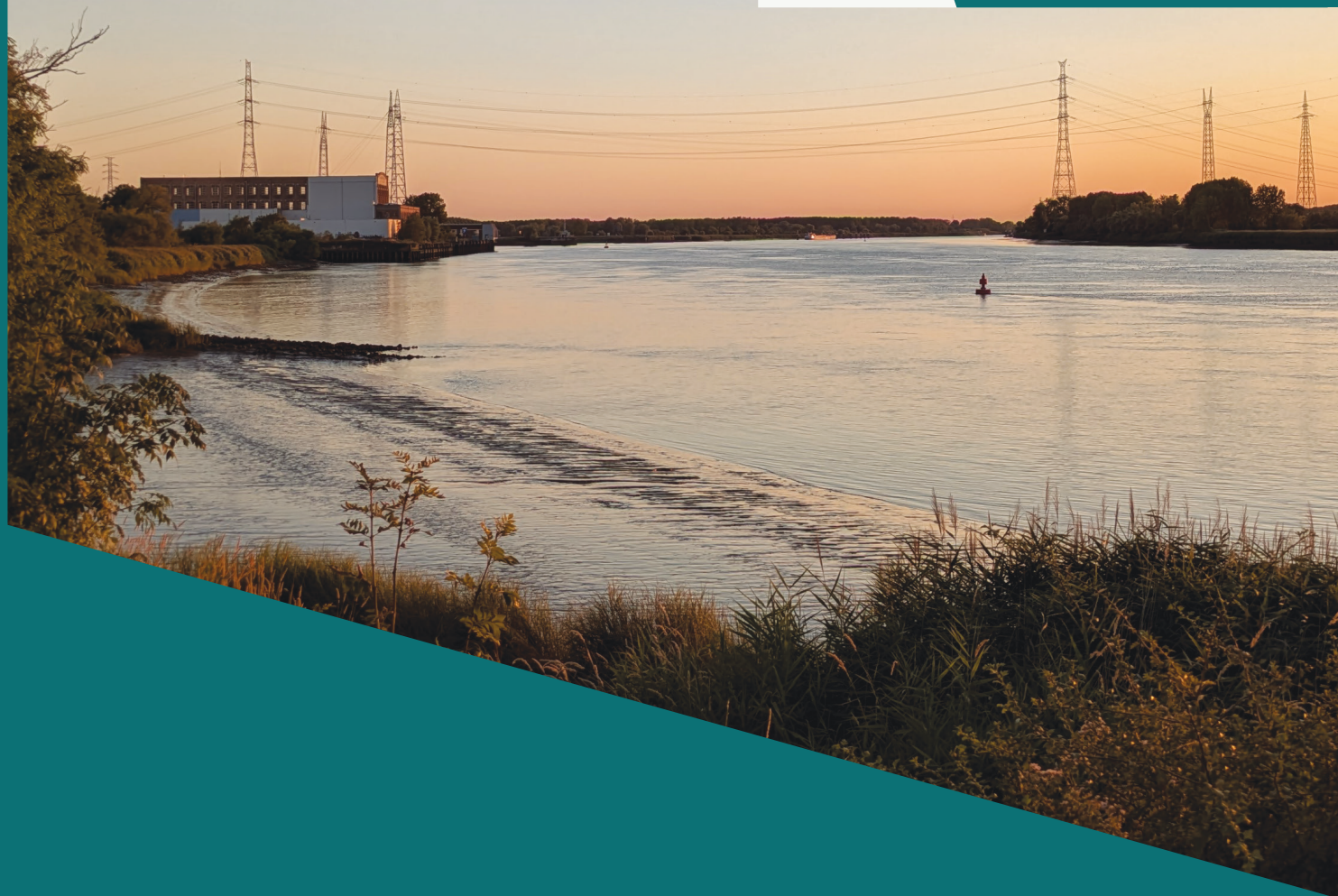




Vlaanderen
is wetenschap



PA047_15
WL rapporten

Monitoring Effecten Ontwikkelingsschets (MONEOS) – Jaarboek monitoring 2025

Data rapportage monitoring waterbeweging en
fysische parameters in Zeeschelde en bijrivieren

**DEPARTEMENT
MOBILITEIT &
OPENBARE
WERKEN**

waterbouwkundiglaboratorium.be

Monitoring Effecten Ontwikkelingsschets (MONEOS) – Jaarboek monitoring 2025

Data rapportage monitoring waterbeweging en
fysische parameters in Zeeschelde en bijrivieren

Van Goethem, S.; Michielsens, S.; Nguyen, D.; Hemelaer, J.; Bertels, J.; Meire, D.;
Plancke, Y.; Vereecken, H.; Deschamps, M.

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 2026
D/2026/3241/233

Deze publicatie dient als volgt geciteerd te worden:

Van Goethem, S.; Michielsens, S.; Nguyen, D.; Hemelaer, J.; Bertels, J.; Meire, D.; Plancke, Y.; Vereecken, H.; Deschamps, M. (2026). Monitoring Effecten Ontwikkelingsschets (MONEOS) – Jaarboek monitoring 2025: Data rapportage monitoring waterbeweging en fysische parameters in Zeeschelde en bijrivieren. Versie 4.0. WL Rapporten, PA047_15. Waterbouwkundig Laboratorium: Antwerpen.

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

Documentidentificatie

Opdrachtgever:	Waterbouwkundig Laboratorium	Ref.:	WL2026RPA047_15
Keywords (3-5):	Getij, debiet, sediment, monitoring, Schelde-estuarium		
Kennisdomeinen:	Hydrodynamica > Getij => In situ metingen Hydrodynamica > Golven => In situ metingen Hydrodynamica > Stroomsnelheden en -patronen => In situ metingen Sediment -> Cohesief sediment => In situ metingen Sediment -> Niet-cohesief sediment => In situ metingen Morfologie -> Erosie/sedimentatie => In situ metingen		
Tekst (p.):	103	Bijlagen (p.):	41
Vertrouwelijk:	☒ Nee ☒ Online beschikbaar		

Auteur(s):	Van Goethem, S.; Michielsens, S.; Nguyen, D.; Hemelaer, J.; Bertels, J.; Meire, D.; Plancke, Y.; Vereecken, H.
------------	--

Controle

	Naam	Handtekening
Revisor(en):	Meire, D. Plancke, Y. Vereecken, H.	Signed by:Meire Dieter Willy S Signed at:2026-09-04 11:22:12 +02:00 Reason:Ik keur dit document goed   Signed by:Yves Plancke (Signature) Signed at:2026-09-04 12:34:13 +02:00 Reason:Ik keur dit document goed   Signed by:Vereecken Hans Herman T Signed at:2026-09-04 13:51:09 +02:00 Reason:Ik keur dit document goed  
Projectleider:	Van Goethem, S.	Getekend door:Stijn Van Goethem (Signa Getekend op:2026-08-26 11:10:20 +02:0 Reden:Ik approve this document  

Goedkeuring

Afdelingshoofd:	Bellafkih, K.	Getekend door:Bellafkih Abdelkarim Getekend op:2026-08-26 20:25:19 +02:0 Reden:Ik keur dit document goed  
-----------------	---------------	--

Abstract

Voorliggend MONEOS jaarboek presenteert de resultaten van de systeemmonitoring in het Schelde estuarium uitgevoerd door het Waterbouwkundig Laboratorium in het jaar 2025. De uitgevoerde monitoring betreft de continue metingen van waterstand, debiet, stroming, saliniteit en sedimentconcentratie, alsook vaarten (halftij-eb en 13-uursmetingen) en periodieke metingen zwevende stof. Tevens is een inschatting gemaakt van de fluviatiele aanvoer van sediment naar de Zeeschelde. Tenslotte worden ook de morfologische veranderingen van de Zeeschelde beschreven op basis van de topo-bathymetrische metingen.

Een combinatie van springtij en de storm 'Benjamin' zorgde op 23 oktober voor een stormtij op de Noordzee en de Schelde. Dit resulteerde in een hoogwater van +6,82 mTAW in Antwerpen.

Het jaargemiddelde berekende bovendebiet voor Schelle bedroeg in 2025 101 m³/s. Dit is een relatief normale afvoer. De aanvoer via de Boven-Zeeschelde vormt traditioneel in de wintermaanden het grootste aandeel van de bovenafvoer in Schelle, de aanvoer via de Rupel is in die periode kleiner. In 2025 is dat niet zo uitgesproken. Enkel januari en februari kennen een hogere aanvoer via de Boven-Zeeschelde.

De gemiddelde stroomsnelheden bij Oosterweel tijdens vloed en eb zijn vergelijkbaar met elkaar, hoewel de gemiddelde waarden voor eb iets hoger liggen dan bij vloed. Dit is voornamelijk het geval voor de periode april-december. In deze periode neemt de snelheid bij eb op deze locatie systematisch toe. De maximum snelheden tijdens vloed vertonen een grotere spreiding dan tijdens eb, met name tijdens de wintermaanden.

Binnen een individuele getijcyclus is de aanvoer van zout water maximaal op het einde van de vloed, waardoor de saliniteitswaarden tijdens KHW hoger liggen dan tijdens KLW. Dit is met name duidelijk t.h.v. de afwaartse locaties. Bij de meest afwaartse locaties verloopt de saliniteit bij KHW en KLW vrij parallel doorheen het jaar. Verder opwaarts neemt de asymmetrie toe met een beduidend hogere saliniteit tijdens kentering hoogwater dan bij kentering laagwater. De saliniteit is in het hele tijgebied opmerkelijk hoger dan in 2024 dat gekenmerkt werd door zeer lage waarden. 2024 was dan ook een bijzonder nat jaar.

In 2025 worden de hoogste gemiddelde sedimentconcentraties waargenomen ter hoogte van Oosterweel-Boven (> 1 500 mg/l). De afwaartse stations kennen na een aantal jaren met afnemende concentraties weer een hogere SSC, zowel bij KHW als KLW. Bij de opwaartse stations zet de dalende trend zich verder.

De totale sedimentvracht richting Schelde estuarium voor het jaar 2025 bedraagt 406 Mton. Dit is slechts 44% van de aanvoer in 2024. 2024 was een uitzonderlijk nat jaar met hoge rivierafvoeren waardoor er meer sediment afgevoerd kon worden. Op de eerste maanden van het jaar na, was 2025 droog. Ook op bekkenniveau was de aanvoer van sediment om en bij de 50% van 2024.

Inhoudstafel

Abstract	III
Inhoudstafel.....	V
Lijst van de tabellen.....	VIII
Lijst van de figuren	X
Colofon	XVII
Lijst van afkortingen	XVIII
1 Inleiding	1
2 Jaaroverzicht getijwaarnemingen	2
2.1 Getijwaarnemingen.....	2
2.2 Getijwaarnemingen in Antwerpen.....	9
2.2.1 Jaaroverzicht.....	9
2.2.2 Het jaar 2025 in historisch perspectief.....	14
2.3 Stormvloed en GOG-werking	18
2.3.1 Stormvloed	18
2.3.2 GOG-Werking.....	19
3 Jaaroverzicht bovendebieten	21
3.1 Overzicht meetlocaties	21
3.2 Gemeten bovenafvoer aan de randen van het tijgebied	22
3.3 Verdeling van de afvoer rond Gent.....	25
3.5 Berekende bovenafvoer te Schelle	28
3.5.1 Het jaar 2025	28
3.5.2 Bovendebiet 2025 in historisch perspectief	29
3.6 Overzicht van de verblijftijd voor de Boven-Zeeschelde	31
3.6.1 Resultaten voor 2025	32
3.6.2 Resultaten in historisch perspectief	33
4 Jaaroverzicht fysische parameters	35
4.1 Continue metingen "fysische parameters"	35
4.1.1 Meetlocaties en toestellen.....	35
4.1.2 Data-analyse	38
4.1.3 Verloop van stroomsnelheid	39
4.1.4 Verloop watertemperatuur	44
4.1.5 Verloop saliniteit	50

4.1.6	Verloop suspensiegehalte (SSC)	55
4.2	Periodieke metingen (laagfrequent) aan wateroppervlak.....	64
4.2.1	Zeeschelde	65
4.2.2	Durme	66
4.2.3	Rupel en bovenstromen	67
4.3	Meetcampagnes – halftij-eb vaarten	68
4.3.1	Methodiek	68
4.3.2	Het jaar 2025 en historisch verloop	69
4.4	Meetcampagnes - 13u-metingen.....	72
4.4.2	Kruibeke.....	74
4.4.3	Boom.....	76
4.4.4	Weert.....	78
4.4.5	Tielrode.....	80
4.4.6	Vergelijking met berekende afvoer in de Schelde.....	82
5	Sedimentaanvoer aan de rand van het getijgebied	83
6	Topo-bathymetrie.....	89
6.1	Methodes	89
6.2	Topo-bathymetrie	91
6.3	Verschilkaarten	91
6.4	Diepteligging langsprofiel.....	93
6.5	Hypsometrie.....	94
7	Referenties	101
	Bijlage A: Meetlocaties MONEOS 2025	B1
	Bijlage B: Harmonische componenten	B5
	Bijlage C: Samenstelling 5 hoogste hoogwaters 2025	B8
	Bijlage D: Evoluties HW en LW	B9
	Bijlage E: Kwaliteit van de fysische parameters	B14
	Bijlage F: Overzicht jaarstatistieken gemiddelde watertemperatuur en saliniteit.....	B17
	Bijlage G: Kalibratie Turbiditeit – SSC	B19
	A. Algemeen.....	B19
	B. Overzicht kalibratiecampagnes	B19
	C. Kalibratiecurves voor het jaar 2025	B19
	Bijlage H: Topo-bathymetrie	B25
	A. Opmerkingen bij topografische opmetingen (aMT).....	B25
	B. Topo-bathymetrie	B26

C.	Verschilkaarten.....	B31
D.	Hypsometrie	B36

Lijst van de tabellen

Tabel 1 – Zeeschelde: overzicht per locatie van de getijkarakteristieken voor het jaar 2025, gerangschikt van afwaarts naar opwaarts. Waterstanden worden weergegeven in mTAW, getijverschil in m, en tijdsgerelateerde waarden in uur:minuten.	4
Tabel 2 – Beneden-Nete en Durme: Overzicht per locatie van de hoofdkenmerkende tijwaarden in 2025... 5	
Tabel 3: Astronomisch voorspelde en gemeten waterstanden bij laagwater en de afgeleide opzet t.h.v.....	11
Tabel 4 – Getijparameters te Antwerpen-Loodsgebouw: het jaar 2025 in historisch perspectief; (waterstanden in mTAW, tijverschillen in meter).	14
Tabel 5 – Rangschikking van de top 3 van de uiterste waarden van het getij in 2025 in Antwerpen.	15
Tabel 6 – Overzicht van de GOG gebieden en hun werking sinds het moment van ingebruikname.....	19
Tabel 7 – Overzicht van de meetstations die gebruikt worden voor de bepaling van de bovenafvoer te Schelle.	22
Tabel 8 – Jaarstatistieken gemeten daggemiddelde bovenafvoer 2025 (in m ³ /s) voor de stations aan de randen van het getijgebied.....	23
Tabel 9 – Maandmedianen bovenafvoer [m ³ /s, %] 2025 voor de Zeeschelde te Schelle, de Rupel en de Boven-Zeeschelde.....	28
Tabel 10 – Watervolume beneden laagwater o.b.v. topo-bathymetrische opnames	32
Tabel 11 – Overzicht eigenschappen multiparametertoestellen en gemeten parameters per locatie anno 2025. Cond: conductiviteit, WT: watertemperatuur, Turb: turbiditeit, v: stroomsnelheid, vDIR: stroomrichtingpH: zuurtegraad, O ₂ : zuurstofconcentratie, PPF: Fotonenstroombichtheid , Chfyla: cholorfyl a	37
Tabel 12 – Berekende statistieken voor de gemeten fysische parameters gedurende de verschillende getijfasen. K LW = Kentering bij laagwater, K HW = Kentering hoogwater.	38
Tabel 13 – Overzicht jaarstatistiek (2025) voor stroomsnelheid (m/s) tijdens vloed en eb in Oosterweel....	39
Tabel 14 – Overzicht jaarstatistiek (2025) voor SSC (in mg/l) tijdens K HW/K LW (gemiddelde v.d. minima) en vloed/eb (gemiddelde v.d. gemiddelden en gemiddelde v.d. maxima) voor de verschillende meetstations.	61
Tabel 15 – Overzicht meetcampagnes halftij-eb in 2025	69
Tabel 16 – Sedimentconcentratie (mg/l) tijdens halftij-ebcampagnes in 2025.	70
Tabel 17 – Overzicht meetcampagnes 13u-metingen met datum van uitvoering, start- en eindtijdstip in MET	73
Tabel 18 – Overzicht van de totaal gemeten watervolumes en sedimentvracht per getijfase tijdens de 13u-metingen in 2025 (Spriet, 2026b; c; d; e)	73
Tabel 19 – Vergelijking tussen de gemiddelde afvoer tijdens de 13u-meting en de daggemiddelde afvoer gebruikt voor de berekening van het debiet te Schelle.	82
Tabel 20 – Geschatte jaarlijkse sedimentvracht (ton) per stroomgebied (EWI-gecorrigeerd) voor het jaar 2025.	85
Tabel 21 – Overzicht periodes uitgevoerde peilingen per deelgebied.....	89

Tabel 22 – Percentage zonder data in de intertidale zone van de Beneden-Zeeschelde in de bodemgrids van 2024 en 2025.....	89
Tabel 23 – Meetlocaties MONEOS 2025	B2
Tabel 24 – Jaarlijkse lineaire evolutie van de hoog- en laagwaters (1980-2021).....	B9
Tabel 25 – Overzicht jaarstatistiek (2025, gemiddelde en percentielen) van de gemiddelde watertemperatuur (°C) tijdens KHW en KLW voor de verschillende meetstations.	B17
Tabel 26 – Overzicht jaarstatistiek (2025, gemiddelde en percentielen) van de gemiddelde saliniteit (PSU) tijdens KHW en KLW voor de verschillende meetstations.	B18
Tabel 27 – Overzicht kenmerken van de SSC-Turbiditeit relaties per meetlocatie.....	B20
Tabel 28 – Overzicht kalibratiecampagnes turbiditeit-SSC en bijhorende beschikbare turbiditeitsgegevens, en dit vanaf het begin van de metingen tot en met 2024.....	B20

Lijst van de figuren

Figuur 1 – Tijmeetposten in het beheer van het Waterbouwkundig Laboratorium in 2025.	2
Figuur 2 – Zeeschelde: gemiddeld hoogwater (GHW) en gemiddeld laagwater (GLW) bij middeltij, springtij en doortij in 2025 t.o.v. de afstand in km tot de monding te Vlissingen	6
Figuur 3 – Zeeschelde: gemiddeld tijverschil (GTV) bij middeltij, springtij en doortij in 2025 t.o.v. de afstand in km tot de monding te Vlissingen.	6
Figuur 4 – Zeeschelde: gemiddelde duur van stijging en daling bij middeltij, springtij en doortij in 2025 t.o.v. de afstand in km tot de monding te Vlissingen.	7
Figuur 5 – Gemiddeld hoogwater (GHW) en gemiddeld laagwater (GLW) bij middeltij, springtij en doortij in 2025 voor de Beneden-Nete.	7
Figuur 6 – Gemiddeld tijverschil (GTV) bij middeltij, springtij en doortij in 2025 voor de Beneden-Nete.	8
Figuur 7 – Duur van stijging en daling bij middeltij, springtij en doortij in 2025 voor de Beneden-Nete.	8
Figuur 8 – Beneden-Zeeschelde in Antwerpen: jaarverloop van het tij (HW en LW) gedurende het jaar 2025, met aanduiding van het stormtij.	9
Figuur 9 – Screenshot van Windy.com met aanduiding van de grote windsnelheden op de Atlantische oceaan en de relatief lage windsnelheid bij de monding van de Schelde.	11
Figuur 10 – Verschil tussen waargenomen en astronomisch voorspelde HWs en LWs in Antwerpen voor het jaar 2025.	12
Figuur 11 – Windsnelheid opgemeten (elke 10 min) te Hansweert in 2025 (Bron: Rijkswaterstaat) met aanduiding van de tijen met een opzet > 1 m in Antwerpen.	12
Figuur 12 – Windrichting (t.o.v. noorden) opgemeten (elke 10 min) te Hansweert in 2025 (bron: Rijkswaterstaat) met aanduiding van de tijen met een opzet > 1 m in Antwerpen.	13
Figuur 13 – Windrichting en -snelheid in Hansweert doorheen 2025 met aanduiding van de noordwestenwinden (opwaaiing, blauw → paars) en oostenwinden (afwaaiing, geel → groen) (Bron: Rijkswaterstaat).	13
Figuur 14 – Antwerpen-Loodsgebouw: langjarige tij-evolutie (1888-2025) van jaargemiddeld hoogwater middeltij, springtij en doortij, aangevuld met de jaarlijks hoogste en de jaarlijks laagste hoogwaterstanden.	15
Figuur 15 – Antwerpen-Loodsgebouw: langjarige tij-evolutie (1888-2025) van jaargemiddeld laagwater middeltij, springtij en doortij, aangevuld met de jaarlijks hoogste en de jaarlijks laagste laagwaterstanden.	16
Figuur 16 – Antwerpen-Loodsgebouw: langjarige tij-evolutie (1888-2025) van jaargemiddeld tijverschil middeltij, springtij en doortij.	16
Figuur 17 – Trend jaargemiddeld hoogwater te Antwerpen-Loodsgebouw bepaald over de periode 1980-2021.	17
Figuur 18 – Trend jaargemiddeld laagwater te Antwerpen-Loodsgebouw bepaald over de periode 1980-2021.	18
Figuur 19 – Stormtij gemeten in Antwerpen sinds 1971. Geel: stormtij > 6,60 mTAW, rood: gevaarlijk stormtij > 7,00 mTAW.	19

Figuur 20 – Ligging van de HIC meetlocaties van bovenafvoer aan de randen van het tijgebied en aanduiding van de locaties waar de bovenafvoer wordt berekend (Wilsele-Wijgmaal in beheer van VMM).	21
Figuur 21 – Verloop van de daggemiddelde bovenafvoer in 2025 voor de meetstations aan de randen van het tijgebied.	23
Figuur 22 – Maandwaarden (mediaan) debiet 2025 en normaalwaarden aan de meetlocaties opwaarts van het tijgebied.	24
Figuur 23 – Jaarwaarden 2025 voor de stations aan de randen van het tijgebied. Rode ruit: gemiddelde debiet. Zwart punt: daggemiddelde debiet dat groter is dan $P75 + 1,5 \cdot P25$	25
Figuur 24: Afvoer rond Gent in 2025. Onder: 5d-gemiddelde afvoer opgedeeld in debiet richting Zeeschelde en afgeleid debiet (kanaal Gent-Oostende, Afleidingskanaal van de Leie en kanaal Gent-Terneuzen). Boven: procentuele verdeling van de afvoer rond Gent. (afgeleid debiet t.o.v. totale debiet).	26
Figuur 25 – Jaargemiddelde afvoer rond Gent. Onder: jaargemiddelde afvoer opgedeeld in debiet richting Zeeschelde en afgeleid debiet (kanaal Gent-Oostende, Afleidingskanaal van de Leie en kanaal Gent-Terneuzen). Boven: procentuele verdeling van de afvoer rond Gent (afgeleid debiet t.o.v. totale debiet). .	27
Figuur 26 – Onder: 5d gemiddelde bovenafvoer ter hoogte van Schelle voor het jaar 2025, opgedeeld in het aandeel vanuit de Rupel en het aandeel vanuit de Boven-Zeeschelde. Boven: relatief aandeel van de Rupel t.o.v. het totaal berekende debiet in Schelle	29
Figuur 27 – Jaargemiddeld bovendebiet te Schelle over de periode 1949-2025, gerangschikt naar grootte.	30
Figuur 28 – Maandwaarden (mediaan) debiet 2025 en normaalwaarden voor Schelle.	30
Figuur 29 – Maandwaarden (mediaan) 2025 en normaalwaarden voor voor het berekende debiet van de Rupel en de Boven-Zeeschelde net opwaarts de monding van de Rupel nabij Wintam.	31
Figuur 30 – Evolutie van het watervolume onder laagwater voor de Boven-Zeeschelde	32
Figuur 31 – Verblijftijd Boven-Zeeschelde voor het jaar 2025.	33
Figuur 32 – Ridgeline van de verdeling van de verblijftijd in de Boven-Zeeschelde per jaar (bandbreedte 2 dagen, schaal 20)	34
Figuur 33 – Locatie van Moneos-meetposten in de Zeeschelde met continue monitoring van fysische parameters in 2025. Te Tielrode is er een continue SF meting, deze is echter nog niet in het Moneos programma opgenomen.	36
Figuur 34 – Verloop van de gemiddelde stroomsnelheid in 2025 tijdens vloed en eb ter hoogte van Oosterweel.	39
Figuur 35 – Verloop van de maximale stroomsnelheid in 2025 tijdens vloed en eb ter hoogte van Oosterweel.	40
Figuur 36 – Jaarstatistiek (2025, percentielen) voor maximale stroomsnelheid tijdens vloed en eb ter hoogte van Oosterweel.	40
Figuur 37 – Karakteristiek verloop voor 2025 van de stroomsnelheid over een getijcyclus (ensemble analyse) voor doodtij, gemiddeld tij en springtij ter hoogte van Oosterweel. Relatieve tijd is t.o.v. HW in Antwerpen.	41
Figuur 38 – Historische vergelijking van 2025 van de stroomsnelheid over een getijcyclus (ensemble analyse) voor doodtij, gemiddeld tij en springtij ter hoogte van Oosterweel (data vanaf 2001). Relatieve tijd is t.o.v. HW in Antwerpen.	41
Figuur 39 – Evolutie jaarstatistieken (gemiddelde als bolletje weergegeven) voor gemiddelde stroomsnelheid tijdens vloed en eb voor Oosterweel-Boven.	42

Figuur 40 – Maximale stroomsnelheid t.o.v. het getijverschil tijdens de getijfasen: eb (links) en vloed (rechts) Blauwe markers zijn punten uit 2025, voorgaande jaren in het grijs	43
Figuur 41 – Verloop van het getijverschil en de maximale stroomsnelheid tijdens eb en vloed bij springtij, gemiddeld tij en doottij.	43
Figuur 42 – Jaarstatistieken voor temperatuur KHW en KLW (gemiddeldes) voor de verschillende meetstations.....	44
Figuur 43 – Seizoenaal verloop temperatuur bij KHW en KLW (gemiddeldes) voor de verschillende meetstations in 2025.....	45
Figuur 44 – Seizoenaal verloop temperatuursverschil tussen KLW en KHW (gemiddeldes KLW min gemiddeldes KHW) voor de verschillende meetstations.	47
Figuur 45 - Evolutie jaarstatistieken voor gemiddelde watertemperatuur tijdens KHW voor de verschillende meetstations.....	48
Figuur 46 - Evolutie jaarstatistieken voor gemiddelde watertemperatuur tijdens KLW voor de verschillende meetstations.....	49
Figuur 47 – Seizoenaal verloop van de saliniteit KHW max en KLW min voor 2025 bij de verschillende meetstations.....	51
Figuur 48 – Jaarstatistieken (2025) voor saliniteit KHW max en KLW min voor de verschillende meetstations.	52
Figuur 49 – Relatie tussen de saliniteit te Oosterweel bij kentering hoogwater en de verblijftijd (links) en de bovenafvoer (rechts) Gekleurde markers tonen waarden voor het laatste jaar (2025), grijze markers is de periode hiervoor.....	52
Figuur 50 – Evolutie jaarstatistieken voor saliniteit bij KHW max voor de verschillende meetstations	53
Figuur 51 – Evolutie jaarstatistieken voor saliniteit bij KLW min voor de verschillende meetstations	54
Figuur 52 – Variatie van SSC te Oosterweel en wekelijkse storthoeveelheid slib per stortlocatie.....	56
Figuur 53 – SSC (minima) verloop in 2025 tijdens KHW en KLW voor de verschillende meetstations.....	57
Figuur 54 – SSC (gemiddelde) verloop in 2025 tijdens eb en vloed voor de verschillende meetstations.	58
Figuur 55 – SSC (maxima) verloop in 2025 tijdens eb en vloed voor de verschillende meetstations.....	59
Figuur 56 – Jaarstatistiek (2025, percentielen) voor SSC tijdens KHW en KLW (minima) voor de verschillende meetstations.....	60
Figuur 57 – Jaarstatistiek (2025, percentielen) voor SSC tijdens vloed en eb (gemiddeldes) voor de verschillende meetstations.	60
Figuur 58 – Jaarstatistiek (2025, percentielen) voor SSC tijdens vloed en eb (maxima) voor de verschillende meetstations.....	61
Figuur 59 – Evolutie jaarstatistieken voor SSC bij KHW min voor de verschillende meetstations.	62
Figuur 60 – Evolutie jaarstatistieken voor SSC bij KLW min voor de verschillende meetstations.	63
Figuur 61 – Meetlocaties van de schepstalen in 2025.	64
Figuur 62 – Evolutie jaarwaarden sedimentconcentratie nabij wateroppervlak (markers = mediaan, error bars = P25 en P75) voor de meetlocaties in de Zeeschelde.....	65
Figuur 63 – Evolutie jaarwaarden sedimentconcentratie nabij wateroppervlak (markers = mediaan, error bars = P25 en P75) voor de meetlocaties in de Durme.....	66

Figuur 64 – Evolutie jaarwaarden sedimentconcentratie nabij wateroppervlak (markers = mediaan, error bars = P25 en P75) voor de meetlocaties in de Rupel en randen gebied in het Rupelbekken.	67
Figuur 65 – Meetlocaties voor de halftij-ebvaarten in 2025.....	68
Figuur 66 – Sedimentconcentratie aan de oppervlakte bij halftij-eb langsheen de volledige Zeeschelde.....	70
Figuur 67 – Sedimentconcentratie aan de bodem bij halftij-eb langsheen de volledige Zeeschelde.....	71
Figuur 68 – Sedimentconcentratie nabij het oppervlak (mg/l) bij halftij-eb langsheen de Zeeschelde (interpolatietechniek:inverse distance weight, zoekradius Y-as: 2 km).....	71
Figuur 69 – Meetlocaties 13u-metingen 2025.	72
Figuur 70 – Ligging van de meetraai van de 13u-meting op 14/5/2025 in Kruibeke (Spriet, 2026a)	74
Figuur 71 – Debiet, SSF en SSC tijdens de 13u-metingen in Kruibeke over de periode 2009 en 2025	75
Figuur 72 – Ligging van de meetraai van de 13u-meting op 15/5/2025 in Boom (Spriet, 2026c)	76
Figuur 73 – Debiet, SSF en SSC tijdens de 13u-metingen in Boom over de periode 2011 en 2025.....	77
Figuur 74 – Ligging van de meetraai van de 13u-meting op 11/6/2025 in Weert (Spriet, 2026d).....	78
Figuur 75 – Debiet, SSF en SSC tijdens de 13u-metingen Weert over de periode 2009 en en 2025	79
Figuur 76 – Ligging van de meetraai van de 13u-meting op 12/6/2025 in Tielrode (Spriet, 2026e).	80
Figuur 77 – Debiet, SSF en SSC tijdens de 13u-metingen in Tielrode over de periode 2019 en 2025	81
Figuur 78 – Overzicht van de meetlocaties en bijhorende stroomgebieden waarvoor de sedimentvrachten worden berekend	84
Figuur 79 – Geschatte sedimentvracht per stroomgebied (EWI-gecorrigeerd) voor het jaar 2025. Het meetstation in Melle (Bovenschede) had voor meer dan 25% van de tijd geen data. Het resultaat is gearceerd weergegeven, maar voldoet niet aan de minimumkwaliteit.	85
Figuur 80 – Berekende dagelijkse en gecumuleerde sedimentvracht in Melle komende van de Bovenschede (en Leie)	86
Figuur 81 – Berekende dagelijkse en gecumuleerde sedimentvracht in Dendermonde komende van de Dender	86
Figuur 82 – Berekende dagelijkse en gecumuleerde sedimentvracht in Eppegem komende van de Zenne..	87
Figuur 83 – Berekende dagelijkse en gecumuleerde sedimentvracht in Aarschot komende van de Demer .	87
Figuur 84 – Berekende dagelijkse en gecumuleerde sedimentvracht in Itegem (Hullebrug) komende van de Grote Nete	88
Figuur 85 – Berekende dagelijkse en gecumuleerde sedimentvracht in Grobbendonk (Troon) komende van de Kleine Nete	88
Figuur 86 – Opdeling Zeeschelde en bijrivieren volgens de OMES-segmenten.....	90
Figuur 87 – Ligging langsprofiel Zeeschelde (rode lijn).	91
Figuur 88 – Topo-bathymetrie 2025 voor de volledige Zeeschelde & Durme, met aanduiding van OMES segmenten (lichtgrijs).....	92
Figuur 89 – Verschilkaart 2025-2024 voor de volledige Zeeschelde & Durme.	92
Figuur 90 – Diepteligging langsprofiel Zeeschelde	93
Figuur 91 – Relatieve verandering in watervolume onder 0 mTAW over periode 2024 – 2025 voor verschillende OMES-segmenten langsheen de Zeeschelde en de Durme.	94

Figuur 92 – Diepteprofiel van de volumeverandering voor het OMES-segment 9 in de Beneden-Zeeschelde.	95
Figuur 93 – Diepteprofiel van de volumeverandering voor het OMES-segment 10 in de Beneden-Zeeschelde.	95
Figuur 94 – Diepteprofiel van de volumeverandering voor het OMES-segment 11 in de Beneden-Zeeschelde.	96
Figuur 95 – Diepteprofiel van de volumeverandering voor het OMES-segment 12 in de Beneden-Zeeschelde.	96
Figuur 96 – Diepteprofiel van de volumeverandering voor het OMES-segment 13 in de Beneden-Zeeschelde.	97
Figuur 97 – Diepteprofiel van de volumeverandering voor het OMES-segment 14 in de Boven-Zeeschelde.	97
Figuur 98 – Diepteprofiel van de volumeverandering voor het OMES-segment 15 in de Boven-Zeeschelde.	98
Figuur 99 – Diepteprofiel van de volumeverandering voor het OMES-segment 16 in de Boven Zeeschelde.	98
Figuur 100 – Diepteprofiel van de volumeverandering voor het OMES-segment 17 in de Boven-Zeeschelde.	99
Figuur 101 – Diepteprofiel van de volumeverandering voor het OMES-segment 18 in de Boven-Zeeschelde.	99
Figuur 102 – Diepteprofiel van de volumeverandering voor het OMES-segment 19 in de Boven-Zeeschelde.	100
Figuur 103 – Diepteprofiel van de volumeverandering voor het OMES-segment Durme.	100
Figuur 104 – Meetlocaties MONEOS 2025.	B1
Figuur 105 – Evolutie in de tijd van de gemiddelde waterstand Z0.	B5
Figuur 106 – Evolutie in de tijd van de amplitude en fase van de M2-component (afwaartse posten).	B6
Figuur 107 – Evolutie in de tijd van de amplitude en fase van de M4-component (afwaartse posten).	B6
Figuur 108 – Evolutie in de tijd van de amplitude en fase van de M2-component (opwaartse posten).	B7
Figuur 109 – Evolutie in de tijd van de amplitude en fase van de M4-component (opwaartse posten).	B7
Figuur 110: Samenstelling van de 5 hoogste hoogwaters van 2025. De balken tonen de afwijking t.o.v. het jaargemiddelde.	B8
Figuur 111 – Trend jaargemiddeld hoogwater te Prosperpolder bepaald over de periode 1980-2021.	B10
Figuur 112 – Trend jaargemiddeld laagwater te Prosperpolder bepaald over de periode 1980-2021.	B10
Figuur 113 – Trend jaargemiddeld hoogwater te Temse bepaald over de periode 1980-2021.	B11
Figuur 114 – Trend jaargemiddeld laagwater te Temse bepaald over de periode 1980-2021.	B11
Figuur 115 – Trend jaargemiddeld hoogwater te Dendermonde bepaald over de periode 1980-2021.	B12
Figuur 116 – Trend jaargemiddeld laagwater te Dendermonde bepaald over de periode 1980-2021.	B12
Figuur 117 – Trend jaargemiddeld hoogwater te Wetteren bepaald over de periode 1980-2021.	B13
Figuur 118 – Trend jaargemiddeld laagwater te Wetteren bepaald over de periode 1980-2021.	B13
Figuur 119 – Overzicht van de datakwaliteit per parameter en per station voor de continue metingen fysische parameters (meetfrequentie 5 min) voor 2025. Voor Prosperpolder en Hemiksem is de frequentie van conductiviteit en temperatuur lager (10 min).	B15

Figuur 120 – Percentage van de datakwaliteitscategorieën per parameter en per station voor de continue metingen fysische parameters in 2025, voorgesteld in Figuur 119. Percentages worden getoond wanneer groter dan 10%. In Prosperpolder en Hemiksem wordt er geen turbiditeit gemeten. Stroomsnelheid wordt enkel in Oosterweel-Boven gemeten.....	B16
Figuur 121 – De SSC-turbiditeitsrelaties voor Weert, Kruikebe, Liefkenshoek Veer, Oosterweel.....	B23
Figuur 122 – De SSC-turbiditeitsrelaties voor Schellebelle, Melle, Klein-Willebroek en Tielrode.	B24
Figuur 123 – Topo-bathymetrie 2025 Zeeschelde: OMES-segmenten 9 en 10.....	B26
Figuur 124 – Topo-bathymetrie 2025 Zeeschelde: OMES-segmenten 11 en 12.....	B26
Figuur 125 – Topo-bathymetrie 2025 Zeeschelde: OMES-segment 13.....	B27
Figuur 126 – Topo-bathymetrie 2025 Zeeschelde: OMES-segment 14.....	B27
Figuur 127 – Topo-bathymetrie 2025 Zeeschelde: OMES-segment 15.....	B28
Figuur 128 – Topo-bathymetrie 2025 Zeeschelde: OMES-segment 16.....	B28
Figuur 129 – Topo-bathymetrie 2025 Zeeschelde: OMES-segment 17.....	B29
Figuur 130 – Topo-bathymetrie 2025 Zeeschelde: OMES-segment 18.....	B29
Figuur 131 – Topo-bathymetrie 2025 Zeeschelde: OMES-segment 19.....	B30
Figuur 132 – Topo-bathymetrie 2025 OMES-segment Durme.....	B30
Figuur 133 – Verschilkaart 2025-2024 Zeeschelde: OMES-segmenten 9 en 10 (- = ondieper, + = dieper)...	B31
Figuur 134 – Verschilkaart 2025-2024 Zeeschelde: OMES-segmenten 11 en 12 (- = ondieper, + = dieper).	B31
Figuur 135 – Verschilkaart 2025-2024 Zeeschelde: OMES-segment 13 (- = ondieper, + = dieper).	B32
Figuur 136 – Verschilkaart 2025-2024 Zeeschelde: OMES-segment 14 (- = ondieper, + = dieper).	B32
Figuur 137 – Verschilkaart 2025-2024 Zeeschelde: OMES-segment 15 (- = ondieper, + = dieper).	B33
Figuur 138 – Verschilkaart 2025-2024 Zeeschelde: OMES-segment 16 (- = ondieper, + = dieper).	B33
Figuur 139 – Verschilkaart 2025-2024 Zeeschelde: OMES-segment 17 (- = ondieper, + = dieper).	B34
Figuur 140 – Verschilkaart 2025-2024 Zeeschelde: OMES-segment 18 (- = ondieper, + = dieper).	B34
Figuur 141 – Verschilkaart 2025-2024 Zeeschelde: OMES-segment 19 (- = ondieper, + = dieper).	B35
Figuur 142 – Verschilkaart 2025-2024 OMES-segment Durme (- = ondieper, + = dieper).....	B35
Figuur 143 – Hypsometrie voor het OMES-segment 9 in de Beneden-Zeeschelde	B36
Figuur 144 – Hypsometrie voor het OMES-segment 10 in de Beneden-Zeeschelde	B36
Figuur 145 – Hypsometrie voor het OMES-segment 11 in de Beneden-Zeeschelde	B37
Figuur 146 – Hypsometrie voor het OMES-segment 12 in de Beneden-Zeeschelde	B37
Figuur 147 – Hypsometrie voor het OMES-segment 13 in de Beneden-Zeeschelde	B38
Figuur 148 – Hypsometrie voor het OMES-segment 14 in de Boven-Zeeschelde	B38
Figuur 149 – Hypsometrie voor het OMES-segment 15 in de Boven-Zeeschelde	B39
Figuur 150 – Hypsometrie voor het OMES-segment 16 in de Boven-Zeeschelde	B39
Figuur 151 – Hypsometrie voor het OMES-segment 17 in de Boven-Zeeschelde	B40
Figuur 152 – Hypsometrie voor het OMES-segment 18 in de Boven-Zeeschelde	B40

Figuur 153 – Hypsometrie voor het OMES-segment 19 in de Boven-Zeeschelde	B41
Figuur 154 – Hypsometrie voor het OMES-segment Durme.....	B41

Colofon

Aan het tot stand komen van dit jaarrapport dragen meerdere mensen bij in diverse aspecten en domeinen. Onze dankbaarheid gaat in eerste instantie uit naar het volledige meetnetteam. Het meetnetteam verzorgt de werking van de meettoestellen, treedt op bij problemen in het meetnet, en voert waar nodig bijkomende meetcampagnes uit. Daarnaast danken we de laboranten uit het sedimentlabo. Zij voeren specifieke analyses uit op de terreinstalen en leveren op die manier een belangrijke bijdrage met betrekking tot de verdere data-analyse. We bedanken alle onderzoekers voor het geleverde werk. Zij valideren, verwerken en analyseren de opgemeten data. De resultaten van hun analyses zijn essentieel voor de jaarlijkse rapportages.

Lijst van afkortingen

ADCP:	Acoustic doppler current profiler, debietmeting o.b.v. frequentieverschuivingen van geluidsgolven
ADM:	Acoustic discharge measurement, debietmeting o.b.v. de looptijd van de geluidsgolven
CTD:	Conductiviteit – Temperatuur – Druk; tevens afkorting voor het meettoestel dat deze drie parameters registreert
ETM:	Estuarien Turbiditeit Maximum
EWI:	Equal width increment: meetmethode om de sedimentconcentratie over de volledige dwarsdoorsnede te meten. Deze metingen worden gebruikt om de continue turbiditeitsmeting in 1 punt om te rekenen naar een dwarssectiegemiddelde sedimentconcentratie
HTE:	Half-tij eb
FTU:	Formazine turbidity unit; eenheid van turbiditeit gebruikt door Aanderaa Seaguard multiparametertoestellen
GGG:	Gereduceerd getijdegebied
GHW:	Gemiddeld hoogwater
GLW:	Gemiddeld laagwater
GOG:	Gecontroleerd overstromingsgebied
GTV:	Gemiddeld tijverschil, het hoogteverschil tussen het gemiddeld hoog- en het gemiddeld laagwater
HHW:	Hoogste hoogwater
HIC:	Hydrologisch Informatie Centrum
HLW:	Hoogste laagwater
KHW:	Kentering hoog water
KLW:	Kentering laag water
KMI:	Koninklijk Meteorologisch Instituut
LCI:	Lower confidence interval; onderste 95% voorspellingsinterval
LHW:	Laagste hoogwater
LLW:	Laagste laagwater
NTU:	Nephelometric turbidity unit; eenheid van turbiditeit gebruikt door YSI multiparametertoestellen
OMES:	Onderzoeksprogramma Milieu-effecten Sigmaplan
PAR:	Photosynthetically Active Radiation
PFAS:	Poly- en perfluoralkylstoffen
SSC:	Suspended sediment concentration, suspensiegehalte aan sediment
STDEV:	Standaard deviatie
TAW:	Tweede Algemene Waterpassing, referentieniveau voor waterpassing gebruikt in België
UCI:	Upper confidence interval; bovenste 95% voorspellingsinterval
VMM:	Vlaamse Milieumaatschappij
WL:	Waterbouwkundig Laboratorium

1 Inleiding

In het kader van de Ontwikkelingsschets 2010 van het Schelde-estuarium (OS-2010), beantwoordend aan de doelstellingen van de Lange-Termijn-Visie 2030 (LTV-2030) (Rijkswaterstaat Directoraat-generaal & Vlaamse Gemeenschap, 2001), wordt onder de naam MONEOS (MONitoring Effecten ONtwikkeling-Schets) een uitgebreide monitoring uitgevoerd in het mondingsgebied van het Schelde-estuarium, in de Westerschelde en in het Zeescheldebekken. Daarbij handelt het deels over een continue systeem-monitoring, deels over project- en deels over onderzoeksmonitoring. Veel van de systeem-monitoring is een verderzetting van al decennia lang bestaande meetnetten en metingen, eventueel uitgebreid naar meer locaties en/of meer parameters.

In het Zeescheldebekken voert het Waterbouwkundig Laboratorium (WL) continue metingen uit van waterstand, debiet, stroming, conductiviteit/chloridegehalte, turbiditeit/suspensie-gehalte, en andere fysische parameters, waarvan vele metingen in het globale MONEOS-programma mee opgenomen zijn.

Dit rapport geeft een globaal overzicht van de in 2025 door het Waterbouwkundig Laboratorium uitgevoerde monitoring in het Zeescheldebekken die kadert in MONEOS. Volgende parameters komen hierbij aan bod:

- waterstanden (het getij in de Zeeschelde en haar bijrivieren)
- bovendebieten (de afvoer van het hydrografisch bekken opwaarts en doorheen het tijgebied)
- temperatuur en zoutgehalte van het water
- stromingen (o.a. stroomsnelheid en –richting op continue meetplaatsen)
- turbiditeit en suspensiegehalte (grotendeels op continue meetplaatsen in Zeeschelde, aangevuld met periodieke metingen in en aan de opwaartse rand van het estuarium)
- de fluviatiele sedimentaanvoer (de aanvoer van zwevende stof vanuit de rivieren richting estuarium)

Er worden door het WL een aantal ecologische parameters (zuurstof, chlorofyl a, pH en PAR (Photosynthetically active radiation) bemeaten. Deze parameters worden gevalideerd door Universiteit Antwerpen en gepresenteerd binnen de OMES rapportages.

Wind en morfologie (bodempligging en hypsometrie) worden niet door het WL gemonitord, maar worden wel in dit rapport gerapporteerd. Beide parameters komen niet echt aan bod in een ander factual data rapport en zijn bovendien relevant als verklarende parameter voor bovenstaande parameters.

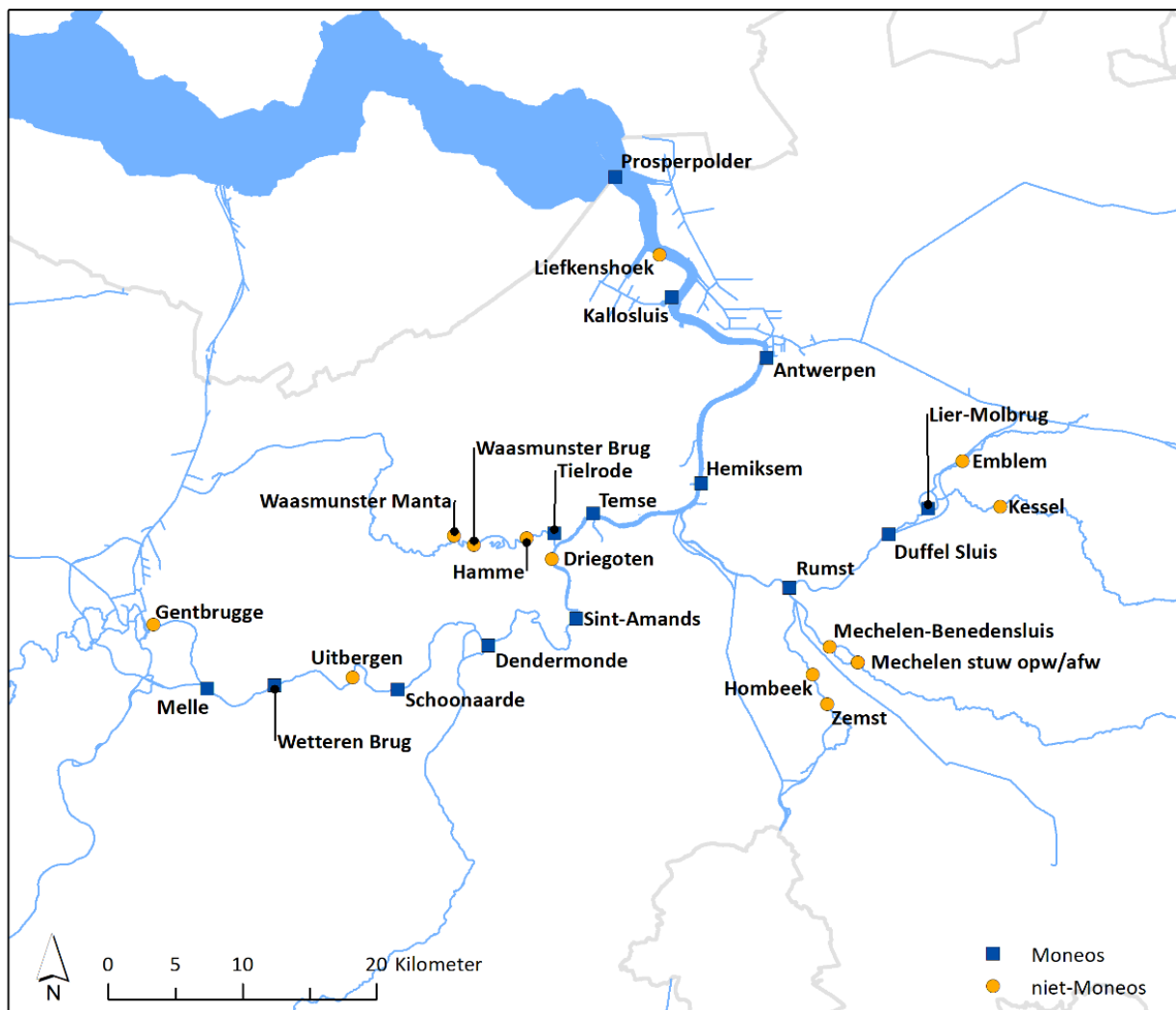
Voorliggend rapport wil in de eerste plaats een "jaarbeeld" geven, een verzameling van figuren en tabellen die het verloop van de hydrologische en fysische parameters bemeaten en gevalideerd door het WL duidelijk weergeeft. Dit rapport bevat de weergave en rapportering van de resultaten voor 2025. Voor een overzicht van de MONEOS meetlocaties anno 2025 wordt verwezen naar Bijlage A: Meetlocaties MONEOS 2025. Voor de algemene achtergrond en methodologie met betrekking tot de monitoring in het Zeescheldebekken wordt verwezen naar Taverniers *et al.* (2013).

2 Jaaroverzicht getijwaarnemingen

Langsheen het Schelde-estuarium worden op verschillende locaties de waterstanden continu gemeten door het Waterbouwkundig Laboratorium (Zeeschelde en bijrivieren) en Rijkswaterstaat (Westerschelde). Deze metingen laten toe de belangrijkste getijparameters te bepalen. In dit hoofdstuk worden eerst de getijparameters van 2025 voor de belangrijkste meetlocaties in het Vlaamse deel van het estuarium gepresenteerd, en vervolgens wordt de langere termijn ontwikkeling voor de referentiepost “Antwerpen-Loodsgebouw” getoond.

2.1 Getijwaarnemingen

Figuur 1 toont de meetlocaties in het Vlaamse deel van het estuarium waar het WL continu waterstanden meet: dit gaat van de Belgisch-Nederlandse grens (locatie Prosperpolder) tot aan de opwaartse grenzen van het aan getij onderhevige deel van het Scheldebekken.



Figuur 1 – Tijmeetposten in het beheer van het Waterbouwkundig Laboratorium in 2025.

Tabel 1 geeft de getijparameters voor het jaar 2025 weer voor de meetlocaties in de Zeeschelde. Volgende getijparameters worden gerapporteerd:

- gemiddeld hoogwater (GHW)
- gemiddeld laagwater (GLW)
- gemiddeld tijverschil (GTV)
- gemiddeld halftijhoogte (GHT)
- duur van de stijging
- duur van de daling
- tijdsverschil t.o.v. Antwerpen voor hoogwater
- tijdsverschil t.o.v. Antwerpen voor laagwater

Deze parameters worden gerapporteerd voor zowel middeltij (jaargemiddelden van alle geregistreerde hoog- en laagwaterstanden), als voor spring- en doottij.

Tot slot worden ook de uiterste waarden (hoogste en laagste hoogwater (HHW en LHW), hoogste en laagste laagwater (HLW en LLW) alsook de P1- en P99-percentielen) opgenomen in deze tabel.

De invloed van een langdurig en groot wasregime is in de opwaartse gebieden van het Zeescheldbekken groot: men krijgt hierdoor een verhoging van laag- en hoogwaterstanden (hoewel minder bij hoogwater), met een tijdelijke beperking van het tijverschil als gevolg. In Melle en Wetteren-Brug zijn hierdoor de hoogste laagwaters hoger dan de laagste hoogwaters (Tabel 1).

Figuur 2, Figuur 3 en Figuur 4 geven enkele waarden uit Tabel 1 weer. Figuur 2 geeft het GHW en GLW weer in functie van de afstand tot de monding. Het GHW neemt toe van Prosperpolder (5,16 mTAW) tot Sint-Amands (5,50 mTAW) en neemt daarna af tot in Wetteren (4,95 mTAW), om in Melle terug licht te stijgen (5,04 mTAW). Het GLW neemt af tussen Prosperpolder (0,22 mTAW) en Antwerpen (0,09 mTAW). Dat is verder afwaarts dan de voorgaande jaren toen het laagste GLW bij Hemiksem lag. Desondanks wordt het grootste gemiddelde tijverschil (GTV) nog steeds in Hemiksem (5,25 mTAW) en Temse (5,27 mTAW) vastgesteld. Vanaf Temse neemt vervolgens het tijverschil af in stroomopwaartse richting. In Melle is het tijverschil het kleinst (2,70 m). Daarnaast is het GLW bij springtij vanaf Schoonaarde en verder stroomopwaarts nagenoeg gelijk aan dat bij middeltij. Stroomafwaarts van Schoonaarde is het GLW het laagst bij springtij. Het GHW blijft over de volledige Zeeschelde hoger bij springtij en lager bij doottij. Samen resulteert dit in een tijverschil dat bij springtij over de volledige lengte van de Zeeschelde hoger blijft dan het tijverschil bij middel- en doottij, maar het verschil wordt wel kleiner stroomopwaarts (Figuur 3).

Uit Figuur 4 blijkt dat, hoe meer opwaarts, hoe korter de duur van stijging (van LW naar HW) en hoe langer de duur van daling (van HW naar LW) of hoe meer opwaarts, hoe asymmetrischer de getijkromme. Tussen Antwerpen en Hemiksem is er knik in het verloop van de stijgings- en dalingsduur. Bij doottij neemt de stijgingsduur afwaarts sneller af dan opwaarts. Het omgekeerde geldt voor de dalingsduur deze neemt afwaarts sneller toe dan opwaarts. Bij middeltij en meer uitgesproken bij springtij is de stijgingsduur t.h.v. Hemiksem langer en de dalingsduur is er korter dan de bij de omliggende stations. Ook opwaarts van Dendermonde is er een verschil op te merken bij spring- en doottij. De dalingsduur bij springtij versnelt en vertraagt bij doottij waardoor in Wetteren en Melle de dalingsduur er langer is tijdens doottij dan bij springtij en middeltij.

Voor de aan het getij onderhevige zijrivieren zijn de meetstations beperkt tot Rumst, Duffel-Sluis en Lier-Molbrug voor de Beneden-Nete, en Tielrode voor de Durme. De belangrijkste tijwaarden staan in Tabel 2.

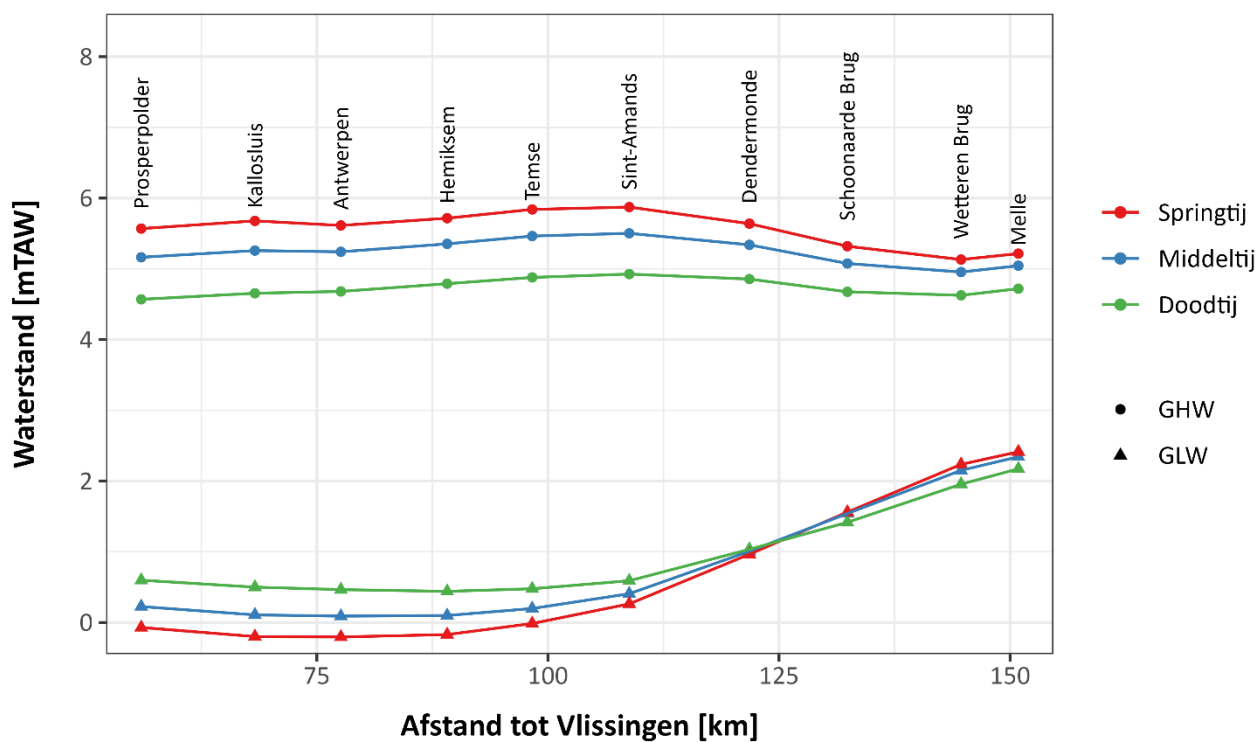
Figuur 5 geeft hetzelfde patroon weer als het stroomopwaartse gedeelte van Figuur 2 voor het GLW, namelijk: hoe verder stroomopwaarts, hoe hoger het GLW. Enkele kilometer afwaarts Duffel-Sluis kantelt de GLW bij spring- en doottij. Opwaarts is de GLW bij springtij hoger dan middeltij, bij doottij is die lager. Afwaarts van dit punt is dat omgekeerd. De impact op het GHW is in de zijloop beperkt tot een lichte afname van het waterpeil ter hoogte van Lier Molbrug. Figuur 6 toont het bijbehorend gemiddeld tijverschil. Het tijverschil is het grootst voor de meest afwaartse post (Rumst) en neemt af stroomopwaarts. Het is ook duidelijk dat de verschillen tussen middel-, spring- en doottij kleiner worden naarmate men zich meer opwaarts de zijrivieren van de Schelde begeeft. Figuur 7 geeft de stijgings- en dalingsduur van Rumst tot en met Lier-Molbrug (Beneden-Nete) weer. Net zoals in de Boven-Zeeschelde neemt de getij-asymmetrie toe naarmate er meer opwaarts wordt gegaan en is er een dalingsduur die bij doottij in Lier-Molbrug langer is dan bij middel- en springtij.

Tabel 1 – Zeeschelde: overzicht per locatie van de getijkarakteristieken voor het jaar 2025, gerangschikt van afwaarts naar opwaarts. Waterstanden worden weergegeven in mTAW, getijverschil in m, en tijdsgerelateerde waarden in uur:minuten.

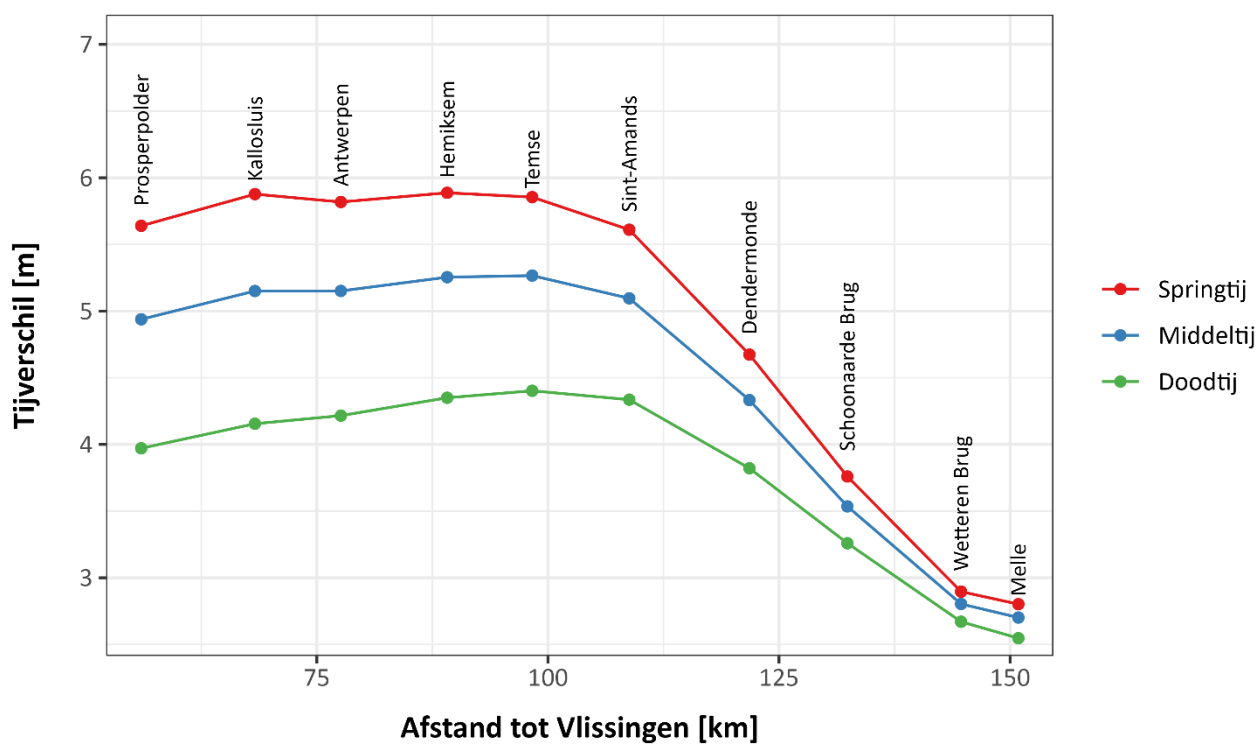
2025			Prosperpolder	Kallosluis	Antwerpen- Loodsgebouw	Hemiksem	Temse	Sint-Amands	Dendermonde	Schoonaarde	Wetteren Brug	Melle
afstand tot Vlissingen (km)			56,0	68,3	77,6	89,1	98,3	108,8	121,8	132,7	144,7	150,9
middeltij		GHW	5,16	5,26	5,24	5,35	5,46	5,50	5,34	5,08	4,95	5,04
		GLW	0,22	0,11	0,09	0,10	0,20	0,41	1,01	1,54	2,15	2,34
		GTV	4,94	5,15	5,15	5,25	5,27	5,10	4,33	3,54	2,80	2,70
		GHT	2,69	2,68	2,67	2,73	2,83	2,95	3,17	3,31	3,55	3,69
		duur stijging	5:51	5:38	5:37	5:39	5:26	5:10	5:01	4:53	4:44	4:37
		duur daling	6:35	6:47	6:48	6:46	6:59	7:16	7:25	7:33	7:41	7:48
	tijdsverschil t.o.v. Antwerpen	HW	-00:22	-00:17	0:00	0:30	0:44	1:02	1:36	2:08	2:54	3:15
		LW	-00:36	-00:19	0:00	0:28	0:55	1:29	2:12	2:53	3:47	4:15
Springtij		GHW	5,57	5,68	5,61	5,72	5,84	5,87	5,64	5,32	5,13	5,22
		GLW	-0,07	-0,20	-0,20	-0,17	-0,01	0,26	0,96	1,56	2,24	2,41
		GTV	5,64	5,88	5,82	5,89	5,85	5,61	4,67	3,76	2,90	2,80
		GHT	2,75	2,74	2,70	2,77	2,91	3,07	3,30	3,44	3,68	3,81
		duur stijging	5:38	5:20	5:15	5:24	5:11	4:54	4:48	4:44	4:39	4:29
		duur daling	6:41	7:00	7:05	6:55	7:09	7:25	7:33	7:42	7:41	7:49
	tijdsverschil t.o.v. Antwerpen	HW	-00:16	-00:15	0:00	0:38	0:52	1:09	1:44	2:18	3:06	3:28
		LW	-00:40	-00:20	0:00	0:28	0:56	1:30	2:10	2:51	3:43	4:13
doodtij		GHW	4,57	4,65	4,68	4,79	4,88	4,93	4,86	4,68	4,63	4,72
		GLW	0,60	0,50	0,46	0,44	0,48	0,59	1,03	1,42	1,96	2,17
		GTV	3,97	4,16	4,22	4,35	4,40	4,34	3,82	3,26	2,67	2,55
		GHT	2,58	2,58	2,57	2,62	2,68	2,76	2,94	3,05	3,29	3,45
		duur stijging	6:12	6:09	6:08	6:03	5:52	5:38	5:22	5:10	4:57	4:52
		duur daling	6:30	6:34	6:36	6:39	6:50	7:05	7:18	7:35	7:49	7:52
	tijdsverschil t.o.v. Antwerpen	HW	-00:26	-00:15	0:00	0:24	0:39	0:57	1:28	2:00	2:44	3:05
		LW	-00:31	-00:17	0:00	0:28	0:53	1:26	2:11	2:55	3:55	4:21
uiterste waarden		HHW	6,80	6,92	6,82	6,88	6,97	6,93	6,62	6,30	6,33	6,35
		P99	6,05	6,17	6,14	6,16	6,26	6,30	6,20	6,13	6,12	6,11
		LHW	3,66	3,74	3,78	3,88	3,95	3,99	3,99	3,94	3,81	3,89
		HLW	1,78	1,66	1,62	1,58	1,58	1,71	2,41	3,17	4,59	5,29
		P1	-0,51	-0,64	-0,64	-0,59	-0,41	-0,09	0,51	1,03	1,47	1,55
		LLW	-0,64	-0,75	-0,76	-0,68	-0,48	-0,19	0,33	0,87	1,31	1,41

Tabel 2 – Beneden-Nete en Durme:
Overzicht per locatie van de hoofdkenmerkende tijwaarden in 2025.

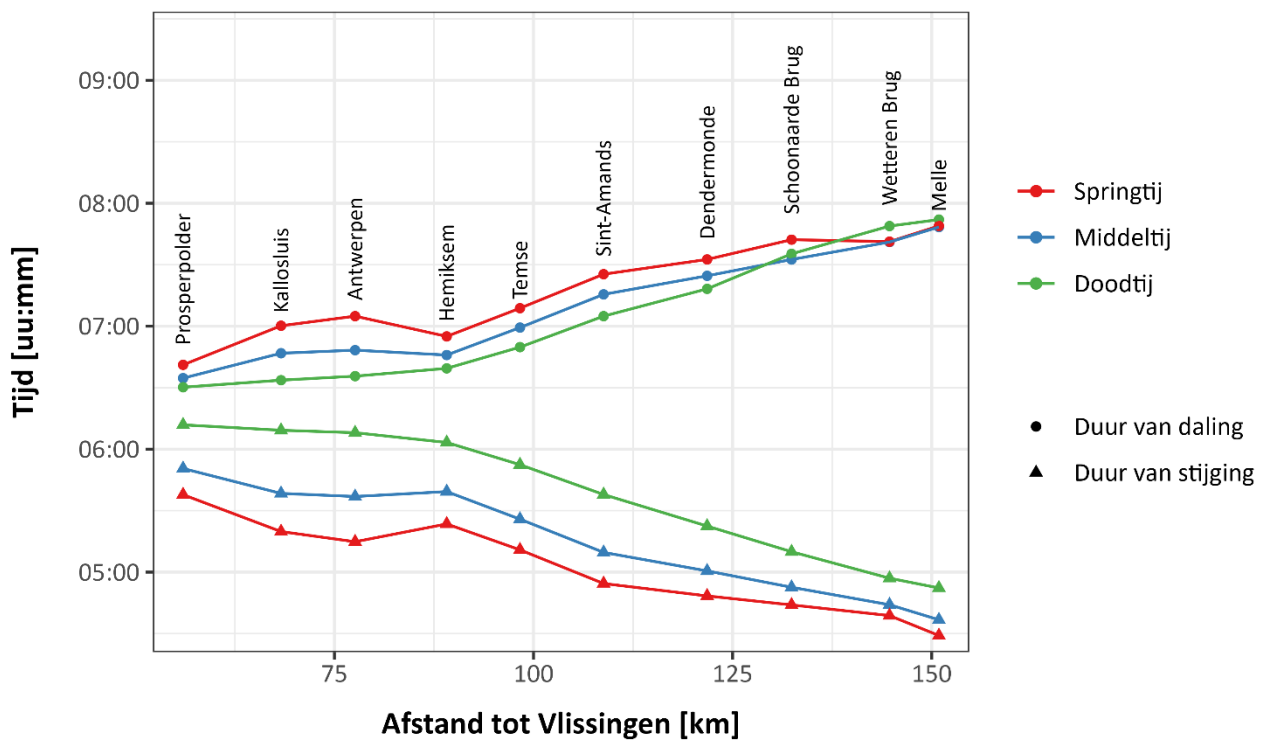
2025			Tielrode	Rumst	Duffel Sluis	Lier-Molbrug
afstand tot Vlissingen (km)			103,1	103,4	114,5	118,3
middeltij		GHW	5,53	5,48	5,49	5,30
		GLW	0,23	0,45	1,14	2,34
		GTV	5,30	5,03	4,34	2,96
		GHT	2,88	2,96	3,31	3,82
		duur stijging	5:18	5:14	4:43	4:07
		duur daling	7:08	7:11	7:42	8:18
	tijdsverschil t.o.v. Antwerpen	HW	0:50	1:01	1:24	1:43
		LW	1:09	1:24	2:18	3:13
springtij		GHW	5,91	5,82	5,81	5,59
		GLW	0,03	0,33	1,16	2,43
		GTV	5,88	5,48	4,64	3,15
		GHT	2,97	3,08	3,48	4,01
		duur van stijging	5:00	4:59	4:33	4:00
		duur daling	7:19	7:20	7:52	8:26
	tijdsverschil t.o.v. Antwerpen	HW	0:56	1:10	1:34	1:54
		LW	1:10	1:25	2:16	3:11
doodtij		GHW	4,93	4,94	4,97	4,85
		GLW	0,49	0,61	1,08	2,17
		GTV	4,44	4,33	3,89	2,68
		GHT	2,71	2,77	3,02	3,51
		duur stijging	5:46	5:38	5:01	4:21
		duur daling	6:57	7:04	7:39	8:30
	tijdsverschil t.o.v. Antwerpen	HW	0:45	0:52	1:14	1:33
		LW	1:06	1:21	2:17	3:22
uiterste waarden		HHW	6,98	6,87	6,83	6,56
		P99	6,33	6,32	6,32	6,17
		LHW	4,01	4,05	4,11	4,13
		HLW	1,55	1,67	2,27	3,62
		P1	-0,30	-0,03	0,68	1,82
		LLW	-0,45	-0,25	0,50	1,60



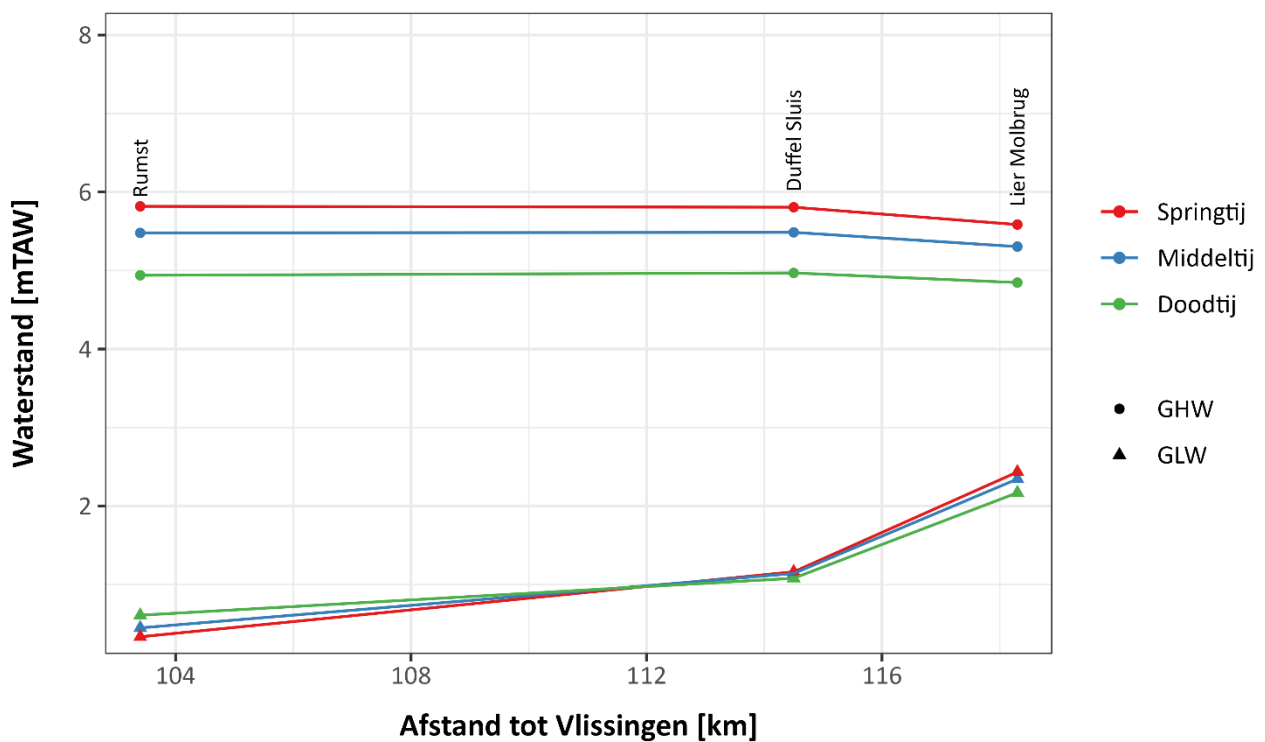
Figuur 2 – Zeeschelde: gemiddeld hoogwater (GHW) en gemiddeld laagwater (GLW) bij middeltij, springtij en doodtij in 2025 t.o.v. de afstand in km tot de monding te Vlissingen



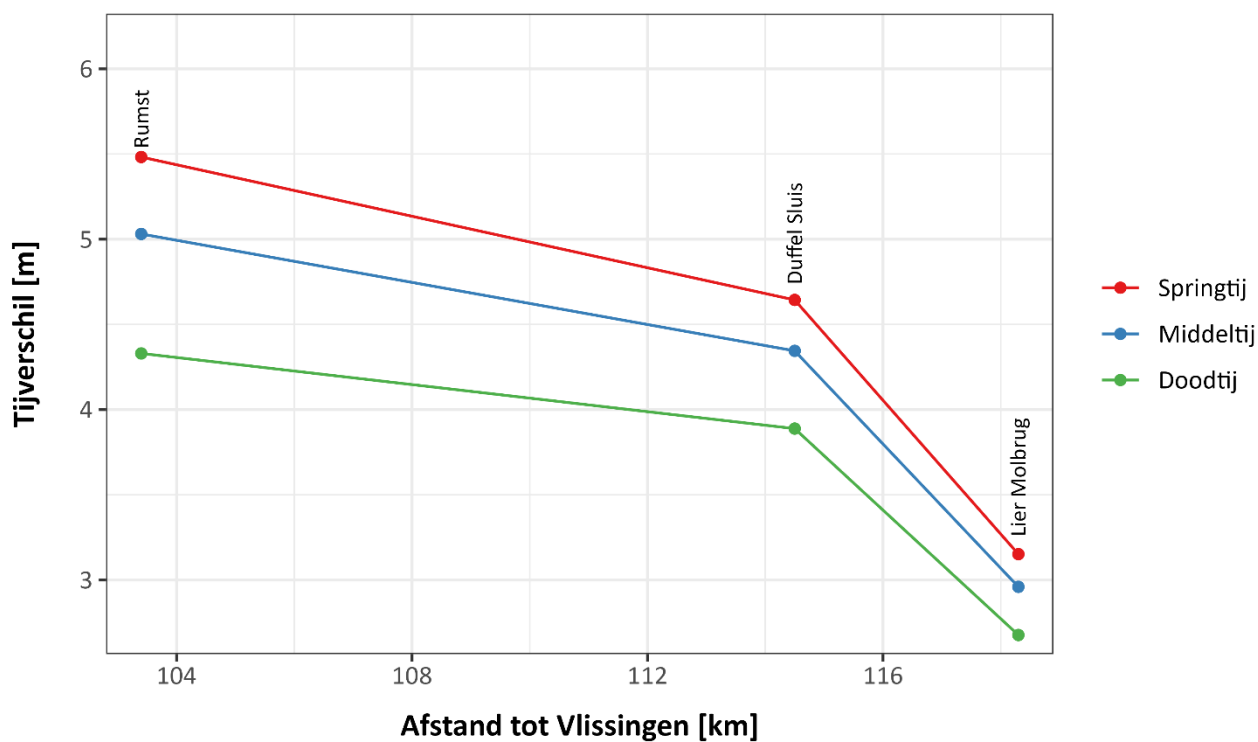
Figuur 3 – Zeeschelde: gemiddeld tijverschil (GTV) bij middeltij, springtij en doodtij in 2025 t.o.v. de afstand in km tot de monding te Vlissingen.



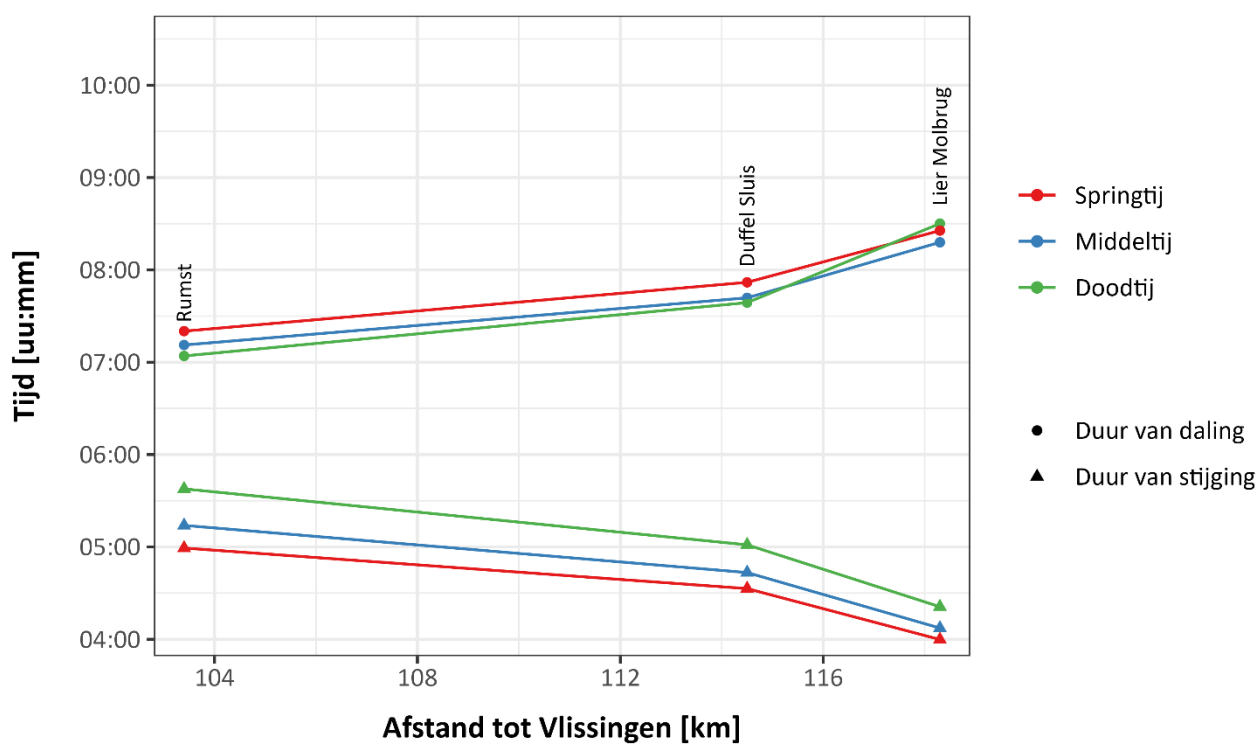
Figuur 4 – Zeeschelde: gemiddelde duur van stijging en daling bij middeltij, springtij en doortij in 2025 t.o.v. de afstand in km tot de monding te Vlissingen.



Figuur 5 – Gemiddeld hoogwater (GHW) en gemiddeld laagwater (GLW) bij middeltij, springtij en doortij in 2025 voor de Beneden-Nete.



Figuur 6 – Gemiddeld tijvershil (GTV) bij middeltij, springtij en doortij in 2025 voor de Beneden-Nete.



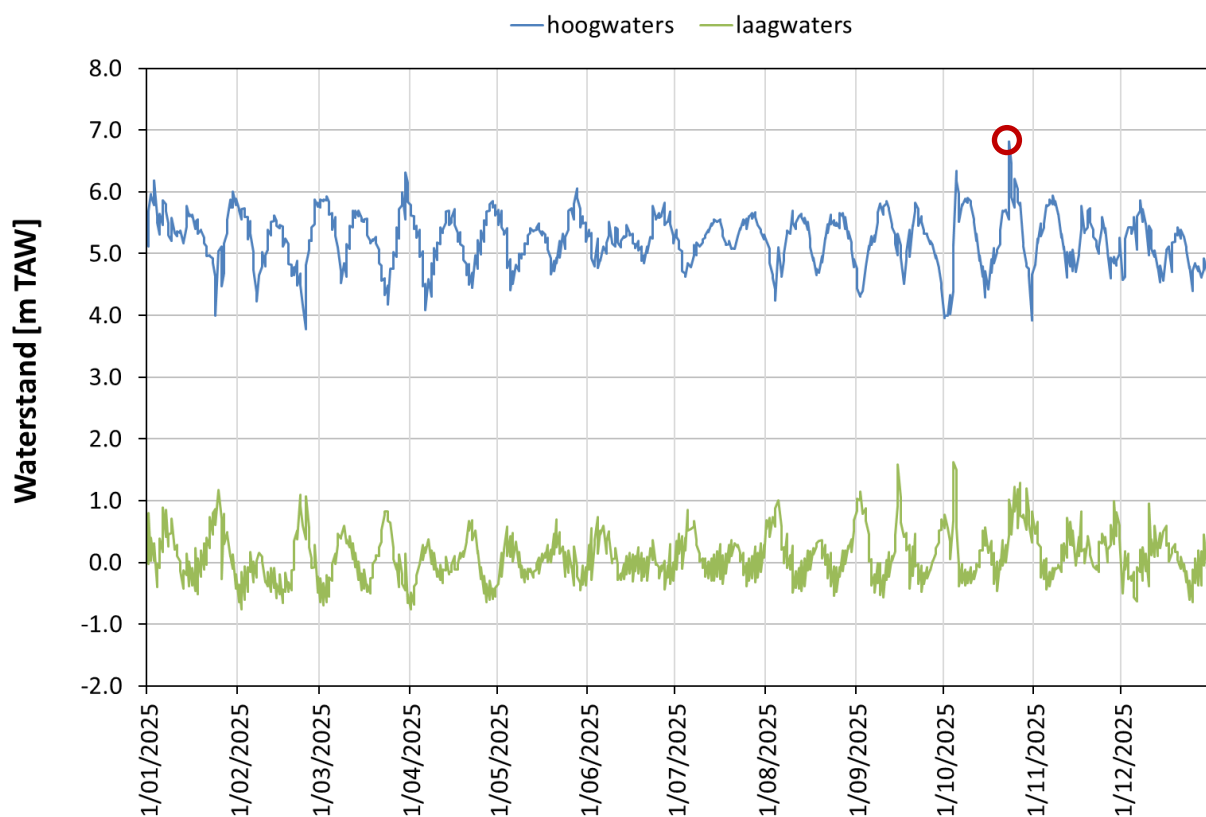
Figuur 7 – Duur van stijging en daling bij middeltij, springtij en doortij in 2025 voor de Beneden-Nete.

2.2 Getijwaarnemingen in Antwerpen

2.2.1 Jaaroverzicht

Al meer dan honderddertig jaar (sedert 1888) registreert men in Antwerpen, ter hoogte van het Loodsgebouw, de waterstand van de Schelde. Door deze lange registratieperiode en gezien het representatieve karakter van deze meetpost worden deze data als maatstaf van het getij in het Zeescheldebekken gebruikt.

Figuur 8 toont het jaarverloop in 2025 voor hoog- en voor laagwaters voor de meetpost Antwerpen-Loodsgebouw. Op 23 oktober (+6,82 mTAW) werd het stormtijpeil (+6,60 mTAW) overschreden (§2.3).



Figuur 8 – Beneden-Zeeschelde in Antwerpen: jaarverloop van het tij (HW en LW) gedurende het jaar 2025, met aanduiding van het stormtij.

De meteorologische omstandigheden hebben een belangrijke invloed op de waterstand. In het afwaartse deel van het estuarium zijn vooral opwaaiing en afwaaiing belangrijk. In het opwaartse deel is de variatie in bovenafvoer (als gevolg van de meteorologische omstandigheden) belangrijk.

Gedurende het jaar 2025 was, gemiddeld gezien, de waargenomen waterstand 5 cm hoger dan de astronomisch voorspelde waterstand (Agentschap Maritieme Dienstverlening en Kust, 2024). Dit komt ook tot uiting in de gemiddelde waterstand (Bijlage B: Harmonische componenten), die eveneens hoger ligt dan in de voorgaande jaren.

Tijdens de zomermaanden (april - september) is het verschil tussen het opgetreden en astronomisch voorspeld getij gemiddeld zo'n 14 cm, met 95% van alle verschillen liggend tussen +/- 33 cm en met een maximum verschil van 113 cm. Tijdens de wintermaanden (oktober - maart) wordt er een grotere variabiliteit aan verschillen tussen effectief waargenomen getij en astronomisch voorspeld getij vastgesteld. Gemiddeld bedraagt de absolute waarde van het verschil zo'n 21 cm, daarbij vallen 95% van alle verschillen tussen +/- 50 cm, met een maximum verschil van 151 cm. De grotere variabiliteit in de wintermaanden kan toegeschreven worden aan het frequenter voorkomen van (aanzienlijke) opwaaiingen en afwaaiingen in deze periode (Figuur 11 t.e.m. Figuur 13).

De tweewekelijkse springtij-doodtijcyclus is duidelijk waarneembaar in de metingen (Figuur 8). Echter, de waarnemingen kunnen in beperkte of grotere mate afwijken van het astronomische verloop (Figuur 10).

Bijlage C: Samenstelling 5 hoogste hoogwaters 2025, toont de samenstelling van de 5 hoogste hoogwaters in Antwerpen van 2025. De 3 componenten zijn: astronomisch tij Vlissingen, schuine opzet Vlissingen en het verschil Antwerpen-Vlissingen. Deze 3 componenten (en de 2 metingen zelf) worden vergeleken met het gemiddelde van de componenten (en metingen) over 2025.

Het absolute gemeten verschil tussen Antwerpen en Vlissingen is weliswaar groot, maar wanneer we dit bekijken to.o.v. het gemiddelde verschil (i.e. 81 cm) zijn de verschillen eerder beperkt (i.e. -1 tot +25 cm).

INTERMEZZO I: Hoge opzet, weinig wind tijdens tijdslot 10/12

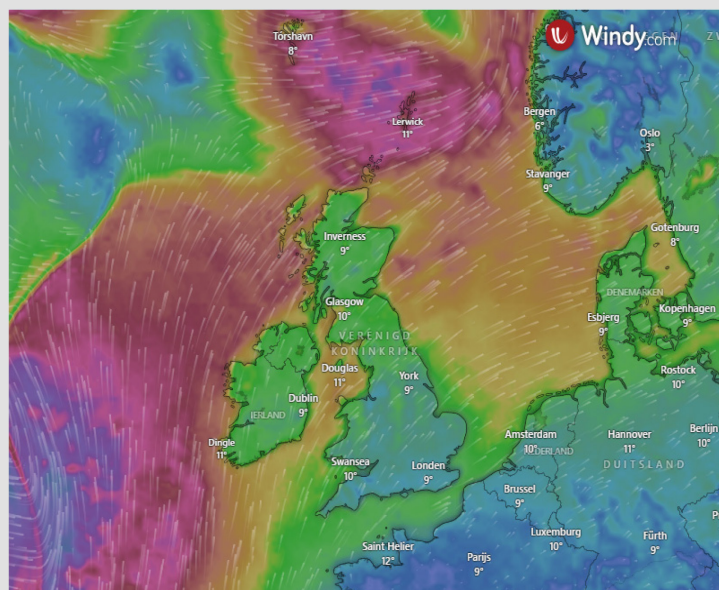
Ondanks dat er weinig verandering was in de wind-snelheid en windrichting die in Vlissingen, aan de monding van de Schelde, wordt gemeten nam de opzet opvallend toe. Dit is een voorbeeld dat de opzet niet steeds gecorreleerd kan worden met de wind aan de monding.

Tabel 3: Astronomisch voorspeld en gemeten waterstanden bij laagwater en de afgeleide opzet t.h.v.

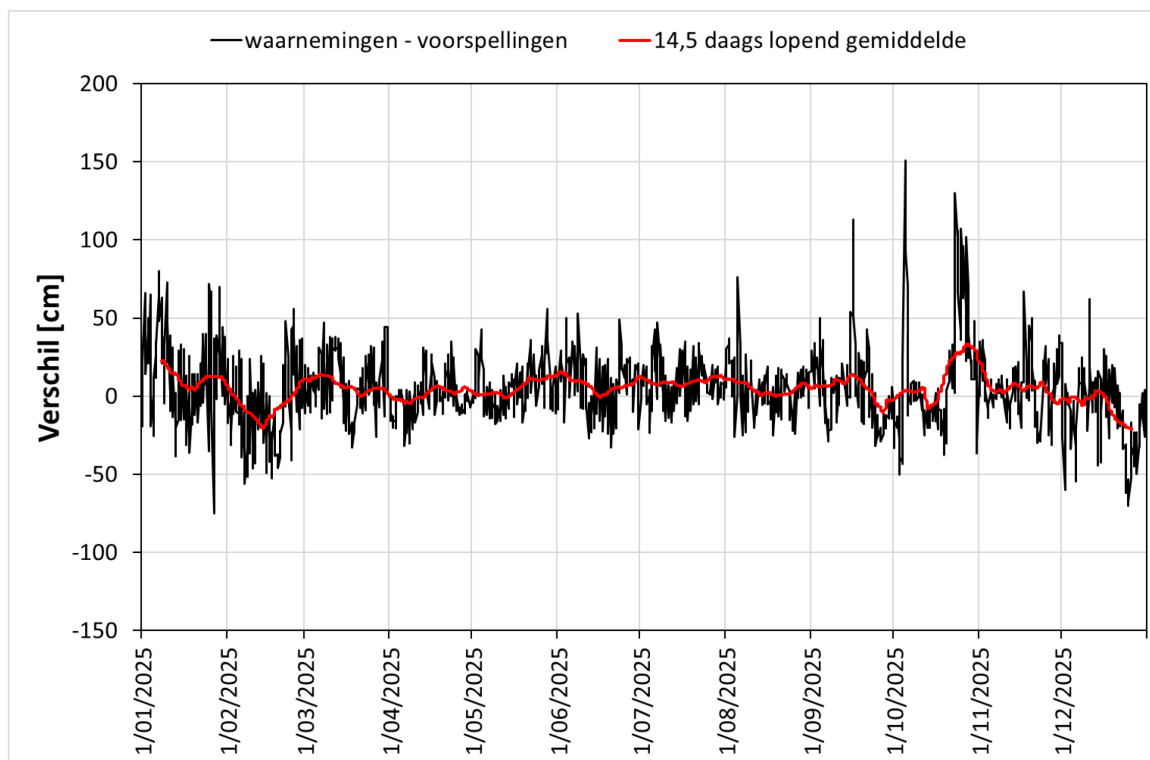
	Astronomisch voorspeld (mTAW)	Gemeten (mTAW)	Opzet (m)
LW 1	0,43	0,12	-0,31
LW 2	1,68	1,00	+0,68

Het getij wordt gegenereerd in de Zuidelijke IJsee en wordt richting het noorden beïnvloed en met name door de bathymetrie van de Noordzee en de westelijke passage rond Ierland en het Verenigd Koninkrijk. Wanneer er hier sterke winden heersen kunnen deze het astronomisch verwachte peil in de Schelde sterk beïnvloeden zonder dat er grote veranderingen zijn van de wind aan de monding van de Schelde.

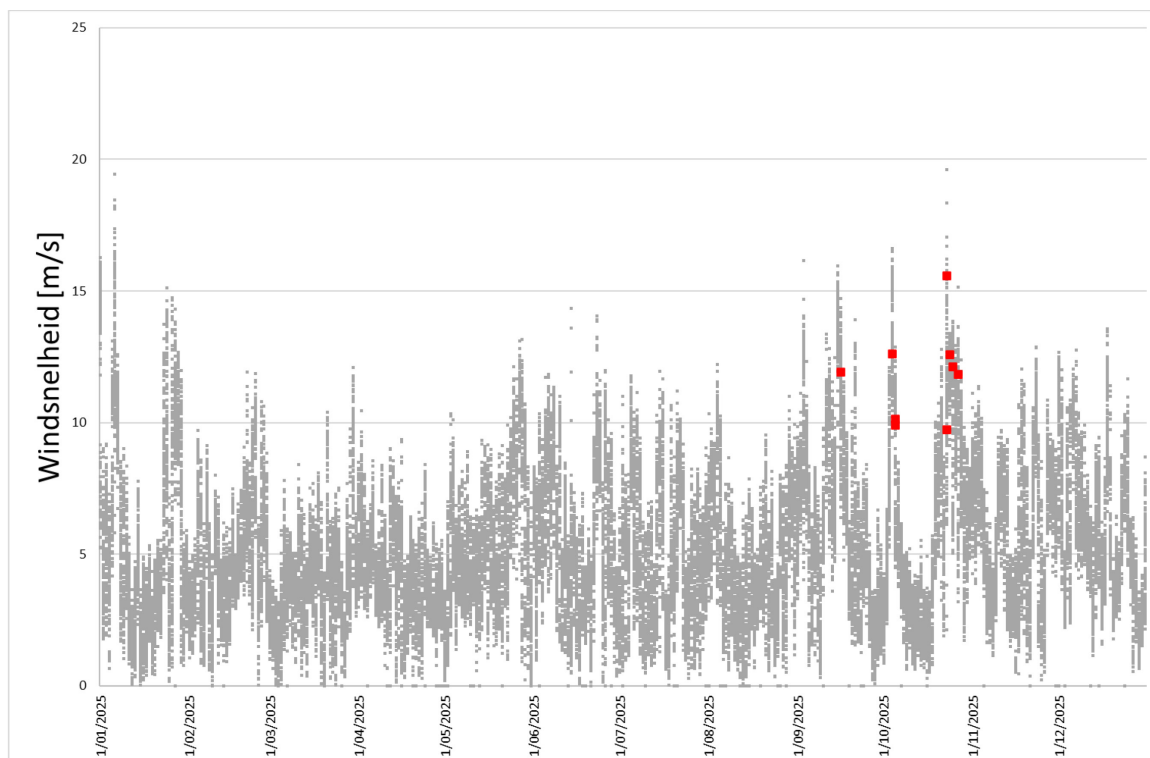
Op 10/12 passeerde storm Bram ten westen van Ierland en het Verenigd Koninkrijk (Figuur 9) die mogelijk de oorzaak was van de opzet van de Schelde.



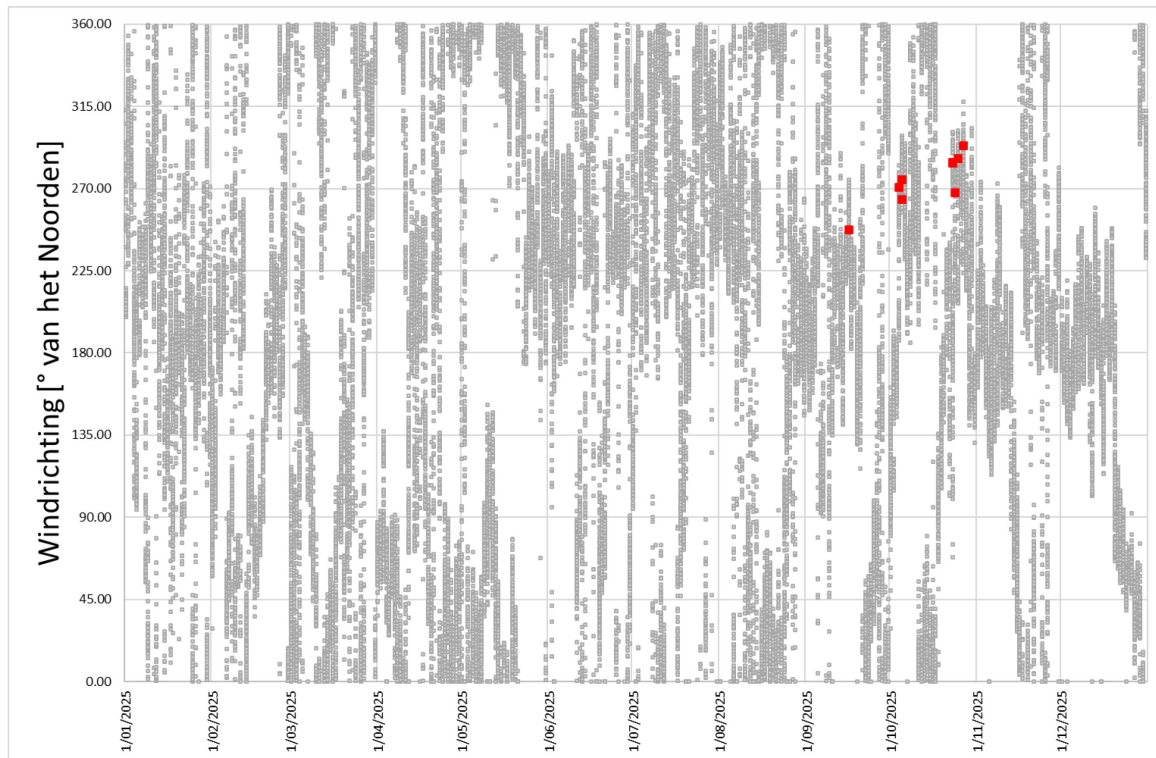
Figuur 9 – Screenshot van Windy.com met aanduiding van de grote windsnelheden op de Atlantische oceaan en de relatief lage windsnelheid bij de monding van de Schelde.



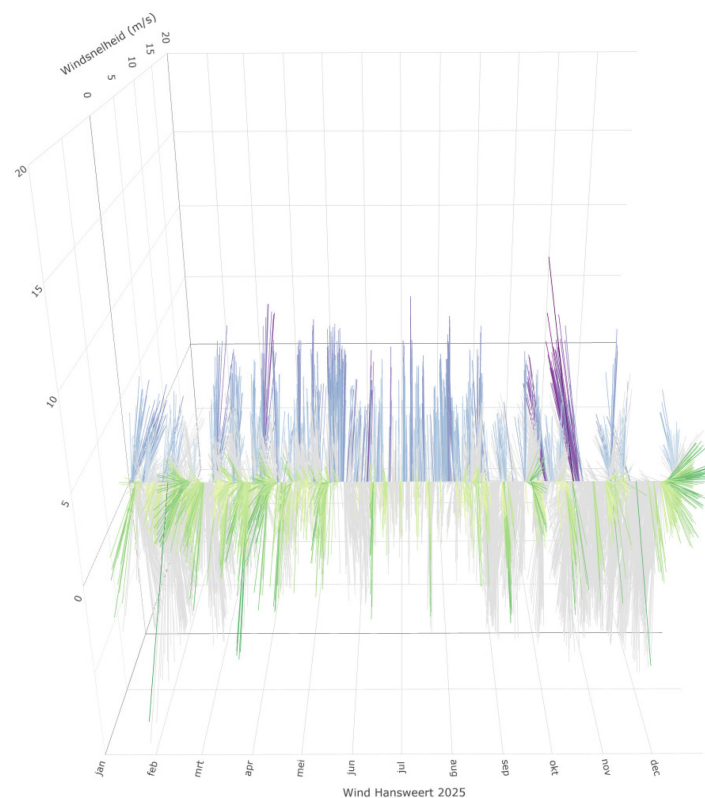
Figuur 10 – Verschil tussen waargenomen en astronomisch voorspelde HWs en LWs in Antwerpen voor het jaar 2025.



Figuur 11 – Windsnelheid opgemeten (elke 10 min) te Hansweert in 2025 (Bron: Rijkswaterstaat) met aanduiding van de tijen met een opzet > 1 m in Antwerpen.



Figuur 12 – Windrichting (t.o.v. noorden) opgemeten (elke 10 min) te Hansweert in 2025 (bron: Rijkswaterstaat) met aanduiding van de tijen met een opzet > 1 m in Antwerpen.



Figuur 13 – Windrichting en -snelheid in Hansweert doorheen 2025 met aanduiding van de noordwestenwinden (opwaaiing, blauw → paars) en oostenwinden (afwaaiing, geel → groen) (Bron: Rijkswaterstaat).

2.2.2 Het jaar 2025 in historisch perspectief

Naast dit soort jaaroverzichten, is het interessant om een aantal kengetallen van het voorbije jaar weer te geven met enkele referentiegetallen ter vergelijking. Tabel 4 toont een overzicht van de getijparameters voor de tijpost Antwerpen-Loodsgebouw in 2025, inclusief een vergelijking met de voorgaande decennia. Tabel 5 toont telkens de top 3 van de uiterste waarden (HHW, LHW, HLW, LLW) in 2025 met daarbij, als referentie, de positie die het inneemt in de rangschikking sinds 1980. Het hoogwater van 23/10 is niet zo uitzonderlijk.

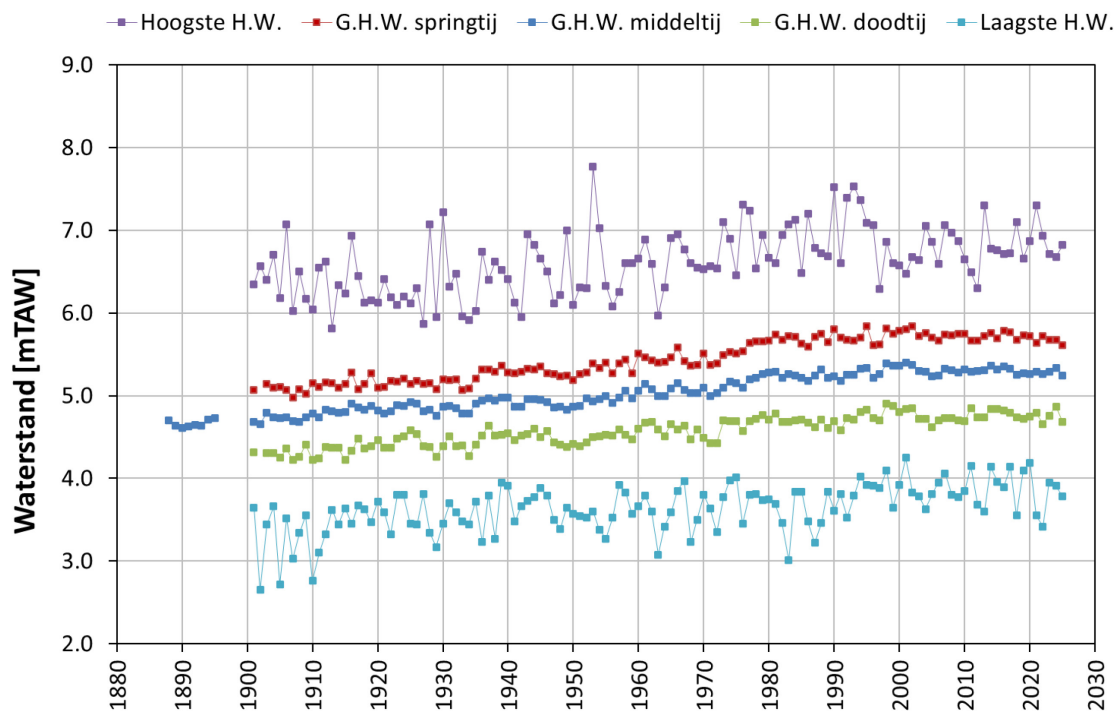
De stijgende trend (vanaf 2018) van de gemiddelde laagwaterstand is het voorbije jaar afgevlakt. Dit kan verklaard worden door de 18,6 j cyclus die in deze periode ook tegen het hoogste punt begint te komen (Figuur 17).

Tabel 4 – Getijparameters te Antwerpen-Loodsgebouw: het jaar 2025 in historisch perspectief;
(waterstanden in mTAW, tijverschillen in meter).

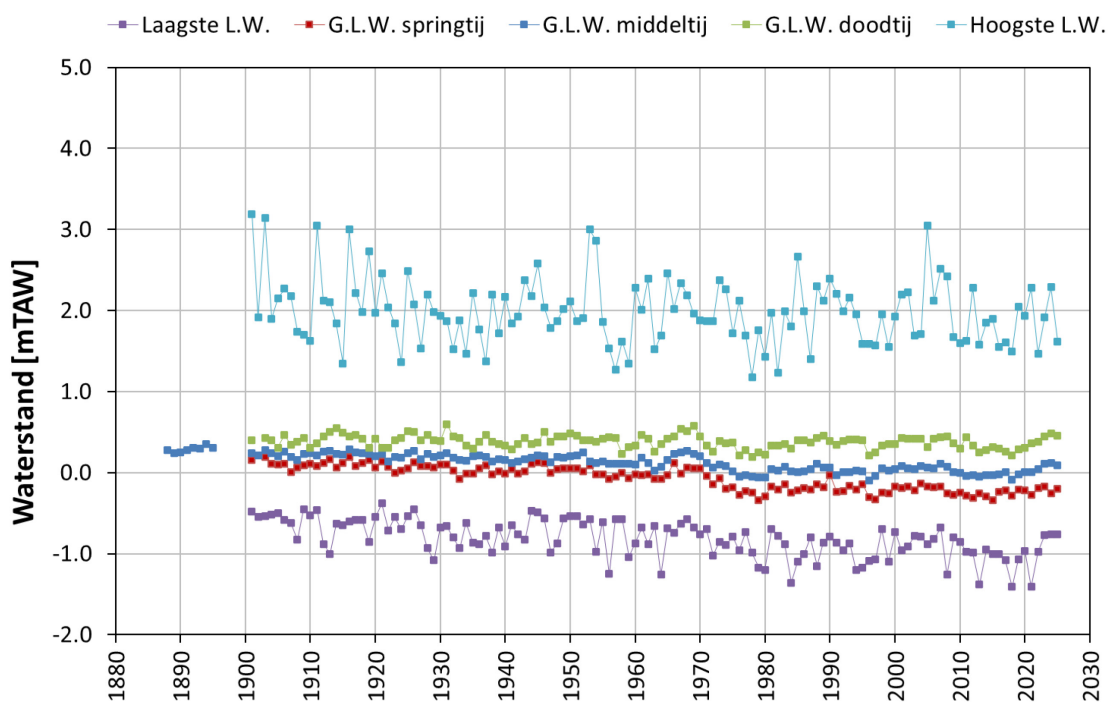
		1971 - 1980	1981 – 1990	1991 - 2000	2001 - 2010	2011 - 2020	2025
Middeltij	GHW	5,15	5,24	5,29	5,30	5,30	5,24
	GLW	0,01	0,05	0,00	0,05	-0,03	0,09
	GTV	5,14	5,19	5,29	5,25	5,33	5,15
	Duur van de stijging	5:18	5:22	5:25	05:31	05:30	5:37
	Duur van de daling	7:07	7:03	7:01	6:54	6:56	6:48
Springtij	GHW	5,55	5,70	5,72	5,75	5,72	5,61
	GLW	-0,20	-0,17	-0,23	-0,19	-0,26	-0,20
	GTV	5,75	5,87	5,95	5,94	5,98	5,82
	Duur van de stijging	4:45	5:00	5:01	5:08	:06	5:15
	Duur van de daling	7:25	7:20	7:18	7:12	7:13	7:05
Doodtij	GHW	4,64	4,69	4,77	4,73	4,78	4,68
	GLW	0,29	0,38	0,34	0,40	0,30	0,46
	GTV	4,35	4,31	4,43	4,33	4,48	4,22
	Duur van de stijging	5:47	5:54	5:55	6:05	6:00	6:08
	Duur van de daling	6:53	6:48	6:44	6:39	6:41	6:36
uiterste waarden	HHW	7,31	7,52	7,53	7,08	7,3	6,82
	99^{ste} percentiel	6,04	6,16	6,18	6,35	6,20	6,14
	LHW	3,35	3,01	3,53	3,63	3,55	3,78
	HLW	2,38	2,67	2,21	3,05	2,28	1,62
	1^{ste} percentiel	-0,61	-0,63	-0,65	-0,66	-0,76	-0,64
	LLW	-1,20	-1,36	-1,20	-1,24	-1,41	-0,76

Tabel 5 – Rangschikking van de top 3 van de uiterste waarden van het getij in 2025 in Antwerpen.

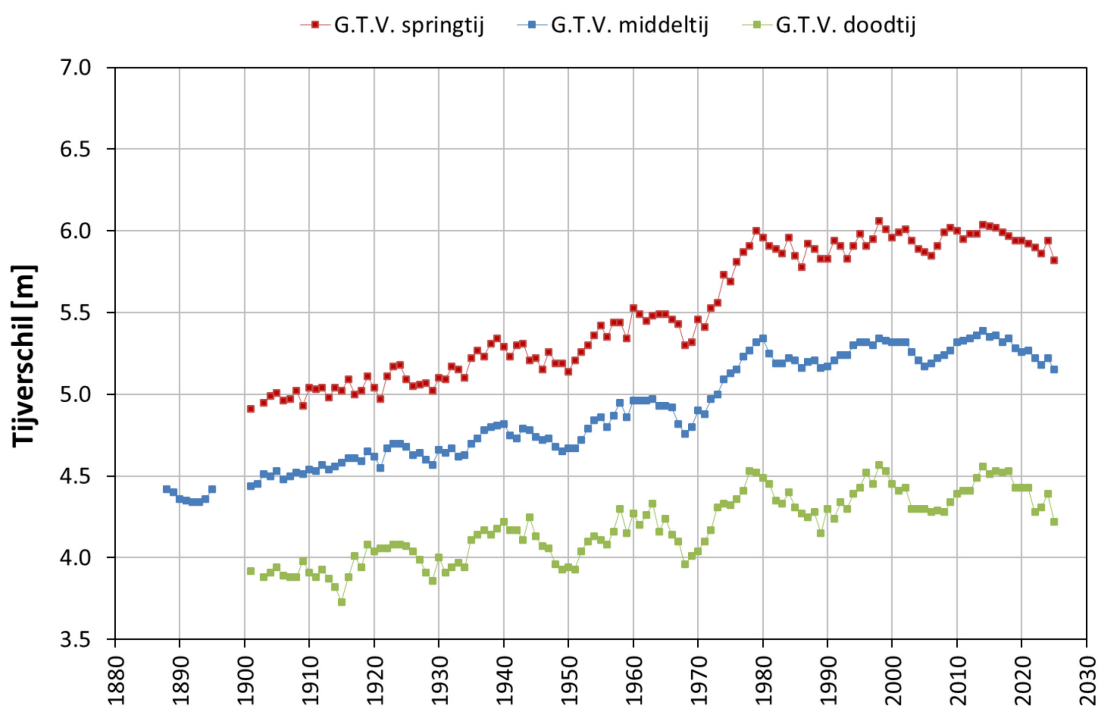
Uiterste waarde	Tijdstip	Waterhoogte (mTAW)	Rangschikking (1980-2025)
HHW	23/10/2025 16:37	6,82	35
	24/10/2025 04:44	6,46	157
	05/10/2025 02:06	6,34	264
LHW	24/02/2025 00:04	3,78	31
	31/10/2025 09:56	3,92	73
	01/10/2025 09:19	3,96	87
HLW	04/10/2025 18:59	1,62	78
	16/09/2025 03:41	1,59	84
	05/10/2025 08:21	1,5	121
LLW	02/02/2025 13:40	-0,76	204
	01/04/2025 12:51	-0,76	204
	02/03/2025 12:24	-0,69	406



Figuur 14 – Antwerpen-Loodsgebouw: langjarige tij-evolutie (1888-2025) van jaargemiddeld hoogwater middeltij, springtij en doodtij, aangevuld met de jaarlijks hoogste en de jaarlijks laagste hoogwaterstanden.



Figuur 15 – Antwerpen-Loodsgebouw: langjarige tij-evolutie (1888-2025) van jaargemiddeld laagwater middeltij, springtij en doortij, aangevuld met de jaarlijks hoogste en de jaarlijks laagste laagwaterstanden.



Figuur 16 – Antwerpen-Loodsgebouw: langjarige tij-evolutie (1888-2025) van jaargemiddeld tijverschil middeltij, springtij en doortij.

Bijlage D: Evoluties HW en LW toont bijkomend de evoluties bij Prosperpolder, Temse, Dendermonde en Wetteren.

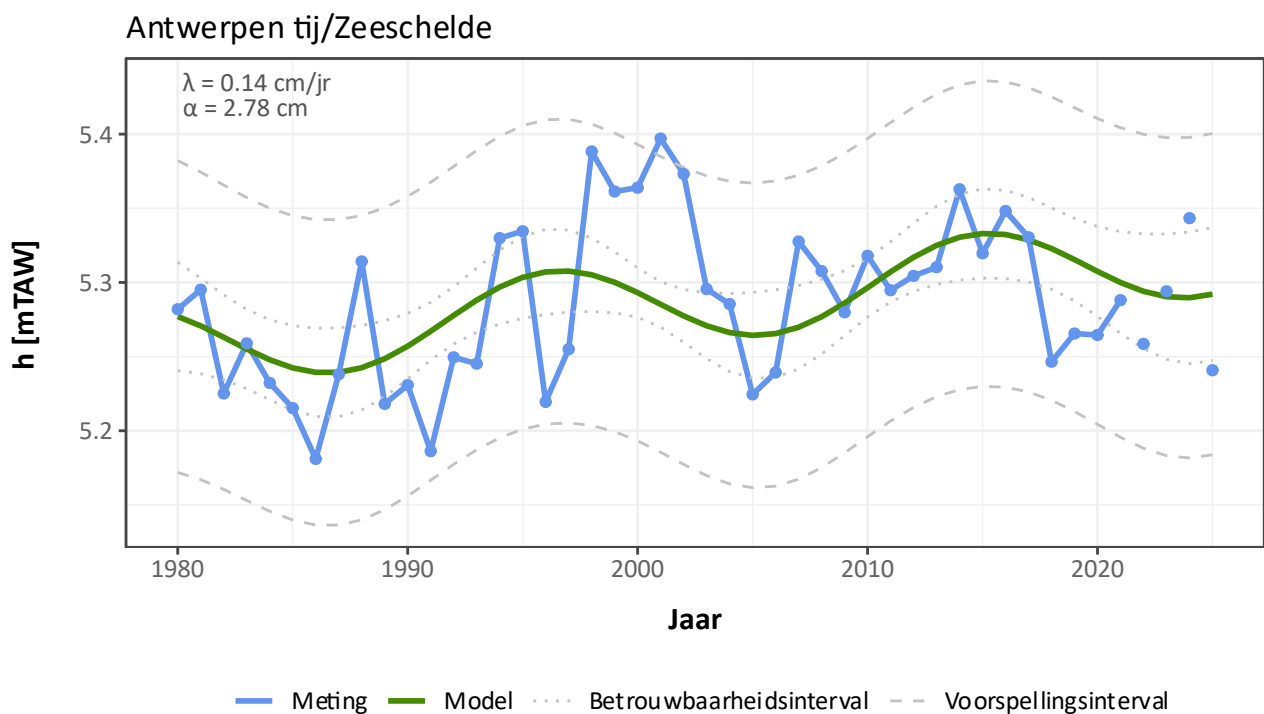
Het jaargemiddelde hoogwater (GHW) in Antwerpen is t.o.v. de voorgaande jaren sterk afgenomen (± 10 cm) en is net lager dan men o.b.v. de trendanalyse verwacht (95% betrouwbaarheidsinterval). Het GHW blijft echter ruim binnen het 95%-voorspellingsinterval dat rekening houdt met de variabiliteit van het GHW. Ook het jaargemiddelde GLW is afgenomen t.o.v. de voorbije 2 jaren, maar ligt in tegenstelling tot het GHW ruim boven het 95% betrouwbaarheidsinterval. Het ligt dus voor het 3^e jaar op een rij hoger dan dan wat o.b.v. de trend tussen 1980 en 2021 verwacht wordt. Het GLW blijft echter ruim binnen het 95%-voorspellingsinterval dat rekening houdt met de variabiliteit van het GLW.

Wanneer je de GHW en GLW van de andere stations bekijkt, valt het op dat:

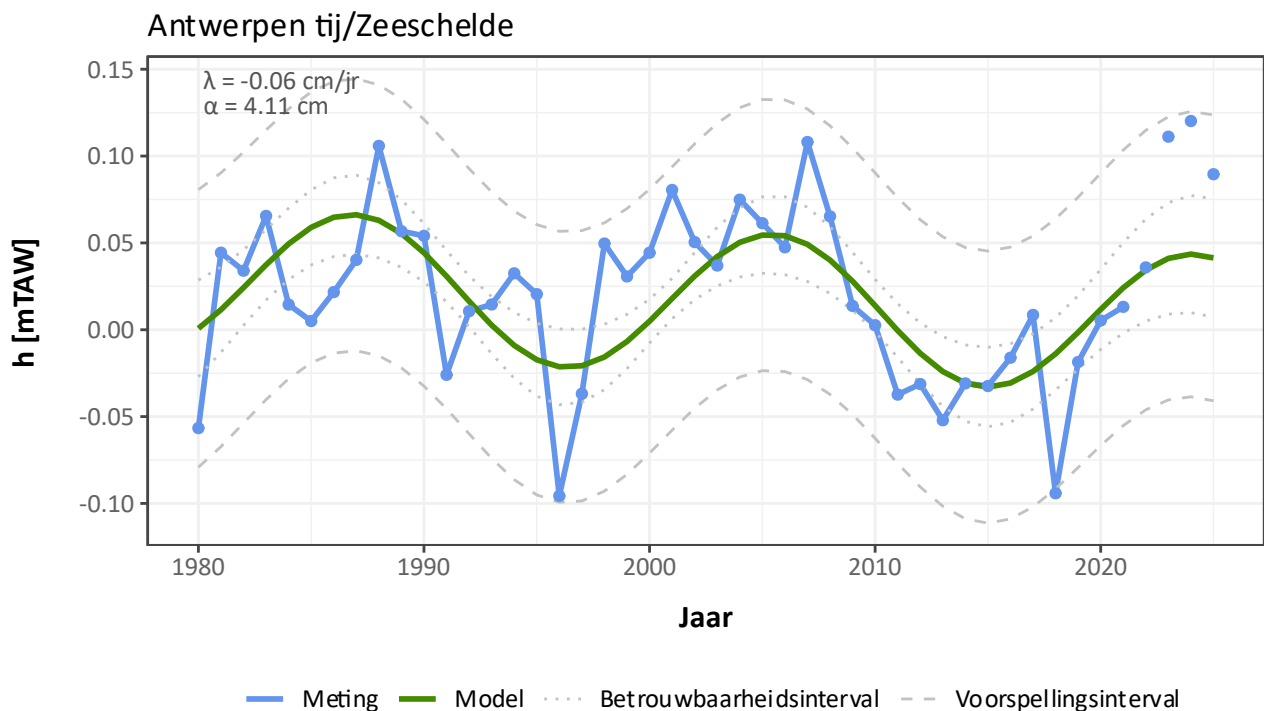
- dat de GHW en GLW bij al de beschouwde locaties is afgenomen t.o.v. 2024
- de GLW van Prosperpolder en Temse voor het 3^e jaar op rij boven het 95% voorspellingsinterval ligt.
- de GHW van Temse in de voorbije 11j lager is dan de berekende trend (1980-2021) en 7 keren lager is dan het 95% betrouwbaarheidsinterval

Over de periode 1980-2021 bedraagt de stijging in jaargemiddeld hoogwater ten gevolge zeespiegelstijging 0,14 cm/jaar. De trend voor laagwater is -0,06 cm/jaar.

Er is gekozen om de trend te bepalen vanaf 1980 omwille van de trendbreuken in de jaren '70. Bovendien vallen deze trends niet in elk station op hetzelfde moment. Naar analogie met de T-rapportering is de trend opgesteld t.e.m. 2021 de recente jaren worden t.o.v. deze trend vergeleken. Voor meer informatie omtrent trendbepalingen en resultaten van overige meetlocaties wordt verwezen naar Bijlage D: Evoluties HW en LW. Voor de evolutie van de harmonische componenten wordt verwezen naar Bijlage B: Harmonische componenten.



Figuur 17 – Trend jaargemiddeld hoogwater te Antwerpen-Loodsgebouw bepaald over de periode 1980-2021.



Figuur 18 – Trend jaargemiddeld laagwater te Antwerpen-Loodsgebouw bepaald over de periode 1980-2021.

2.3 Stormvloed en GOG-werking

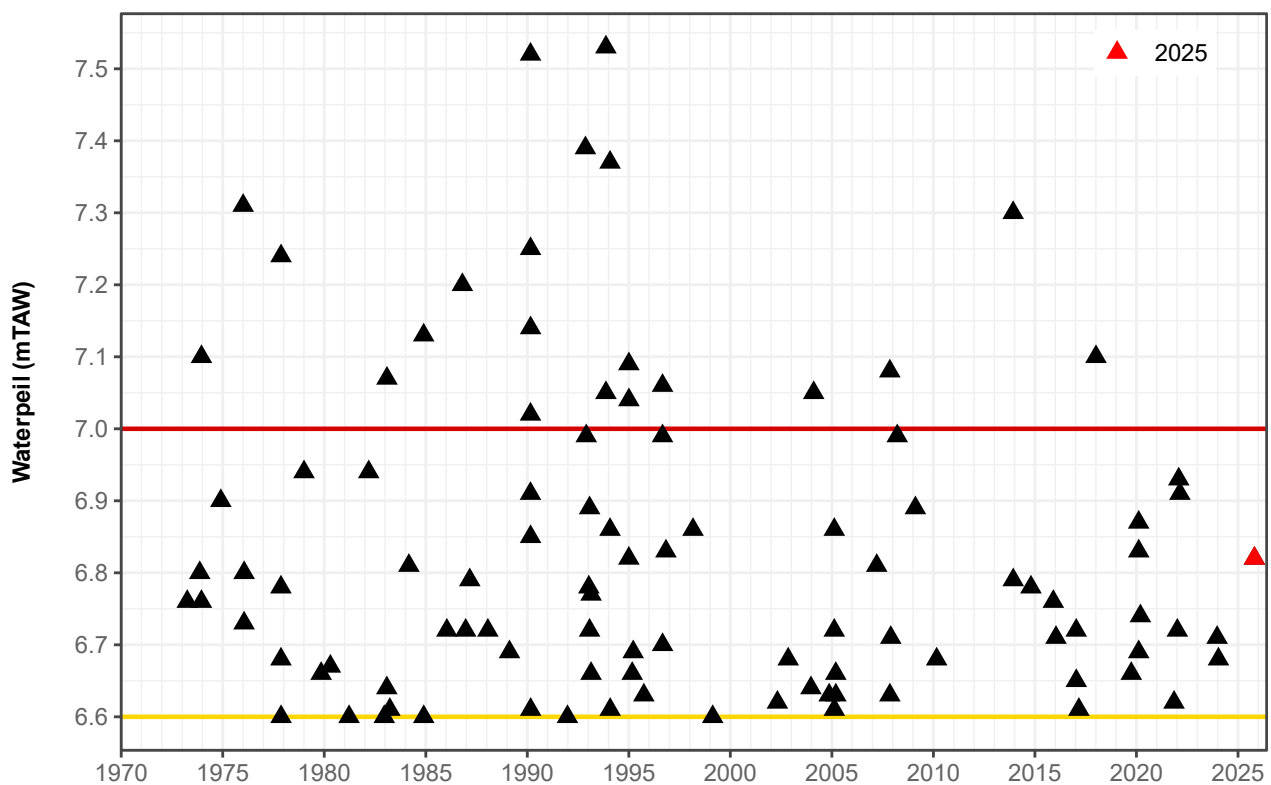
2.3.1 Stormvloed

Met de term ‘stormvloed’ (ook wel ‘stormtij’) in het Zeescheldebekken bedoelt men een hoogwatergolf die de Schelde binnendringt en zich voortplant, met een hoogwaterstand te Antwerpen-Loodsgebouw hoger dan +6,60 mTAW en lager dan +7,00 mTAW. Vanaf een hoogwater hoger dan +7,00 mTAW spreekt men van een ‘gevaarlijk stormtij’ (ook wel ‘buitengewone stormvloed’).

Stormvloeden kennen hun oorsprong meestal door de combinatie van een springtij en opwaaiing. Actieve lagedrukgebieden kunnen aanleiding geven tot harde, stormachtige noordwestenwinden. Gezien de oriëntatie van het Schelde-estuarium stuwen noordwestenwinden extra zeewater het estuarium binnen.

Dit deed zich in 2025 slechts een enkele keer voor, op 23 oktober. Toen zorgde een combinatie van springtij en de storm ‘Benjamin’ voor stormtij op de Noordzee en de Schelde. In de namiddag trok de depressie over onze contreien, waarna tijdens het hoogwater van de avond de wind ruimde naar noordwestelijke richting en toenam in kracht tot 8 Bft op de Westerschelde op het moment dat de hoogwatergolf de Schelde binnendrong. Dit resulteerde in een hoogwater van +6,82 mTAW in Antwerpen. Voor bijkomende info over dit stormtij wordt er verwezen naar de Scheldeflits 2025 – 01 (Hydrologisch Informatiecentrum, 2025).

Een overzicht van hoogwaterstanden boven +6,60 mTAW vanaf 1971 is terug te vinden in Figuur 19. Sinds 2013 vindt er jaarlijks minstens 1 stormtij plaats. Voordien gebeurde het regelmatig dat er een jaar was zonder stormtij. Desondanks komt een gevaarlijk stormtij in dezelfde periode minder voor.



Figuur 19 – Stormtijden gemeten in Antwerpen sinds 1971.
Geel: stormtij > 6,60 mTAW, rood: gevaarlijk stormtij > 7,00 mTAW.

2.3.2 GOG-Werking

Tabel 6 toont een overzicht van het aantal keren dat de GOG gebieden in werking zijn getreden sinds hun inbedrijfname en in 2025 (Coen *et al.*, 2017 en De Meester & Boeckx, 2026).

Tabel 6 – Overzicht van de GOG gebieden en hun werking sinds het moment van ingebruikname.

Waterloop	GOG/GGG	Sinds	Aantal keer in werking	
			sinds in dienststelling	2025
Zeeschelde	KBR	2015	6	1
	Tielrodebroek	1982	128	1
	Lippenbroek	2006	27	1
	Wal-Zwijn	2025	1	1
	Vlassenbroek Zuid	2025	0	0
	Uiterdijk	1981*	113	3
	Vlassenbroek Noord	2025	1	1
	Scheldebroek	1981	198	3
	Paardeweide	1986	248	5
	Bergenmeersen	1989	66	0
	Wijmeers afwaarts	2016	0	0
	Wijmeers opwaarts	2016	0	0

Waterloop	GOG/GGG	Sinds	Aantal keer in werking	
			sinds in dienststelling	2025
Durme	Potpolder I	1981*	119	2
	Potpolder IV	1981*	66	0
Rupel	Bovenzanden	1983	67	1
	Grote Vijver Noord	2022	5	1
	Grote Vijver Zuid	2022	1	0
	Zennegat	2017	72	3
Nete	Anderstadt afwaarts (I)	1981*	1144	31
	Anderstadt opwaarts (II)	1981*	54	1
	Polder van Lier	1981*	70	1

* Deze GOGs waren reeds voor 1981 actief (Coen *et al.*, 2017). De telling van de werking in deze studie is gestart vanaf 1981.

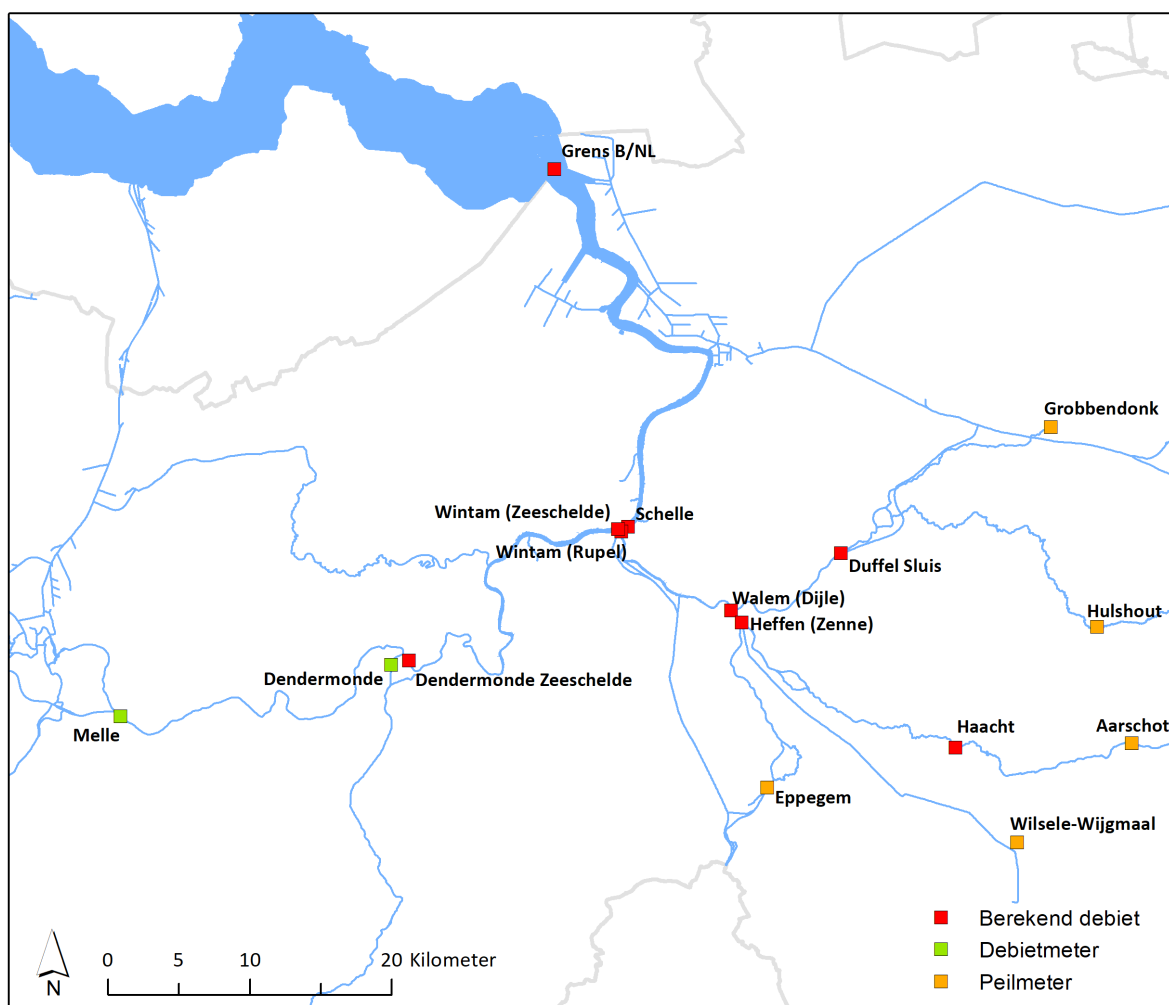
De cursief geschreven GOG/GGG zijn in 2025 in dienst genomen. Het aantal keer dat deze in 2025 in werking zijn getreden geldt bijgevolg niet voor het hele jaar 2025.

3 Jaaroverzicht bovendebieten

3.1 Overzicht meetlocaties

Sinds 1949 wordt de bovenafvoer gemeten aan de randen van het getijgebied. De bovenafvoer wordt op verschillende locaties gemeten, waarbij iedere locatie representatief is voor een opwaarts gelegen hydrografisch bekken (Figuur 20 en Tabel 7). Meer informatie omtrent de debietmetingen kan in het hydrologisch jaarboek teruggevonden worden (Bertels *et al.*, 2025).

Om een idee te krijgen van de totale bovenafvoer richting Beneden-Zeeschelde wordt de gemeten afvoer aan de randen van het tijgebied doorgerekend naar afwaarts. Hierbij wordt een schaalvergroting en een tijdsvertraging toegepast op de gemeten debieten. De afwaarts gelegen, berekende debieten worden in Figuur 20 weergegeven aan de hand van de rode symbolen. Dit resulteert in Wintam in een berekende bovenafvoer (daggemiddelde) voor het Rupelbekken en voor het Boven-Zeescheldebekken. De som van beide geeft ter hoogte van Schelle de totale bovenafvoer richting Beneden-Zeeschelde. Voor meer informatie omtrent deze rekenmethodiek wordt verwezen naar Vanlierde *et al.* (2014).



Figuur 20 – Ligging van de HIC meetlocaties van bovenafvoer aan de randen van het tijgebied en aanduiding van de locaties waar de bovenafvoer wordt berekend (Wilsele-Wijgmaal in beheer van VMM).

Tabel 7 – Overzicht van de meetstations die gebruikt worden voor de bepaling van de bovenafvoer te Schelle.

Code	Station	Waterloop	Gemeten parameter	Getij	Opmerking
zes57a	Melle	Zeeschelde	Q	Tij	Debiet wordt gemeten met ADCP Q/Q relatie wordt toegepast
			H, v		
den02a	Dendermonde	Dender	Q	Schijntij	Debiet wordt gemeten met ADCP Q/Q relatie wordt toegepast
			H, v		
zen03a	Eppegem	Zenne	H	Geen tij	Ogenblikkelijk debiet bepaald a.h.v. Q/H-verband
L08_093	Wilsele- Wijgmaal	Dijle	H	Geen tij	Ogenblikkelijk debiet bepaald a.h.v. Q/H-verband
dem02a	Aarschot	Demer	H	Geen tij	Ogenblikkelijk debiet bepaald a.h.v. Q/H-verband
gnt05a	Hulshout	Grote Nete	H	Geen tij	Ogenblikkelijk debiet bepaald a.h.v. Q/H-verband
knt03a	Grobbendonk Troon	Kleine Nete	H	Geen tij	Ogenblikkelijk debiet bepaald a.h.v. Q/H-verband

3.2 Gemeten bovenafvoer aan de randen van het tijgebied

Over het algemeen is de gemeten bovenafvoer voor de verschillende meetlocaties duidelijk hoger in de wintermaanden. In onze regio heeft dit voornamelijk te maken met de grotere hoeveelheid neerslag die valt in de wintermaanden in combinatie met een hogere bodemverzadigingsgraad. De grote variabiliteit in bovendebiet tussen de verschillende meetstations wordt onder meer veroorzaakt door de grootte van het hydrografische bekken, de positie van de meetlocatie binnen het bekken, de variabiliteit in de gevallen neerslaghoeveelheden, de mate van indringing van gevallen neerslag in de ondergrond, de evapotranspiratie, en tenslotte een verschil in waterbeheersing tussen de bekkens onderling.

Na het natste jaar ooit (2024: 1170,7 mm), viel er het afgelopen jaar bijna de helft minder neerslag. In Ukkel viel er slechts 620,6 mm neerslag (normaal: 837,3 mm) en deze jaarlijkse hoeveelheid viel op 145 dagen (normaal: 189,8 dagen). Dit is de laagste neerslaghoeveelheid voor de huidige referentieperiode. Het jaar begon uiterst nat: tijdens de 1ste decade van januari (1-10 januari viel er al meer neerslag dan normaal is voor een volledige maand januari: 82,0 mm (normaal (decade): 26,5 mm, normaal (maand): 75,5 mm). Dit was de natste eerste decade van januari sinds het begin van deze waarnemingen in 1892. In totaal viel er tijdens de lente slechts 54,4 mm neerslag (normaal: 165,6 mm). Dit is veruit de laagste neerslaghoeveelheid voor dit seizoen voor de huidige referentieperiode. De droge zomer van 2025 volgt na de droogste lente van de huidige referentieperiode. Tijdens deze twee seizoenen samen, viel er slechts 184,4 mm (normaal: 399,8 mm). Daarmee is de periode van 1 maart 2025 t.e.m. 31 augustus 2025 de droogste van de huidige referentieperiode en de 2de droogste sinds 1892. (Koninklijk Meteorologisch Instituut van België, 2026)

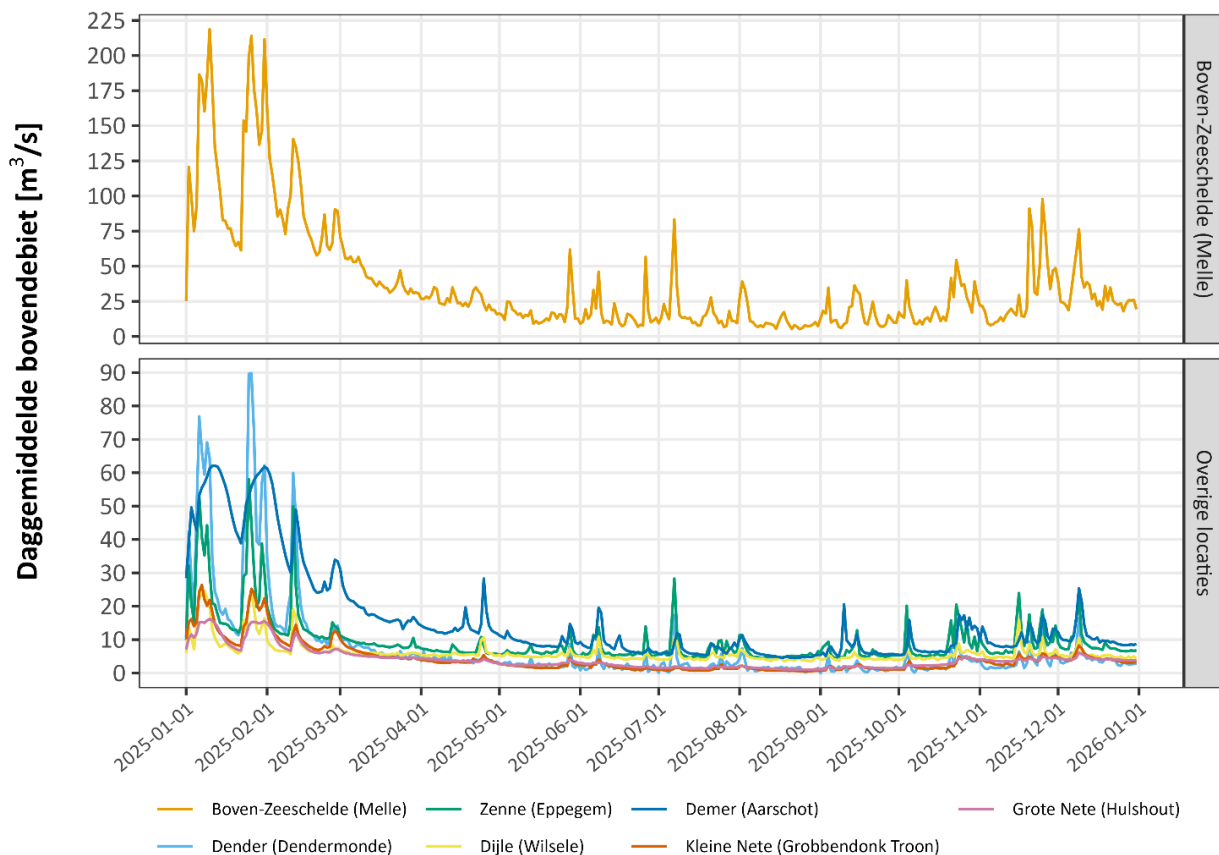
Dit neerslagpatroon vertaalt zich ook in de afvoeren van de rivieren.

In Figuur 21 valt de debietreeks van de Demer in Aarschot op. De piekafvoeren zijn in vergelijking met de andere rivieren afgevlakt en de breder. Dit wordt verklaard door de betere berging van het water en de vertraagde afvoer door (gecontroleerde) overstromingen.

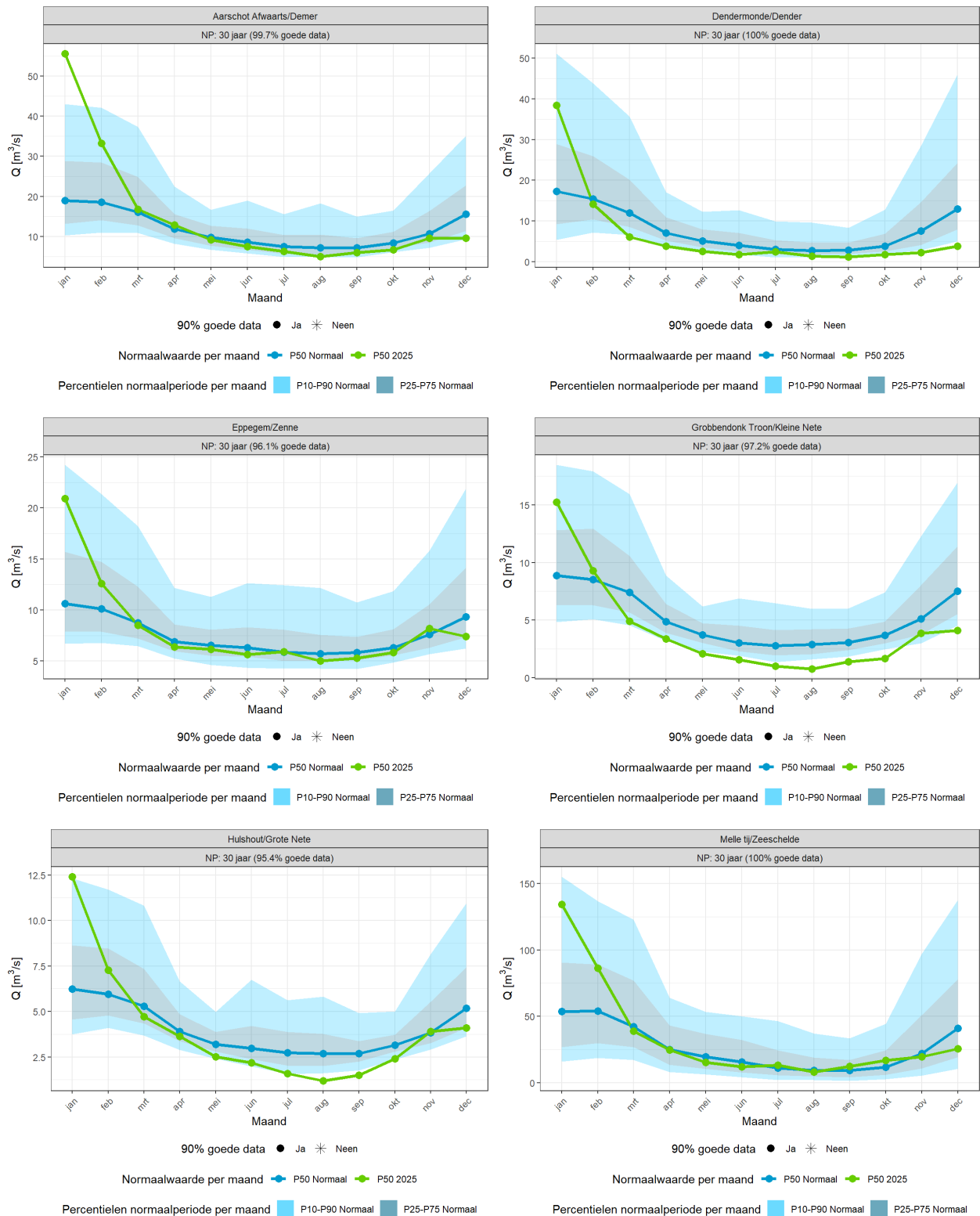
Figuur 22 toont dat de afvoeren in de Vlaamse rivieren een gelijkaardig verloop kenden. In januari was die nog relatief hoog met in de Demer en de Grote Nete nog een gemiddelde afvoer die groter was dan de P75 waarde van de normaalperiode. In deze rivieren was ook de gemiddelde afvoer in februari nog relatief hoog. In de overige rivieren was de afvoer deze maand vergelijkbaar met de mediane afvoer. Vanaf maart kenden de Zeeschelde (Melle), de Demer en de Zenne een gemiddelde afvoer tussen de mediaan en de P25 afvoer. De afvoer van de Dender was te vergelijken met de P25 afvoer. En de afvoer in de Kleine en de Grote Nete was in de lente nog vergelijkbaar met de P25 afvoer, vanaf juni zakte die onder deze drempel.

Tabel 8 – Jaarstatistieken gemeten daggemiddelde bovenafvoer 2025 (in m³/s) voor de stations aan de randen van het getijgebied.

Station	Gem.	StDev	P10	P25	P50	P75	P90
Boven-Zeeschelde (Melle)	37,2	40,2	8,8	12,6	22,6	41,3	86,3
Dender (Dendermonde)	7,5	13,4	1,0	1,6	3,1	6,1	16,0
Zenne (Epepegem)	9,6	7,5	5,1	5,7	7,0	10,5	15,4
Dijle (Wilsele)	6,1	3,3	4,1	4,5	5,3	6,2	8,5
Demer (Aarschot)	15,7	14,4	5,6	7,0	9,7	15,9	38,9
Kleine Nete (Grobendonk Troon)	4,4	4,7	0,9	1,4	3,0	4,8	10,1
Grote Nete (Hulshout)	4,1	3,3	1,4	1,9	3,5	4,6	8,0

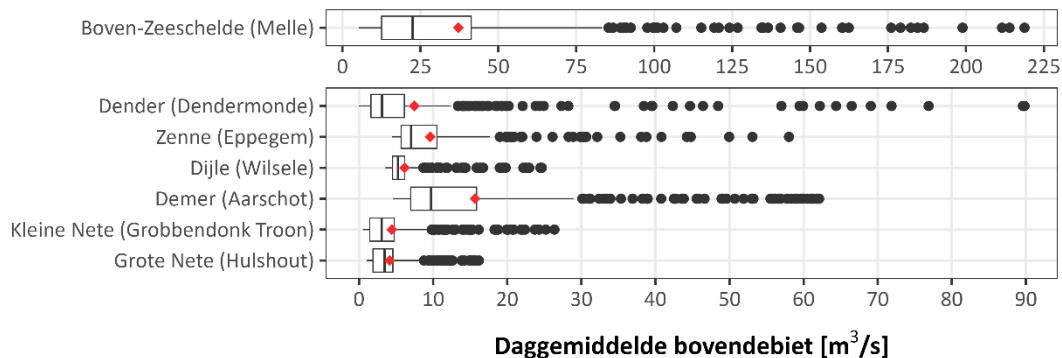


Figuur 21 – Verloop van de daggemiddelde bovenafvoer in 2025 voor de meetstations aan de randen van het tijgebied.



Figuur 22 – Maandwaarden (mediaan) debiet 2025 en normaalwaarden¹ aan de meetlocaties opwaarts van het tijgebied.

¹ Een klimatologische normaalperiode omvat een periode van 30 jaar. De standaard normaalperiodes omvatten een periode van 30 jaar waarbij het eindjaar eindigt op een 10-tal. De laatste standaard normaalperiode is dus 1991-2020 en deze geldt ook voor 2025. Bron: <https://community.wmo.int/en/wmo-climatological-normals>



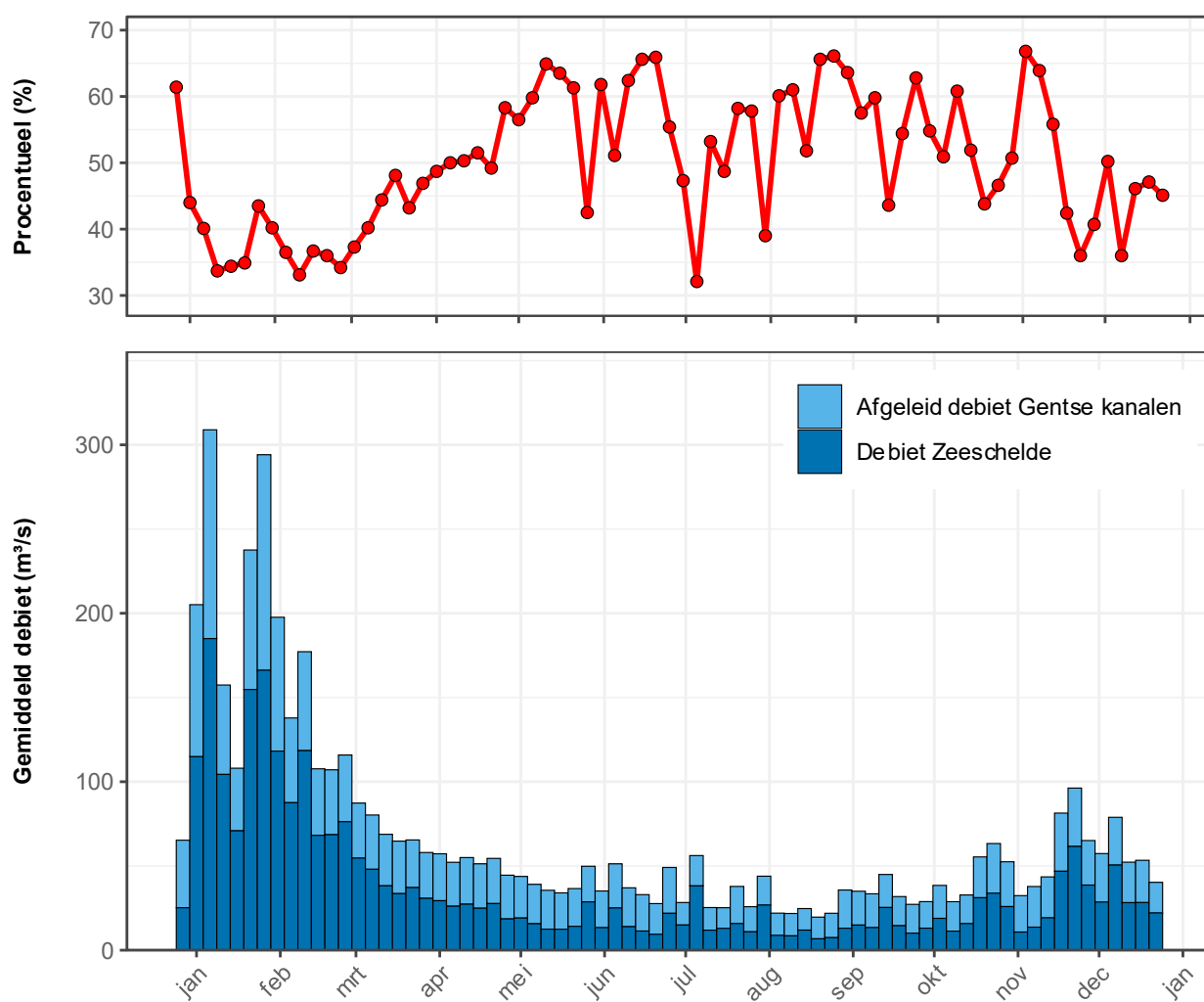
Figuur 23 – Jaarwaarden 2025 voor de stations aan de randen van het tijgebied.
Rode ruit: gemiddelde debiet. Zwart punt: daggemiddelde debiet dat groter is dan $P75 + 1,5 \cdot P25$.

3.3 Verdeling van de afvoer rond Gent

De afvoer in Melle is het resultaat van de waterverdeling rond Gent. Figuur 24 toont de (relatieve) verdeling van de afvoer tussen de Boven-Zeeschelde en de afwaterende kanalen rond Gent (kanaal Gent-Oostende, het Afleidingskanaal van de Leie en het kanaal Gent-Terneuzen). Figuur 24 toont de historische verhoudingen sinds 2017 o.b.v. de jaargemiddelde afvoeren.

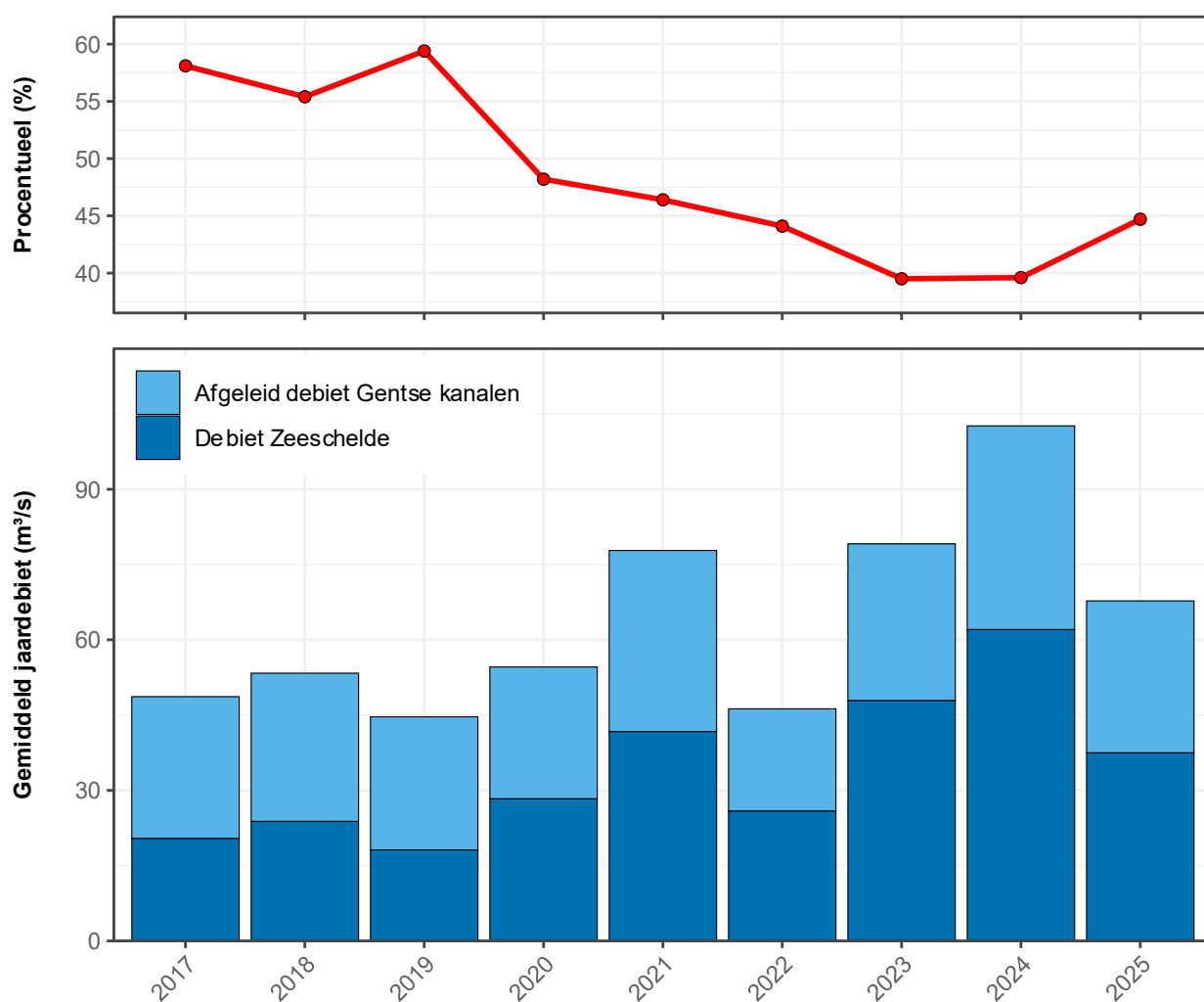
In 2025 is het aandeel dat afgeleid wordt in het voorjaar zo'n 40% van de totale afvoer. Dat loopt vervolgens op naar 65% in mei. Tot november schommelt het vervolgens sterk rond 55% met uitschieters van 32% en 66%. In de loop van november neemt het aandeel opnieuw af tot zo'n 35-45%. Het aandeel dat wordt afgeleid neemt toe in drogere periodes.

Dit merk je ook in het verloop van de jaargemiddelde afvoeren. Het aandeel dat afgeleid wordt de voorbije 9 jaren afgenomen. T.o.v. 2024 is er een toename met 5%. Ook hier is dit te wijten aan de relatief droge jaren t.e.m. 2021 en 2025.



Figuur 24: Afvoer rond Gent in 2025.

Onder: 5d-gemiddelde afvoer opgedeeld in debiet richting Zeeschelde en afgeleid debiet (kanaal Gent-Oostende, Afleidingskanaal van de Leie en kanaal Gent-Terneuzen). Boven: procentuele verdeling van de afvoer rond Gent. (afgeleid debiet t.o.v. totale debiet)



Figuur 25 – Jaargemiddelde afvoer rond Gent.

Onder: jaargemiddelde afvoer opgedeeld in debiet richting Zeeschelde en afgeleid debiet (kanaal Gent-Oostende, Afleidingskanaal van de Leie en kanaal Gent-Terneuzen). Boven: procentuele verdeling van de afvoer rond Gent (afgeleid debiet t.o.v. totale debiet).

3.5 Berekende bovenafvoer te Schelle

3.5.1 Het jaar 2025

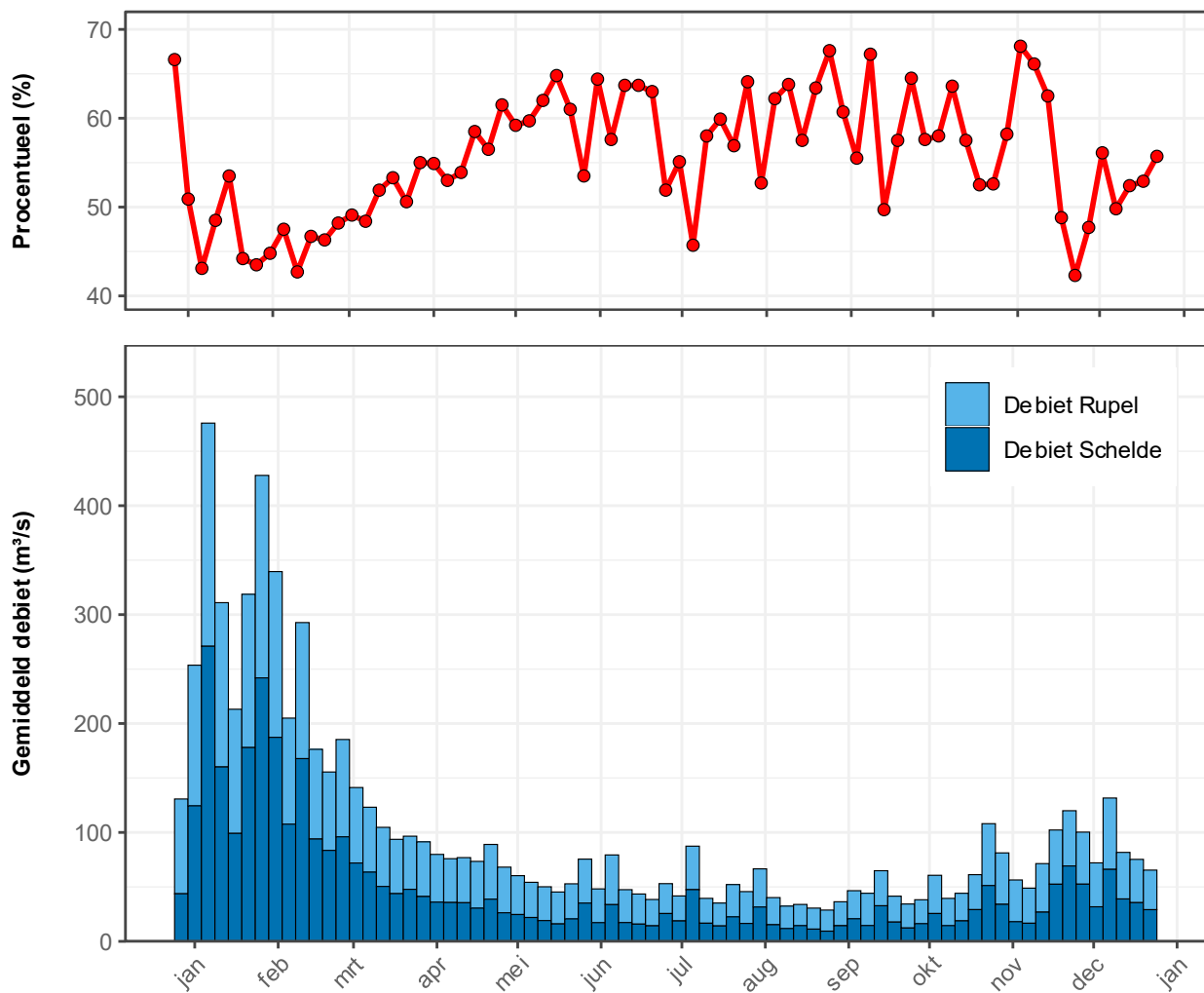
De berekening van de afvoer in Schelle gebeurt net afwaarts de monding van de Rupel. Het debiet bestaat er dus uit een bijdrage van enerzijds de Leie, Bovenschelde, Dender en Durme via de Boven-Zeeschelde en anderzijds de Netes, Demer, Dijle en Zenne via de Rupel. Met name door de verschillende meteorologische condities boven deze afstroomgebieden is de relatieve bijdrage van beide afstroomgebieden verschillend.

Het jaargemiddelde berekende bovendebiet voor Schelle bedraagt in 2025 101 m³/s.

De aanvoer via de Boven-Zeeschelde vormt traditioneel in de wintermaanden het grootste aandeel van de bovenafvoer in Schelle, de aanvoer via de Rupel is in die periode kleiner. In 2025 is dat, net als in 2023 en 2024 overigens, niet zo uitgesproken. Enkel januari (53 %) en februari (54 %) kennen een hogere aanvoer via de Boven-Zeeschelde (Figuur 26 & Tabel 9). De overige maanden vormt de aanvoer via de Rupel het grootste aandeel van de bovenafvoer in Schelle, gemiddeld 59 % van de aanvoer in Schelle.

Tabel 9 – Maandmedianen bovenafvoer [m³/s, %] 2025 voor de Zeeschelde te Schelle, de Rupel en de Boven-Zeeschelde.

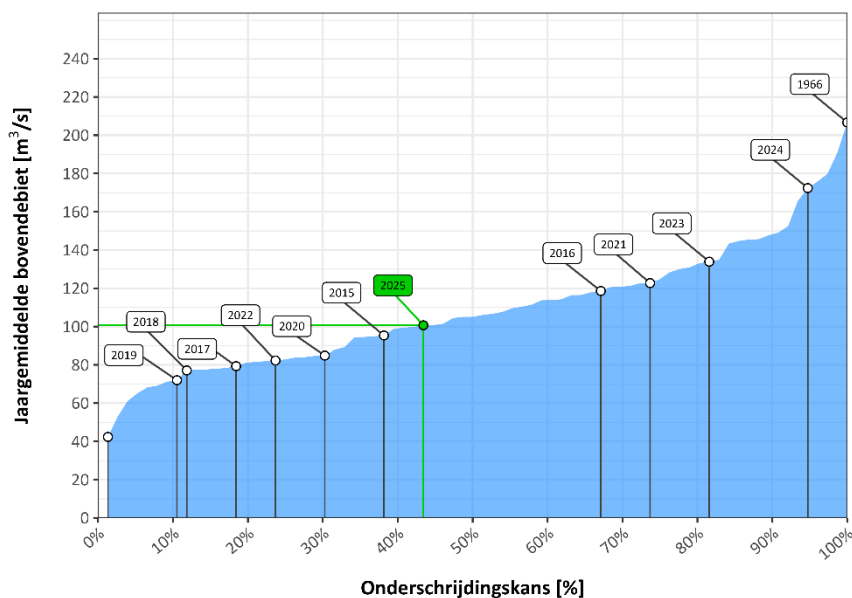
	Mediane bovenafvoer				
	Schelle	Rupel		Boven-Zeeschelde	
	m ³ /s	m ³ /s	% Schelle	m ³ /s	% Schelle
januari	322	150	47	172	53
februari	202	93	46	109	54
Maart	105	55	52	50	48
April	76	42	55	34	45
Mei	53	32	60	21	40
Juni	46	30	65	16	35
Juli	42	24	57	18	43
augustus	31	20	65	11	35
september	39	24	62	15	38
oktober	47	27	57	20	43
november	68	42	62	26	38
december	74	41	55	33	45



Figuur 26 – Onder: 5d gemiddelde bovenafvoer ter hoogte van Schelle voor het jaar 2025, opgedeeld in het aandeel vanuit de Rupel en het aandeel vanuit de Boven-Zeeschelde.
Boven: relatief aandeel van de Rupel t.o.v. het totaal berekende debiet in Schelle

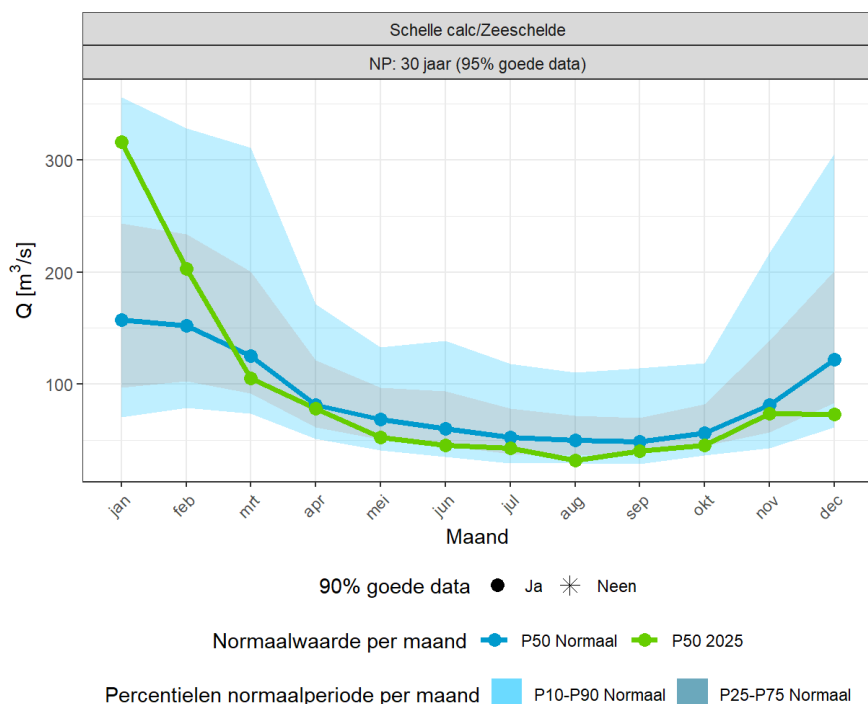
3.5.2 Bovendebiet 2025 in historisch perspectief

Het jaargemiddelde berekende bovendebiet voor Schelle bedraagt in 2025 101 m³/s. Dit is een vrij normale afvoer. Uit Figuur 27 blijkt dat ruim 55% van de jaargemiddelde afvoeren sinds 1979 hoger waren dan dat van 2025.

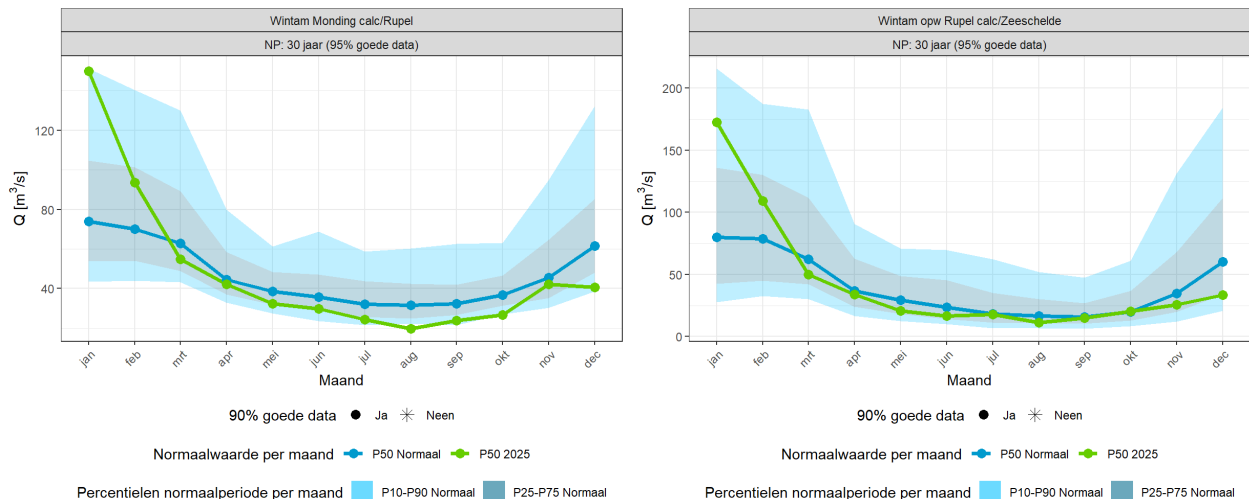


Figuur 27 – Jaargemiddeld bovendebiet te Schelle over de periode 1949-2025, gerangschikt naar grootte.

Net zoals eerder in §3.2 beschreven is de afvoer doorheen het jaar in 2 periodes op te delen: hoge afvoeren in januari en februari en een lage afvoer tijdens de rest van het jaar (Figuur 28). Er is ook een onderscheid te maken tussen de afvoer die via de Rupel (dus de oostelijke bekkens) en die via de Boven-Zeeschelde (westelijke bekkens) is aangevoerd. Over het algemeen zijn de hoge afvoeren (januari/februari) relatief lager in de Boven-Zeeschelde dan in de Rupel, de lage afvoeren zijn dan weer relatief hoger (Figuur 29).



Figuur 28 – Maandwaarden (mediaan) debiet 2025 en normaalwaarden voor Schelle.



Figuur 29 – Maandwaarden (mediaan) 2025 en normaalwaarden voor voor het berekende debiet van de Rupel en de Boven-Zeeschelde net opwaarts de monding van de Rupel nabij Wintam.

3.6 Overzicht van de verblijftijd voor de Boven-Zeeschelde

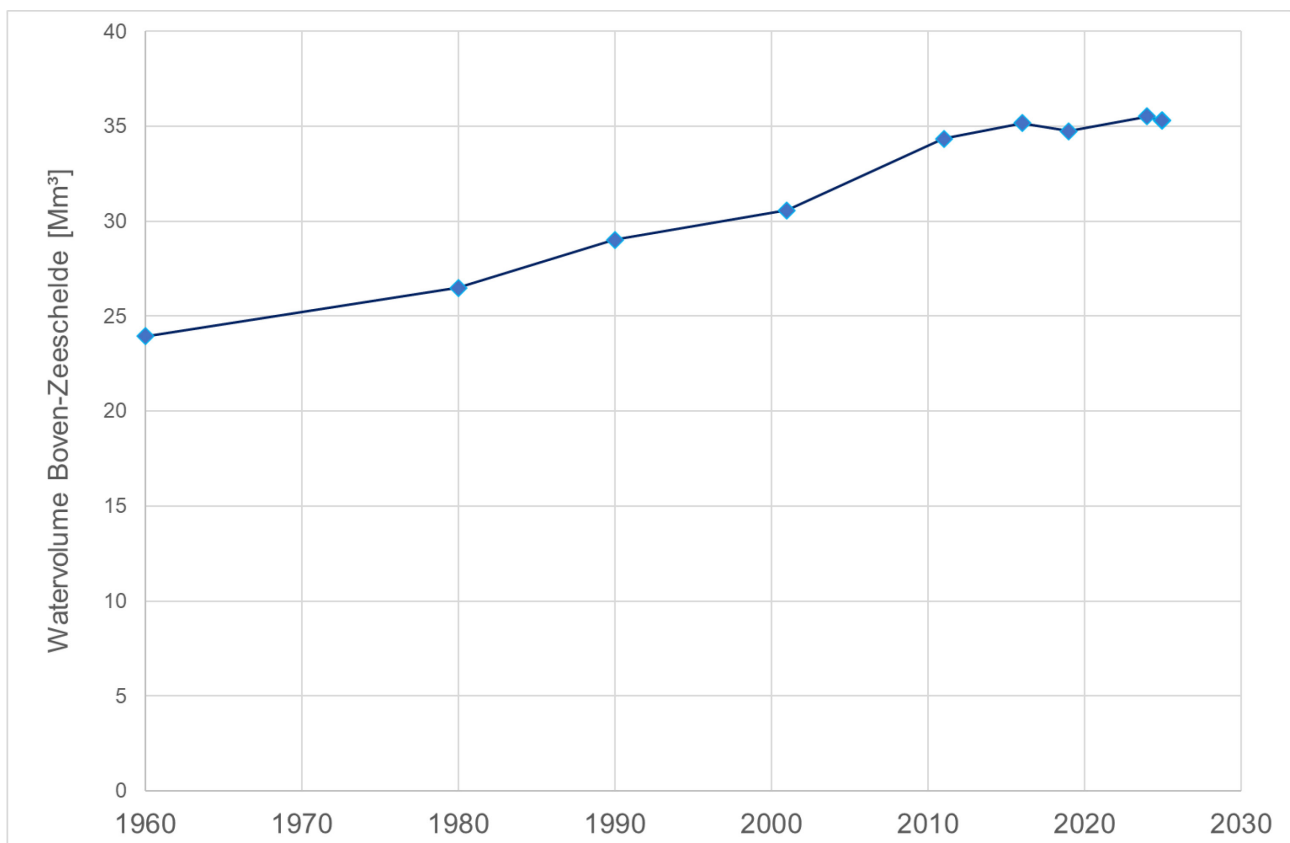
Naast de daggemiddelde bovenafvoer ter hoogte van de randen van het tijgebied, is het ook belangrijk een inzicht te krijgen in de opeenvolging van de debieten. De bovenafvoer vertoont een sterke variabiliteit doorheen de jaren, alsook binnen één jaar. Zo zijn er periodes van resp. lage (zomer) en hoge (winter) bovenafvoer, en bovendien verschilt de duur van periodes met lage/hoge bovenafvoer sterk van jaar tot jaar. Om de rol van de bovenafvoer op een kleinere tijdschaal te kwantificeren, wordt de ‘verblijftijd’ voorgesteld als parameter. De ‘verblijftijd’ (ook wel eens ‘ververstijd’ genoemd) wordt gedefinieerd als de lengte van de periode (aantal dagen) voorafgaand aan een bepaalde dag die nodig is om met de bijbehorende daggemiddelde bovenafvoeren (debiet te Melle) een watervolume te bekomen dat gelijk is aan het watervolume van de Boven-Zeeschelde. Dit watervolume wordt hier gedefinieerd als het volume tussen Merelbeke (stuw) en Rupelmonde (samenvloeiing met Rupel) beneden de laagwaterlijn. Er dient opgemerkt te worden dat in de realiteit de getijdenwerking ervoor zal zorgen dat het watervolume niet per se volledig “ververst” zal worden doordat er menging optreedt van het van opwaarts aangevoerde zoetwater en het van afwaarts komende vloedvolume (Plancke *et al.*, 2017). Eveneens dient opgemerkt te worden dat deze verblijftijd een bovengrens is, aangezien geen rekening werd gehouden met b.v. het debiet van de Dender.

Tot MONEOS jaarboek 2021 is er gebruik gemaakt van een vast watervolume (gebaseerd op de topo-bathymetrie van 2001, (Plancke *et al.*, 2014) voor de Boven-Zeeschelde. Sinds het MONEOS rapport van 2022 (Plancke *et al.*, 2023) gebruikt men een doorheen de tijd variabel watervolume, afgeleid uit de beschikbare topo-bathymetrische opnames (Tabel 10). Het volume tussen de verschillende opnames wordt lineair geïnterpoleerd. Het volume wordt constant gehouden na de laatste opname (2019). Voor elke dag in een bepaald jaar, is dit jaarlijkse watervolume gehanteerd voor het berekenen van de verblijftijd van het water in de Boven-Zeeschelde.

In dit rapport wordt een overzicht gegeven van de temporele veranderingen in de perioden met hoge of lage bovenafvoeren (duur van de periode, grootte van de bovenafvoer) gebruik makende van de verblijftijd. Dit kan belangrijk zijn voor de indringing van zout, de residuele sedimenttransporten (uitspoeling vs. opwaartse transport) en verschillende ecologische parameters (o.a. verblijftijden in verschillende delen van het estuarium).

Tabel 10 – Watervolume beneden laagwater o.b.v. topo-bathymetrische opnames

Jaar	Volume (10 ⁶ m ³)
1960	24,0
1980	26,5
1990	29,0
2001	30,6
2011	34,4
2016	35,2
2019	34,8
2024	35,5
2025	35,3

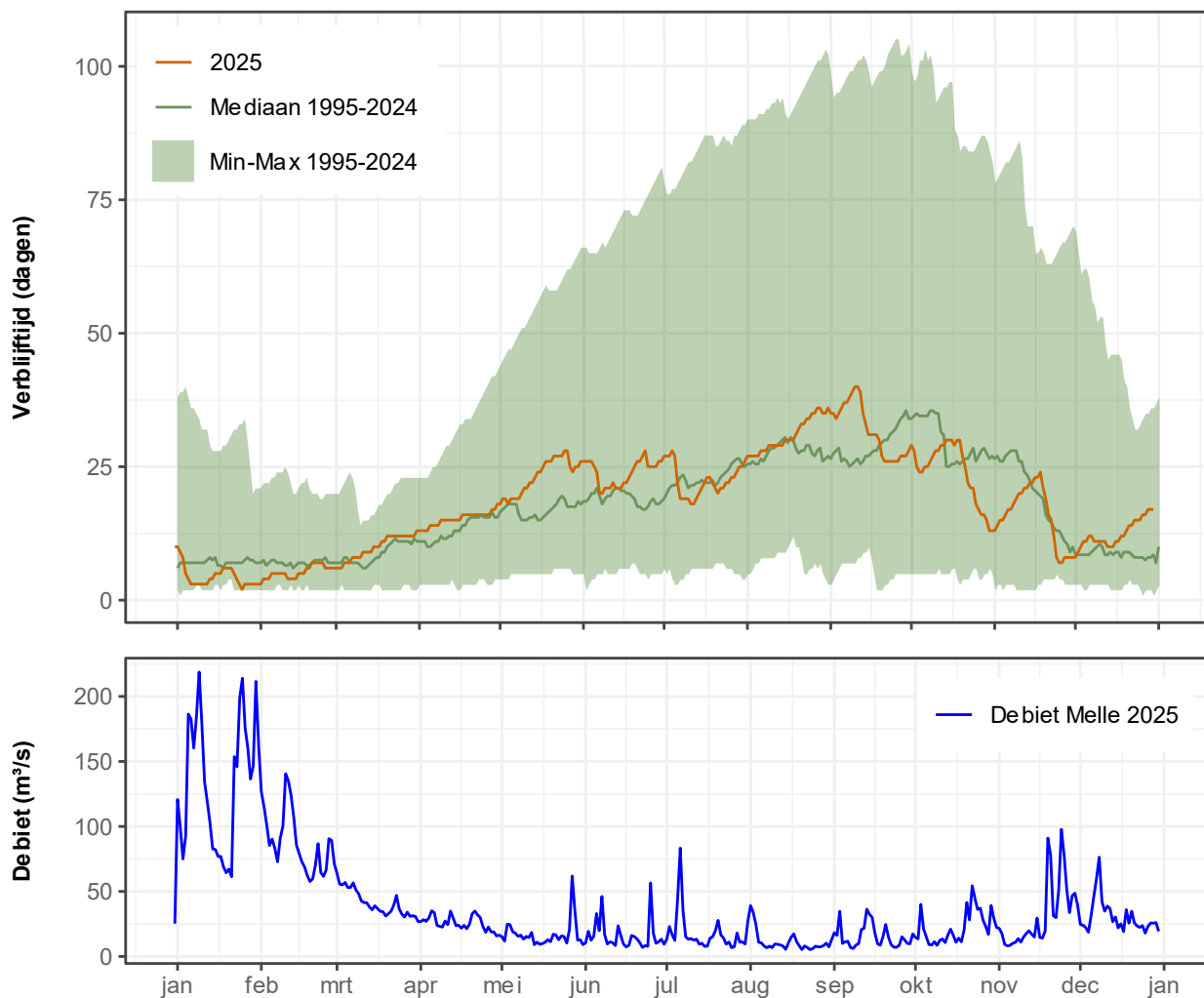


Figuur 30 – Evolutie van het watervolume onder laagwater voor de Boven-Zeeschelde

3.6.1 Resultaten voor 2025

Het verloop van de verblijftijd in 2025 wordt weergegeven in Figuur 31, samen met de daggemiddelde bovenafvoer van Melle. Ter vergelijking worden ook de minimum-, mediaan- en maximumwaarden per dag weergegeven over de periode 1995-2024.

2025 wordt gekenmerkt door een normale verblijftijd het hele jaar door. Doorheen het jaar is de verblijftijd vergelijkbaar met de mediane verblijftijd tussen 1995 en 2024.

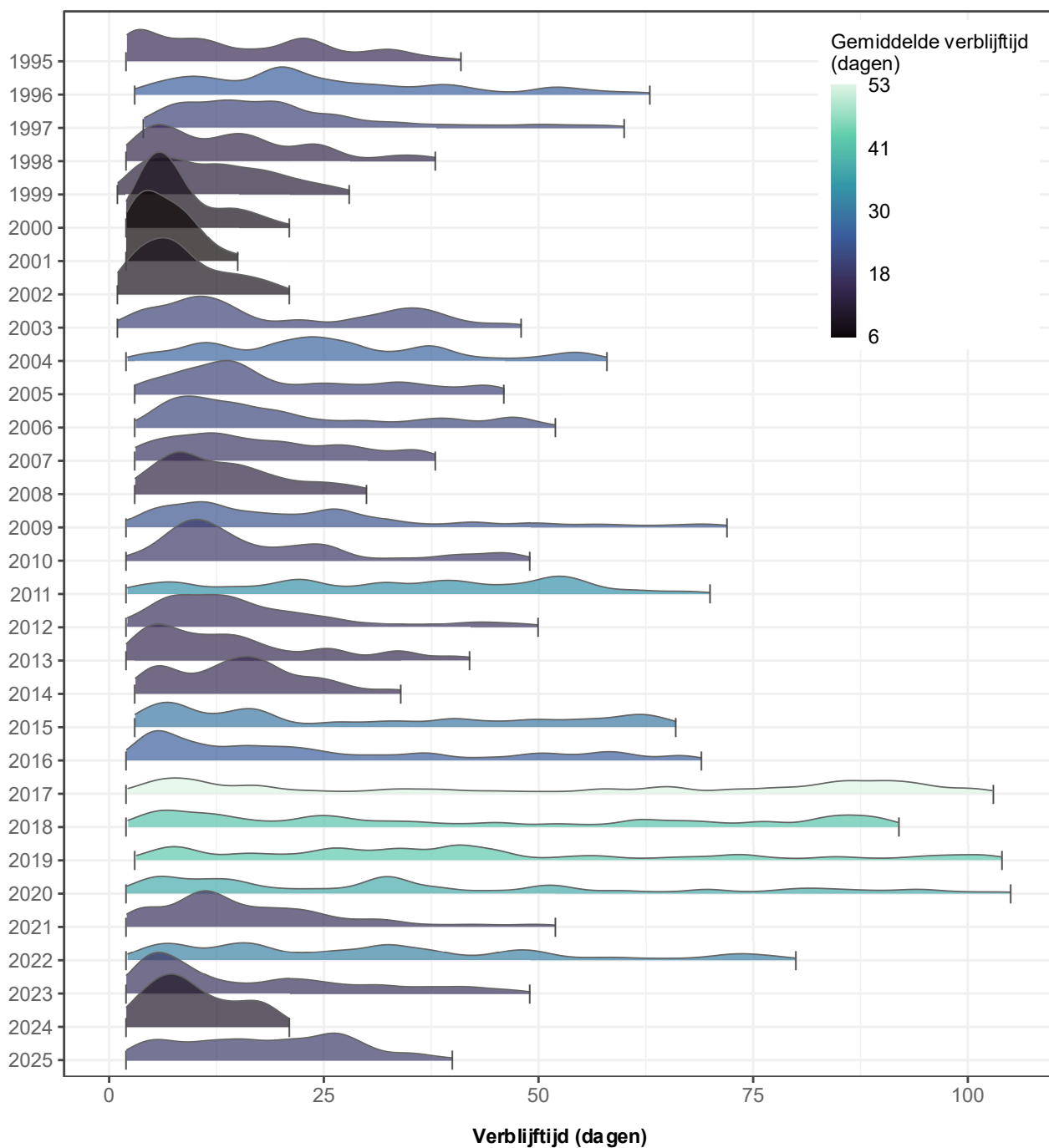


Figuur 31 – Verblijftijd Boven-Zeeschelde voor het jaar 2025.

3.6.2 Resultaten in historisch perspectief

Figuur 32 toont de ridgeline-verdeling van de verblijftijd in de Boven-Zeeschelde vanaf 1995. De breedte van de curve toont de variatie in verblijftijd doorheen het jaar, de hoogte het voorkomen ervan. De kleur is een indicatie van de jaargemiddelde verblijftijd.

T.o.v. het natte jaar 2024, gekenmerkt door korte verblijftijden, is de verblijftijd in 2025 opnieuw toegenomen maar past nog in het beeld dat er voor en na de droge jaren 2017-2020 heerst. Het verloop van de verblijftijd is relatief vlak, wat betekent dat er geen specifieke verblijftijden zijn die vaker voorkomen.



Figuur 32 – Ridgeline van de verdeling van de verblijftijd in de Boven-Zeeschelde per jaar (bandbreedte 2 dagen, schaal 20)

4 Jaaroverzicht fysische parameters

Het Waterbouwkundig Laboratorium meet fysische parameters (stroomsnelheid en -richting, temperatuur, conductiviteit en turbiditeit) en ecologische parameters (Chlorofyl A-gehalte, PPFD², zuurstofconcentratie, zuurstofverzadigingsgraad en zuurtegraad) op zowel continue basis op vaste meetlocaties, als tijdens singuliere meetcampagnes. In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de gemeten fysische parameters in het jaar 2025. Voor de ecologische parameters wordt verwezen naar de OMES-rapporten (e.g. Maris, T.; Gelsomini, P.; Schoelynck, 2026).

4.1 Continue metingen "fysische parameters"

4.1.1 Meetlocaties en toestellen

Op 8 meetplaatsen in de Zeeschelde (Prosperpolder, Liefkenshoek Veer, Oosterweel, Kruibeke, Hemiksem, Weert, Schellebelle en Melle) en op één plaats op de Rupel (Klein-Willebroek) staan er vaste multiparameter-toestellen (zie Figuur 33). Hier worden op continue wijze verschillende fysische parameters geregistreerd.

Op de meeste meetposten hangt er telkens één toestel. Te Liefkenshoek Veer, Kruibeke, Weert, Schellebelle en Klein-Willebroek zijn de toestellen vlottend gepositioneerd zodat ze gedurende de gehele getijcyclus, relatief t.o.v. het wateroppervlakte, dezelfde waterlaag opmeten. Ter hoogte van Oosterweel, Melle, Hemiksem en Prosperpolder is de opstelling op een vaste hoogte ten opzichte van de bodem.

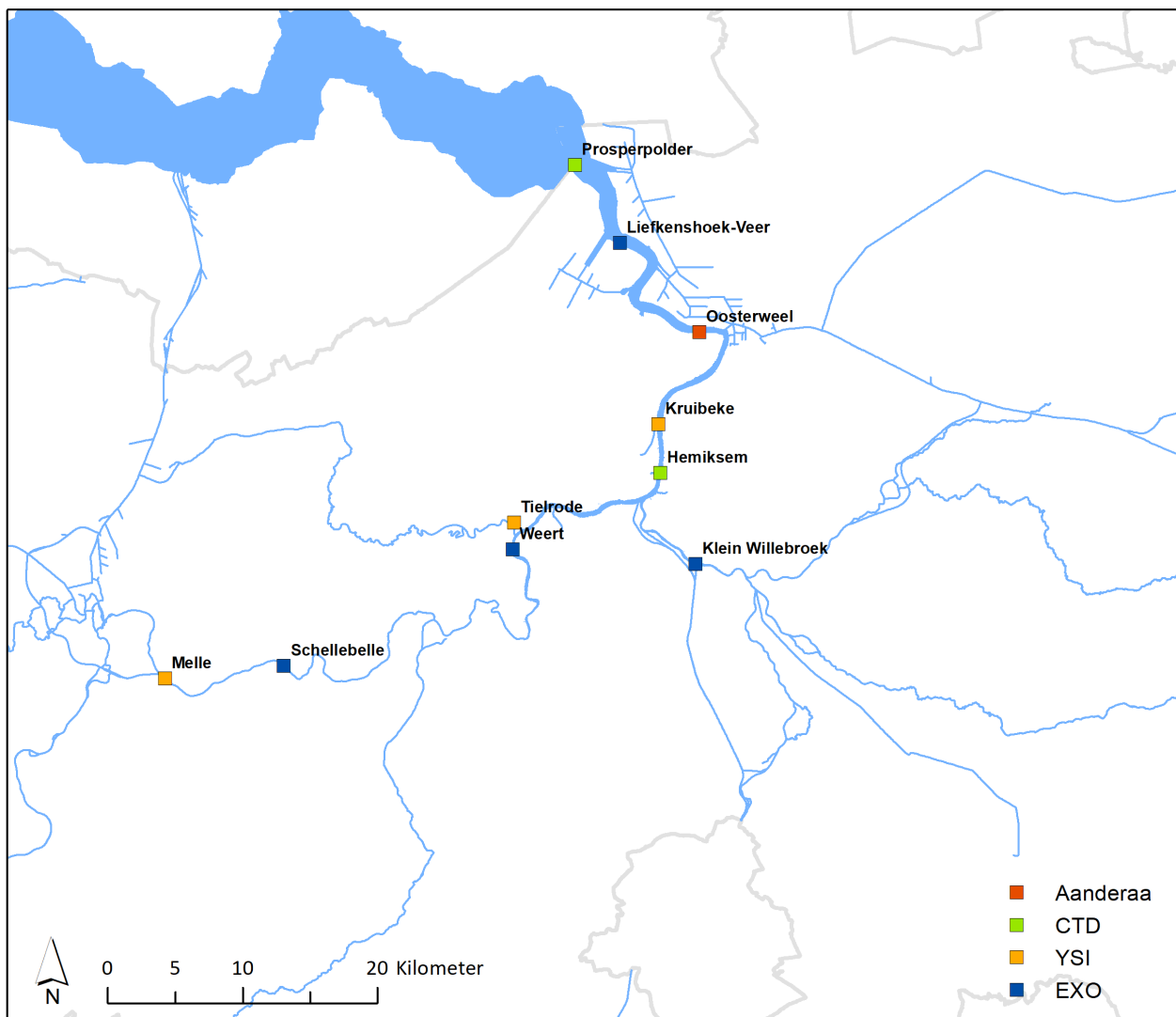
In het estuarium wordt er met verschillende sensortypes gemeten. De Aanderaa Seaguard meet om de 30 seconden. Deze metingen worden uitgemiddeld over een tijdsinterval van 5 minuten en via telemetrie doorgestuurd. De CTD-toestellen (RBR concerto; Valeport Midas) meten, afhankelijk van de locatie, om de 1 of 2 seconden. Deze metingen worden uitgemiddeld over een tijdsinterval van 5 minuten en via telemetrie doorgestuurd.

De YSI en EXO toestellen voeren elke 1 of 2 minuten een meting uit van alle parameters. Elke 5 minuten vraagt de datalogger de meest actueel gemeten waarde op en stuurt deze via telemetrie door.

Tabel 11 presenteert voor iedere meetlocatie welk toesteltype er hangt, alsook welke parameters geregistreerd worden en aan welke frequentie. Indien mogelijk³ wordt de absolute positie t.o.v. het referentiepeil (TAW) afgeleid.

² Fotonenstroombichtheid in het fotosynthetisch actieve lichtspectrum (400-700 nm) van het zonlicht (Photosynthetically active Photon Flux Density) omvat de golflengte binnen het lichtspectrum welke organismen gebruiken voor fotosynthese. De eenheid wordt uitgedrukt in $\mu\text{mol fotonen/m}^2\text{s}$.

³ Bij een drijvende opstelling bevindt de sensor zich op een vaste (relatieve) positie onder het wateroppervlak. Er is dus geen vaste, absolute positie doorheen de tijd.



Figuur 33 – Locatie van Moneos-meetposten in de Zeeschelde met continue monitoring van fysische parameters in 2025.
Te Tielrode is er een continue SF meting, deze is echter nog niet in het Moneos programma opgenomen.

Tabel 11 – Overzicht eigenschappen multiparametertoestellen en gemeten parameters per locatie anno 2025.

Cond: conductiviteit, WT: watertemperatuur, Turb: turbiditeit, v: stroomsnelheid, vDIR: stroomrichtingpH: zuurtegraad, O₂: zuurstofconcentratie, PPF: Fotonenstroombichtheid , Chfyla: cholorfyl a

Meetlocatie	Toesteltype	Tijds- interval	Gemeten parameters									Verticale positie	Absolute positie (mTAW)	Rivier
			Cond	WT	Turb	v	vDIR	pH	O ₂	PPFD	Chfyla			
Prosperpolder	Valeport-CTD	5 min	x	x								Vast	-1,5 m TAW	Beneden-Zeeschelde
Liefkenshoek - Veer	EXO	5 min	x	x	x			x	x	x	x	Vlottend : 0,7 m onder het wateroppervlak	Variërend met getij	Beneden-Zeeschelde
Oosterweel (boven)	Aanderaa Seaguard	5 min	x	x	x	x	x					Vast : B: 4,5 m boven de bodem	-2,3 mTAW	Beneden-Zeeschelde
Kruikeke	EXO	5 min	x	x	x			x	x		x	Vlottend : 1,1 m onder het wateroppervlak	Variërend met getij	Beneden-Zeeschelde
Hemiksem	Valeport-CTD	5 min	x	x								Vast	-1,5 m TAW	Beneden-Zeeschelde
Weert	EXO	5 min	x	x	x			x	x	x	x	Vlottend : 0,7 m onder het wateroppervlak	Variërend met getij	Boven-Zeeschelde
Schellebelle	EXO	5 min	x	x	x			x	x	x	x	Vlottend : 0,7 m onder het wateroppervlak	Variërend met getij	Boven-Zeeschelde
Melle	YSI	5 min	x	x	x			x	x			Vast : 1,1 m boven de bodem	+1,5 m TAW	Boven-Zeeschelde
Klein Willebroek	EXO	5 min	x	x	x			x	x	x	x	Vlottend : 0,7 m onder het wateroppervlak	Variërend met getij	Rupel

*Te Tielrode is een mobiel multiparametertoestel opgesteld, dit toestel maakt voorlopig nog geen deel uit van het MONEOS-programma.

4.1.2 Data-analyse

Om het typische verloop van de fysische parameters in functie van het getij te kunnen bepalen, is op iedere locatie het moment van kentering geïdentificeerd met daartussen eb en vloed. Dit kenteringsmoment is bepaald in functie van het hoog- en laagwatertijdstip, geregistreerd op dezelfde of een nabijgelegen locatie. Het moment van kentering bevindt zich na het moment van hoog- en laagwater. In (Vandenbruwaene *et al.*, 2016) is deze tijdsvertraging voor kentering geanalyseerd en op basis van deze analyse is er sinds MONEOS 2017 besloten om één gemiddelde tijdsvertraging te hanteren voor de volledige Zeeschelde, zijnde kentering 30 minuten na laagwater en 45 minuten na hoogwater.

Rond elk kenteringstijdstip is een kenteringsinterval bepaald van twee uren, waarbij het interval één uur voor en één uur na het kenteringstijdstip beslaat. Het kenteringsinterval rond hoogwater wordt aangeduid als “kentering hoogwater” (KHW), het kenteringsinterval rond laagwater wordt aangeduid als “kentering laagwater” (KLW). Voor elke getijfase, zijnde vloed, eb, KHW en KLW zijn er voor de verschillende fysische parameters verschillende statistieken berekend (Tabel 12) met data van goede kwaliteit (i.e. observaties die gevlagd werden als verdacht worden niet meegenomen). De statistieken zijn gepresenteerd in §4.1.3 tot en met §4.1.6.

Tabel 12 – Berekende statistieken voor de gemeten fysische parameters gedurende de verschillende getijfases.
KLW = Kentering bij laagwater, KHW = Kentering hoogwater.

Parameter	Getijfase	Statistiek
Stroomsnelheid	Vloed	Gemiddelde en maximum
Stroomsnelheid	Eb	Gemiddelde en maximum
Temperatuur	KHW	Gemiddelde
Temperatuur	KLW	Gemiddelde
Saliniteit	KHW	Maximum
Saliniteit	KLW	Minimum
Suspensiegehalte	KHW	Minimum
Suspensiegehalte	KLW	Minimum
Suspensiegehalte	Vloed	Gemiddelde en maximum
Suspensiegehalte	Eb	Gemiddelde en maximum

Of een statistiek van een individuele getijfase geselecteerd is voor visualisatie in de scatterplots en verdere opname in de boxplots en de berekening van de jaarstatistieken, hangt af van de kwaliteit van de data binnen elke individuele getijfase. Om als individuele getijfase geselecteerd te worden, dient minimaal 90% van de gegevens in die getijfase van goede kwaliteit te zijn. Vervolgens kan gekeken worden naar het percentage goede getijfases in het beschouwde kalenderjaar per locatie. Wanneer minder dan 90% van de getijfases van een locatie van goede kwaliteit waren, is de boxplot voor deze locatie transparant gemaakt om aan te geven dat het kalenderjaar mogelijk onvoldoende vertegenwoordigd is met goede data. In de tabel met de jaarstatistieken kan vervolgens, naast de enkele beschrijvende jaarstatistieken, het exacte percentage aan kwalitatieve getijfases teruggevonden worden per locatie en getijfase.

Voor de ensemble analyses van de stroomsnelheid is er een onderscheid gemaakt tussen springtij-, doottij- en gemiddelde tijcondities (Figuur 37 en Figuur 38). In een eerste stap zijn de hoogwaters tijdens springtij en doottij toegewezen op basis van de astronomisch voorspelde tijdstippen. Vervolgens zijn er voorafgaand en aansluitend rond de vastgelegde hoogwaters nog twee hoogwaters meegenomen als spring- en doottij, om zodoende 8 tot 9 procent van de getijden te bestempelen als springtij en een gelijk aantal als doottij. De overige getijden zijn meegenomen als gemiddeld tij.

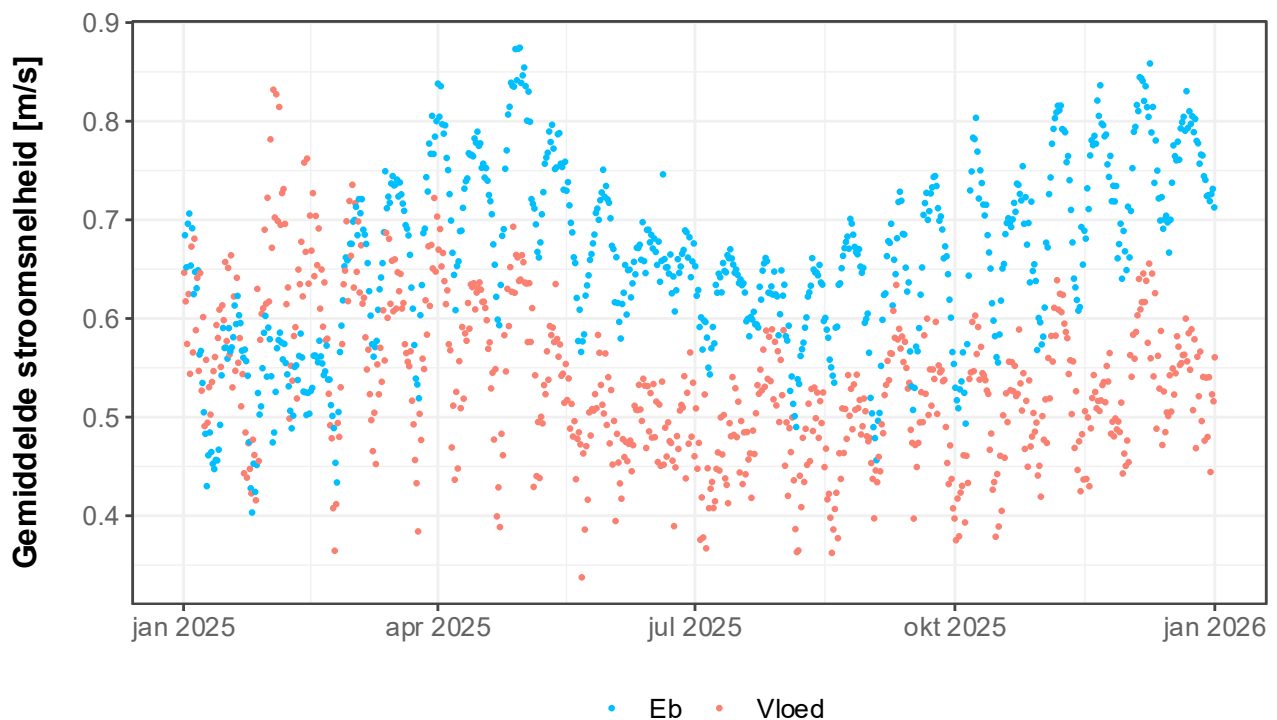
4.1.3 Verloop van stroomsnelheid

Ter hoogte van Oosterweel wordt de stroomsnelheid geregistreerd met behulp van Aanderaa-multiparametersondes. De metingen zijn puntstroomsnelheidsmetingen waarbij de meetpositie zo gekozen is opdat ze zo representatief mogelijk zijn voor de dwarssectie, rekening houdende met randvoorwaarden op het terrein (meettoestel moet buiten de vaargeul liggen en toestel moet kunnen bevestigd worden aan een vaste constructie).

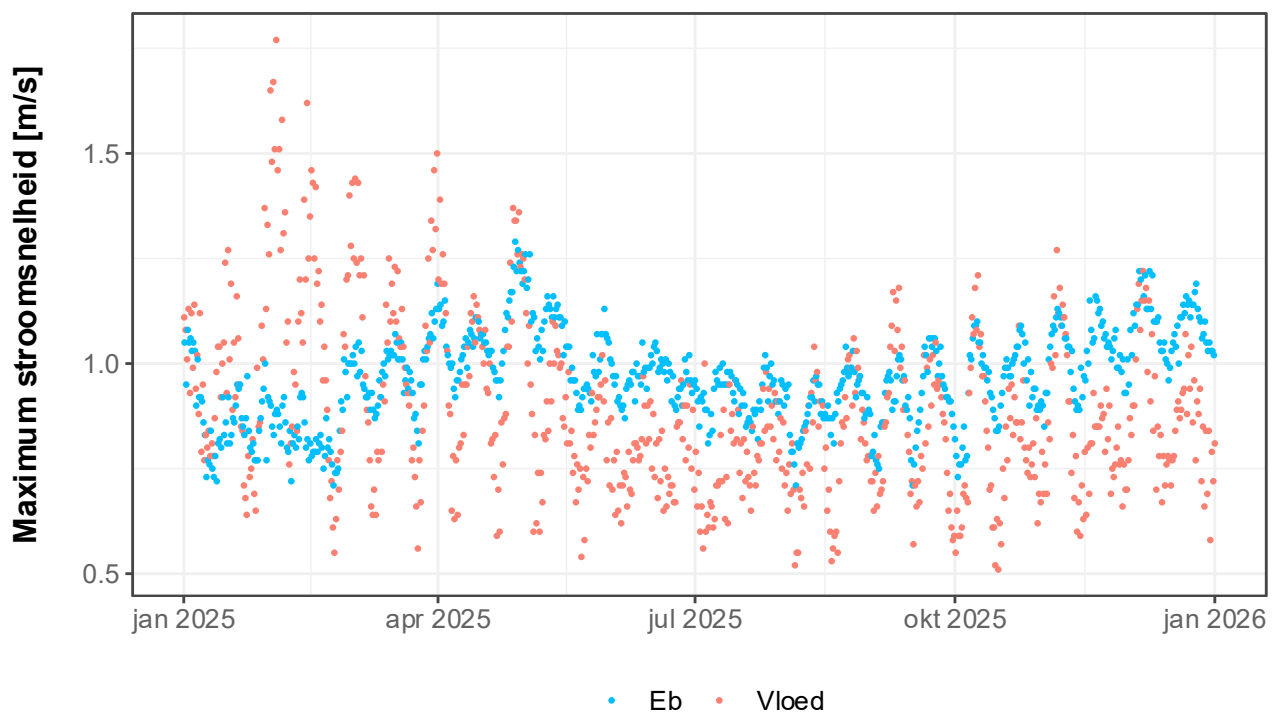
De gemiddelde stroomsnelheden bij Oosterweel tijdens vloed en eb zijn vergelijkbaar met elkaar (Figuur 34, Tabel 13), hoewel de gemiddelde waarden voor eb iets hoger liggen dan bij vloed. Dit is voornamelijk het geval voor de periode april-december. In deze periode neemt de snelheid bij eb op deze locatie systematisch toe. De gemiddelde jaarwaarde tijdens vloed bedraagt 0,54 m/s, tijdens eb ligt deze hoger en bedraagt deze 0,66 m/s. De jaargemiddelde maximumwaarden zijn 0,86 m/s tijdens vloed en 0,97 tijdens eb. De maximum snelheden tijdens vloed vertonen een grotere spreiding dan tijdens eb, met name tijdens de wintermaanden (Figuur 35, Figuur 36, Tabel 13).

Tabel 13 – Overzicht jaarstatistiek (2025) voor stroomsnelheid (m/s) tijdens vloed en eb in Oosterweel.

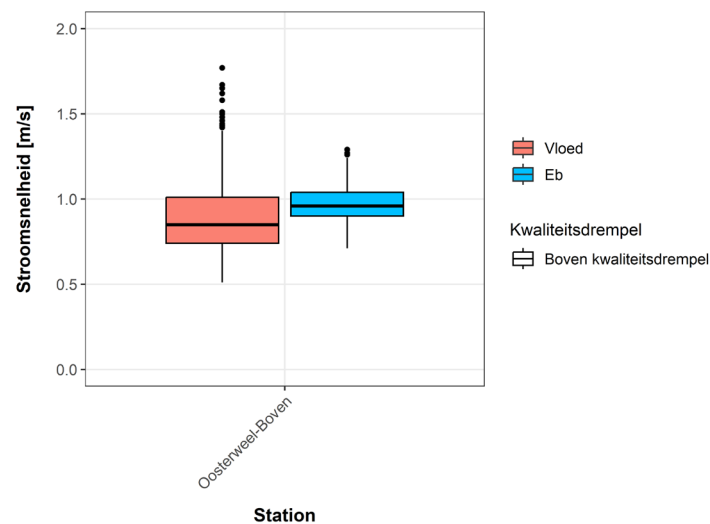
Getij- fase	n	Gemiddelde snelheid					Maximum snelheid				
		Gemiddelde	St. Dev.	p25	P50	P75	Gemiddelde	St. Dev.	p25	P50	P75
Eb	705	0,66	0,09	0,60	0,66	0,73	0,97	0,11	0,90	0,96	1,04
Vloed	706	0,53	0,08	0,48	0,53	0,58	0,89	0,21	0,74	0,85	1,01



Figuur 34 – Verloop van de gemiddelde stroomsnelheid in 2025 tijdens vloed en eb ter hoogte van Oosterweel.



Figuur 35 – Verloop van de maximale stroomsnelheid in 2025 tijdens vloed en eb ter hoogte van Oosterweel.



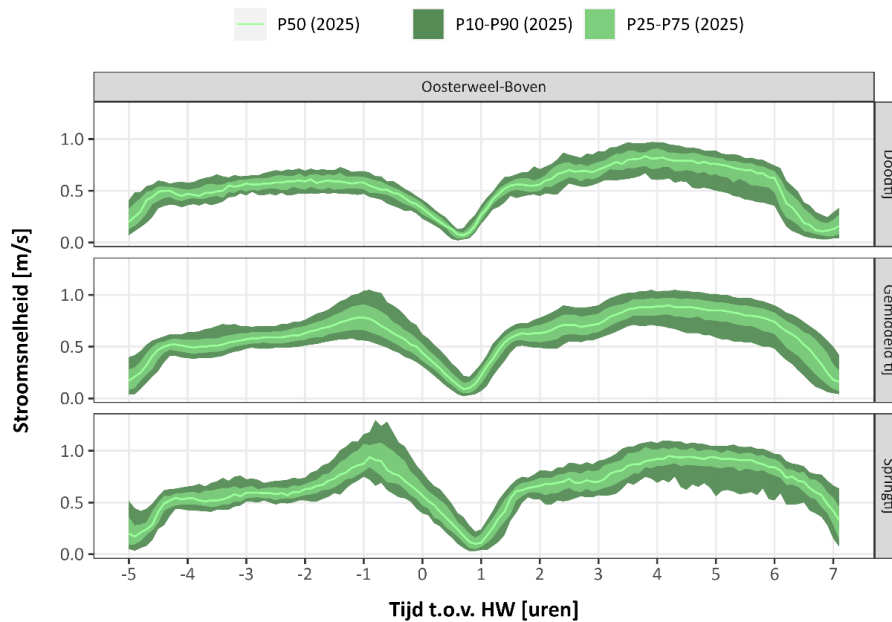
Figuur 36 – Jaarstatistiek (2025, percentielen) voor maximale stroomsnelheid tijdens vloed en eb ter hoogte van Oosterweel.

Er ontwikkelt zich gedurende de springtijcondities en in beperktere mate bij gemiddelde tijcondities een duidelijke piek in stroomsnelheid tijdens de vloedfase, ongeveer 1 uur voor het optreden van kentering hoogwater. Deze pieksnelheden kunnen tijdens springtij-vloed tot 1,4 m/s oplopen.

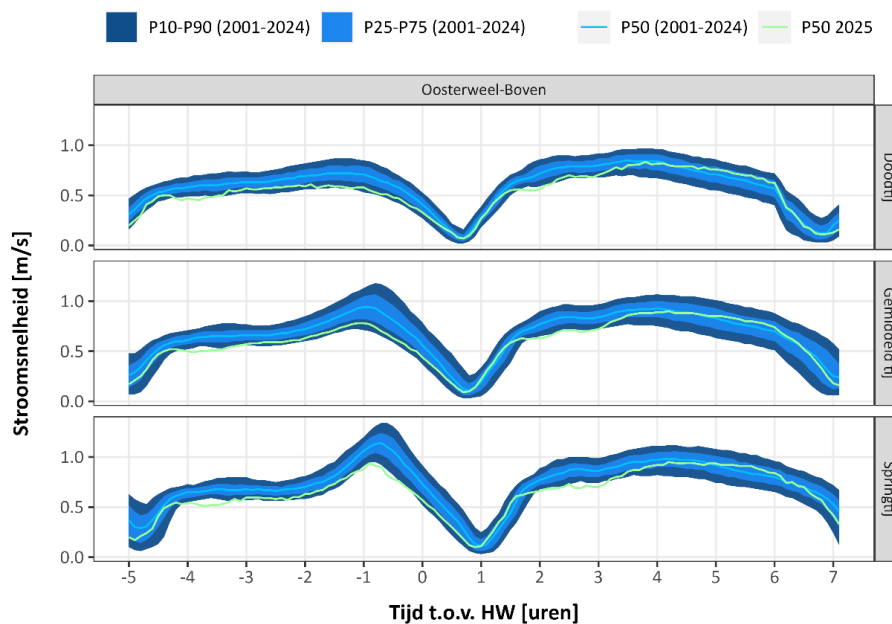
Wanneer we het stroomsnelheidsprofiel van 2025 over de verschillende getijdencycli vergelijken met de beschikbare historische data (Figuur 38), dan merken we op dat de mediaan van 2025 in de eerste fase van eb en vloed lager dan de P10 waarden is. In het verdere verloop neemt deze, na een kleine dip na

KLW, toe, maar blijft lager dan P25 tijdens vloed. Bij springtij was de stroomsnelheid tijdens de fase met verhoogde snelheid (1u voor kentering HW) ook lager dan de P10 snelheid; lager dan 1 m/s.

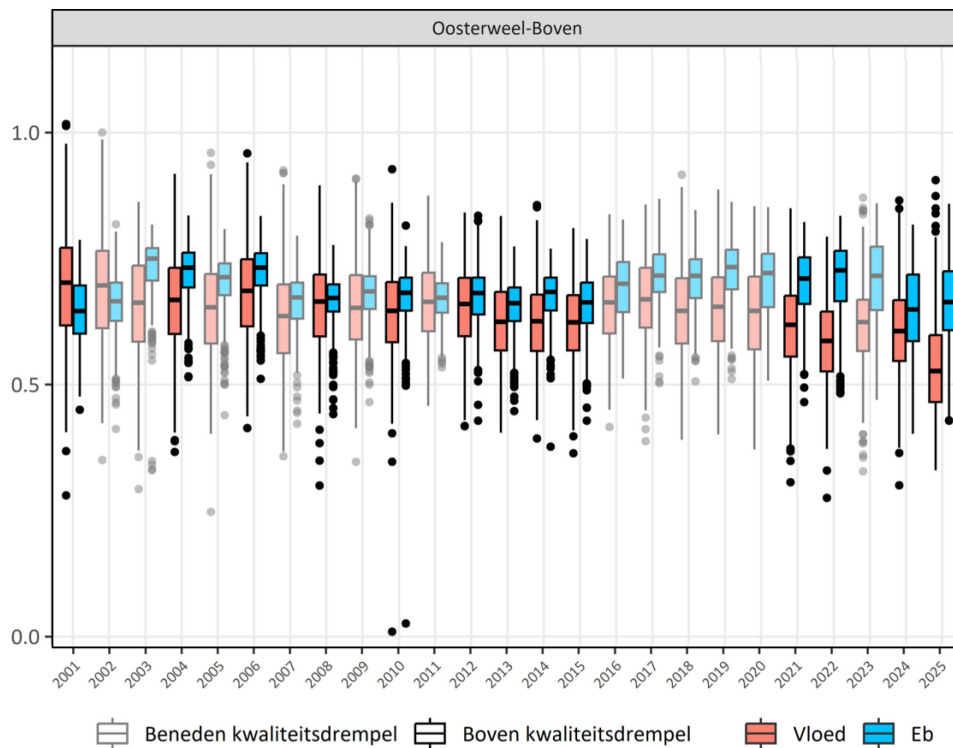
Beschouwen we het langjarig verloop in gemiddelde stroomsnelheid in Oosterweel bij eb en vloed, dan zijn de jaarstatistieken van de gemiddelde stroomsnelheid tijdens vloed voor 2025 het laagst sinds 2001 (Figuur 39). Ook bij eb was deze in 2025 relatief laag, maar niet zo uitgesproken als bij vloed. Vanaf 2017 begon de gemiddelde stroomsnelheid tijdens eb meer toe te nemen dan tijdens vloed. Vanaf 2022 neemt deze opnieuw af. In 2025 zet deze dalende trend zich verder voort.



Figuur 37 – Karakteristiek verloop voor 2025 van de stroomsnelheid over een getijcyclus (ensemble analyse) voor doodtij, gemiddeld tij en springtij ter hoogte van Oosterweel. Relatieve tijd is t.o.v. HW in Antwerpen.



Figuur 38 – Historische vergelijking van 2025 van de stroomsnelheid over een getijcyclus (ensemble analyse) voor doodtij, gemiddeld tij en springtij ter hoogte van Oosterweel (data vanaf 2001). Relatieve tijd is t.o.v. HW in Antwerpen.

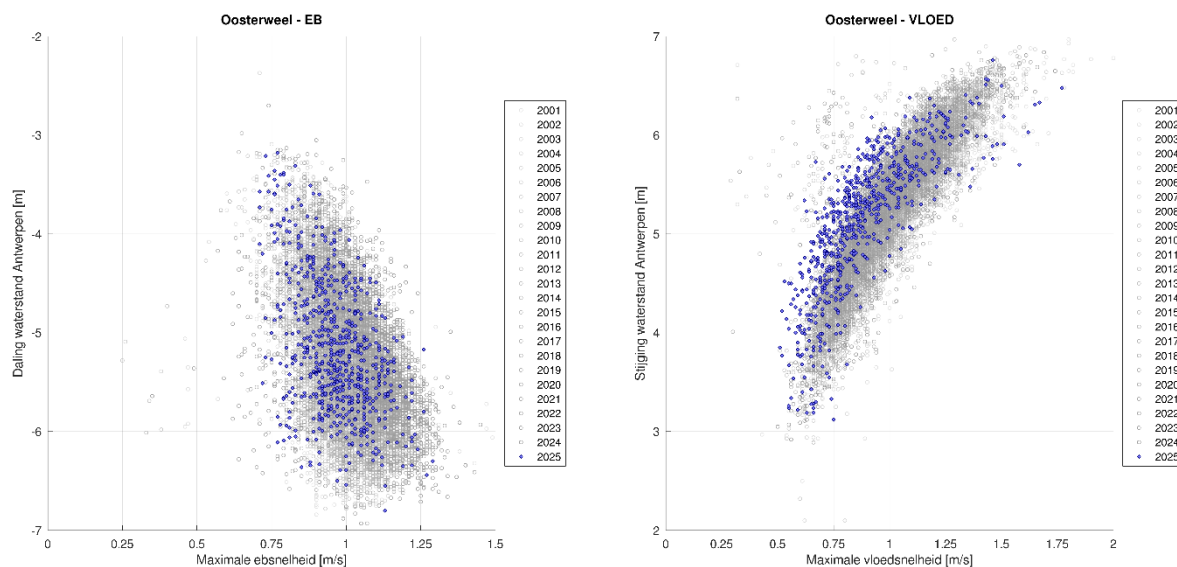


Figuur 39 – Evolutie jaarstatistieken (gemiddelde als bolletje weergegeven) voor gemiddelde stroomsnelheid tijdens vloed en eb voor Oosterweel-Boven.

Figuur 40 toont het verband tussen de maximale stroomsnelheid in Oosterweel tijdens een getijfase en het overeenkomstige tijverschil t.h.v. de nabij gelegen tijpost in Antwerpen. Dit toont dat, wat verwacht wordt, er bij grotere tijverschillen er ook hogere maximale stroomsnelheden worden geregistreerd. Zowel bij eb als vloed liggen de koppels gespreid over de historische puntenwolk. In 2025 lagen deze bij vloed eerder aan de linkerzijde van de wolk bij tijverschillen < 6 m. Dat betekent dat de maximale snelheid tijdens vloed in 2025 afgenomen is t.o.v. voorgaande jaren.

Dit wordt bevestigd door Figuur 39 en Figuur 41. Door een model doorheen de punten te fitten (lineair voor eb, kwadratisch voor vloed) kan voor elk tijverschil een overeenkomstige maximum snelheid bepaald worden. Voor deze figuren is jaarlijks de maximum snelheid bepaald a.h.v. de P15 (doodtij), P50 (gemiddeld tij) en P85 (springtij) van de tijverschillen.

Tijdens eb is de maximale stroomsnelheid in 2017 sterk toegenomen t.o.v. de voorafgaande jaren en dat voor zowel doottij, gemiddeld tij en springtij. Sindsdien is dat min of meer op hetzelfde niveau gebleven, tot 2024. In 2024 is de maximale stroomsnelheid tijdens eb teruggevallen tot het niveau voor 2017. In 2025 is dat verder afgenomen, zij het minder sterk dan het voorgaande jaar. Bij vloed merk je deze toename ook in 2017. Echter, in de daaropvolgende jaren neemt de maximale stroomsnelheid geleidelijk weer af tot een minimum 2022. In 2023 nam deze licht toe en in 2024 bleef deze min of meer gelijk. In 2025 is de maximum vloedsneldheid tot de laagste waarde sinds 2001, zowel voor doottij, gemiddeld tij en springtij.



Figuur 40 – Maximale stroomsnelheid t.o.v. het getijverschil tijdens de getijfasen: eb (links) en vloed (rechts)
Blauwe markers zijn punten uit 2025, voorgaande jaren in het grijs

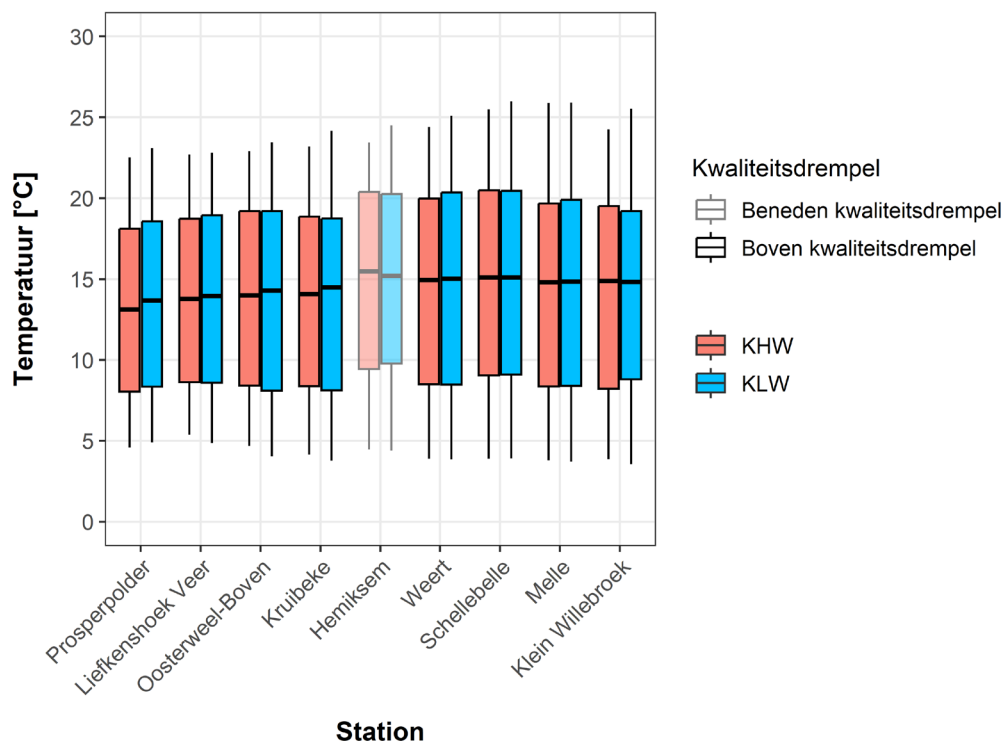


Figuur 41 – Verloop van het getijverschil en de maximale stroomsnelheid tijdens eb en vloed bij springtij, gemiddeld tij en doortij.

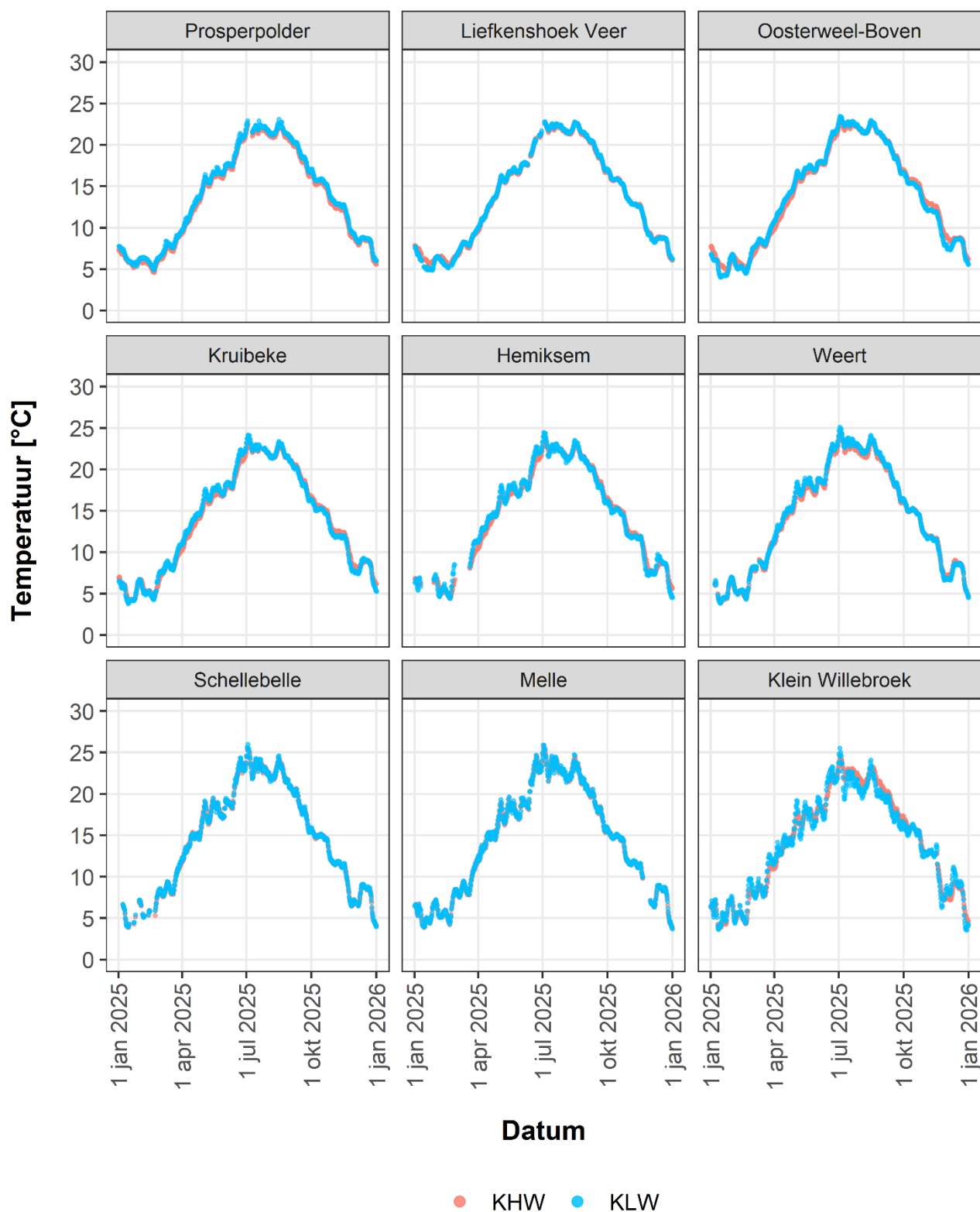
4.1.4 Verloop watertemperatuur

Het temperatuursverloop tijdens KHW en KLW over een volledig jaar toont voor alle meetstations een seizoenale trend die duidelijk gecorreleerd is met de luchttemperatuur (Figuur 43). Tijdens de wintermaanden ligt de (gemiddelde) temperatuur van de afwaartse posten (Prosperpolder, Liefkenshoek Veer en in beperkte mate Oosterweel Boven) licht hoger dan deze van de meer stroomopwaartse posten, in de zomermaanden zijn de pieken net wat lager (Figuur 43). De minimum watertemperaturen tijdens de wintermaanden schommelen algemeen rond 3°C, met uitzondering van de meer afwaartse posten waar deze rond 5°C blijft hangen (Figuur 42).

De hoogste watertemperatuur wordt bereikt tijdens de zomermaanden met waarden in de range van 20-25°C, waarbij in juli voor de meetposten Weert, Schellebelle, Melle en Klein-Willebroek watertemperaturen van meer dan 25 °C zijn geregistreerd (Figuur 43). De jaarstatistieken tonen weinig variatie tussen de stations onderling, hoewel de spreiding van de boxplots licht toeneemt naarmate men stroomopwaarts gaat (Figuur 42). Dit heeft te maken met de grotere impact van de bovenafvoer stroomopwaarts en de bufferende werking van het zeewater stroomafwaarts.



Figuur 42 – Jaarstatistieken voor temperatuur KHW en KLW (gemiddeldes) voor de verschillende meetstations.

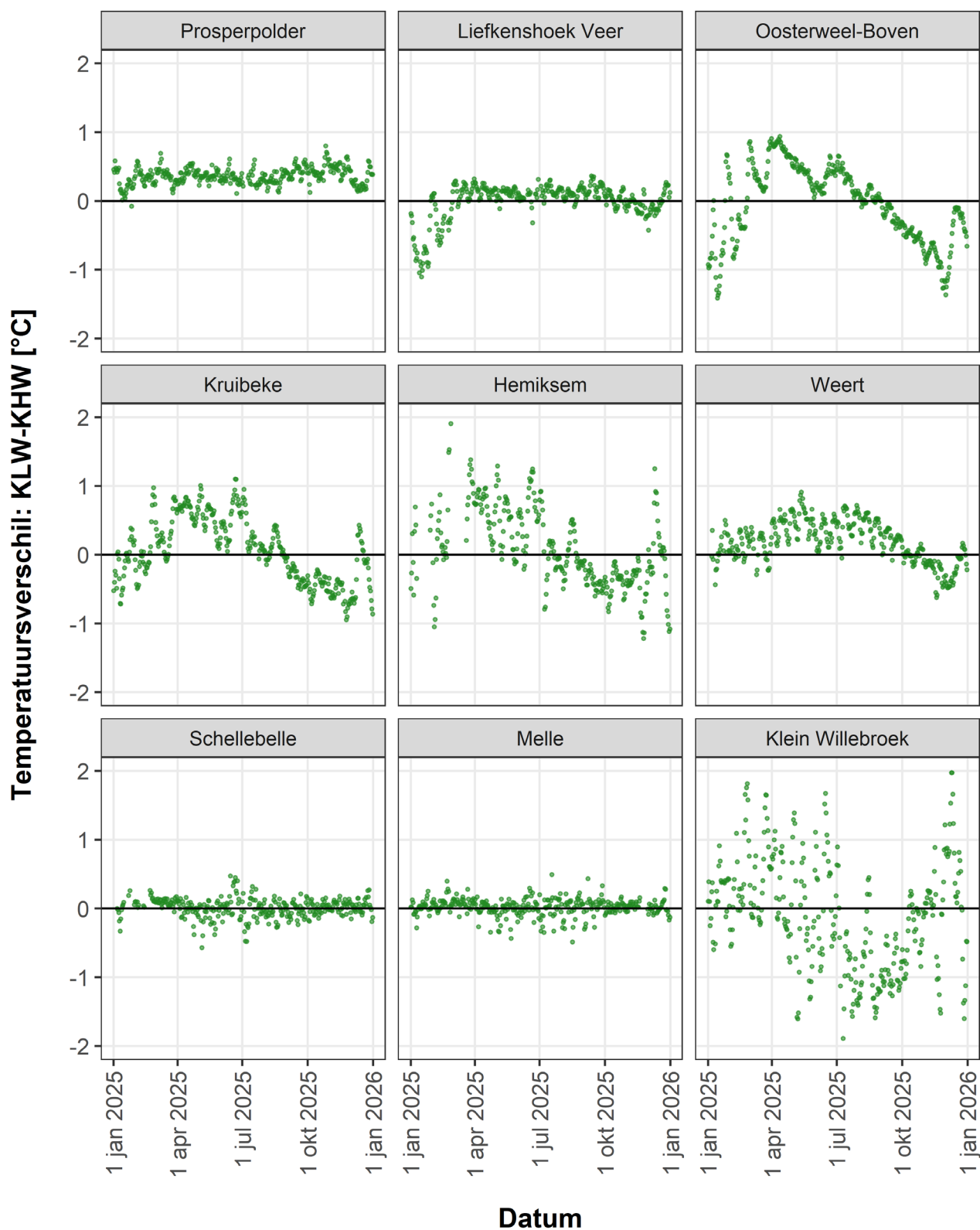


Figuur 43 – Seizoenaal verloop temperatuur bij KHW en KLW (gemiddeldes) voor de verschillende meetstations in 2025.

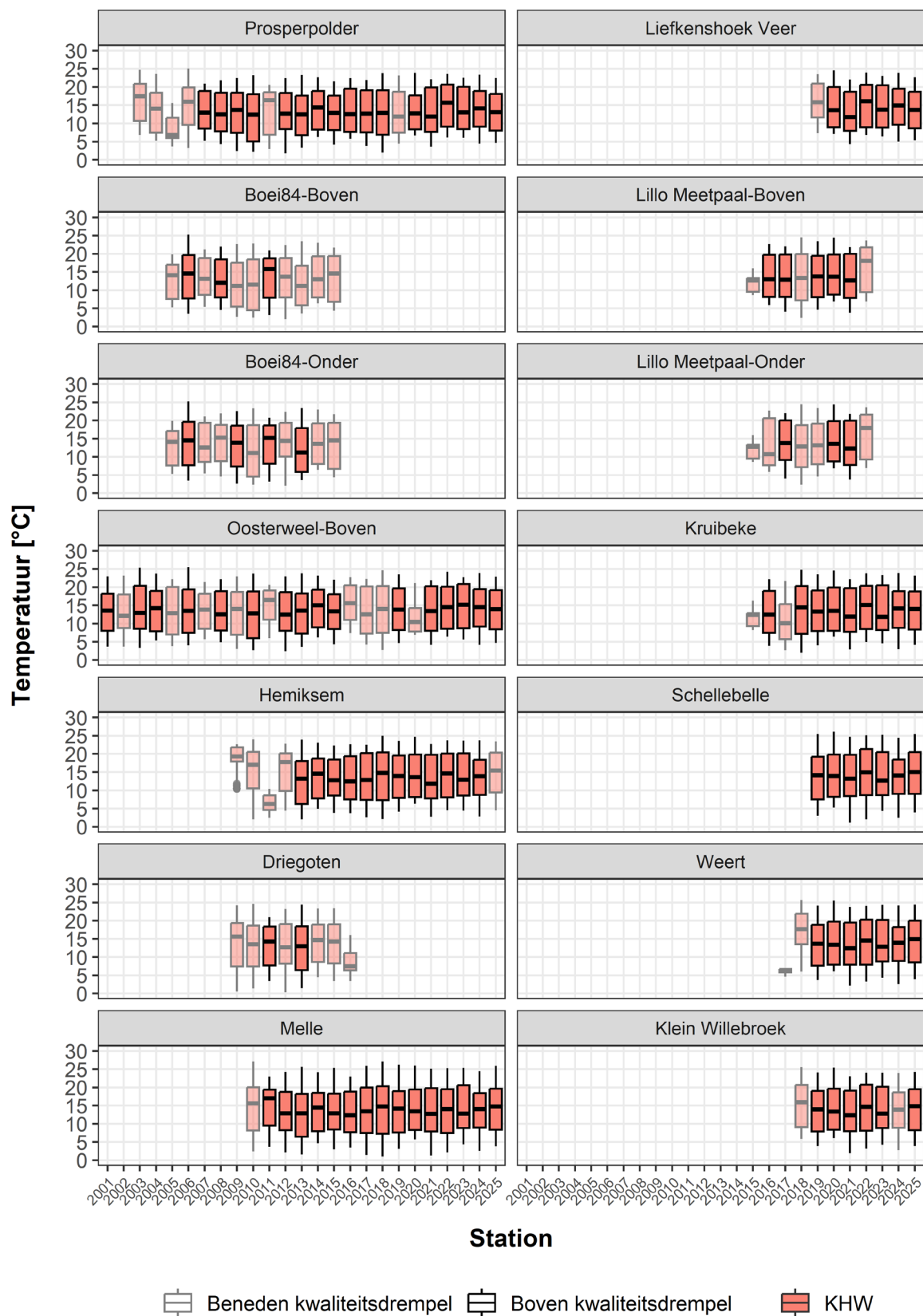
De bufferende werking van het zeewater is daarnaast ook zichtbaar in het temperatuurverschil tussen KLW en KHW doorheen het jaar. Voor het afwaartse stations Prosperpolder is de temperatuur tijdens KLW altijd hoger dan tijdens KHW (Figuur 44). Het kleinere watervolume tijdens KLW zal relatief gezien steeds 'warmer' zijn dan het grotere volume dat het estuarium binnenkomt met het 'koudere' zeewater. Dit verschil tussen KLW en KHW is het grootst tijdens de zomer en het najaar. Het valt op dat het verschil tussen Prosperpolder en Liefkenshoek betrekkelijk groot is in verhouding tot de toch beperkte afstand tussen beide. Dit kan mogelijk verklaard worden door het verschil in meetopstelling. Te Prosperpolder wordt er continu nabij de bodem gemeten, in Liefkenshoek gebeurt dat vlottend (0,7 m onder het wateroppervlak).

Voor de stations die zowel beïnvloed worden door zout water vanuit de Noordzee als zoet water van opwaarts (Oosterweel, Liefkenshoek-Veer, Kruibeke, Weert, en in mindere mate Hemiksem en Klein-Willebroek) is de temperatuur in het najaar en in de winter tijdens KLW lager dan tijdens KHW. Dit komt omdat het opwaartse aangevoerde zoet water zich sneller heeft aangepast aan de omgevingstemperatuur tijdens het najaar en de winter en dus sneller kouder wordt (want kleiner volume dan de zee). Tijdens KLW (na de ebfase) is het aandeel van opwaarts aangevoerd zoet water het grootst en zijn de temperaturen bijgevolg lager dan tijdens KHW. In het voorjaar doet zich het omgekeerde voor en is het opwaartse aangevoerde zoet water sneller opgewarmd dan het zeewater. Bijgevolg is de temperatuur bij KLW vergelijkbaar met, of hoger dan bij KHW. Dit verschil wordt kleiner naar de zomer toe aangezien de zee zich dan ook heeft aangepast aan de omgevingstemperatuur. De opwaartse stations Schellebelle en Melle worden niet beïnvloed door zout water (zie ook Figuur 44) waardoor er bijgevolg geen temperatuurverschil is tussen KHW en KLW. Tussen vergelijkbare stations Hemiksem-Kruibeke en Weert-Klein Willebroek is er een opvallend verschil. Deze kunnen door verschillende lokale effecten verklaard worden (ligging in de rivier, t.o.v. de zon, diepte onder de sensor, stroming rond de sensor, ...).

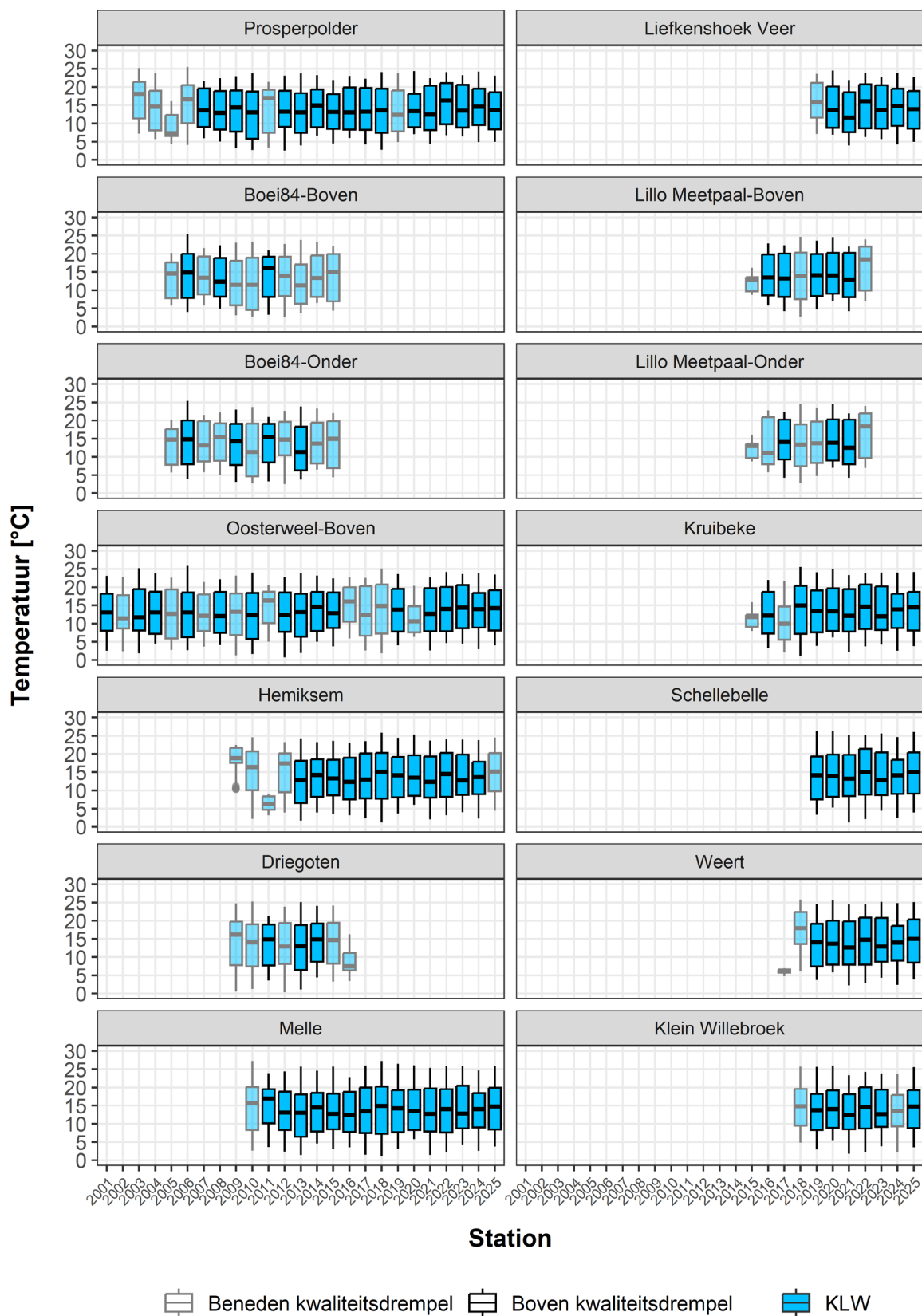
Tenslotte geven Figuur 45 en Figuur 46 de evolutie in jaarstatistieken weer voor de verschillende meetstations (gemiddelden bij KHW/KLW). De resultaten voor 2025 liggen voor alle meetposten in lijn met voorgaande jaren. De waarden liggen afwaarts over het algemeen wat lager dan vorig jaar, zowel bij KHW (vanaf Hemiksem) als KLW (vanaf Kruibeke). Bij de opwaartse locaties zijn deze een weinig hoger. De spreiding tussen P25 en P75 is wat kleiner dan in 2024.



Figuur 44 – Seizoenaal verloop temperatuursverschil tussen KLW en KHW (gemiddeldes KLW min gemiddeldes KHW) voor de verschillende meetstations.



Figuur 45 - Evolutie jaarstatistieken voor gemiddelde watertemperatuur tijdens KHW voor de verschillende meetstations.



Figuur 46 - Evolutie jaarstatistieken voor gemiddelde watertemperatuur tijdens KLV voor de verschillende meetstations

4.1.5 Verloop saliniteit

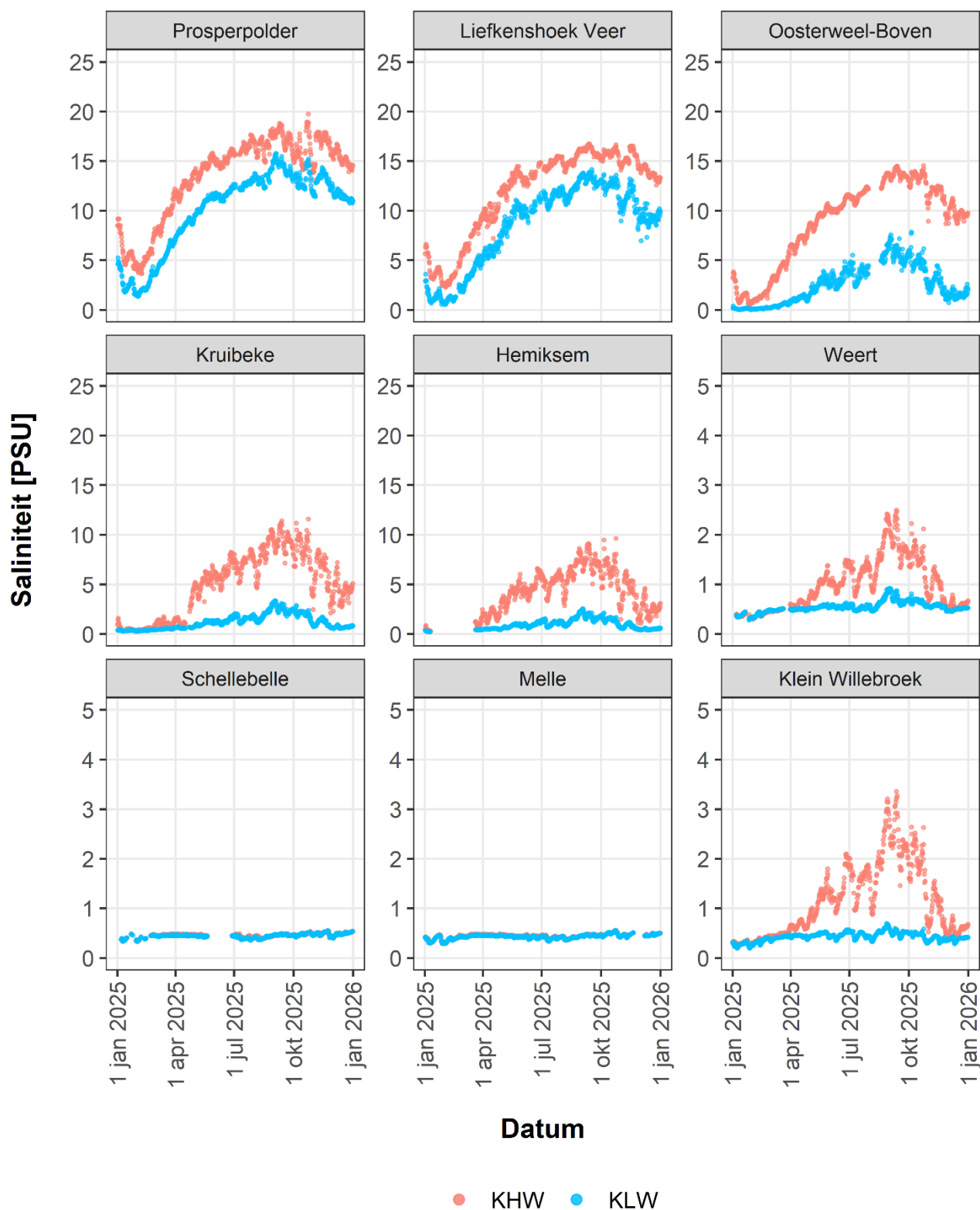
Op basis van de conductiviteit- en temperatuurmetingen wordt de saliniteit berekend gebruik makende van de UNESCO formule. Deze formule is opgesteld voor standaard oceaanwater en is nauwkeurig binnen het bereik 2-42 PSU⁴. Voorzichtigheid is dus geboden bij de interpretatie van PSU waarden < 2 (Meire *et al.*, 2022).

Figuur 50 en Figuur 51 tonen de jaarstatistieken van de gemiddelde saliniteit bij kentering hoog- en laagwater. Voor 2025 zijn deze doorheen het hele tijgebied opmerkelijk hoger dan in 2024 dat gekenmerkt werd door zeer lage waarden.

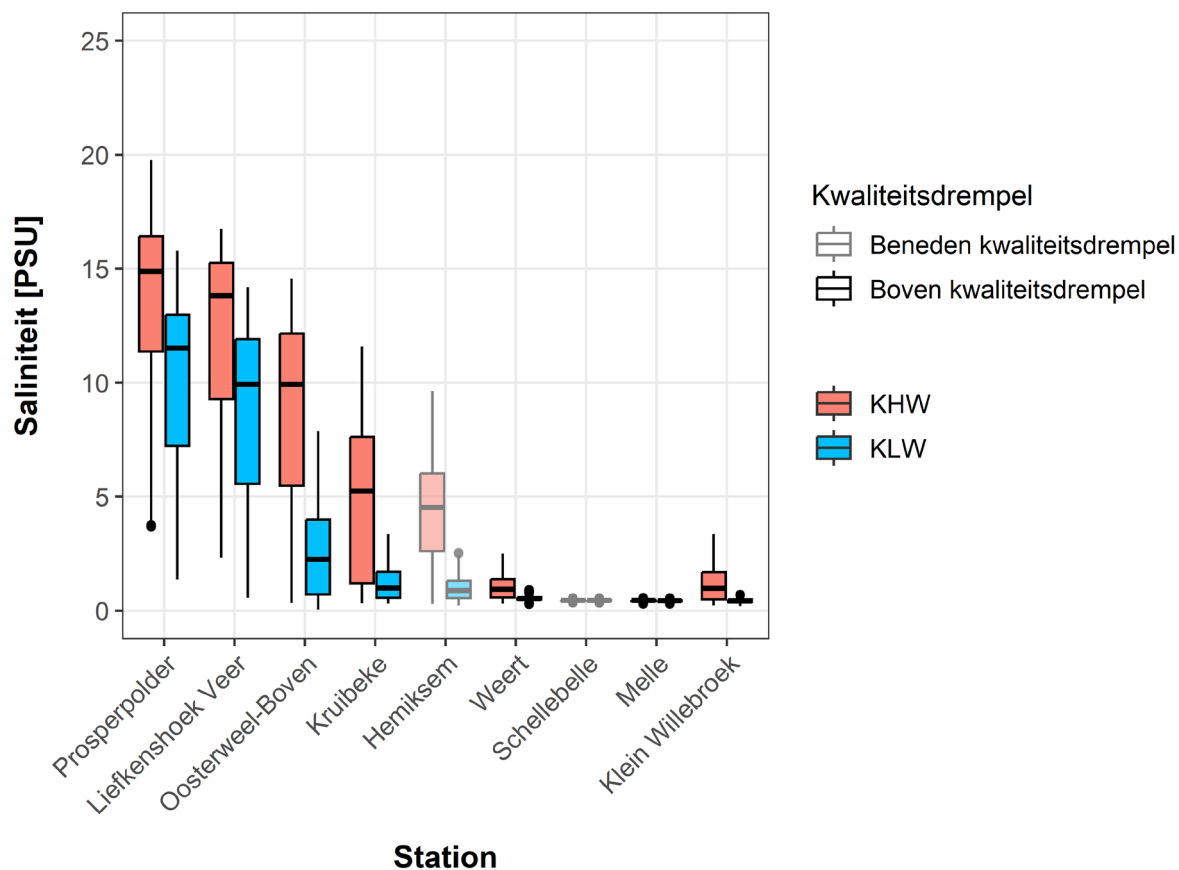
De relatie tussen de saliniteit bij kentering hoogwater en de verblijftijd (Figuur 49- links) toont een toename in saliniteit bij toenemende verblijftijden. De puntenkoppels voor 2025 vallen binnen de variatie die ook voor de eerdere jaren terug te vinden is. Er is een duidelijke lineair verband tussen de verblijftijd en de saliniteit bij KHW in Oosterweel. Waar deze historisch minder hard toeneemt bij hogere verblijftijden, blijft deze in 2025 lineair toenemen, hoewel de verblijftijd niet langer duurde dan 40d. Hierdoor bevinden de hogere saliniteitswaarden van 2025 zich eerder aan de linkse zijde van de puntenwolk. M.a.w. een hogere saliniteit bij dezelfde verblijftijd.

De relatie tussen de bovenafvoer en de saliniteit wordt ook weergegeven in Figuur 49 (rechts). Er is gekozen om deze relatie weer te geven voor Oosterweel, aangezien hiervoor de langste dataset (continue metingen sinds 2002) beschikbaar is. De relatie tussen de saliniteit bij kentering hoogwater en de bovenafvoer toont een (eerder exponentiële) afname in saliniteit bij toenemende bovenafvoer. Met name bij een bovenafvoer beneden 50 m³/s is deze relatie duidelijk aanwezig, voor hogere bovenafvoeren is de spreiding aanzienlijk. De puntenkoppels voor 2025 vallen ook hier binnen de variatie die ook tijdens de eerdere jaren terug te vinden is. Bij hogere afvoeren (> 100 m³/s) is de saliniteit eerder laag in vergelijking met de historische waarden.

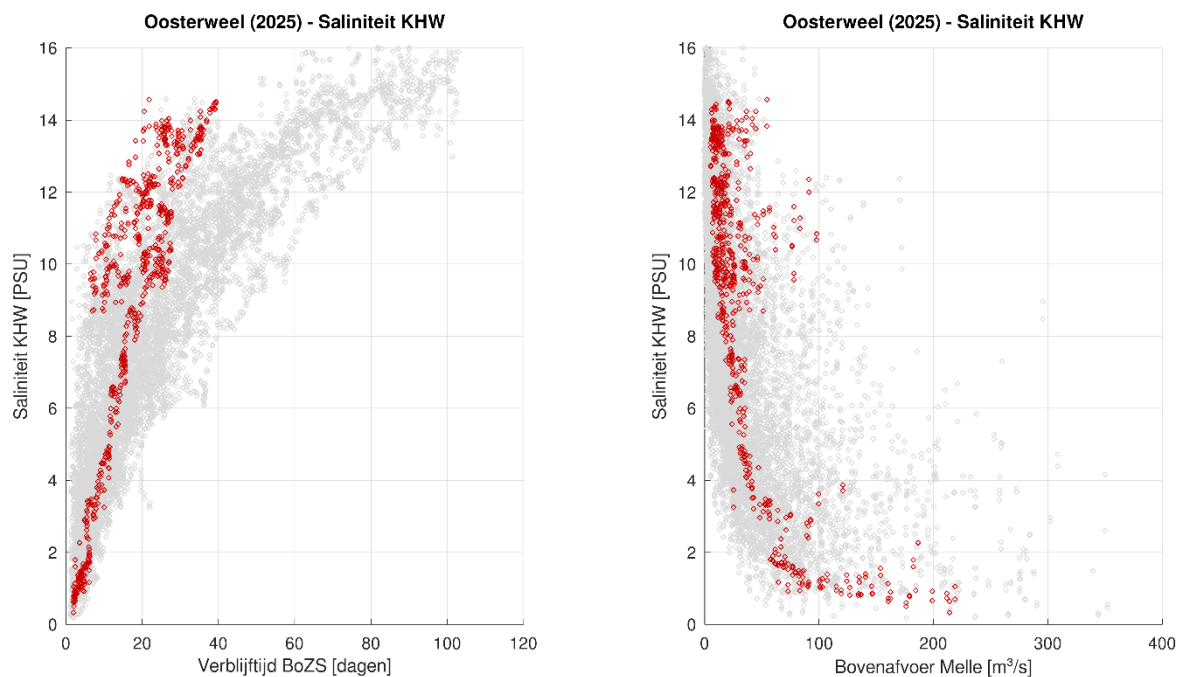
⁴ Practical Salinity Unit. Zeewater is euhalien en reikt van 30-35 PSU. Brak water heeft een saliniteit van 0,5 tot 29 PSU wat volgens het *Venice System* verder kan onderverdeeld worden in: polyhalien (30-18 PSU), mesohalien (18-5 PSU) en oligohalien (5-0,5 PSU). Meer info in De Boeck *et al.* (2014).



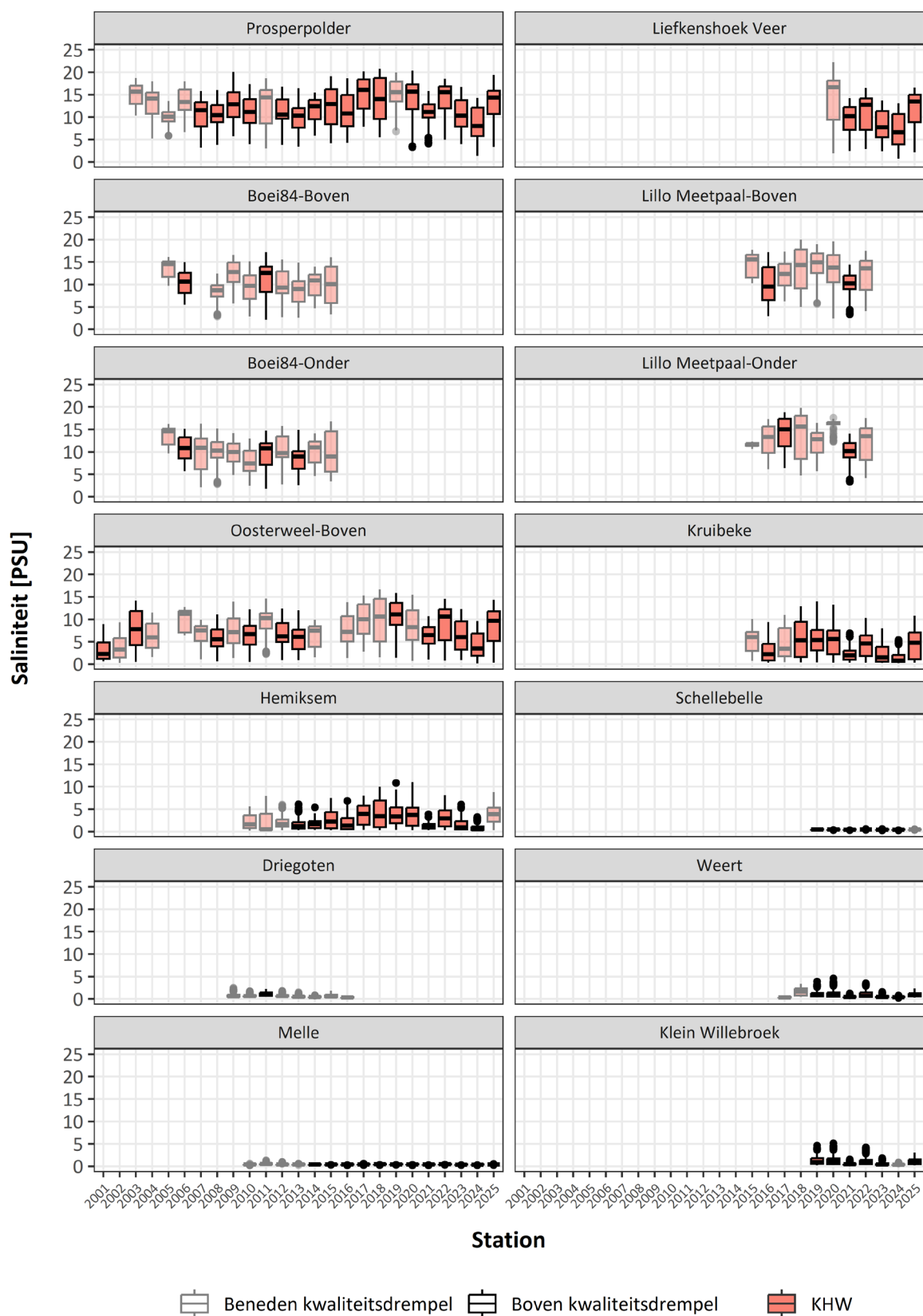
Figuur 47 – Seizoenaal verloop van de saliniteit KHW max en KLW min voor 2025 bij de verschillende meetstations.



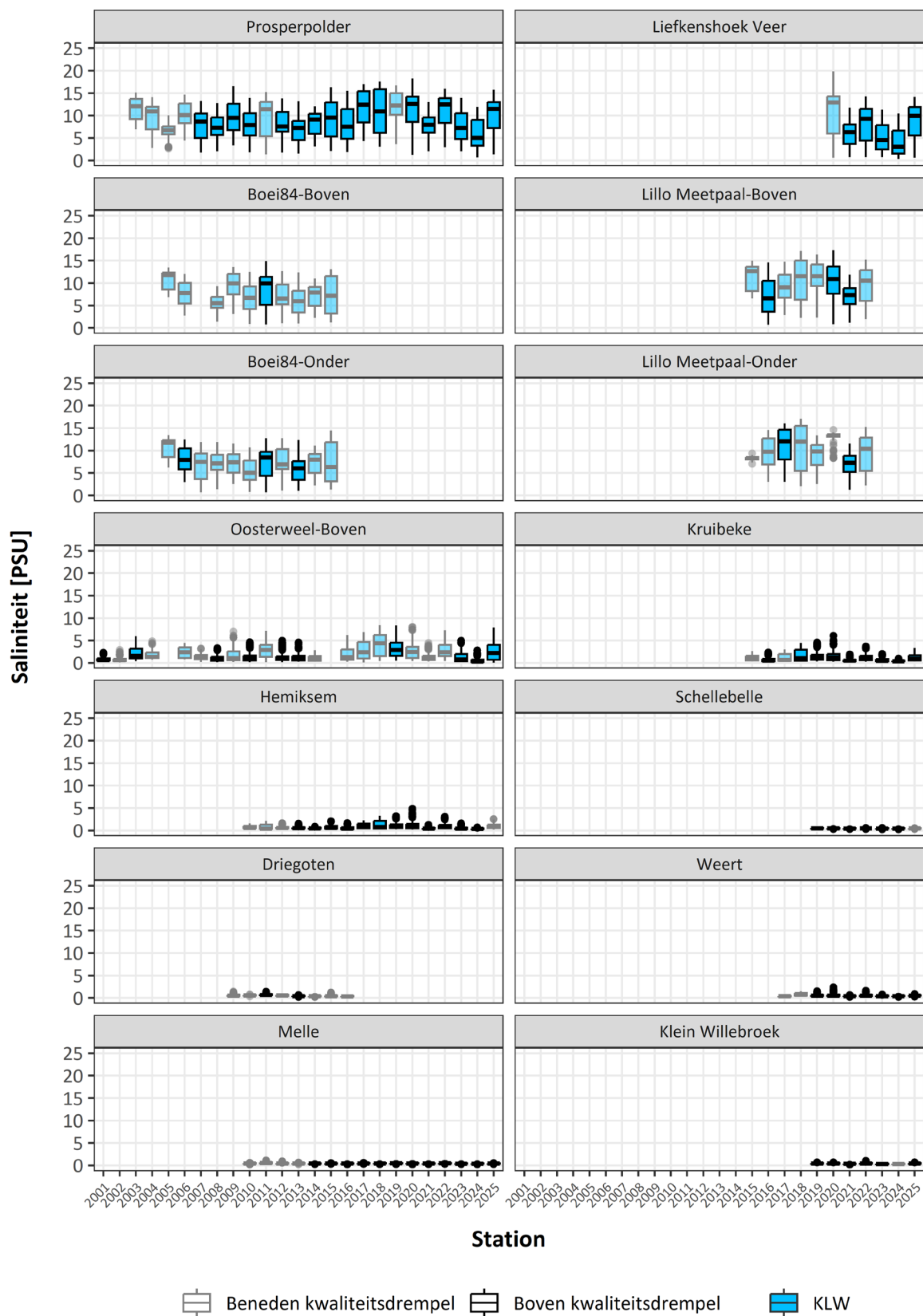
Figuur 48 – Jaarstatistieken (2025) voor saliniteit KHW max en KLW min voor de verschillende meetstations.



Figuur 49 – Relatie tussen de saliniteit te Oosterweel bij kentering hoogwater en de verblijftijd (links) en de bovenafvoer (rechts)
Gekleurde markers tonen waarden voor het laatste jaar (2025), grijze markers is de periode hiervoor.



Figuur 50 – Evolutie jaarstatistieken voor saliniteit bij KHW max voor de verschillende meetstations



Figuur 51 – Evolutie jaarstatistieken voor saliniteit bij KLW min voor de verschillende meetstations

4.1.6 Verloop suspensiegehalte (SSC)

Op basis van de continue turbiditeitsmetingen kan een turbiditeitssignaal omgezet worden naar waarden in zwevende stof gehalte (= **Suspended Sediment Concentration** = SSC, uitgedrukt in mg/l). Om de turbiditeit om te zetten naar SSC voert het WL ter hoogte van de verschillende turbiditeit meetstations kalibratiecampagnes uit, en dit één of meerdere keren per jaar. Een overzicht van de kalibratiecampagnes en de opgestelde kalibratiecurves voor het jaar 2025 is terug te vinden in Bijlage G: Kalibratie Turbiditeit – SSC.

Verwacht wordt dat het SSC gehalte tijdens de kenteringsmomenten duidelijk lager is dan tijdens de vloed- en eb fase. Tijdens kentering gaat de stroomsnelheid immers naar nul, waardoor het sediment uitzakt richting bodem. Tijdens vloed en eb neemt de stroomsnelheid weer toe, wordt het sediment opgewoeld, en zijn de SSC waarden in de waterkolom opnieuw hoger. De lagere waarden bij kentering en hogere waarden bij vloed/eb zijn duidelijk te zien op Figuur 53 t.e.m. Figuur 58 en Tabel 14.

De SSC varieert zowel in tijd als ruimte, waarbij de verplaatsing van het estuarien turbiditeitsmaximum (ETM) veroorzaakt wordt door variatie in bovenafvoer. Bij een klassiek verloop van de bovenafvoer, zorgen de hogere bovenafvoeren in de winter er voor dat het ETM meer afwaarts (Beneden-Zeeschelde tussen KM 60-90) komt te liggen in de winter en het voorjaar. De periode van lagere bovenafvoer vanaf het voorjaar en in de zomer (en herfst), zorgt ervoor dat het ETM meer opwaarts (afwaartse deel van de Boven-Zeeschelde tussen KM 90-120) komt te liggen. Gelet op het verschil in watervolume in de Beneden-Zeeschelde en de Boven-Zeeschelde, zal de verhoging in de Boven-Zeeschelde meer uitgesproken zijn dan deze in de Beneden-Zeeschelde. Daarnaast is in de Beneden-Zeeschelde een invloed waar te nemen van de stortingen van (vooral slibrijke) onderhoudsbaggerspecie (zie Intermezzo II).

Voor de opwaartse stations Weert, Schellebelle en Melle is een verhoging van het SSC gehalte waarneembaar tijdens de maanden juli-november, vooral in Weert is een duidelijke verhoging waarneembaar tijdens K LW en eb (Figuur 53 t.e.m. Figuur 55). Deze variatie komt overeen met de hierboven beschreven dynamica van het ETM: tijdens de winter is dit gelegen afwaarts Weert; wanneer de bovenafvoer afneemt in de loop van het voorjaar-zomer (nu eerder zomer) migreert het ETM opwaarts, wat resulteert in hogere SSC waarden voor de stations Weert, Schellebelle. Vanaf het moment dat de bovenafvoer terug toeneemt (najaar) resulteert dit bijna onmiddellijk in een afname in SSC voor deze stations.

In 2025 worden de hoogste gemiddelde SSC waarden waargenomen ter hoogte van Oosterweel-Boven (> 1 500 mg/l) (Figuur 54 en Figuur 57). Opvallend is bovendien dat het sedimentgehalte bij K LW en eb in Weert opvallend hoger is dan bij K HW.

Bij een vergelijking van de absolute waarden tussen de stations onderling is het belangrijk om mee te geven dat de positie van het meettoestel in de waterkolom niet overal dezelfde is (zie Tabel 11). Voor éénzelfde locatie liggen over het algemeen de concentraties nabij oppervlak lager dan nabij bodem.

Tenslotte geven Figuur 59 en Figuur 60 de evolutie in jaarstatistieken voor SSC respectievelijk voor K HW min en K LW min. De afwaartse stations kennen na een aantal jaren met afnemende concentraties weer een hogere SSC, zowel bij K HW als K LW. Bij de opwaartse stations blijft de concentratie relatief stabiel.

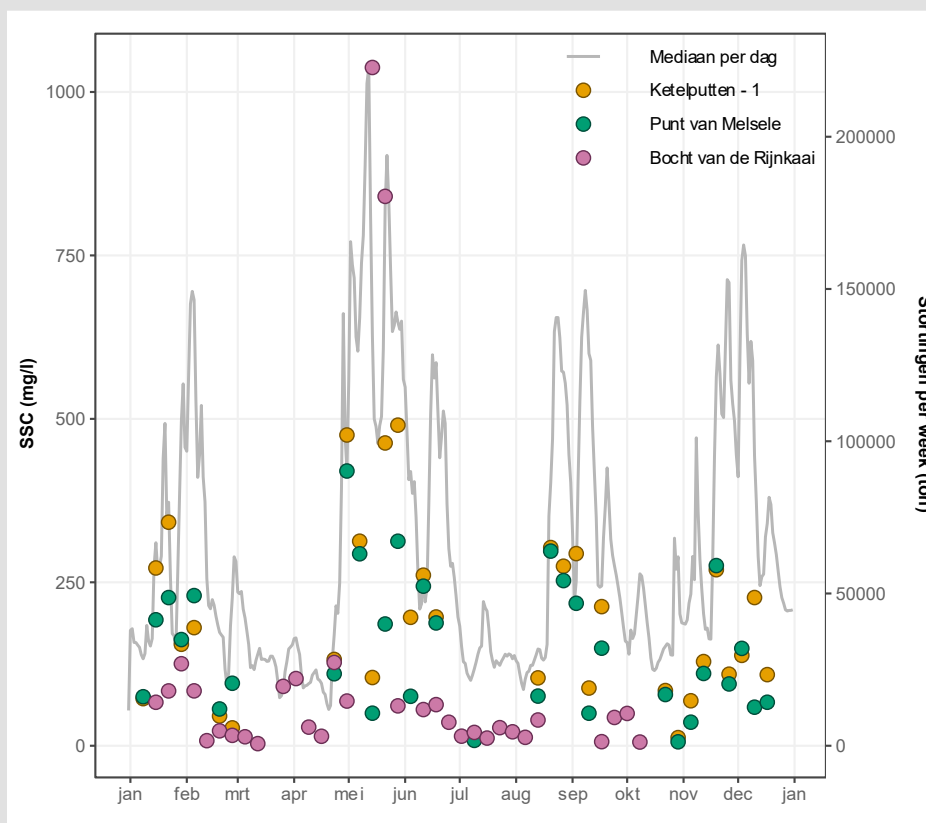
INTERMEZZO II – stortingen onderhoudsbaggerspecie

Om de toegankelijkheid tot de Port of Antwerp-Bruges te garanderen worden er in opdracht van de Maritieme Toegang onderhoudsbaggerwerkzaamheden uitgevoerd. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen “zand” en “slib”. Waar de zanderige specie zich eerder als bodemtransport zal verplaatsen, zal het slib voornamelijk in suspensie getransporteerd worden. Op deze manier zal vooral het slib een invloed kunnen hebben op de SSC nabij de stortlocaties.

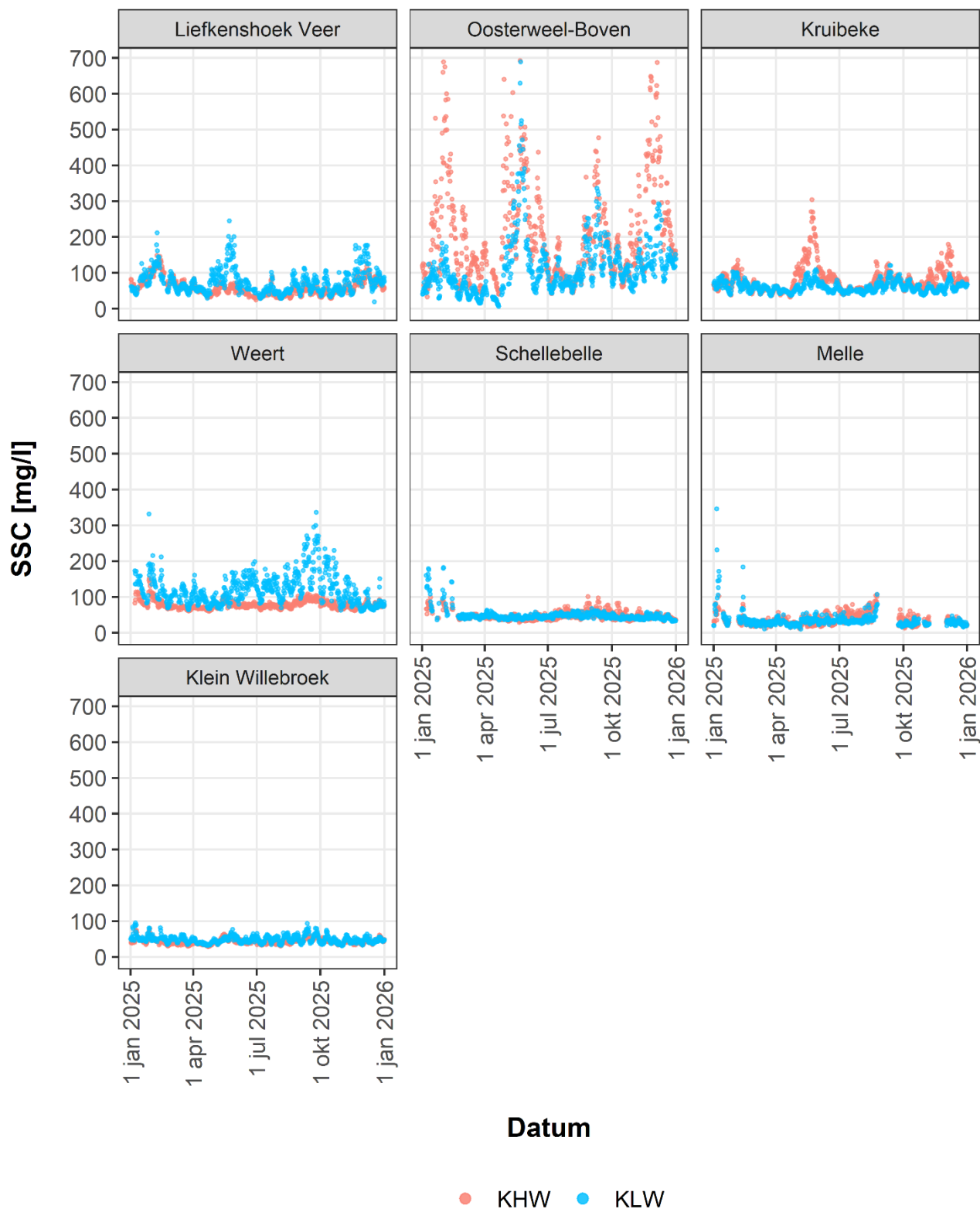
Voor het onderhoud van de vaargeul naar de haven van Antwerpen werden in 2025 2 stortlocaties voor slibrijke specie gebruikt: Ketelputten (bij vloed) en Punt van Melsele (bij eb). Tot en met 2021 werd ook de stortlocatie bij Oosterweel gebruikt, maar omwille van de werken in het kader van de Oosterweeltunnel wordt deze locatie niet meer gebruikt. Het materiaal dat voor de aanleg van de tunnel is gebaggerd, is in de stortzone Bocht van de Rijnkaai (Rede van Antwerpen) gedeponneerd.

In 2025 is in totaal 3,46 Mm³ V' (V' is een “herleid” volume omgerekend naar een vaste densiteit van 2000 kg /m³) aan slibrijke specie gestort, wat ca. 30% meer is dan in 2024. Dit is hoofdzakelijk te verklaren door de bijkomende baggerwerken (0,81 Mm³ V') in het kader van de aanleg van de Oosterweeltunnel. Deze lijken met name in mei invloed gehad te hebben op de gemeten SSC in Oosterweel. Het stortvolume van de gebruikelijke onderhoudsbaggerwerken was in 2025 8% meer dan in 2024 (2,65 Mm³ V, t.o.v. 2,43 Mm³ V').

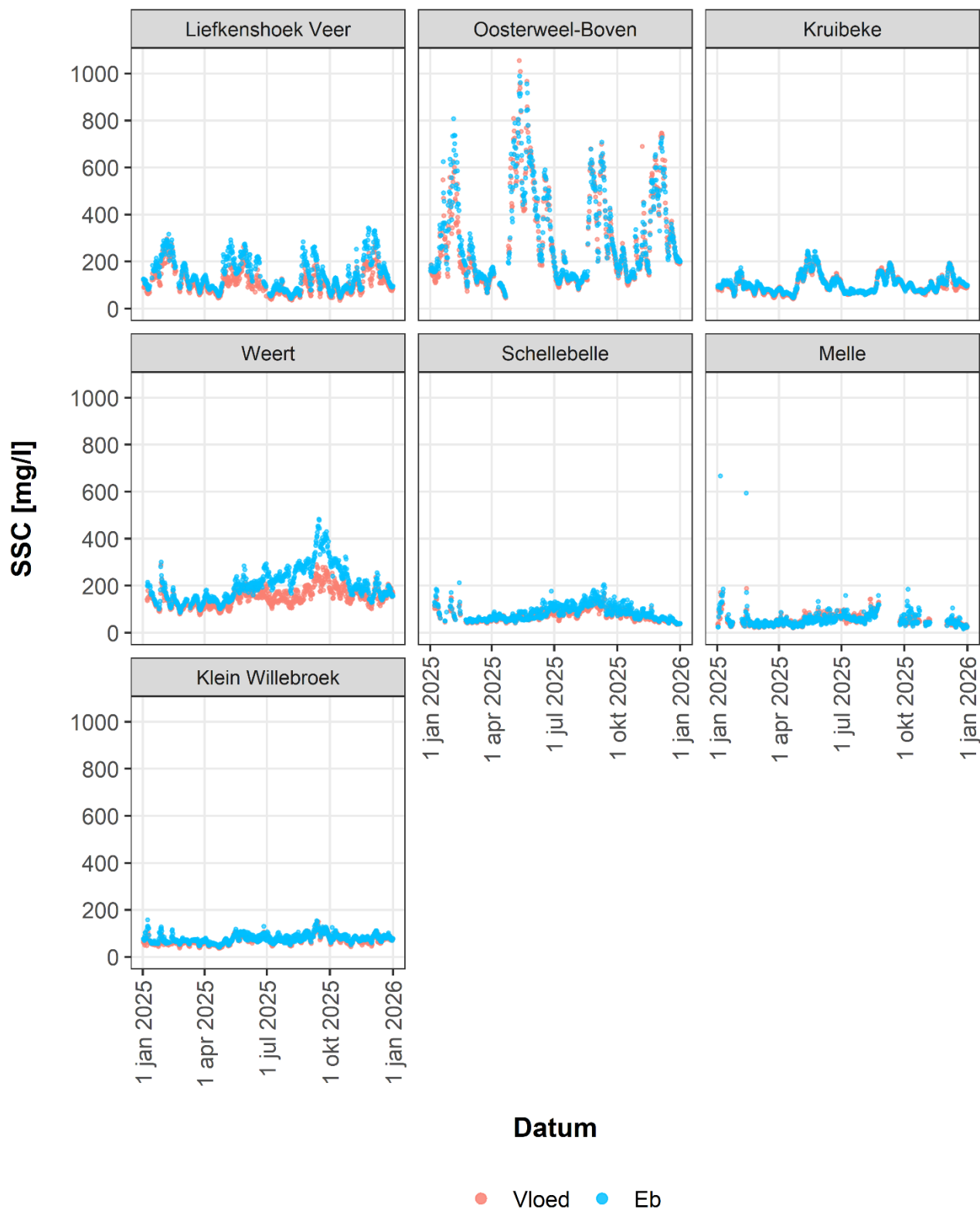
Figuur 52 geeft de mediane sedimentconcentratie weer voor het station Oosterweel-boven, gelegen in de nabijheid van de drie stortlocaties. Hierop is te zien dat de stortingen doorheen het jaar plaats vinden met verhoogde volumes in januari, maart, mei, augustus, september en november-december. Tijdens deze periodes is er ook een lichte tot aanzienlijke toename te zien in de SSC. Naast de invloed van de stortingen, zal de SSC ook variëren onder invloed van de bovenafvoer of verblijftijd en de getijfactor.



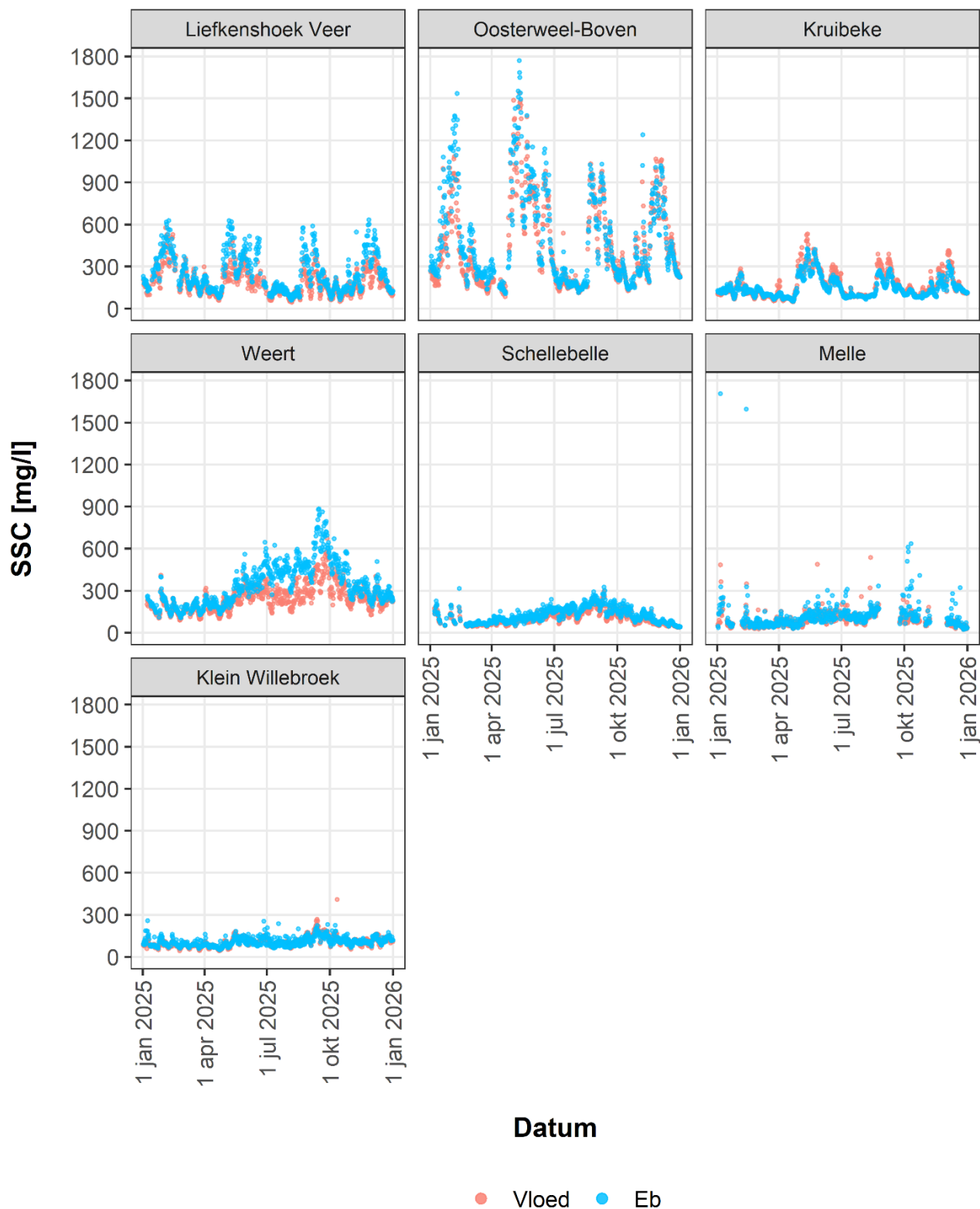
Figuur 52 – Variatie van SSC te Oosterweel en wekelijkse storthoeveelheid slib per stortlocatie



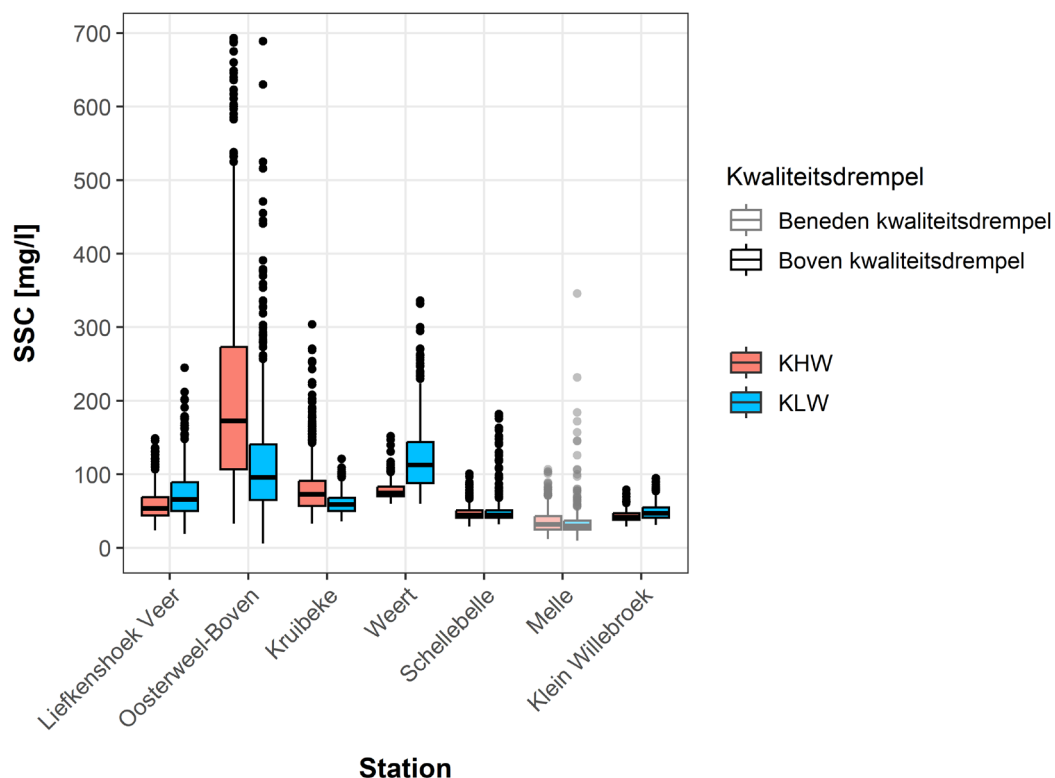
Figuur 53 – SSC (minima) verloop in 2025 tijdens KHW en KLW voor de verschillende meetstations.



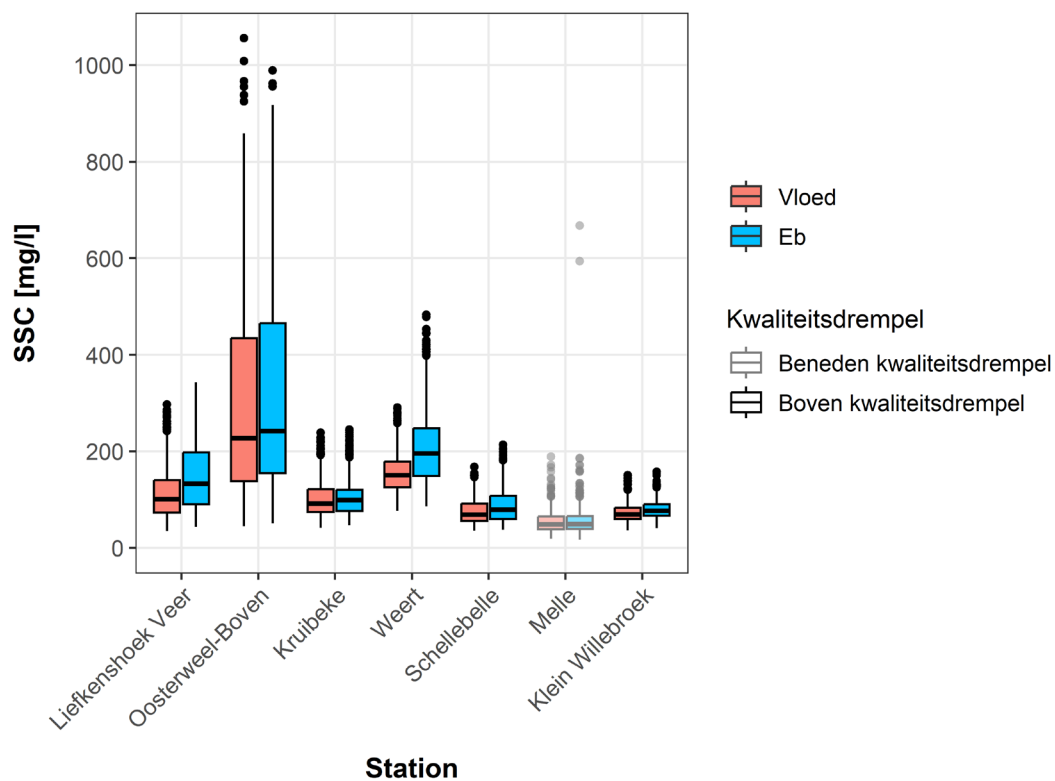
Figuur 54 – SSC (gemiddelde) verloop in 2025 tijdens eb en vloed voor de verschillende meetstations.



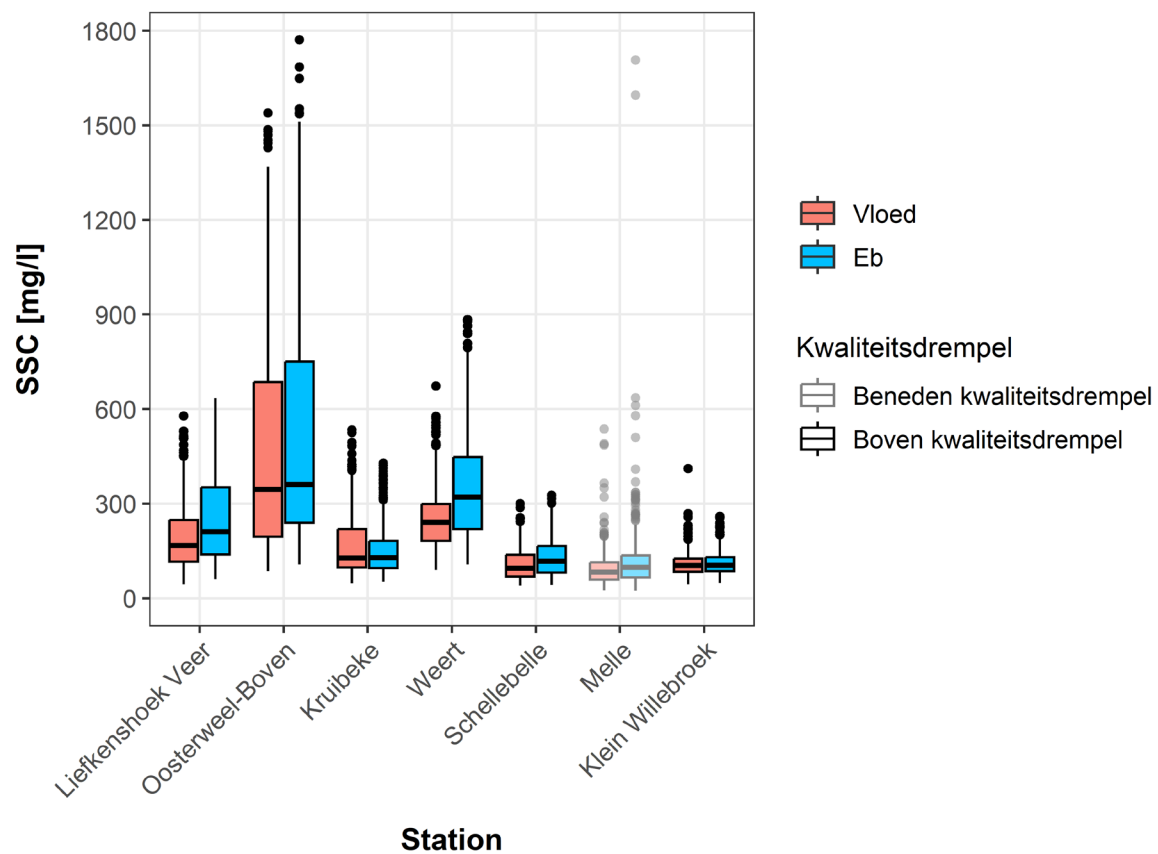
Figuur 55 – SSC (maxima) verloop in 2025 tijdens eb en vloed voor de verschillende meetstations.



Figuur 56 – Jaarstatistiek (2025, percentielen) voor SSC tijdens KHW en KLW (minima) voor de verschillende meetstations.



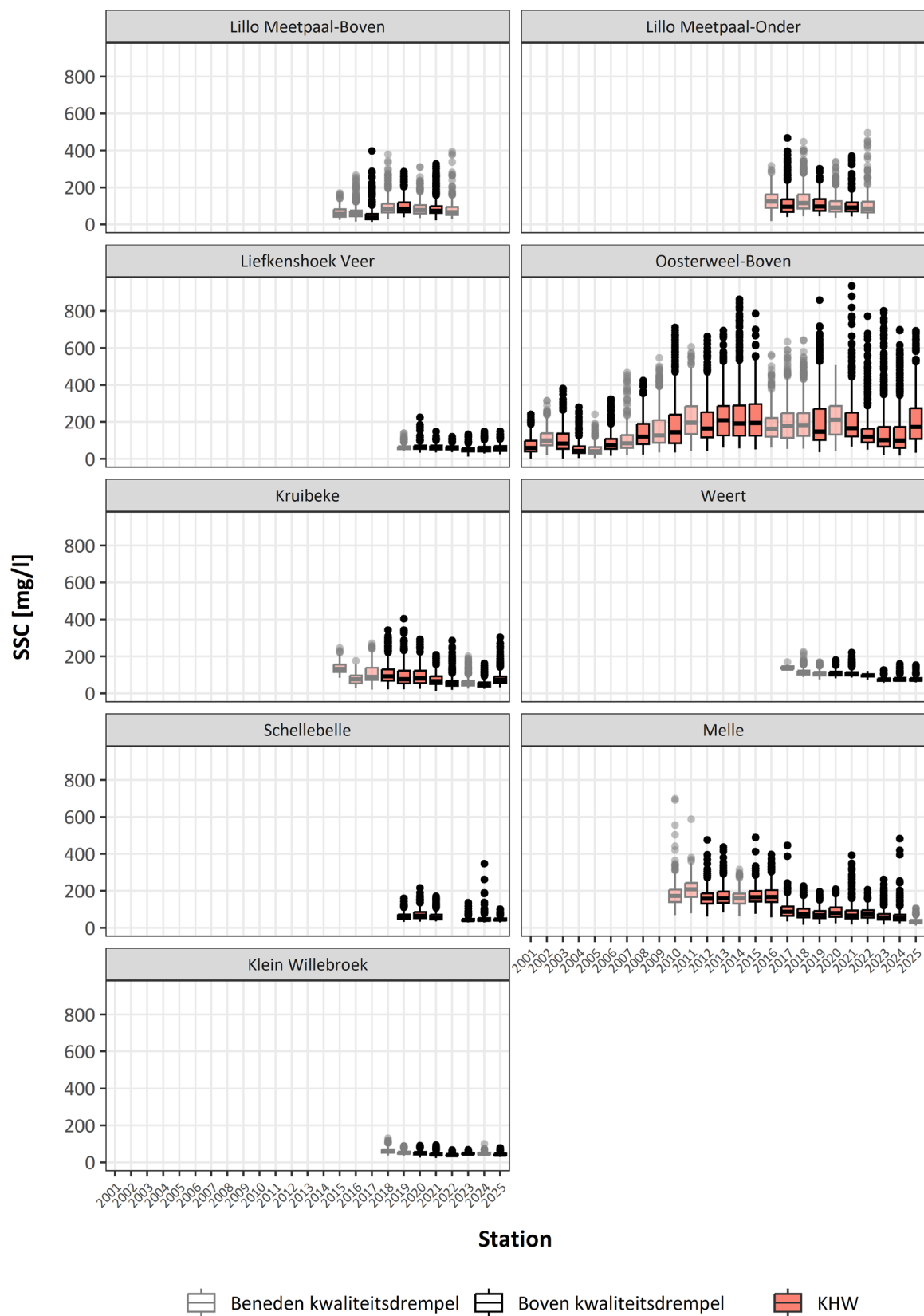
Figuur 57 – Jaarstatistiek (2025, percentielen) voor SSC tijdens vloed en eb (gemiddeldes) voor de verschillende meetstations.



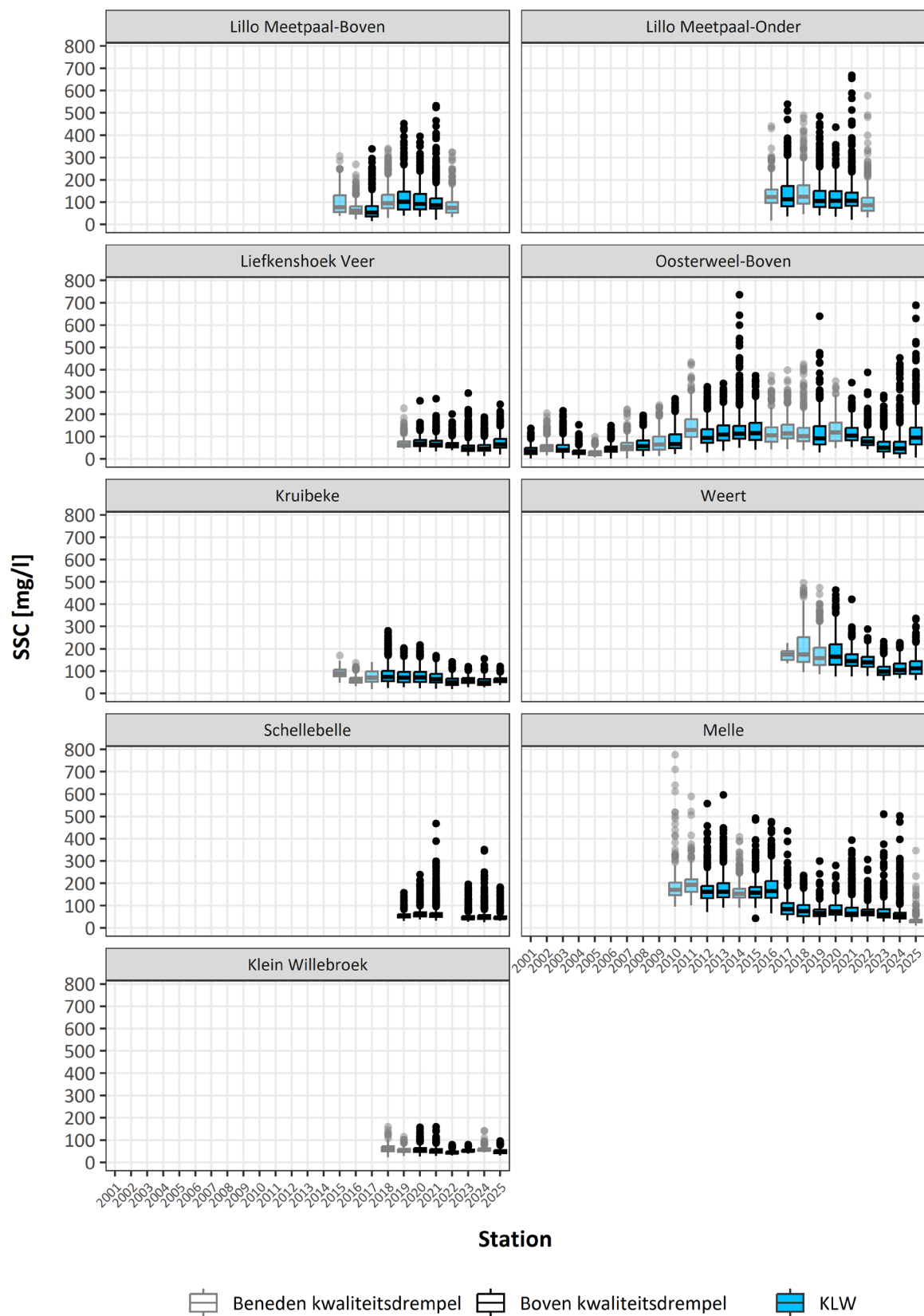
Figuur 58 – Jaarstatistiek (2025, percentielen) voor SSC tijdens vloed en eb (maxima) voor de verschillende meetstations.

Tabel 14 – Overzicht jaarstatistiek (2025) voor SSC (in mg/l) tijdens KHW/KLW (gemiddelde v.d. minima) en vloed/eb (gemiddelde v.d. gemiddelden en gemiddelde v.d. maxima) voor de verschillende meetstations.

Station	% geschikte data		Kentering (minimum)		% geschikte data		Vloed		Eb	
	KHW	KLW	KHW	KLW	Vloed	Eb	Gemiddeld	Maximum	Gemiddeld	Maximum
Liefkenshoek Veer	94,5	93,9	59 ± 22	74 ± 33	93,6	93,6	113 ± 52	192 ± 97	148 ± 69	253 ± 138
Oosterweel-Boven	96,5	96,6	212 ± 138	116 ± 81	96,3	96,3	301 ± 198	460 ± 312	314 ± 196	500 ± 338
Kruikebe	98,4	98,4	80 ± 36	61 ± 15	98,3	98,4	102 ± 38	166 ± 92	106 ± 37	149 ± 71
Weert	95,3	95,3	78 ± 11	122 ± 45	95,0	94,6	155 ± 39	250 ± 90	208 ± 74	345 ± 154
Schellebelle	90,8	91,1	48 ± 11	49 ± 18	90,7	90,7	75 ± 24	107 ± 47	86 ± 32	126 ± 55
Melle	76,5	77,1	36 ± 16	35 ± 24	77,1	76,2	54 ± 23	93 ± 54	58 ± 43	118 ± 118
Klein Willebroek	97,9	98,0	43 ± 8	49 ± 10	97,5	97,7	73 ± 19	108 ± 36	80 ± 18	111 ± 32



Figuur 59 – Evolutie jaarstatistieken voor SSC bij KHW min voor de verschillende meetstations.

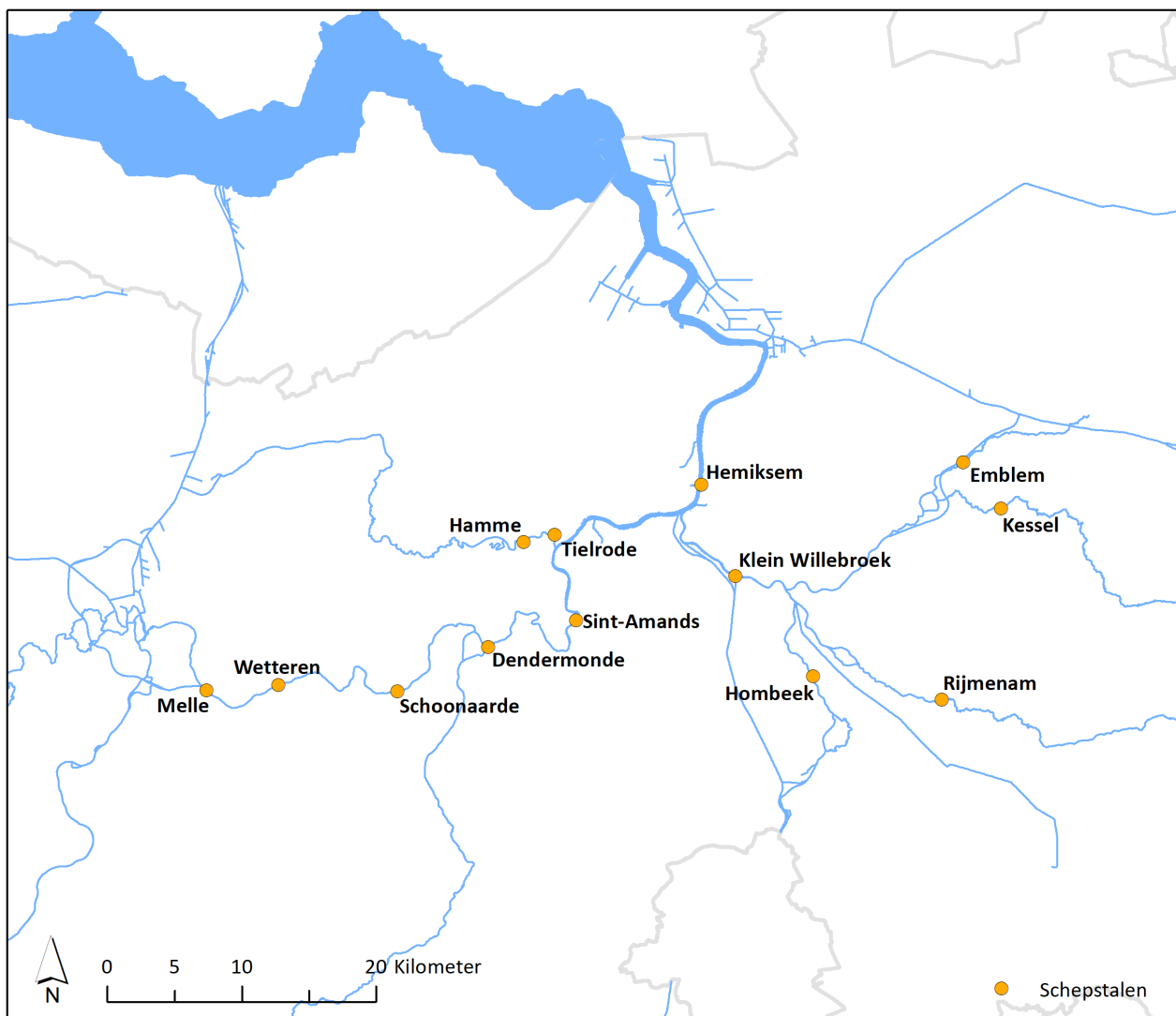


Figuur 60 – Evolutie jaarstatistieken voor SSC bij KLW min voor de verschillende meetstations.

4.2 Periodieke metingen (laagfrequent) aan wateroppervlak

Sinds de jaren '90 worden er periodieke metingen van het suspensiegehalte uitgevoerd. Het betreft bemonstering aan het wateroppervlak ("schipstalen") ter hoogte van de tijposten verspreid doorheen het estuarium. De data is digitaal beschikbaar vanaf 2006 en laat toe om de huidige metingen in een historisch perspectief te plaatsen.

Anno 2025 worden er op 13 locaties schepstalen genomen (Figuur 61). Voor de locaties in het tijgebied is de staalnamefrequentie ongeveer 2-wekelijks, voor de locaties aan de randen van het tijgebied (Rijmenam, Kessel, Emblem en Hombeek) is dit circa maandelijks.

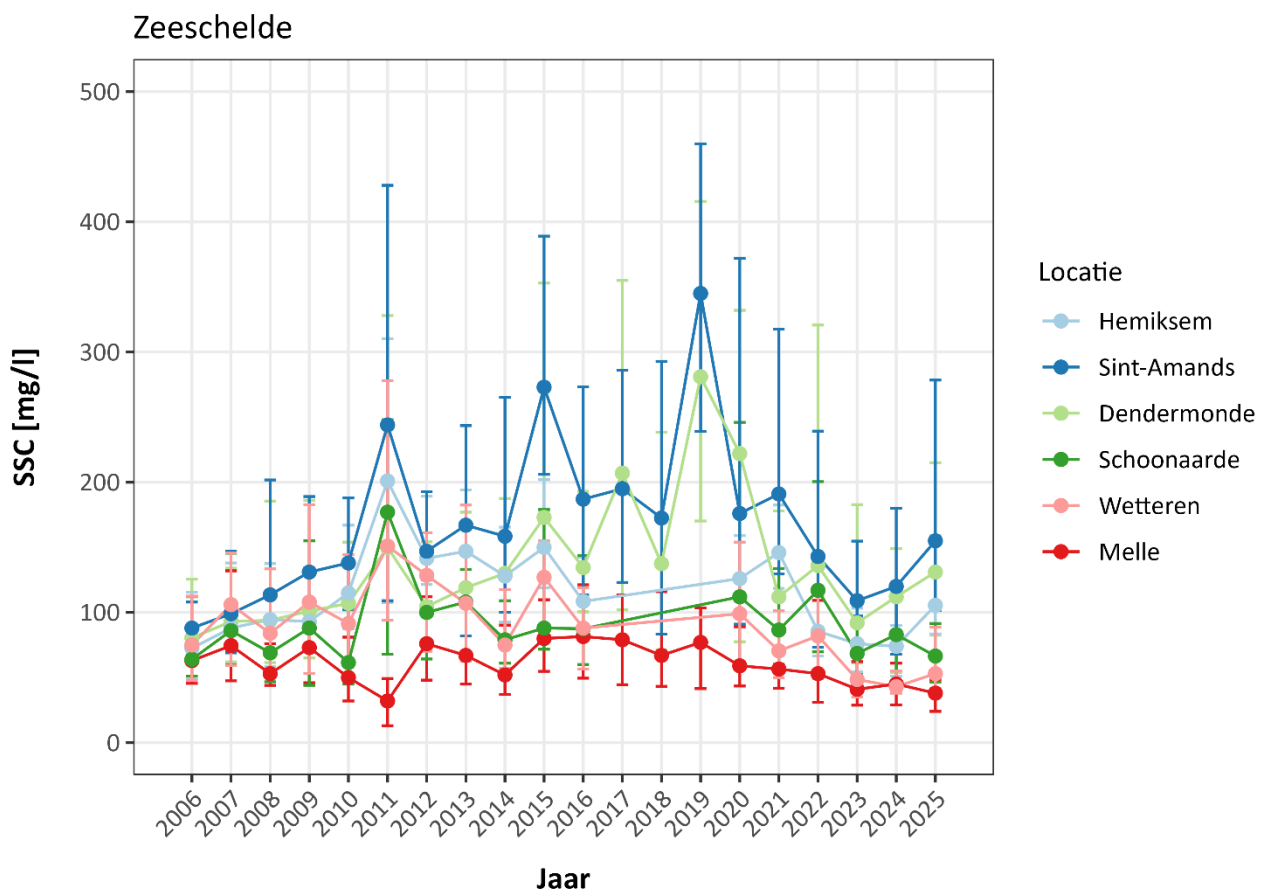


Figuur 61 – Meetlocaties van de schepstalen in 2025.

4.2.1 Zeeschelde

Figuur 62 toont het suspensiegehalte aan het wateroppervlak in de Zeeschelde, gemeten nabij Melle, Wetteren, Schoonaarde, Dendermonde, Sint-Amands en Hemiksem. Zoals voor eerdere jaren het geval was werd in de Zeeschelde tijdens 2025 de laagste jaarmediaan in sedimentconcentratie waargenomen aan de stroomopwaartse rand, in Melle. De concentratie stijgt stroomafwaarts tot in Dendermonde en Sint-Amands, om vervolgens terug af te nemen richting Hemiksem.

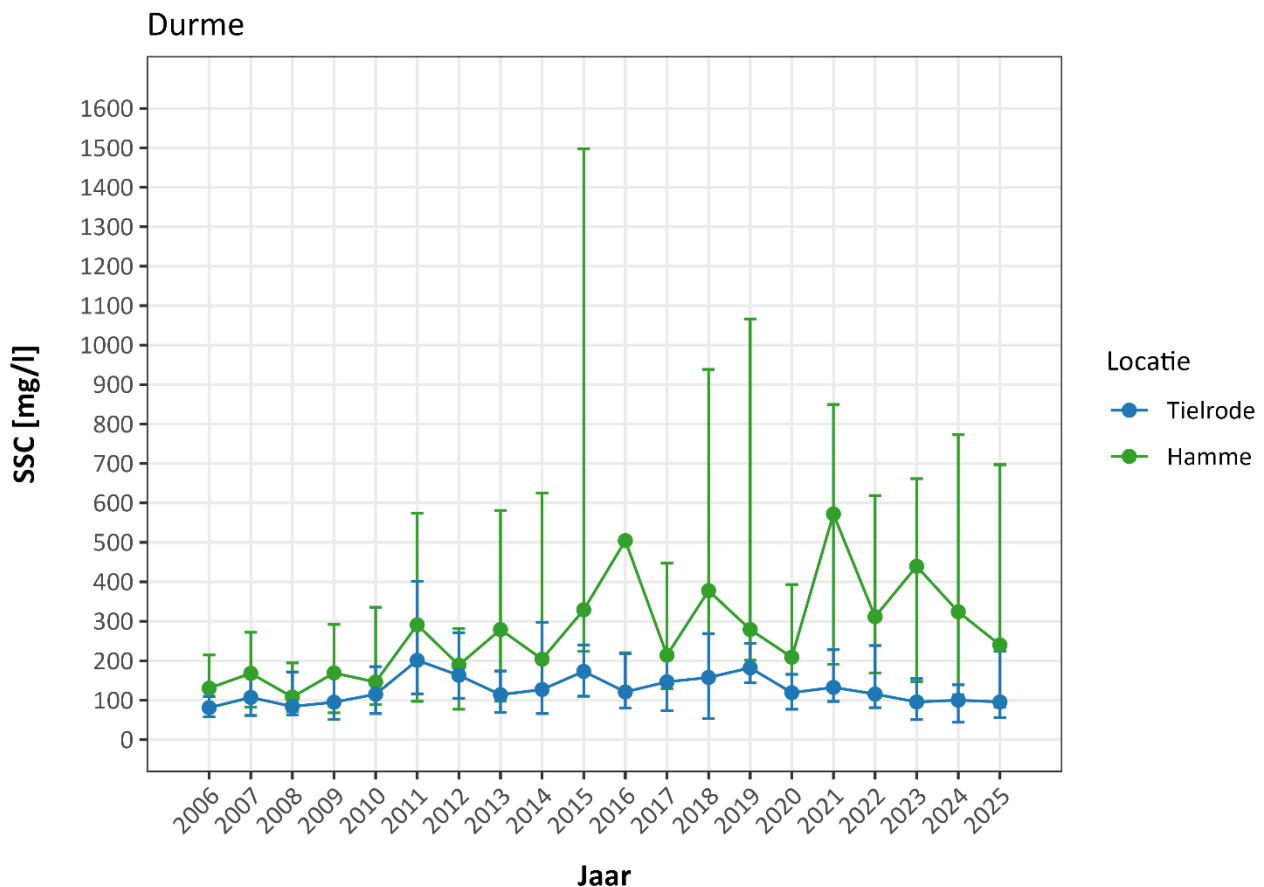
Op Melle en Schoonaarde, waar de sedimentconcentratie in 2025 licht afnam, na, stijgt deze licht in de andere locaties. De concentratie blijft echter relatief laag t.o.v. de concentraties in het vorige decennium.



Figuur 62 – Evolutie jaarwaarden sedimentconcentratie nabij wateroppervlak (markers = mediaan, error bars = P25 en P75) voor de meetlocaties in de Zeeschelde.

4.2.2 Durme

Figuur 63 toont de sedimentconcentratie aan het wateroppervlak op de Durme, gemeten nabij Hamme en Tielrode. Net zoals in voorgaande jaren worden er bij Hamme hogere sedimentgehalten opgemeten dan nabij Tielrode. De spreiding is hier weliswaar ook nog steeds groter, met opnieuw grote uitschieters. De sterke jaar-op-jaar variatie die te zien is bij Hamme sinds 2015 zet zich ook in 2025 verder, met voor het 2^e jaar op rij een afname van de sedimentconcentratie. De mediaan van het suspensiegehalte ligt er een kleine 100 mg/l lager dan in 2024. In Tielrode blijft de sedimentconcentratie nagenoeg gelijk aan die van 2023 en 2024, wat, in vergelijking met de concentraties die tussen 2010 en 2020 gemeten zijn, relatief laag blijft.

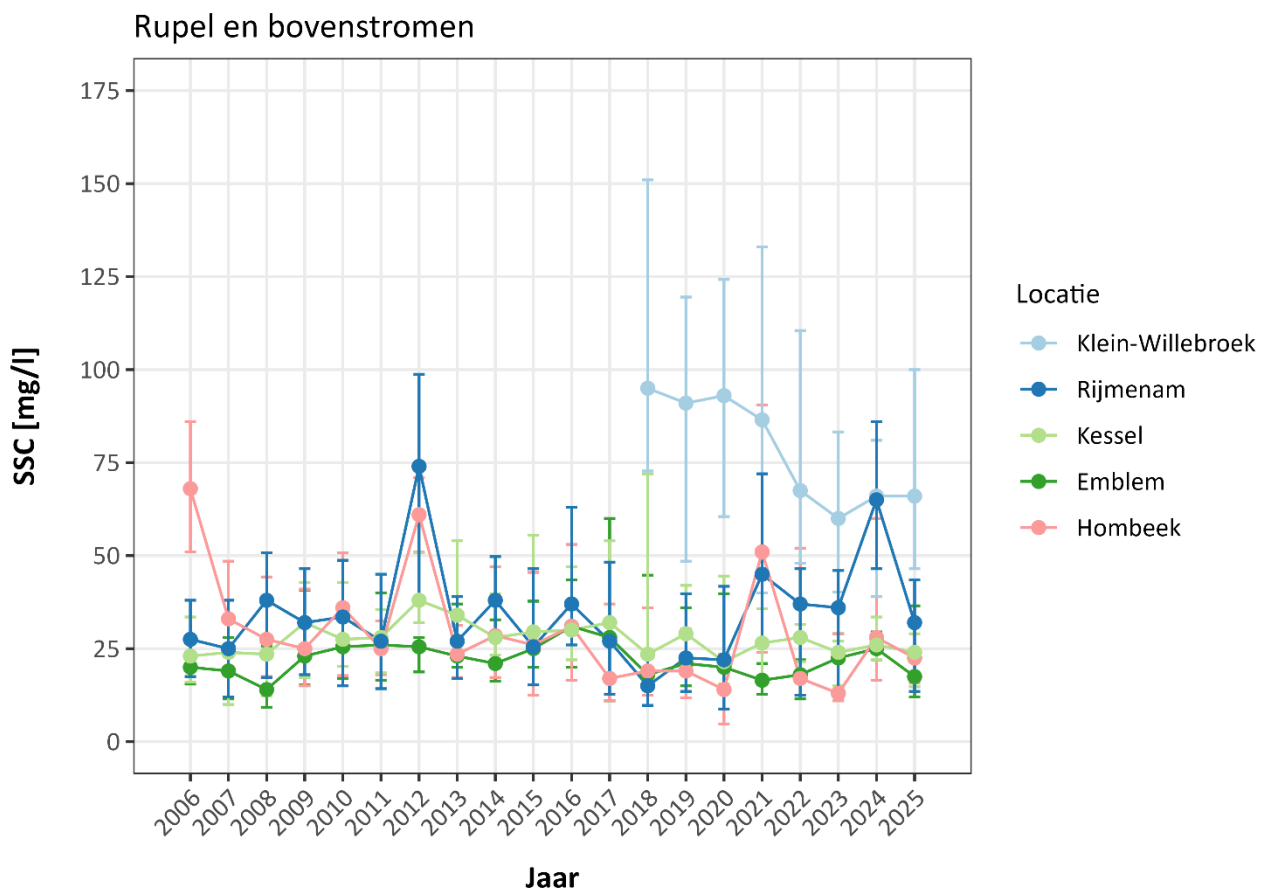


Figuur 63 – Evolutie jaarwaarden sedimentconcentratie nabij wateroppervlak (markers = mediaan, error bars = P25 en P75) voor de meetlocaties in de Durme.

4.2.3 Rupel en bovenstromen

Figuur 64 toont de sedimentconcentratie aan het wateroppervlak op de Rupel en zijn bovenstromen, gemeten nabij Emblem (Kleine Nete), Kessel (Grote Nete), Rijmenam (Dijle), Hombeek (Zenne) en Klein-Willebroek (Rupel). In de Rupel, nabij Klein-Willebroek worden de hoogste sedimentgehalten opgemeten. Voor deze meetlocatie zijn metingen slechts beschikbaar vanaf 2018. De afname in suspensiegehalte t.o.v. de voorgaande jaren, duidelijk zichtbaar vanaf 2022, stabiliseert zich verder. De concentratie schommelt nu 4 jaren rond 60 mg/l.

Meer opwaarts, is het suspensiegehalte in Rijmenam, na een hoge concentratie in 2024, sterk afgenomen en is vergelijkbaar met de concentraties die in tussen 2021 en 2023 gemeten zijn. In de andere locaties is de sedimentconcentratie ook afgenomen t.o.v. 2024, maar minder uitgesproken als in Rijmenam. In Kessel blijft de concentratie al enkele jaren schommelen rond 25 mg/l. In Emblem neemt het sedimentgehalte voor het eerst sinds 201 weer af. In Hombeek is er een mediane sedimentconcentratie van 25 mg/l gemeten, wat een kleine afname is t.o.v. 2024, maar wat nog steeds hoger is dan de voorgaande jaren (sinds 2017, op 2021 na).



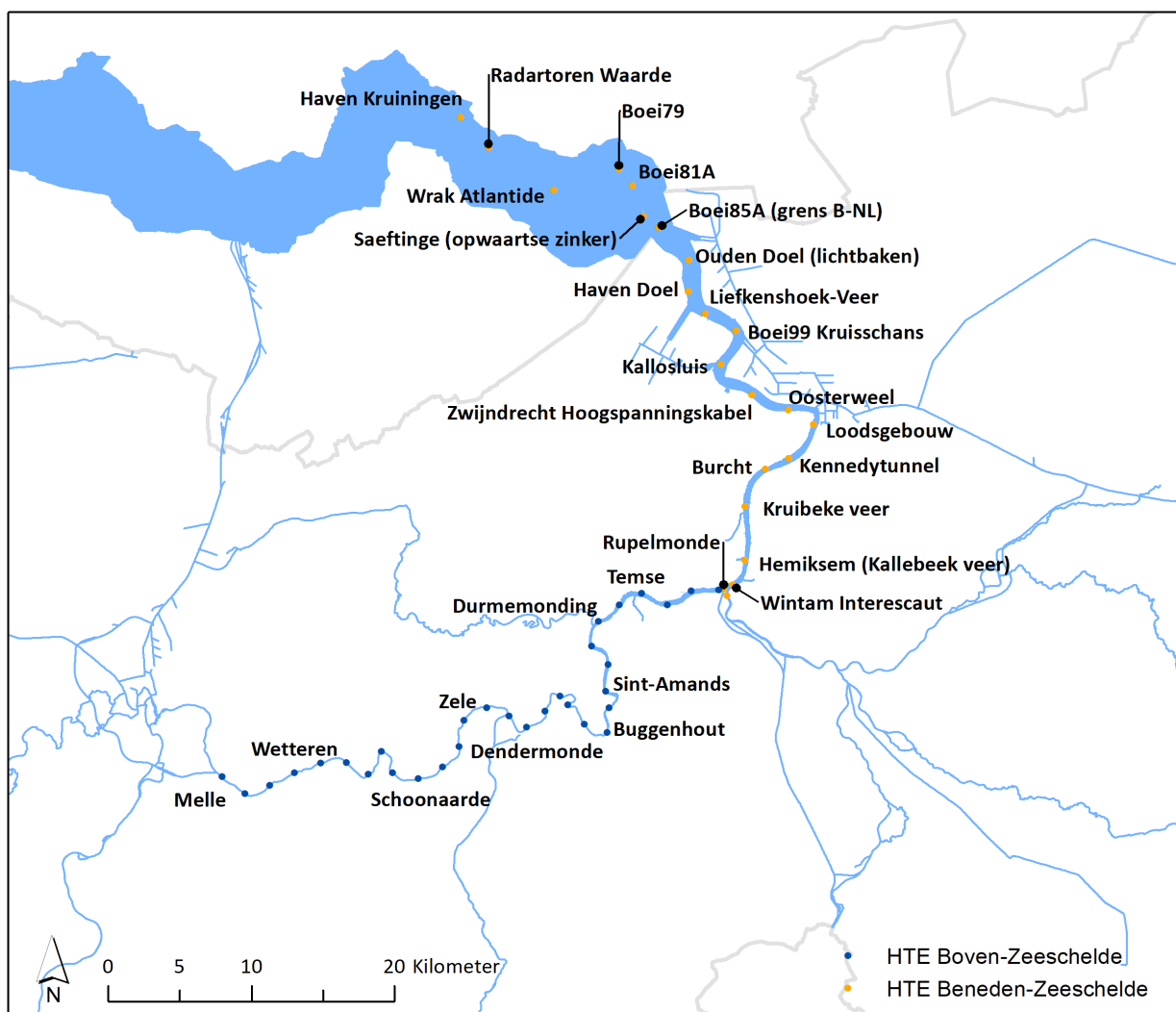
Figuur 64 – Evolutie jaarwaarden sedimentconcentratie nabij wateroppervlak (markers = mediaan, error bars = P25 en P75) voor de meetlocaties in de Rupel en randen tijgebied in het Rupelbekken.

4.3 Meetcampagnes – halftij-eb vaarten

4.3.1 Methodiek

De halftij-ebvaarten zijn periodieke langsvaarten langsheen het Schelde estuarium met als doel de ruimtelijke patronen van het suspensiegehalte in beeld te brengen. De metingen worden specifiek uitgevoerd tijdens de eb fase aangezien de stroomsnelheid en de sedimentconcentraties dan minder fluctueren. Gedurende een halftij-ebvaart worden er sedimentstalen op vaste locaties genomen (met een tussenafstand van ca. 2 km, zie Figuur 65). In 2025 zijn er 4 halftij-eb campagne uitgevoerd, gespreid over 12 vaarten (Tabel 15).

In de loop van 2025 is er beslist om te stoppen met het nemen van dieptestalen. Tijdens de campagnes in april en juni zijn er nog wel dieptestalen genomen, sedert september niet meer (op een enkele staalname in Steendorp in september na). De ervaring uit de historische metingen leert dat de oppervlaktestalen een voldoende globaal beeld geven van de sedimentconcentraties zonder al te veel uitschieters.



Figuur 65 – Meetlocaties voor de halftij-ebvaarten in 2025.

Tabel 15 – Overzicht meetcampagnes halftij-eb in 2025 ⁵

Seizoen	Deel Schelde		Datum campagne
Lente	Westerschelde en Beneden-Zeeschelde		3/4/2025
	Boven-Zeeschelde	Rupelmonde-Dendermonde	2/4/2025
		Dendermonde-Melle	1/4/2025
Zomer	Westerschelde en Beneden-Zeeschelde		18/6/2025
	Boven-Zeeschelde	Rupelmonde-Dendermonde	17/6/2025
		Dendermonde-Melle	16/6/2025
Herfst	Westerschelde en Beneden-Zeeschelde		26/9/2025
	Boven-Zeeschelde	Rupelmonde-Dendermonde	25/9/2025
		Dendermonde-Melle	24/9/2025
Winter	Westerschelde en Beneden-Zeeschelde		10/12/2026
	Boven-Zeeschelde	Rupelmonde-Dendermonde	9/12/2025
		Dendermonde-Melle	8/12/2025

4.3.2 Het jaar 2025 en historisch verloop

Het verloop van het sedimentgehalte aan de oppervlakte doorheen de Schelde is tijdens de HTE-campagne van 2025 vrij uniform op enkele opvallende vaststellingen na (Figuur 66).

De SSC is het laagst van Kruiningen tot Doel (km 30 → km 60) met concentraties die lager zijn dan 50 mg/l. Vanaf Doel neemt de concentratie scherp toe tot Kruisschans (km 66). Vanaf hier neemt de concentratie geleidelijk af tot ongeveer de Durmemonding (km 100). Tijdens de campagne van juni was er een uitgesproken hoge concentratie t.h.v. Kruisschans (583 mg/l) en bij Oosterweel en Antwerpen (300 mg/l). Ook tijdens de campagnes van september en december was er een lichte verhoging van de concentratie rond Antwerpen. Tijdens de campagne van september was er ook t.h.v. Boei 132 (km 96) en Temse Brug (km 98) een verhoging van meer dan 100 mg/l. Vanaf de monding van de Durme neemt de SSC opnieuw scherp toe en blijft min of meer constant tot Dendermonde., vnl. tijdens de campagnes van juni (tot ong. 300 mg/l) en september (450 mg/l). Tijdens de campagnes van april en december neemt de SSC geleidelijk af vanaf Branst/Mariekerke (± km 105). De scherpe afname vanaf Dendermonde (vnl. tijdens de campagne in juni en september) zouden te wijten kunnen zijn aan de verschillende omstandigheden tijdens de 2 meetdagen. Tussen Dendermonde en Melle is er opnieuw een geleidelijke daling van de SSC. Met een opvallend snelle afname t.h.v. Zele (km 126) tijdens de HTE-campagne van september.

Figuur 68 toont het verloop van de SSC doorheen de Zeeschelde voor de verschillende HTE-campagnes vanaf 2017. Dit geeft snel een visuele indruk van hoe de metingen van verschillende campagnes kunnen verschillen binnen een jaar, maar ook in vergelijking met andere jaren. De resultaten van 2025 vallen niet opmerkelijk op t.o.v. andere jaren.

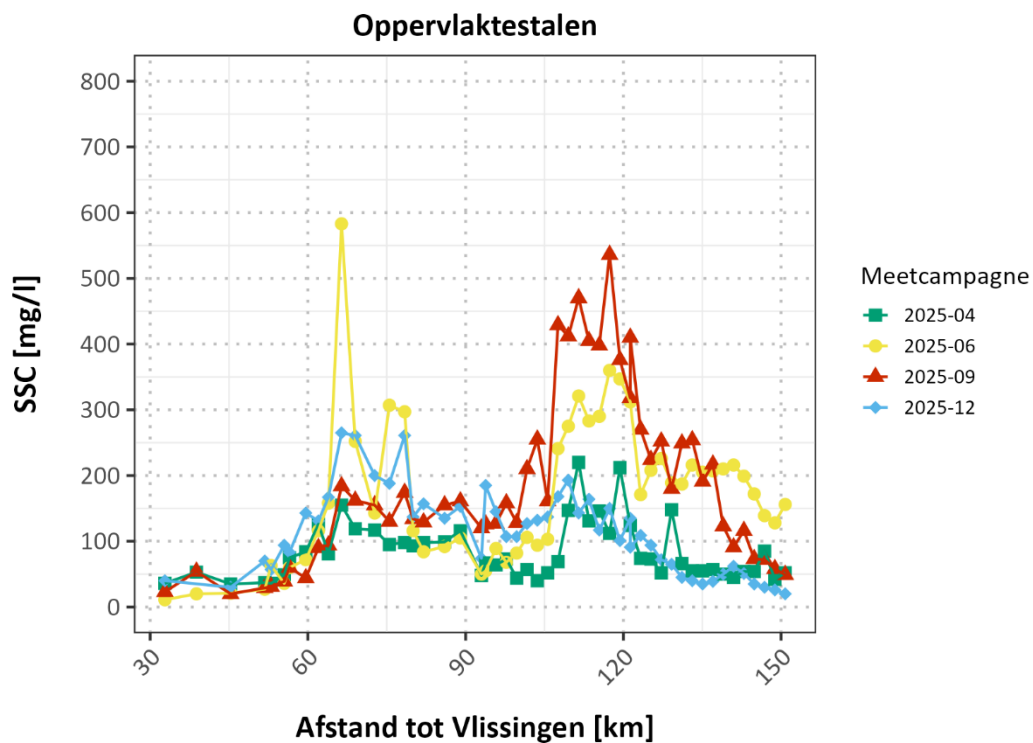
Enkel tijdens de HTE-vaarten van april en juni zijn er op diepte nog sedimentstalen genomen. Het verloop (Figuur 67) is vergelijkbaar met dat van de oppervlaktestalen met wel een uitgesproken hogere concentratie in het opwaartse deel tijdens de campagne van juni. In april is er een geleidelijke afname van de SSC waar die in juni langer hoog blijft (250 tot 500 mg/l) en minder snel afneemt.

⁵ Afstand tot Vlissingen:

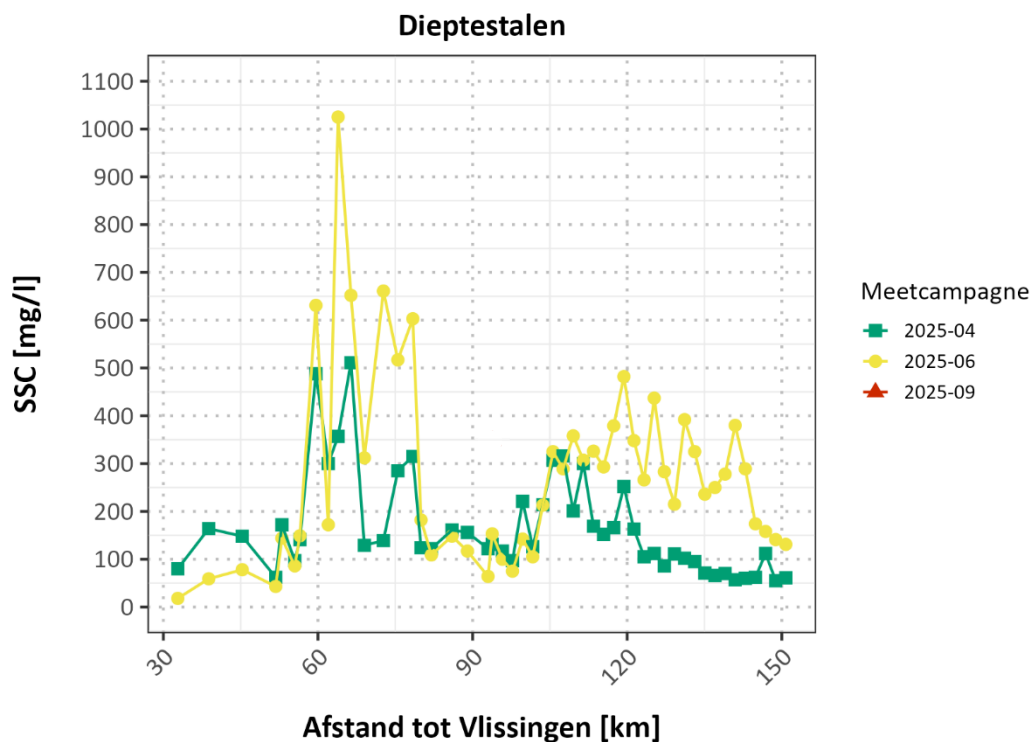
- Westerschelde en Beneden-Zeeschelde: 33 → 93 km
- Rupelmonde – Dendermonde: 91 → 121 km
- Dendermonde – Melle: 121 → 151 km

Tabel 16 – Sedimentconcentratie (mg/l) tijdens halftij-ebcampagnes in 2025.

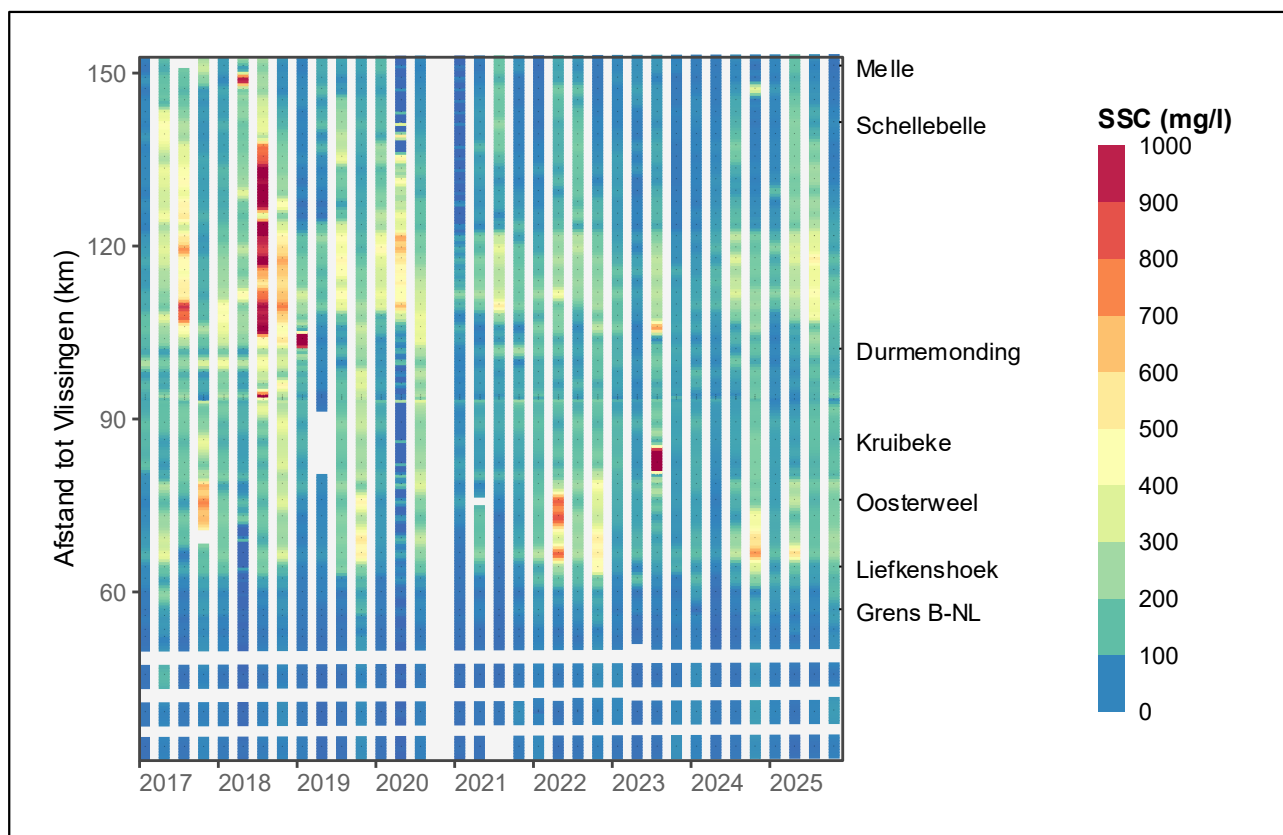
		April		Juni		september		december	
		Opp	bodem	opp	bodem	Opp	bodem	opp	bodem
Gehele Zeeschelde	min	40	55	50	64	44	-	20	-
	max	220	511	583	1025	536	-	265	-
	mediaan	75	130	180	281	161	-	127	-
	stdev	43	110	106	348	127	-	64	-
Boven-Zeeschelde	min	40	55	55	75	49	-	20	-
	max	220	316	360	482	536	-	193	-
	mediaan	65	112	202	281	217	-	101	-
	stdev	49	78	84	106	135	-	51	-
Beneden-Zeeschelde	min	48	122	50	64	44	-	74	-
	max	155	511	583	1025	184	-	265	-
	mediaan	98	159	116	247	132	-	155	-
	stdev	26	138	145	296	155	-	61	-
Wester-schelde	min	35	62	11	18	20	-	30	-
	max	53	172	63	144	54	-	94	-
	mediaan	37	123	21	69	30	-	57	-
	stdev	8	47	18	43	12	-	25	-



Figuur 66 – Sedimentconcentratie aan de oppervlakte bij halftij-eb langsheen de volledige Zeeschelde



Figuur 67 – Sedimentconcentratie aan de bodem bij halftij-eb langsheen de volledige Zeeschelde



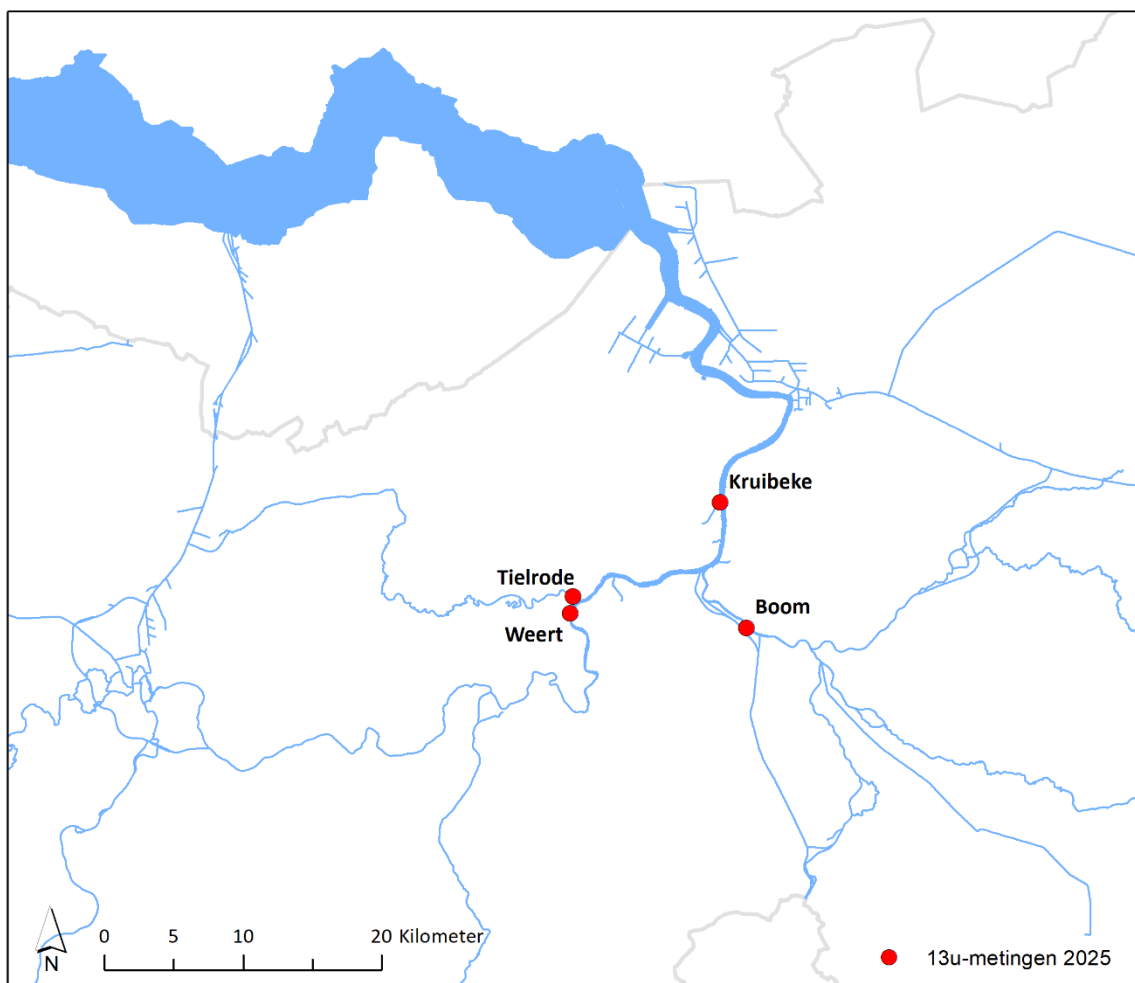
Figuur 68 – Sedimentconcentratie nabij het oppervlak (mg/l) bij halftij-eb langsheen de Zeeschelde (interpolatietechniek: inverse distance weight, zoekradius Y-as: 2 km)

4.4 Meetcampagnes - 13u-metingen

In opdracht van de Vlaamse Waterweg NV zijn in 2025 op 4 locaties een 13-uursmeting uitgevoerd (Figuur 69 en Tabel 17). Deze metingen werden uitgevoerd binnen het kader van MONEOS-programma onder de OMES monitoring en gebeuren in samenspraak met het Waterbouwkundig Laboratorium.

Tijdens een 13u-meting worden er gedurende een volledige getijcyclus continu dwarsraaien gevaren. Hierbij wordt de stroomsnelheid gemeten en worden er ter hoogte van het schip stalen genomen om het sedimentgehalte te bepalen. De stroomsnelheid wordt gemeten met een Acoustic Doppler Current Profiler (ADCP) die onder het schip wordt gemonteerd. Het teruggekaatste signaal van ADCP ("backscatter") wordt op basis van de stalen omgerekend naar een inschatting van de sedimentconcentratie. Daarnaast wordt eveneens met een YSI (optische backscatter sensor) de turbiditeit gemeten. De turbiditeit kan omgerekend worden naar gesuspendeerde sedimentconcentratie (SSC) aan de hand van een kalibratiecurve opgesteld met de gemeten SSC van de watermonsters. Ook deze extra informatie kan gebruikt worden voor het omrekenen van de ADCP-backscatter naar sedimentconcentratie. Voor de juiste methodiek wordt verwezen naar de rapporten over de betreffende 13u-metingen (Spriet, 2026a; c; d; e).

Een overzicht van de debieten, waterstanden, sedimentfluxen (SSF) en SSC gemeten tijdens de 13-uursmetingen in 2025 wordt gegeven in Figuur 71 tot en met Figuur 75. De belangrijkste vaststellingen worden hieronder per meetlocatie weergegeven.



Figuur 69 – Meetlocaties 13u-metingen 2025.

Tabel 17 – Overzicht meetcampagnes 13u-metingen met datum van uitvoering, start- en eindtijdstip in MET

Meetlocatie	Datum campagne	Startuur	Einduur	Getijfactor ⁶
Kruikebe	14/5/2025	4:50	17:50	1,04
Boom	15/5/2025	5:35	18:40	0,99
Weert	11/6/2025	4:40	17:40	0,98
Tielrode	12/6/2025	5:40	18:40	1,01

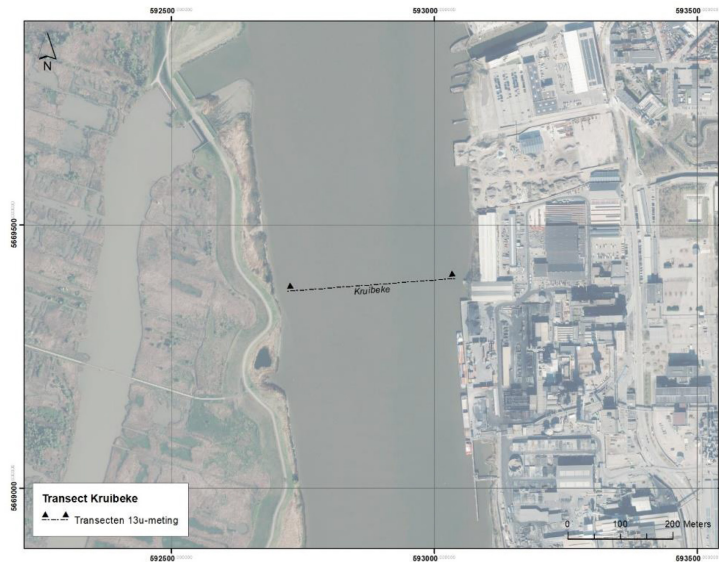
Tabel 18 – Overzicht van de totaal gemeten watervolumes en sedimentvracht per getijfase tijdens de 13u-metingen in 2025
(Spriet, 2026b; c; d; e)

Locatie		Duur (uu:mm)	Watervolume (10 ³ m ³)	Sedimentvracht (ton)
Kruikebe	Gemeten vloed	5:45	-64 992	-18 354
	Gemeten eb	6:38	66 541	15 573
	Netto	12:23	1 549	-2 781
Boom	Gemeten vloed	5:36	-9 968	-1 896
	Gemeten eb	6:38	11 297	1 551
	Netto	12:14	1 329	-345
Weert	Gemeten vloed	5:30	-19 812	-3 377
	Gemeten eb	6:59	22 069	3 704
	Netto	12:29	2 257	327
Tielrode	Gemeten vloed	6:04	-1 750	-408
	Gemeten eb	6:06	1 785	477
	Netto	12:10	35	69

⁶ Getijfactor t.o.v. meetlocatie Antwerpen Loodsgebouw: getijverschil bij vloed te Antwerpen/10j gemiddeld getijverschil te Antwerpen (2011-2020)

4.4.2 Kruibeke

Figuur 70 toont de meetraai van de 13u- meting in Kruibeke op 14/5/2025. De resultaten staan samengevat in Figuur 71 en Tabel 18.

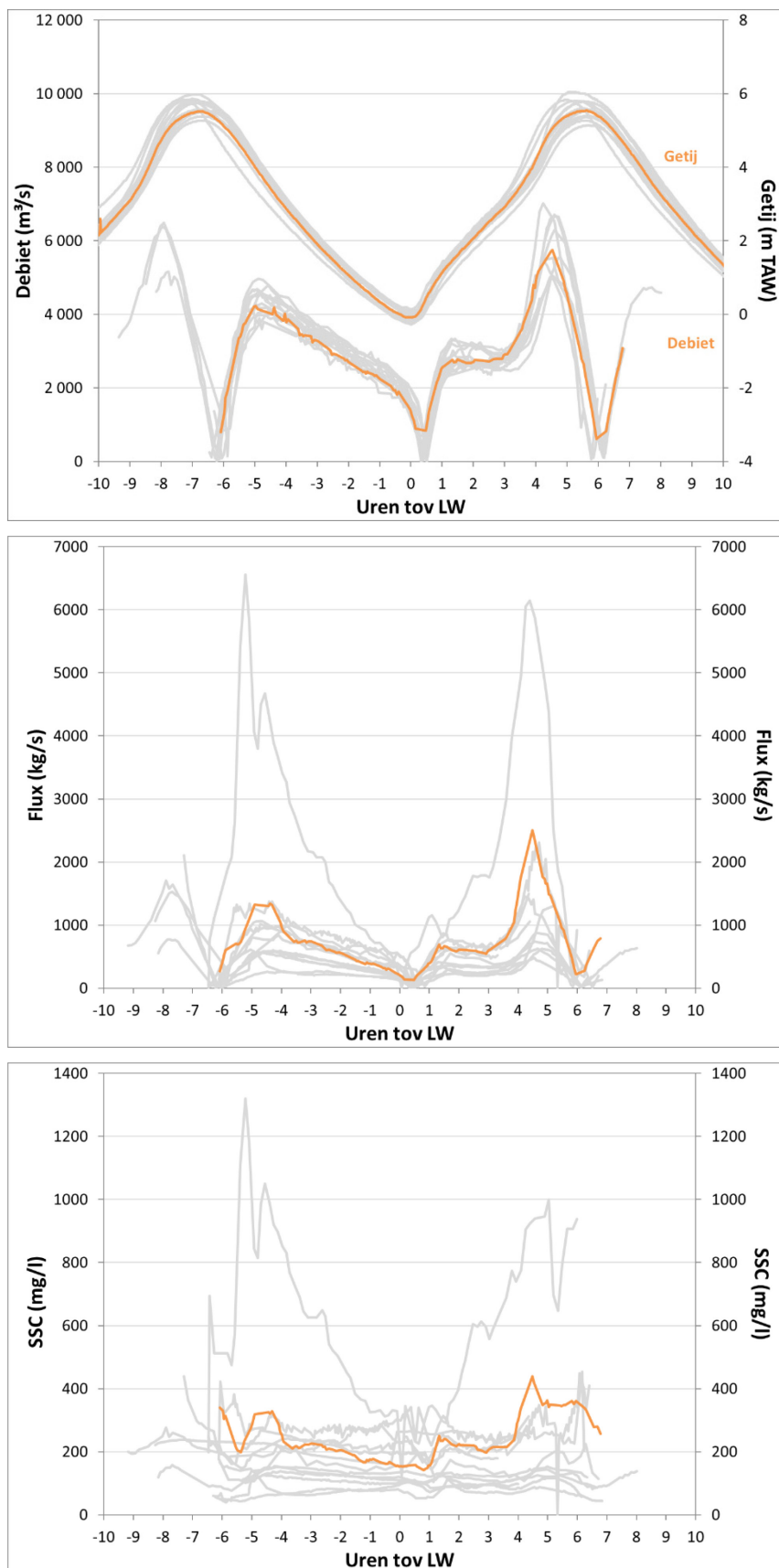


Figuur 70 – Ligging van de meetraai van de 13u-meting op 14/5/2025 in Kruibeke (Spriet, 2026a)

Het debiet varieert doorheen het getij met een maximum van 5 745 m³/s tijdens vloed 1:06 voor hoogwater. Tijdens eb bedraagt het grootse debiet 4 227 m³/s net geen 5u voor laagwater (1:46 na HW). Het kenteringsmomenten vindt plaats ongeveer 0:22 na laagwater. Ten opzichte van de historische 13u-metingen is deze van 2025 geen uitzonderlijke m.b.t. getij en debiet.

In het begin van de ebfase is er een periode met verhoogde concentratie opgeloste stof (SSC) tot +/- 330 mg/l. Nadien neemt de SSC geleidelijk af tot +/- 140 mg/l bij kentering laagwater. Na de kentering neemt de concentratie opnieuw snel toe in een korte periode waarna er gedurende bijna 4u een relatief stabiele concentratie wordt gemeten (+/- 220 mg/l). Tussen 4u en 5u na laagwater neemt de concentratie toe tot een maximale waarde van 440 mg/l. In vergelijking met de voorgaande 13u-metingen die in Kruibeke zijn gehouden is de concentratie bij het begin van eb en op het einde van vloed relatief hoog. Daartussen worden er gemiddelde waarden gemeten.

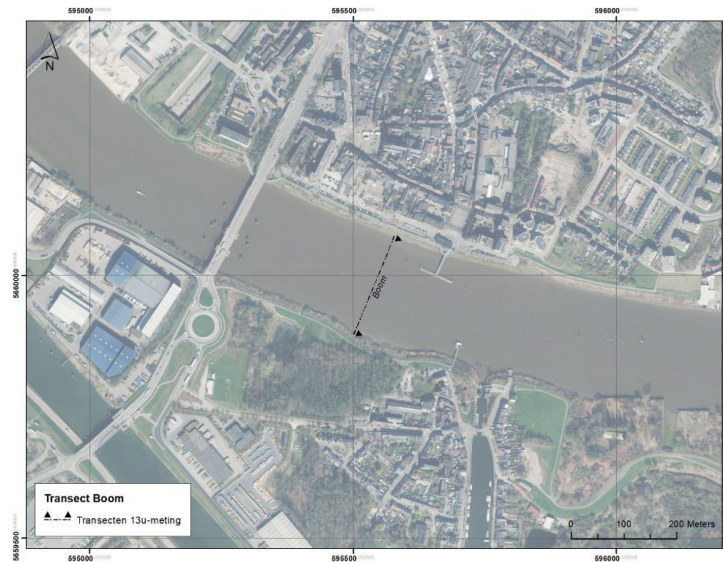
Dat resulteert in een gelijkaardig beeld voor de sedimentflux. Een verhoogde flux (+/- 1300 kg/s) tijdens het begin van de ebfase gedurende +/- 1u. Een langzame afname tijdens eb. Kort na kentering laagwater een snelle toename tot 630 kg/s, waarna de flux voor een 2-tal uren geleidelijk weer afneemt. Nadien stijgt de flux tot 2 500 kg/s. Wat de 2^e hoogste flux is die er is gemeten sinds 2009. Over de hele gemeten tijcyclus wordt een grote hoeveelheid sediment getransporteerd. Spriet, (2026a) berekent voor de ebfase 15 573 ton en 18 354 ton tijdens de vloedfase. Netto betekent dat een transport van 2 781 ton “landinwaarts” (Tabel 18).



Figuur 71 – Debiet, SSF en SSC tijdens de 13u-metingen in Kruibeke over de periode 2009 en 2025 (historisch grijs, 2025 oranje).

4.4.3 Boom

Figuur 72 toont de meetraai van de 13u- meting in Boom op 15/5/2025. De resultaten staan samengevat in Figuur 73 en Tabel 18.

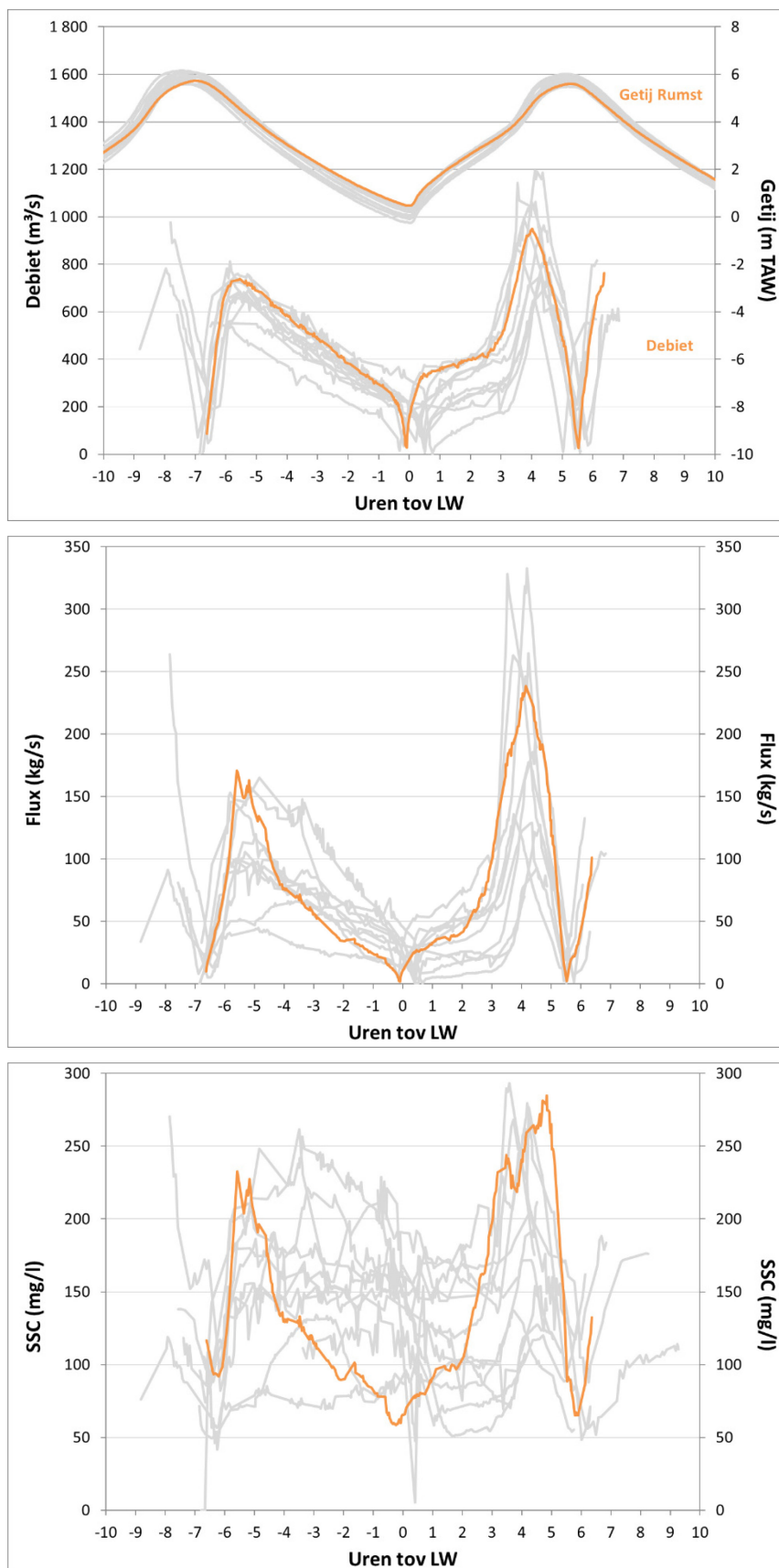


Figuur 72 – Ligging van de meetraai van de 13u-meting op 15/5/2025 in Boom (Spriet, 2026c)

Het debiet varieert doorheen het getij met een maximum van $939 \text{ m}^3/\text{s}$ tijdens vloed 1:14 voor hoogwater. Tijdens eb bedraagt het grootse debiet $739 \text{ m}^3/\text{s}$ 1:28 na hoogwater (of 5:33 voor laagwater). Ten opzichte van de historische 13u-metingen is deze van 2025 geen uitzonderlijke m.b.t. getij. Het debiet tijdens de vloedfase is eerder hoog t.o.v. eerdere 13u-metingen.

De concentratie van opgeloste stof (SSC) kent een grote variatie, maar ligt in lijn met eerdere 13u-metingen. Maximaal 228 mg/l tijdens de ebfase (7:44 voor laagwater). Tijdens vloed bedraagt de maximale concentratie 285 mg/l (5:10 na laagwater).

Dat resulteert in een gelijkaardig beeld voor de sedimentflux. Over de hele gemeten tijcyclus wordt een grote hoeveelheid sediment getransporteerd. Spriet (2026b) berekent voor de vloedfase 1 896 ton en 1 551 ton tijdens de ebfase. Netto betekent dat een transport van 345 ton “landinwaarts” (Tabel 18).



Figuur 73 – Debiet, SSF en SSC tijdens de 13u-metingen in Boom over de periode 2011 en 2025 (historisch grijs, 2025 oranje)

4.4.4 Weert

Figuur 74 toont de meetraai van de 13u- meting in Weert op 11/6/2025. De resultaten staan samengevat in Figuur 75 en Tabel 18.

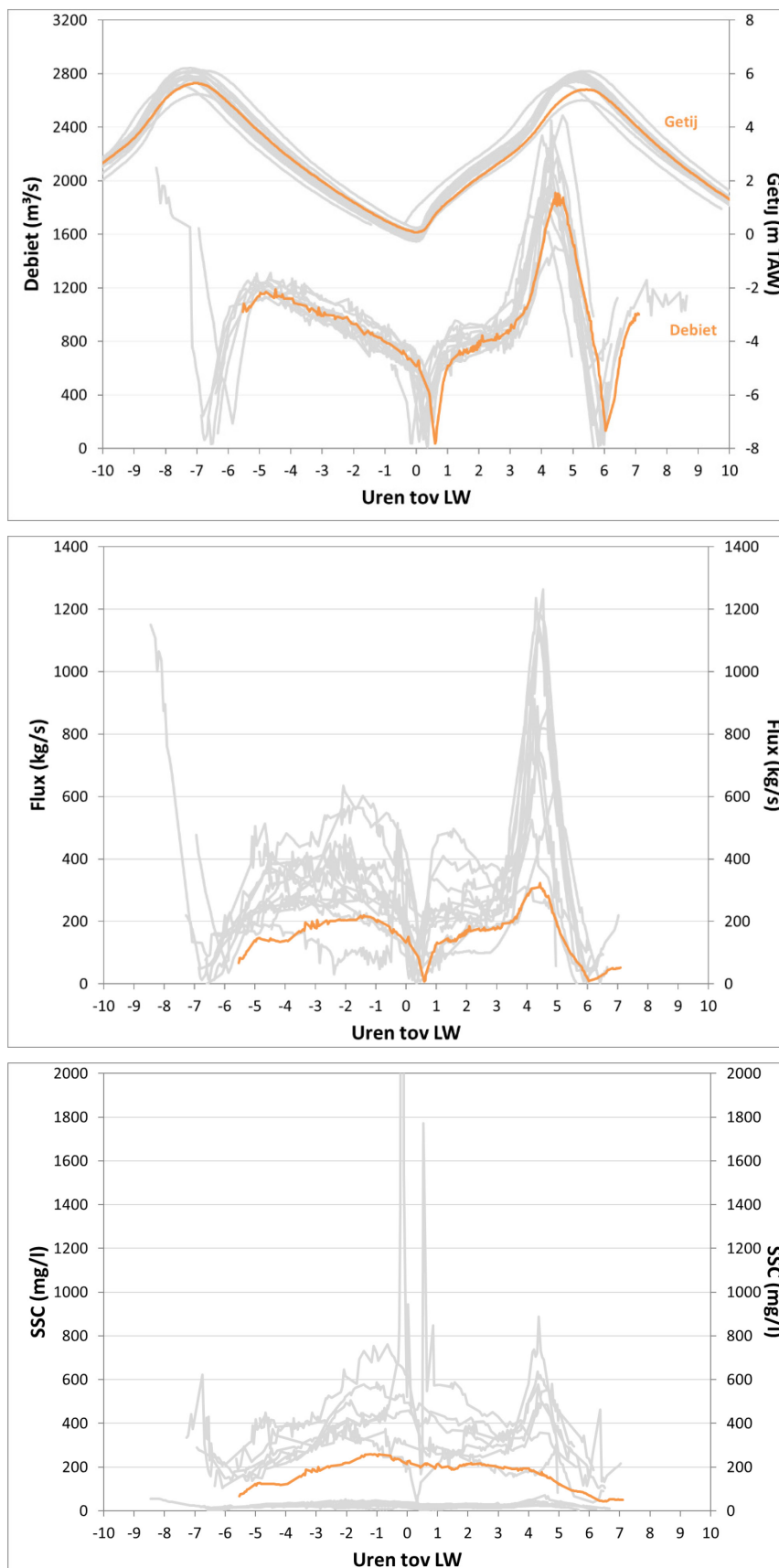


Figuur 74 – Ligging van de meetraai van de 13u-meting op 11/6/2025 in Weert (Spriet, 2026d).

Het debiet varieert doorheen het getij met een maximum van 1 908 m³/s tijdens vloed. Tijdens eb bedraagt het grootse debiet 1 190 m³/s. Ten opzichte van de historische 13u-metingen gebeurt deze van 2025 bij eerder lagere hoogwaterstanden en een hogere laagwaterstand dan de voorgaande 13u-metingen. Het debiet tijdens de vloedfase is eerder gemiddeld t.o.v. eerdere 13u-metingen. De kenteringsmomenten vallen eerder laat.

De concentratie van opgeloste stof (SSC) is gedurende het ganse getij relatief laag (tussen 44 en 260 mg/l). De concentraties zijn bij de laagste concentraties van al de 13u-metingen die tot nu toe in Weert zijn uitgevoerd sinds 2019.

Dat resulteert in een gelijkaardig beeld voor de sedimentflux. Spriet (2026c) berekent voor de vloedfase 3 377 ton en 3 704 ton tijdens de ebfase. Netto betekent dat een transport van 327 ton “landinwaarts” (Tabel 18).



Figuur 75 – Debiet, SSF en SSC tijdens de 13u-metingen Weert over de periode 2009 en en 2025 (historisch grijs, 2025 oranje).

4.4.5 Tielrode

Figuur 76 toont de meetraai van de 13u-meting in Tielrode op 12/6/2025. De resultaten staan samengevat in Figuur 77 en Tabel 18. Vanaf 10:50 werd de waterstand ter hoogte van de meetraai te laag voor het registreren van ADCP data. Om 13:09 konden de ADCP-metingen ter hoogte van de meetraai worden hervat (Spriet, 2026e).

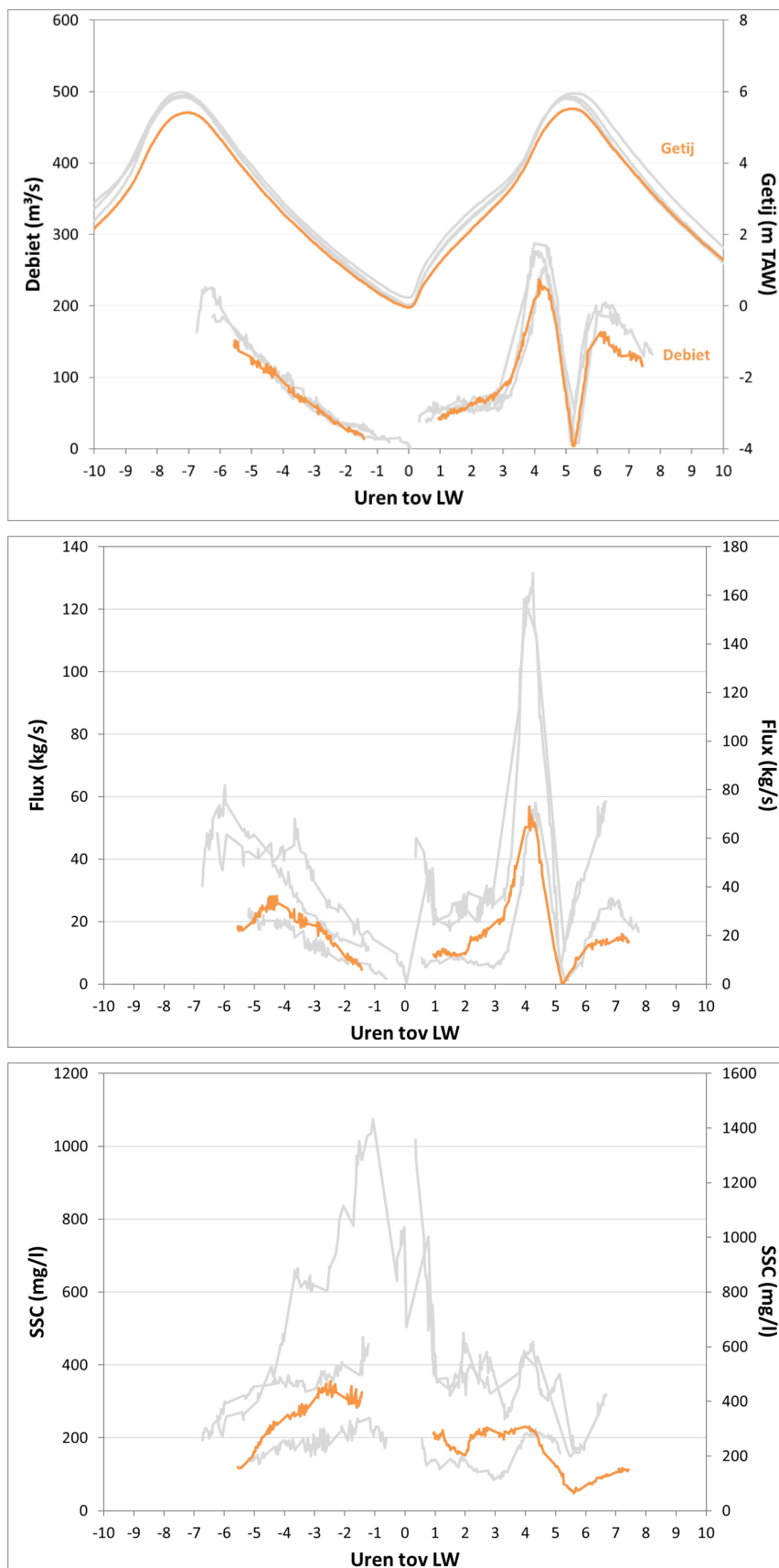


Figuur 76 – Ligging van de meetraai van de 13u-meting op 12/6/2025 in Tielrode (Spriet, 2026e).

Het debiet varieert doorheen het getij met een maximum van 237 m³/s tijdens vloed, 1u voor hoogwater. Tijdens eb bedraagt het grootse debiet 163 m³/s, 1,5u na hoogwater. Het is op deze locatie de vierde keer dat er een 13u-meting is uitgevoerd. Een vergelijking met historische campagnes is dus beperkt mogelijk. T.o.v. de eerdere metingen waren de waterstanden laag en ook het gemeten debiet was lager dan tijdens de vorige campagnes.

De concentratie van opgeloste stof (SSC) neemt gradueel toe tot 462 mg/l (2:20 voor laagwater). Dit was tevens de hoogste concentratie doorheen de 13u-meting. Het minimum (64 mg/l) vindt 5:30 na laagwater plaats. Waarschijnlijk zal bij kentering laagwater een vergelijkbaar concentratie heersen, maar deze kon door de lage waterstand niet gemeten worden.

Dat resulteert in een gelijkaardig beeld voor de sedimentflux. Over de hele gemeten tijcyclus wordt een grote hoeveelheid sediment getransporteerd. Spriet (2026d) berekent voor de ebfase 477 ton en 408 ton tijdens de vloedfase. Netto betekent dat een transport van 69 ton “zeewaarts” (Tabel 18).



Figuur 77 – Debiet, SSF en SSC tijdens de 13u-metingen in Tielrode over de periode 2019 en 2025 (historisch grijs, 2025 oranje, gemeten met de vaste opstelling in blauw).

4.4.6 Vergelijking met berekende afvoer in de Schelde

Met de 13u-metingen wordt o.a. het netto volume bepaald dat zich langs de meetraai verplaatst. Dit is het verschil tussen het eb- en vloedvolume (Tabel 18). Dit volume gedeeld door de netto duur geeft het gemiddelde debiet over eb en vloed op die locatie tijdens dat getij.

Tabel 19 toont de vergelijking van dat gemiddelde debiet met de daggemiddelde berekende debieten in de Zeeschelde zoals die gebruikt worden voor de berekening van het debiet in Schelle (§3.4).

Tabel 19 – Vergelijking tussen de gemiddelde afvoer tijdens de 13u-meting en de daggemiddelde afvoer gebruikt voor de berekening van het debiet te Schelle.

Locatie	Netto duur eb+vloed	Netto volume eb-vloed (m³)	Debiet (m³/s)	Verhouding t.o.v 13u (%)
Kruikeke 13-u-meting 14/5/2025 Berekend debiet Schelle	12:23	1 548 620	34,74	100
		13/05/2025	51,0	147
		14/05/2025	58,6	169
		15/05/2025	43,9	126
Boom 13-u-meting 15/5/2025 Berekend debiet Wintam	12:14	1 328 537	30,2	100
		14/05/2025	32,8	109
		15/05/2025	29,9	99
		16/05/2025	29,6	98
Weert 13-u-meting 11/6/2025 Berekend debiet gemiddelde Dendermonde/Wintam	12:29	2 257 080	50,2	100
		10/06/2025	18,2	36
		11/06/2025	14,7	29
		12/06/2025	15,3	30
Tielrode 13-u-meting 12/6/2025 Berekend debiet Tielrode	12:10	35 304	0,8	100
		11/06/2025	1,7	208
		12/06/2025	1,6	194
		13/06/2025	1,5	184

5 Sedimentaanvoer aan de rand van het getijgebied

Dit hoofdstuk bespreekt het vanuit de bovenlopen aangevoerde sedimentvolume in suspensie. Bodemtransport door o.m. saltatie zit hier niet in opgenomen. Sinds 2017 wordt een nieuwe methode Vos *et al.* (2019) toegepast die in 2025 is geactualiseerd:

- Bij de meetstations aan de rand van het getijgebied met louter stroomafwaarts georiënteerde flux wordt de sedimentvracht rechtstreeks berekend uit de gemeten sedimentconcentratie in de pompstalen en de gemeten debieten.
- Bij de meetstations die nog onderhevig zijn aan de getijdewerking en waar men bijgevolg nog steeds eb- en vloedstroming waarneemt, wordt de sedimentvracht berekend op basis van de hoogfrequente (elke 5') turbiditeitsmetingen en de instantane getijdebieten.
- het APS/EWI verband wordt door de oorsprong geforceerd wat fysisch juister is dan een relatie met intercept

Bij beide methodes wordt het suspensiegehalte gedurende periodes zonder betrouwbare meetgegevens ingeschat m.b.v. een relatie tussen de bovenafvoer en de sedimentconcentratie. In 2025 zijn de relaties die in 2024 opgesteld zijn behouden.

De sedimentvracht (SSL) wordt berekend voor onderstaande stations (zie Figuur 78):

- Boven-Zeeschelde te Melle (YSI)
- Dender te Dendermonde (automatische pompstalen)⁷
- Zenne te Eppegem (automatische pompstalen)
- Demer te Aarschot (automatische pompstalen)
- Grote Nete te Itegem-Hullebrug (automatische pompstalen): op 26/6/2025 is de aanzuigstuk van het staalnametoestel dieper geschoven
- Kleine Nete te Grobbendonk (Troon) (automatische pompstalen): op 12 en 25/9/2024 is het aanzuigstuk van het staalnametoestel dieper en meer naar het midden van de waterloop verplaatst.
- Dijle te Werchter (aangeleverd door VMM⁸)

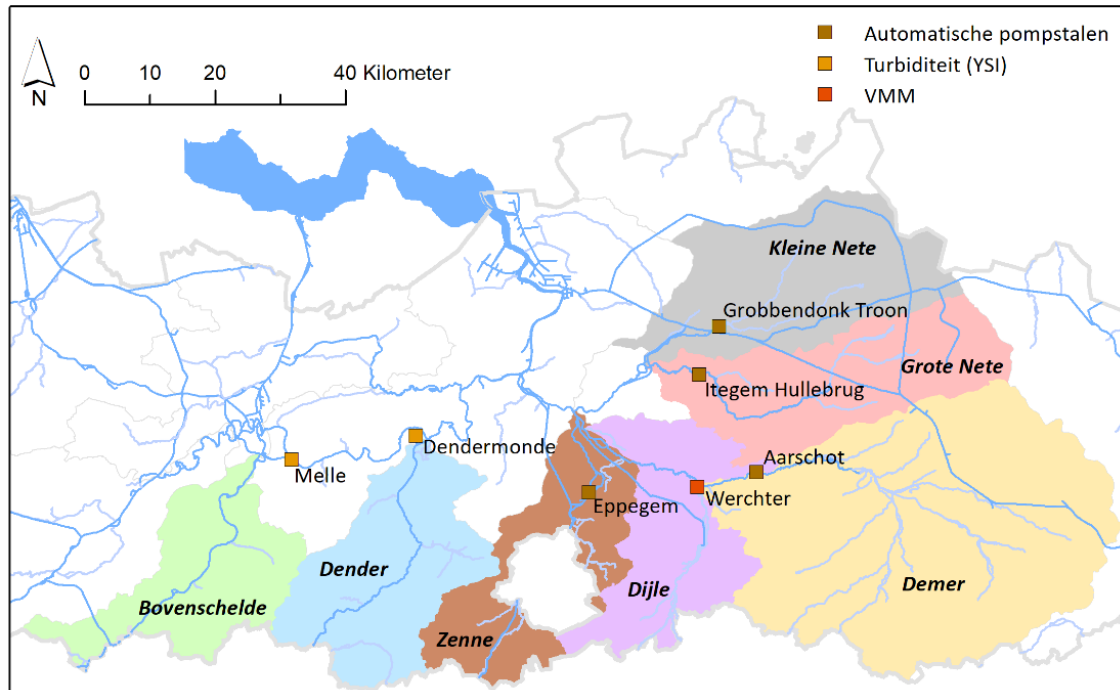
Omdat de berekeningsmethode in 2025 veranderd is en voor het eerst op metingen van 2024 is toegepast zonder retroactieve herrekening, is een vergelijking met de voorgaande jaren niet mogelijk.

De metingen die worden uitgevoerd, zijn puntmetingen die vervolgens worden gecorrigeerd naar dwarssectie gemiddelde concentraties. Voor de Dijle worden de jaarlijkse vrachten berekend en gerapporteerd door VMM. De vrachten worden berekend op basis van turbiditeitsmetingen (OBS500, Campbell Sc.) en staalnames ter hoogte van Werchter, en debietsmetingen ter hoogte van Wilsele. VMM voert bovenstaande metingen uit op beide locaties.

⁷ Hier heerst een schijntij waardoor er ook negatieve debieten vastgesteld worden. Daarom wordt hier continu met een multi-parametersonde gemeten. T.b.v. EWI wordt er hier gebruik gemaakt van de automatische pompstalen.

⁸ Voor de Dijle worden de jaarlijkse vrachten berekend en gerapporteerd door VMM. De vrachten worden berekend op basis van turbiditeitsmetingen (OBS500, Campbell Sc.) en staalnames ter hoogte van Werchter, en debietsmetingen ter hoogte van Wilsele. VMM voert bovenstaande metingen uit op beide locaties. Meer informatie over de metingen en de methodiek met betrekking tot de Dijle is terug te vinden in de rapporten van het sedimentmeetnet onbevaarbare waterlopen (b.v. Vlaamse Milieumaatschappij (2021)).

Het meetstation Melle had minder dan 75 % geldige metingen. Ontbrekende metingen worden weliswaar aangevuld via een Q/SSC – relatie, maar dit resulteert wel in een niet-homogene meetreeks. Deze waarde moet dan ook met de nodige omzichtigheid worden gehanteerd in verdere analyses en wordt daarom grijs weergegeven.



Figuur 78 – Overzicht van de meetlocaties en bijhorende stroomgebieden waarvoor de sedimentvrachten worden berekend

Over het algemeen zijn jaarlijkse vrachten grotendeels toe te wijzen aan een aantal piekevents (verhoogde bovenafvoer) doorheen het jaar. 2025 was een droog jaar met enkel in de eerste maanden nog verhoogde (piek)afvoeren (§3.2). Dat uit zich ook in de afgevoerde sedimentvrachten die het hoogst waren in januari en februari in alle bekken. In het bekken van de Grote Nete merk je ook hogere vrachten in het najaar overeenkomstig met hogere afvoeren op dat moment.

In tegenstelling tot de overige locaties, loopt de cumulatieve vracht in Melle geleidelijker op en minder met stappen.

De sedimentaanvoer t.h.v. Melle is vergelijkbaar met die van de Dender (± 95 Mton). Ook de aanvoer van de Zenne en de Demer zijn vergelijkbaar (± 75 Mton). Via de Grote en Kleine Nete wordt het minste sediment aangevoerd (resp. 18 en 15 Mton), bijna een vijfde van de aanvoer via de Dender. De aanvoer van sediment via de Dijle bedroeg in 2025 ± 30 Mton (Figuur 79).

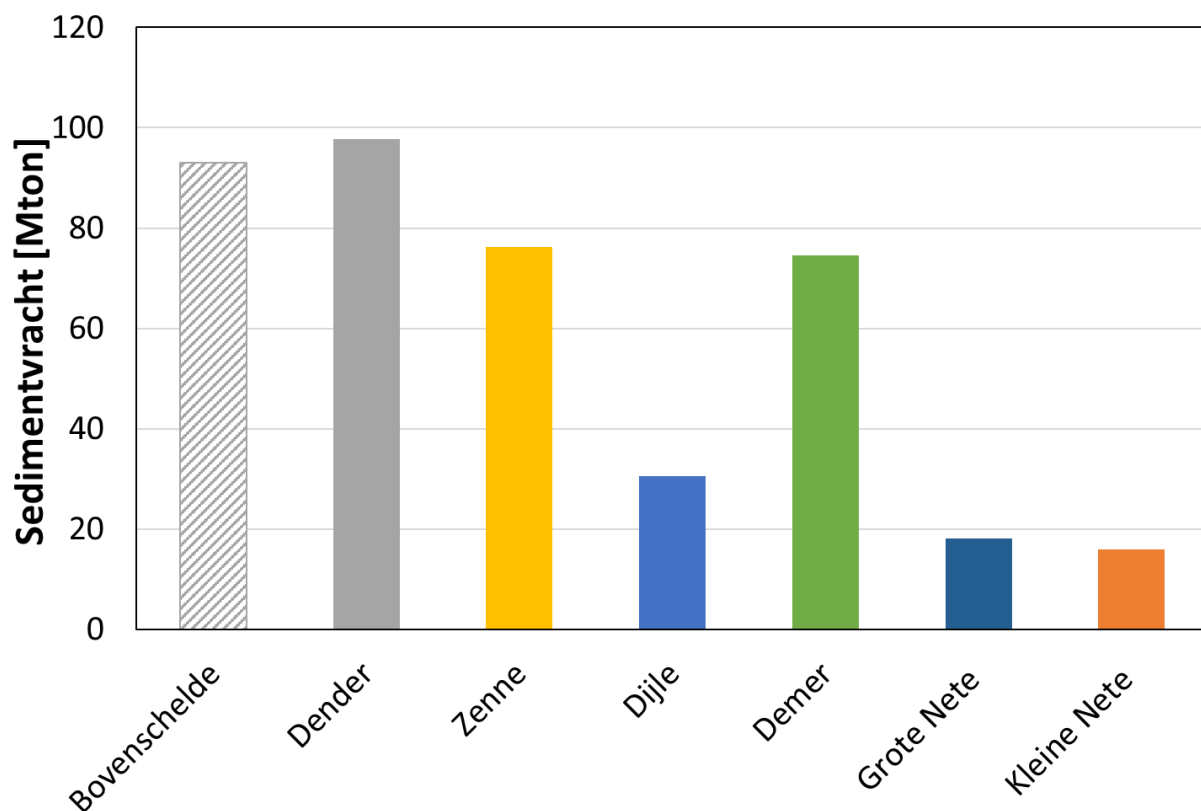
De totale sedimentvracht richting Schelde estuarium voor het jaar 2025 bedraagt 405 911 ton. Dit is slechts 44% van de aanvoer in 2024. 2024 was een uitzonderlijk nat jaar met hoge rivierafvoeren waardoor er meer sediment afgevoerd kon worden. Op de eerste maanden van het jaar na, was 2025 droog. Ook op bekkenniveau was de aanvoer van sediment om en bij de 50% van 2024. Enkel de sedimentaanvoer via de Zenne (25% van 2024) en de Grote Nete (170% van 2024) wijken hier sterk van af. Voor deze laatste is het inname punt verplaatst in 2025, maar is de EWI-relatie behouden.

Figuur 80 t.e.m. Figuur 85 tonen de berekende dagelijkse en gecumuleerde sedimentvracht (EWI-correctie toegepast) per stroomgebied.

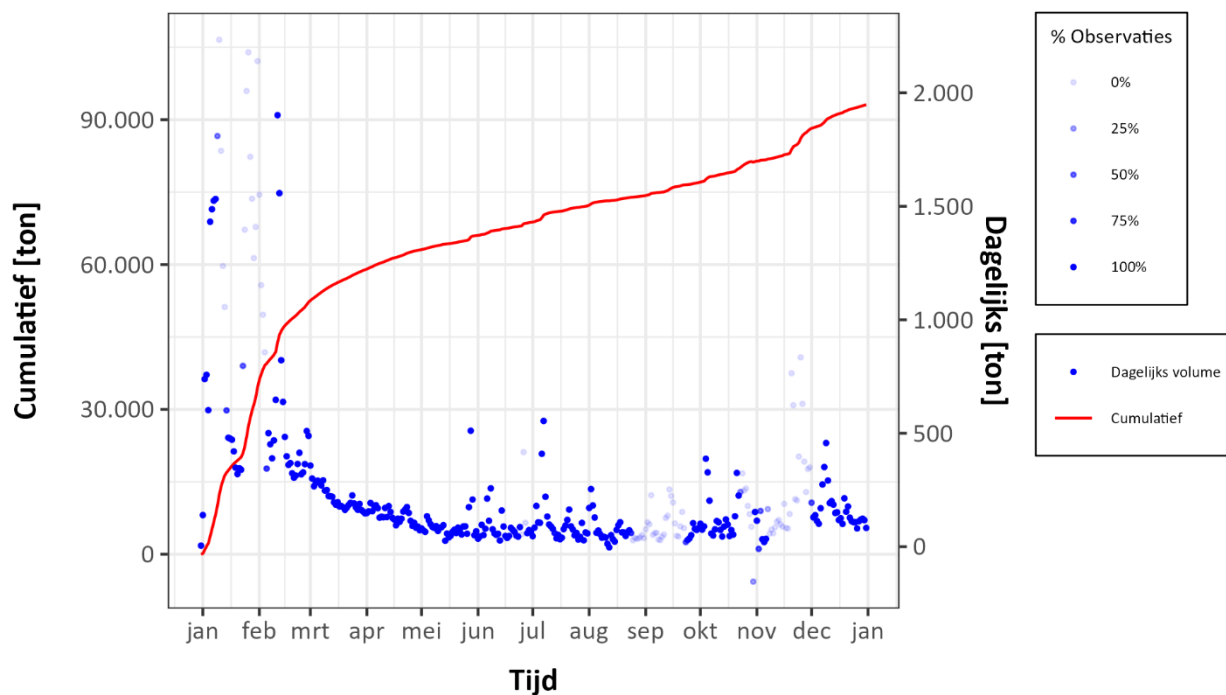
Tabel 20 – Geschatte jaarlijkse sedimentvracht (ton) per stroomgebied (EWI-gecorrigeerd) voor het jaar 2025.

Locatie	Rivier	EWI-correctie	Rechtstreeks; niet via verband Q/SSC (%)	Jaarlijkse sedimentvracht [ton]	
				2025	2024
Melle	Bovenschelde	$EWI=44,57 + 0,39*SSC$	61,4	93 081	193 916
Dendermonde	Dender	$EWI=1,244*SSC$	99,4	97 644	188 799
Epepegem	Zenne	$EWI=0,379*SSC$	97,2	76 184	307 314
Aarschot	Demer	$EWI=0,2*SSC$	98,8	74 553	121 480
Grobbendonk-Troon	Kleine Nete	$EWI=0,48*SSC$	87,3	18 081	32 802
Itegem-Hullebrug	Grote Nete	$EWI=1,025*SSC$	97,2	15 873	10 619
Werchter*	Dijle			30 495	61 695

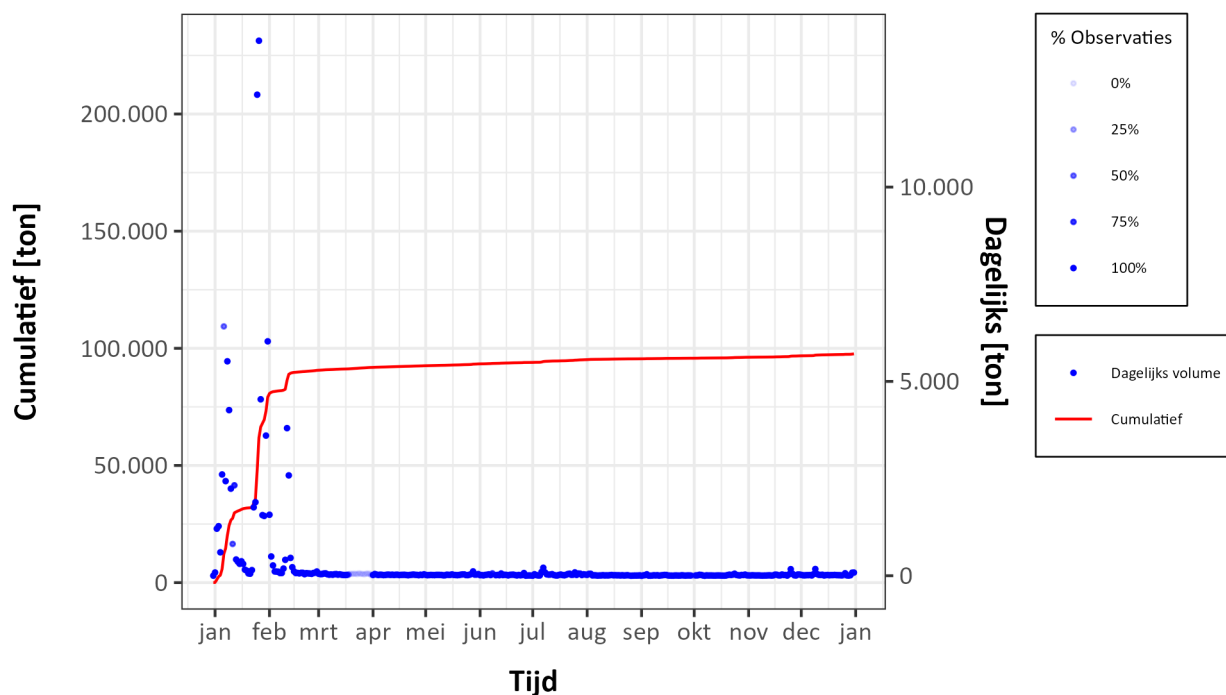
*Data aangeleverd door VMM.



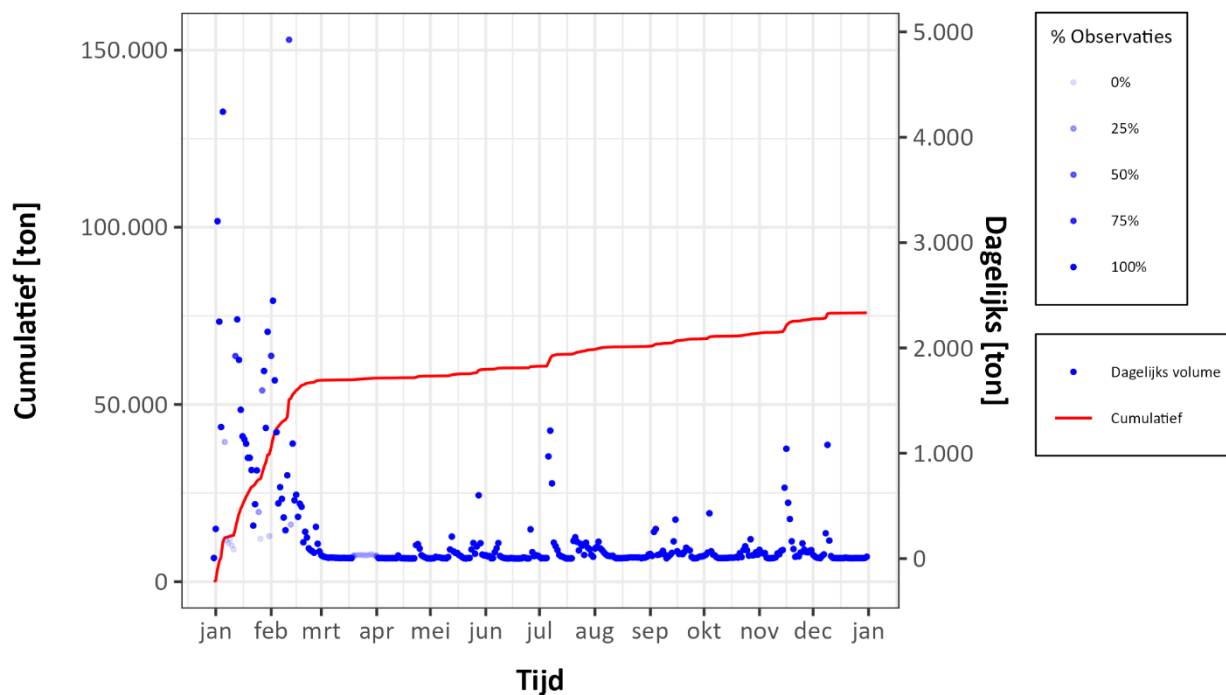
Figuur 79 – Geschatte sedimentvracht per stroomgebied (EWI-gecorrigeerd) voor het jaar 2025. Het meetstation in Melle (Bovenschelde) had voor meer dan 25% van de tijd geen data. Het resultaat is gearceerd weergegeven, maar voldoet niet aan de minimumkwaliteit.



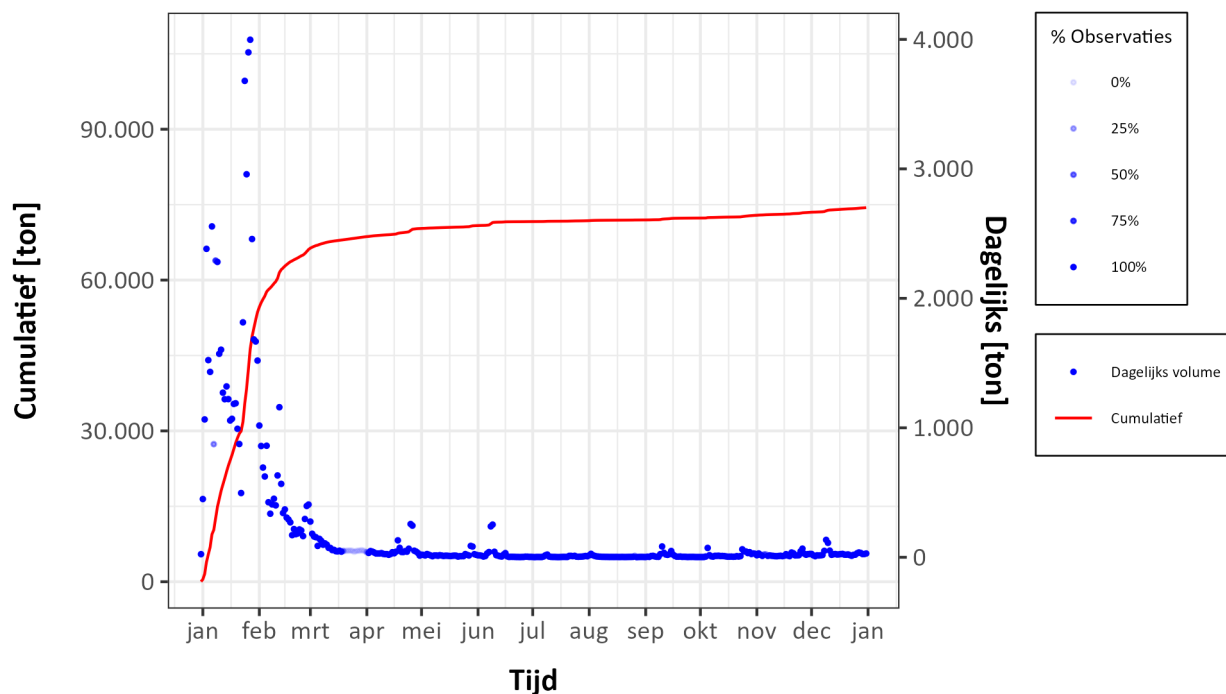
Figuur 80 – Berekende dagelijkse en gecumuleerde sedimentvracht in Melle komende van de Bovenschelde (en Leie) (EWI-correctie toegepast).



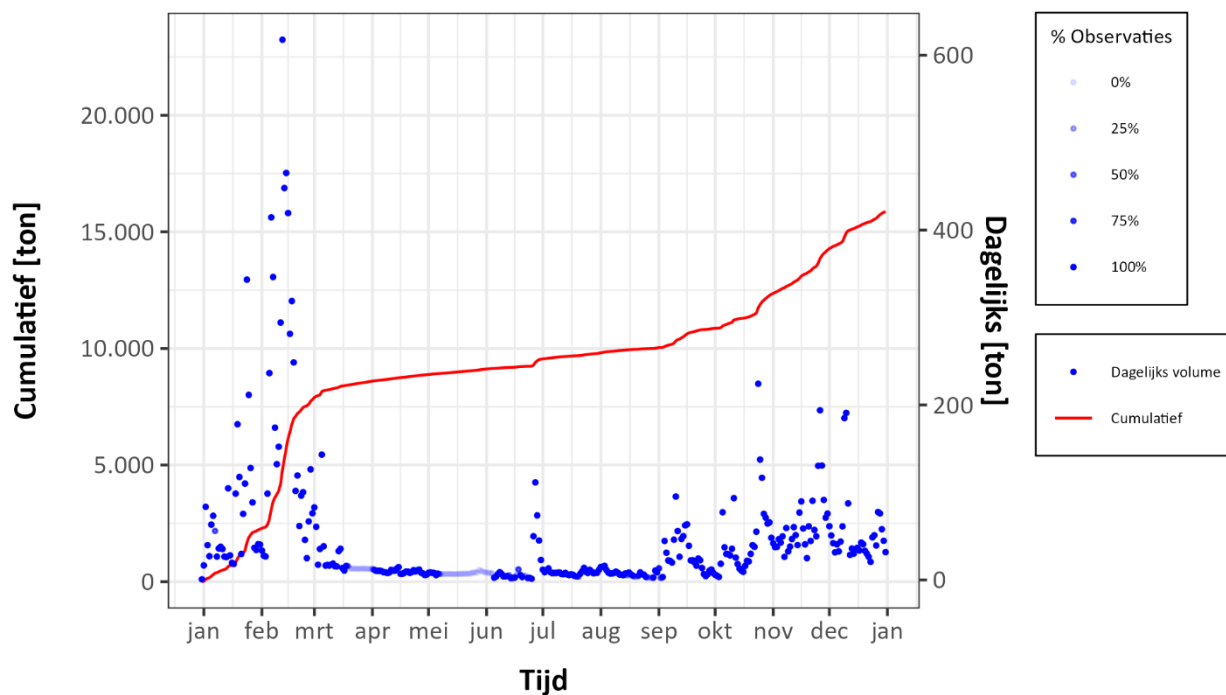
Figuur 81 – Berekende dagelijkse en gecumuleerde sedimentvracht in Dendermonde komende van de Dender (EWI-correctie toegepast).



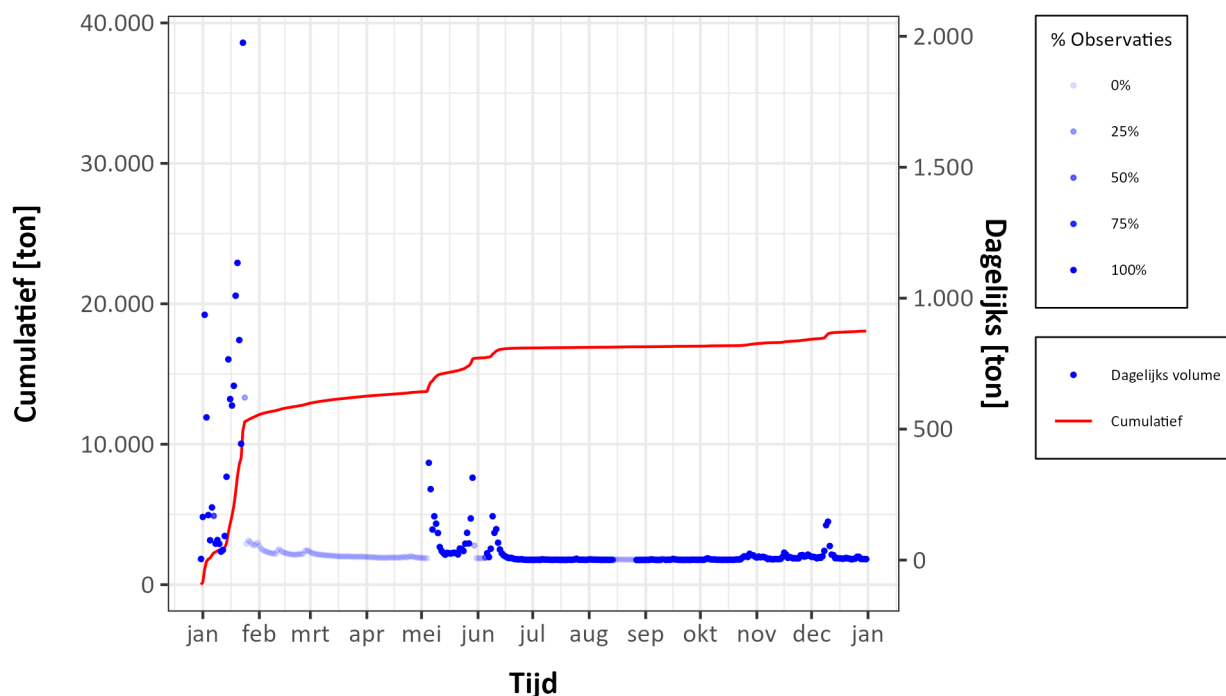
Figuur 82 – Berekende dagelijkse en gecumuleerde sedimentvracht in Epegem komende van de Zenne (EWI-correctie toegepast).



Figuur 83 – Berekende dagelijkse en gecumuleerde sedimentvracht in Aarschot komende van de Demer (EWI-correctie toegepast).



Figuur 84 – Berekende dagelijkse en gecumuleerde sedimentvracht in Itegem (Hullebrug) komende van de Grote Nete (EWI-correctie toegepast).



Figuur 85 – Berekende dagelijkse en gecumuleerde sedimentvracht in Grobbendonk (Troon) komende van de Kleine Nete (EWI-correctie toegepast).

6 Topo-bathymetrie

6.1 Methodes

De bathymetrische gegevens⁹ zijn afkomstig uit de sectiekaarten voor de Zeeschelde die opgemeten worden via multibeam echo soundings (MBES) door Vlaamse Hydrografie. Deze werden gecombineerd met topometrische data die met behulp van LIDAR verzameld worden, om ook de droogvallende (en moeilijk peilbaar vanop het water) delen mee op te kunnen nemen. Deze metingen worden door afdeling Maritieme Toegang omgezet naar gebiedsdekkende grids met een resolutie van 1x1 m. Tabel 17 geeft een overzicht van de opnames per deelgebied die gebruikt werden om het gebiedsdekkende bodemgrid voor het jaar 2025 op te maken.

Tabel 21 – Overzicht periodes uitgevoerde peilingen per deelgebied

Deelgebied	Bathymetrie (MBES)	Topografie (LIDAR)
Beneden-Zeeschelde	13/01/2025 t.e.m. 23/05/2025	16/03/2025
Boven-Zeeschelde	27/01/2025 t.e.m. 18/08/2025	16/03/2025; 02/05/2025(*)
Rupel	04/04/2025	18/03/2025 t.e.m. 19/03/2025; 02/05/2025(*)
Nete, Dijle, Demer en Zenne	/	18/03/2025 t.e.m. 19/03/2025; 02/05/2025(*)
Durme	19/06/2025	16/03/2025

(*) Opmerkingen bij topografische opmetingen: zie Bijlage H: Topo-bathymetrie

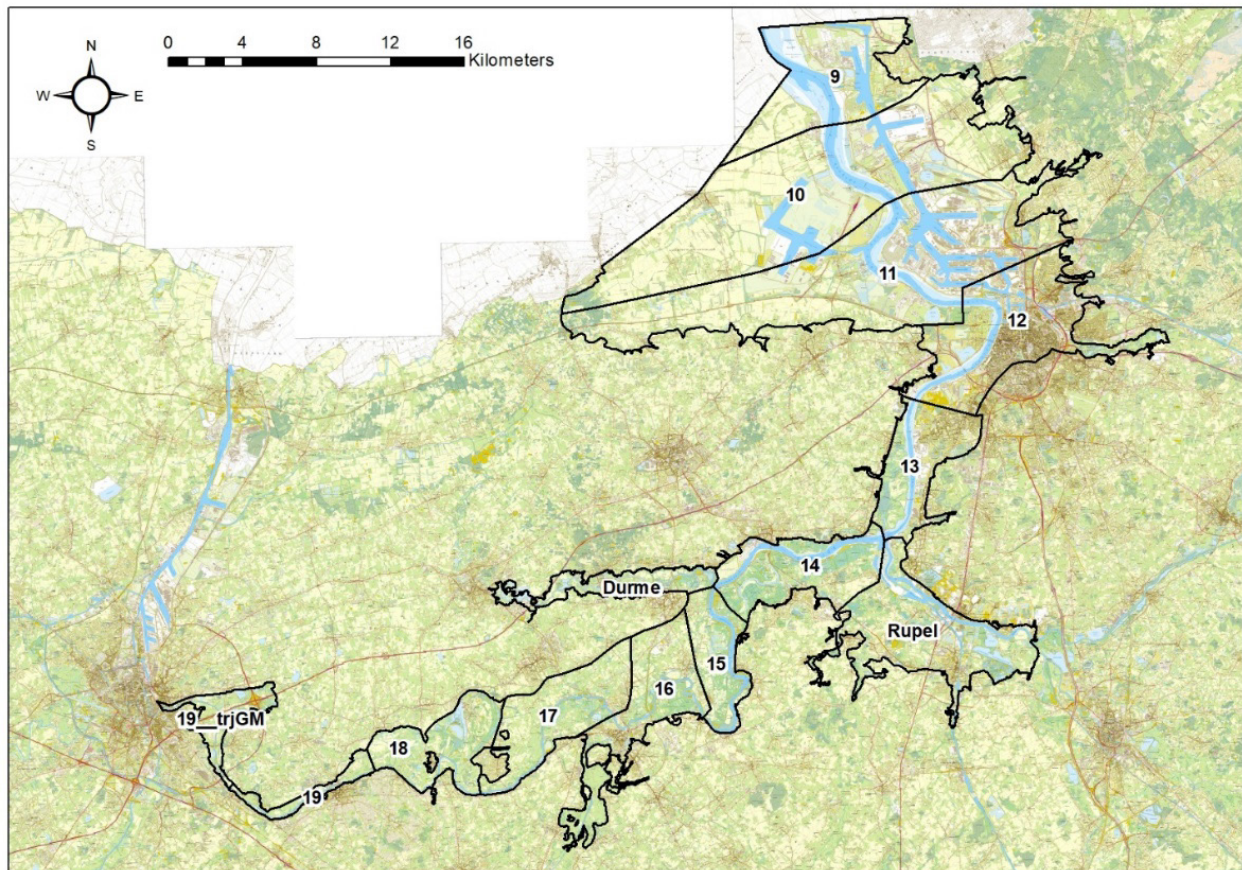
In de intertidale zone, waar zowel opnames o.b.v. MBES (bathymetrie) als LIDAR (topografie) beschikbaar zijn, is er voor het gebiedsdekkende bodemgrid vanaf 2023 gekozen om een gemiddelde van beide opnames te gebruiken. Voordien werd in deze zone enkel de bathymetrie gebruikt. Uit een vergelijking van de bodemgrids van 2024 en 2025 blijkt dat de oppervlakte zonder data (gaten in het grid) binnen de intertidale zone van de Beneden-Zeeschelde min of meer gelijk gebleven is. Opvallend is wel een sterke toename in OMES segment 9 en kleinere afnames in segmenten 10 en 12.(Tabel 22).

Tabel 22 – Percentage zonder data in de intertidale zone van de Beneden-Zeeschelde in de bodemgrids van 2024 en 2025.

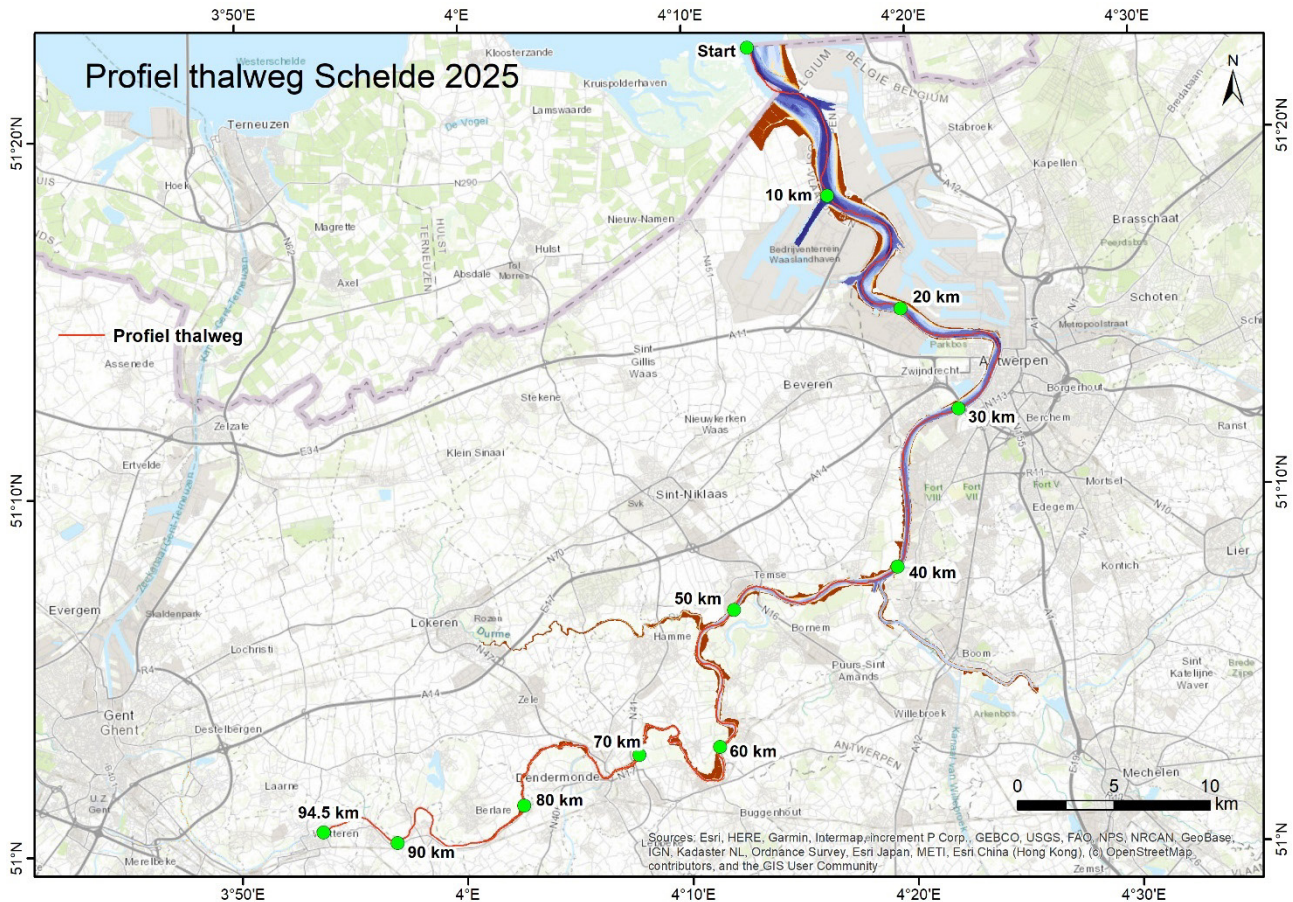
OMES segment	% zonder data 2024	% zonder data 2025
9	1,7	4,6
10	5,3	4,9
11	2,7	2,8
12	1,2	0,6
13	0,8	0,7
Gemiddelde	2,3	2,7

⁹ Voor de Beneden-Zeeschelde wordt zowel de topografie (boven laagwaterlijn) als de bathymetrie (onder de laagwaterlijn) jaarlijks opgemeten. Voor de Boven-Zeeschelde wordt de topografie elke 3 jaar gemeten, terwijl de bathymetrie ook jaarlijks wordt opgemeten. Voor de Rupel en Durme worden zowel topografie als bathymetrie 3-jaarlijks opgemeten.

Naast de topo-bathymetrie aan sich zijn de veranderingen in morfologie zichtbaar gemaakt. Ruimtelijk gebeurt dit aan de hand van verschilkaarten tussen de recente periode (2025) en de vorige periode (2024) waarvoor een gebiedsdekkend grid beschikbaar is. Daarnaast worden de verschillen ook nog inzichtelijk gemaakt aan de hand van de hypsometrie. Hierbij wordt het watervolume beneden verschillende referentiepeilen berekend binnen een bepaalde polygoon. In navolging van de sedimentbalans is gekozen de OMES-segmenten (Figuur 86) te hanteren als ruimtelijke indeling. Aangezien de hypsometrie de volledige range van dieptes beschrijft, wordt er daarnaast ook voor gekozen om het watervolume beneden het referentievlak van 0 mTAW voor te stellen. Voor de Beneden-Zeeschelde en het afwaartse deel van de Boven-Zeeschelde komt dit quasi overeen met het laagwaterpeil (zie ook §2). Er kan opgemerkt worden dat deze keuze afwijkt van een gelijkaardige analyse in het kader van eerder onderzoek (Plancke *et al.*, 2021) waar wel expliciet is rekening gehouden met de ruimtelijke variatie van het laagwaterpeil. Voor Moneos is echter voor een vereenvoudigde methodiek gekozen.



Figuur 86 – Opdeling Zeeschelde en bijrivieren volgens de OMES-segmenten.



Figuur 87 – Ligging langspoorprofiel Zeeschelde (rode lijn).

6.2 Topo-bathymetrie

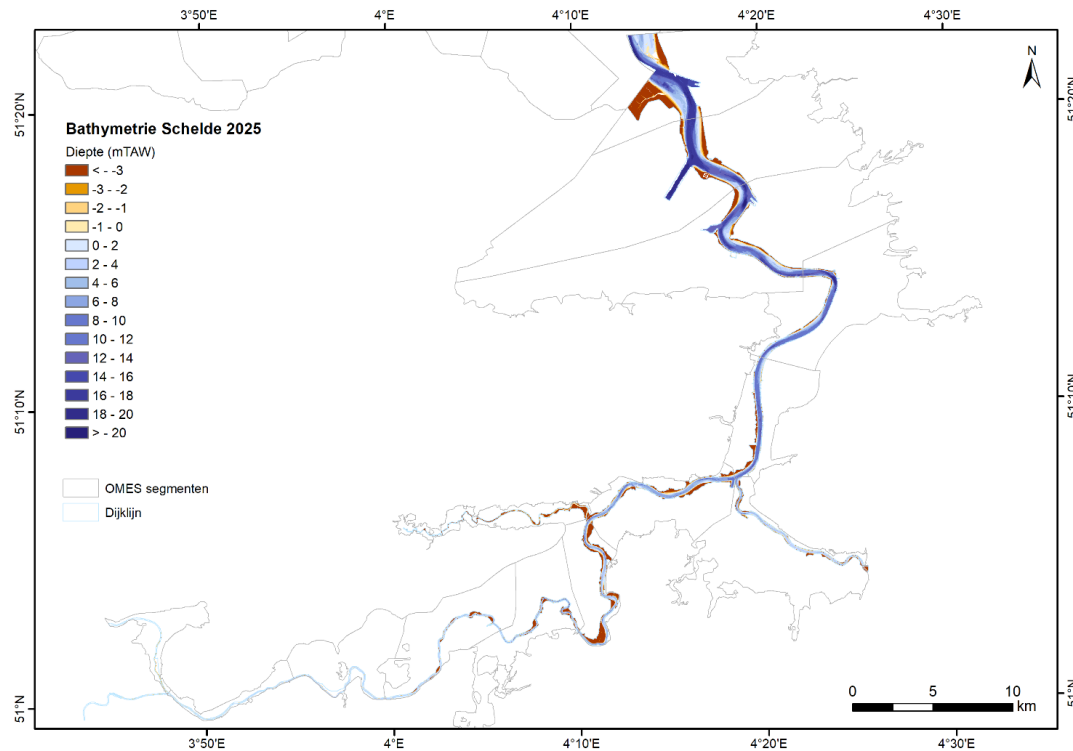
Figuur 88 geeft de topo-bathymetrie weer van de Zeeschelde, Durme en Rupel voor het jaar 2025. In Bijlage H: Topo-bathymetrie wordt in Figuur 123 t.e.m. Figuur 132 de topo-bathymetrie per OMES-segment weergegeven zodat de variatie in diepteligging duidelijk wordt.

6.3 Verschilkaarten

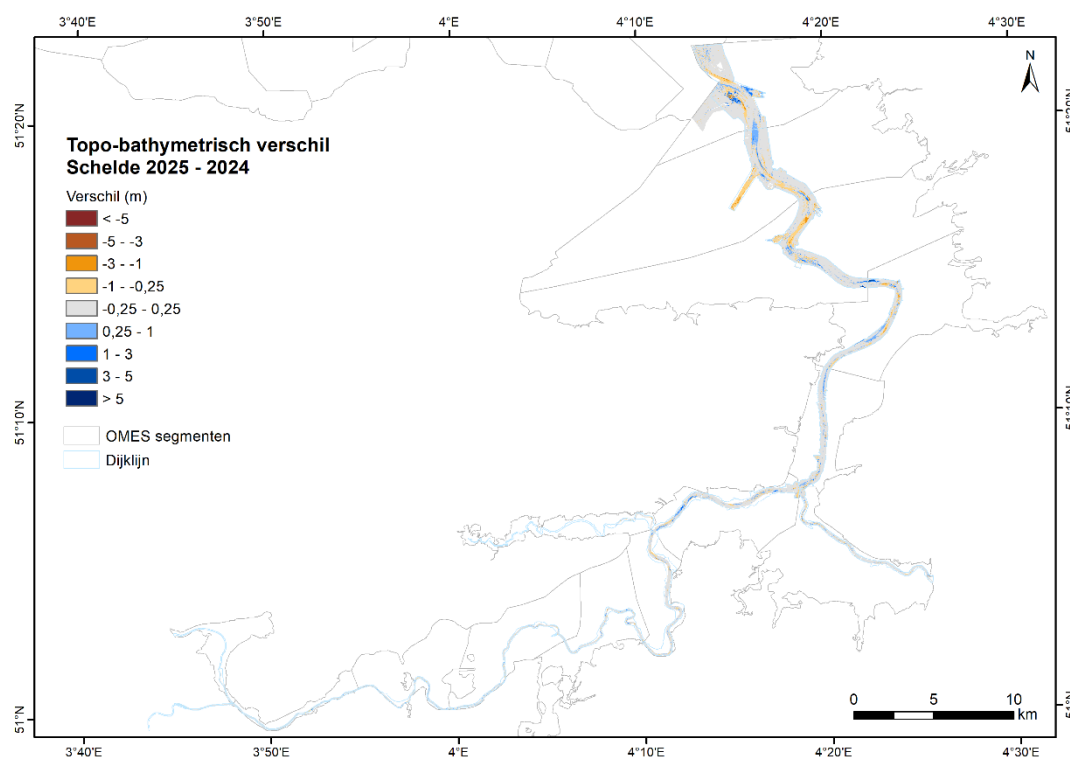
Figuur 89 geeft de verschilkaart weer voor de Zeeschelde, Durme en Rupel voor de jaren 2024 en 2025. In Bijlage H: Topo-bathymetrie worden in Figuur 133 t.e.m. Figuur 142 de verschilkaarten tussen de topo-bathymetrie uit 2024 en 2025 per OMES-segment weergegeven zodat de variatie in bodemhoogte duidelijk wordt. De verschilkaarten zijn berekend door de bodemhoogte van 2024 van die van 2025 af te trekken. Negatieve (rode) verschillen duiden dan op een verhoging van de bodem, positieve (blauwe) verschillen tonen een verdieping van de bodem.

In de meest afwaartse segmenten (9 – 12) zijn er voornamelijk geleidelijke veranderingen waarbij er bodemhoogteverschillen van -1 tot +1 m t.o.v. 2024. Op de rand van OMES-segment 11 en 12 vallen de werken aan de Oosterweeltunnel op (Figuur 134). Op het moment van de bathymetrische opnames was er een duidelijke verdieping tegen de oevers waar de Oosterweeltunnel komt. Meer opwaarts zijn vaak patronen terug te vinden van bodemverdieping met aangrenzende verhoging (e.g. geul in OMES-segment 13 en 14), wat wijst op een migratie van bodemvormen.

Doorheen de Boven-Zeeschelde zijn er zones met verdieping dan wel verhoging van de bodem te vinden. Deze ontwikkeling kunnen zowel toe te schrijven zijn aan natuurlijke evoluties (erosie, sedimentatie) als menselijke ingrepen (e.g. baggeren en storten, zandwinning). In voorliggend rapport wordt niet in detail ingegaan op deze oorzaken, enkel een voorstelling van de verschillen wordt weergegeven.



Figuur 88 – Topo-bathymetrie 2025 voor de volledige Zeeschelde & Durme, met aanduiding van OMES segmenten (lichtgrijs)

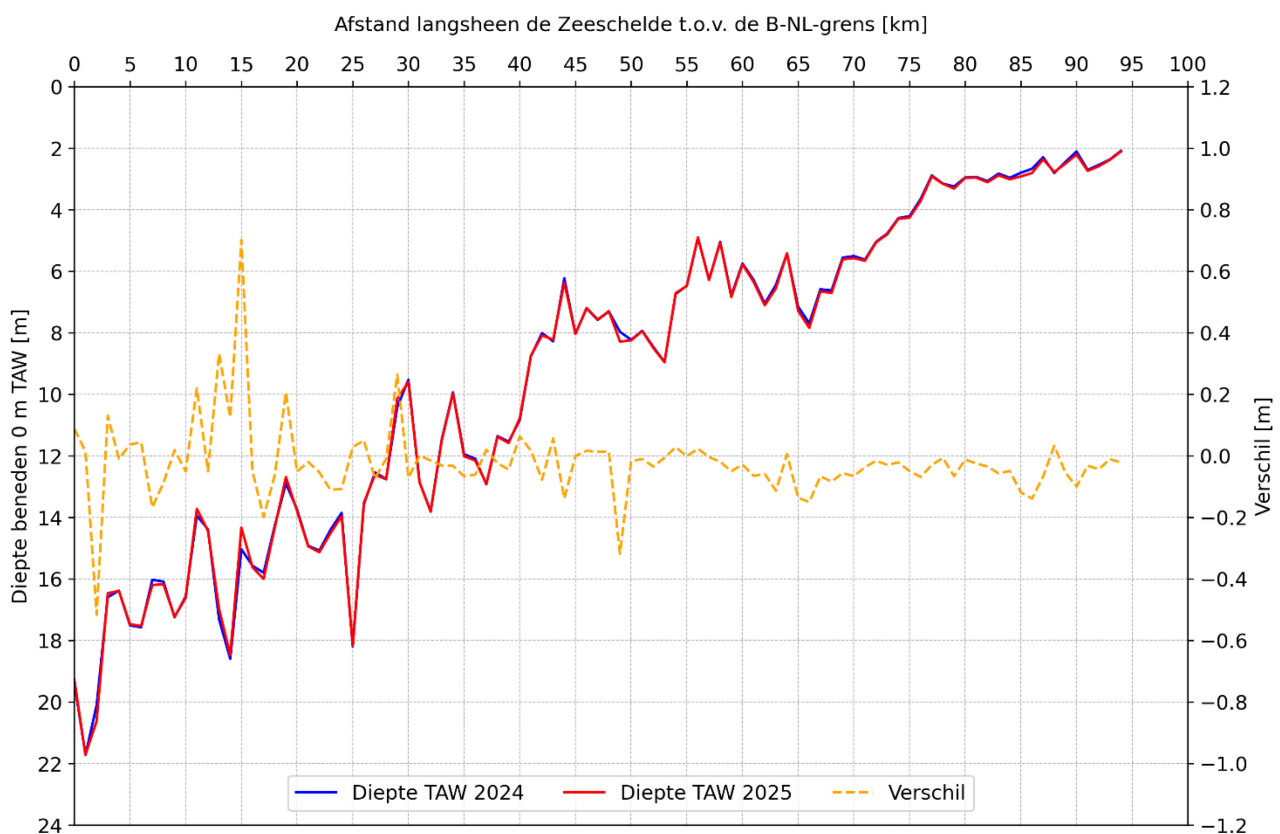


Figuur 89 – Verschilkaart 2025-2024 voor de volledige Zeeschelde & Durme.

6.4 Diepteligging langsprofiel

In aanvulling aan de topo-bathymetrie en verschilkaart, is ervoor gekozen een voorstelling op te nemen van de diepteligging van een langsprofiel doorheen de Zeeschelde. Voor de ligging van het profiel wordt verwezen naar Figuur 87. De resultaten, zowel de resp. diepteligging in 2024 en 2025 als het verschil, zijn terug te vinden in Figuur 90. Hierbij is gekozen om de gemiddelde diepteligging per zone van 1 000 m te presenteren. De initiële resolutie van 1 m geeft een grotere spreiding, waarbij verschillen in diepte lokaal kunnen oplopen tot ± 4 m. Op deze schaal zijn ook de individuele bodenvormen deels gevisualiseerd.

Hierbij valt het op dat het verschil in het algemeen beperkt is (-20 cm tot +20 cm), met uitzondering van een aantal stukken waar er een duidelijke ver(on)dieping kan waargenomen worden (km 2 (Hedwige-Prosperpolder): 50 cm dieper in 2025, km 15 (afwaarts Kallosluis): 70 cm ondieper in 2025 en km 49 (Weert): 30 cm dieper). Belangrijk is hierbij op te merken dat deze voorstelling eerder illustratief is, aangezien slechts één punt in de dwarssectie beschouwd wordt en dat dit punt niet noodzakelijkerwijs representatief is voor de volledige dwarssectie.



Figuur 90 – Diepteligging langsprofiel Zeeschelde

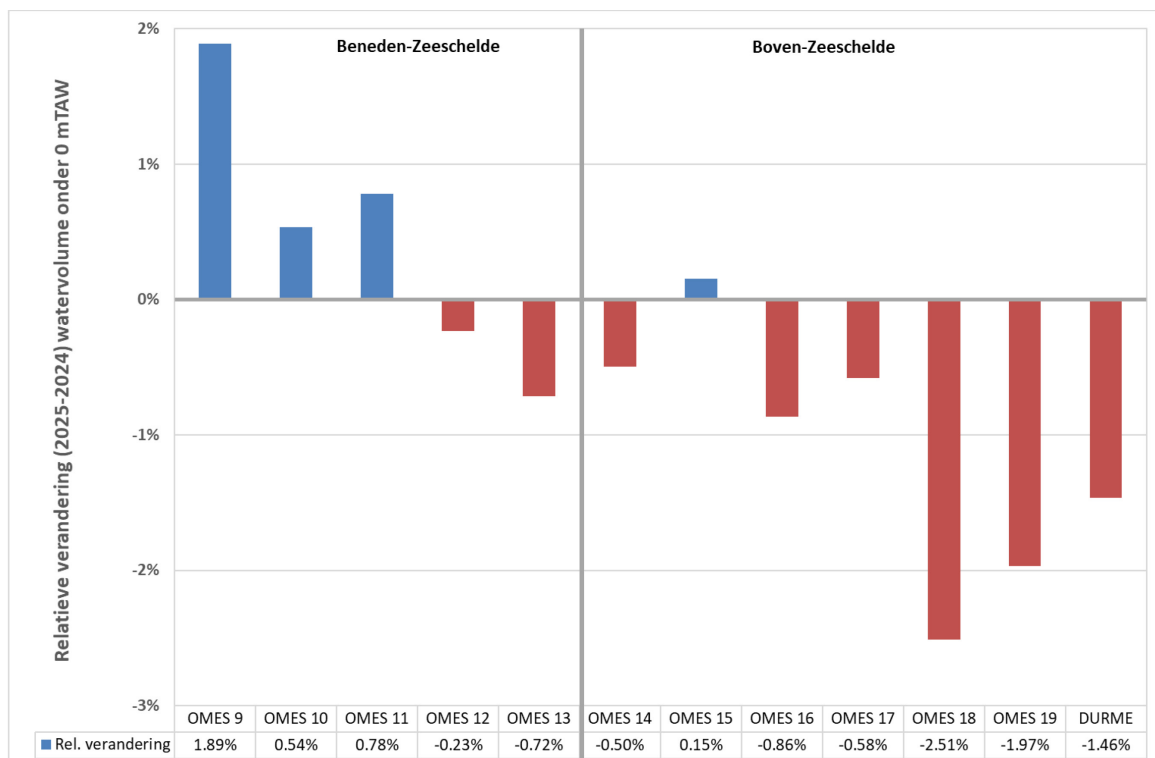
6.5 Hypsometrie

De hypsometrie is berekend voor de verschillende OMES-segmenten in de Beneden- en de Boven-Zeeschelde en Durme. Deze figuren staan in Bijlage H: Topo-bathymetrie Figuur 143 t.e.m. Figuur 154. De figuren tonen het watervolume onder de verschillende referentieniveaus (stap van 10 cm), waarbij eveneens de hypsometrie voor 2024 wordt getoond.

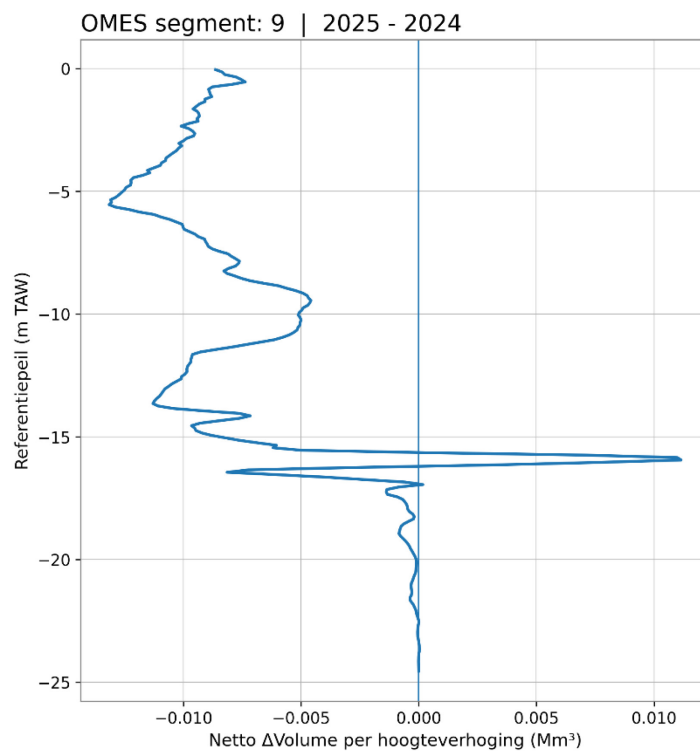
Voor alle segmenten kan er in deze figuren, visueel, bijna geen verschil vastgesteld worden tussen 2024 en 2025. Daarom wordt ook het watervolume beneden 0 mTAW voorgesteld (Figuur 91). Hieruit blijkt dat de veranderingen per segment in het algemeen beperkt blijven tot $\pm 2\%$. De grootste veranderingen gebeurden in segment 9, waar het volume 1,89 % toenam, en in segmenten 18 en 19 waar het resp. 2,51 % en 1,97 % afnam. In vier segmenten nam het volume beneden 0 mTAW toe (segmenten 9, 10, 11 en 15). In de overige segmenten nam het volume af, m.a.w. deze segmenten. Deze verandering in volume is het resultaat van een van zowel menselijke activiteiten (baggeren & storten) als natuurlijke sedimentatie- en erosieprocessen.

Figuur 92 t.e.m. Figuur 103 tonen de volumeverandering doorheen het diepteprofiel. Deze geven een gedetailleerder beeld van waar in het diepteprofiel de grootste verandering plaatsvond. Hierbij vallen een aantal zaken op:

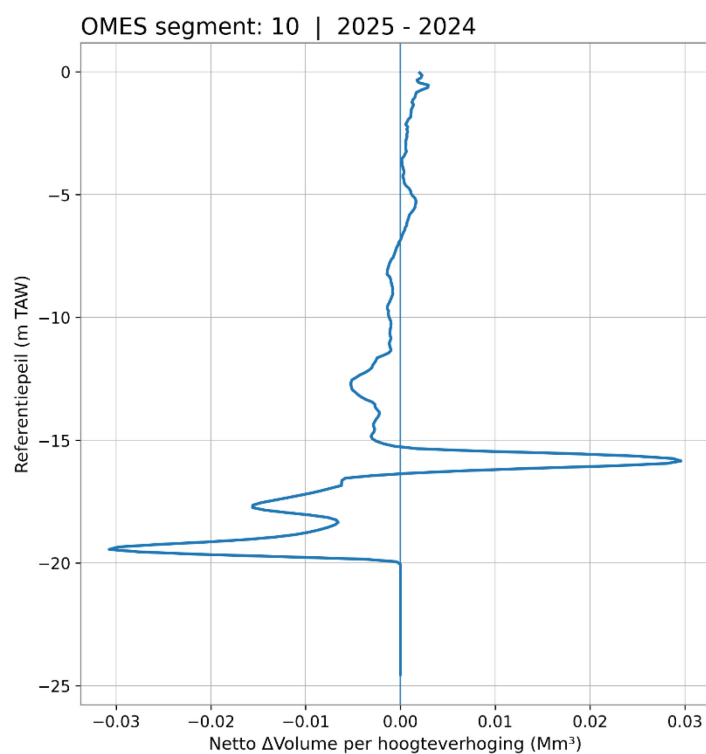
- Segment 9, het segment met de grootste procentuele afname in volume: de afname manifesteert zich over quasi het volledige profiel.
- Segmenten 11 & 12: toename in volume tussen -10 en -15 mTAW. Baggerwerken voor de aanleg van de Oosterweeltunnel (§6.3).
- Segmenten 18 & 19: hoewel beperkt in volume is de relatieve verandering het grootst in deze segmenten. De grootste volumevermindering vond plaats tussen -2 en -3 mTAW.



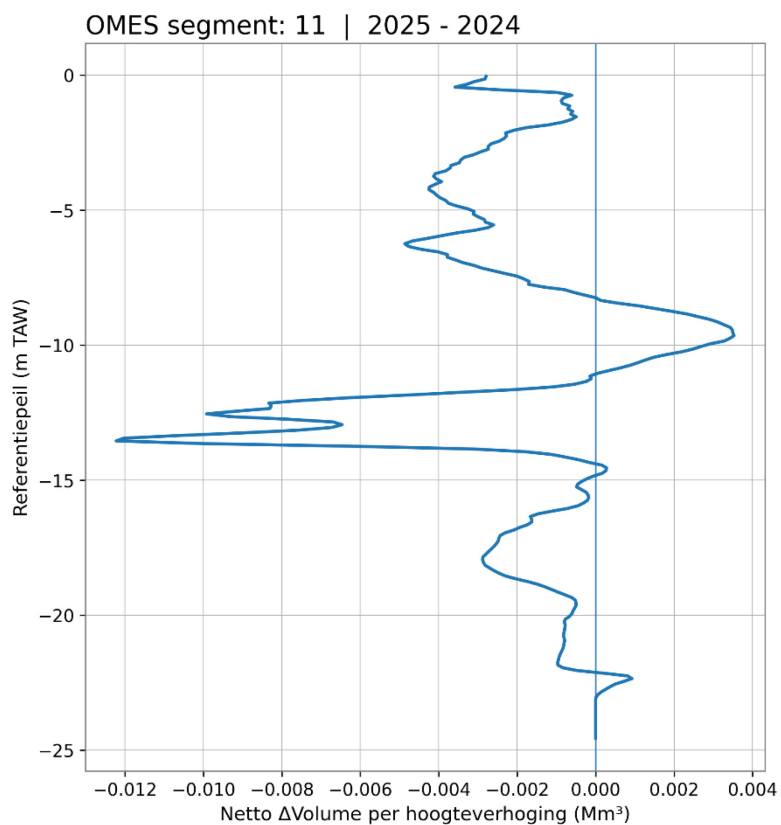
Figuur 91 – Relatieve verandering in watervolume onder 0 mTAW over periode 2024 – 2025 voor verschillende OMES-segmenten langsheen de Zeeschelde en de Durme.



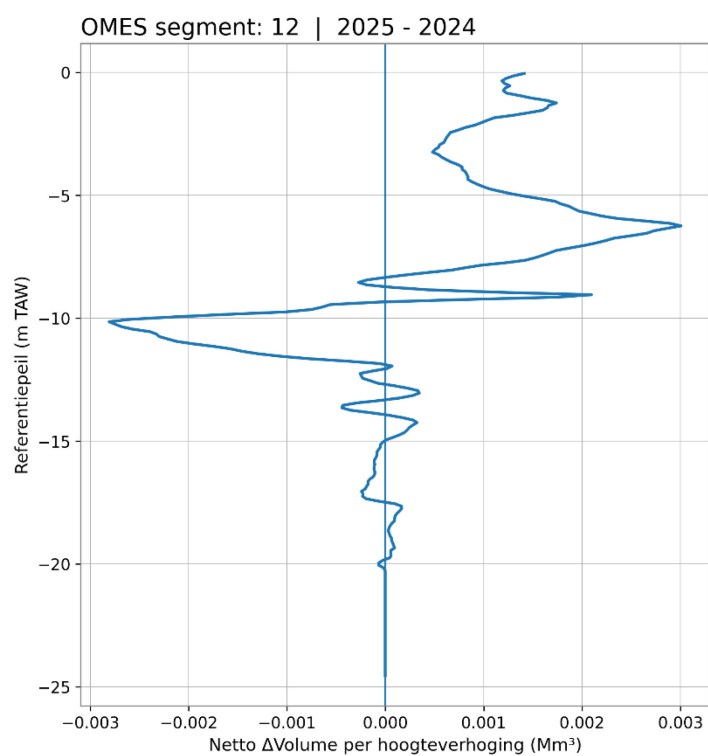
Figuur 92 – Diepteprofiel van de volumeverandering voor het OMES-segment 9 in de Beneden-Zeeschelde.



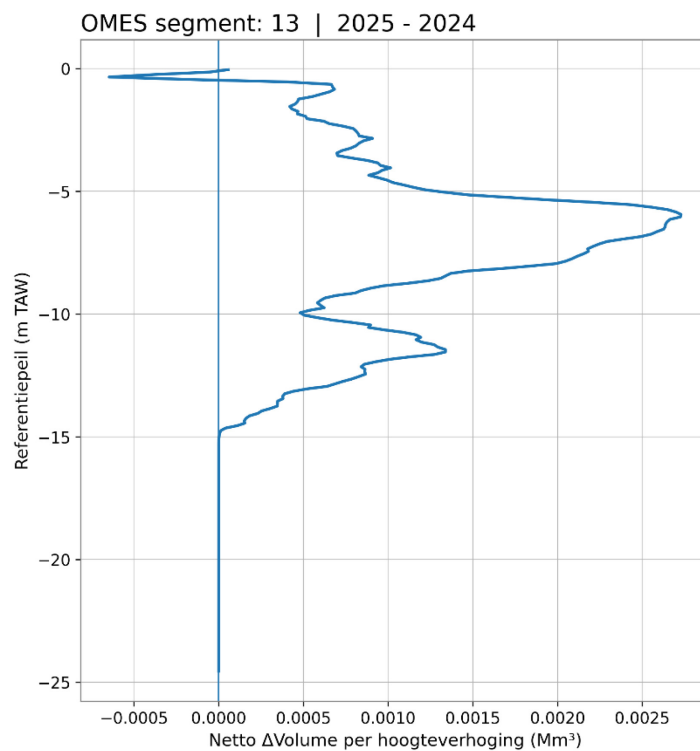
Figuur 93 – Diepteprofiel van de volumeverandering voor het OMES-segment 10 in de Beneden-Zeeschelde.



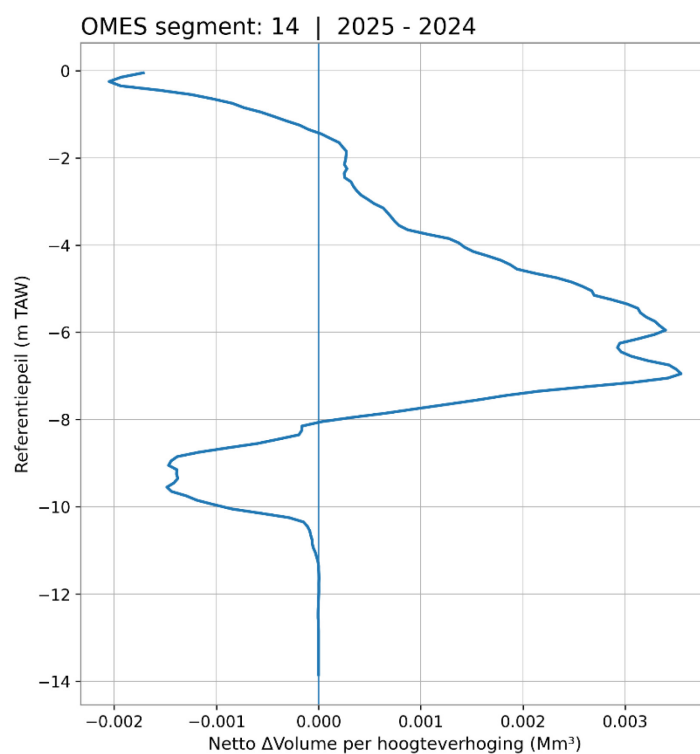
Figuur 94 – Diepte-profiel van de volumeverandering voor het OMES-segment 11 in de Beneden-Zeeschelde.



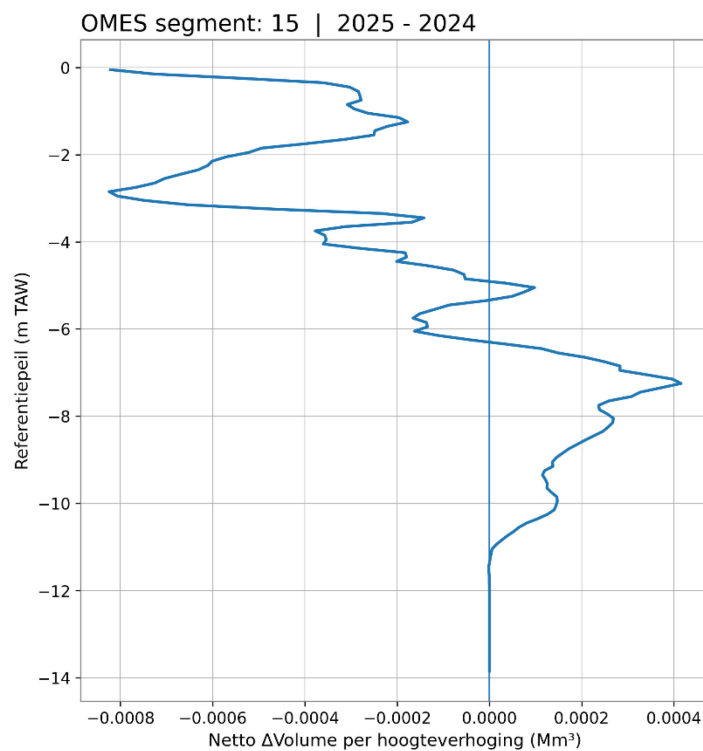
Figuur 95 – Diepte-profiel van de volumeverandering voor het OMES-segment 12 in de Beneden-Zeeschelde.



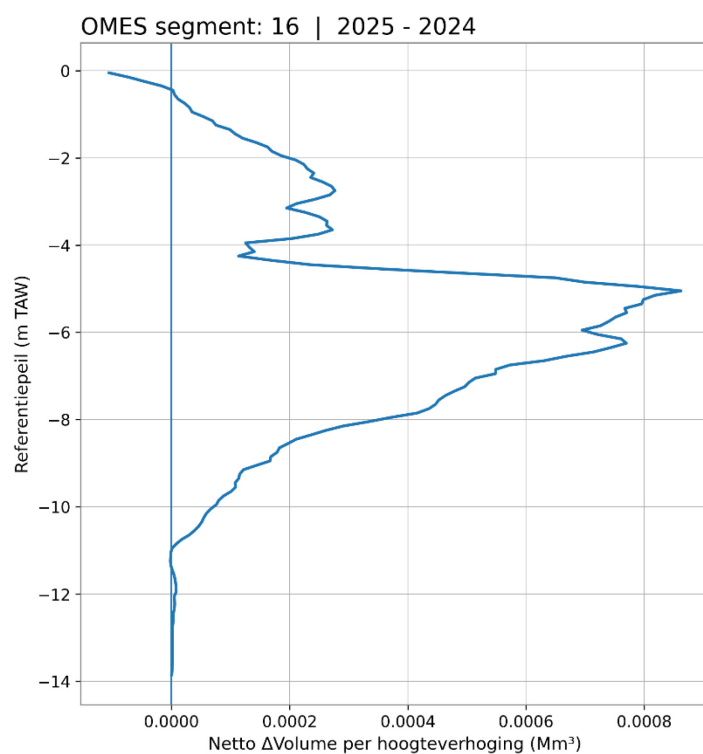
Figuur 96 – Diepteprofiel van de volumeverandering voor het OMES-segment 13 in de Beneden-Zeeschelde.



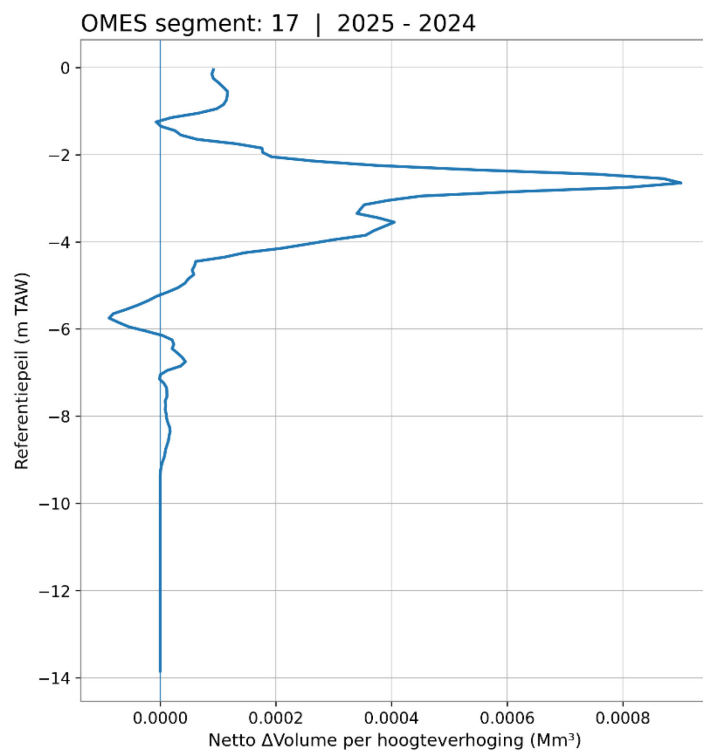
Figuur 97 – Diepteprofiel van de volumeverandering voor het OMES-segment 14 in de Boven-Zeeschelde.



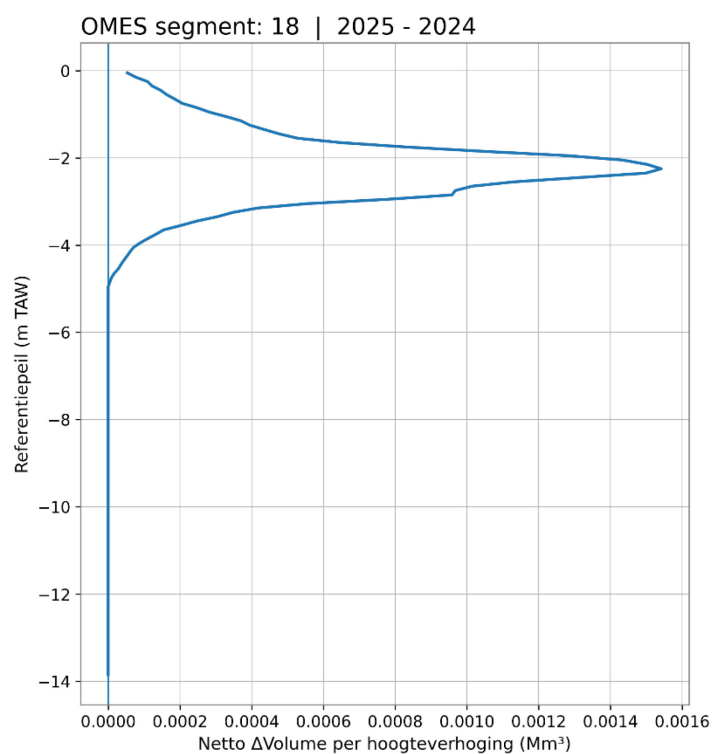
Figuur 98 – Diepteprofiel van de volumeverandering voor het OMES-segment 15 in de Boven-Zeeschelde.



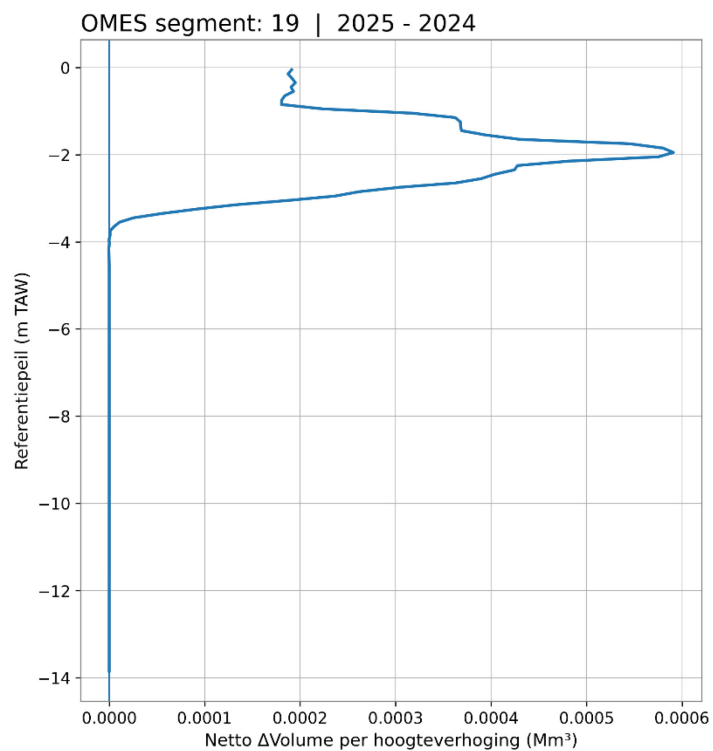
Figuur 99 – Diepteprofiel van de volumeverandering voor het OMES-segment 16 in de Boven Zeeschelde.



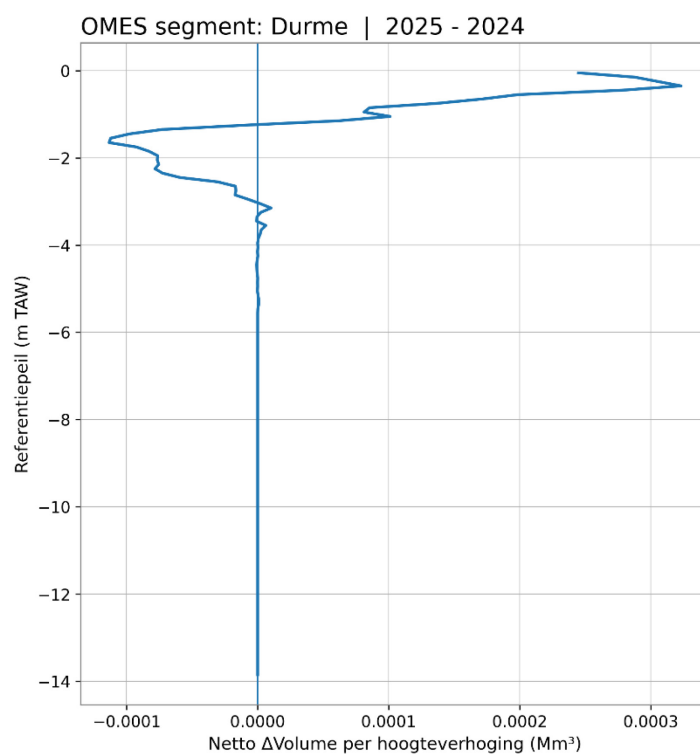
Figuur 100 – Diepteprofiel van de volumeverandering voor het OMES-segment 17 in de Boven-Zeeschelde.



Figuur 101 – Diepteprofiel van de volumeverandering voor het OMES-segment 18 in de Boven-Zeeschelde.



Figuur 102 – Diepteprofiel van de volumeverandering voor het OMES-segment 19 in de Boven-Zeeschelde.



Figuur 103 – Diepteprofiel van de volumeverandering voor het OMES-segment Durme.

7 Referenties

- Agentschap Maritieme Dienstverlening en Kust.** (2024). Getijtafels 2025. Nieuwpoort, Oostende, Blankenberge, Zeebrugge, Vlissingen, Prosperpolder, Antwerpen en Wintam. TAW. Nathalie Balcaen, administrateur-generaal IVA Maritieme Dienstverlening en Kust (MDK)
- Barneveld, H.J.; Nicolai, R.P.; Boudewijn, T.J.; de Jong, J.W.; Didderen, K.; van de Haterd, R.J.W.; Van de Moortel, I.; Velez, C.** (2018). Evaluatierapport T2015-rapportage Schelde-estuarium: Ielystad. 428 pp.
- Bertels, J.; Michielsens, S.; Van Goethem, S.; Boeckx, L.; Vereecken, H.; Deschamps, M.** (2025). Hydrologie bevaarbare waterlopen Vlaanderen: jaar 2024. Versie 4.0. *WL Rapporten*, PA026_8. Waterbouwkundig Laboratorium: Antwerpen. Available at: <https://documentatiecentrum.watlab.be/owa/imis.php?module=ref&refid=415379>
- 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.
- De Boeck, K.; Van Hoestenbergh, T.; Vanlierde, E.; Deschamps, M.; Verwaest, T.; Mostaert, F.** (2014). Saliniteit – chloriniteit – chlorositeit: relaties in gebruik in zeewater en in de Beneden-Zeeschelde. *WL Rapporten*, 12_076. Waterbouwkundig Laboratorium: Antwerpen
- Depreiter, D.; Cleveringa, J.; van der Laan, T.; Maris, T.; Ysebaert, T.; Wijnhoven, S.** (2014). T2009-rapport Schelde-estuarium. 522 + 2 bijlagen pp. pp.
- Gensen, M.; Nicolai, R.; Van de Moortel, I.; Thant, S.; Michielsens, S.; Messens, F.; Boudewijn, T.; de Jong, J.; Middelveld, R.P.; van der Jagt, H.; Van Echelpoel, W.; Bruneel, S.** (2023). Evaluatierapport. T2021-rapportage Schelde-estuarium. Antea Group: Nederland/België
- Hydrologisch Informatiecentrum.** (2025). Scheldeflits 2025 - 01. Hoogwaters 23 - 24 oktober 2025. 6 pp.
- Koninklijk Meteorologisch Instituut van België.** (2026). Klimatologisch jaaroverzicht Jaar 2025. 14 pp. Available at: www.meteo.be
- Maris, T.; Gelsomini, P.; Schoelynck, J.** (2026). Onderzoek naar de gevolgen van het Sigmaplan, baggeractiviteiten en havenuitbreiding in de Zeeschelde op het milieu. Geïntegreerd eindverslag van het onderzoek verricht in 2024.
- Maris, T.; Bruens, A.; Duren, L. van; Vroom, J.; Holzhauer, H.; Jonge, M. De; Van Damme, S.; Nolte, A.; Kuijper, K.; Taal, M.; Jeuken, C.; Kromkamp, J.; Van Wesenbeeck, B.; Ryckegem, G. Van; Bergh, E. Van den; Wijnhoven, S.; Meire, P.** (2014). Evaluatiemethodiek Schelde-estuarium - Update 2014. 356 pp.
- Meire, D.; Vandenbruwaene, W.; De Bruyne, L.; Thant, S.; Vereecken, H.; Claeys, S.; Deschamps, M.** (2022). Bepaling saliniteit op basis van conductiviteits- en temperatuursmetingen: rekenmethodiek en gevoeligheidsanalyse. Versie 4.0. *WL Rapporten*, 17_119_1. Waterbouwkundig Laboratorium: Antwerpen. Available at: <https://documentatiecentrum.watlab.be/owa/imis.php?module=ref&refid=352724>
- Plancke, Y.; Bertels, J.; Michielsens, S.; Thant, S.; van den Berg, M.; Meire, D.; Vereecken, H.** (2023). Monitoring Effecten Ontwikkelingsschets (MONEOS) – Jaarboek monitoring 2022: data rapportage monitoring waterbeweging en fysische parameters in Zeeschelde en bijrivieren. Versie 4.0. *WL Rapporten*, PA047_12. Waterbouwkundig Laboratorium: Antwerpen. Available at: <https://documentatiecentrum.watlab.be/owa/imis.php?module=ref&refid=367833>
- Plancke, Y.; Schramkowski, G.; Mostaert, F.** (2019). Harmonische analyse van het getij: deelrapport 1. Bepaling van harmonische componenten voor getijstations in de Zeeschelde. Versie 3.0. *WL Rapporten*, 18_108_1. Waterbouwkundig Laboratorium: Antwerpen. Available at:

<http://documentatiecentrum.watlab.be/owa/imis.php?module=ref&refid=312099>

Plancke, Y.; Van De Moortel, I.; Hertogs, R.; Vereecken, H.; Vos, G.; Verdoodt, N.; Meire, D.; Deschamps, M.; Mostaert, F. (2017). Monitoring Effecten Ontwikkelingsschets (MONEOS) – Jaarboek monitoring 2016: deelrapport 6. Factual data rapportage van monitoring waterbeweging en fysische parameters in de Zeeschelde in 2016. versie 4.0. *WL Rapporten*, 12_070_6. Waterbouwkundig Laboratorium: Antwerpen. Available at: <http://documentatiecentrum.watlab.be/owa/imis.php?module=ref&refid=291098>

Plancke, Y.; Vanlede, J.; Meire, D.; Mostaert, F. (2021). Slibhuishouding in het Schelde-estuarium: data-analyse. Versie 4.0. *WL Rapporten*, 20_061_1. Waterbouwkundig Laboratorium: Antwerpen. Available at: <http://documentatiecentrum.watlab.be/owa/imis.php?module=ref&refid=336667>

Plancke, Y.; Vereecken, H.; Vanlede, J.; Verwaest, T.; Mostaert, F. (2014). Slibbalans-Zeeschelde: deelrapport 5. Metingen half-tij-eb Boven-Zeeschelde 2013. *WL Rapporten*, 00_029. Waterbouwkundig Laboratorium: Antwerpen

Rijkswaterstaat Directoraat-generaal; Vlaamse Gemeenschap. (2001). Langetermijnvisie Schelde-estuarium

Schrijver, M.; Plancke, Y. (2008). Uitvoeringsplan MONEOS-T 2008 - 2018. Rijkswaterstaat Zeeland/Vlaamse Overheid. Departement voor Mobiliteit en Openbare Werken: Middelburg. 44 pp.

Spriet, A. (2026a). Onderzoek naar de gevolgen van het Sigmaplan, baggeractiviteiten en havenuitbreiding in de Zeeschelde op het milieu (OMES) Deelrapport 1.1: Stroom- en sedimentmetingen ter hoogte van Kruibeke (Beneden-Zeeschelde) in mei 2025: 751

Spriet, A. (2026b). Onderzoek naar de gevolgen van het Sigmaplan, baggeractiviteiten en havenuitbreiding in de Zeeschelde op het milieu (OMES) Deelrapport 1.1: Stroom- en sedimentmetingen ter hoogte van Kruibeke (Beneden-Zeeschelde) in mei 2025. 301 pp.

Spriet, A. (2026c). Onderzoek naar de gevolgen van het Sigmaplan, baggeractiviteiten en havenuitbreiding in de Zeeschelde op het milieu (OMES) Deelrapport 1.2: Stroom- en sedimentmetingen ter hoogte van Boom (Rupel) in mei 2025. 751 pp.

Spriet, A. (2026d). Onderzoek naar de gevolgen van het Sigmaplan, baggeractiviteiten en havenuitbreiding in de Zeeschelde op het milieu (OMES) Deelrapport 1.3: Stroom- en sedimentmetingen ter hoogte van Weert (Boven-Zeeschelde) in juni 2025. 521 pp.

Spriet, A. (2026e). Onderzoek naar de gevolgen van het Sigmaplan, baggeractiviteiten en havenuitbreiding in de Zeeschelde op het milieu (OMES) Deelrapport 1.4: Stroom- en sedimentmetingen ter hoogte van Tielrode (Durme) in juni 2025. 796 pp.

Taverniers, E.; Plancke, Y.; Mostaert, F. (2013). MONEOS - jaarboek monitoring WL - Basisboek: overzicht monitoring hydrodynamiek en fysische parameters zoals door WL in het Zeescheldebekken gemeten - uitleggend basisboek met algemene situering, methodologie en achtergrond. *WL Rapporten*, 12_070. Waterbouwkundig Laboratorium: Antwerpen

Thant, S.; Plancke, Y.; Vandenbruwaene, W.; Claeys, S.; Deschamps, M.; Mostaert, F. (2020). Kalibratiemetingen zwevende stof: overzichtsrapport uitgevoerde metingen Zeeschelde in het jaar 2017. Versie 4.0. *WL Rapporten*, 15_024_2. Waterbouwkundig Laboratorium: Antwerpen. Available at: <http://documentatiecentrum.watlab.be/owa/imis.php?module=ref&refid=323486>

Vandenbruwaene, W.; Hertogs, R.; Meire, D.; Vereecken, H.; Deschamps, M.; Mostaert, F. (2019). Optimalisatie monitoring Zeeschelde: modernisering getijmeetnet en kwaliteitscontrole. Versie 4.0. *WL Rapporten*, 14_138_1. Waterbouwkundig Laboratorium: Antwerpen. Available at: <http://documentatiecentrum.watlab.be/owa/imis.php?module=ref&refid=311175>

Vandenbruwaene, W.; Stark, J.; Plancke, Y.; Mostaert, F. (2020). Agenda voor de Toekomst – Historische evolutie getij en morfologie Schelde estuarium: deelrapport 5. Synthese. Versie 4.0. *WL Rapporten*, 14_147_5. Waterbouwkundig Laboratorium: Antwerpen. Available at: <http://documentatiecentrum.watlab.be/owa/imis.php?module=ref&refid=322528>

Vandenbruwaene, W.; Vanlede, J.; Plancke, Y.; Verwaest, T.; Mostaert, F. (2016). Slibbalans Zeeschelde: deelrapport 4. Historische evolutie SPM. versie 6.0. *WL Rapporten*, 00_029_4. Waterbouwkundig Laboratorium: Antwerpen. 74 + 4 p. bijlagen pp.

Vanlierde, E.; Cornet, E.; Vereycken, K.; Taverniers, E.; Deschamps, M.; Verwaest, T.; Mostaert, F. (2014). Methode berekening debieten in de Schelde: berekening debieten te Schelle, afwaarts Dendermonde en aan de Belgisch-Nederlandse grens. *WL Rapporten*, 12_077. Waterbouwkundig Laboratorium: Antwerpen

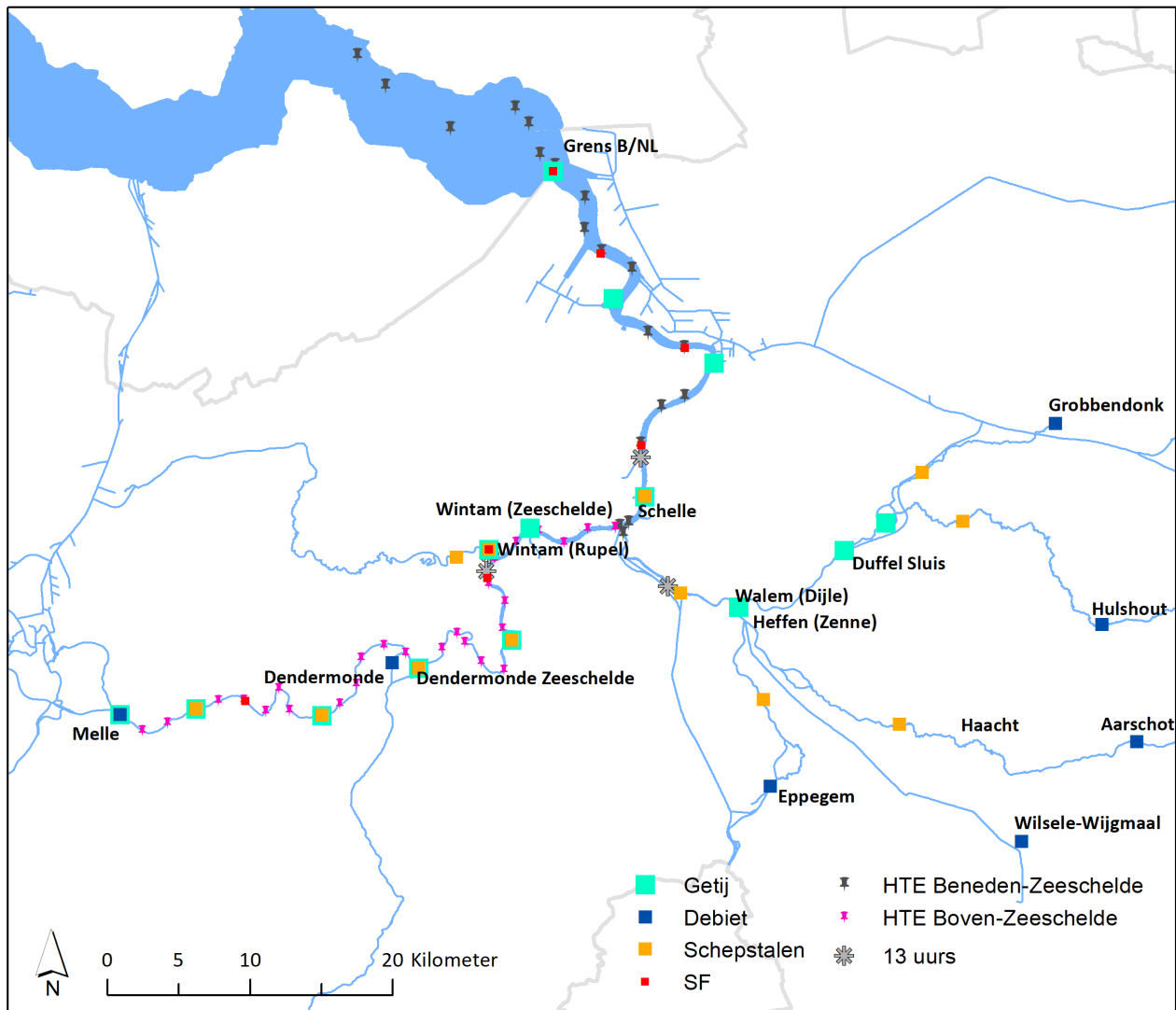
Vereecken, H.; Michielsen, S.; Deschamps, M. (2023). Evaluatie van de peilmeters in het gebied van het Schelde-estuarium (2011-2023): opmetingen referentieniveaus en validatie in de WISKI databank. Versie 4.0. *WL Rapporten*, PA024_5. Waterbouwkundig Laboratorium: Antwerpen. Available at: <https://documentatiecentrum.watlab.be/owa/imis.php?module=ref&refid=365760>

Vlaamse Milieumaatschappij. (2021). Rapport sedimentmeetnet onbevaarbare waterlopen 2020. 46 pp.

Vos, G.; Van De Moortel, I.; Meire, D.; Claeys, S.; Plancke, Y.; Mostaert, F. (2019). Validatie fysische parameters: optimalisatie methodologie voor het bepalen van sedimentaanvoer naar het Schelde-estuarium. Versie 4.0. *WL Rapporten*, 12_076_13. Waterbouwkundig Laboratorium: Antwerpen. Available at: <http://www.vliz.be/nl/open-marien-archief?module=ref&refid=305582>

Bijlage A: Meetlocaties MONEOS 2025

Figuur 104 geeft een overzicht van de meetlocaties die in het kader van MONEOS voor 2025 gerapporteerd worden.



Figuur 104 – Meetlocaties MONEOS 2025.

In Tabel 23 worden voor elke meetlocatie, per soort meting, de opgemeten parameters, toesteltype, type monitoring (continu/periodiek) en startdatum weergegeven.

Tabel 23 – Meetlocaties MONEOS 2025

Meetlocatie	Soort meting	Parameter	Toesteltype	Type monitoring	Start meting
Aarschot	Debiet	H	Radar Ott	Continu	1/01/1975
Dendermonde Appels	Debiet	Q	ADM	Continu	1/01/1971
Epegem	Debiet	H	Vega radar	Continu	19/12/1970
Grobbendonk	Debiet	H	Radar Ott	Continu	20/12/1980
Hulshout	Debiet	H	Radar Ott	Continu	29/12/1975
Melle	Debiet	Q	ADM	Continu	1/01/1971
Wilese-Wijgmaal	Debiet	H	Vega radar	Continu	26/12/1974
Antwerpen	Getij	W	Radar Ott	Continu	30/04/1966
Dendermonde	Getij	W	Radar Ott	Continu	30/04/1966
Duffel Sluis	Getij	W	Radar Ott	Continu	30/04/1966
Hemiksem	Getij	W	Radar Ott	Continu	13/05/1966
Kallosluis	Getij	W	Radar Ott	Continu	30/04/1966
Lier-Molbrug	Getij	W	Radar Ott	Continu	30/04/1966
Melle	Getij	W	Radar Ott	Continu	30/04/1966
Prosperpolder	Getij	W	Radar Ott	Continu	30/04/1966
Schoonaarde	Getij	W	Radar Ott	Continu	31/08/1998
Sint-Amands	Getij	W	Radar Ott	Continu	30/04/1996
Temse	Getij	W	Druksonde Ott	Continu	30/04/1966
Tielrode	Getij	W	Radar Ott	Continu	30/04/1966
Wetteren Brug	Getij	W	Radar Ott	Continu	30/04/1996
Rumst	Getij	W	Radar Ott	Continu	24/10/2019
Hemiksem	SF	Cond, WT	CTD	Continu	28/07/2009
Klein-Willebroek	SF	Cond, Turb_NTU, WT	EXO	Continu	17/07/2018
Kruikeke	SF	Cond, Turb_NTU, WT	YSI	Continu	25/09/2015
Melle	SF	Cond, Turb_NTU, WT	YSI	Continu	12/01/2010
Oosterweel	SF	Cond, v, vDIR, Turb_NTU, WT	Aanderaa	Continu	4/01/2001
Prosperpolder	SF	Cond, WT	CTD	Continu	23/04/2003
Schellebelle	SF	Cond, Turb_NTU, WT	YSI/EXO (vanaf 22/11/2022)	Continu	15/12/2016
Tielrode	SF	Cond, Turb_NTU, WT	YSI (mobiel)	Continu	19/12/2017
Weert	SF	Cond, Turb_NTU, WT	YSI/EXO (vanaf 10/6/2022)	Continu	19/12/2017
Liefkenshoek-Veer	SF	Cond, Turb_NTU, WT	EXO	Continu	26/03/2019
Dendermonde	Schepstalen	SSC_Sch	Verzwaarde fles	Periodiek	27/12/2005
Emblem	Schepstalen	SSC_Sch	Verzwaarde fles	Periodiek	27/12/2005
Hamme	Schepstalen	SSC_Sch	Verzwaarde fles	Periodiek	3/01/2006
Hemiksem	Schepstalen	SSC_Sch	Verzwaarde fles	Periodiek	6/01/2020
Hombeek	Schepstalen	SSC_Sch	Verzwaarde fles	Periodiek	28/12/2005
Kessel	Schepstalen	SSC_Sch	Verzwaarde fles	Periodiek	27/12/2005
Klein Willebroek	Schepstalen	SSC_Sch	Verzwaarde fles	Periodiek	30/07/2018
Melle	Schepstalen	SSC_Sch	Verzwaarde fles	Periodiek	27/12/2005
Rijmenam	Schepstalen	SSC_Sch	Verzwaarde fles	Periodiek	28/01/2002
Schoonaarde	Schepstalen	SSC_Sch	Verzwaarde fles	Periodiek	27/12/2005

Meetlocatie	Soort meting	Parameter	Toesteltype	Type monitoring	Start meting
Sint-Amands	Schepstalen	SSC_Sch	Verzwaarde fles	Periodiek	27/12/2005
Tielrode	Schepstalen	SSC_Sch	Verzwaarde fles	Periodiek	3/01/2006
Wetteren	Schepstalen	SSC_Sch	Verzwaarde fles	Periodiek	27/12/2005
Betoncentrale Coeck	HTE (bez)	d, SSC_PompHTE	pompstalen HTE	Periodiek	20/05/2015
Boei79	HTE (bez)	d, SSC_PompHTE	pompstalen HTE	Periodiek	20/06/2007
Boei81A	HTE (bez)	d, SSC_PompHTE	pompstalen HTE	Periodiek	20/07/2007
Boei85A	HTE (bez)	d, SSC_PompHTE	pompstalen HTE	Periodiek	8/03/2010
Boei99	HTE (bez)	d, SSC_PompHTE	pompstalen HTE	Periodiek	20/06/2007
Burcht	HTE (bez)	d, SSC_PompHTE	pompstalen HTE	Periodiek	20/07/2007
Haven Doel	HTE (bez)	d, SSC_PompHTE	pompstalen HTE	Periodiek	20/07/2007
Haven Kruiningen	HTE (bez)	d, SSC_PompHTE	pompstalen HTE	Periodiek	22/03/2017
Hemiksem	HTE (bez)	d, SSC_PompHTE	pompstalen HTE	Periodiek	20/06/2007
Kallosluis	HTE (bez)	d, SSC_PompHTE	pompstalen HTE	Periodiek	20/06/2007
Kennedytunnel	HTE (bez)	d, SSC_PompHTE	pompstalen HTE	Periodiek	20/06/2007
Kruibeke veer	HTE (bez)	d, SSC_PompHTE	pompstalen HTE	Periodiek	20/06/2007
Liefkenshoek	HTE (bez)	d, SSC_PompHTE	pompstalen HTE	Periodiek	20/06/2007
Loodsgebouw	HTE (bez)	d, SSC_PompHTE	pompstalen HTE	Periodiek	20/06/2007
Oosterweel	HTE (bez)	d, SSC_PompHTE	pompstalen HTE	Periodiek	20/06/2007
Ouden Doel	HTE (bez)	d, SSC_PompHTE	pompstalen HTE	Periodiek	20/06/2007
Radartoren Waarde	HTE (bez)	d, SSC_PompHTE	pompstalen HTE	Periodiek	22/03/2017
Rupelmonde	HTE (bez)	d, SSC_PompHTE	pompstalen HTE	Periodiek	20/06/2007
Saeftinge	HTE (bez)	d, SSC_PompHTE	pompstalen HTE	Periodiek	20/06/2007
Wintam Interescaut	HTE (bez)	d, SSC_PompHTE	pompstalen HTE	Periodiek	17/06/2025
Wintam veer	HTE (bez)	d, SSC_PompHTE	pompstalen HTE	Periodiek	22/05/2015
Wrak Atlantide	HTE (bez)	d, SSC_PompHTE	pompstalen HTE	Periodiek	22/03/2017
Zwijndrecht hoogspanningskabel	HTE (bez)	d, SSC_PompHTE	pompstalen HTE	Periodiek	20/06/2007
Appels opw veer	HTE (boz)	d, SSC_PompHTE	pompstalen HTE	Periodiek	11/09/2013
B132 opw Notelaer	HTE (boz)	d, SSC_PompHTE	pompstalen HTE	Periodiek	12/09/2013
Baasrode veer	HTE (boz)	d, SSC_PompHTE	pompstalen HTE	Periodiek	12/09/2013
Boelwerf	HTE (boz)	d, SSC_PompHTE	pompstalen HTE	Periodiek	12/09/2013
Branst	HTE (boz)	d, SSC_PompHTE	pompstalen HTE	Periodiek	12/09/2013
Buggenhout	HTE (boz)	d, SSC_PompHTE	pompstalen HTE	Periodiek	12/09/2013
De Cramp	HTE (boz)	d, SSC_PompHTE	pompstalen HTE	Periodiek	12/09/2013
Dendermonde	HTE (boz)	d, SSC_PompHTE	pompstalen HTE	Periodiek	12/09/2013
Dendersluis	HTE (boz)	d, SSC_PompHTE	pompstalen HTE	Periodiek	11/09/2013
Durmemonding	HTE (boz)	d, SSC_PompHTE	pompstalen HTE	Periodiek	12/09/2013
Kwatrecht	HTE (boz)	d, SSC_PompHTE	pompstalen HTE	Periodiek	11/09/2013
Kwatrecht afw	HTE (boz)	d, SSC_PompHTE	pompstalen HTE	Periodiek	11/09/2013
Lippenbroek	HTE (boz)	d, SSC_PompHTE	pompstalen HTE	Periodiek	6/02/2014
Mariekerke veer	HTE (boz)	d, SSC_PompHTE	pompstalen HTE	Periodiek	12/09/2013
Melle	HTE (boz)	d, SSC_PompHTE	pompstalen HTE	Periodiek	11/09/2013
Moerzeke	HTE (boz)	d, SSC_PompHTE	pompstalen HTE	Periodiek	12/09/2013
Schellebelle Kerk	HTE (boz)	d, SSC_PompHTE	pompstalen HTE	Periodiek	11/09/2013
Schellebelle opw	HTE (boz)	d, SSC_PompHTE	pompstalen HTE	Periodiek	11/09/2013

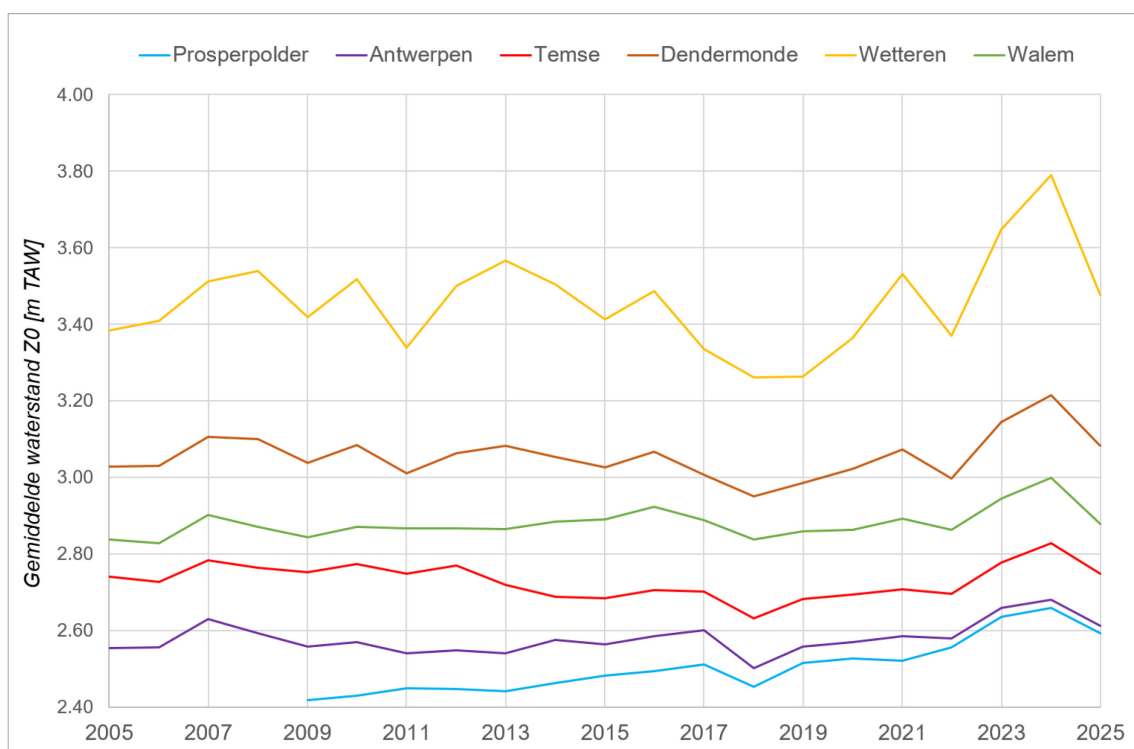
Meetlocatie	Soort meting	Parameter	Toesteltype	Type monitoring	Start meting
Schoonaarde afw brug	HTE (boz)	d, SSC_PompHTE	pompstalen HTE	Periodiek	11/09/2013
Schoonaarde opw brug	HTE (boz)	d, SSC_PompHTE	pompstalen HTE	Periodiek	11/09/2013
Sint-Amands opw dorp	HTE (boz)	d, SSC_PompHTE	pompstalen HTE	Periodiek	12/09/2013
Steendorp	HTE (boz)	d, SSC_PompHTE	pompstalen HTE	Periodiek	12/09/2013
Temsebrug	HTE (boz)	d, SSC_PompHTE	pompstalen HTE	Periodiek	12/09/2013
Uitbergen bocht	HTE (boz)	d, SSC_PompHTE	pompstalen HTE	Periodiek	11/09/2013
Uitbergen brug opw	HTE (boz)	d, SSC_PompHTE	pompstalen HTE	Periodiek	11/09/2013
Vlassenbroek	HTE (boz)	d, SSC_PompHTE	pompstalen HTE	Periodiek	12/09/2013
Wetteren	HTE (boz)	d, SSC_PompHTE	pompstalen HTE	Periodiek	11/09/2013
Wichelen	HTE (boz)	d, SSC_PompHTE	pompstalen HTE	Periodiek	11/09/2013
Wintam	HTE (boz)	d, SSC_PompHTE	pompstalen HTE	Periodiek	12/09/2013
Zeel kasteeltje	HTE (boz)	d, SSC_PompHTE	pompstalen HTE	Periodiek	11/09/2013
Zeel opw jachtclub	HTE (boz)	d, SSC_PompHTE	pompstalen HTE	Periodiek	11/09/2013

Bijlage B: Harmonische componenten

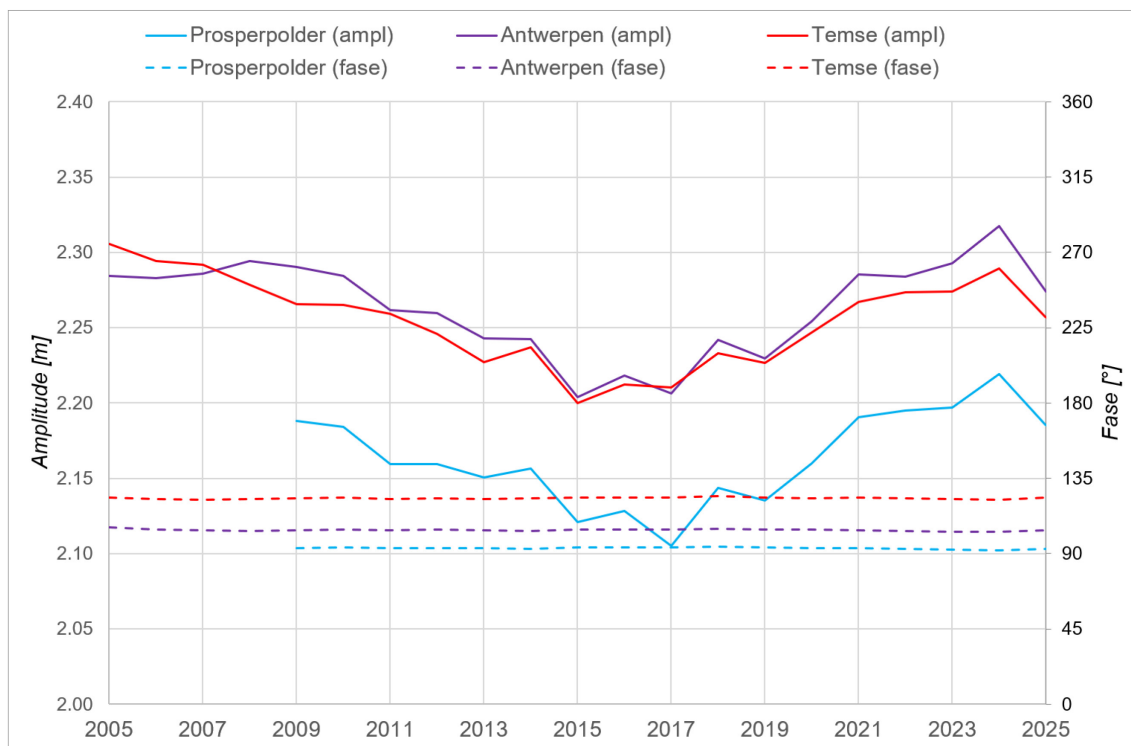
In het kader van de Evaluatiemethodiek voor het beoordelen van de ontwikkelingen van het fysisch systeem van het Schelde-estuarium, worden harmonische getijcomponenten als verklarende parameter beschouwd (Maris *et al.* 2014). Voor de Westerschelde worden deze door Rijkswaterstaat systematisch berekend, voor de Zeeschelde zijn deze toen niet berekend. Daarom is een methode opgesteld voor de bepaling van harmonische componenten voor getijstations in de Zeeschelde (Plancke *et al.*, 2019). De harmonische getijcomponenten worden bepaald voor 6 getijposten, verspreid langs de Zeeschelde (Prosperpolder, Antwerpen-Loodsgebouw, Temse, Dendermonde, Wetteren/Wetteren Brug) en de Rupel (Walem/Rumst).

Vanaf meetjaar 2018 worden de harmonische componenten voor deze stations jaarlijks in het MONEOS-jaarboek gerapporteerd. Er is geopteerd om louter de belangrijkste componenten (M2 en M4) en de gemiddelde waterstand (Z0) te rapporteren (Plancke *et al.*, 2019). M2 is het dubbeldagse maansgetij (periode 12 uur 25 minuten) en M4 de viermaaldaagse component van het maansgetij (periode 6 uur 12,5 minuten).

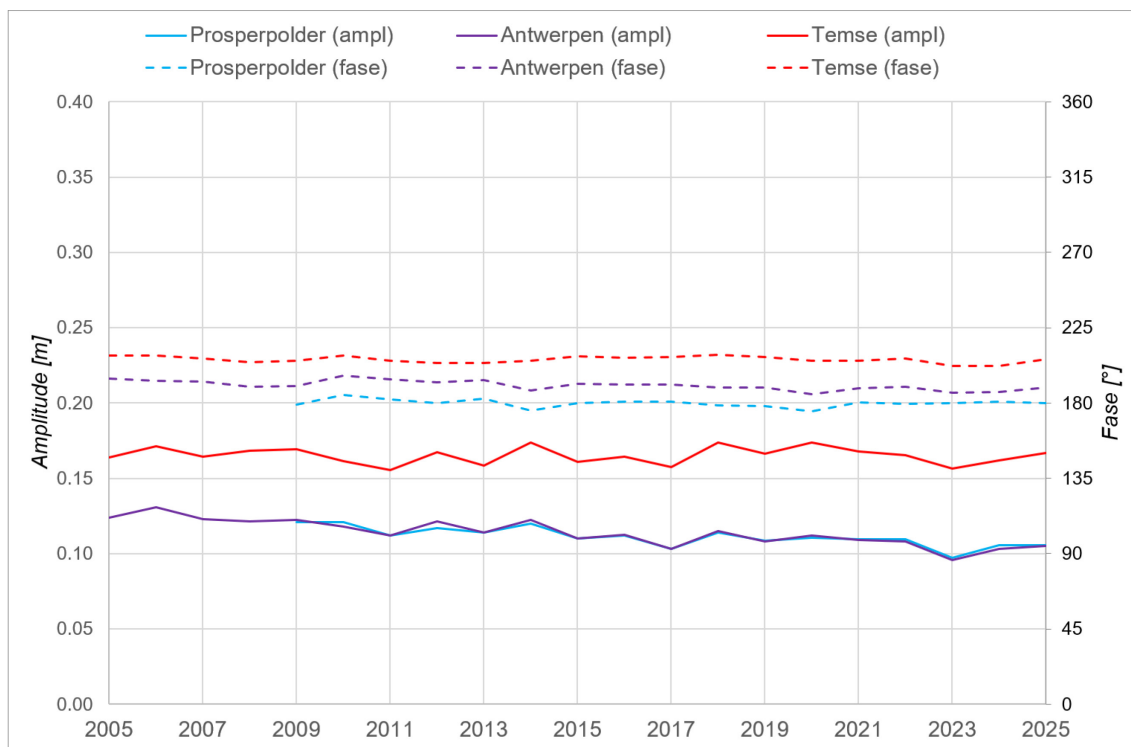
In onderstaande figuren wordt de evolutie van de gemiddelde waterstand Z0, de fase (verschuiving t.o.v. Vlissingen) en de amplitude van de M2- en M4-componenten weergegeven over de periode 2005 (i.e. start beschikbaarheid continue digitale gegevens) tot en met 2024 (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden. tot Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**).



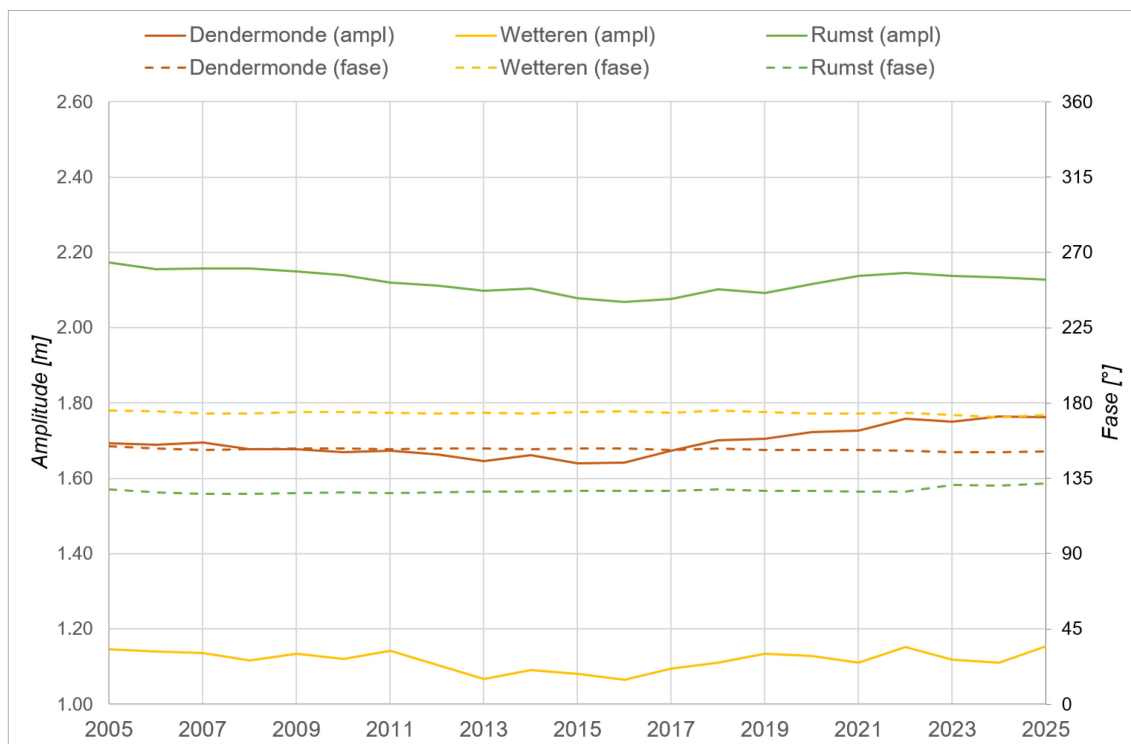
Figuur 105 – Evolutie in de tijd van de gemiddelde waterstand Z0.



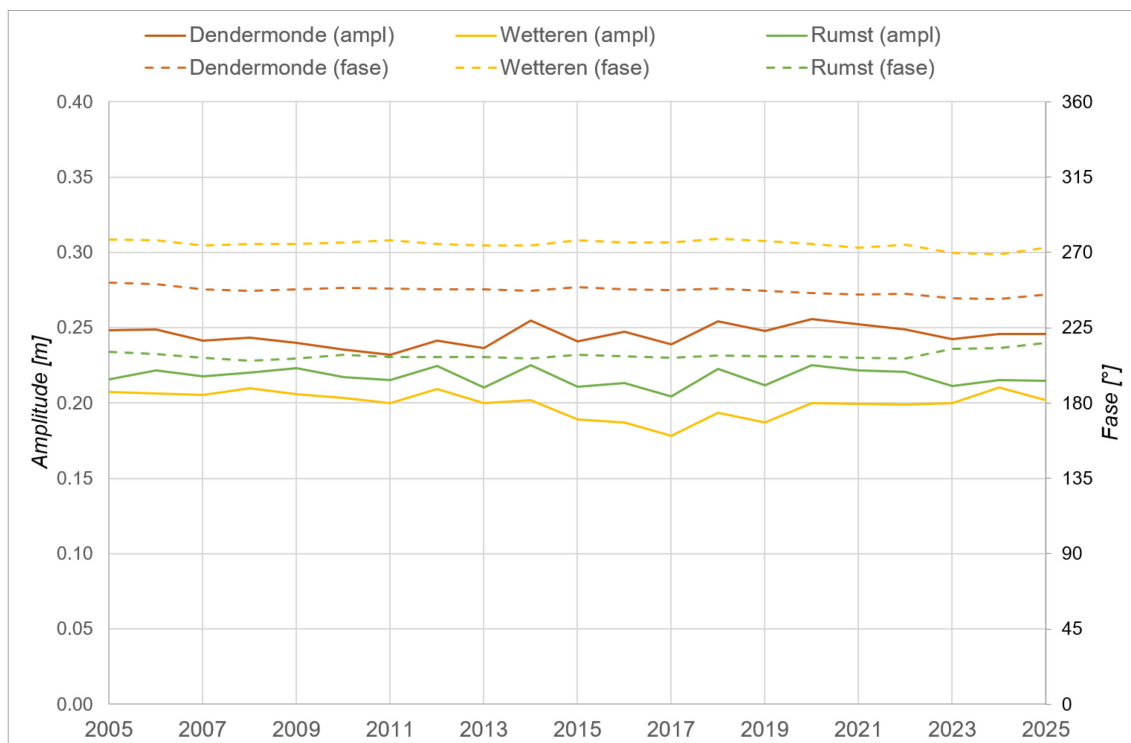
Figuur 106 – Evolutie in de tijd van de amplitude en fase van de M2-component (afwaartse posten).



Figuur 107 – Evolutie in de tijd van de amplitude en fase van de M4-component (afwaartse posten).

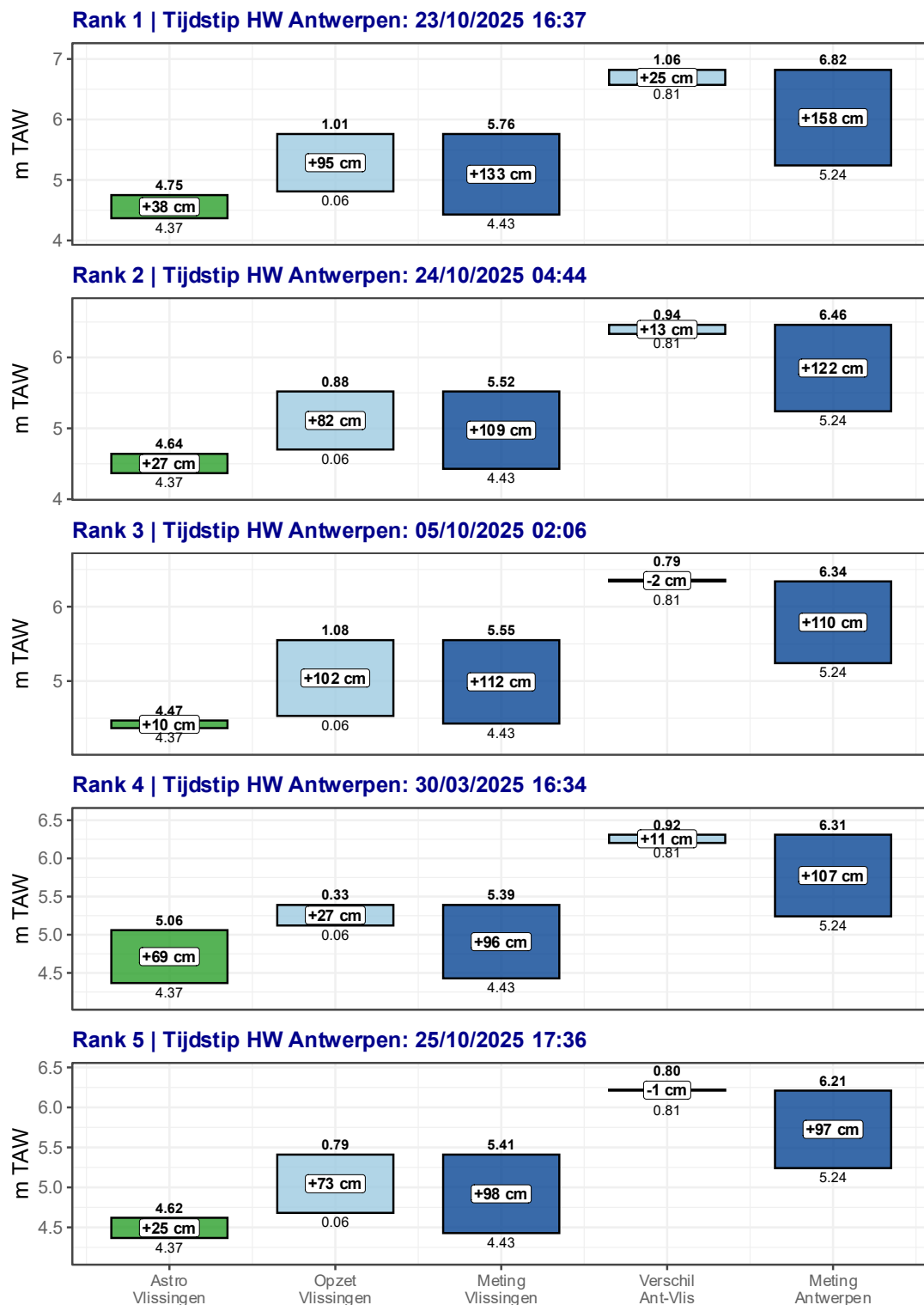


Figuur 108 – Evolutie in de tijd van de amplitude en fase van de M2-component (opwaartse posten).



Figuur 109 – Evolutie in de tijd van de amplitude en fase van de M4-component (opwaartse posten).

Bijlage C: Samenstelling 5 hoogste hoogwaters 2025



Figuur 110: Samenstelling van de 5 hoogste hoogwaters van 2025. De balken tonen de afwijking t.o.v. het jaargemiddelde.

Bijlage D: Evoluties HW en LW

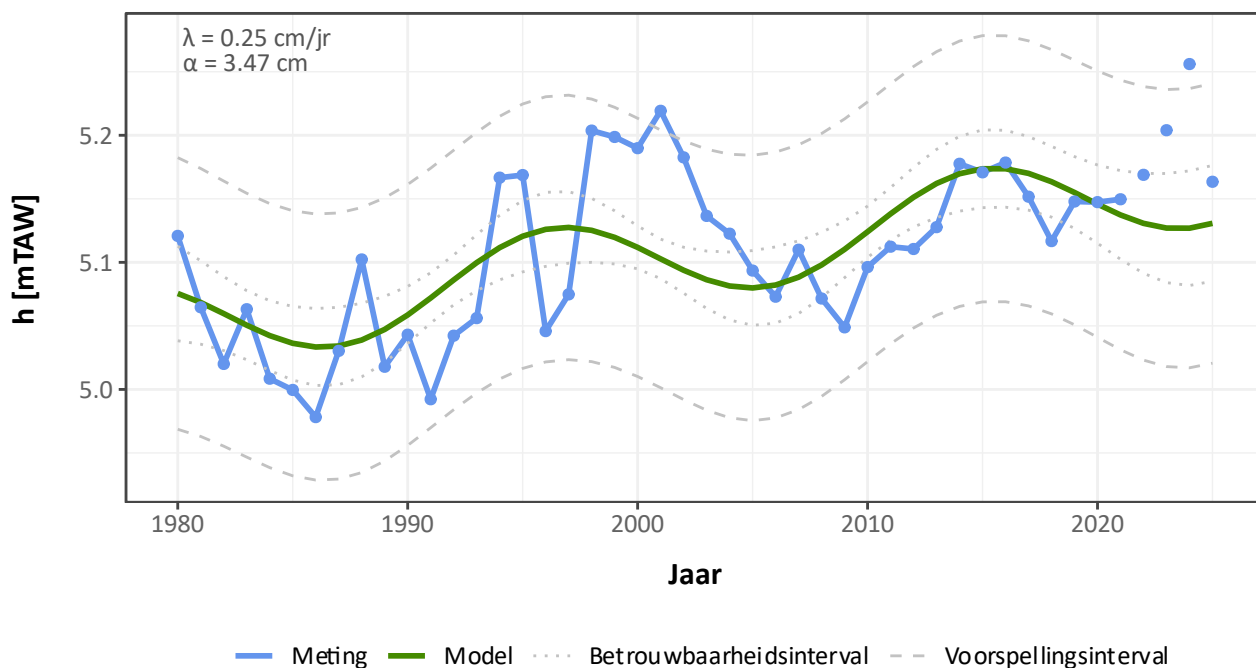
In onderstaande figuren worden de jaargemiddelde waarden gebruikt (blauw) om de langjarige trend (over de periode 1980-2021) te bepalen. De groene volle lijn geeft de regressielijn weer, terwijl de gestippelde grijze lijn het 95%-betrouwbaarheidsinterval weergeeft (dit komt overeen met de mate van nauwkeurigheid van de schatting van de regressieparameters). De grijze gestreepte lijn geeft het 95%-voorspellingsinterval weer (hierbij wordt tevens rekening gehouden met de variabiliteit van de hoog- of laagwaters). De regressielijn, betrouwbaarheids- en voorspellingsintervallen zijn bepaald op basis van de jaargemiddelde hoog- en laagwaters van 1980 tot en met 2021. In 2013 zijn de peillatten opnieuw ingemeten en werd er vanaf 2011 een correctie doorgevoerd. Meer informatie hieromtrent is terug te vinden in Vandenbruwaene *et al.* (2019). Uit datzelfde rapport blijkt dat het opnemen van de peilschaalcorrectie weinig invloed heeft op de trendanalyse in Antwerpen. In februari 2023 is er op een aantal locaties een bijstelling uitgevoerd o.b.v. de resultaten van een nieuwe en nauwkeurigere hoogtemeting van het referentiepunt voor de ijkingsmetingen. Voor uitgebreidere info omtrent deze ingrepen wordt er verwezen naar Vereecken *et al.* (2023).

Figuur 111 tot en met Figuur 118 presenteren de resultaten voor Prosperpolder, Temse, Dendermonde en Wetteren voor hoog- en laagwater. In Tabel 24 wordt de jaarlijkse lineaire evolutie voor hoog- en laagwater weergegeven, berekend over periode 1980-2021. Voor meer informatie over de trendlijnbepaling wordt verwezen naar het MONEOS-rapport 2016 (Plancke *et al.*, 2017).

Tabel 24 – Jaarlijkse lineaire evolutie van de hoog- en laagwaters (1980-2021).

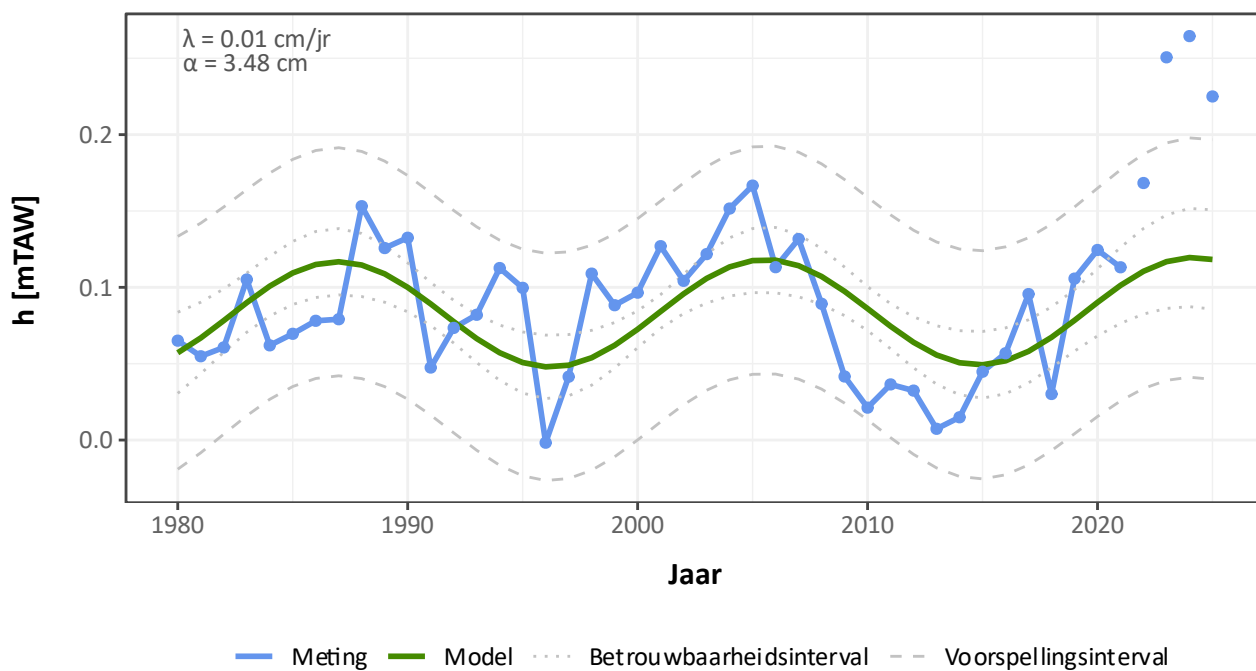
Locatie	Jaarlijkse evolutie (cm/jaar)	
	HW	LW
Prosperpolder	0,25	0,01
Antwerpen	0,14	-0,06
Temse	0,25	-0,12
Dendermonde	0,29	-0,79
Wetteren	0,21	-1,20

Prosperpolder tij/Zeeschelde



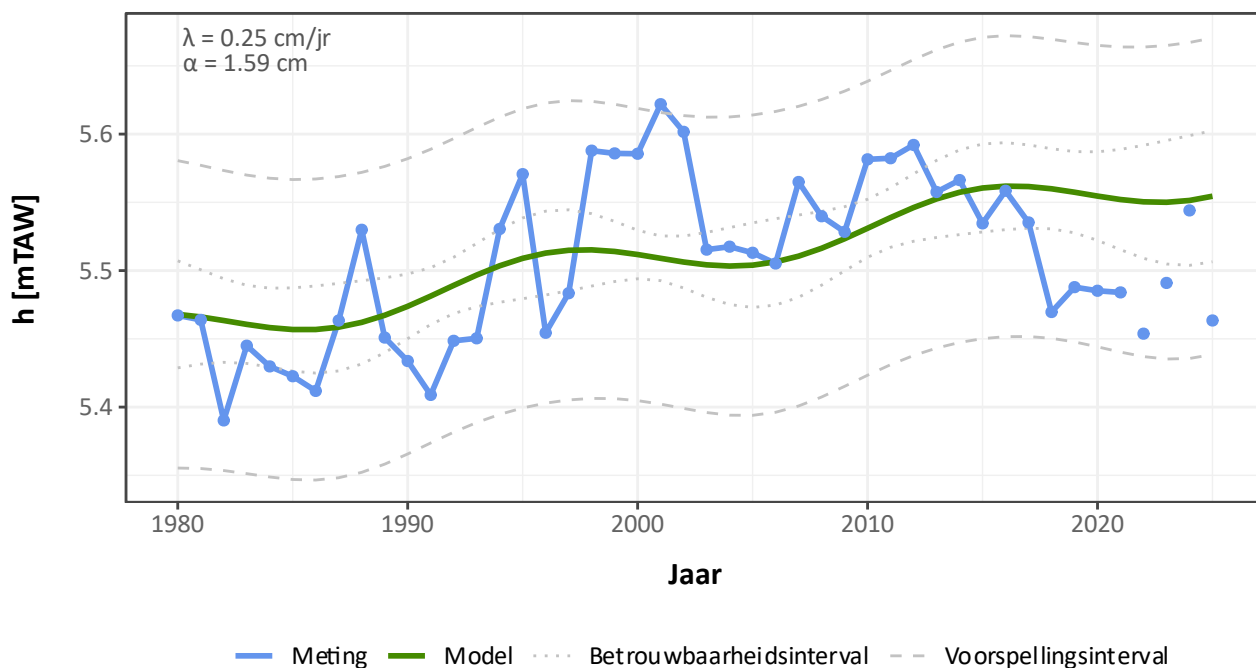
Figuur 111 – Trend jaargemiddeld hoogwater te Prosperpolder bepaald over de periode 1980-2021.

Prosperpolder tij/Zeeschelde



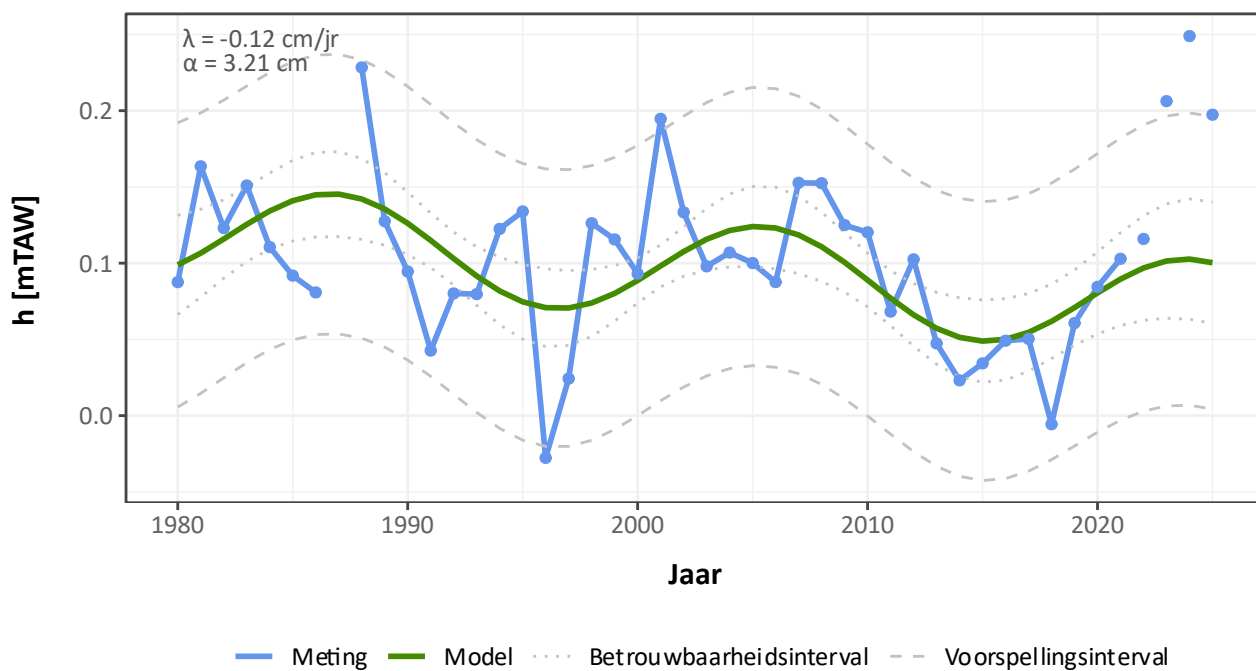
Figuur 112 – Trend jaargemiddeld laagwater te Prosperpolder bepaald over de periode 1980-2021.

Temse tij/Zeeschelde



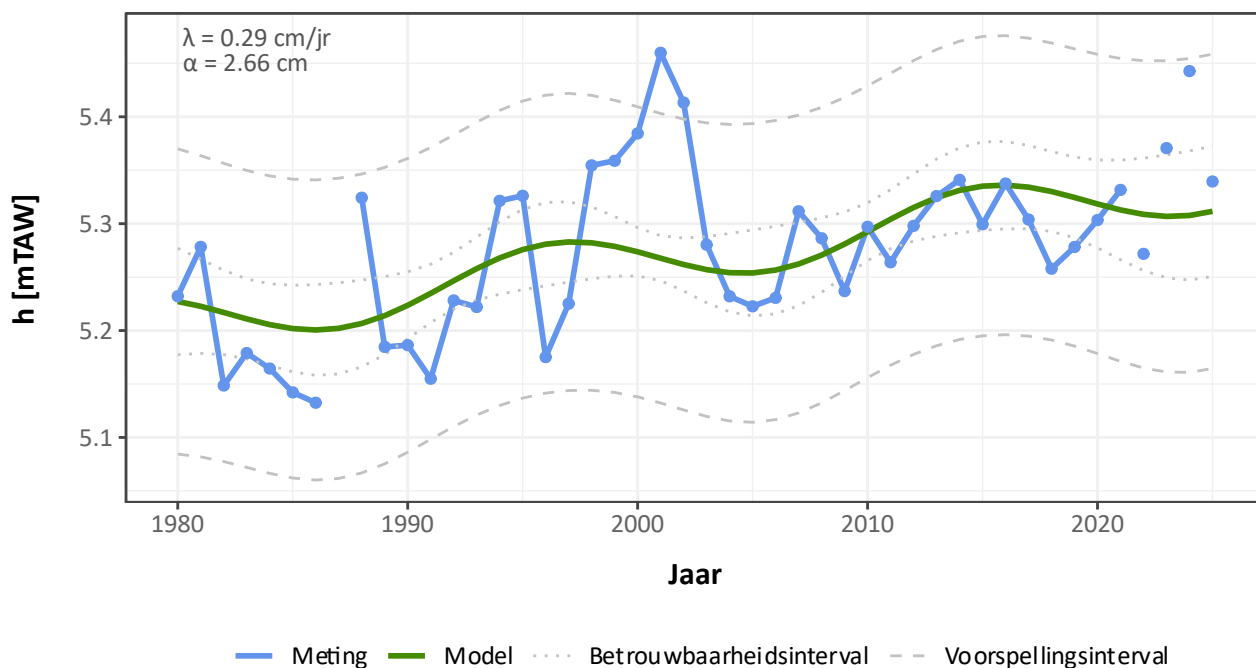
Figuur 113 – Trend jaargemiddeld hoogwater te Temse bepaald over de periode 1980-2021.

Temse tij/Zeeschelde



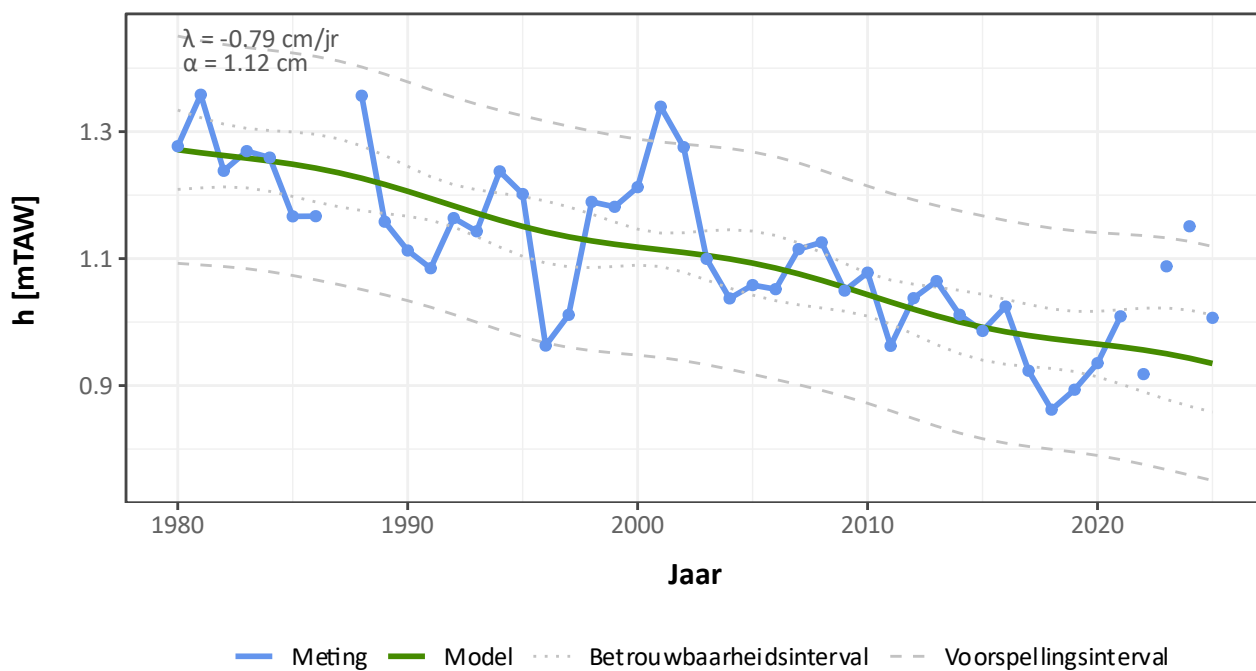
Figuur 114 – Trend jaargemiddeld laagwater te Temse bepaald over de periode 1980-2021.

Dendermonde tij/Zeeschelde



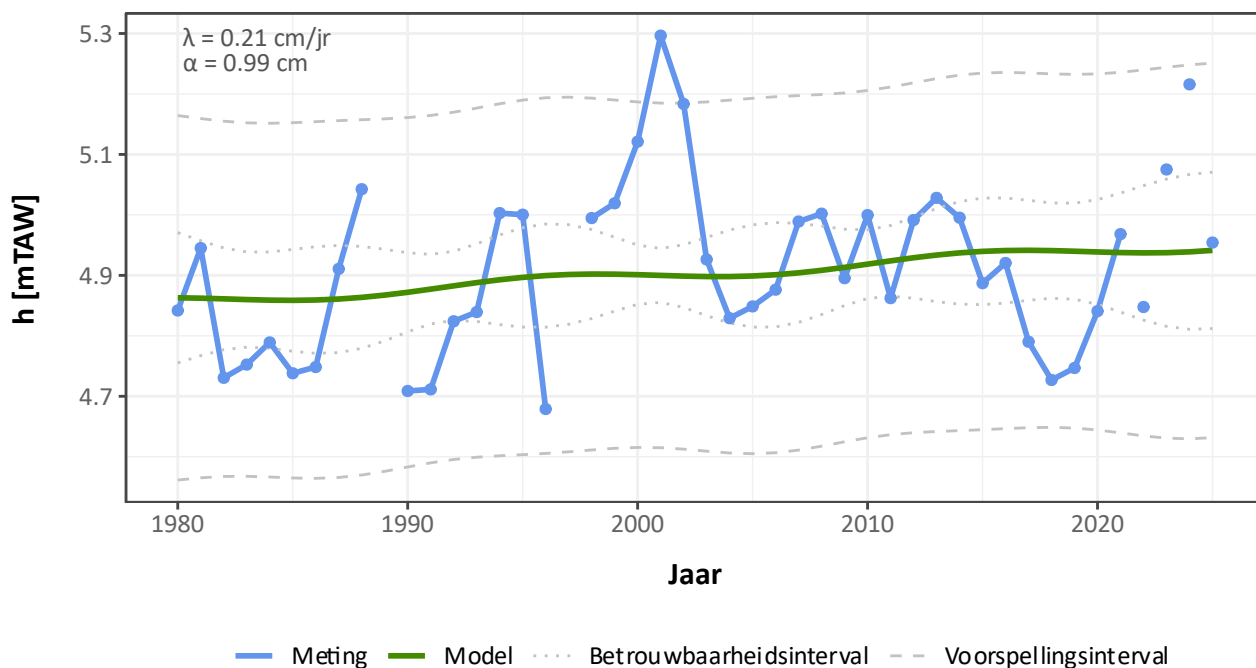
Figuur 115 – Trend jaargemiddeld hoogwater te Dendermonde bepaald over de periode 1980-2021.

Dendermonde tij/Zeeschelde



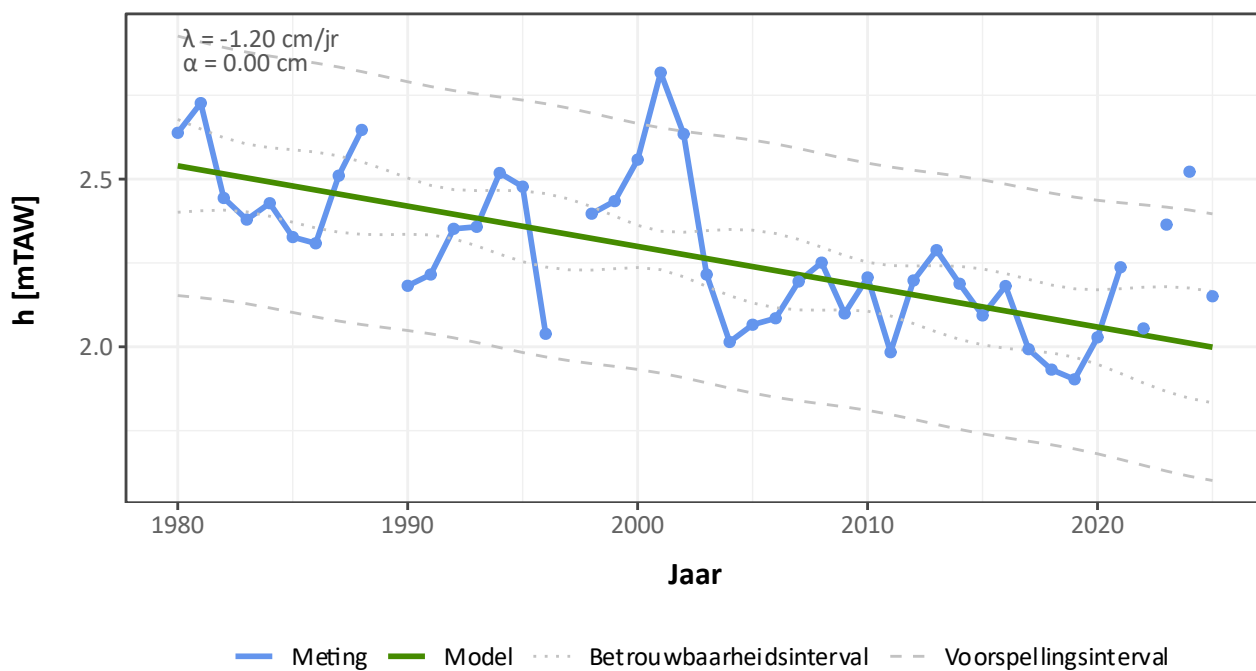
Figuur 116 – Trend jaargemiddeld laagwater te Dendermonde bepaald over de periode 1980-2021.

Wetteren tij/Zeeschelde



Figuur 117 – Trend jaargemiddeld hoogwater te Wetteren bepaald over de periode 1980-2021.

Wetteren tij/Zeeschelde



Figuur 118 – Trend jaargemiddeld laagwater te Wetteren bepaald over de periode 1980-2021.

Bijlage E: Kwaliteit van de fysische parameters

Om een zo goed mogelijke datakwaliteit te bekomen, worden de gegevens in de databank gevalideerd. Dit validatieproces omvat onder meer het verwijderen van outliers en het opvullen van gaten in de tijdsreeksen. Voor de hydrologische parameters (b.v. waterstand) ligt de datakwaliteit zeer hoog en is het aantal ontbrekende gegevens laag, temeer daar correlatie met naburige stations ook deels opvulling van ontbrekende waarden mogelijk maakt. Voor de fysische parameters ligt dit laatste zeer moeilijk en komen bovendien technische problemen iets vaker voor, wat mogelijks een invloed heeft op de berekening van de jaarstatistieken. Desondanks ligt de datakwaliteit hoog. Volgende foutbronnen, al dan niet veroorzaakt door technische problemen, kunnen worden vastgesteld:

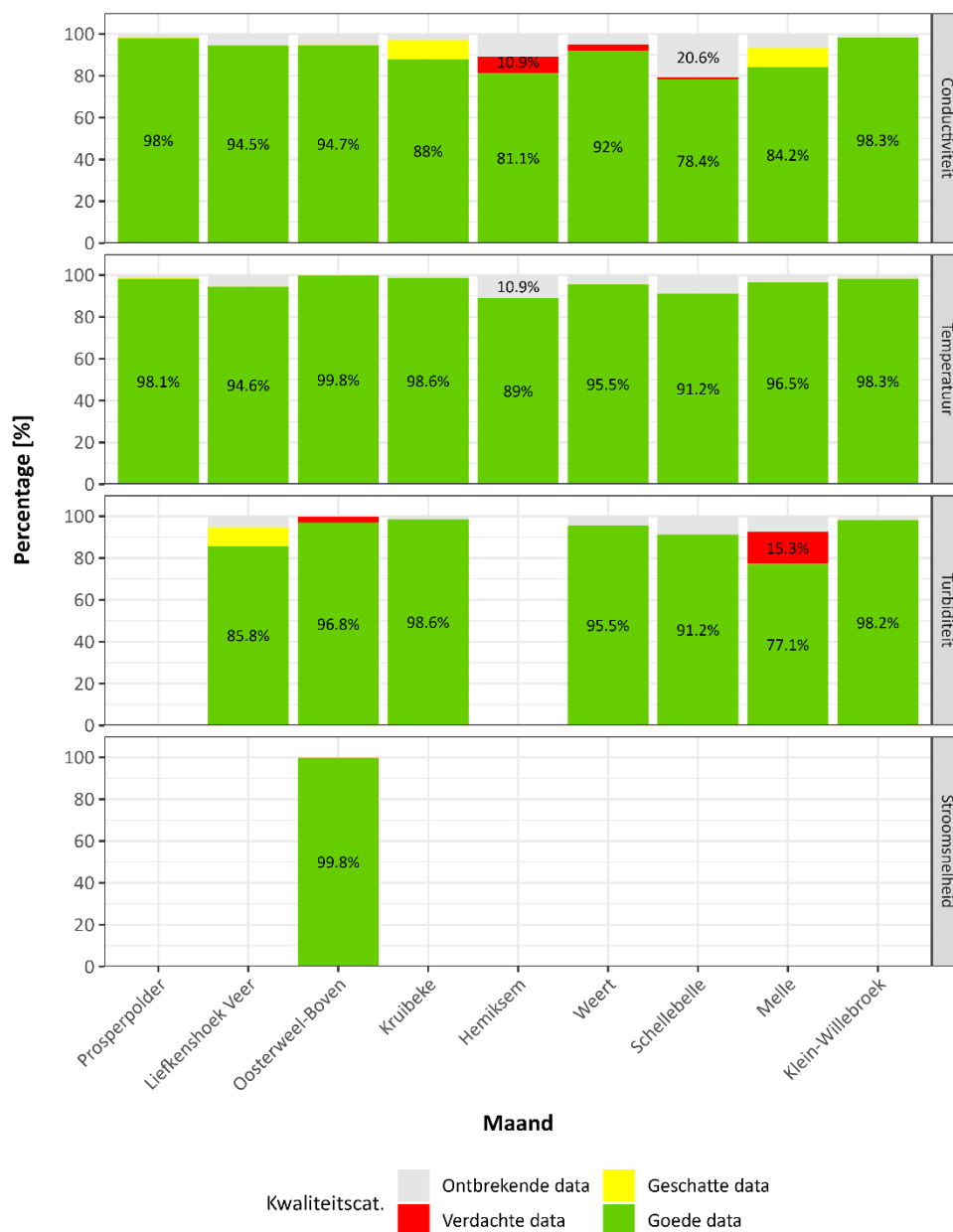
- **Onderhoudsmomenten:** tijdens de onderhoudsmomenten kunnen kortstondig geen data beschikbaar zijn, het gaat hier om een periode van max. 1-2u.
- **Vervanging toestel:** bij het vervangen van een toestel zijn kortstondig geen data beschikbaar, de periode is afhankelijk van de duur van de installatie van het nieuwe toestel. In bepaalde gevallen wordt een kleine sprong in de data vastgesteld (overgang van de 2 meettoestellen).
- **Afwijkende registraties:** afwijkende registraties in de data waarvoor niet altijd een eenduidige verklaring kan gegeven worden. Deze afwijkende waarden worden verwijderd uit de finale meetreeks, gecorrigeerd tijdens het validatieproces of krijgen een kwaliteitscode “suspect” waarna ze niet langer worden opgenomen in verdere data-analyse. Afwijkende registraties kunnen voorkomen door bijvoorbeeld vervuiling van de sensor, drift van de sensor, ...

Een overzicht van de datakwaliteit van de continue fysische parameters voor het jaar 2025 wordt gegeven in Figuur 119 en Figuur 120. Het verloop van de datakwaliteit doorheen het jaar voor de continu gemeten fysische parameters wordt in Figuur 119 getoond. Figuur 120 toont de kwaliteit van de metingen in verhouding tot de periode dat er is gemeten.

Zoals blijkt uit de figuren ligt de datakwaliteit voor 2025 zeer hoog. Op basis van de figuren worden volgende vaststellingen gedaan m.b.t de kwaliteit van de data:



Figuur 119 – Overzicht van de datakwaliteit per parameter en per station voor de continue metingen fysische parameters (meetfrequentie 5 min) voor 2025. Voor Prosperpolder en Hemiksem is de frequentie van conductiviteit en temperatuur lager (10 min).



Figuur 120 – Percentage van de datakwaliteitscategorïeën per parameter en per station voor de continue metingen fysische parameters in 2025, voorgesteld in Figuur 119. Percentages worden getoond wanneer groter dan 10%. In Prosperpolder en Hemiksem wordt er geen turbiditeit gemeten. Stroomsnelheid wordt enkel in Oosterweel-Boven gemeten

Bijlage F: Overzicht jaarstatistieken gemiddelde watertemperatuur en saliniteit

Tabel 25 – Overzicht jaarstatistiek (2025, gemiddelde en percentielen) van de gemiddelde watertemperatuur (°C) tijdens KHW en KLW voor de verschillende meetstations.

Station	Getijfase	% geschikte data	Gemiddelde gemiddeldes ± SD	min gem.	p25 gem.	p50 gem.	p75 gem.	max gem.
Prosperpolder	KHW	98,3	13,4 ± 5,7	4,6	8,0	13,1	18,1	22,5
Prosperpolder	KLW	98,3	13,8 ± 5,7	4,9	8,3	13,7	18,6	23,1
Liefkenshoek Veer	KHW	94,3	13,9 ± 5,6	5,4	8,6	13,8	18,7	22,7
Liefkenshoek Veer	KLW	94,1	14,0 ± 5,8	4,9	8,6	14,0	18,9	22,8
Oosterweel-Boven	KHW	99,9	13,9 ± 5,9	4,7	8,4	14,0	19,2	22,9
Oosterweel-Boven	KLW	99,9	13,9 ± 6,1	4,0	8,1	14,3	19,2	23,5
Kruikeke	KHW	98,4	13,8 ± 6,0	4,2	8,4	14,1	18,9	23,2
Kruikeke	KLW	98,4	13,9 ± 6,1	3,8	8,1	14,5	18,7	24,2
Hemiksem	KHW	89,0	14,8 ± 5,7	4,5	9,4	15,5	20,4	23,4
Hemiksem	KLW	88,8	14,9 ± 5,8	4,4	9,8	15,2	20,3	24,5
Weert	KHW	95,3	14,4 ± 6,1	3,9	8,5	14,9	20,0	24,4
Weert	KLW	95,3	14,6 ± 6,3	3,8	8,5	15,0	20,4	25,1
Schellebelle	KHW	90,8	15,1 ± 6,0	3,9	9,1	15,1	20,5	25,5
Schellebelle	KLW	91,1	15,1 ± 6,0	3,9	9,1	15,1	20,4	26,0
Melle	KHW	96,2	14,4 ± 6,4	3,8	8,4	14,8	19,7	25,9
Melle	KLW	96,3	14,4 ± 6,4	3,7	8,4	14,8	19,9	25,9
Klein Willebroek	KHW	98,2	14,2 ± 6,1	3,9	8,2	14,9	19,5	24,3
Klein Willebroek	KLW	98,2	14,2 ± 5,8	3,6	8,8	14,8	19,2	25,5

Tabel 26 – Overzicht jaarstatistiek (2025, gemiddelde en percentielen) van de gemiddelde saliniteit (PSU) tijdens KHW en KLW voor de verschillende meetstations.

Station	Getijfase	% geschikte data	Gemiddelde gemiddeldes $\pm$ SD	min gem.	p25 gem.	p50 gem.	p75 gem.	max gem.
Prosperpolder	KHW	98,3	12,8 $\pm$ 4,2	3,3	10,7	14,4	15,9	19,4
Prosperpolder	KLW	98,3	10,3 $\pm$ 4,1	1,6	7,5	11,9	13,4	16,0
Liefkenshoek Veer	KHW	94,3	11,7 $\pm$ 4,3	2,1	8,8	13,5	15,0	16,6
Liefkenshoek Veer	KLW	93,9	9,0 $\pm$ 4,1	0,6	6,0	10,4	12,2	14,3
Oosterweel-Boven	KHW	94,5	8,5 $\pm$ 4,2	0,3	5,2	9,7	11,8	14,3
Oosterweel-Boven	KLW	94,8	2,8 $\pm$ 2,1	0,1	0,8	2,6	4,4	8,3
Kruikeke	KHW	96,7	4,5 $\pm$ 3,0	0,3	1,1	4,8	7,1	10,8
Kruikeke	KLW	96,7	1,3 $\pm$ 0,8	0,3	0,6	1,1	1,9	3,5
Hemiksem	KHW	81,0	3,9 $\pm$ 1,9	0,3	2,2	3,9	5,3	8,8
Hemiksem	KLW	80,9	1,0 $\pm$ 0,5	0,2	0,6	0,9	1,4	2,7
Weert	KHW	91,8	1,0 $\pm$ 0,5	0,3	0,6	0,9	1,3	2,3
Weert	KLW	91,9	0,6 $\pm$ 0,1	0,3	0,5	0,5	0,6	1,0
Schellebelle	KHW	77,6	0,5 $\pm$ 0,0	0,3	0,4	0,5	0,5	0,6
Schellebelle	KLW	78,2	0,5 $\pm$ 0,0	0,3	0,4	0,5	0,5	0,6
Melle	KHW	93,1	0,4 $\pm$ 0,0	0,3	0,4	0,4	0,5	0,6
Melle	KLW	93,3	0,4 $\pm$ 0,0	0,3	0,4	0,4	0,5	0,6
Klein Willebroek	KHW	98,2	1,1 $\pm$ 0,7	0,2	0,5	0,9	1,6	3,1
Klein Willebroek	KLW	98,2	0,4 $\pm$ 0,1	0,2	0,4	0,4	0,5	0,8

Bijlage G: Kalibratie Turbiditeit – SSC

A. Algemeen

Om de sedimentconcentratie te kunnen bepalen aan de hand van turbiditeitsmetingen, dient men een relatie op te stellen tussen beide. Er worden daarom pompstalen genomen waarvan de sedimentconcentratie gerelateerd wordt aan de turbiditeitsmeting op datzelfde moment. Ter hoogte van Liefkenshoek-Veer, Oosterweel, Kruibeke, Weert, Schellebelle, Melle, Tielrode en Klein-Willebroek zijn specifieke kalibratiecampagnes uitgevoerd.

B. Overzicht kalibratiecampagnes

Gedurende meerdere jaren zijn ter hoogte van Liefkenshoek-Veer, Oosterweel, Kruibeke, Weert, Schellebelle, Melle, Tielrode en Klein-Willebroek kalibratiecampagnes uitgevoerd waarbij een groot aantal waterstalen opgepompt zijn waarvan nadien de sedimentconcentratie (SSC) werd bepaald. Tegelijkertijd werd de turbiditeit geregistreerd. Vanaf 2019 worden de Aanderaa toestellen (Lillo Meetpaal en Oosterweel) enkel nog gekalibreerd nabij Oosterweel. Thant *et al.*, (2020) wees namelijk uit dat de kalibratiecurves van deze 2 posten niet significant verschillen van elkaar.

Er wordt voor iedere meetlocatie een relatie opgesteld tussen SSC en turbiditeit op basis van de uitgevoerde kalibratiecampagnes. Door deze relaties toe te passen op het continue turbiditeitssignaal, verkrijgt men voor alle meetlocaties continue berekende suspensiegehaltes (zie §4.1.6). Een overzicht van de uitgevoerde campagnes met bijhorende beschikbare turbiditeitsmetingen wordt weergegeven in Tabel 28.

C. Kalibratiecurves voor het jaar 2025

De methode om de kalibratiecurves op te stellen is in 2024 bijgesteld om een betere relatie te bekomen met de geobserveerde statistieken en eigenschappen van de data (van den Bergh *et al.*, *in prep.*). Zo worden enkel de 6 meest recente campagnes gebruikt voor het vormen van de kalibratiecurve, en wordt er niet langer gebruik gemaakt van de methode van de kleinste kwadraten, maar van een mediaan regressie. Dit levert eenzelfde type relatie op, echter, is ze meer robuust tegen de niet normale fouten verdelingen die in de data geobserveerd worden. Tevens worden nu enkel de vaste toestellen gebruikt voor het opbouwen van de curve omdat deze een betere relatie hebben met de feitelijk gemeten turbiditeit.

Tabel 27 – Overzicht kenmerken van de SSC-Turbiditeit relaties per meetlocatie.

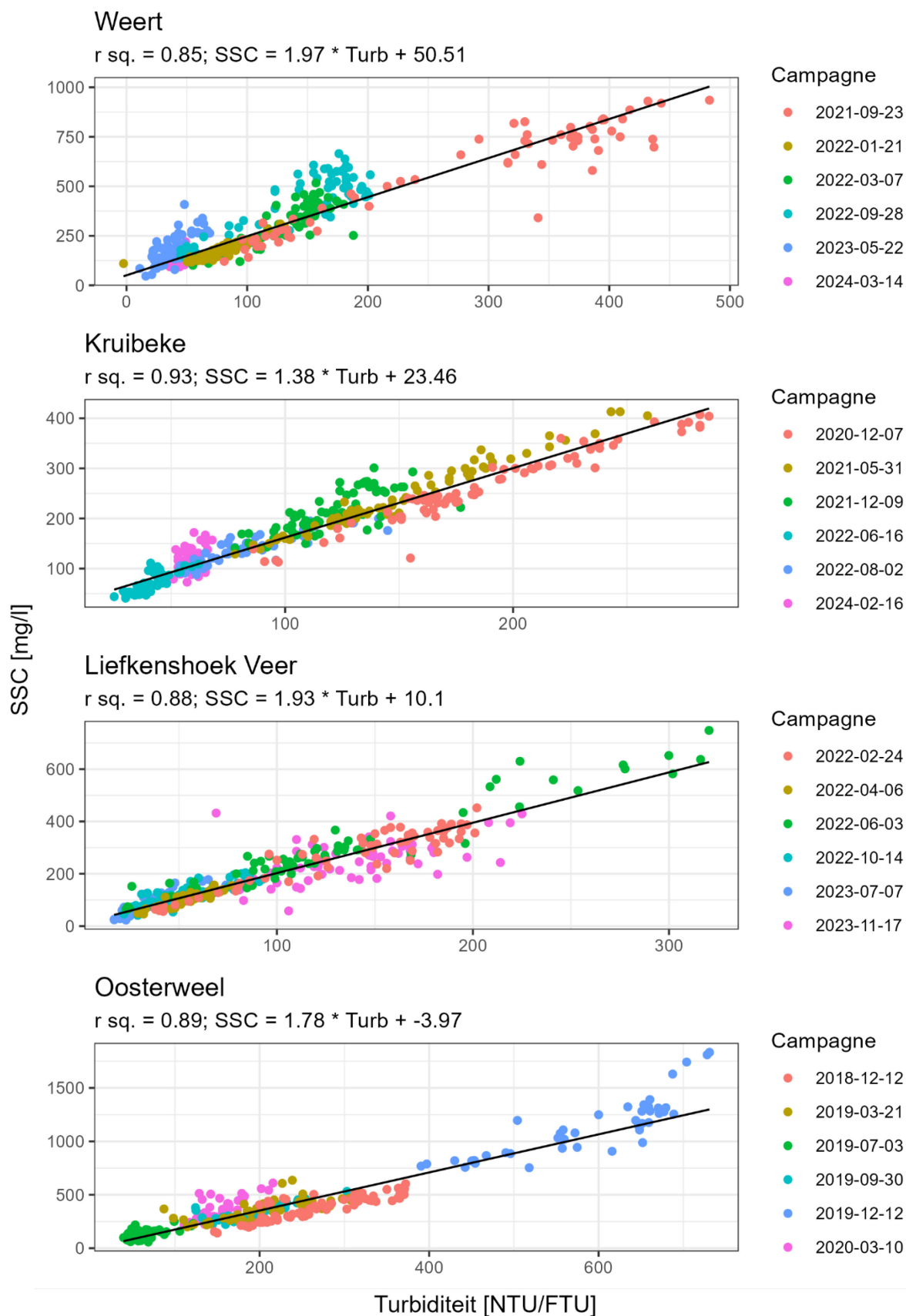
Locatie	R ²	Intercept	Helling
Klein-Willebroek	0,86	19,07	1,51
Kruikebe	0,93	23,46	1,38
Liefkenshoek Veer	0,88	10,10	1,93
Melle	0,36	8,39	1,76
Oosterweel	0,89	-3,97	1,78
Schellebelle	0,88	22,96	1,76
Tielrode	0,86	-33,27	1,92
Weert	0,85	50,51	1,97

Tabel 28 – Overzicht kalibratiecampagnes turbiditeit-SSC en bijhorende beschikbare turbiditeitsgegevens, en dit vanaf het begin van de metingen tot en met 2024.

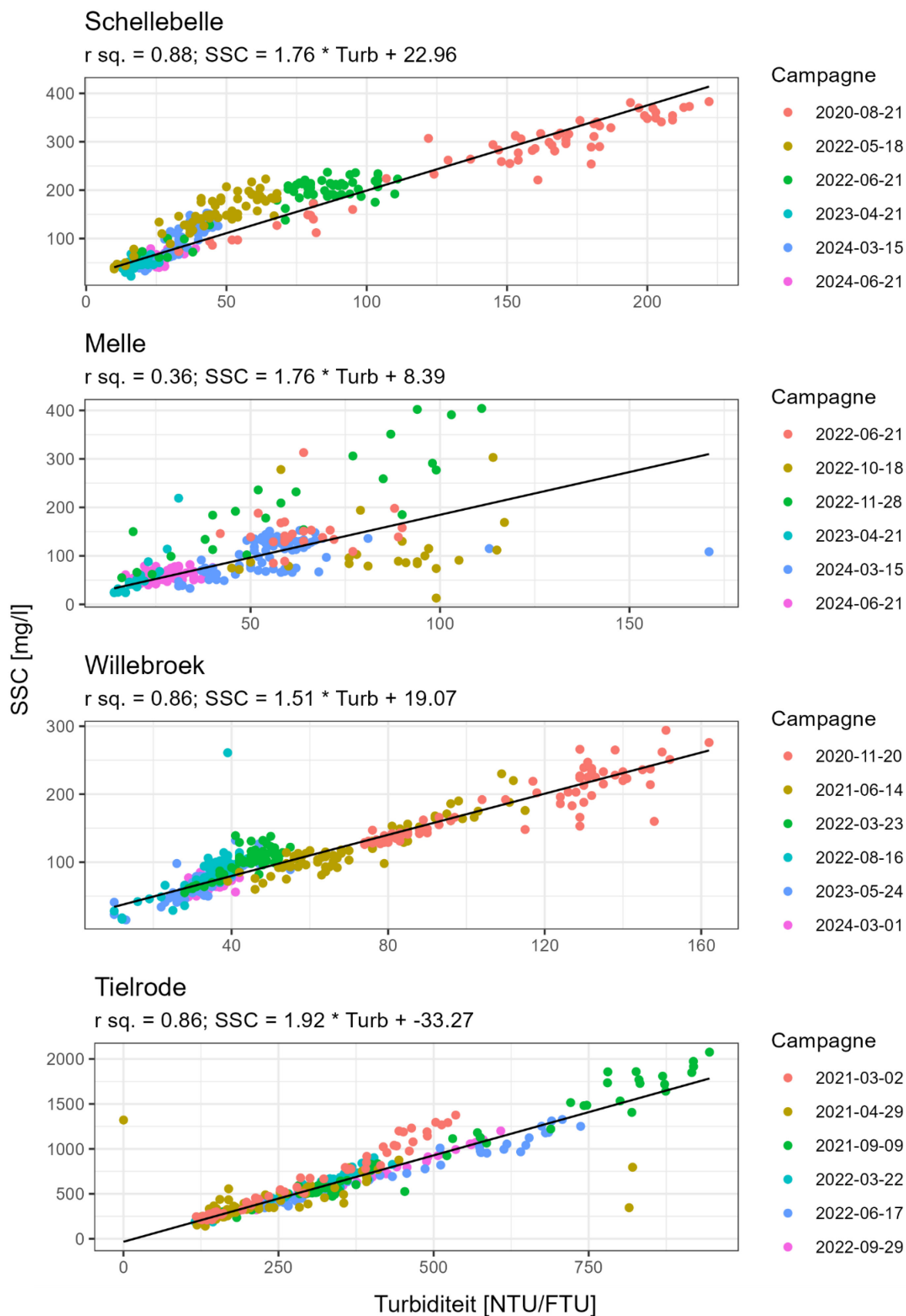
Meetlocatie	Datum	Vaste YSI	Mobiele YSI	Vaste Seaguard	Mobiele Seaguard
Klein-Willebroek	12/10/2018	x	x		
Klein-Willebroek	13/12/2018	x	x		
Klein-Willebroek	19/09/2019		x		
Klein-Willebroek	13/03/2020		x		
Klein-Willebroek	10/06/2020	x	x		
Klein-Willebroek	7/09/2020	x	x		
Klein-Willebroek	20/11/2020	x	x		
Klein-Willebroek	14/06/2021	x			
Klein-Willebroek	23/03/2022	x	x		
Klein-Willebroek	16/08/2022	x	x		
Klein-Willebroek	24/05/2023	x			
Klein-Willebroek	1/03/2024	x			
Kruikebe	10/03/2017	x	x		
Kruikebe	18/10/2017	x			
Kruikebe	1/12/2017	x	x		
Kruikebe	5/04/2018	x			
Kruikebe	28/09/2018	x			
Kruikebe	12/02/2019	x			
Kruikebe	2/10/2019	x	x		
Kruikebe	13/05/2020	x	x		
Kruikebe	7/12/2020	x	x		
Kruikebe	31/05/2021	x	x		
Kruikebe	9/12/2021	x	x		
Kruikebe	4/04/2022	x	x		
Kruikebe	16/06/2022	x	x		
Kruikebe	2/08/2022	x	x		
Kruikebe	7/06/2023	x			
Kruikebe	16/02/2024	x			
Liefkenshoek Veer	6/06/2019	x	x		
Liefkenshoek Veer	4/10/2019	x	x		
Liefkenshoek Veer	21/12/2020	x	x		

Meetlocatie	Datum	Vaste YSI	Mobiele YSI	Vaste Seaguard	Mobiele Seaguard
Liefkenshoek Veer	2/04/2021		x		
Liefkenshoek Veer	30/06/2021	x			
Liefkenshoek Veer	24/09/2021	x	x		
Liefkenshoek Veer	24/02/2022	x	x		
Liefkenshoek Veer	6/04/2022	x	x		
Liefkenshoek Veer	3/06/2022	x	x		
Liefkenshoek Veer	14/10/2022	x	x		
Liefkenshoek Veer	7/07/2023	x			
Liefkenshoek Veer	17/11/2023	x			
Liefkenshoek Veer	1/02/2024	x			
Melle	31/03/2017	x	x		
Melle	25/08/2017	x			
Melle	11/10/2017	x			
Melle	8/12/2017	x	x		
Melle	19/06/2018	x			
Melle	29/10/2018	x			
Melle	11/05/2020	x			
Melle	21/08/2020	x			
Melle	15/01/2021	x			
Melle	31/03/2021	x			
Melle	24/08/2021	x			
Melle	21/04/2023	x			
Melle	15/03/2024	x			
Melle	21/6/2024	x			
Oosterweel	7/10/2013				x
Oosterweel	3/02/2014				x
Oosterweel	7/11/2014				x
Oosterweel	21/01/2015				x
Oosterweel	16/11/2015				x
Oosterweel	5/02/2016				x
Oosterweel	13/09/2016				x
Oosterweel	1/03/2017				x
Oosterweel	8/06/2017				x
Oosterweel	6/09/2017				x
Oosterweel	19/03/2018				x
Oosterweel	26/06/2018				x
Oosterweel	11/09/2018				x
Oosterweel	12/12/2018				x
Oosterweel	21/03/2019				x
Oosterweel	3/07/2019				x
Oosterweel	30/09/2019				x
Oosterweel	12/12/2019				x
Oosterweel	10/03/2020				x
Oosterweel	28/05/2020			x	
Oosterweel	15/12/2020			x	
Oosterweel	16/03/2021			x	x
Oosterweel	6/12/2022				x
Schellebelle	3/03/2017	x			
Schellebelle	10/10/2017	x			
Schellebelle	6/12/2017	x	x		
Schellebelle	18/06/2018	x	x		
Schellebelle	29/10/2018	x	x		
Schellebelle	7/02/2019	x	x		
Schellebelle	13/09/2019	x	x		
Schellebelle	11/05/2020	x			
Schellebelle	21/08/2020	x			
Schellebelle	15/01/2021	x	x		
Schellebelle	31/03/2021	x	x		
Schellebelle	18/05/2022	x	x		
Schellebelle	21/06/2022	x	x		
Schellebelle	28/11/2022	x	x		

Meetlocatie	Datum	Vaste YSI	Mobiele YSI	Vaste Seaguard	Mobiele Seaguard
Schellebelle	21/04/2023	x			
Schellebelle	15/03/2024	x			
Schellebelle	21/06/2024	x			
Tielrode	15/06/2018		x		
Tielrode	23/04/2019		x		
Tielrode	16/09/2019		x		
Tielrode	18/09/2020		x		
Tielrode	18/11/2020		x		
Tielrode	2/03/2021		x		
Tielrode	29/04/2021		x		
Tielrode	9/09/2021		x		
Tielrode	22/03/2022	x	x		
Tielrode	17/06/2022	x	x		
Tielrode	29/09/2022	x	x		
Weert	3/07/2018	x			
Weert	8/02/2019	x	x		
Weert	28/02/2020	x			
Weert	21/09/2020	x	x		
Weert	5/11/2020	x	x		
Weert	17/02/2021	x			
Weert	11/06/2021	x			
Weert	23/09/2021	x	x		
Weert	21/01/2022	x	x		
Weert	7/03/2022	x	x		
Weert	29/09/2022	x	x		
Weert	22/05/2023	x			
Weert	14/03/2024				



Figuur 121 – De SSC-turbiditeitsrelaties voor Weert, Kruibeke, Liefkenshoek Veer, Oosterweel



Figuur 122 – De SSC-turbiditeitsrelaties voor Schellebelle, Melle, Klein-Willebroek en Tielrode.

Bijlage H: Topo-bathymetrie

A. Opmerkingen bij topografische opmetingen (aMT)

In kleine regio's is het getij niet volledig aangehouden tijdens de vlucht:

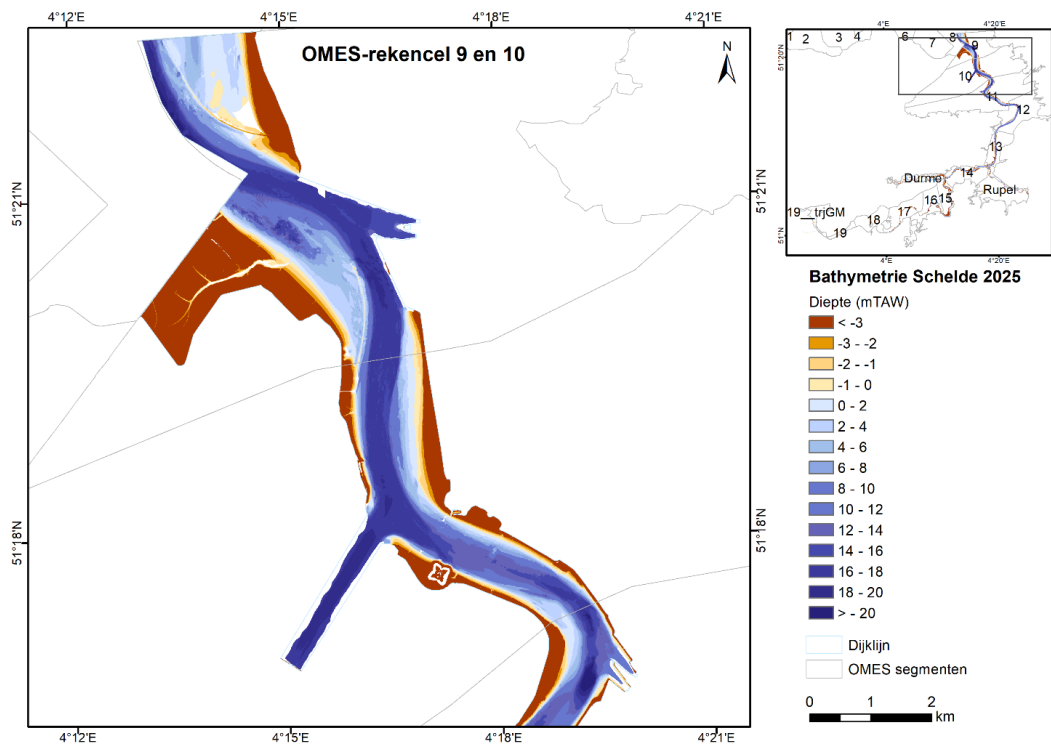
- regio van Melle (Boven-Zeeschelde).
- regio Boom-Duffel (Rupel/Beneden-Nete).

Voor deze 2 regio's is er, na overleg met De Vlaamse Waterweg (opdrachtgever), een hervlucht aangevraagd door BSF Swissphoto (aannemer). De aannemer probeerde meermaals een vliegvergunning aan te vragen bij de luchtverkeersleider in Brussel, maar werd niet toegelaten in het projectgebied.

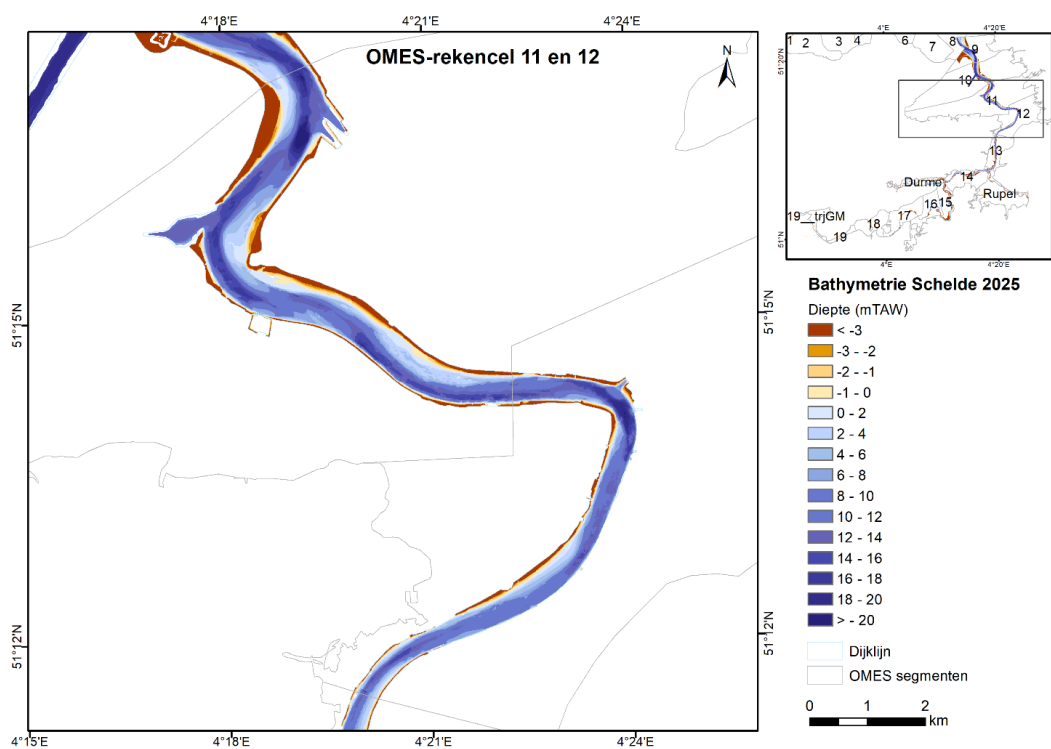
Hierdoor kon de aannemer pas op 2/05/2025 een hervlucht doen.

- De hervlucht in de regio Melle (Boven-Zeeschelde) liep zonder problemen. De opname gebeurde rond het laagwaterniveau.
- Door opkomend vliegverkeer werd de aannemer later dan voorzien toegelaten in de regio Boom-Duffel (Rupel/Beneden-Nete). De opname gebeurde binnen de voorwaarden van 1u voor en 1u na laagwater. Doordat de aannemer enkel werd toegelaten in het projectgebied in het uur na laagwater, is de regio Boom-Duffel (Rupel/Beneden-Nete) ingewonnen bij een hogere waterstand.

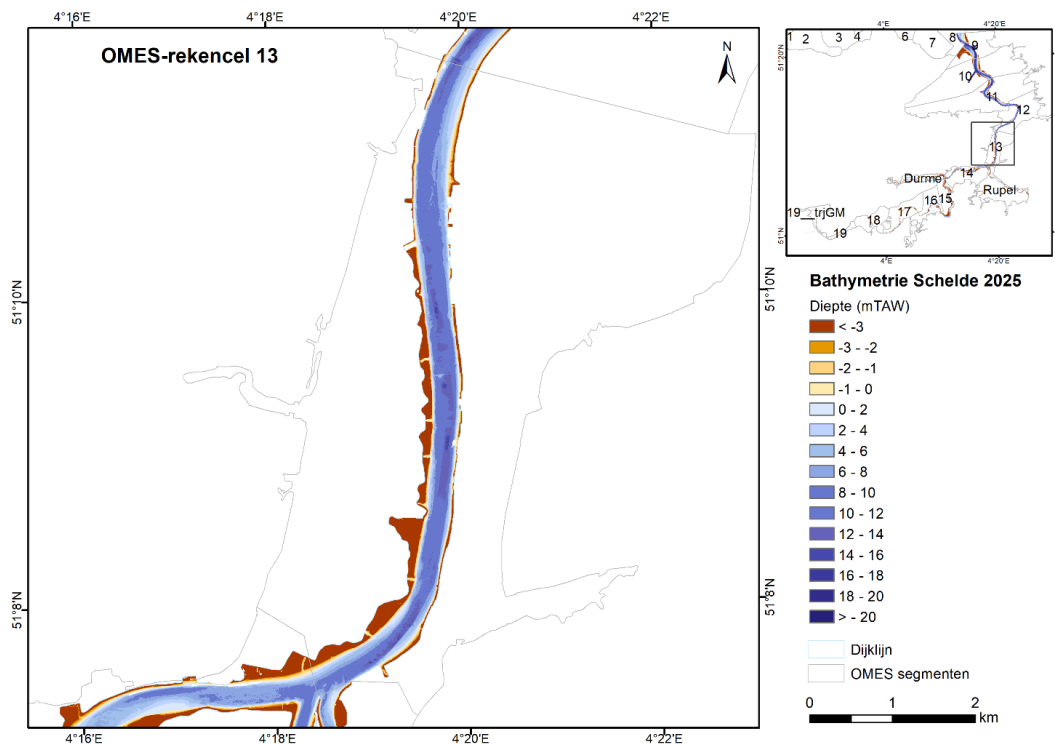
B. Topo-bathymetrie



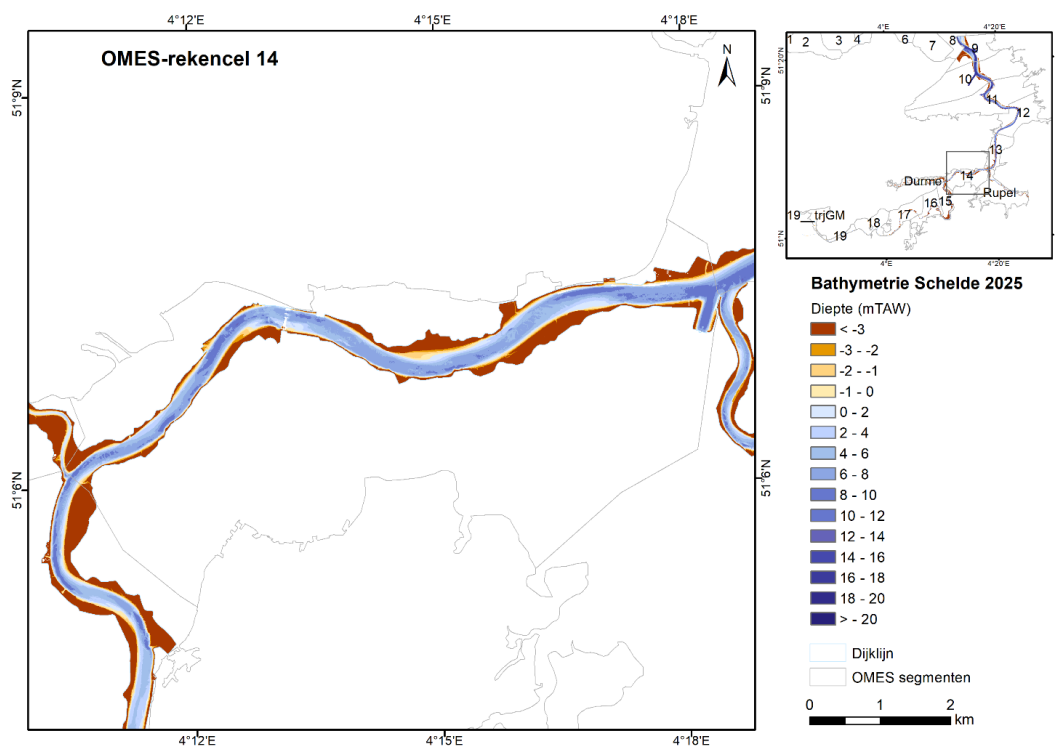
Figuur 123 – Topo-bathymetrie 2025 Zeeschelde: OMES-segmenten 9 en 10.



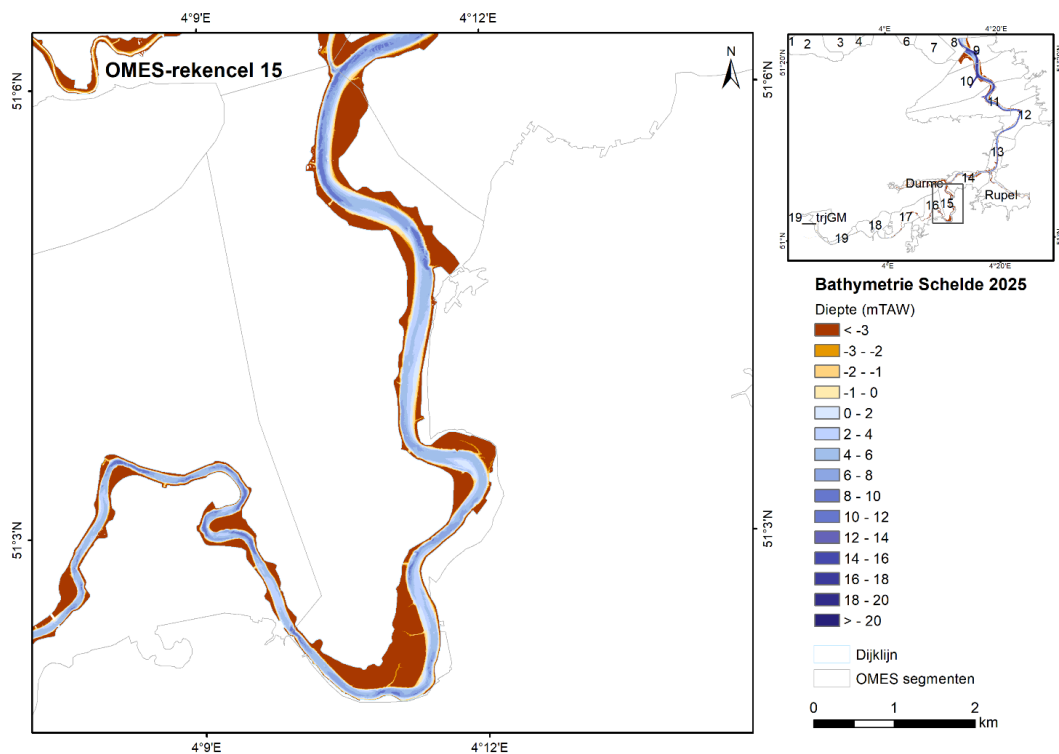
Figuur 124 – Topo-bathymetrie 2025 Zeeschelde: OMES-segmenten 11 en 12.



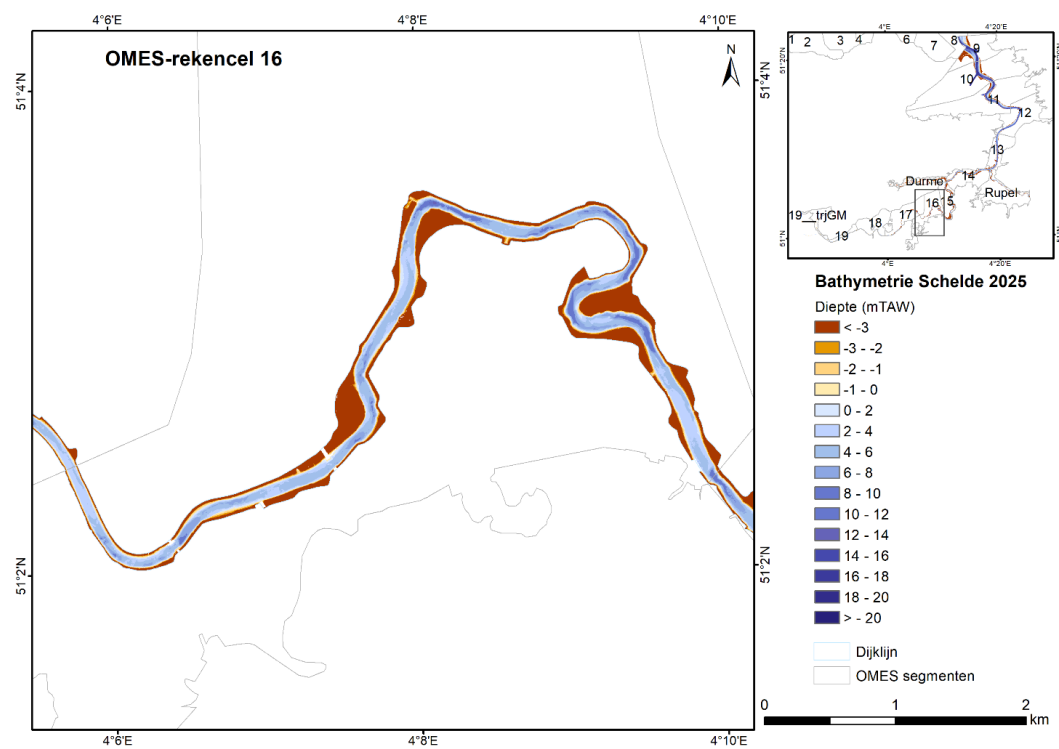
Figuur 125 – Topo-bathymetrie 2025 Zeeschelde: OMES-segment 13.



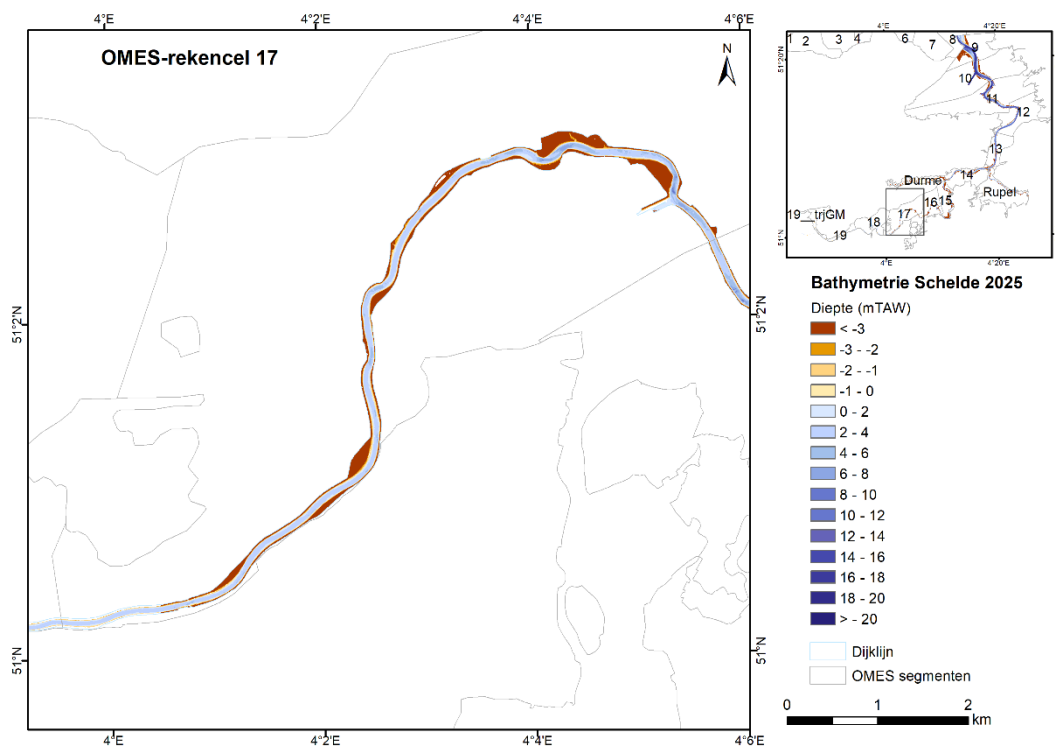
Figuur 126 – Topo-bathymetrie 2025 Zeeschelde: OMES-segment 14.



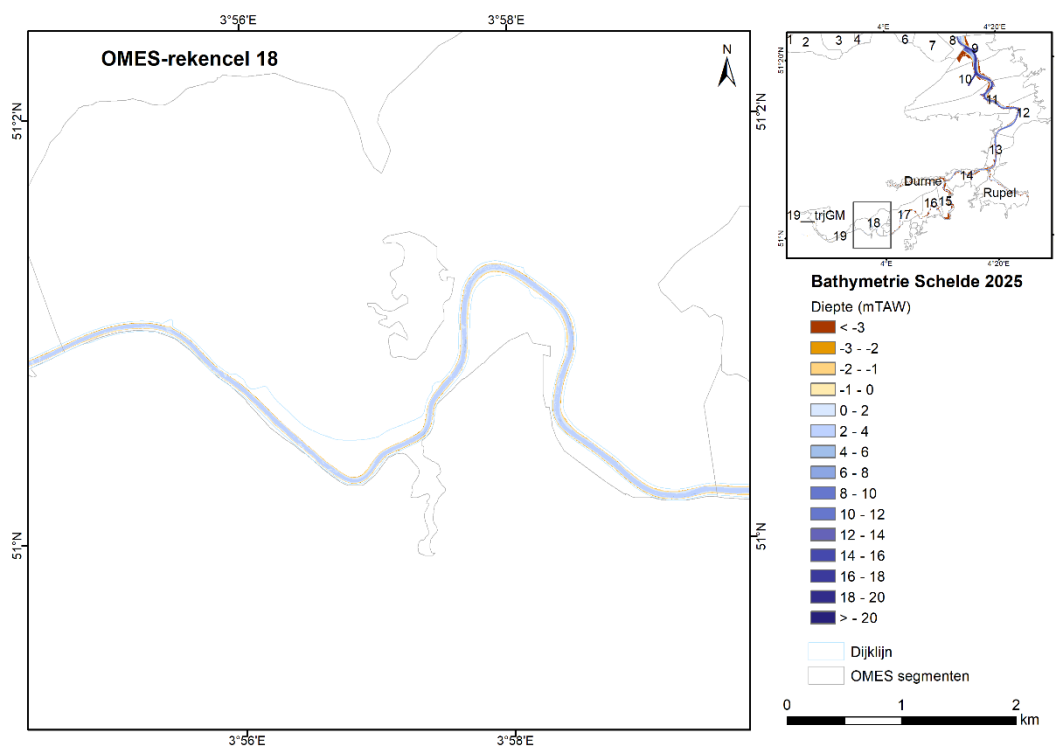
Figuur 127 – Topo-bathymetrie 2025 Zeeschelde: OMES-segment 15.



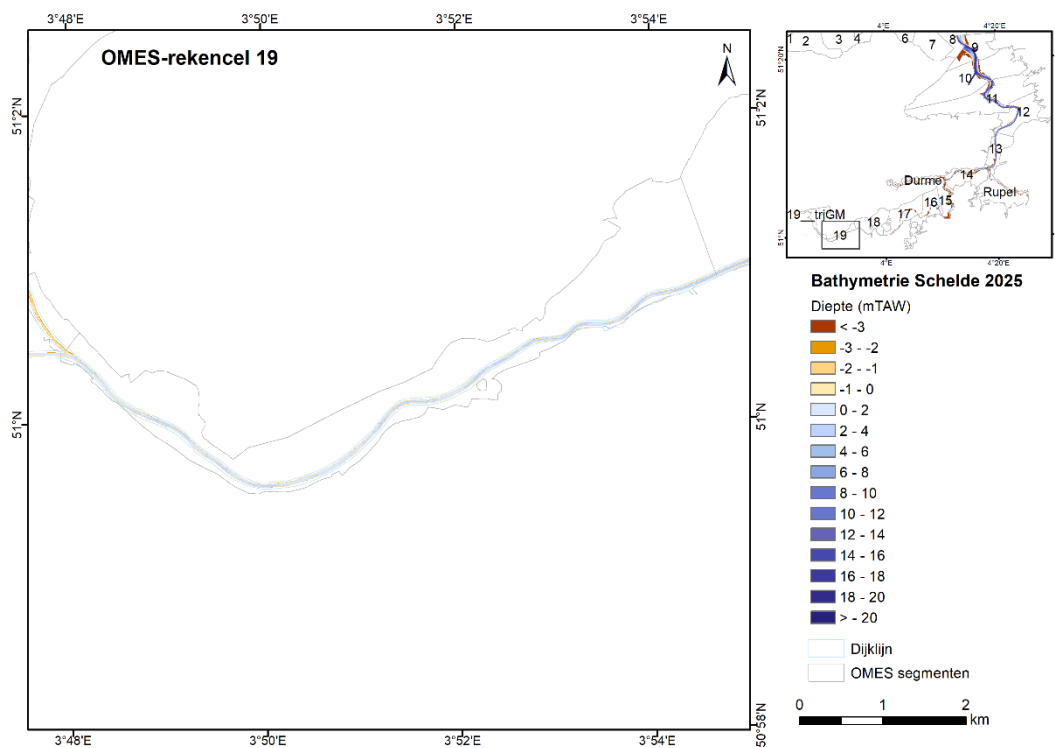
Figuur 128 – Topo-bathymetrie 2025 Zeeschelde: OMES-segment 16.



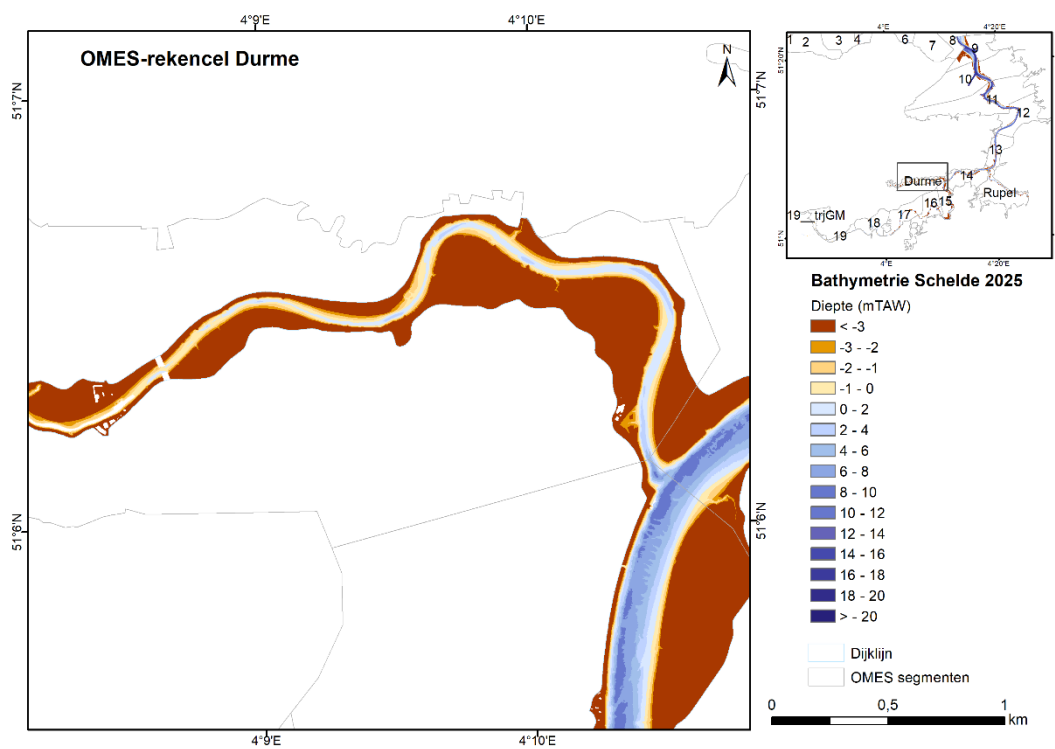
Figuur 129 – Topo-bathymetrie 2025 Zeeschelde: OMES-segment 17.



Figuur 130 – Topo-bathymetrie 2025 Zeeschelde: OMES-segment 18.

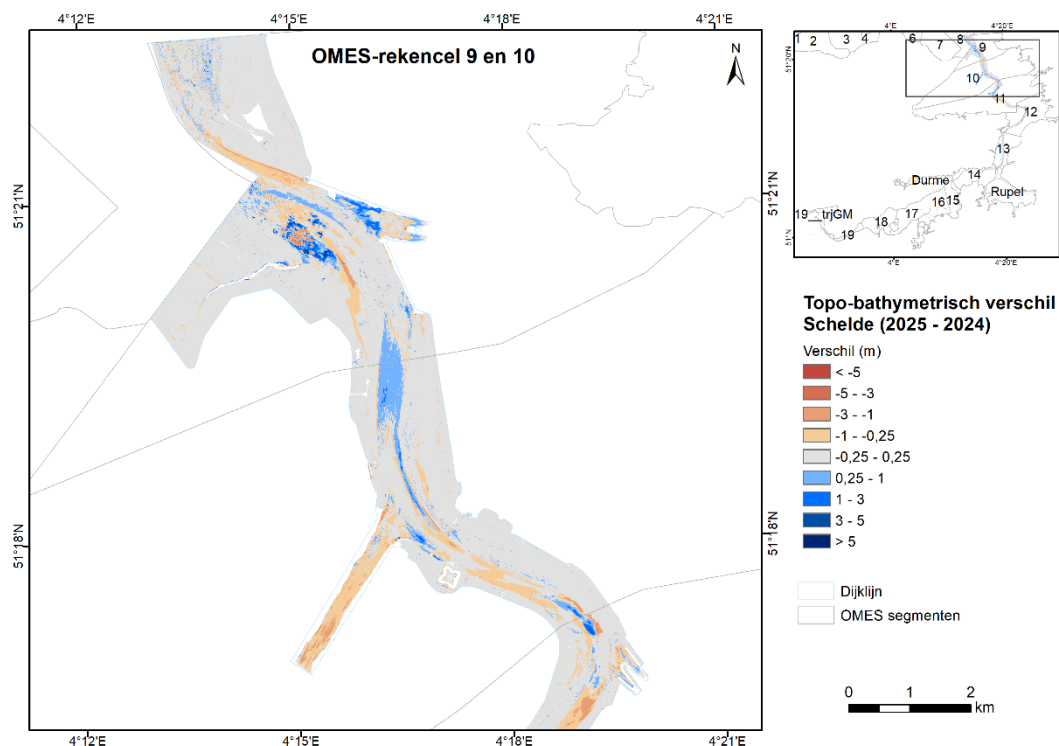


Figuur 131 – Topo-bathymetrie 2025 Zeeschelde: OMES-segment 19.

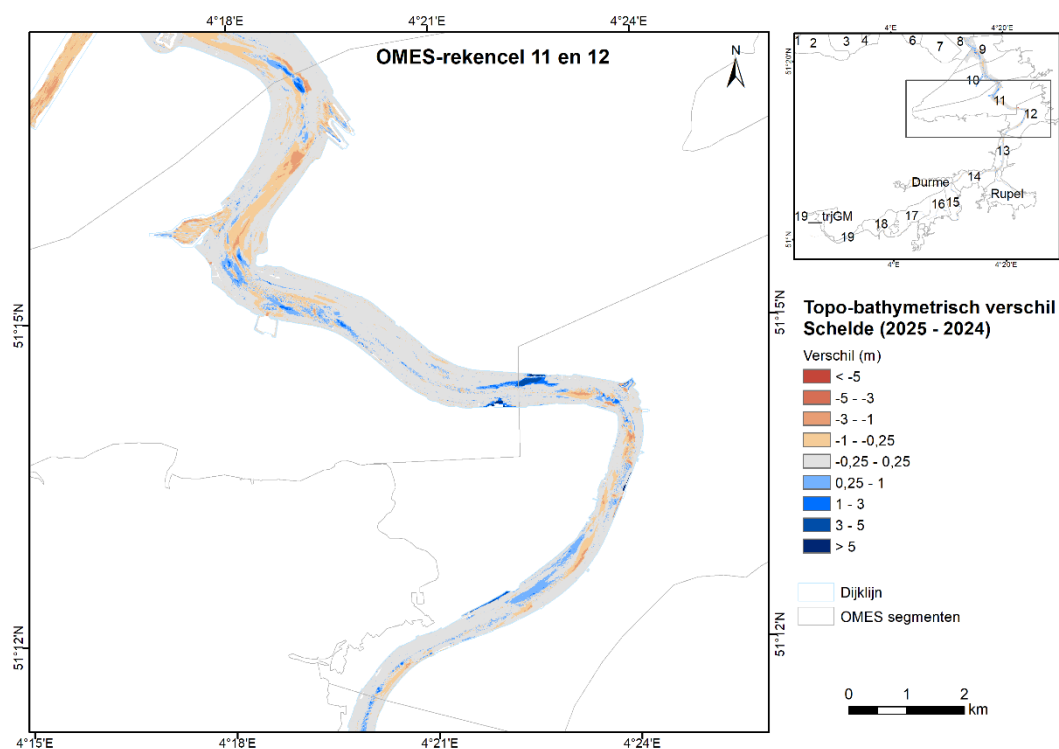


Figuur 132 – Topo-bathymetrie 2025 OMES-segment Durme.

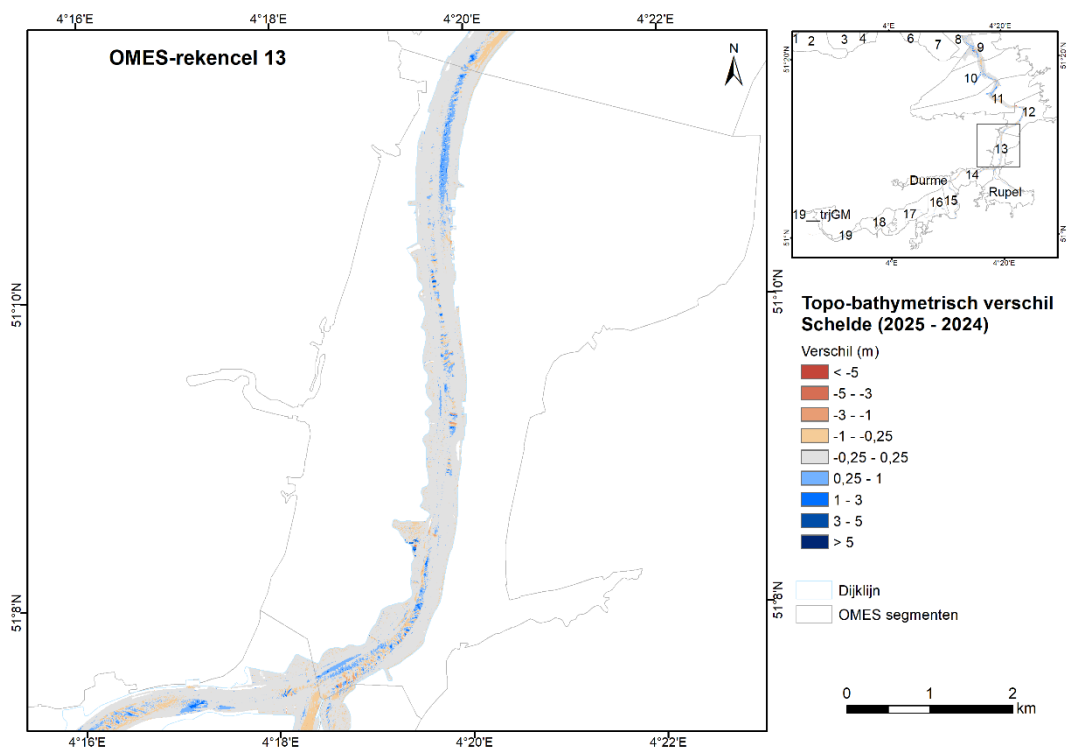
C. Verschilkaarten



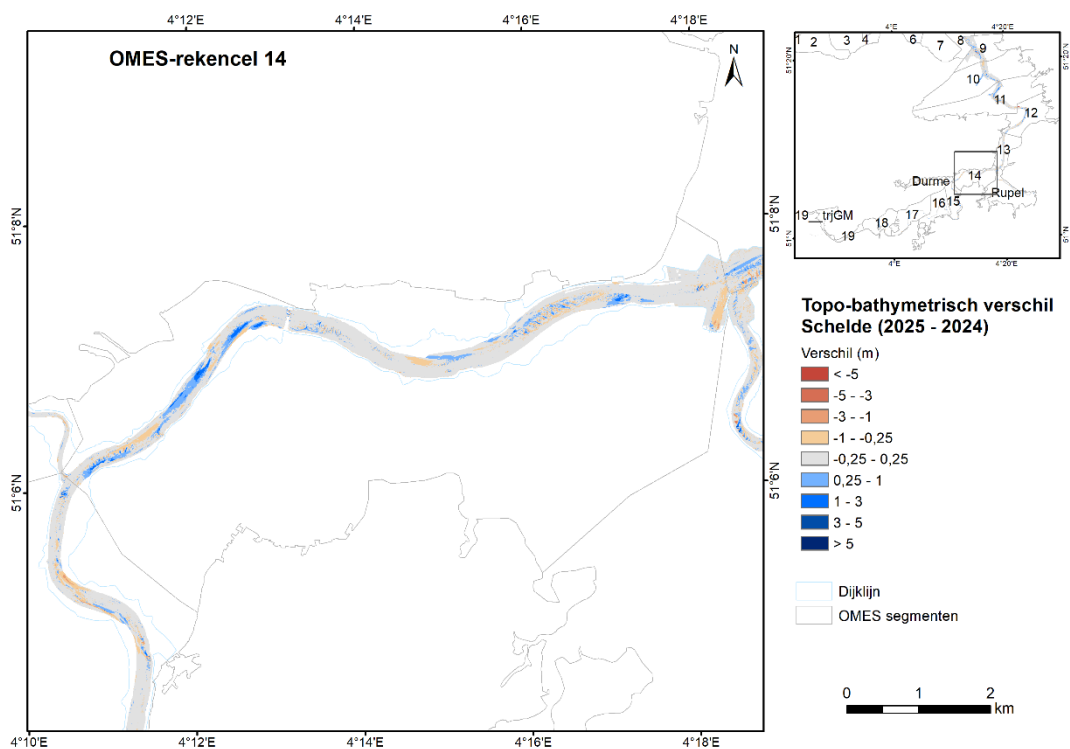
Figuur 133 – Verschilkaart 2025-2024 Zeeschelde: OMES-segmenten 9 en 10 (- = ondieper, + = dieper).



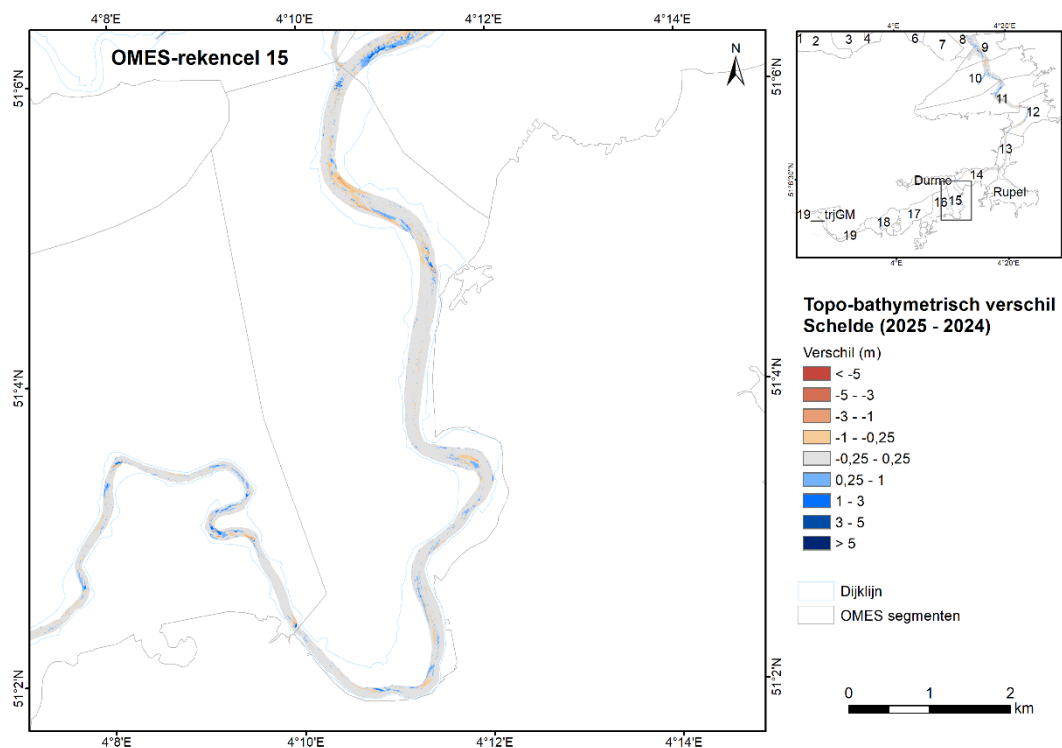
Figuur 134 – Verschilkaart 2025-2024 Zeeschelde: OMES-segmenten 11 en 12 (- = ondieper, + = dieper).



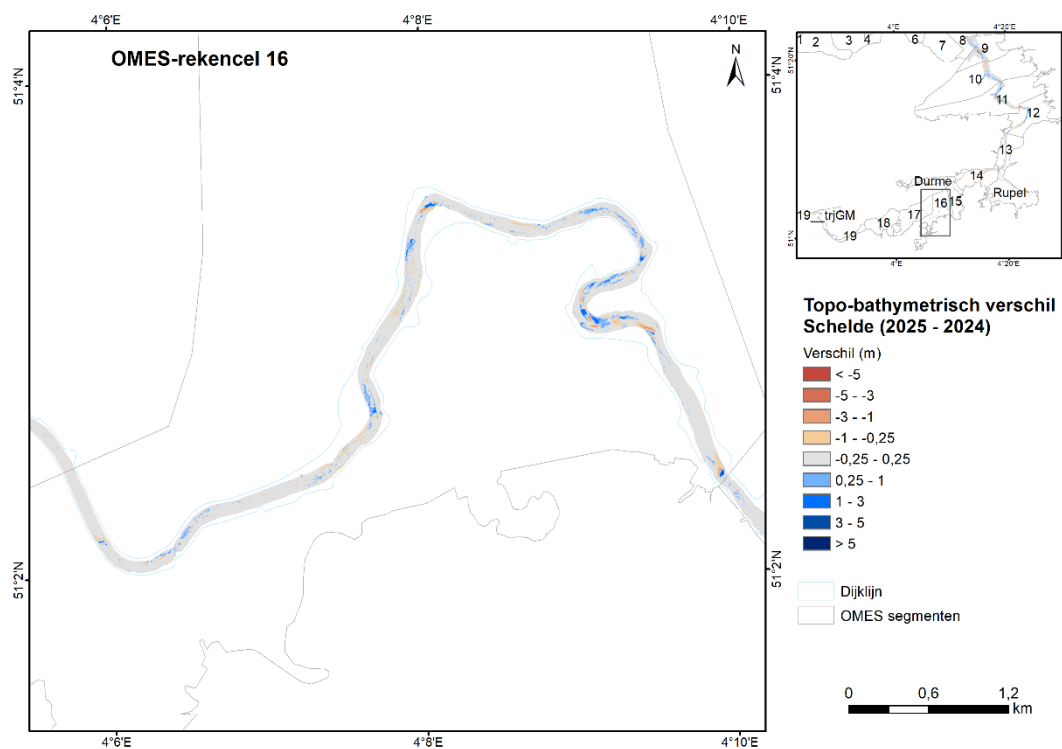
Figuur 135 – Verschilkaart 2025-2024 Zeeschelde: OMES-segment 13 (- = ondieper, + = dieper).



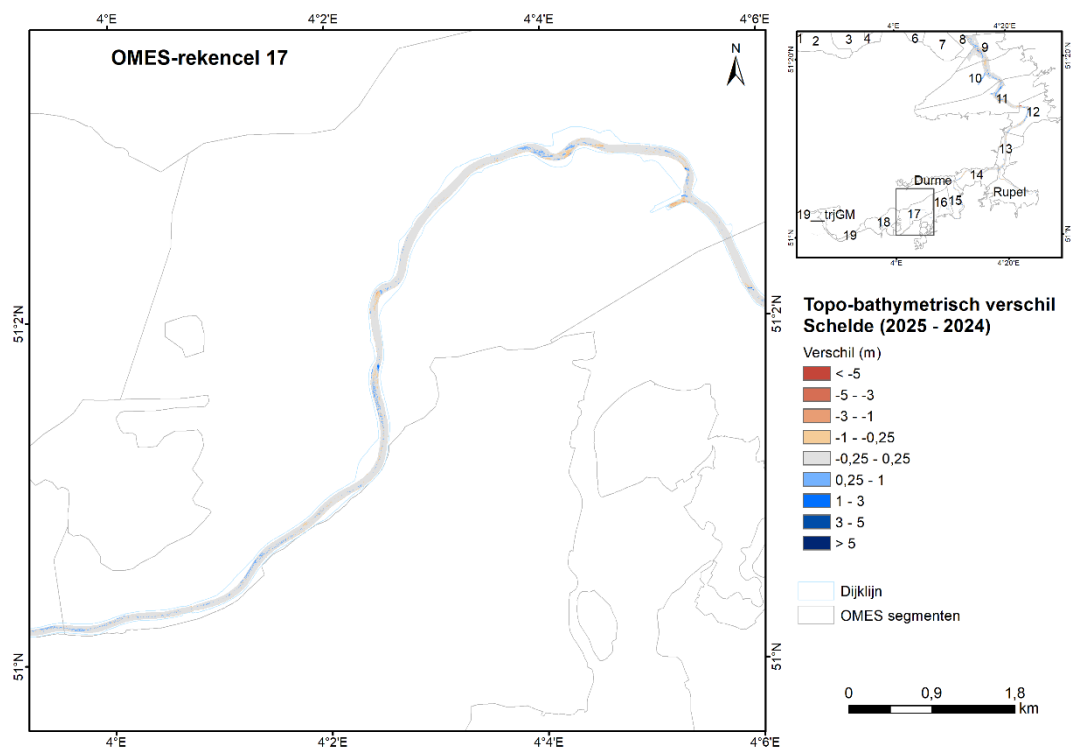
Figuur 136 – Verschilkaart 2025-2024 Zeeschelde: OMES-segment 14 (- = ondieper, + = dieper).



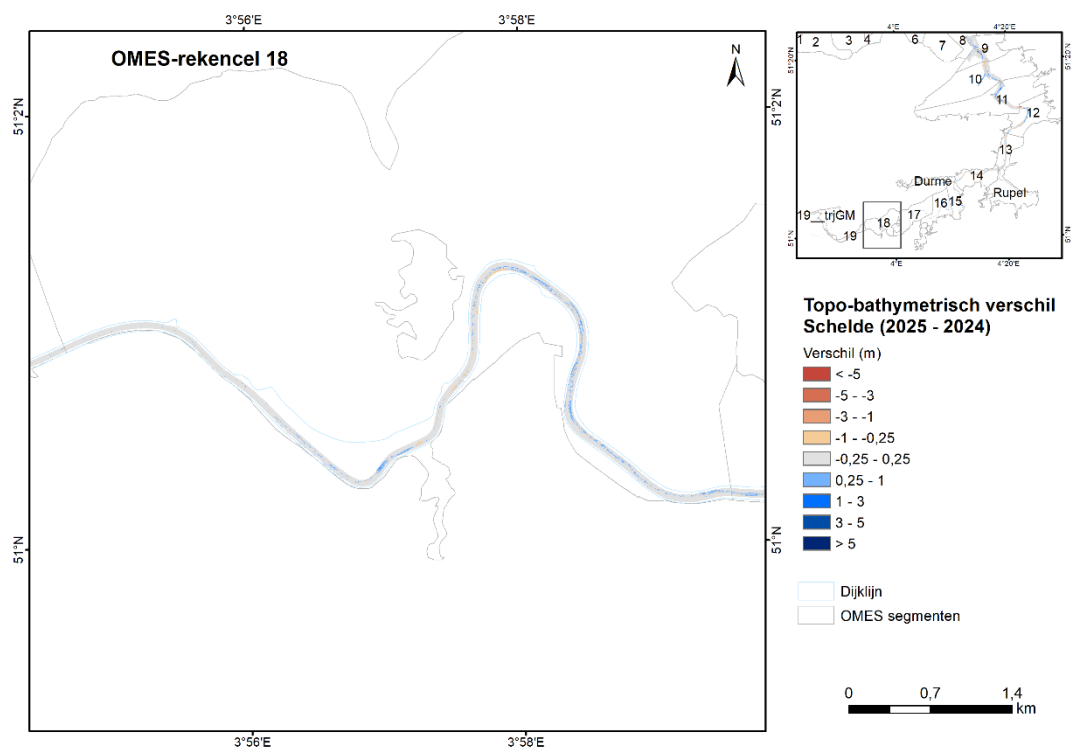
Figuur 137 – Verschilkaart 2025-2024 Zeeschelde: OMES-segment 15 (- = ondieper, + = dieper).



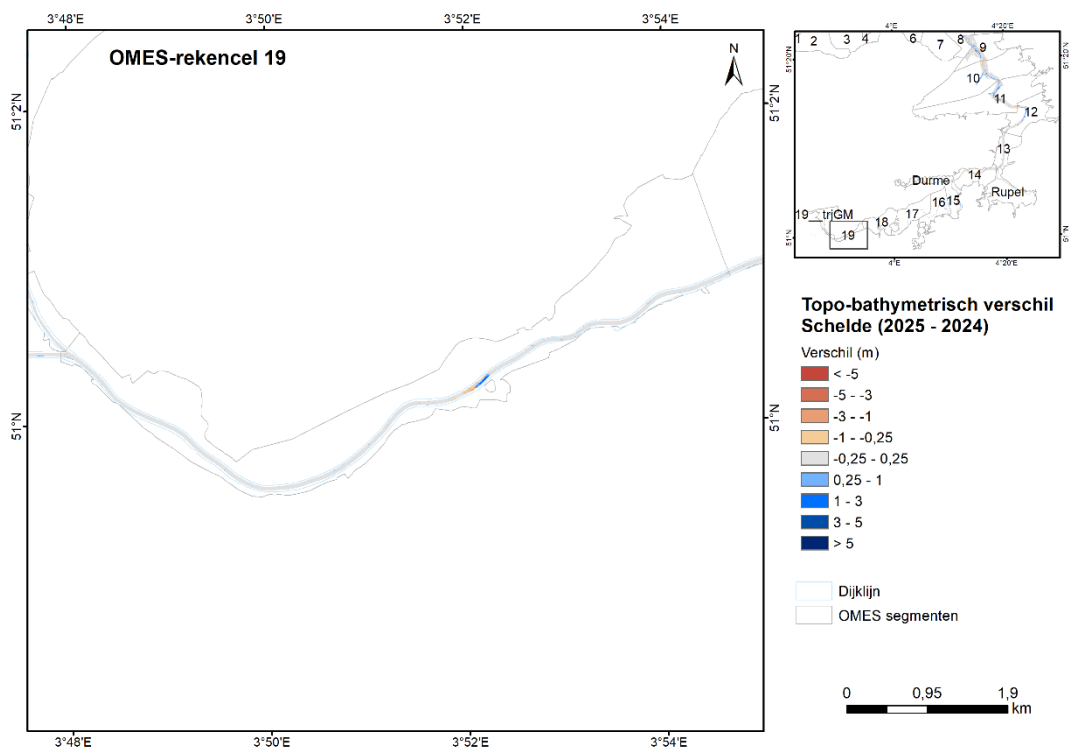
Figuur 138 – Verschilkaart 2025-2024 Zeeschelde: OMES-segment 16 (- = ondieper, + = dieper).



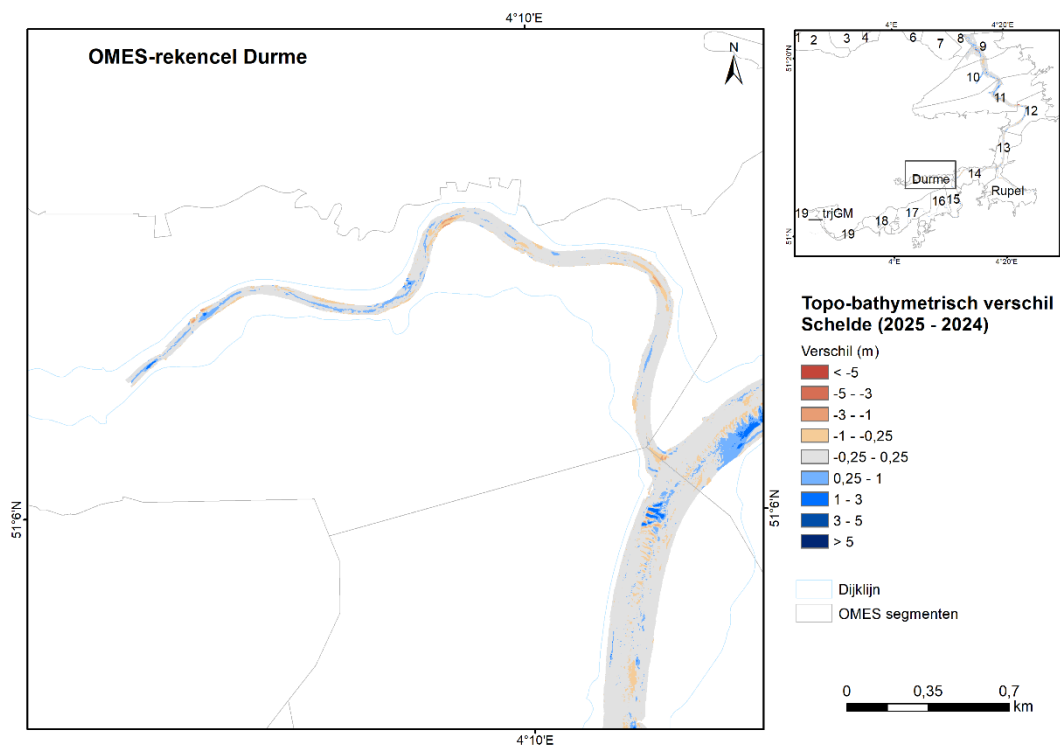
Figuur 139 – Verschilkaart 2025-2024 Zeeschelde: OMES-segment 17 (- = ondieper, + = dieper).



Figuur 140 – Verschilkaart 2025-2024 Zeeschelde: OMES-segment 18 (- = ondieper, + = dieper).

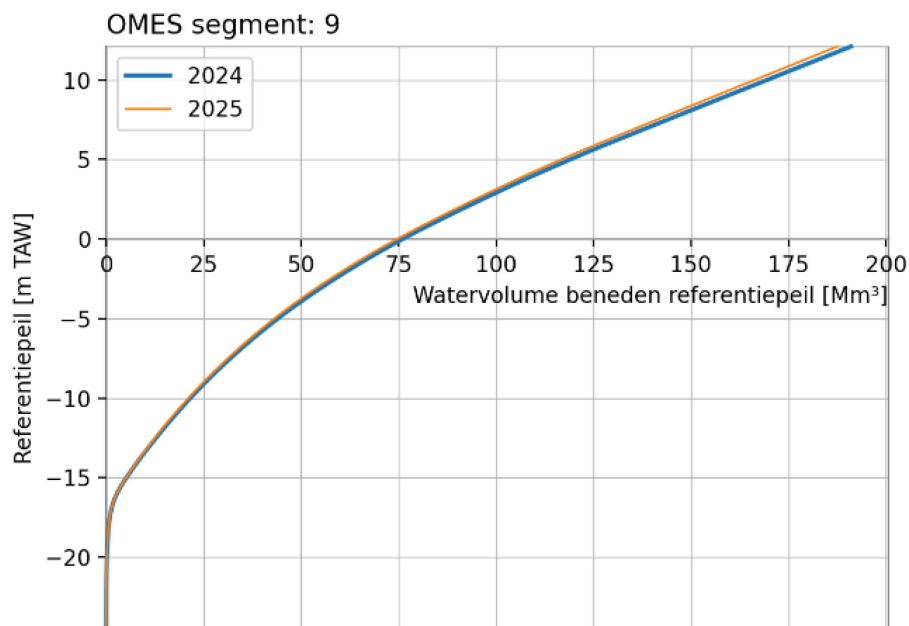


Figuur 141 – Verschilkaart 2025-2024 Zeeschelde: OMES-segment 19 (- = ondieper, + = dieper).

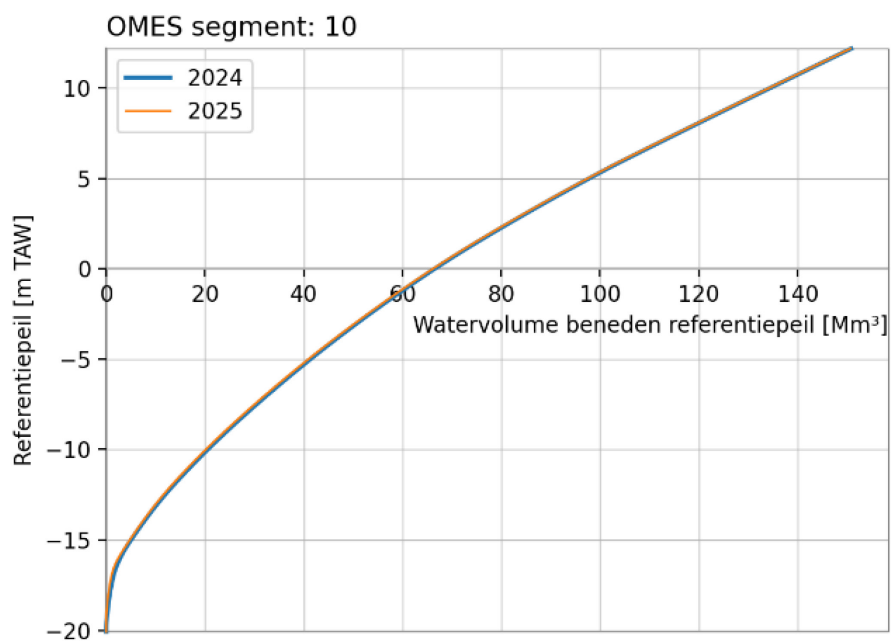


Figuur 142 – Verschilkaart 2025-2024 OMES-segment Durme (- = ondieper, + = dieper).

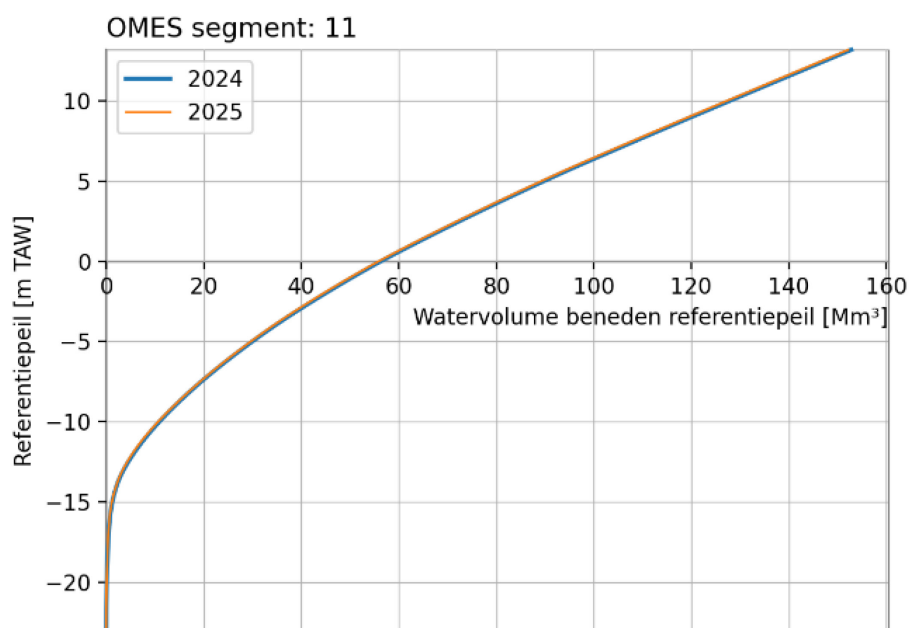
D. Hypsometrie



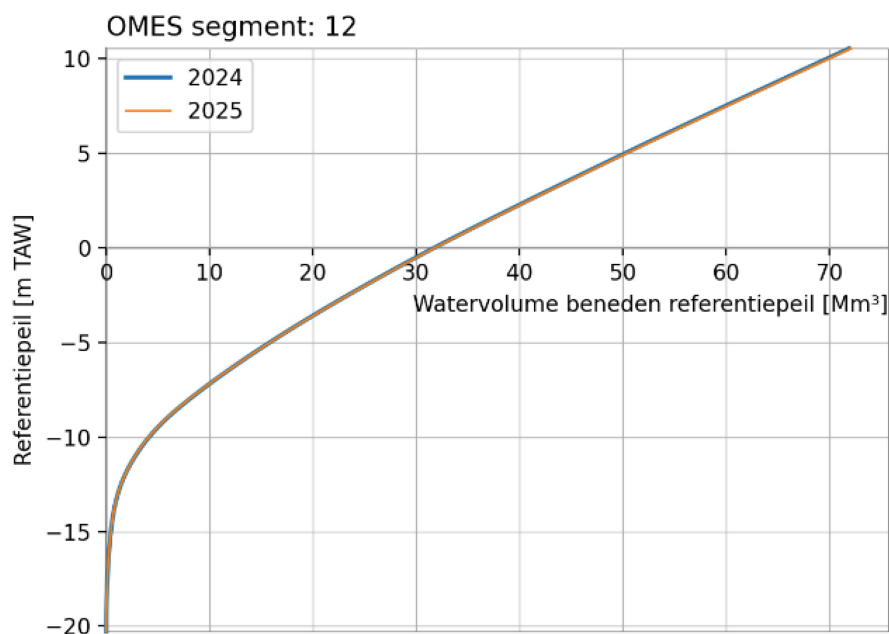
Figuur 143 – Hypsometrie voor het OMES-segment 9 in de Beneden-Zeeschelde



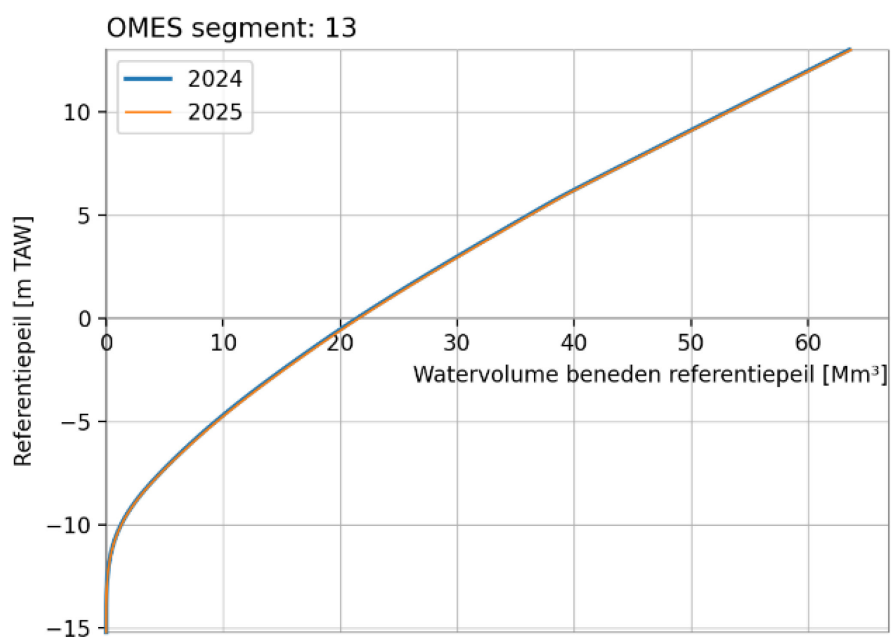
Figuur 144 – Hypsometrie voor het OMES-segment 10 in de Beneden-Zeeschelde



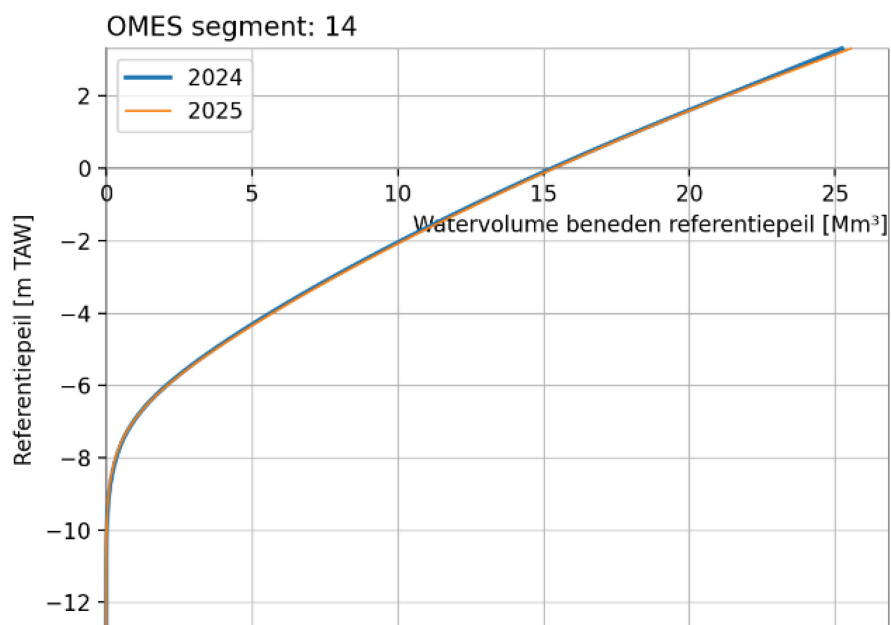
Figuur 145 – Hypsometrie voor het OMES-segment 11 in de Beneden-Zeeschelde



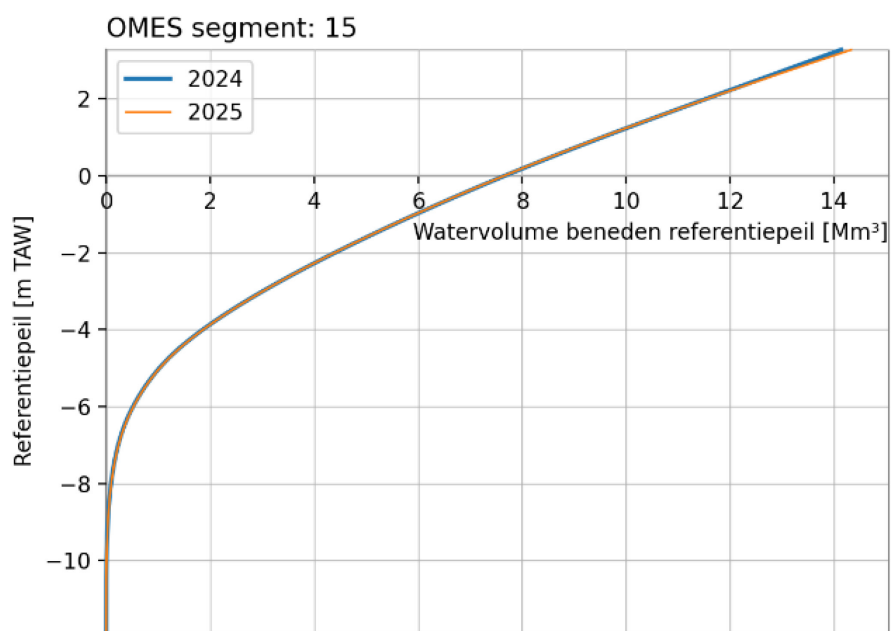
Figuur 146 – Hypsometrie voor het OMES-segment 12 in de Beneden-Zeeschelde



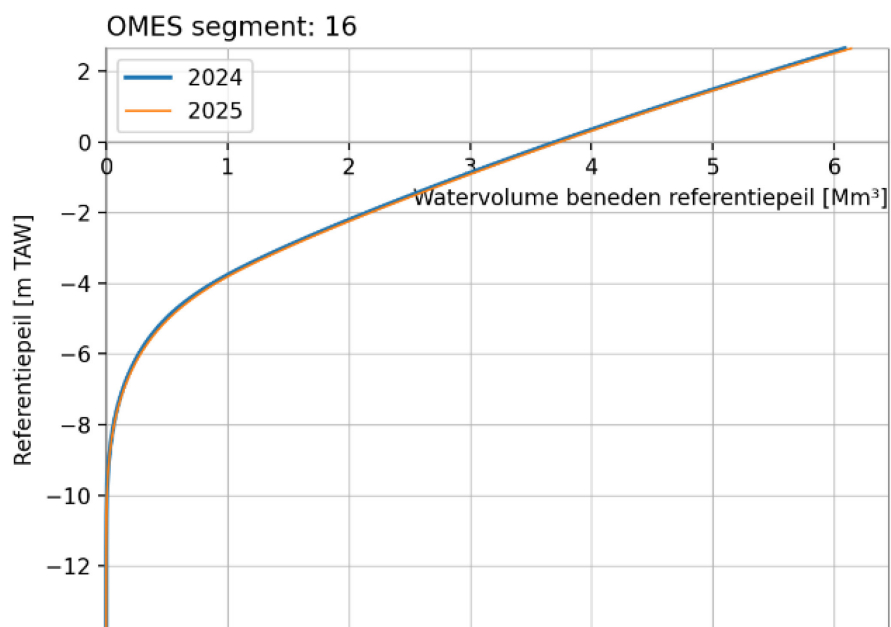
Figuur 147 – Hypsometrie voor het OMES-segment 13 in de Beneden-Zeeschelde



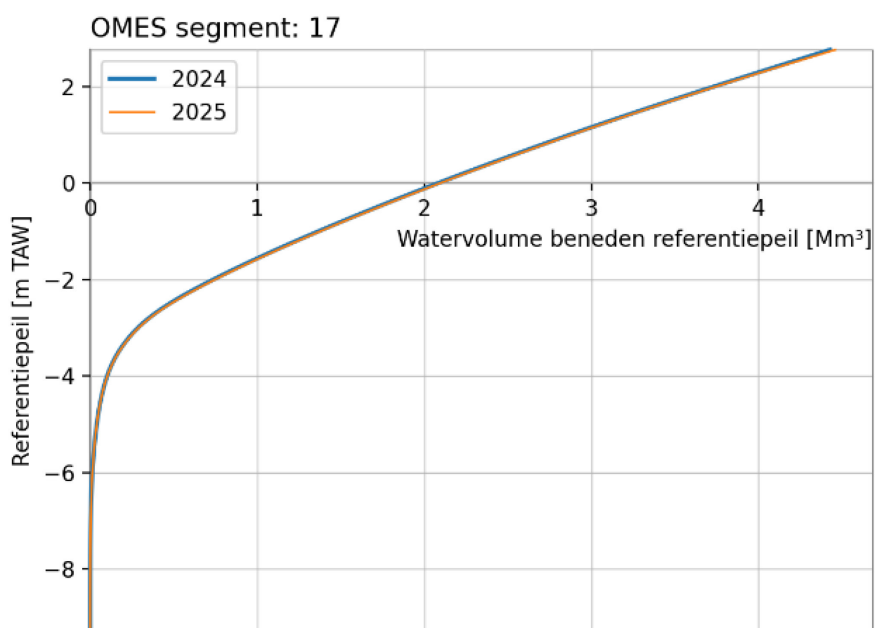
Figuur 148 – Hypsometrie voor het OMES-segment 14 in de Boven-Zeeschelde



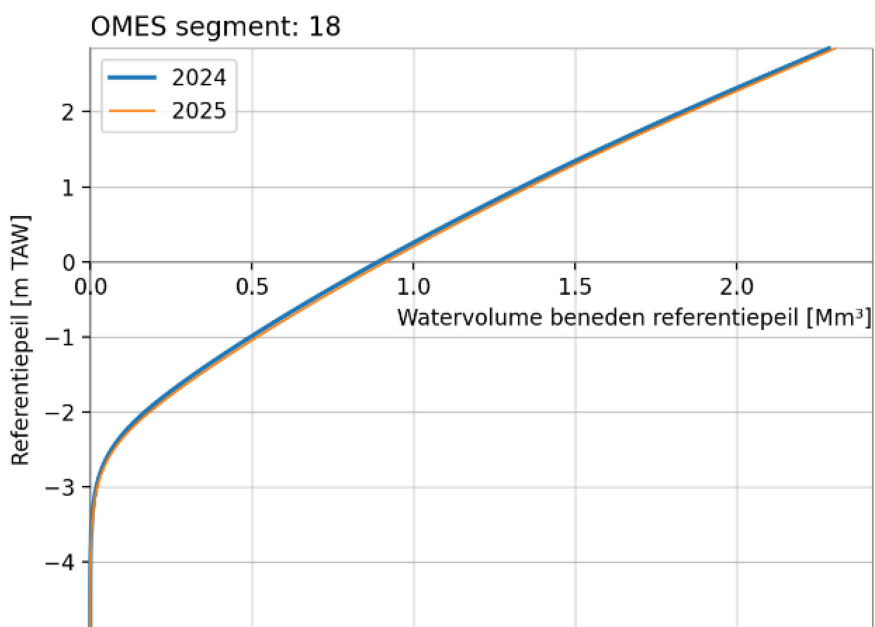
Figuur 149 – Hypsometrie voor het OMES-segment 15 in de Boven-Zeeschelde



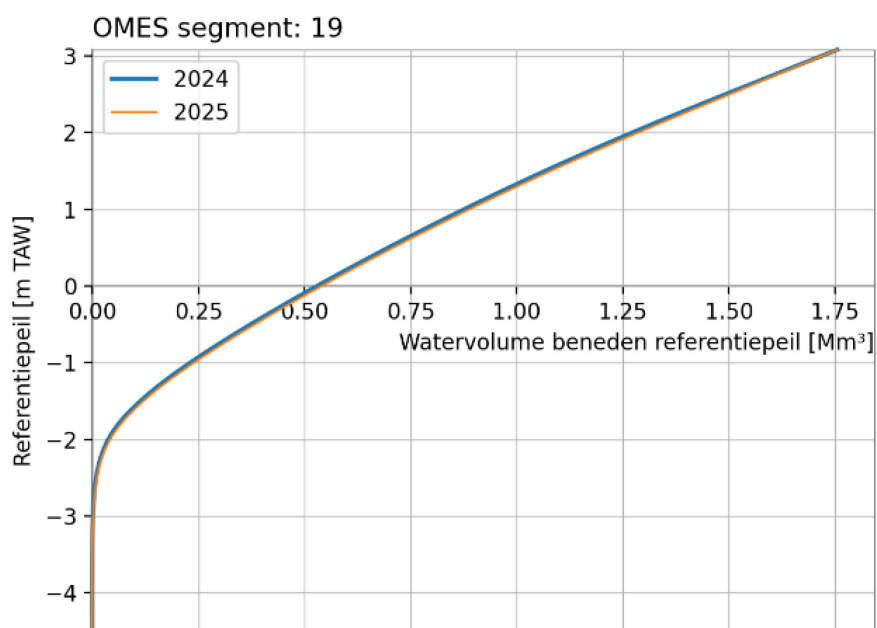
Figuur 150 – Hypsometrie voor het OMES-segment 16 in de Boven-Zeeschelde



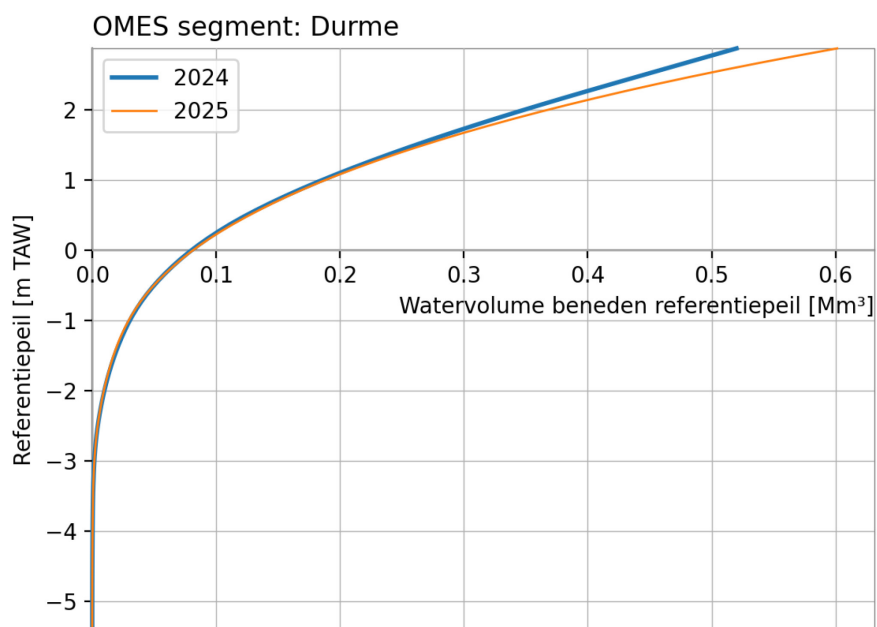
Figuur 151 – Hypsometrie voor het OMES-segment 17 in de Boven-Zeeschelde



Figuur 152 – Hypsometrie voor het OMES-segment 18 in de Boven-Zeeschelde



Figuur 153 – Hypsometrie voor het OMES-segment 19 in de Boven-Zeeschelde



Figuur 154 – Hypsometrie voor het OMES-segment Durme

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