussen verkenning en planuitwerking fase 1.0

2.1 Gelijke goederenstroom

In de autonome ontwikkeling vindt een groei van de zee- en binnenvaart plaats. De totale lading die naar de Kanaalzone wordt vervoerd neemt toe, waardoor het verkeer dat van de sluisen gebruik maakt toeneemt. Omdat bij een groter verkeersaanbod de passeertijden oplopen, nemen de kosten van transport naar de Kanaalzone toe. Daardoor ontstaat verdringing.

In de autonome ontwikkeling en in de varianten zoals deze zijn opgenomen in het MER is rekening gehouden met deze verdringing. Daardoor is de totale ladingstroom in de varianten met de Grote Zeesluis hoger dan in de autonome ontwikkeling. Door aanleg van de Grote Zeesluis zullen de passeertijden lager zijn dan in de autonome ontwikkeling, waardoor minder gebruik zal worden gemaakt van andere modaliteiten.

Voor de autonome ontwikkeling zoals die in de planuitwerking Nieuwe Sluis Terneuzen fase 1.0 is gebruikt, is aangesloten bij de vervoersprognoses die in de verkenning zijn gebruikt. Deze zijn opgesteld op basis van het jaar 2005 en de WLO-groeiscenario's. De vervoersprognoses zijn afgestemd met de regionale partijen, aan zowel Vlaamse als Zeeuwse zijde. De vervoersprognoses geven een beeld van de potentiële goederenstroom door de sluis in tonnen. Hierbij is rekening gehouden met de uitwijk van goederenstromen wanneer de passagetijden oplopen. Deze uitwijk kan zijn naar andere modaliteiten, zoals wegverkeer en spoor. En uitwijk kan betekenen dat de overslag van goederen niet in Gent plaatsvindt, maar in andere havens. Er is niet uitgewerkt welk deel van de ladingstroom als gevolg van verdringing niet wordt verwerkt in de haven van Gent.

Er zijn geen verschillen in de aannames omtrent de potentiële goederenstroom tussen de verkenning en de planuitwerking fase 1.0 (RWS, 2014).

2.2 Schutten van de Middensluis

De uitgangspunten voor de berekening van de capaciteit van het sluiscomplex zijn in de MER (planuitwerkingsfase) aangepast ten opzichte van de Milieutoets (verkenning). In de verkenning is er vanuit gegaan dat de Middensluis bij laagwater nog enige tijd schepen kan schutten, terwijl dat in praktijk niet het geval is. Hierdoor zijn in de autonome ontwikkeling en de alternatieven waarin de Middensluis nog operationeel is de passeertijden te laag ingeschat en daardoor de verdringing ook.

Tabel 1 Vergelijking passeertijden tussen verkenning en planuitwerking fase 1.0 voor GE-scenario. Passeertijd weergegeven in minuten. Alle uitgangspunten zoals verdeling van de schepen over de tijd en toewijzing kolken zijn gelijk ingesteld.

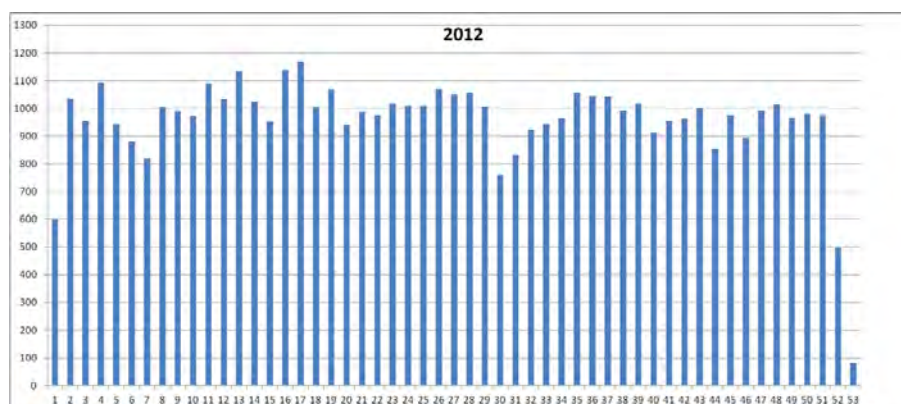
	Gemiddelde passeertijd binnenvaart	Gemiddelde passeertijd zeevaart	Vervoerd tonnage (x1.000)
Model uit Verkenning	180	431	96.487
Model Planuitwerking fase 1.0	182	1104	96.487

Bij een gelijke ladingstroom lopen in de planuitwerking fase 1.0 de passeertijden op ten opzichte van de verkenning. Dit effect is in de zeevaart nog sterker dan in de binnenvaart. Dit is een aanwijzing dat de capaciteit van het sluisencomplex wordt overschreden.

2.3 Verdeling van de binnenvaart over het jaar

In de effectstudies ten aanzien van scheepvaart wordt gerekend met een periode van enkele weken. Dit resulteert in een gemiddelde wachttijd (en aantal schuttingen) per week. Een verschil tussen de verkenning (milieutoets) en de planuitwerking fase 1.0 (MER) is het uitgangspunt ten aanzien van de verdeling van de vervoerde vracht over het jaar.

In de Milieutoets is de totale lading verdeeld over een periode 52 weken. In werkelijkheid vertoont de scheepvaartintensiteit bij het sluisencomplex fluctuaties. De zeevaart laat door het jaar heen een stabiel beeld zien, maar de binnenvaart kent een relatief drukke periode in het voor- en najaar, en een relatief rustige periode in de zomer en winter. Passeertijden bij het sluisencomplex vertonen geen lineair verband met de intensiteit. Wanneer de capaciteit van het complex wordt overschreden, stijgen de passeertijden exponentieel. Rekenen met een gemiddelde intensiteit levert daardoor mogelijk een onderschatting van de werkelijke passeertijden en daarmee gerelateerde milieueffecten.



Figuur 2-1 Verdeling van de binnenvaart over het jaar voor een representatief jaar. x-as is weeknummer, y-as is aantal schepen. Totaal aantal binnenvaart in 2012 is 50683 schepen, gemiddeld 975 schepen per week. 1/45^{ste} deel is 1126 schepen.

Om deze reden is in het MER is een worstcase benadering van de milieueffecten gekozen. Wanneer worstcase de milieueffecten acceptabel zijn, is dat in elke andere situatie ook. Daarbij wordt wel oog gehouden dat het een realistische situatie is. De drukste week zou een te grote overschatting geven van de te verwachte effecten. Het MER is niet bedoeld voor doemdenken, het doel is een reëel beeld te geven van de mogelijke milieueffecten. Daarom is gerekend met een gemiddeld drukke week in de binnenvaart. Analyse van de scheepvaartcijfers uit 2012 laat zien dat een gemiddeld drukke week bij benadering overeenkomt met 1/45^{ste} van het totale aanbod van binnenvaart.

Daarom is in het MER gerekend met week met een verkeersaanbod van 1/52^{ste} voor de zeevaart en 1/45^{ste} voor de binnenvaart. Dit betekent dat het jaarlijkse aantal binnenvaartschepen wordt verdeeld over 45 weken en de zeeschepen over 52 weken.

2.4 Aanpassingen

Naar aanleiding van de verschillen tussen de verkenning en de planuitwerking fase 1.0 is besloten dat de goederenstroom in de planuitwerking wordt aangepast ten opzichte van de verkenning, om de onrealistisch lange passeertijden te voorkomen.

De andere verdeling van de binnenvaart wordt vastgehouden, vanwege de worstcasebenadering in het MER.

3 Methode van berekenen verdringing

3.1 Inzicht in de bandbreedte van mogelijke verdringing

De keuze voor een bepaalde modaliteit is een economische afweging. Door oplopende passeertijden neemt de prijs van vervoer via het Kanaal Gent-Terneuzen toe en worden andere modaliteiten aantrekkelijker. Zo ontstaat er een economisch evenwicht tussen verdringing van lading en passeertijden.

In de verkenning is met een economisch model in beeld gebracht wat het economisch evenwicht van verdringing en passeertijden is bij een bepaalde capaciteit van het sluisencomplex en een zekere vraag naar transport. Voor de planuitwerking fase 2.0 is de vraag naar transport gelijk, maar wordt uitgegaan van een kleinere capaciteit van het sluisencomplex. Om de mogelijke bandbreedte in verdringing van goederenstromen in kaart te brengen is gezocht naar de minimale verdringing die zal ontstaan, en de maximale verdringing die zal ontstaan.

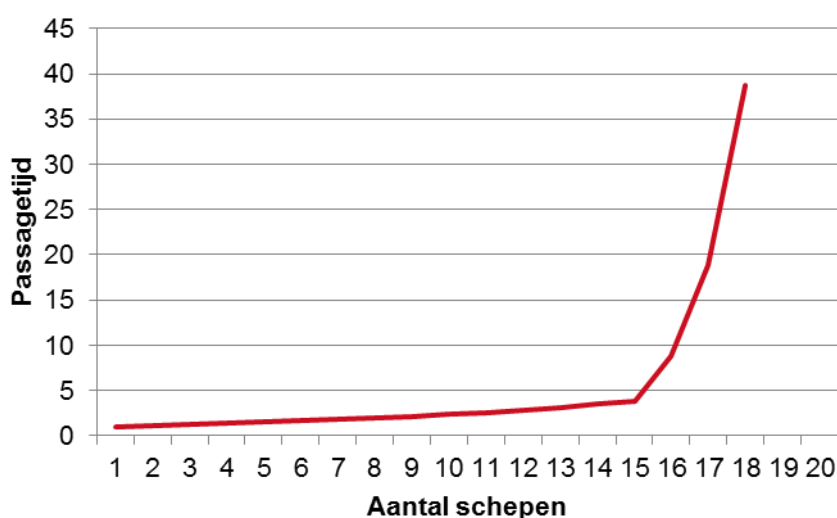
De aanname bij het bepalen van de minimale verdringing is dat de goederenstroom door het kanaal beperkt is tot de capaciteit van het sluisencomplex. Indien de geprognosticeerde goederenstroom groter is, zal het overschot via andere modaliteiten worden vervoerd, of zal deze lading via andere havens worden overgeslagen.

De maximale verdringing is bepaald aan de hand van de gegevens die in de verkenning zijn verzameld. Op basis van het evenwicht tussen passeertijden en mate van verdringing dat is gevonden in het GE-scenario wordt een uitspraak gedaan over de verdringing bij een sluisencomplex met een gering kleinere capaciteit. Wanneer de verdringing groter is dan in de verkenning en de passeertijden korter, is zeker dat de verdringing te groot is ingeschat. Er is dan geen economisch motief meer voor het gebruik van andere modaliteiten of andere routes.

De autonome ontwikkeling die gebruikt wordt in de planuitwerking fase 2.0 is het rekenkundig gemiddelde van de bovengrens en de ondergrens.

3.2 Capaciteit van het complex

Wanneer de capaciteit van het sluisencomplex wordt overschreden, lopen de passeertijden sterk op. Er ontstaat bij wijze van spreken een file bij het sluisencomplex. In de situatie van filevorming zijn de passeertijden die in SIVAK worden berekend niet betrouwbaar. De hoge passeertijden geven wel goed weer dat er een capaciteitstekort is, maar geven geen indicatie van de werkelijke passeertijden. In Figuur 3-1 is een voorbeeldcurve van oplopende passeertijden bij toenemende scheepvaartintensiteit opgenomen. In dit voorbeeld zijn de passagetijden vanaf het knikpunt bij 15 schepen onbetrouwbaar omdat de capaciteit wordt overschreden.



Figuur 3-1 Voorbeeld curve van relatie passagetijden en aantal schepen (Bron: Van Meijeren 2015)

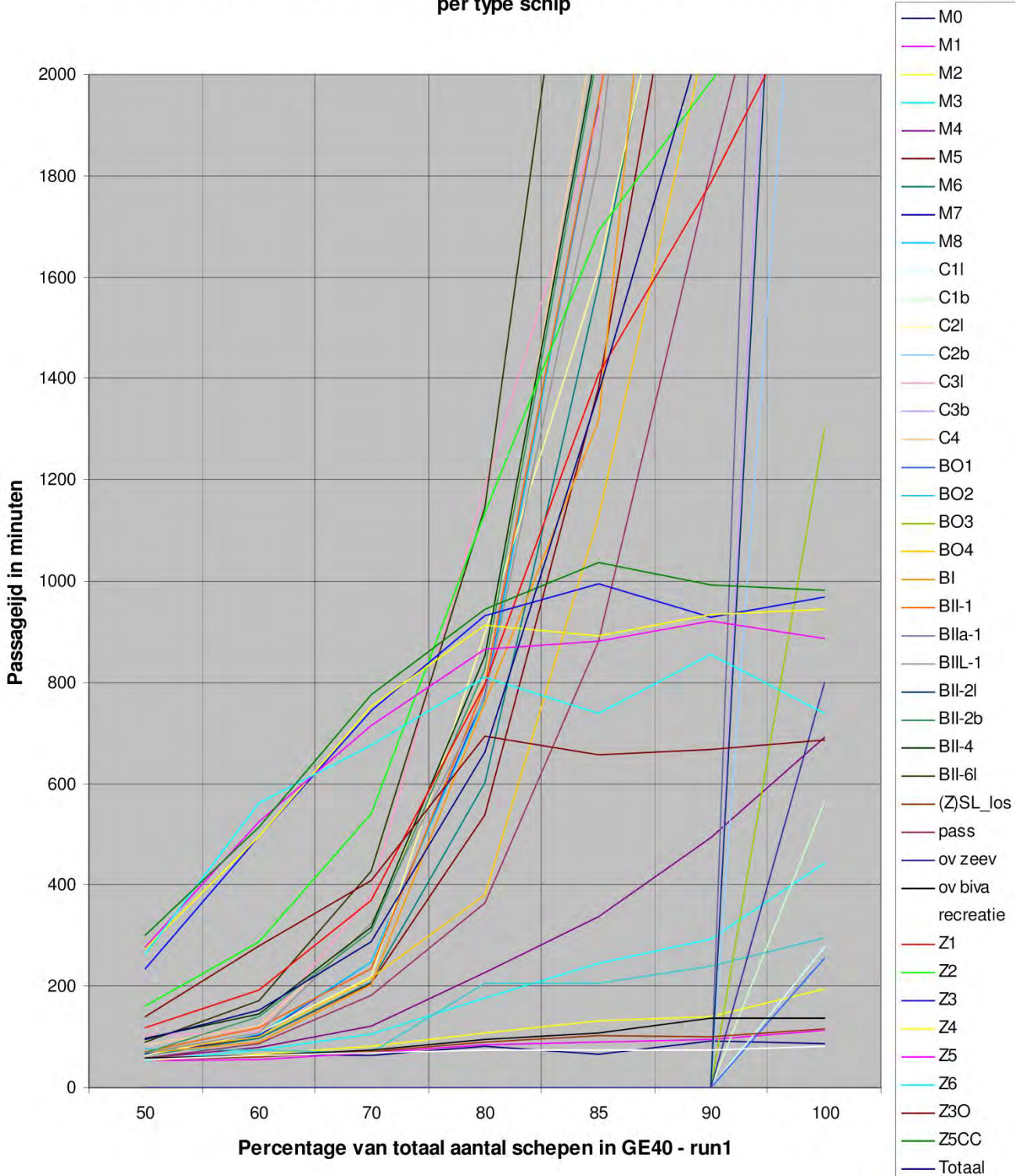
Het sluisencomplex van Terneuzen schut een groot aantal verschillende schepen. Voor een deel zijn de passagetijden van deze schepen afhankelijk van elkaar, omdat de schepen op elkaar moeten wachten. Omdat niet ieder schip door elke sluis kan, is de ontwikkeling van de passeertijden niet voor alle scheepstypen gelijk. In Figuur 3-2 is voor het sluisencomplex van Terneuzen de passeertijd per scheepstype weergegeven voor de capaciteit waarmee in de verkenning is gewerkt, bij een vlootverdeling in het GE 40 scenario voor verschillende percentages van de totale vloot. Uit de grafiek blijkt dat de passeertijden van verschillende scheepstypen verschillende curves volgen.

Om de capaciteit van het sluisencomplex te bepalen zijn verschillende scenario's door gerekend met SIVAK. Daar waar de eerste lijnen sterk beginnen op te lopen wordt de capaciteit van het sluisencomplex bereikt. Daarbij is ook de standaarddeviatie en het verloop van de wachtrijlengte over de tijd beoordeeld.

Het verloop van de wachtrij over de tijd geeft aan of er de wachtrij over de tijd opbouwt, of dat de wachtrij aan het einde van de dag weer wordt weg gewerkt. Wanneer de wachtrij door de tijd heen zich opbouwt, is dit een indicatie dat de capaciteit van het sluisencomplex overschreden wordt.

In 2020 wordt de capaciteit van het sluisencomplex niet overschreden. Wel zijn de passeertijden beduidend langer dan in de verkenning zijn berekend. De berekende passeertijden met 100% van de zee- en binnenvaart wordt daarom als bovengrens beschouwd. Door de olopende passeertijden is het aannemelijk dat extra verdringing zal optreden.

Ontwikkeling passagetijd in minuten bij oplopend aantal schepen in het GE40 scenario, per type schip



Figuur 3-2 Ontwikkeling passagetijd in minuten bij oplopend aantal schepen in het GE40 scenario per type schip (Bron: TNO-rapport, 2008, Directe transporteffecten Kanaal Gent-Terneuzen)

4 Bepalen bovengrens (capaciteit)

Om de capaciteit van het sluiscomplex te bepalen zijn verschillende scheepvaartintensiteiten doorgerekend in SIVAK. Deze doorrekeningen zijn zowel gedaan voor scheepvaartintensiteiten in 2030 en in 2040 in het GE scenario. Startpunt van de berekeningen voor 2020 en 2040 zijn de goederenstromen door het sluiscomplex die in de verkenning zijn uitgerekend (Van Meijeren en Groen, 2010). Voor 2030 zijn is de goederenstroom die voorafgaand aan planstudie fase 1.0 is bepaald (RWS, 2014) als startpunt genomen. Percentages vermindering zijn ten opzichte van deze referenties weergegeven.

4.1 Resultaten 2020

In 2020 wordt de capaciteit van het sluiscomplex niet overschreden. Wel zijn de passeertijden beduidend langer dan in de verkenning zijn berekend. Tabel 2 geeft een overzicht van de berekende passeertijden voor zee- en binnenvaart.

Tabel 2 Overzicht passeertijden in 2020

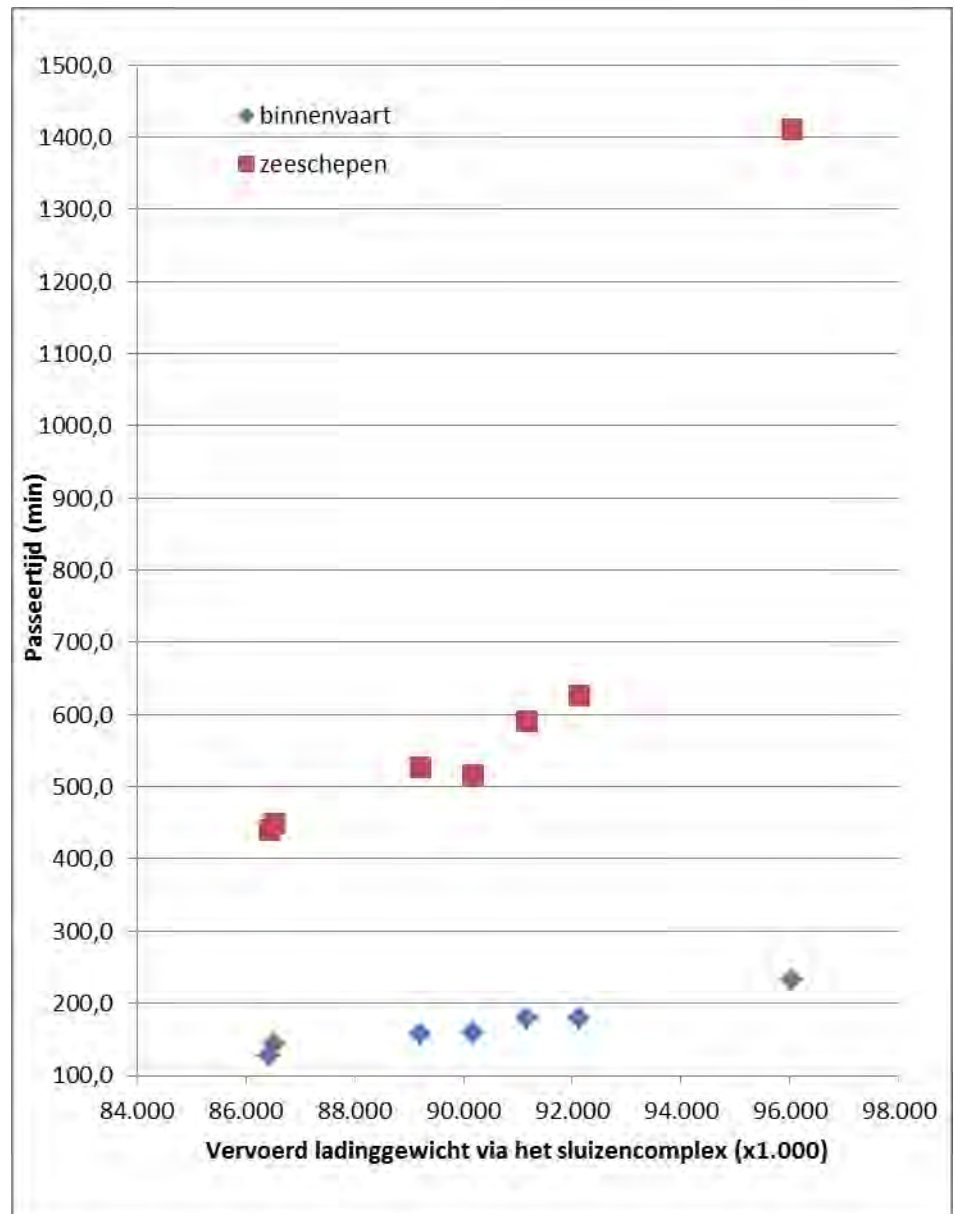
	Passeertijd [min]		Vervoerd tonnage (x 1.000)
	binnenvaart	zeeschepen	
100% zee- en binnenvaart	109,1	334,2	86.087

4.2 Resultaten 2030

Uit de passeertijden voor zee- en binnenvaart blijkt dat met name de capaciteit voor zeeschepen wordt overschreden. Daarom wordt in eerste instantie gekeken naar een vermindering van de zeevaart.

Tabel 3 Overzicht passeertijden in 2030 bij verschillende scheepvaartintensiteiten

	Passeertijd [min]		Vervoerd tonnage (x 1.000)
	binnenvaart	zeeschepen	
100% zee- en binnenvaart	232,3	1410,4	96.034
92% zeevaart en 100% binnenvaart	179,7	625,9	92.134
90% zeevaart en 100% binnenvaart	178,8	590,2	91.159
88% zeevaart en 100% binnenvaart	159,6	517,0	90.184
86% zeevaart en 100% binnenvaart	157,3	526,4	89.209
80.5% zeevaart en 100% binnenvaart	144,0	447,9	86.528
90% zee- en binnenvaart	126,7	440,1	86.431
84% zee- en 80% binnenvaart	93,2	309,8	78.777
80% zee- en binnenvaart	88,2	290,9	76.827
77% zeevaart en 100% binnenvaart	137,4	421,5	75.435



Figuur 4-1 Grafiek van de gemiddelde passeertijden van zeevaart en binnenvaart in 2030 bij verschillend vervoerd tonnage via het sluisencomplex

Op basis van bovenstaande gegevens wordt geconcludeerd dat de knik in het verloop van de passeertijden in de zeevaart zichtbaar is rond 91 miljoen ton vervoerde lading (90% zeevaart). De grafiek loopt van 86 miljoen tot 90 miljoen ton ladinggewicht duidelijk minder steil dan na 92 miljoen ton.

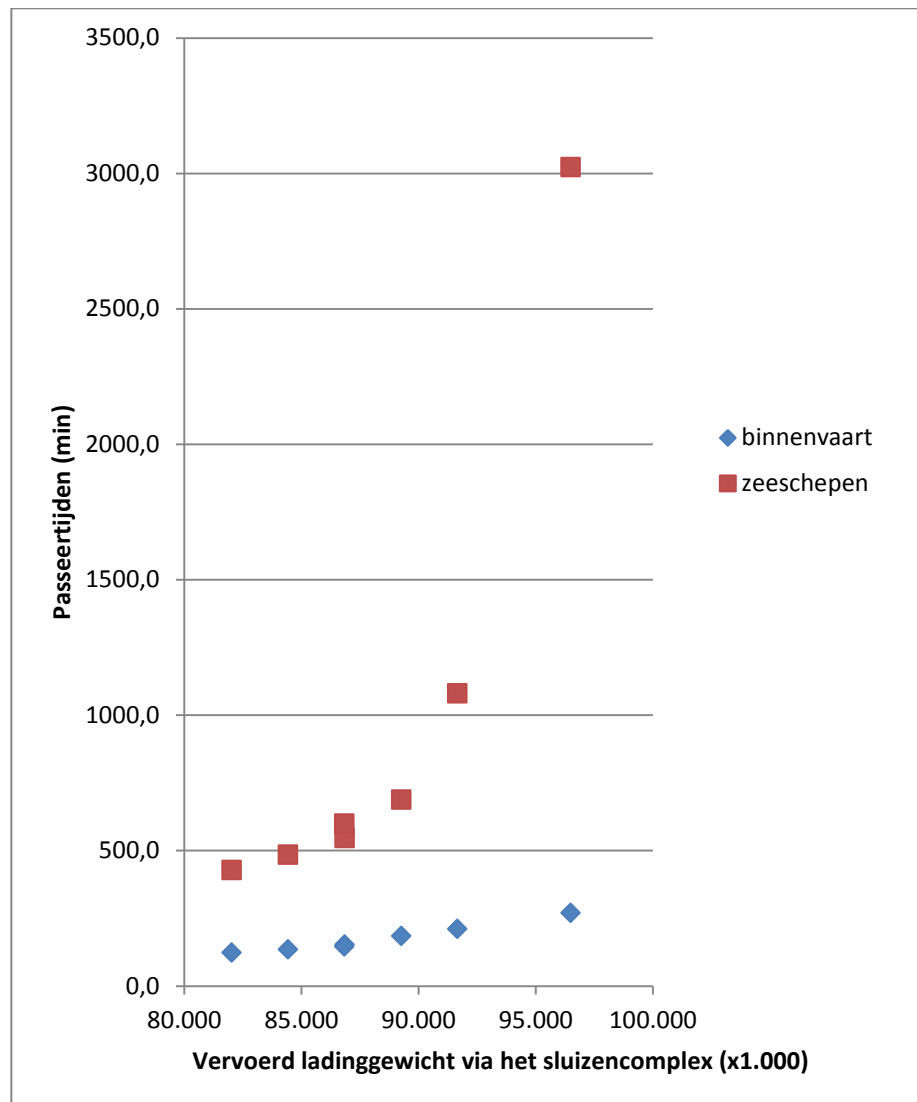
Uit een analyse van de wachtrijlengte over de tijd blijkt dat bij 90% van het aanbod van zeevaart een wachtrij zich opbouwt gedurende de week, die in het weekend bij een lager verkeersaanbod dan op weekdays wordt weggewerkt. Dit is een indicatie dat bij 90% van de zeevaart en 100% van de binnenvaart de capaciteit van het sluisencomplex volledig benut wordt.

Daarom wordt 90% van de zeevaart en 100% van de binnenvaart als maximale scheepvaartintensiteit beschouwd.

4.3 Resultaten 2040

Tabel 4 *Overzicht passeertijden in 2040 bij verschillende scheepvaartintensiteiten*

	Passeertijd [min]		Vervoerd tonnage (x 1.000)
	binnenvaart	zeeschepen	
100% zee- en binnenvaart	269,9	3022,1	96.487
90% zeevaart en 100% binnenvaart	209,9	1080,2	91.649
85% zeevaart en 100% binnenvaart	184,4	687,8	89.271
85% zee- en 95% binnenvaart	152,9	546,4	86.852
90% zee- en binnenvaart	145,4	599,7	86.838
85% zee- en 90% binnenvaart	134,7	484,5	84.433
80% zee- en 90% binnenvaart	122,7	427,9	82.027



Figuur 4-2 Grafiek van de gemiddelde passeertijden van zeevaart en binnenvaart in 2040 bij verschillend vervoerd tonnage via het sluiscomplex

Op basis van bovenstaande gegevens wordt geconcludeerd dat de eerste sprong in passeertijden in de zeevaart zichtbaar is tussen 89 en 92 miljoen ton vervoerde lading (85 en 90% zeevaart).

Uit een analyse van de wachtrijlengte over de tijd blijkt dat bij 90% van het aanbod van zeevaart een wachtrij zich opbouwt die ook gedurende de weekenden bij een lager verkeersaanbod dan op weekdays niet wordt gewerkt. Dit is een indicatie dat de capaciteit van het complex wordt overschreden. Bij 85% van de zeevaart bouwt gedurende de week een wachtrij op, die in het weekend bij een lager verkeersaanbod dan op weekdays wordt weggewerkt. Dit is een indicatie dat bij 85% van de zeevaart en 100% van de binnenvaart de capaciteit van het sluiscomplex volledig benut wordt.

Daarom wordt 85% van de zeevaart en 100% van de binnenvaart als maximale scheepvaartintensiteit beschouwd in 2040.

5 Bepalen ondergrens (passeertijden)

5.1 Methode

De maximale verdringing wordt bepaald op basis van de zeker geaccepteerde passeertijd. Deze is bepaald aan de hand van de gegevens die in de verkenning zijn verzameld. Op basis van het evenwicht tussen passeertijden en mate van verdringing dat is gevonden in het GE-scenario wordt een uitspraak gedaan over de verdringing bij een sluisencomplex met een gering kleinere capaciteit. Wanneer de verdringing groter is in de verkenning en de passeertijden korter, is zeker dat de verdringing te groot is ingeschat. Er is dan geen economisch motief meer voor het gebruik van andere modaliteiten of andere routes.

In Tabel 5 zijn de berekende passeertijden in uren in de verkenning opgenomen voor 2020 en 2040. De passeertijden uit de verkenning voor 2020 dienen als vergelijkingsbasis voor 2020 in de planuitwerking. De passeertijden uit de verkenning voor 2040 dienen als vergelijkingsbasis voor 2030 en 2040 in de planuitwerking.

Tabel 5 Passeertijden in uren voor zee- en binnenvaart zoals berekend in de verkenning

Jaartal	passeertijden (uren)				Verdringing (tonnage x 1.000)
	Kleine zeevaart	Grote zeevaart	Kleine binnenvaart	Grote binnenvaart	
2020	2,5	4,7	1,3	2,0	1.816
2040	5,4	9,3	2,1	4,0	26.451

*Klein binnenvaart: CEMT-klasse IV en kleiner;
Groot binnenvaart: CEMT-klasse Va en groter;
Klein zee: loodsvrije schepen;
Groot zee: loodsplichtige zeeschepen.*

5.2 Ondergrens 2020

In Tabel 6 zijn de passeertijden opgenomen voor zee- en binnenvaart. Vergelijking van de passeertijden in tabel 6 met de passeertijden in 2020 in tabel 5 laat zien dat de passeertijden voor het scenario met 80% zeevaart en 80% binnenvaart voor alle klassen korter zijn. In de scenario's met meer lading, zijn de passeertijden voor de zeevaart nog nog hoger dan in de verkenning. Voor deze scenario's is extra verdringing niet uit te sluiten. Op basis hiervan is de conclusie dat 80% zeevaart en 80% binnenvaart ten opzichte van de ladingstroom uit de verkenning zeker de ondergrens is van de vervoerde lading via het sluisencomplex.

Tabel 6 Passeertijden in uren voor zee- en binnenvaart als afhankelijke van het vervoerd tonnage. De percentages zijn het percentage vervoerde lading ten opzichte van de vervoerde lading in 2020 zoals aangeleverd door RWS (2014).

Percentage		passeertijden (uren)				Verdringing
Zeevaart	binnenvaart	Kleine zeevaart	Grote zeevaart	Kleine binnenvaart	Grote binnenvaart	(tonnage x 1.000)
100	100	3,7	9,7	1,6	2,0	1.816
85	95	2,7	7,9	1,3	1,6	10.292
90	90	2,8	8,3	1,3	1,6	10.425
80	80	2,2	4,6	1,0	1,2	19.033

*Klein binnenvaart: CEMT-klasse IV en kleiner;
Groot binnenvaart: CEMT-klasse Va en groter;
Klein zee: loodsvrije schepen;
Groot zee: loodsplichtige zeeschepen.*

5.3 Ondergrens 2030

De vraag naar goederen in de Kanaalzone is in 2030 kleiner dan in 2040, door doorlopende economische groei. Daarom is er in 2030 minder verdringing van lading nodig om te komen tot een evenwicht tussen transportkosten en passeertijden dan in 2040.

Tabel 7 passeertijden in uren bij verschillende percentages van zeevaart en binnenvaart 2030. De percentages zijn het percentage vervoerde lading ten opzichte van de vervoerde lading in 2030 zoals aangeleverd door RWS (2014).

Percentage		passeertijden (uren)				Verdringing
Zeevaart	binnenvaart	Kleine zeevaart	Grote zeevaart	Kleine binnenvaart	Grote binnenvaart	(tonnage x 1.000)
100	100	6,8	55,6	2,8	4,8	9.387
90	100	5,6	17,8	2,3	3,5	14.262
90	90	4,0	13,5	1,7	2,4	18.990
92	100	5,4	20,0	2,3	3,6	13.287
88	100	4,9	14,6	2,1	3,1	15.237
86	100	4,9	15,9	2,1	3,1	16.212
80,5	100	4,5	13,4	1,9	2,8	18.893
77	100	4,2	12,0	1,8	2,7	29.986
84	80	3,1	9,3	1,3	1,7	26.644
80	80	2,9	8,4	1,3	1,6	28.594

*Klein binnenvaart: CEMT-klasse IV en kleiner;
Groot binnenvaart: CEMT-klasse Va en groter;
Klein zee: loodsvrije schepen;
Groot zee: loodsplichtige zeeschepen.*

Een verdringing van 20% van de lading in zee- en binnenvaart levert passeertijden op die voor zowel de zee- als binnenvaart lager zijn dan in de verkenning berekend, en een verdringing van lading die groter is. Daarmee is zeker dat de verdringing niet groter zal zijn, omdat er geen economische drijfveren zijn die verdere verdringing sturen.

5.4 Ondergrens 2040

Tabel 8 Passeertijden in uren bij verschillende percentages van zeevaart en binnenvaart 2040 De percentages zijn het percentage vervoerde lading ten opzichte van de vervoerde lading in 2040 zoals aangeleverd door RWS (2014).

Percentage		Passeertijden (uren)				Verdringing
Zeevaart	Binnenvaart	Kleine zeevaart	Grote zeevaart	Kleine binnenvaart	Grote binnenvaart	(tonnage x 1.000)
100	100	8,9	112,6	2,8	5,5	26.451
90	100	7,0	36,3	2,4	4,1	31.289
85	100	5,5	20,4	2,2	3,6	33.667
90	90	4,6	18,6	1,8	2,8	36.100
85	95	4,6	15,9	1,9	2,9	36.086
85	90	4,3	13,9	1,7	2,6	38.505
80	90	4,0	12,1	1,6	2,3	40.911

*Klein binnenvaart: CEMT-klasse IV en kleiner;
Groot binnenvaart: CEMT-klasse Va en groter;
Klein zee: loodsvrije schepen;
Groot zee: loodsplichtige zeeschepen.*

In alle gevallen is de totale verdringing van de goederenstroom groter dan in de verkenning. In alle scenario's dalen de passeertijden sterk. In het scenario van een extra verdringing van 10% van de lading van zee- en binnenvaart zijn de passeertijden voor alle klassen lager dan de passeertijden die in de verkenning zijn berekend, behalve voor de grote zeevaart. Er is daarop besloten de verdringing van lading van de binnenvaart niet verder te vergroten, en alleen verdere vermindering van de lading voor de zeevaart te beschouwen. Bij een extra verdringing van 20% van de lading in de zeevaart is de berekende gemiddelde wachttijd voor de zeevaart totaal lager is dan de gemiddelde wachttijd voor zeevaart in de verkenning, 6,9 uur (428 minuten) tegen 7,2 uur (431 min).

Het is de verwachting dat de grote zeevaart relatief lange passeertijden zal accepteren. Daarom wordt niet meer verdringing verwacht dan 20% in de zeevaart en is besloten een verdringing van 80% in de zeevaart en 90% in de binnenvaart als ondergrens voor 2040 te beschouwen.

6 Autonome ontwikkeling planuitwerking Nieuwe Sluis Terneuzen fase 2.0

De autonome ontwikkeling die wordt opgenomen in het MER en de Passende Beoordeling is het rekenkundig gemiddelde van de bepaalde bandbreedte voor de verdringing.

Tabel 9 Overzicht autonome ontwikkeling 2020 en bandbreedte

2020	Bovengrens	Gemiddeld	Ondergrens
Extra verdringing zeevaart	0%	10%	20%
Extra verdringing binnenvaart	0%	10%	20%
Verdringing (totaal, x1000 ton)	1.816	10.425	19.033
Lading via het sluisencomplex (x1000 ton)	86.087	77.478	68.870
Passeertijd zeevaart	5,3 uur	4,3 uur	2,8 uur
Passeertijd binnenvaart	1,8 uur	1,4 uur	1,1 uur
Aantal schuttingen Oostsluis (gem. per week)	257,7	264,3	272,0
Aantal schuttingen Middensluis (gem. per week)	136,0	138,6	133,8
Aantal schuttingen Westsluis (gem. per week)	163,8	175,0	180,6

Tabel 10 Overzicht autonome ontwikkeling 2030 en bandbreedte

2030	Bovengrens	Gemiddeld	Ondergrens
Extra verdringing zeevaart	10%	15%	20%
Extra verdringing binnenvaart	0%	10%	20%
Verdringing (totaal, x1000 ton)	14.262	21.352	28.594
Lading via het sluisencomplex (x1000 ton)	91.159	84.059	76.827
Passeertijd zeevaart	9,6 uur	6,6 uur	4,6 uur
Passeertijd binnenvaart	2,9 uur	1,9 uur	1,4 uur
Aantal schuttingen Oostsluis (gem. per week)	249,5	259,0	266,1
Aantal schuttingen Middensluis (gem. per week)	133,1	134,6	134,9
Aantal schuttingen Westsluis (gem. per week)	153,8	166,7	170,8

Tabel 11 Overzicht autonome ontwikkeling 2040 en bandbreedte

2040	Bovengrens	Gemiddeld	Ondergrens
Extra verdringing zeevaart	15%	17,5%	20%
Extra verdringing binnenvaart	0%	5%	10%
Verdringing (totaal, x1000 ton)	33.667	37.289	40.911
Lading via het sluisencomplex (x1.000 ton)	89.271	85.649	82.027
Passeertijd zeevaart	10,9 uur	9,3 uur	6,9 uur
Passeertijd binnenvaart	2,9 uur	2,4 uur	2,0 uur
Aantal schuttingen Oostsluis (gem. per week)	243,0	254,9	256,5
Aantal schuttingen Middensluis (gem. per week)	136,7	135,9	134,0
Aantal schuttingen Westsluis (gem. per week)	155,0	159,3	163,1

7 Gevolgen voor de effectonderzoeken

7.1 Significantie

De autonome ontwikkeling dient in het MER als hulpmiddel voor de referentie. Kleine afwijkingen zijn in dit hulpmiddel niet van belang. Daarom worden bij afwijkingen van minder dan 10% de berekeningen niet opnieuw uitgevoerd. Dit is ook de reden dat geen bandbreedte van de autonome ontwikkeling in beschouwing wordt genomen in het MER.

Ook in de Passende beoordeling wordt de autonome ontwikkeling gebruikt. In verband met de voorgestelde maatregelen voor het voorkomen van effecten van verzilting in Canisvliet, is de exacte bepaling van de autonome ontwikkeling minder belangrijk voor de vergunbaarheid.

Dit geldt niet voor stikstofdepositie. Hier is het voor vergunningverlening van belang dat onomstotelijk vaststaat dat de maximale effecten in beeld zijn. Daarom zal in de Passende beoordeling een gevoeligheidsanalyse worden uitgevoerd voor de bandbreedte rondom de autonome ontwikkeling.

In de volgende paragrafen wordt beoordeeld of de afwijking van de autonome ontwikkeling fase 2.0 meer of minder dan 10% is van de autonome ontwikkeling die in fase 1.0 is gebruikt. Voor aantal schepen, passeertijden en aantal schuttingen wordt aangegeven welke MER-onderzoeken samenhangen met uitkomsten van de autonome ontwikkeling.

7.2 MER-onderzoeken die samenhangen met aantal schepen

Tabel 12 Onderzoeken die samenhangen met aantal schepen en worden herbeoordeeld

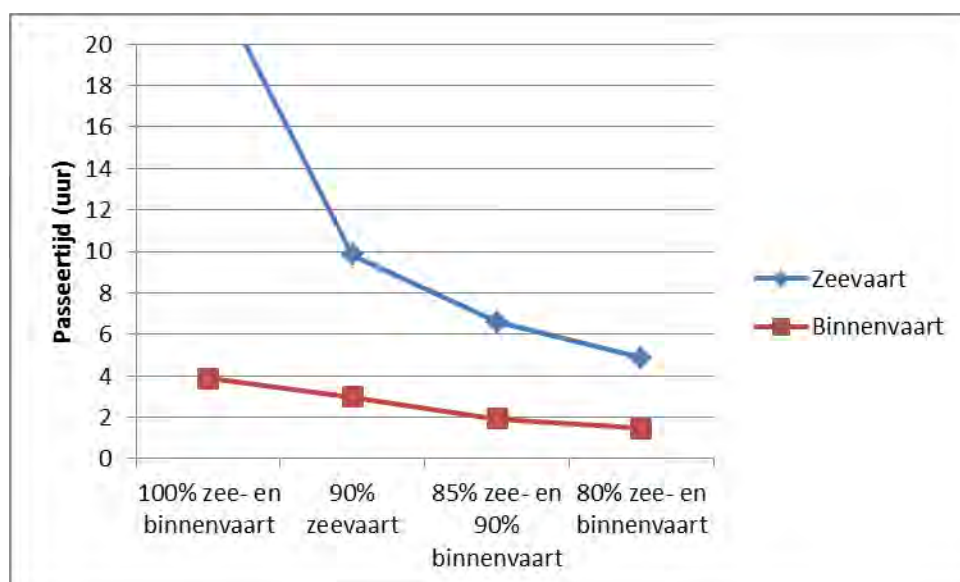
Milieuthema	Deelaspect	Beoordelingscriterium
Doelbereik	Capaciteit	Tonnage en wachttijden
Verkeer en vervoer	Capaciteit Sluizencomplex	Passeertijden zeeschepen en binnenvaartschepen
Leefomgevingskwaliteit	Lucht	Verandering concentraties
	Geluid	Verandering geluidsbelasting ter plaatse van de dichtstbijzijnde woningen
		Verandering oppervlak van geluidscontouren boven woonkernen
Natuur	Beschermde gebieden en soorten onder de Natuurbeschermingswet	Effecten van toename stikstofdepositie op gevoelige habitats in Natura 2000-gebieden

Het aantal schepen verandert met 10% tot 15% voor respectievelijk binnenvaart en zeevaart. Dit levert een afwijking van meer dan 10% van het aantal schepen op.

Onderzoeken die afhankelijk zijn van het aantal schepen zijn weergegeven in Tabel 12. Voor alle onderzoeken geldt dat beoordeling aan de hand van de aangepaste autonome ontwikkeling wenselijk is.

7.3 MER-onderzoeken die samenhangen met passeertijden

De passeertijden van zowel de zeevaart als de binnenvaart nemen sterk af in de nieuwe autonome situatie ten opzichte van de oude autonome situatie. In de oude autonome situatie werden onrealistisch lange passeertijden voor zeevaart berekend. Deze zijn teruggebracht tot realistische waarden. Ook in de binnenvaart halveert de passeertijd van het sluisencomplex.



Figuur 7-1 Verloop van passeertijden voor zee- en binnenvaart voor Autonome ontwikkeling fase 1.0, bovengrens nieuwe autonome ontwikkeling (90% zeevaart), autonome ontwikkeling fase 2.0 (85% zeevaart en 90% binnenvaart) en ondergrens nieuwe autonome ontwikkeling (80% zee- en binnenvaart). De passeertijden voor zeevaart zijn afgekapt, omdat de modeluitkomsten niet betrouwbaar zijn bij overschreiding van de capaciteit van het complex.

De afname van passeertijden voor zowel zee- als binnenvaart is meer dan 10%. De onderzoeken die samenhangen met de passeertijden zijn gelijk aan de onderzoeken die samenhangen met aantal schepen. Deze onderzoeken zullen worden aangepast aan de nieuwe autonome ontwikkeling.

7.4 MER-onderzoeken die samenhangen met aantal schuttingsen

De verandering van het aantal schuttingsen is 7%. Voor geen van de sluiscolken is de toename van het aantal schuttingsen meer dan 10%.

Tabel 13 Afwijking van aantal schuttingen in autonome ontwikkeling fase 2.0 ten opzichte van autonome ontwikkeling fase 1.0

Oostsluis	Middensluis	Westsluis
8%	3%	10%

Daarom worden de onderzoeken die samenhangen met het aantal schuttingen niet opnieuw beoordeeld aan de hand van de nieuwe autonome ontwikkeling.

Tabel 14 Onderzoeken die samenhangen met aantal schuttingen en niet worden herbeoordeeld

Milieuthema	Deelaspect	Beoordelingscriterium
Verkeer en vervoer	Wegverkeer	Reistijd op complex
Natuur	Beschermde gebieden en soorten onder de Natuurbeschermingswet	Effecten van verzilting op Natura 2000-gebied Canisvliet
Bodem en water	Oppervlaktewater Kanaal Gent-Terneuzen	Verzilting, mate van verandering zoutgehalte, inclusief beïnvloeding industriewater en kanaalinfrastructuur
		Chlorideconcentratie kanaal (chemische KRW-toets)

Op basis van de nieuwe inzichten met betrekking tot de autonome ontwikkeling zal het aantal schuttingen groter zijn dan bij de bouw van het Vissim model (variant 0, 2040) in het onderzoek voor het deelaspect Wegverkeer is gehanteerd. Dit heeft een negatief effect op de doorstroming van het wegverkeer over het sluiscomplex, met hogere reistijden in de autonome situatie als gevolg. Het effect in de plansituatie met betrekking tot de reistijden zal daarmee dan ook positiever zijn.

8 Literatuurlijst

Meijeren, Van, J., Groen, T. (2010): Directe transporteffecten Kanaal Gent-Terneuzen - No-regret onderzoek. Opgesteld door TNO in opdracht van Projectbureau KGT 2008, september 2010

Meijeren, Van, J. (2015) Memorandum Toelichting verschuiving van schepen in het no-regret onderzoek KGT, TNO, 7 jan. 2015

RWS (2014): Memo Aanvullende prognoses Sluis Terneuzen t.b.v. planuitwerkingsfase. Opgesteld door Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving, november 2014