



Vlaanderen
is wetenschap

20_039_1
WL rapporten

Optimalisatie overloopdijk Wal-Zwijn

Scenarioberekeningen

DEPARTEMENT
MOBILITEIT &
OPENBARE
WERKEN

waterbouwkundiglaboratorium.be

Optimalisatie overloopdijk Wal-Zwijn

Scenarioberekeningen

Coen, L.; Vanderkimpen, P.; Mostaert, F.

Juridische kennisgeving

Het Waterbouwkundig Laboratorium is van mening dat de informatie en standpunten in dit rapport onderbouwd worden door de op het moment van schrijven beschikbare gegevens en kennis.

De standpunten in deze publicatie zijn deze van het Waterbouwkundig Laboratorium en geven niet noodzakelijk de mening weer van de Vlaamse overheid of één van haar instellingen.

Het Waterbouwkundig Laboratorium noch iedere persoon of bedrijf optredend namens het Waterbouwkundig Laboratorium is aansprakelijk voor het gebruik dat gemaakt wordt van de informatie uit dit rapport of voor verlies of schade die eruit voortvloeit.

Copyright en wijze van citeren

© Vlaamse overheid, Departement Mobiliteit en Openbare Werken, Waterbouwkundig Laboratorium 2020
D/2020/3241/208

Deze publicatie dient als volgt geciteerd te worden:

Coen, L.; Vanderkimpfen, P.; Mostaert, F. (2020). Optimalisatie overlooppdijk Wal-Zwijn: Scenarioberekeningen. Versie 4.0. WL Rapporten, 20_039_1. Waterbouwkundig Laboratorium: Antwerpen

Overname uit en verwijzingen naar deze publicatie worden aangemoedigd, mits correcte bronvermelding.

Documentidentificatie

Opdrachtgever:	dVW-Regio Centraal	Ref.:	WL2020R20_039_1
Trefwoorden (3-5):	Sigmaplan, overlooppdijk, GOG, Wal-Zwijn		
Kennisdomeinen:	Waterbeheer > Hydraulica > Hydrodynamische modellen > Numeriek modelleringen		
Tekst (p.):	22	Bijlagen (p.):	/
Vertrouwelijk:	☒ Nee	☒ Online beschikbaar	

Auteur(s):	Coen, L.
------------	----------

Controle

	Naam	Handtekening
Revisor(en):	Vanderkimpfen, P.	Getekend door: Paul Vanderkimpfen Getekend op: 2020-12-03 11:24:18 +00:00 Reden: Ik keur dit document goed <i>Paul Vanderkimpfen</i>
Projectleider:	Coen, L.	Getekend door: Leen Coen (Signature) Getekend op: 2020-12-03 11:19:01 +00:00 Reden: Ik keur dit document goed <i>Leen Coen</i>

Goedkeuring

Afdelingshoofd:	Mostaert, F.	Getekend door: Frank Mostaert (Signature) Getekend op: 2020-12-03 15:43:21 +00:00 Reden: Ik keur dit document goed <i>Frank Mostaert</i>
-----------------	--------------	--



Abstract

Op vraag van De Vlaamse Waterweg Regio Centraal wordt het effect nagegaan van het inkorten van de overlooppdijken van GOG Grote Wal-Kleine Wal en GOG Zwijn, ten opzichte van het MWeA. Hierbij wordt rekening gehouden met de huidige staat van de dijk en de aan- of afwezigheid van een schor voor de dijk. Een voorstel voor de aanpassing van de lengte van de overlooppdijk werd aangeleverd door de opdrachtgever.

Het inkorten van de overlooppdijken heeft een beperkt effect op het maximum waterpeil in de Zeeschelde. Ook in de nabij gelegen GOG's is het effect op het maximum waterpeil beperkt.

Inhoudstafel

Abstract	III
Inhoudstafel.....	V
Lijst van de tabellen.....	VI
Lijst van de figuren	VII
1 Inleiding	1
1.1 Kader.....	1
1.2 Opdracht.....	2
1.3 Opbouw van het rapport.....	2
2 Numeriek model.....	3
2.1 Basismodel.....	3
2.2 Software	3
2.3 Geografische referentie en tijdszone	3
2.4 Versiebeheer	3
2.5 Randvoorwaarden	3
3 Scenarioberekeningen.....	5
3.1 Scenario's.....	5
3.1.1 Referentie – MWeA2025	5
3.1.2 Scenario 1 – minimale overlooppdijklengte	8
3.1.3 Scenario 2 – aangepaste overlooppdijklengte	9
3.2 Resultaten.....	10
3.2.1 Lengteprofielen	11
3.2.2 Tabellen Hmax	14
3.2.3 Tijdreeksen waterpeilen	16
4 Conclusies	21
5 Referenties	22

Lijst van de tabellen

Tabel 1 – Lengte en hoogte overlooptdijken GOG Wal en GOG Zwijn volgens oorspronkelijk inrichtingsplan.	2
Tabel 2 – Lengte en hoogte overlooptdijken GOG Wal en GOG Zwijn volgens scenario 1	8
Tabel 3 – Lengte en hoogte overlooptdijken GOG Wal en GOG Zwijn volgens scenario 2	9
Tabel 4 – Maximum waterpeilen GOG Wal, GOG Zwijn en Zeeschelde voor scenario's en terugkeerperioden	14
Tabel 5 – Verschillen Hmax in GOG's Zeeschelde bij scenario 1 en scenario 2 tov MWeA	15

Lijst van de figuren

Figuur 1 – Overzicht oorspronkelijk inrichtingsplan Cluster Vlassenbroek.....	1
Figuur 2 – Situering GOG Grote Wal-Kleine Wal, GOG Zwijn en nabij gelegen GOG's	6
Figuur 3 – Voorbeeld aanpassing dwarsdoorsnede GOG Groot Schoor voor afgraving 40 cm	7
Figuur 4 – Dwarsprofiel tussendijk Grote Wal – Kleine Wal	7
Figuur 5 – Overzicht locatie en hoogte overlooppdijken Grote Wal-Kleine Wal en Zwijn voor scenario's 1 en 2	9
Figuur 6 – Lengteprofiel maximum waterpeilen Zeeschelde – MWeA, scenario 1 & 2 – T10	11
Figuur 7 – Lengteprofiel maximum waterpeilen Zeeschelde – MWeA, scenario 1 & 2 – T50	11
Figuur 8 – Lengteprofiel maximum waterpeilen Zeeschelde – MWeA, scenario 1 & 2 – T100	12
Figuur 9 – Lengteprofiel maximum waterpeilen Zeeschelde – MWeA, scenario 1 & 2 – T1000	12
Figuur 10 – Lengteprofiel maximum waterpeilen Zeeschelde – MWeA, scenario 1 & 2 – T4000	13
Figuur 11 – Verloop waterpeilen in Zeeschelde en GOG Wal (boven) of GOG Zwijn (onder) - MWeA, scenario 1 & 2 – T10.....	16
Figuur 12 – Verloop waterpeilen in Zeeschelde en GOG Wal (boven) of GOG Zwijn (onder) - MWeA, scenario 1 & 2 – T50.....	17
Figuur 13 – Verloop waterpeilen in Zeeschelde en GOG Wal (boven) of GOG Zwijn (onder) - MWeA, scenario 1 & 2 – T100.....	18
Figuur 14 – Verloop waterpeilen in Zeeschelde en GOG Wal (boven) of GOG Zwijn (onder) - MWeA, scenario 1 & 2 – T1000.....	19
Figuur 15 – Verloop waterpeilen in Zeeschelde en GOG Wal (boven) of GOG Zwijn (onder) - MWeA, scenario 1 & 2 – T4000.....	20

1 Inleiding

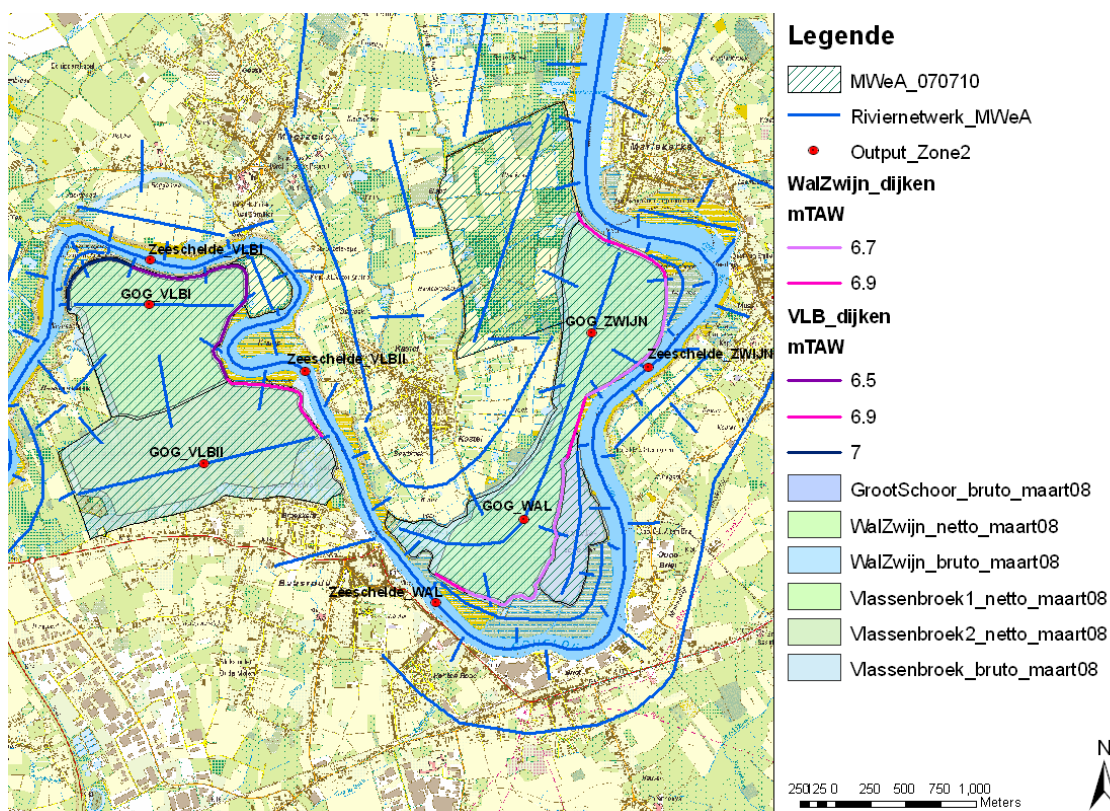
1.1 Kader

De gebieden Grote Wal-Kleine Wal en Zwijn zullen volgens het Meest Wenselijke Alternatief (MWeA) van het Sigmaplan ingericht worden als gecontroleerde overstromingsgebieden (GOG), met gecontroleerd gereduceerd getij (GGG).

Volgens het oorspronkelijke inrichtingsvoorstel hebben beide GOG's een lange overloopdijk, met een totale lengte van 4,1 km (Coen *et al.*, 2009). In Figuur 1 en Tabel 1 worden de lengte en hoogte van de overloopdijken weergegeven volgens het oorspronkelijke inrichtingsplan.

Gezien de grote lengte brengt de bouw van de overloopdijk hoge kosten met zich mee. Ervaring en voortschrijdende inzichten leren ook dat een langere overloopdijk zorgt voor een snelle vulling van het GOG, wat niet altijd een voordeel is.

Figuur 1 – Overzicht oorspronkelijk inrichtingsplan Cluster Vlassenbroek (Coen *et al.*, 2009)



Tabel 1 – Lengte en hoogte overlooppdijken GOG Wal en GOG Zwijn volgens oorspronkelijk inrichtingsplan (Coen *et al.*, 2009)

Gebied	Hoogte	Lengte
Zwijn	6.7 mTAW	1050 m
	6.9 mTAW	800 m
Wal	6.7 mTAW	1600 m
	6.9 mTAW	650 m

1.2 Opdracht

De Vlaamse Waterweg, Regio Centraal vraagt aan het WL om enkele mogelijkheden te evalueren om de lengte van de overlooppdijk in te korten. Hierbij wordt rekening gehouden met de huidige staat van de dijk en de aan- of afwezigheid van een schor voor de dijk. Een voorstel voor de aanpassing van de lengte van de overlooppdijk werd aangeleverd door de opdrachtgever.

1.3 Opbouw van het rapport

In hoofdstuk 2 wordt het numeriek model gebruikt voor de scenarioberekeningen beschreven.

In hoofdstuk 3 worden de scenario's en de resultaten van de scenarioberekeningen besproken.

Hoofdstuk 4 besluit met de conclusies.

2 Numeriek model

2.1 Basismodel

Het model van de Zeeschelde en tijgebonden zijrivieren waarmee de hindcast van de storm van januari 2018 werd gesimuleerd, geldt als basismodel voor de hierna beschreven berekeningen. Dit model wordt beschreven in (Coen *et al.*, 2018a).

Dit model werd geactualiseerd en gekalibreerd in het kader van project 14_176 Integraal Plan Boven-Zeeschelde – Veiligheidstoets B- & C-alternatieven (Coen *et al.*, 2017). Een uitgebreide beschrijving van het model wordt gegeven in (Coen *et al.*, 2018b). In december 2017 werd de bathymetrie van het meest opwaartse deel van de Durme opnieuw opgemeten. Deze gegevens werden in het kader van de hindcast geïmplementeerd in het model.

2.2 Software

De software gebruikt voor de 1D-hydrodynamische berekeningen is Mike11, versie 2017 SP2 (DHI, 2017).

Voor de verwerking van de gegevens in GIS wordt gebruik gemaakt van ArcMAP 10.4 (ESRI, 2015).

2.3 Geografische referentie en tijdszone

Het verticaal referentievlak is TAW, en als coördinatenstelsel wordt voor het 1D-model Lambert 1972 gebruikt.

De gebruikte tijdsreferentie is GMT+1 (winteruur).

2.4 Versiebeheer

De modellen die gebruikt zijn in het kader van deze studie zijn gearchiveerd in het versiebeheer:

https://wl-subversion.vlaanderen.be/svn/repoSpNumMod/MIKE11/Sigma/SIGMA20201113_20_039
revisie 4612

2.5 Randvoorwaarden

Het hydrodynamische model heeft drie types randvoorwaarden nodig:

- Afwaartse getijrandvoorwaarde (limnigram), opgelegd te Vlissingen;
- Windrandvoorwaarde (anemogram), op de Westerschelde;
- Opwaartse debietrandvoorwaarden (hydrogrammen), opgelegd te Gent, Dendermonde en langs de zijrivieren.

Voor de berekening van de scenario's worden composietrandvoorwaarden opgelegd. Deze composieten zijn opgesteld in het kader van de actualisatie van het Sigmaplan (Blanckaert *et al.*, 2005). De afwaartse rand bestaat uit ontwerplimnigrammen en –anemogrammen voor Vlissingen en de opwaartse randen bestaan uit ontwerphydrogrammen.

De composietrandvoorwaarden houden rekening met alle statistische variabelen en ook vereenvoudigend met de correlaties tussen de randvoorwaarden. Een zeer belangrijke eigenschap van de composietrandvoorwaarden is dat ze bij doorrekening met een hydrodynamisch model ervoor zorgen dat de terugkeerperiode op alle locaties in het modelgebied gelijk is.

Voor deze studie worden composietstormen met volgende terugkeerperioden doorgerekend: 1, 10, 50, 100, 1000 en 4000 jaar.

3 Scenarioberekeningen

3.1 Scenario's

3.1.1 Referentie – MWeA2025

Als referentie wordt het Meest Wenselijk Alternatief met Sigma-projecten tot en met 2025 beschouwd. Dit wordt ingebouwd in het basismodel op dezelfde wijze als bij de scenarioberekeningen voor de Sinterklaasstorm (Coen *et al.*, 2015), met uitzondering van het gebied rondom de Grote Nete. De ingrepen in de zone rondom de Grote Nete hebben tot doel de omliggende gebieden te vernatten. Uit scenarioberekeningen met de Sinterklaasstorm is gebleken dat deze voornamelijk invloed hebben op het waterpeil opwaarts van Itegem.

Figuur 2 toont de ligging van de GOG's Grote Wal-Kleine Wal en Zwijn, en de nabij gelegen GOG's.

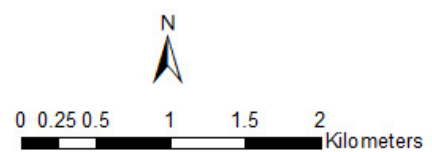
Ter hoogte van het studiegebied werden in dit model nog enkele aanpassingen gedaan. De topografie van de gebieden Grote Wal-Kleine Wal, Zwijn en Groot Schoor werd geactualiseerd op basis van DHM Vlaanderen II. Bij de ontpoldering van het Groot Schoor zou het maaiveld echter afgegraven worden tot een diepte van 40 cm. Deze aanpassing werd eveneens doorgevoerd in de dwarsdoorsneden van de riviertak die dit gebied voorstelt (zie Figuur 3).

De tussendijk tussen Grote Wal en Kleine Wal werd opgenomen in het model volgens een plan aangeleverd door de opdrachtgever. Deze werd in het model opgenomen als 'weir' of overlaat. Figuur 4 geeft het dwarsprofiel voor de tussendijk weer. In deze tussendijk zal een bres met een totale breedte van 38 m voorzien worden om de afstroom naar de uitwateringsconstructie in GOG Kleine Wal te optimaliseren. Dit is de enige uitwateringsconstructie van het gebied Grote Wal-Kleine Wal. De tussendijk tussen Kleine Wal en Zwijn wordt voorzien op 'Sigmahoogte' of dezelfde hoogte als de ringdijk, i.e. 8 mTAW.

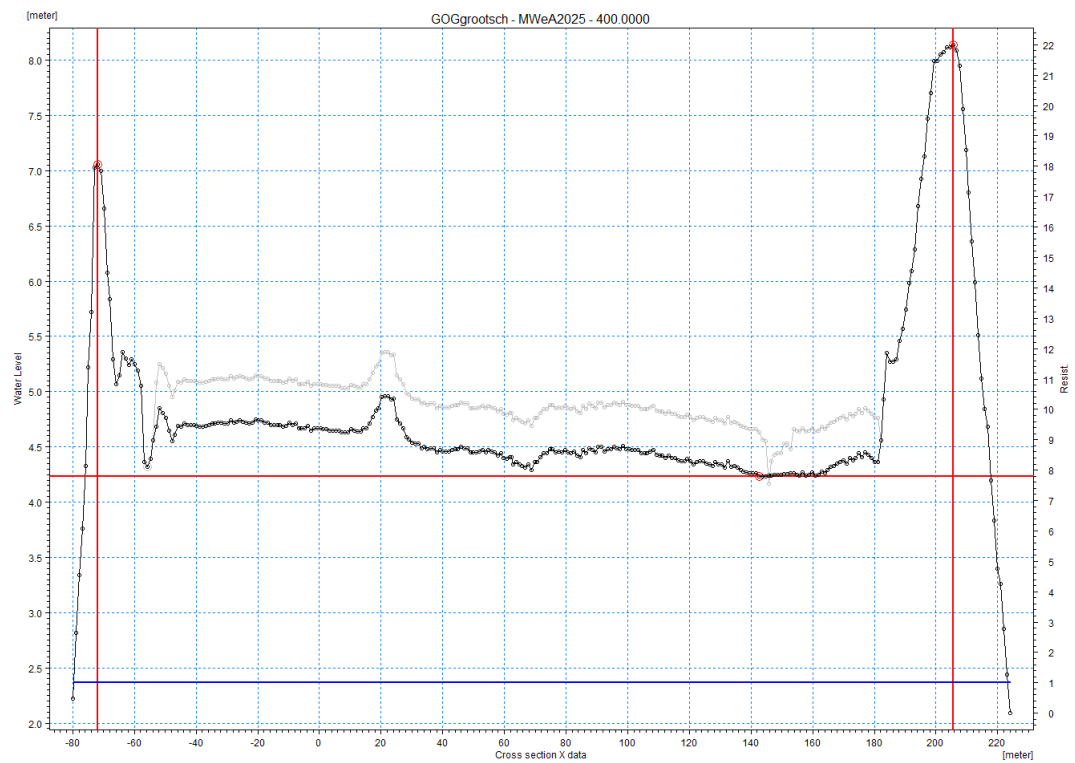
Figuur 2 – Situering GOG Grote Wal-Kleine Wal, GOG Zwijn en nabij gelegen GOG's



Contouren gebieden MWeA

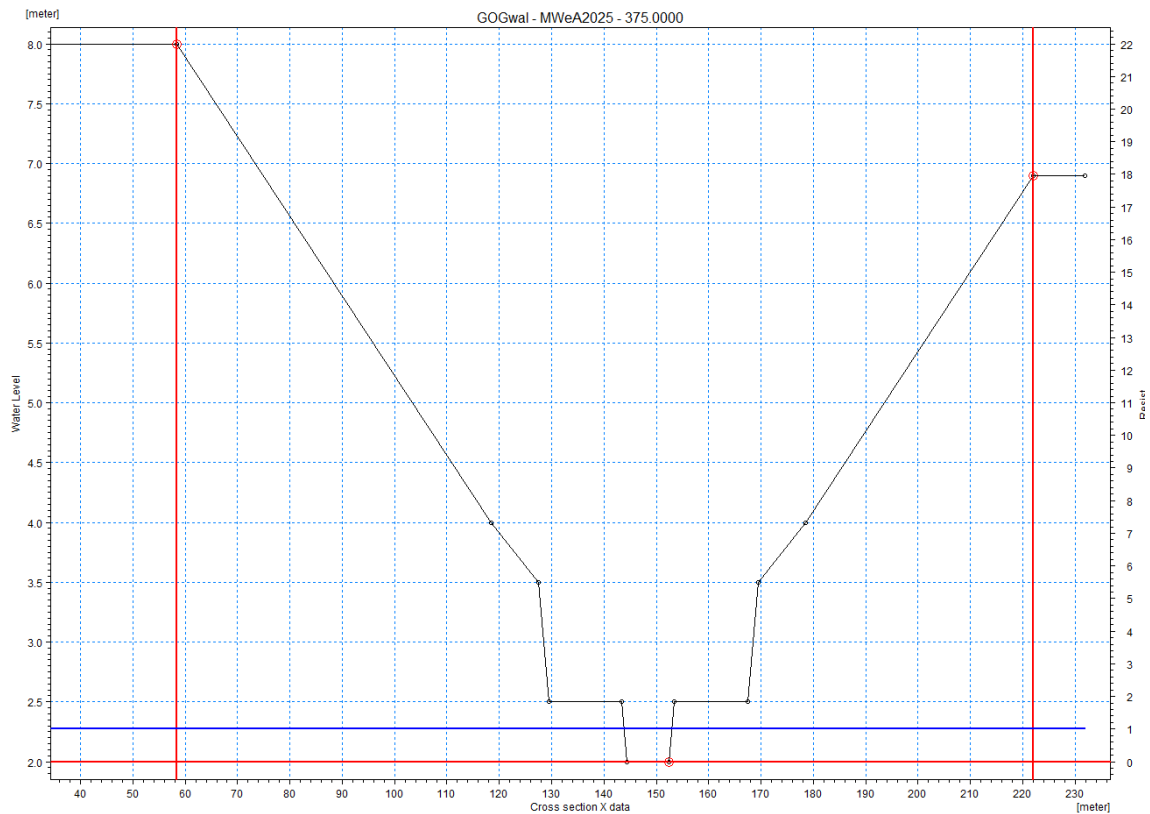


Figuur 3 – Voorbeeld aanpassing dwarsdoorsnede GOG Groot Schoor voor afgraving 40 cm



Zwart: afgraving voor inrichting als ontpoldering volgens MWeA; Grijs: obv DHM Vlaanderen II

Figuur 4 – Dwarsprofiel tussendijk Grote Wal – Kleine Wal



3.1.2 Scenario 1 – minimale overlooppdijklengte

Figuur 5 geeft een overzicht van de locatie en hoogte van de overlooppdijken voor de gebieden Grote Wal-Kleine Wal en Zwijn in scenario's 1 en 2.

In scenario 1 wordt een minimale lengte van de overlooppdijk behouden. De dijk wordt opgesplitst in volgende delen van noord naar zuid:

- Dijk voor bereikbaarheid veer van Mariekerke - Sint-Amands: 8 mTAW
- Dijk in goede staat, zonder schor ervoor: 8 mTAW (200 m)
- Dijk met schor ervoor ter hoogte van Sint-Amands. Bij voorkeur geen overlooppdijk: 8 mTAW (550 m)
- Dijk in slechte staat, voorkeurlocatie voor overlooppdijk: 6,7 mTAW (720 m)
- Dijk ter hoogte van uitwatering Kleine Wal: 8 mTAW (250 m)
- Dijk ter hoogte van Groot Schoor, voorkeurlocatie voor overlooppdijk: 6,7 mTAW (1155 m)
- Dijk ter hoogte van schor van Baasrode. Bij voorkeur geen overlooppdijk: 8 mTAW (860 m)

De resterende lengte van de overlooppdijk in dit scenario is 720 m voor GOG Zwijn en 1155 m voor GOG Grote Wal-Kleine Wal (zie Tabel 2).

Tabel 2 – Lengte en hoogte overlooppdijken GOG Wal en GOG Zwijn volgens scenario 1

Gebied	Hoogte	Lengte
Zwijn	6.7 mTAW	720 m
	6.9 mTAW	0 m
Grote Wal – Kleine Wal	6.7 mTAW	1155 m
	6.9 mTAW	0 m

Figuur 5 – Overzicht locatie en hoogte overlooppdijken Grote Wal-Kleine Wal en Zwijn voor scenario's 1 en 2



3.1.3 Scenario 2 – aangepaste overlooppdijklengte

In scenario 2 worden extra stukken overlooppdijk voorzien net voorbij het veer van Sint-Amands. De dijk ter hoogte van het schor van Sint-Amands en het schor van Baasrode wordt ook ingericht als overlooppdijk. Het meest noordelijke en zuidelijke stuk wordt voorzien op een hoogte van 6,9 mTAW en het deel van de overlooppdijk ter hoogte van het schor van Sint-Amands wordt voorzien op een hoogte van 6,7 mTAW. De resterende lengte van de overlooppdijk in dit scenario is 1470 m voor GOG Zwijn en 1405 m voor GOG Grote Wal-Kleine Wal (zie Tabel 3).

Tabel 3 – Lengte en hoogte overlooppdijken GOG Wal en GOG Zwijn volgens scenario 2

Gebied	Hoogte	Lengte
Zwijn	6.7 mTAW	720 m
	6.9 mTAW	750 m
Grote Wal – Kleine Wal	6.7 mTAW	1155 m
	6.9 mTAW	250 m

3.2 Resultaten

Per terugkeerperiode wordt een lengteprofiel met de maximum waterpeilen langs de Zeeschelde voor de verschillende scenario's getoond in §3.2.1. Tabel 4 geeft een overzicht van de maximum waterpeilen in de GOG's Wal en Zwijn en in de Zeeschelde ter hoogte van de GOG's. Tabel 5 geeft een overzicht van het verschil in maximum waterpeil in de GOG's langs de Zeeschelde, in scenario 1 en 2 ten opzichte van het MWeA. De grafieken in §3.2.3 tonen het verloop van de waterpeilen in de GOG's Wal en Zwijn en in de Zeeschelde ter hoogte van de GOG's voor de verschillende scenario's en terugkeerperiodes.

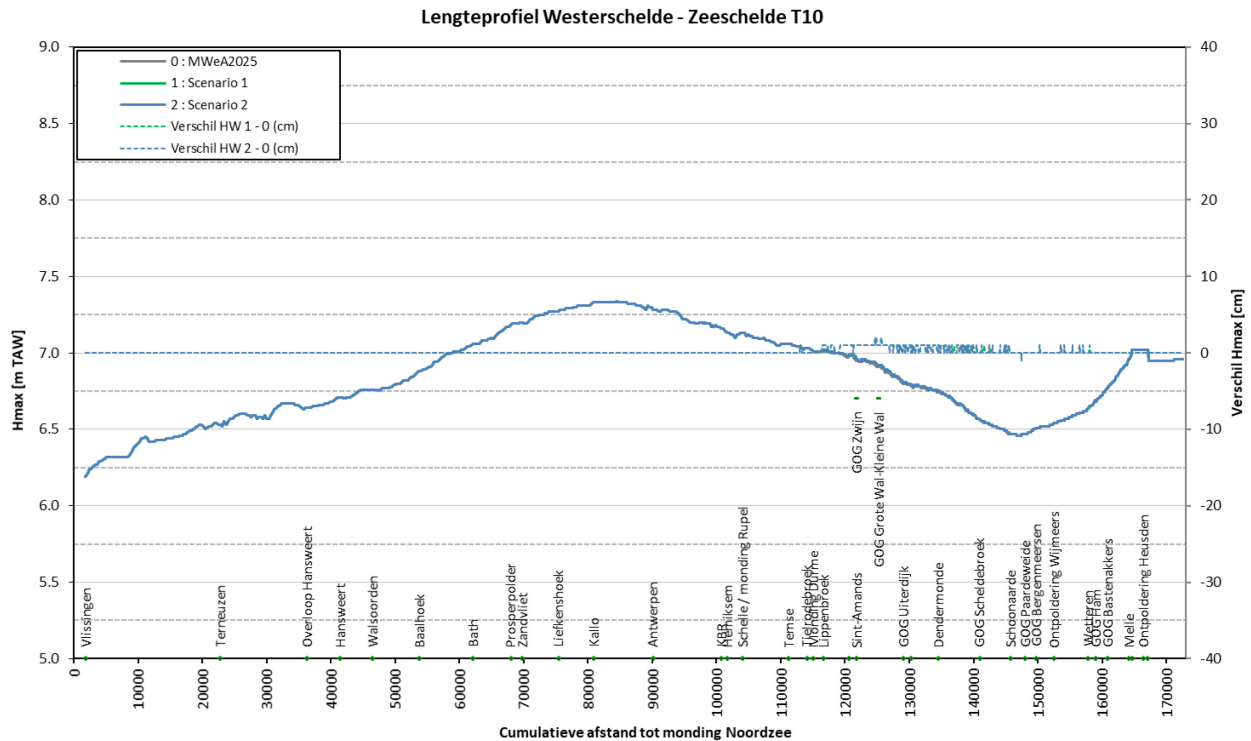
Vanaf T10 worden de overlooppdijken van de GOG's Wal en Zwijn overtopt. Het maximum waterpeil in de Zeeschelde stijgt slechts enkele centimeters boven de overlooppdijk van 6,9 mTAW. Het verkorten van de overlooppdijken heeft quasi geen effect op het maximum waterpeil in de Zeeschelde. Door de kortere overlooppdijken stroomt er minder water in de gebieden waardoor het maximum waterpeil er minder hoog stijgt. In de nabij gelegen GOG's Vlassenbroek noord, Scheldebroek en Tielrodebroek stijgt het maximum waterpeil met slechts enkele centimeters.

Bij T50 en T100 zorgt het verkorten van de overlooppdijken van de GOG's Wal en Zwijn voor een zeer beperkte stijging van het maximum waterpeil in de Zeeschelde, met 2 tot 3 cm tussen de Durmemonding en Melle. In de GOG's zelf stijgt het maximum waterpeil bij T50, 20 tot 40 cm minder hoog, en bij T100, 30 tot 50 cm. Er blijft dus extra bergingscapaciteit beschikbaar. Het maximum waterpeil in de nabijgelegen GOG's kent echter wel een stijging, hetzij beperkt. De grootste stijging van het maximum waterpeil komt voor in GOG Vlassenbroek noord met 7 cm in scenario 1, en 6 cm in scenario 2 bij T50, en respectievelijk 10 cm en 9 cm bij T100. Ook in GOG Lippenbroek en GOG De Bunt stijgt het maximum waterpeil met meer dan 2 cm. In deze GOG's blijft het maximum waterpeil nog beneden de overlooppdijkhoogte, en is er dus nog resterende bergingscapaciteit.

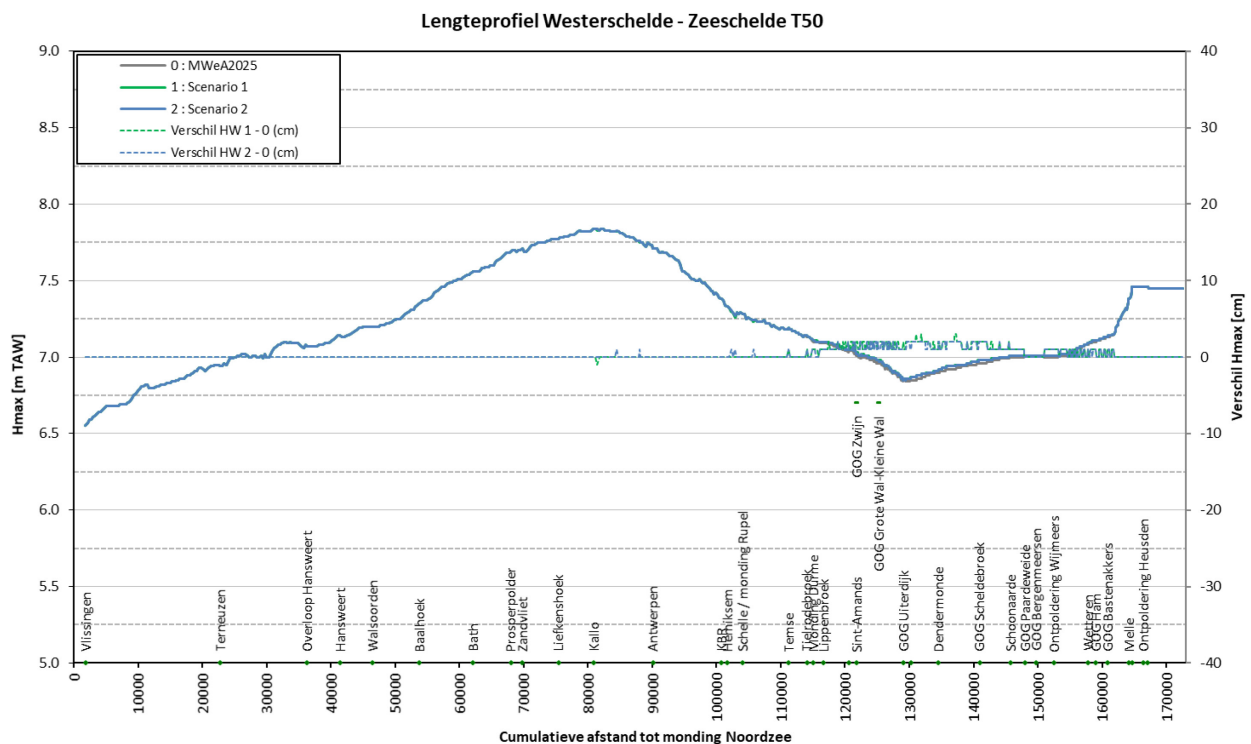
Bij T1000 en T4000 stijgt het maximum waterpeil in alle GOG's langs de Zeeschelde tot gelijke hoogte met het maximum waterpeil in de Zeeschelde. Zowel langs de Zeeschelde als in de GOG's is het verschil in maximum waterpeil tussen de scenario's en het MWeA kleiner dan 2 cm.

3.2.1 Lengteprofielen

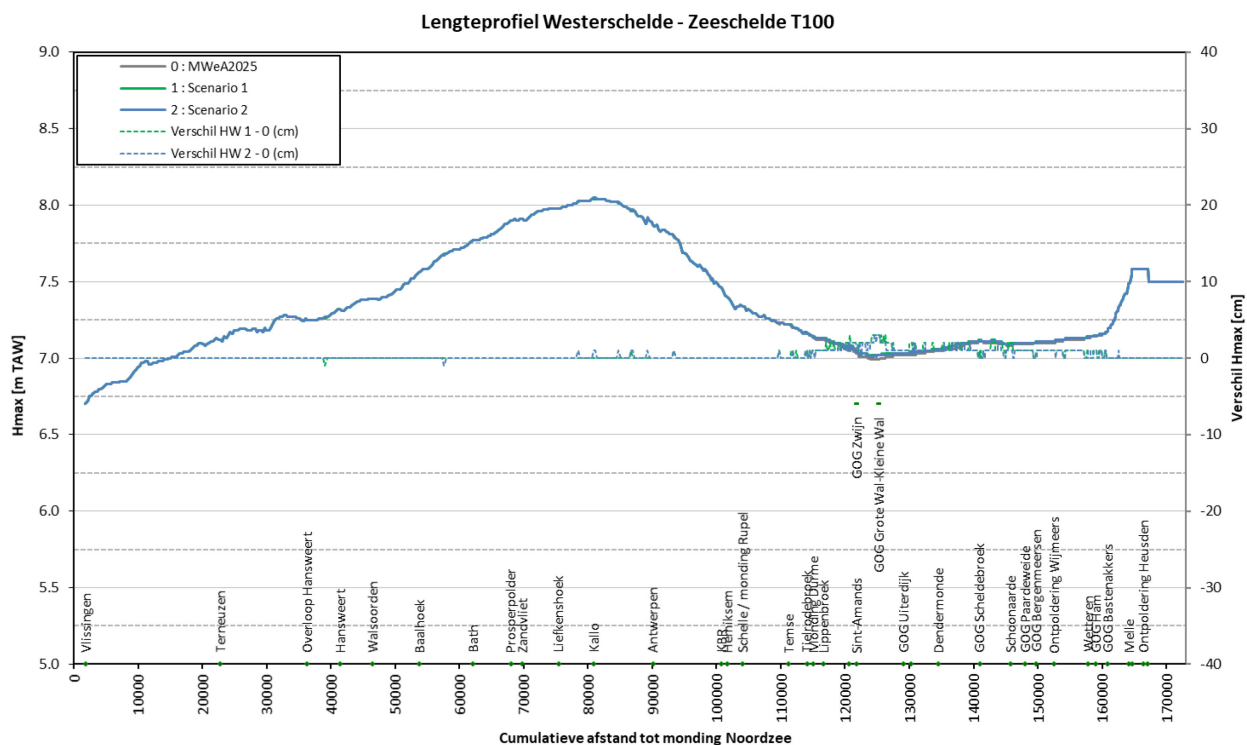
Figuur 6 – Lengteprofiel maximum waterpeilen Zeeschelde – MWeA, scenario 1 & 2 – T10



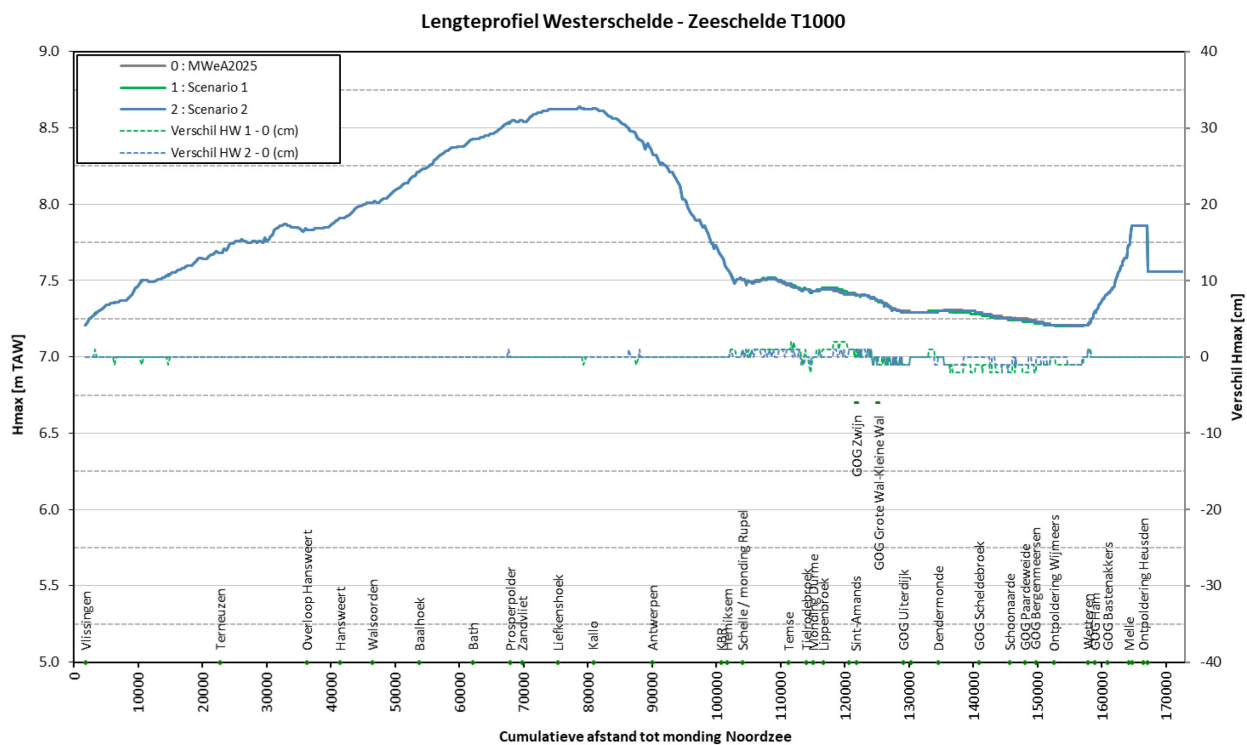
Figuur 7 – Lengteprofiel maximum waterpeilen Zeeschelde – MWeA, scenario 1 & 2 – T50



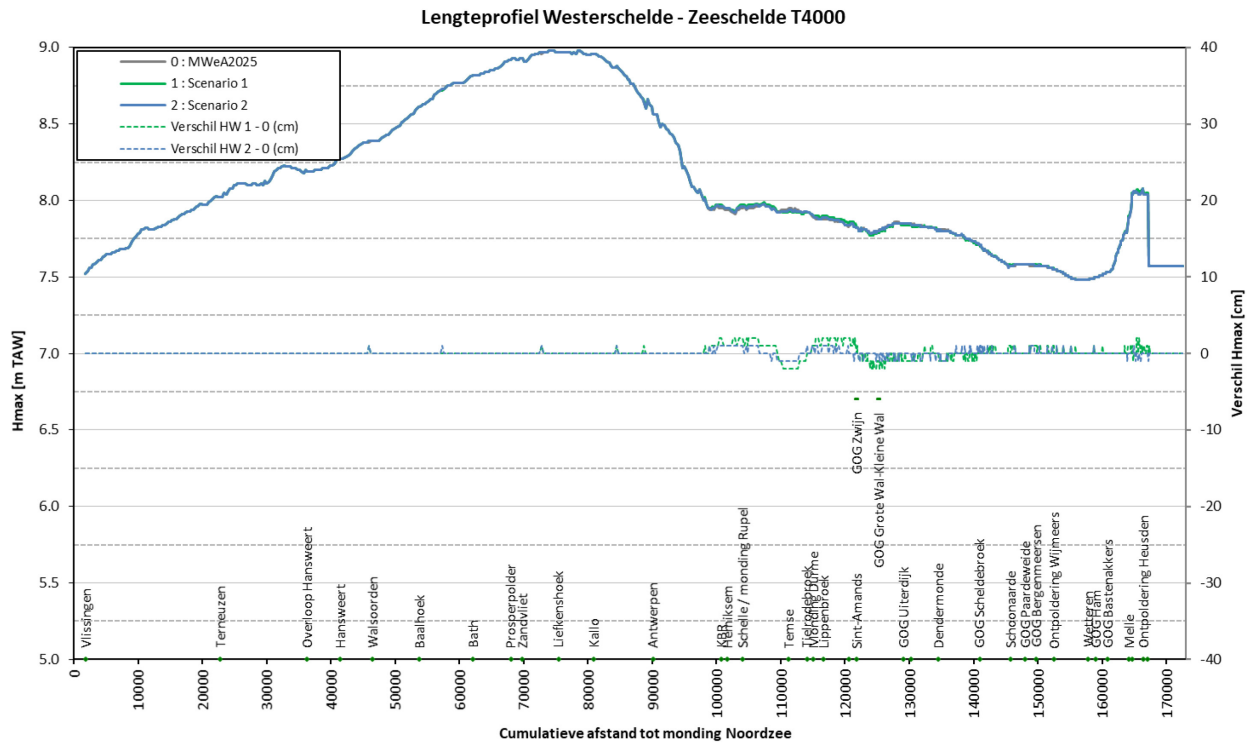
Figuur 8 – Lengteprofiel maximum waterpeilen Zeeschelde – MWeA, scenario 1 & 2 – T100



Figuur 9 – Lengteprofiel maximum waterpeilen Zeeschelde – MWeA, scenario 1 & 2 – T1000



Figuur 10 – Lengteprofiel maximum waterpeilen Zeeschelde – MWeA, scenario 1 & 2 – T4000



3.2.2 Tabellen Hmax

Tabel 4 – Maximum waterpeilen GOG Wal, GOG Zwijn en Zeeschelde voor scenario's en terugkeerperioden

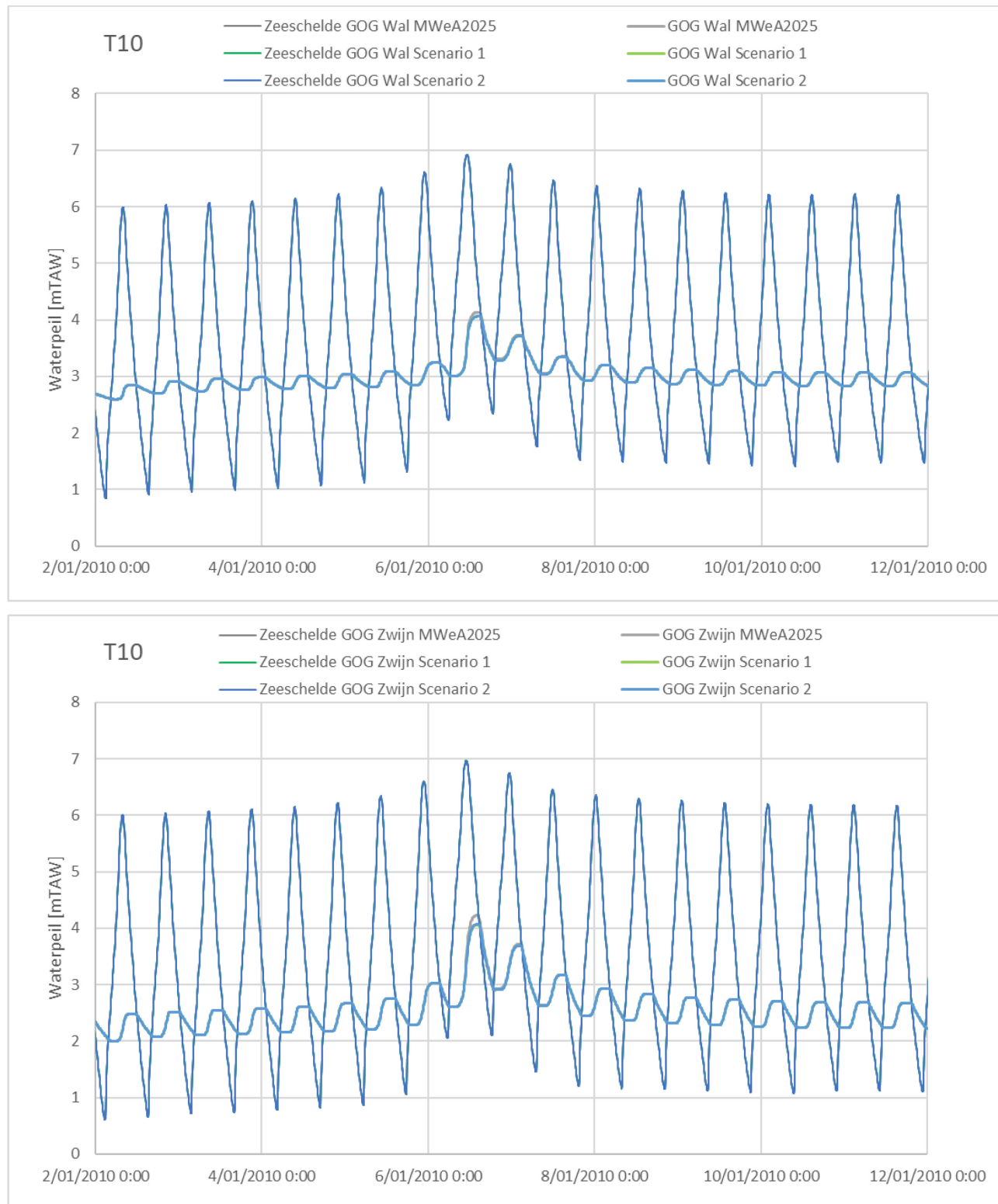
	Locatie	Hmax MWeA2025 [mTAW]	Hmax Scenario 1 [mTAW]	Verschil scenario 1 tov MWeA2025 [cm]	Hmax Scenario 2 [mTAW]	Verschil scenario 2 tov MWeA2025 [cm]
T10	Zeeschelde GOG Zwijn	6.95	6.96	1	6.96	1
	GOG Zwijn	4.23	4.06	-17	4.07	-16
	Zeeschelde GOG Wal	6.91	6.92	1	6.92	1
	GOG Wal	4.14	4.06	-8	4.06	-8
T50	Zeeschelde GOG Zwijn	7.01	7.03	2	7.02	1
	GOG Zwijn	5.62	5.22	-40	5.29	-33
	Zeeschelde GOG Wal	6.96	6.98	2	6.97	1
	GOG Wal	5.37	5.17	-20	5.17	-20
T100	Zeeschelde GOG Zwijn	7.03	7.05	2	7.04	1
	GOG Zwijn	6.45	5.92	-53	6.05	-40
	Zeeschelde GOG Wal	6.99	7.02	3	7.02	3
	GOG Wal	6.30	5.95	-35	5.97	-33
T1000	Zeeschelde GOG Zwijn	7.40	7.41	1	7.41	1
	GOG Zwijn	7.40	7.40	0	7.41	1
	Zeeschelde GOG Wal	7.37	7.36	-1	7.37	0
	GOG Wal	7.39	7.40	1	7.39	0
T4000	Zeeschelde GOG Zwijn	7.82	7.83	1	7.82	0
	GOG Zwijn	7.82	7.80	-2	7.82	0
	Zeeschelde GOG Wal	7.80	7.79	-1	7.80	0
	GOG Wal	7.79	7.79	0	7.79	0

Tabel 5 – Verschillen Hmax in GOG's Zeeschelde bij scenario 1 en scenario 2 tov MWeA

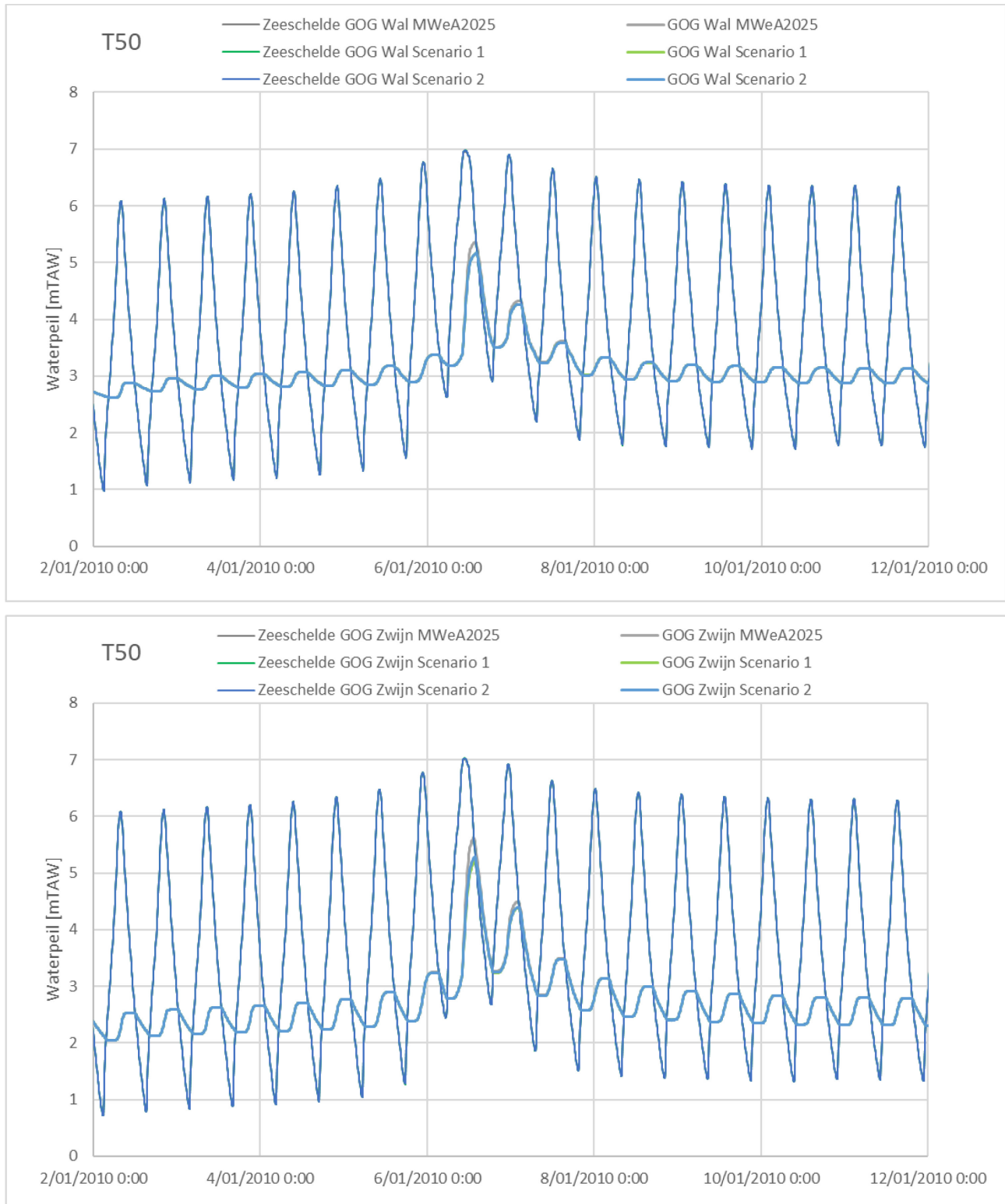
Verschil Hmax [cm]	T10		T50		T100		T1000		T4000	
	Sc01-MWeA	Sc02-MWeA	Sc01-MWeA	Sc02-MWeA	Sc01-MWeA	Sc02-MWeA	Sc01-MWeA	Sc02-MWeA	Sc01-MWeA	Sc02-MWeA
GOG Kruikebe	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1
GOG Bazel	0	0	0	0	0	0	2	1	2	1
GOG Rupelmonde	0	0	0	0	0	0	2	1	2	1
GOG Oudbroekpolder	0	1	1	1	2	1	1	0	1	0
GOG Schouselbroek	0	0	2	2	0	0	1	1	1	0
GOG Tielrodebroek	2	2	2	2	2	1	0	-1	0	0
GOG De Bunt	1	1	4	4	5	4	0	0	2	1
GOG Lippenbroek	1	1	3	2	3	2	0	0	2	1
GOG Zwijn	-17	-16	-40	-33	-53	-40	0	1	-2	0
GOG Wal	-8	-8	-20	-20	-35	-33	1	0	0	0
GOG Vlassenbroek noord	0	0	7	6	10	9	-1	-2	-1	0
GOG Vlassenbroek zuid	4	4	3	2	1	1	0	0	-1	0
GOG Scheldebroek	2	2	2	1	1	0	-1	0	0	0
GOG Paardeweide	0	0	0	0	1	1	-2	-1	0	0
GOG Bergenmeersen	0	0	0	0	1	1	-1	0	1	0
GOG Wijmeers	0	0	3	3	2	2	1	0	0	0
GOG Ham	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
GOG Bastenakkers	0	0	2	1	2	2	0	0	0	0

3.2.3 Tijdreeksen waterpeilen

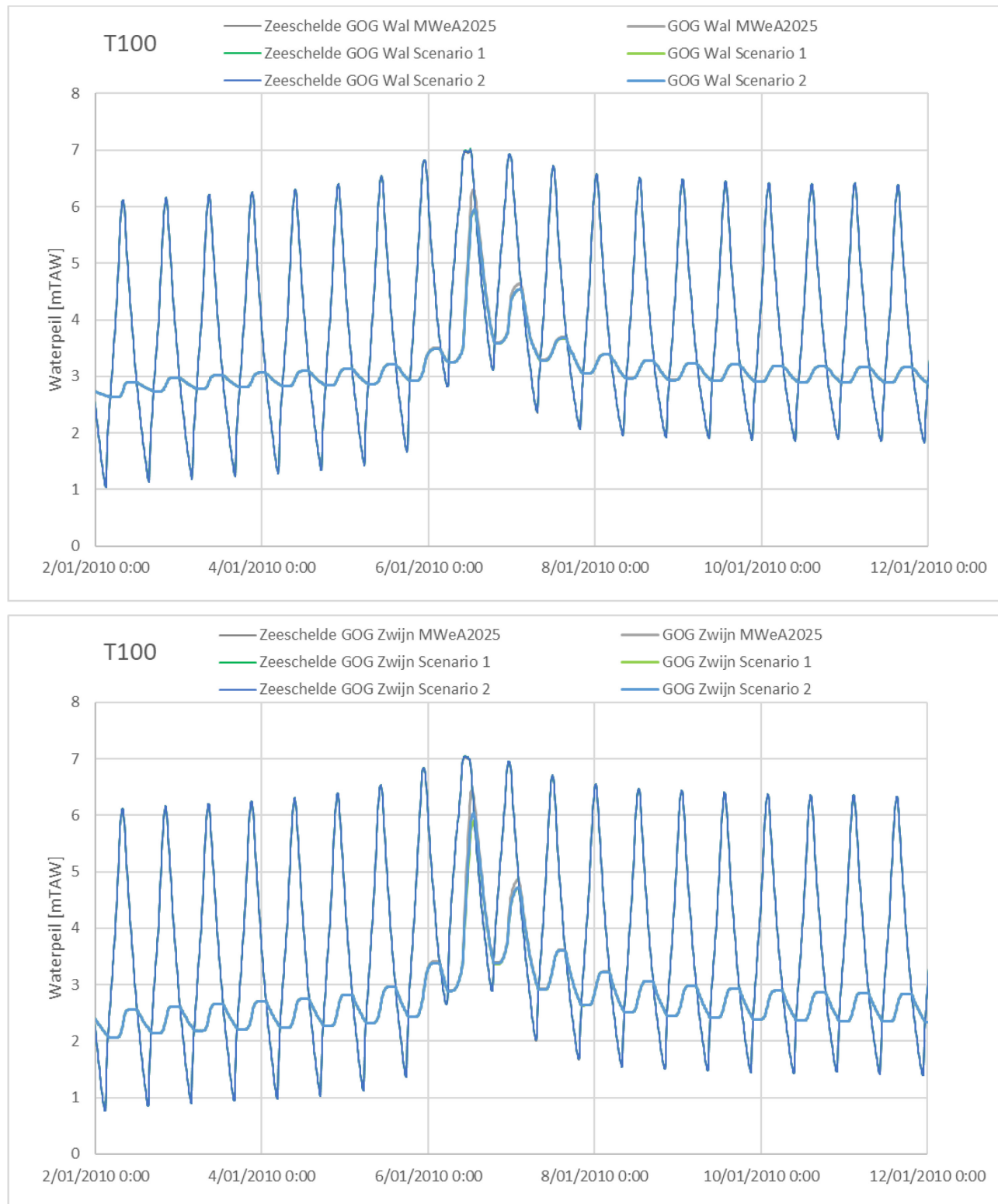
Figuur 11 – Verloop waterpeilen in Zeeschelde en GOG Wal (boven) of GOG Zwijn (onder) - MWeA, scenario 1 & 2 – T10



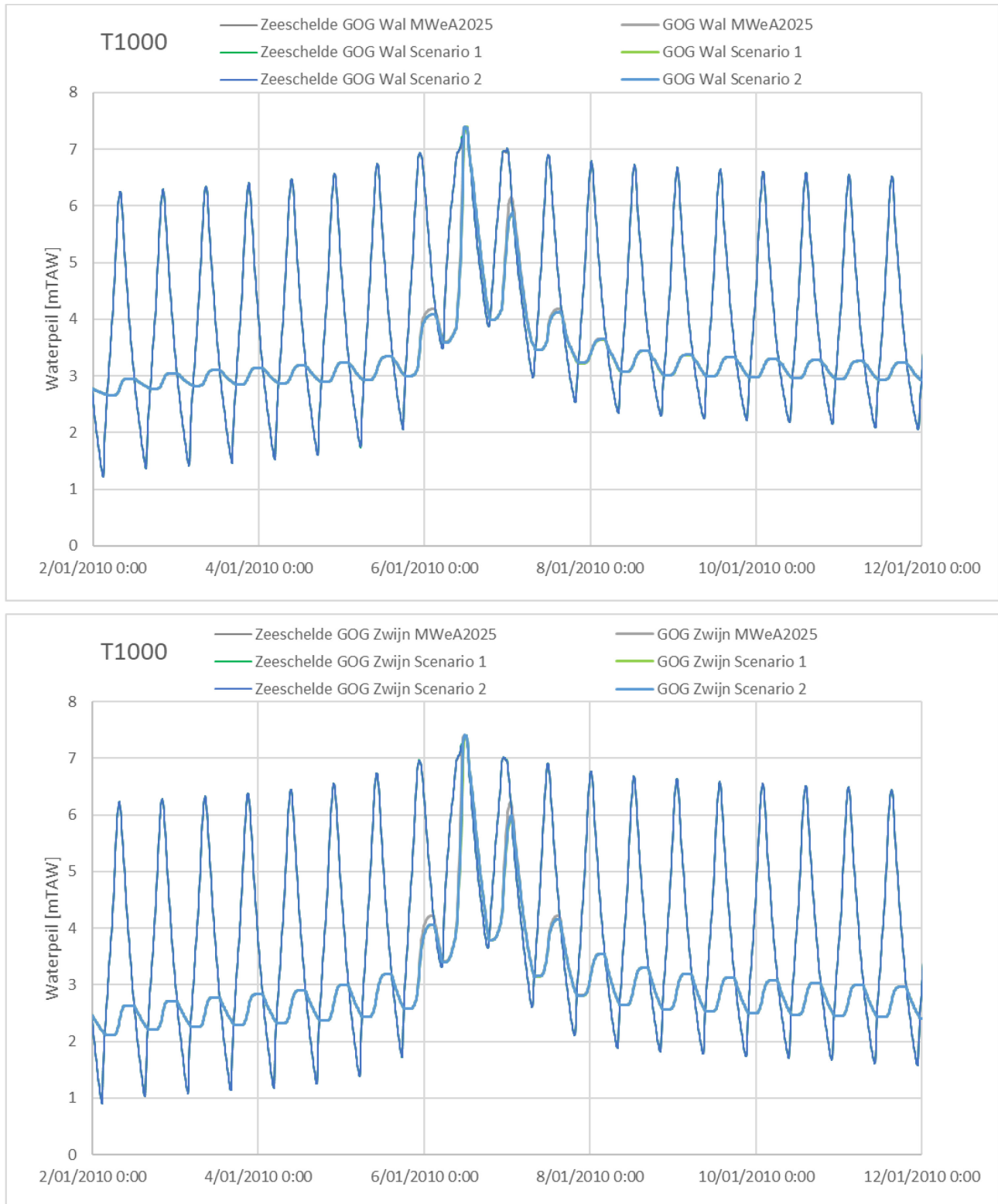
Figuur 12 – Verloop waterpeilen in Zeeschelde en GOG Wal (boven) of GOG Zwijn (onder) - MWeA, scenario 1 & 2 – T50



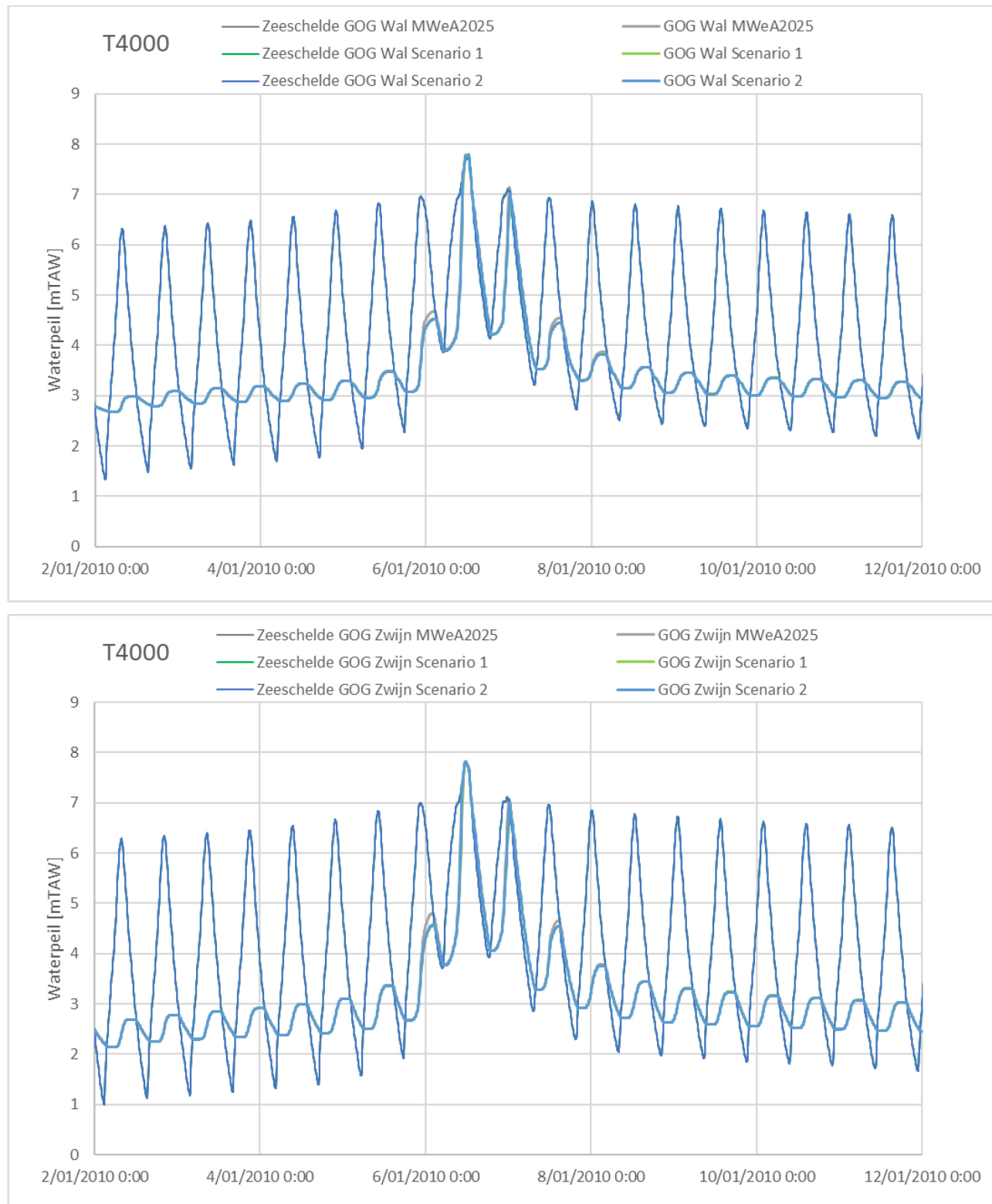
Figuur 13 – Verloop waterpeilen in Zeeschelde en GOG Wal (boven) of GOG Zwijn (onder) - MWeA, scenario 1 & 2 – T100



Figuur 14 – Verloop waterpeilen in Zeeschelde en GOG Wal (boven) of GOG Zwijn (onder) - MWeA, scenario 1 & 2 – T1000



Figuur 15 – Verloop waterpeilen in Zeeschelde en GOG Wal (boven) of GOG Zwijn (onder) - MWeA, scenario 1 & 2 – T4000



4 Conclusies

Volgens het oorspronkelijke inrichtingsplan van Cluster Vlassenbroek worden voor de GOG's Grote Wal-Kleine Wal en Zwijn lange overlooppdijken voorzien. De huidige dijken zijn echter deels nog in goede staat of minder geschikt om in te richten als overlooppdijk omwille van de ligging achter een schor. Hierbij zou het schor mogelijk verdwijnen.

Op vraag van De Vlaamse Waterweg Regio Centraal werd het effect nagegaan van het inkorten van de overlooppdijken van GOG Grote Wal-Kleine Wal en GOG Zwijn, ten opzichte van het MWeA. Er werden twee scenario's doorgerekend met kortere overlooppdijken. Het inkorten van de overlooppdijken heeft een beperkt effect op het maximum waterpeil in de Zeeschelde. Bij stormen met een terugkeerperiode van 10, 50 en 100 jaar stijgt het maximum waterpeil in het GOG minder hoog, met een grotere resterende bergingscapaciteit tot gevolg. In andere nabije GOG's treedt een (beperkte) stijging van het maximum waterpeil op.

Bij stormen met een terugkeerperiode van 1000 en 4000 jaar worden alle GOG's langs de Zeeschelde volledig gevuld. Het effect op het maximum waterpeil is dan kleiner dan 2 cm, zowel in de GOG's als in de Zeeschelde.

5 Referenties

Coen, L.; Boeckx, L.; Deschamps, M.; Verwaest, T.; Mostaert, F. (2017). Model-en data-analyse ten behoeve van betere tij-verwachtingen: deelrapport 2. GOG-werking langs de Zeeschelde. Versie 7.0. *WL Rapporten*, 16_016_2. Waterbouwkundig Laboratorium: Antwerpen. XII, 95 + 7 p. bijlagen pp.

Coen, L.; D'Haeseleer, E.; Verelst, K.; Pereira, F.; Peeters, P.; Mostaert, F. (2009). Studie ten behoeve van aanleg van overstromingsgebieden en natuurgebieden in het kader van het Sigmaplan - Ondersteunende studies: cluster Vlassenbroek. *WL Rapporten*, 713_15. Waterbouwkundig Laboratorium: Antwerpen. 83 pp.

DEPARTEMENT **MOBILITEIT & OPENBARE WERKEN**
Waterbouwkundig Laboratorium

Berchemlei 115, 2140 Antwerpen

T +32 (0)3 224 60 35

F +32 (0)3 224 60 36

waterbouwkundiglabo@vlaanderen.be

www.waterbouwkundiglaboratorium.be