



Vlaanderen
is wetenschap



23_061.1
WL rapporten

Tienjarig overzicht van de tijwaarnemingen in het Zeescheldebekken

Het decennium 2011-2020

DEPARTEMENT
MOBILITEIT &
OPENBARE
WERKEN

waterbouwkundiglaboratorium.be

Tienjarig overzicht van de tijwaarnemingen in het Zeescheldebekken

Het decennium 2011-2020

Meire, D.; Michielsen, S.; Bertels, J.; 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 2024
D/2024/3241/274

Deze publicatie dient als volgt geciteerd te worden:

Meire, D.; Michiels, S.; Bertels, J.; Vereecken, H.; Deschamps, M. (2024). Tienjarig overzicht van de tijwaarnemingen in het Zeescheldebekken: Het decennium 2011-2020. Versie 4.0. WL Rapporten, 23_061_1. Waterbouwkundig Laboratorium: Antwerpen

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

Documentidentificatie

Opdrachtgever:	Waterbouwkundig Laboratorium	Ref.:	WL2024R23_061_1
Trefwoorden (3-5):	Getij, Zeeschelde, Durme, Rupel, Grote Nete, Kleine Nete, Dijle, monitoring		
Kennisdomeinen:	Hydraulica en Sediment > Hydrodynamica > Getij > In situ metingen Waterbeheer > Meetnetten > Waterpeilen > In situ metingen		
Tekst (p.):	129	Bijlagen (p.):	4
Vertrouwelijk:	☒ Nee ☒ Online beschikbaar		

Auteur(s):	Meire, D.; Michiels, S.; Bertels, J.
------------	--------------------------------------

Controle

	Naam	Handtekening
Revisor(en):	Vereecken, H. Deschamps, M.	Getekend door:Hans Vereecken (Signatur Getekend op:2024-09-23 17:04:41 +02:00 Reden:Ik keur dit document goed <i>Vereecken Hans</i>  Vlaamse overheid Getekend door:Maarten Deschamps (Sign Getekend op:2024-09-25 09:32:02 +02:00 Reden:Ik keur dit document goed <i>Deschamps Maarten</i>  Vlaamse overheid
Projectleider:	Meire, D.	Getekend door:Dieter Meire (Signature) Getekend op:2024-09-23 10:20:36 +02:00 Reden:Ik keur dit document goed <i>Meire Dieter</i>  Vlaamse overheid

Goedkeuring

Verantwoordelijke HIC:	Deschamps, M.	<i>Deschamps Maarten</i>
Afdelingshoofd:	Bellafkih, K.	Getekend door:Abdelkarim Bellafkih (Sig Getekend op:2024-09-20 09:52:48 +02:00 Reden:Ik keur dit document goed <i>Bellafkih Abdelkarim</i>  Vlaamse overheid

Abstract

Sinds 1885 wordt het getij in het Zeescheldebekken systematisch en continu opgemeten. De meetdata van 1891 tot 1900 werden gebundeld in een eerste “tienjarig overzicht” en sindsdien zijn er meerdere tienjaarlijkse overzichten van de meetgegevens uitgegeven. Deze bevatten de gemiddelde en uiterste hoog- en laagwaters, zowel per afzonderlijk jaar als over het betrokken decennium. Ook worden stijgingsduren en dalingsduren berekend net als het gemiddeld tijdsverschil van hoog- en laagwater tussen de beschouwde stations en het referentiestation Antwerpen.

In navolging van deze historische tienjarige overzichten wordt hier het tienjarig overzicht voor de periode 2011 tot 2020 gepresenteerd. Daarnaast worden deze resultaten ook in historisch perspectief gezet.

Inhoudstafel

Abstract	IV
Inhoudstafel.....	V
Lijst van de tabellen.....	XII
Lijst van de figuren	XIII
1 Inleiding	1
1.1 Situering.....	2
1.2 Getijwerking	2
2 Methodes	3
2.1 Metingen	3
2.1.1 Modernisering van het getijmeetnet	3
2.1.2 Opstelling getijpost.....	8
2.1.3 Radartoestellen	9
2.1.4 Druktoestellen	9
2.2 Kwaliteit van de data	9
2.2.1 Referentiemetingen en controlemetingen.....	9
2.2.2 Peilschaalcorrecties	10
2.2.3 Toekennen kwaliteitscodes in de databank	10
3 Data-analyse	14
3.1.1 Afleiden getijkarakteristieken	14
3.1.2 Gemiddelde tijkrommes	16
4 Getijkarakteristieken langs het estuarium	18
4.1 Algemeen tij-overzicht 2011 – 2020.....	18
4.2 Waterstand	21
4.3 Stijgingsduur en dalingsduur	25
4.4 Getijvertragingen HW en LW.....	27
5 Stormtij in het estuarium	29
6 Getijkarakteristieken per station.....	32
6.1 Vlissingen.....	32
6.1.1 Gemiddeld tij	32
6.1.2 Springtij.....	32
6.1.3 Doodtij	33
6.1.4 Uiterste waarden	33

6.2	Terneuzen	34
6.2.1	Gemiddeld tij	34
6.2.2	Springtij	34
6.2.3	Doodtij	35
6.2.4	Uiterste waarden	35
6.3	Hansweert	36
6.3.1	Gemiddeld tij	36
6.3.2	Springtij	36
6.3.3	Doodtij	37
6.3.4	Uiterste waarden	37
6.4	Bath	38
6.4.1	Gemiddeld tij	38
6.4.2	Springtij	38
6.4.3	Doodtij	39
6.4.4	Uiterste waarden	39
6.5	Prosperpolder	40
6.5.1	Algemene informatie	40
6.5.2	Gemiddeld tij	40
6.5.3	Springtij	41
6.5.4	Doodtij	41
6.5.5	Uiterste waarden	42
6.5.6	Gemiddelde tijkrommes	43
6.6	Zandvliet	44
6.6.1	Algemene informatie	44
6.6.2	Gemiddeld tij	44
6.6.3	Springtij	44
6.6.4	Doodtij	45
6.6.5	Uiterste waarden	45
6.7	Liefkenshoek	46
6.7.1	Algemene informatie	46
6.7.2	Gemiddeld tij	46
6.7.3	Springtij	47
6.7.4	Doodtij	47
6.7.5	Uiterste waarden	48
6.7.6	Gemiddelde tijkrommes	49
6.8	Kallosluis	50

6.8.1	Algemene informatie.....	50
6.8.2	Gemiddeld tij	51
6.8.3	Springtij.....	51
6.8.4	Doodtij	51
6.8.5	Uiterste waarden.....	52
6.8.6	Gemiddelde tijkrommes.....	53
6.9	Antwerpen.....	54
6.9.1	Algemene informatie.....	54
6.9.2	Gemiddeld tij	55
6.9.3	Springtij.....	55
6.9.4	Doodtij	55
6.9.5	Uiterste waarden.....	56
6.9.6	Gemiddelde tijkrommes.....	57
6.10	Hemiksem.....	58
6.10.1	Algemene informatie.....	58
6.10.2	Gemiddeld tij	58
6.10.3	Springtij.....	59
6.10.4	Doodtij	59
6.10.5	Uiterste waarden.....	60
6.10.6	Gemiddelde tijkrommes.....	60
6.11	Temse.....	61
6.11.1	Algemene informatie.....	61
6.11.2	Gemiddeld tij	62
6.11.3	Springtij.....	62
6.11.4	Doodtij	62
6.11.5	Uiterste waarden.....	63
6.11.6	Gemiddelde tijkrommes.....	63
6.12	Driegoten.....	64
6.12.1	Algemene informatie.....	64
6.12.2	Gemiddeld tij	65
6.12.3	Springtij.....	65
6.12.4	Doodtij	65
6.12.5	Uiterste waarden.....	66
6.12.6	Gemiddelde tijkrommes.....	66
6.13	Sint-Amands.....	67
6.13.1	Algemene informatie.....	67

6.13.2	Gemiddeld tij	68
6.13.3	Springtij	68
6.13.4	Doodtij	68
6.13.5	Uiterste waarden	69
6.13.6	Gemiddelde tijkrommes	69
6.14	Dendermonde	70
6.14.1	Algemene informatie	70
6.14.2	Gemiddeld tij	71
6.14.3	Springtij	71
6.14.4	Doodtij	71
6.14.5	Uiterste waarden	72
6.14.6	Gemiddelde tijkrommes	72
6.15	Schoonaarde	73
6.15.1	Algemene informatie	73
6.15.2	Gemiddeld tij	74
6.15.3	Springtij	74
6.15.4	Doodtij	74
6.15.5	Uiterste waarden	75
6.15.6	Gemiddelde tijkrommes	75
6.16	Uitbergen	76
6.16.1	Algemene informatie	76
6.16.2	Gemiddeld tij	77
6.16.3	Springtij	77
6.16.4	Doodtij	77
6.16.5	Uiterste waarden	78
6.16.6	Gemiddelde tijkrommes	78
6.17	Wetteren Brug	79
6.17.1	Algemene informatie	79
6.17.2	Gemiddeld Tij	80
6.17.3	Springtij	80
6.17.4	Doodtij	80
6.17.5	Uiterste waarden	81
6.17.6	Gemiddelde tijkrommes	81
6.18	Melle	82
6.18.1	Algemene informatie	82
6.18.2	Gemiddeld tij	83

6.18.3	Springtij.....	83
6.18.4	Doodtij.....	83
6.18.5	Uiterste waarden.....	84
6.18.6	Gemiddelde tijkrommes.....	84
6.19	Boom.....	85
6.19.1	Algemene informatie.....	85
6.19.2	Gemiddeld tij.....	86
6.19.3	Springtij.....	86
6.19.4	Doodtij.....	86
6.19.5	Uiterste waarden.....	86
6.20	Rumst.....	87
6.20.1	Algemene informatie.....	87
6.20.2	Gemiddeld tij.....	88
6.20.3	Springtij.....	88
6.20.4	Doodtij.....	88
6.20.5	Uiterste waarden.....	89
6.20.6	Gemiddelde tijkrommes.....	89
6.21	Duffel Sluis.....	90
6.21.1	Algemene informatie.....	90
6.21.2	Gemiddeld tij.....	91
6.21.3	Springtij.....	91
6.21.4	Doodtij.....	91
6.21.5	Uiterste waarden.....	92
6.21.6	Gemiddelde tijkrommes.....	92
6.22	Lier Molbrug.....	93
6.22.1	Algemene informatie.....	93
6.22.2	Gemiddeld tij.....	94
6.22.3	Springtij.....	94
6.22.4	Doodtij.....	94
6.22.5	Uiterste waarden.....	95
6.22.6	Gemiddelde tijkrommes.....	95
6.23	Emblem.....	96
6.23.1	Algemene informatie.....	96
6.23.2	Gemiddeld tij.....	97
6.23.3	Springtij.....	97
6.23.4	Doodtij.....	97

6.23.5	Uiterste waarden	98
6.23.6	Gemiddelde tijkrommes	98
6.24	Lier Maasfort	99
6.24.1	Algemene informatie.....	99
6.24.2	Gemiddeld tij	99
6.24.3	Springtij.....	100
6.24.4	Doodtij	100
6.24.5	Uiterste waarden	100
6.25	Kessel.....	101
6.25.1	Algemene informatie.....	101
6.25.2	Gemiddeld tij	102
6.25.3	Springtij.....	102
6.25.4	Doodtij	102
6.25.5	Uiterste waarden	103
6.25.6	Gemiddelde tijkrommes	103
6.26	Mechelen Benedensluis.....	104
6.26.1	Algemene informatie.....	104
6.26.2	Gemiddeld tij	105
6.26.3	Springtij.....	105
6.26.4	Doodtij	105
6.26.5	Uiterste waarden	106
6.26.6	Gemiddelde tijkrommes	106
6.27	Mechelen Stuw Afwaarts.....	107
6.27.1	Algemene informatie.....	107
6.27.2	Gemiddeld tij	107
6.27.3	Springtij.....	108
6.27.4	Doodtij	108
6.27.5	Uiterste waarden	108
6.28	Hombeek	109
6.28.1	Algemene informatie.....	109
6.28.2	Gemiddeld tij	110
6.28.3	Springtij.....	110
6.28.4	Doodtij	110
6.28.5	Uiterste waarden	111
6.28.6	Gemiddelde tijkrommes	111
6.29	Zemst	112

6.29.1	Algemene informatie.....	112
6.29.2	Gemiddeld tij	113
6.29.3	Springtij.....	113
6.29.4	Doodtij	113
6.29.5	Uiterste waarden	114
6.29.6	Gemiddelde tijkrommes	114
6.30	Tielrode.....	115
6.30.1	Algemene informatie.....	115
6.30.2	Gemiddeld tij	116
6.30.3	Springtij.....	116
6.30.4	Doodtij	116
6.30.5	Uiterste waarden	117
6.30.6	Gemiddelde tijkrommes	117
6.31	Waasmunster Brug.....	118
6.31.1	Algemene informatie.....	118
6.31.2	Gemiddeld tij	119
6.31.3	Springtij.....	119
6.31.4	Doodtij	119
6.31.5	Uiterste waarden	120
6.32	Waasmunster Manta.....	121
6.32.1	Algemene informatie.....	121
6.32.2	Gemiddeld tij	122
6.32.3	Springtij.....	122
6.32.4	Doodtij	122
6.32.5	Uiterste waarden	122
6.33	Zelee	123
6.33.1	Algemene informatie.....	123
7	Historisch perspectief.....	124
8	Referenties	128
Bijlage 1	Overzicht van de peilschaalcorrecties	B1
Bijlage 2	Valideren van tijmetingen	B3

Lijst van de tabellen

Tabel 1: Overzicht van voorgaande tienjarige overzichten (1891 – 2015).....	1
Tabel 2: Getijstations gedurende de periode 2011-2020 met aanduiding van begin- en einddatum van registratie.	5
Tabel 3: Kwaliteitscodes voor data in de WISKI databank van het HIC.....	11
Tabel 4: Hoogte- en tijdsmarges ter bepaling van de gemiddelde getijkrommen, samen met het aantal weerhouden tijen die aan de hoogte- en tijdsmarges voldoen	16
Tabel 5: Overzicht van de tijwaarnemingen in het Schelde estuarium bij gemiddeld tij.....	18
Tabel 6: Overzicht van de tijwaarnemingen in het Schelde estuarium bij springtij.....	19
Tabel 7: Overzicht van de tijwaarnemingen in het Schelde estuarium bij doodtij	20
Tabel 8: Stormtijten gerangschikt volgens opgetreden hoogwaterstand	30
Tabel 9: Overzicht van de uitgevoerde in WISKI, zowel peilschaalcorrecties (lichtgroen) als ijkingscorrecties (donkergroen) peilschaalcorrecties Vet: peilschaalcorrectie aangepast of doorgevoerd in 2023. Uit: Vereecken et al. (2023)	B1
Tabel 10: Kwaliteitscodes voor data in de WISKI databank van het HIC.....	B4

Lijst van de figuren

Figuur 1: Overzichtskaart van de HIC getijstations gedurende de periode 2011-2020 opgenomen in het 10-jarig overzicht. Bijkomend worden 4 stations van RWS langsheen de Westerschelde weergegeven.....	4
Figuur 2: Opstelling radar voor de getijposten Antwerpen (links) en Prosperpolder (rechts).....	8
Figuur 3: Radararm bevestigd aan brug, getijpost Kessel	8
Figuur 4: Radartoestel (OTT – RLS)	9
Figuur 5: Overzicht van het aantal geldige hoogwaters per jaar en per tijstation.....	12
Figuur 6: Overzicht van het aantal geldige laagwaters per jaar en per tijstation	13
Figuur 7: Aanduiding van getijkarakteristieken op een getijkromme	15
Figuur 8: Aanduiding van de parameter “Getijvertraging” voor getijkrommes van 2 meetstations	15
Figuur 9: Gemiddeld hoogwater (GHW) en gemiddeld laagwater (GLW) langsheen de Westerschelde en Zeeschelde over het decennium 2011-2020 bij middeltij, springtij en doottij	21
Figuur 10: Getijverschil langsheen de Westerschelde en Zeeschelde over het decennium 2011-2020 bij middeltij, springtij en doottij	22
Figuur 11: Gemiddeld hoogwater (GHW) en gemiddeld laagwater (GLW) langsheen de bijrivieren over het decennium 2011-2020 bij middeltij, springtij en doottij	23
Figuur 12: Getijverschil langsheen de bijrivieren over het decennium 2011-2020 bij middeltij, springtij en doottij	24
Figuur 13: Stijgingsduur en dalingsduur langsheen de Westerschelde en Zeeschelde over het decennium 2011-2020 bij middeltij, springtij en doottij.....	25
Figuur 14: Stijgingsduur en dalingsduur langsheen de verschillende bijrivieren over het decennium 2011-2020 bij middeltij, springtij en doottij	26
Figuur 15: Getijvertraging HW en LW langsheen de Westerschelde en Zeeschelde over het decennium 2011-2020 bij middeltij, springtij en doottij	27
Figuur 16: Getijvertraging HW en LW langsheen de verschillende bijrivieren over het decennium 2011-2020 bij middeltij, springtij en doottij	28
Figuur 17: Aantal stormtij en gevaarlijke stormtij per jaar in de periode 2011-2020.....	29
Figuur 18: Verloop van het hoogwater langsheen de Westerschelde en Zeeschelde bij de gevaarlijke stormtij opgetreden in het decennium 2011 - 2020	30
Figuur 19: Verloop van het hoogwater langsheen de Westerschelde en Zeeschelde bij de stormtij opgetreden in het decennium 2011 - 2020.....	31
Figuur 20: Tijmeetlocatie te Prosperpolder op de Beneden-Zeeschelde.....	40
Figuur 21: Gemiddelde tijkrommes te Prosperpolder.....	43
Figuur 22: Tijmeetlocatie te Liefkenshoek op de oude tijmeethut op dukdalf (links) en de huidige meetlocatie op het vast gedeelte van het veerponton (rechts) op de Beneden-Zeeschelde	46
Figuur 23: Gemiddelde tijkrommes te Liefkenshoek	49
Figuur 24: Tijmeetlocatie te Kallo op de Beneden-Zeeschelde	50

Figuur 25: Gemiddelde tijdrommes te Kallosluis.....	53
Figuur 26: Tijdmeetlocatie te Antwerpen op de Beneden-Zeeschelde.....	54
Figuur 27: Gemiddelde tijdrommes te Antwerpen.....	57
Figuur 28: Tijdmeetlocatie te Hemiksem op de Beneden-Zeeschelde.....	58
Figuur 29: Gemiddelde tijdrommes te Hemiksem.....	60
Figuur 30: Huidige tijdmeetlocatie te Temse op de Boven-Zeeschelde.....	61
Figuur 31: Gemiddelde tijdrommes te Temse.....	63
Figuur 32: Tijdmeetlocatie te Driegoten op de Boven-Zeeschelde.....	64
Figuur 33: Gemiddelde tijdrommes te Driegoten.....	66
Figuur 34: Tijdmeetinstallatie te St. Amands op de Boven-Zeeschelde.....	67
Figuur 35: Gemiddelde tijdrommes te Sint-Amands.....	69
Figuur 36: Tijdmeetlocatie te Dendermonde op de Boven-Zeeschelde.....	70
Figuur 37: Gemiddelde tijdrommes te Dendermonde.....	72
Figuur 38: Tijdmeetlocatie te Schoonaarde op de Boven-Zeeschelde.....	73
Figuur 39: Gemiddelde tijdrommes te Schoonaarde.....	75
Figuur 40: Tijdmeetlocatie te Uitbergen op de Boven-Zeeschelde.....	76
Figuur 41: Gemiddelde tijdrommes te Uitbergen.....	78
Figuur 42: Tijdmeetlocatie te Wetteren aan de kade (vóór 2018) (links) en te Wetteren Brug (vanaf 2018) (rechts) op de Boven-Zeeschelde.....	79
Figuur 43: Gemiddelde tijdrommes te Wetteren.....	81
Figuur 44: Tijdmeetinstallatie te Melle op de Boven-Zeeschelde.....	82
Figuur 45: Gemiddelde tijdrommes te Melle.....	84
Figuur 46: Tijdmeetlocatie te Boom op de Rupel.....	85
Figuur 47: Tijdmetingen te Walem (links) en de huidige locatie te Rumst (rechts).....	87
Figuur 48: Gemiddelde tijdrommes te Rumst.....	89
Figuur 49: Tijdmetingen te Duffel Sluis (Nete) met rechts zicht op de vrijstaande OTT radar.....	90
Figuur 50: Gemiddelde tijdrommes te Duffel Sluis.....	92
Figuur 51: Tijdmeetlocatie te Lier Molbrug op de Beneden-Nete.....	93
Figuur 52: Gemiddelde tijdrommes te Lier Molbrug.....	95
Figuur 53: Tijdmeetlocatie te Emblem op de Kleine Nete.....	96
Figuur 54: Gemiddelde tijdrommes te Emblem.....	98
Figuur 55: Tijdmeetlocatie te Lier Maasfort op de Grote Nete, met meetpost en radar geïnstalleerd op de brug.....	99
Figuur 56: Tijdmeetlocatie te Kessel op de Grote Nete.....	101
Figuur 57: Gemiddelde tijdrommes te Kessel.....	103
Figuur 58: Tijdmeetlocatie te Mechelen Benedensluis op de Dijle.....	104

Figuur 59: Gemiddelde tijkrommes te Mechelen Benedensluis	106
Figuur 60: Tijmeetlocatie te Mechelen Stuw afwaarts	107
Figuur 61: Tijmeetlocatie te Hombeek op de Zenne	109
Figuur 62: Gemiddelde tijkrommes te Hombeek	111
Figuur 63: Tijmeetopstelling te Zemst op de Zenne, met rechts zicht op de radaropstelling	112
Figuur 64: Gemiddelde tijkrommes te Zemst.....	114
Figuur 65: Tijmeetopstelling te Tielrode op de Durme	115
Figuur 66: Gemiddelde tijkrommes te Tielrode	117
Figuur 67: Tijmeetopstelling te Waasmunster Brug op de Durme, met rechts zicht op de vrijstaande radar aan de brugleuning.....	118
Figuur 68: Tijmeetopstelling te Waasmunster Manta op de Durme	121
Figuur 69: Tijmeetlocatie te Zele op de Durme.....	123
Figuur 70: Evolutie van het hoogwater langsheen de Westerschelde en Zeeschelde over de periode 1891 - 2020 bij middeltij, opgedeeld per decennium	125
Figuur 71: Evolutie van het laagwater langsheen de Westerschelde en Zeeschelde over de periode 1891 - 2020 bij middeltij, opgedeeld per decennium	126
Figuur 72: Evolutie van het getijverschil langsheen de Westerschelde en Zeeschelde over de periode 1891 - 2020 bij middeltij, opgedeeld per decennium	127
Figuur 73 – Schematische voorstelling van het validatieproces	B3

1 Inleiding

Dit tienjarig overzicht, voor het decennium van 2011 tot en met 2020, is een vervolg op de tienjarige overzichten van de getijbeweging in het Zeescheldebekken (Tabel 1). Vanaf 1885 zijn er systematische en continue tijwaarnemingen in het Zeescheldebekken. Vanaf 1891 zijn de meetdata ook samengevat in tienjarige overzichten van het getij in het Zeescheldebekken. Voor de periode 2011 – 2015 werd reeds een vijfjarig overzicht opgesteld (Hertoghs et al., 2018).

Tabel 1: Overzicht van voorgaande tienjarige overzichten (1891 – 2015)

Periode	Auteur(s)	Gepubliceerd in
1891-1900	Commissie	Receuil de documents relatifs à l'Escaut Maritime (1907)
1901-1910	ir. L. Van Brabandt	Tijdschrift Openbare Werken van België (oktober 1912)
1911-1920	ir. J. Blockmans	Tijdschrift Openbare Werken van België (oktober 1927)
1921-1930	ir. J. Blockmans	Tijdschrift Openbare Werken van België (augustus 1934)
1931-1940	ir. R. Vekemans	Tijdschrift Openbare Werken van België (augustus 1946)
1941-1950	ir. R. Codde en L. De Keyser	Tijdschrift Openbare Werken van België (augustus 1954)
1951-1960	ir. R. Codde en L. De Keyser	Tijdschrift Openbare Werken van België (augustus 1963)
1961-1970	ir. J. Theuns en ir. I. Coen	Tijdschrift Openbare Werken van België (aflevering 3 - 1972/73)
1971-1980	ir. H. Belmans en ir. J. Claessens	Tijdschrift Openbare Werken van België (oktober 1987)
1981-1990	ir. J. Claessens en ir. L. Meyvis	aparte publicatie Antwerpse Zeehavendiensten (1995)
1991-2000	ir. E. Taverniers en dr. F. Mostaert	aparte publicatie, Waterbouwkundig Laboratorium Taverniers et al. (2009)
2001-2010	dr. E. Vanlierde et al.	aparte publicatie, Waterbouwkundig Laboratorium Vanlierde et al. (2016)
2011-2015	R. Hertoghs et al.	aparte publicatie, Waterbouwkundig Laboratorium Hertoghs et al. (2018)

1.1 Situering

Het Zeescheldebekken omvat het aan het getij onderhevige deel van de Schelde en enkele van haar zijrivieren. De Schelde ontspringt in noordwest Frankrijk, bij Gouy-Le-Câtelet, in de regio Picardië op een hoogte van bijna honderd meter boven zeeniveau. Als gekanaliseerde Schelde (officieel Boven-Schelde genoemd) bereikt ze de stad Gent. Hier stroomt de Boven-Schelde (deels) samen met de Leie, via de Ringvaart.

Stroomafwaarts van Gent, meer bepaald afwaarts de sluis te Merelbeke, is de Schelde onderhevig aan het getij in de Noordzee, vandaar haar benaming Zeeschelde. Andere zijrivieren monden in de Zeeschelde uit, zoals de Dender, de Durme en de Rupel. De Durme (langs de linkeroever van de Zeeschelde) en het Rupelbekken (langs de rechteroever) zijn ook onderhevig aan getij. Het Rupelbekken bestaat uit de Rupel zelf, maar ook de Beneden-Nete, de Kleine Nete, de Grote Nete, de Dijle en de Zenne. Een kaart met een overzicht van de Zeeschelde en haar zijrivieren is weergegeven in Figuur 1.

1.2 Getijwerking

Het getij wordt primair opgewekt in de Zuidelijke IJszee, waar een ononderbroken strook met water rond Antarctica voorkomt. Overal elders staat een continent de waterbeweging en dus de getijopwekking in de weg. De getijgolf van hoog- en laagwater komt via de Atlantische Oceaan naar de Noordzee, en zo naar het Zeescheldebekken. Dit duurt ongeveer twee en een halve dag.

Het getij in het Zeescheldebekken is het gevolg van volgende componenten (Taverniers et al., 2009):

- vanuit de Noord-Atlantische Oceaan komt een quasi astronomisch getij de Noordzee binnen, zowel ten zuiden via het Nauw van Kales als ten noorden omheen Schotland;
- meteorologische omstandigheden oefenen een grote invloed uit op dit quasi astronomisch getij. Indien de wind boven de Noordzee langdurig en hevig uit het westen tot noordwesten blaast, zal dit aanleiding geven tot sterk verhoogde waterstanden (= opzet) in de Zeeschelde. Bij een combinatie van hoogwaterstanden en deze meteorologische omstandigheden kunnen er stormvloed (en dus stormtij) tot ontwikkeling komen.
- een tegenovergestelde meteorologische situatie vindt plaats indien er vanuit continentaal Europa langdurig hevige oostenwinden over België en Nederland blazen. Deze zullen de astronomisch voorspelde waterstanden sterk verlagen. We spreken van afwaaiing.
- bij langdurige en hevige neerslag in Noord-Frankrijk en/of België neemt de waterafvoer uit de opwaarts gelegen hydrografische bekkens sterk toe. Hierdoor worden zeer grote bovendebieten naar het Zeescheldebekken afgevoerd, die het getij in de opwaartse gebieden van het tijbekken enerzijds doen verhogen (de laagwaterstanden kunnen (zeer) sterk toenemen, maar ook hoogwaters kunnen toenemen) en anderzijds beperken (met name het tijverschil verkleint en vloedgolf wordt afgeremd). De bovendebieten geven aanleiding tot een wasregime in de opwaartse regio's van het Zeescheldebekken.

De verschillende getijkarakteristieken die worden afgeleid voor de beschrijving van de getijbeweging in het Zeescheldebekken zijn weergegeven in hoofdstuk 3.

2 Methodes

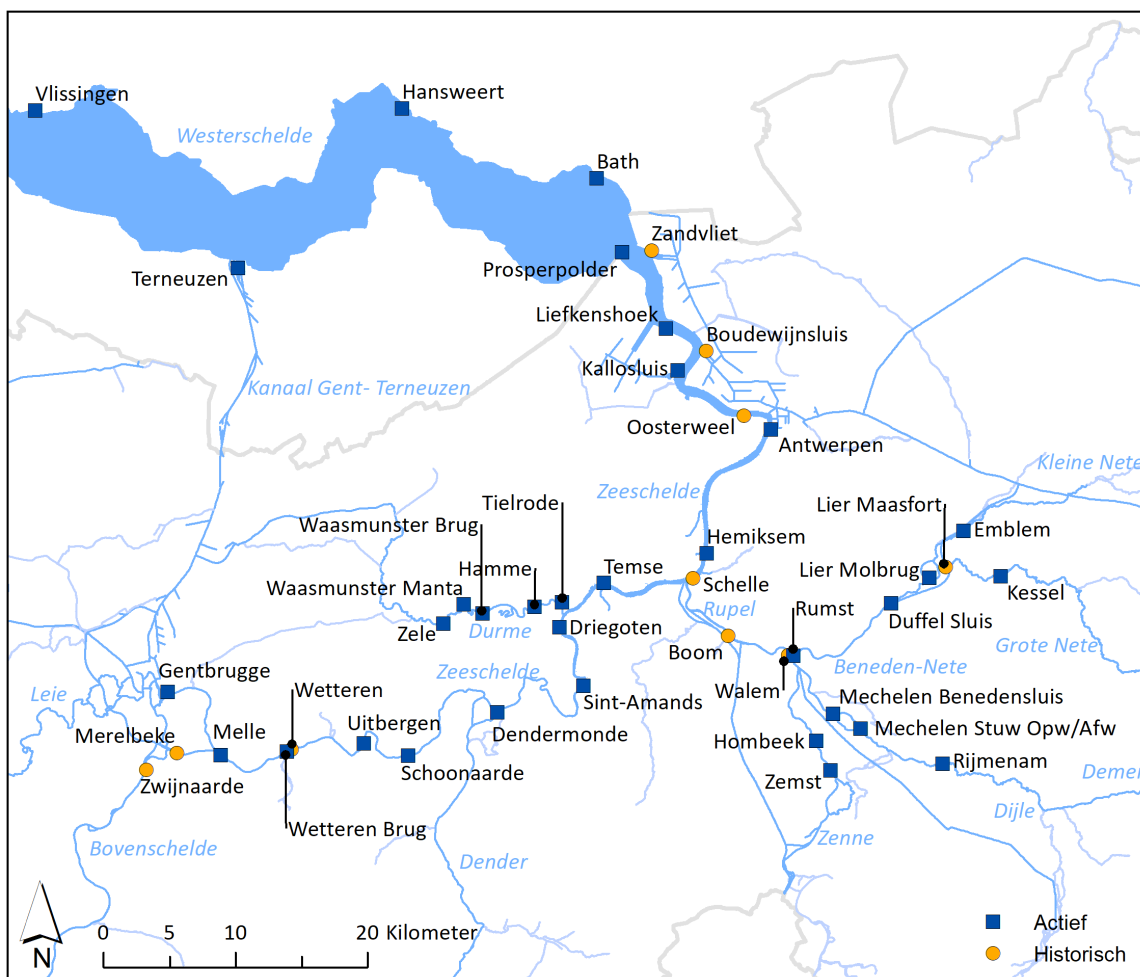
2.1 Metingen

2.1.1 Modernisering van het getijmeetnet

Momenteel bestaat het getijmeetnet uit 14 meetposten op de Zeeschelde, 10 meetposten opwaarts van de Rupel en 5 metingen op de (tij-)Durme. Een overzicht van de actieve getijstations en deze waarvan de metingen zijn stopgezet tijdens het decennium 2011-2020 is terug te vinden in Figuur 1 en Tabel 2. Historisch werden getijstations uitgerust met mechanische, op papier registrerende tijmeters. Vanaf 2005 werden deze mechanische toestellen (in sommige gevallen pneumatische toestellen) geleidelijk vervangen door radartoestellen. Deze radartoestellen werden gemonteerd bovenop de vlotterbuizen. In sommige gevallen werden akoestische toestellen geïmplementeerd. Beide type toestellen registreren de waterstand digitaal en sturen de waarden telemetrisch door naar de HIC databank. Sinds 2013 zijn alle radartoestellen naar buiten gebracht en hangen deze vrij boven het wateroppervlak. Op 2 locaties zijn druksondes geïnstalleerd (Driegoten en Temse).

Een meer gedetailleerd overzicht van de modernisering van het getijmeetnet is terug te vinden in Vandenbruwaene et al. (2019). Ook in dit rapport wordt voor elk meetstation de veranderingen gedurende de periode 2011 – 2020 weergegeven (hoofdstuk 6). In Tabel 2 worden de belangrijkste wijzigingen omtrent de metingen weergegeven. Twee van de meetstations in het Zeeschelde-estuarium zijn verplaatst gedurende het voorgaand decennium. De meetpost Walem werd ongeveer 395 m meer naar opwaarts verplaatst (nu meetpost Rumst genaamd). De meetpost te Wetteren werd ca. 385 m richting opwaarts verplaatst, nu meetpost Wetteren Brug genaamd. Zowel te Wetteren Brug als in Rumst zijn de gepresenteerde waardes een combinatie van metingen op beide locaties. Te Zele en Rijmenam zijn de meetposten behouden, maar deze locaties worden niet meer als getijposten beschouwd, vanwege de sterke vervorming en afzwakking van het getijsignaal. Hier worden dan ook geen hoog- en laagwaters meer bepaald.

In vergelijking met voorgaand tienjarig overzicht (Vanlierde et al., 2016) zijn volgende stations niet meer opgenomen in het algemeen overzicht van de getijgegevens (hoofdstuk 3): Zandvlietsluis, Oosterweel, Schelle en Gentbrugge op de Zeeschelde, Merelbeke en Zwijnaarde op de tijarm van de Ringvaart om Gent, Boom op de Rupel, Lier Maasfort op de Grote Nete, Rijmenam op de Dijle en Waasmunster – Manta en Zele op de Durme. Voor de meetstations waar wel nog gemeten is, maar slechts een beperkte tijd gedurende het voorgaande decennium (Zandvliet, Boom, Lier Maasfort), zijn de beschikbare getijkarakteristieken nog wel opgenomen in hoofdstuk 6.



Figuur 1: Overzichtskaart van de HIC getijstations gedurende de periode 2011-2020 opgenomen in het 10-jarig overzicht. Bijkomend worden 4 stations van RWS langs de Westerschelde weergegeven.

Tabel 2: Getijstations gedurende de periode 2011-2020 met aanduiding van begin- en einddatum van registratie.

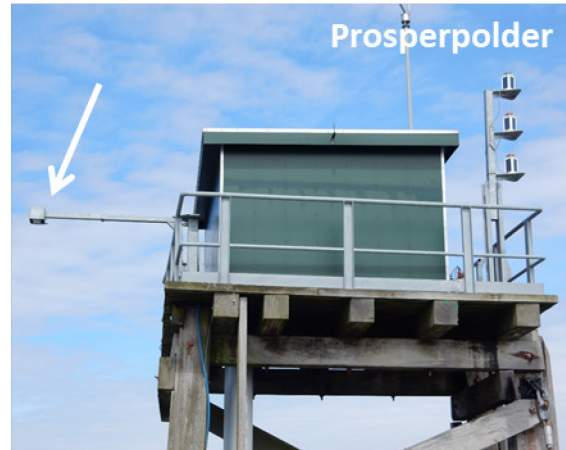
Station	Rivier	Afstand tot monding [km]	Actief gedurende volledige decennium	Begin	Eind	Berekende getijstatistiek	Opmerking
Vlissingen	Westerschelde	2,0	X	1/1/2011	31/12/2020	x	Metingen Rijkswaterstaat
Terneuzen	Westerschelde	20,5	X	1/1/2011	31/12/2020	x	Metingen Rijkswaterstaat
Hansweert	Westerschelde	35,8	X	1/1/2011	31/12/2020	x	Metingen Rijkswaterstaat
Bath	Westerschelde	51,8	X	1/1/2011	31/12/2020	x	Metingen Rijkswaterstaat
Prosperpolder	Zeeschelde	56	X	1/1/2011	31/12/2020	x	
Zandvliet	Zeeschelde	57,2		1/1/2011	13/2/2017	x	
Liefkenshoek	Zeeschelde	63,1	X	1/1/2011	31/12/2020	x	
Boudewijnsdijk	Zeeschelde	66,6		1/1/2011	19/6/2013		Geen controlemetingen beschikbaar
Kallosluis	Zeeschelde	68,3	X	1/1/2011	31/12/2020	x	
Oosterweel	Zeeschelde	74,7		1/1/2011	31/12/2011	x	
Antwerpen	Zeeschelde	77,6	X	1/1/2011	31/12/2020	x	
Hemiksem	Zeeschelde	89,1	X	1/1/2011	31/12/2020	x	
Schelle	Zeeschelde	91,2		1/1/2011	30/6/2013	x	
Temse	Zeeschelde	98,3	X	1/1/2011	31/12/2020	x	
Driegoten	Zeeschelde	103,3	(x)	1/1/2011	31/12/2020	x	Geen metingen tussen 26/12/2015-18/4/2018
Sint-Amands	Zeeschelde	108,8	X	1/1/2011	31/12/2020	x	
Dendermonde	Zeeschelde	121,8	X	1/1/2011	31/12/2020	x	
Schoonaarde	Zeeschelde	132,7	X	1/1/2011	31/12/2020	x	
Uitbergen	Zeeschelde	138,3	X	1/1/2011	31/12/2020	x	

Station	Rivier	Afstand tot monding [km]	Actief gedurende volledige decennium	Begin	Eind	Berekende getijstatistiek	Opmerking
Wetteren	Zeeschele	144,8		1/1/2011	24/1/2018	x	Vervangen door Wetteren Brug
Wetteren Brug	Zeeschele	145,2		9/1/2018	31/12/2020	x	
Melle	Zeeschele	150,9	X	1/1/2011	31/12/2020	x	
Gentbrugge	Zeeschele	159,7		1/1/2012	31/12/2020		Geen getijstatistiek wegens droogvallen bodem bij LW. Bij HW enkel overspoeling bodem bij springtij HW.
Merelbeke	Zeeschele	155,4		1/1/2011	8/1/2013		Geen controlemetingen beschikbaar
Zwijnaarde	Zeeschele	158,5		1/1/2011	13/11/2012		Geen controlemetingen beschikbaar
Boom	Rupel	98,0		1/1/2011	14/10/2015	x	
Walem	Rupel	103,4		1/1/2011	24/10/2019	x	Vervangen door Rumst
Rumst	Beneden-Nete	103,8	X	24/10/2019	31/12/2020	x	Opgestart in oktober 2019 ter vervanging van Walem. Historische data Walem worden gerapporteerd onder Rumst.
Duffel Sluis	Beneden-Nete	114,5	X	1/1/2011	31/12/2020	x	
Lier Molbrug	Beneden-Nete	118,3	X	1/1/2011	31/12/2020	x	
Emblem	Kleine Nete	124,3	X	1/1/2011	31/12/2020	x	
Lier Maasfort	Grote Nete	120,2		1/1/2011	14/2/2017	x	Metingen stopgezet februari 2017
Kessel	Grote Nete	126,4	X	1/1/2011	31/12/2020	x	
Mechelen Benedensluis	Dijle	109,2	X	1/1/2011	31/12/2020	x	
Mechelen Stuw Afwaarts	Dijle	111,8		1/1/2017	31/12/2020	x	

Station	Rivier	Afstand tot monding [km]	Actief gedurende volledige decennium	Begin	Eind	Berekende getijstatistiek	Opmerking
Mechelen Stuw Opwaarts	Dijle	111,8		1/1/2017	31/12/2020		Geen getijstatistiek wegens te grote invloed stuwwerking
Rijmenam	Dijle	120,0	(x)	1/1/2011	31/12/2020		Geen getijstatistiek wegens te grote invloed stuw Mechelen. Geen data beschikbaar voor periode 2015 en 2016.
Hombeek	Zenne	111,3	X	1/1/2011	31/12/2020	x	
Zemst	Zenne	114,9	X	1/1/2011	31/12/2020	x	
Tielrode	Durme	103,1	X	1/1/2011	31/12/2020	x	
Hamme	Durme	105,6		17/12/2020	31/12/2020		Geen getijstatistiek, opgestart in december 2020
Waasmunster Brug	Durme	110,7	X	1/1/2011	31/12/2020	x	
Waasmunster Manta	Durme	112,9	X	1/1/2011	31/12/2020		Geen getijstatistiek wegens droogvallen bodem bij LW. Geen data beschikbaar voor periode 12/01/2015 - 21/12/2016.
Zeie	Durme	115,5		1/1/2011	31/12/2020		Geen data beschikbaar voor 1/1/2016 - 12/9/2018. Voor de recente jaren wordt getijstatistiek niet berekend wegens sterk afgezwakt getijsignaal (bodempwrijving), en invloed bovenafvoer (gestuurd door werking vijzelgemalen te Lokeren).

2.1.2 Opstelling getijpost

De radartoestellen zijn bevestigd aan een metalen arm die vrij boven het water hangt en die op de bestaande dukdalven geplaatst is (Figuur 2). Indien nodig kan de arm gedraaid worden zodat onderhoud of vervanging van de radar op een veilige manier kan gebeuren. De radartoestellen zijn geplaatst om zo vrij mogelijk het waterpeil te kunnen meten.



Figuur 2: Opstelling radar voor de getijposten Antwerpen (links) en Prosperpolder (rechts)

In sommige gevallen was de staat van de dukdalf ondermaats en werd gekozen om een kleinere constructie te bevestigen aan de dichtstbijzijnde brug, bijvoorbeeld te Kessel en Wetteren (Figuur 3).



Figuur 3: Radararm bevestigd aan brug, getijpost Kessel

In het geval van Temse en Driegoten is er een druksonde geplaatst aangezien een vrijstaande radaropstelling niet mogelijk was.

2.1.3 Radartoestellen

De radartoestellen zijn van het type OTT-RLS (Figuur 4) en zenden een radargolf uit met een frequentie van 25,2 GHz. Deze golf weerkaatst op het wateroppervlak en de afstand tot het wateroppervlak wordt berekend gebruik makende van de looptijd. Het radartoestel berekent de gemiddelde afstand over een periode van 1 minuut waarbij de nauwkeurigheid van het toestel 0,1% van het volledige meetbereik bedraagt (< 1cm).



Figuur 4: Radartoestel (OTT – RLS)

2.1.4 Druktoestellen

De drukmeters zijn van het type OTT-PLS of Vegawell 52. Beide druksensoren meten capacitef de hydrostatische druk via een keramisch membraan. De meetnauwkeurigheid is 0,1% over het volledige meetbereik.

2.2 Kwaliteit van de data

2.2.1 Referentiemetingen en controlemetingen

Om de waterstand in mTAW te kennen dient de hoogte van het radartoestel gekend te zijn in mTAW. De hoogte van de radartoestellen werd bij installatie ingemeten met een RTK (real-time kinematic) GPS van het type Topcon GRS-1. Door de hoogte in te geven in de datalogger wordt de waterstand automatisch weergegeven en weggeschreven in mTAW. Om na te gaan of de waterstandsmeting op het terrein niet begint af te wijken worden er minstens tweemaandelijks *controlemetingen* uitgevoerd door peilschaalaflezingen. Tot medio 2021 is de peilschaal gebruikt als controlemeting, vanaf dat moment is er overgeschakeld naar controlemetingen met een mobiele radar¹. De opmeting met mobiele radar vindt plaats volgens een vaste procedure waarbij op 3 verschillende momenten een gemiddeld waterpeil wordt gemeten over 15 seconden en dit telkens met een tussenpauze van enkele minuten (Vandenbruwaene et al., 2019).

De nauwkeurigheid van een visuele peilschaalaflezing bedraagt meestal 1 tot 5 cm, afhankelijk van de omstandigheden (b.v. golfslag door wind of scheepvaart). Voor de nauwkeurigheid van een ijking met de mobiele radar (type Vegapuls64) wordt 1 cm vooropgesteld, al is ook dit afhankelijk van de omstandigheden.

¹ Een mobiele radar wordt hierbij gemonteerd op een montagearm en de afstand tot het wateroppervlak wordt ingemeten.

Net zoals het inmeten van de hoogte van de radartoestellen, worden de hoogte van de peilschaal (of de hoogte van de montagearm mobiele radar) ingemeten met een RTK-GPS (Carlson BRX7). Dergelijke inmetingen worden aangeduid als *referentiemetingen* en worden om de 5 jaar uitgevoerd. Voor deze metingen wordt een nauwkeurigheid van ± 3 cm vooropgesteld, afhankelijk van de afstand tot FLEPOS meetpunten (zie ook Vandenbruwaene et al, 2019). Daarom zijn herhalingen noodzakelijk (minimum 2) om de beoogde nauwkeurigheid in de opmetingen te verkrijgen.

2.2.2 Peilschaalcorrecties

In het voorjaar en de zomer van 2013 zijn ter hoogte van alle peilmeters in het Schelde-estuarium de meetapparatuur en data-inwinning grondig gemoderniseerd. Op het moment van deze vernieuwing zijn de peilschalen die fysiek aanwezig waren op de meetposten niet vernieuwd, maar is de hoogteligging in mTAW gecontroleerd. Deze nieuwe hoogteligging diende als basis voor het instellen en afijken van de nieuwe radars, en tevens ook voor het al of niet corrigeren van de aanwezige peilschalen. Meer details hierover zijn te vinden in Henderick *et al.* (2016) en Vandenbruwaene *et al.* (2019).

Deze referentiemetingen uit 2013 toonden bij een groot aantal stations afwijkingen t.o.v. het mTAW referentievlak. In 2021 bleek dat bij een aantal van deze stations de inmeting van 2013 niet voldoende nauwkeurig was en de afwijking dus verschilde van deze vastgesteld in 2013.

De vaststellingen (2013 & 2021) dat de peilschalen afweken van de referentie in mTAW betekent dat de controlemetingen in die periode ook afwijken van de werkelijke waterstand. Om deze reden is besloten de continue radarmetingen in de databank met deze afwijking te corrigeren. Omdat tot dan toe de referentiemetingen van de peilschalen niet systematisch werden uitgevoerd, was het onmogelijk te zeggen vanaf welk tijdstip deze correctie kon worden toegepast. In 2013 is besloten om deze correctie vanaf 1/1/2011 toe te passen, omdat deze datum de start vormt van de vijf- en tienjaarlijkse overzichten van de tijwaarnemingen. De afwijkingen van de peilschalen die in 2021 zijn vastgesteld zijn dan ook vanaf 1/1/2011 toegepast op de continue radarmetingen. Bijlage 1 toont een overzicht van de toegepaste peilschaalcorrecties per meetlocatie. Meer details over deze peilschaalcorrecties zijn te vinden in Vereecken *et al.* (2023).

2.2.3 Toekennen kwaliteitscodes in de databank

In de databank wordt een eerste controle doorgevoerd op de continue 1min-waterstandsreeksen waarbij outliers en constante waarden worden verwijderd, en gaten korter dan 5 minuten lineair opgevuld. Vervolgens wordt een gewogen gemiddelde bepaald op de reeks zodat de kromme wat afgevlakt wordt. Deze getijgegevens die de eerste, automatische controle doorlopen worden nagenoeg real-time ontsloten via www.waterinfo.vlaanderen.be.

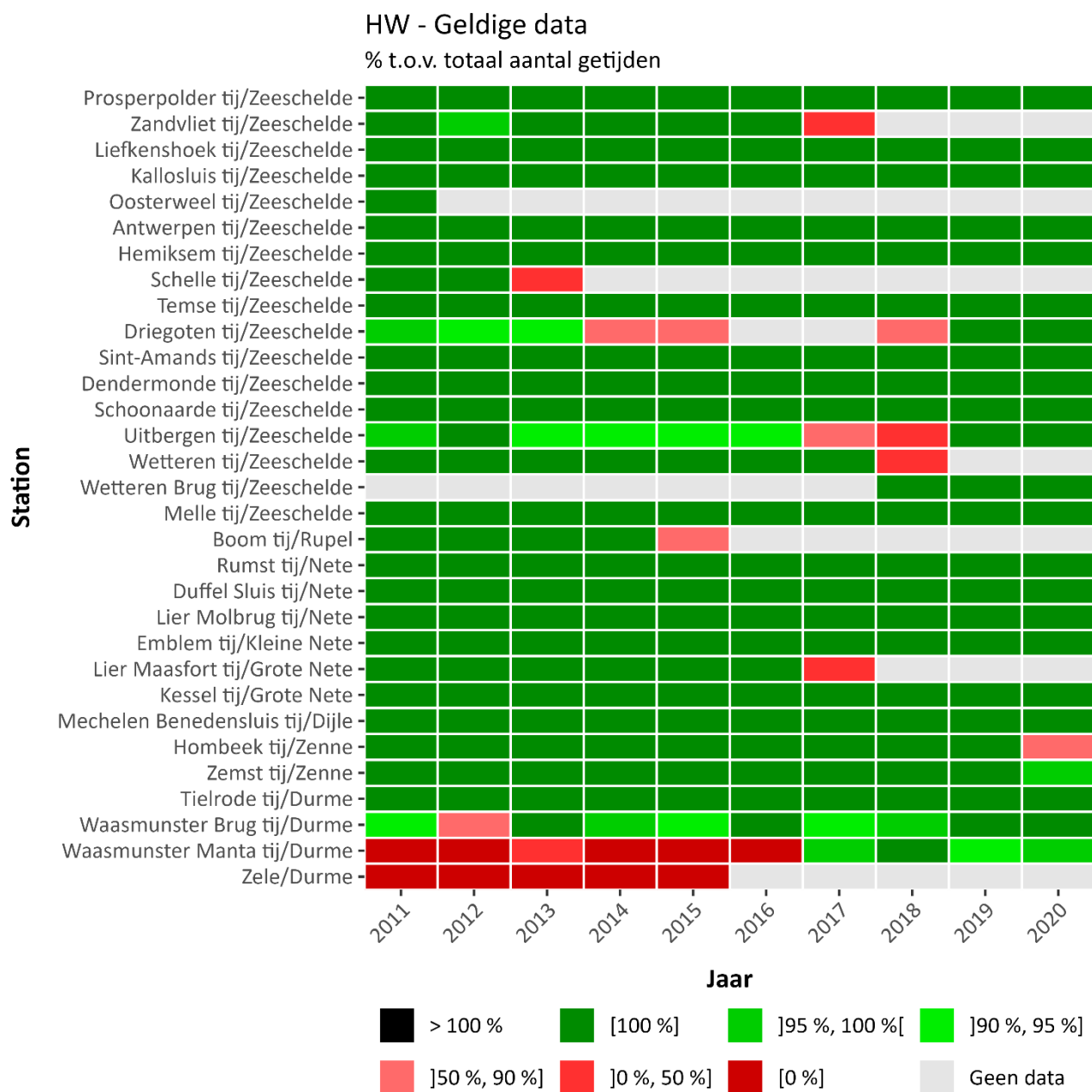
Tabel 3: Kwaliteitscodes voor data in de WISKI databank van het HIC

Kwaliteitscode	Verklaring
6-8	Extern gevalideerde data (6=goed, 7=geschat, 8=verdacht)
10-19	Goede metingen
30-39	Geschatte metingen
60-69	Verdachte metingen
110-179	Ongevalideerd
221-223	Onbekend (import)
255 / -1	Ontbrekend

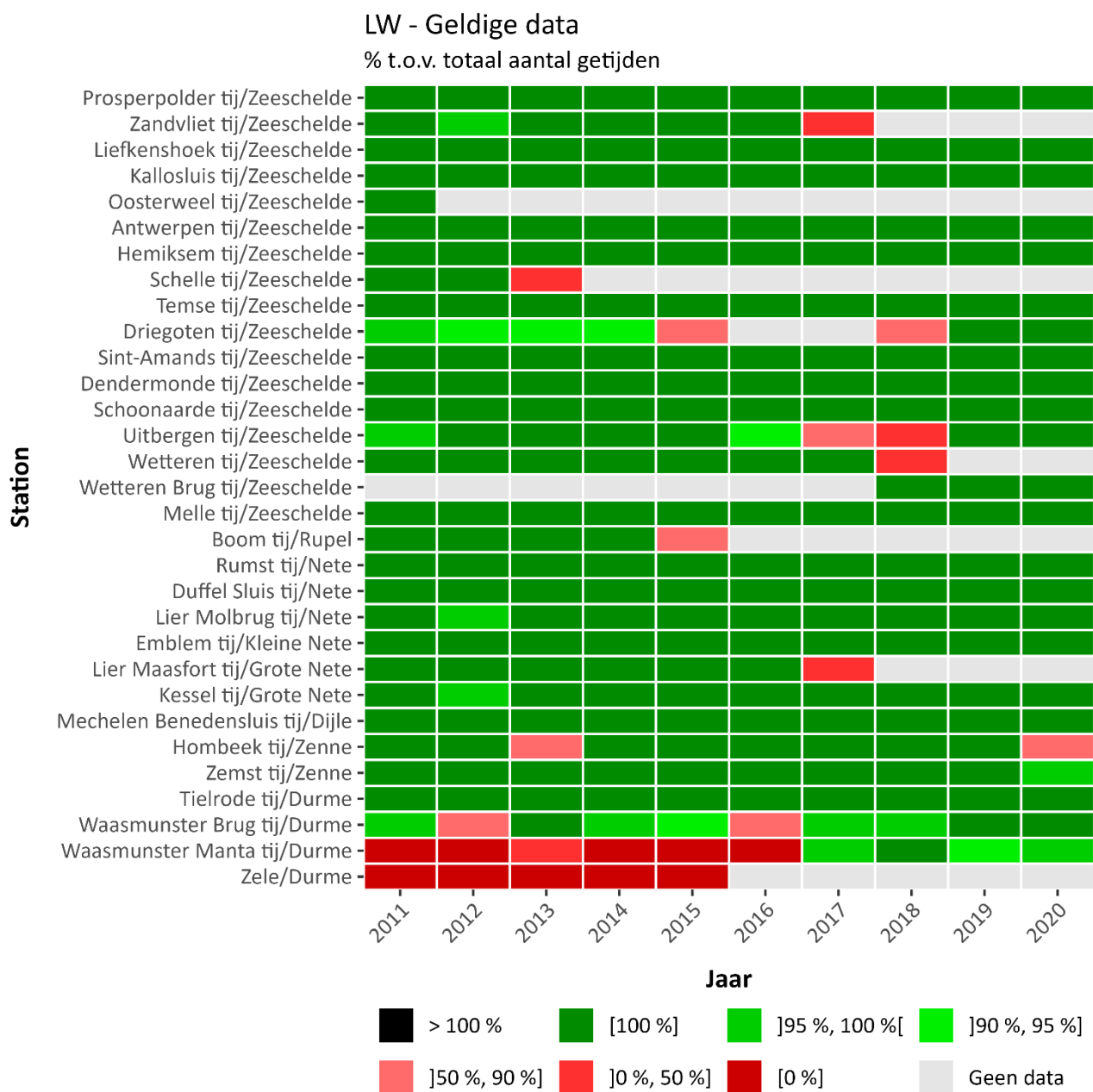
Na deze eerste, automatische controle worden de continue waterstanden vergeleken met de uitgevoerde controlemetingen. Indien nodig wordt er een correctie toegepast. Informatie rond correcties, ontbrekende data of verdachte data wordt mee opgenomen in de kwaliteitscode van een datapunt. In Bijlage 2 staan meer details over dit validatieproces dat toegepast wordt op de continue metingen. De volgende kwaliteitscodes kunnen worden toegekend aan de tijmetingen.

Uit de continue waterstanden worden de bijhorende hoog- en laagwaterstanden automatisch afgeleid in de databank en weggeschreven in een afzonderlijke tijdsreeks. De kwaliteitscodes voor deze hoog- en laagwaters worden overgenomen uit de continue waterstandsreeks. Over het algemeen is de kwaliteit van de data zeer hoog. Een overzicht van de percentages geschikte HW's en LW's per jaar en per station is terug te vinden in respectievelijk Figuur 5 en Figuur 6. Hierbij worden goede metingen (vlag 10 – 19) en geschatte metingen (vlag 30 - 39) als geschikt beschouwd. Jaartallen met een lager aantal geschikte data (< 90%) zijn toe te schrijven aan het stopzetten van een meetpost in een bepaald jaar, of langere onderbrekingen in de waterstandsregistratie.

Figuur 5: Overzicht van het aantal geldige hoogwaters per jaar en per tijstation



Figuur 6: Overzicht van het aantal geldige laagwaters per jaar en per tijstation



3 Data-analyse

3.1.1 Afleiden getijkarakteristieken

Voor elk individueel getij worden een aantal getijkarakteristieken afgeleid (Figuur 7 en Figuur 8). Vervolgens wordt voor elk jaar een gemiddelde jaarstatistiek berekend, alsook een winter- en zomerstatistiek². Deze statistieken worden vervolgens gebruikt om de statistiek over het volledige decennium 2011-2020 te berekenen. Bij de berekening van de gemiddeldes wordt elk individueel tij meegenomen waardoor de variatie van de doottij-springtijcyclus wordt uitgemiddeld, en de berekende statistieken representatief zijn voor *gemiddelde tijcondities*.

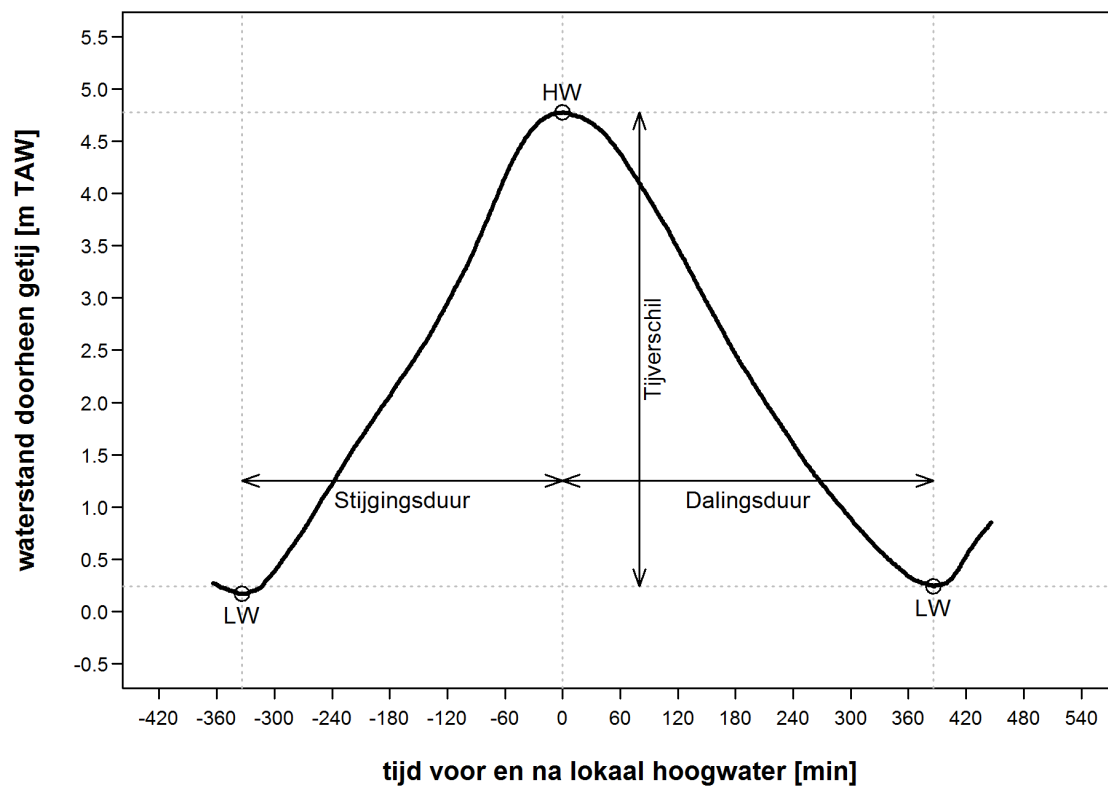
Naast de berekening van de statistieken voor gemiddeld tij worden deze ook berekend voor *doottij- en springtijcondities*. Doottij en springtij in het Zeescheldebekken worden gedefinieerd op basis van de referentiepost Antwerpen-Loodsgebouw. Springtij hoogwater is het hoogwater te Antwerpen dat onmiddellijk volgt op de vijfde maandoorgang door de meridiaan van Ukkel, te rekenen vanaf het tijdstip nieuwe of volle maan te Ukkel. Het daaropvolgende laagwater wordt dan vastgelegd als het springtij laagwater. HW- en LW doottij worden op dezelfde manier bepaald, maar dan vanaf het tijdstip van eerste en laatste kwartierstand van de maan. Per springtij-doottij cyclus wordt dus slechts 1 waarde voor hoog- en laagwater geselecteerd, zowel voor spring- als doottij. Na het toekennen van springtij en doottij aan de geselecteerde hoogwaters en laagwaters te Antwerpen kunnen deze ook toegekend worden aan de andere getijstations in het Zeescheldebekken. Deze geselecteerde hoogwaters en laagwaters worden vervolgens gebruikt om de statistieken te berekenen bij doottij en springtij.

Tot slot worden ook de uiterste waarden weergegeven per getijstation. Deze uiterste waarden bevatten enerzijds de hoogste en laagste hoogwaters en anderzijds de hoogste en laagste laagwaters, zowel per jaar als voor het volledige decennium. Naast de maximale en minimale waarden zijn ook de p1 en p99 percentielen weergegeven per jaar, voor zowel hoog- als laagwater. De weergegeven percentielwaarden voor het volledig decennium zijn een gemiddelde waarde van deze jaarlijkse percentielwaarden.

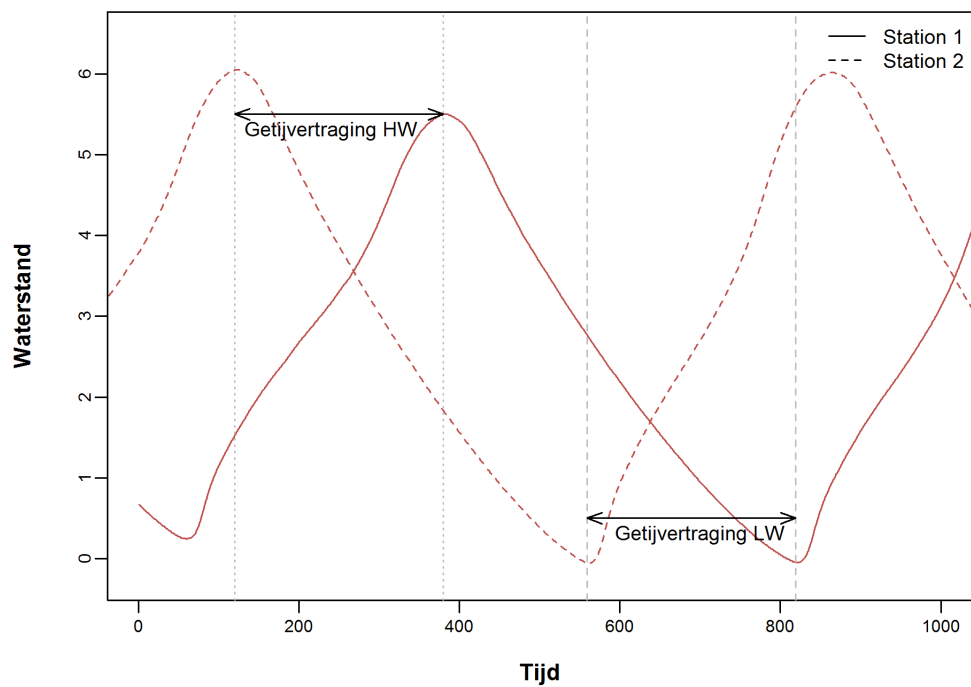
Naast de waterhoogtes worden ook tijdsgerelateerde parameters van het getij afgeleid. Zo wordt de stijgingsduur, de tijd tussen het tijdstip van laagwater en het daaropvolgende hoogwater, en de dalingsduur, de tijd tussen tijdstip van hoogwater en het daaropvolgend laagwater, bepaald (zie Figuur 7). Daarnaast wordt ook de getijvertraging t.o.v. het referentiestation Antwerpen weergegeven. Deze getijvertraging voor hoogwater wordt gedefinieerd als de tijd tussen het optreden van hoogwater in het beschouwde tijstation en tijdstip van hoogwater te Antwerpen (zie Figuur 8). Deze tijdsgerelateerde getijparameters worden berekend voor gemiddelde condities, maar ook voor spring- en doottij.

Niet voor alle getijstations die in het decennium 2011-2020 actief zijn (of waren) is het mogelijk om getijkarakteristieken te berekenen. Voor het merendeel van deze stations is dit ten gevolge fysische omstandigheden (droogvallen bedding, invloed stuw, beperkte getijdenwerking), voor een aantal stations door het ontbreken van controlemetingen. Een overzicht van deze stations met meer toelichting omtrent het niet doorrekenen van getijstatistieken is terug te vinden in Tabel 2.

² Zomer is gedefinieerd van mei tot en met oktober, winter van november tot en met april.



Figuur 7: Aanduiding van getijkenmerken op een getijkromme



Figuur 8: Aanduiding van de parameter "Getijvertraging" voor getijkrommes van 2 meetstations

3.1.2 Gemiddelde tijkrommes

In dit tienjarig overzicht wordt per tijmeetlocatie, waar gedurende het volledige decennium (01-01-2011 tot en met 31-12-2020) werd gemeten, gemiddelde tijkrommes gepresenteerd. Deze gemiddelde tijkrommes zijn gebaseerd op de continue meetdata, met een resolutie van 10 minuten.

Voor de bepaling van een tijkromme en de onzekerheidsbanden wordt volgende werkwijze gehanteerd: voor elke meetlocatie wordt het tienjarige gemiddelde HW en LW bepaald, evenals de dalings- en stijgingsduur. Deze zijn ook weergegeven in paragraaf 4.1. Vervolgens wordt nagegaan welke afzonderlijke tijen een HW en LW vertonen die binnen een aanvaardbare marge vallen t.o.v. het tienjarige gemiddelde HW of LW, zowel qua hoogte als qua stijgings- en dalingsduur. Deze marge is standaard 20 cm voor hoog- & laagwaters en 20 min voor stijgings- of dalingsduur. Zowel voor gemiddeld tij als springtij en doottij zijn dezelfde marges gehanteerd. Voor een aantal stations zijn er met deze marges te weinig tijen geselecteerd voor het maken van gemiddelde krommes. In dergelijk geval zijn de restricties op de marges wat minder sterk, zoals aangegeven in Tabel 4. De gemiddelde tijkrommes (voor gemiddeld, spring- en doottij) zijn bepaald op basis van 10 tijen die random geselecteerd zijn uit de weerhouden tijen. Ook de standaardafwijking, gebruikt voor het bepalen van de onzekerheidsband, is op die 10 tijen bepaald.

Tabel 4: Hoogte- en tijdsmarges ter bepaling van de gemiddelde getijkrommen, samen met het aantal weerhouden tijen die aan de hoogte- en tijdsmarges voldoen

Meetlocatie	Hoogtemarge [m]	Tijdsrange [min]	Middeltij	Springtij	Doottij
Prosperpolder	0,20	20	50	58	19
Liefkenshoek	0,20	20	49	41	14
Kallosluis	0,20	20	46	55	21
Antwerpen	0,20	20	45	51	22
Hemiksem	0,20	20	48	53	24
Temse	0,20	20	50	72	17
Driegoten	0,20	20	18	48	11
Sint-Amands	0,20	20	56	117	19
Dendermonde	0,20	20	44	67	18
Schoonaarde	0,20	20	51	64	27
Uitbergen	0,20	20	28	33	13
Wetteren	0,20	20	18	23	10
Melle	0,25	25	30	27	16
Rumst	0,20	20	57	96	18
Duffel Sluis	0,20	20	57	102	26

Lier Molbrug	0,20	20	51	55	24
Emblem	0,20	20	54	54	26
Kessel	0,20	20	60	75	28
Mechelen Benedensluis	0,20	20	42	27	20
Hombeek	0,20	20	21	30	11
Zemst	0,25	25	26	33	15
Tielrode	0,20	20	52	90	21

4 Getijkarakteristieken langs het estuarium

4.1 Algemeen tij-overzicht 2011 – 2020

Tabel 5: Overzicht van de tijwaarnemingen in het Schelde estuarium bij gemiddeld tij

Rivier	Tijpost	HW (mTAW)	LW (mTAW)	TV (m)	Halftij- hoogte (m TAW)	Stijgings- duur (uu:mm)	Dalings- duur (uu:mm)	HW t.o.v. Antwerpen (uu:mm)	LW t.o.v. Antwerpen (uu:mm)
Wester- Schelde	Vlissingen	4,43	0,58	3,85	2,51	05:56	06:29	-01:43	-02:10
	Terneuzen	4,67	0,47	4,20	2,57	05:48	06:37	-01:24	-01:43
	Hansweert	4,83	0,35	4,47	2,59	05:59	06:26	-00:47	-01:17
	Bath	5,13	0,17	4,96	2,65	05:50	06:35	-00:24	-00:44
Zee- Schelde	Prosperpolder	5,14	0,05	5,09	2,60	05:45	06:40	-00:20	-00:36
	Liefkenshoek	5,24	0,01	5,22	2,62	05:38	06:47	-00:17	-00:26
	Kallosluis	5,29	-0,03	5,32	2,63	05:33	06:52	-00:14	-00:18
	Antwerpen	5,30	-0,03	5,33	2,64	05:30	06:56	00:00	00:00
	Hemiksem	5,39	-0,06	5,45	2,67	05:36	06:50	00:33	00:27
	Temse	5,54	0,05	5,49	2,79	05:22	07:04	00:48	00:56
	Driegoten	5,66	0,19	5,47	2,92	05:16	07:08	00:59	01:13
	Sint-Amands	5,58	0,33	5,25	2,96	05:03	07:22	01:05	01:31
	Dendermonde	5,30	0,97	4,33	3,14	04:56	07:29	01:41	02:14
	Schoonaarde	5,07	1,62	3,45	3,35	04:48	07:38	02:15	02:57
	Uitbergen	5,02	1,91	3,10	3,47	04:42	07:43	02:35	03:23
	Wetteren Brug	4,88	2,08	2,80	3,48	04:41	07:44	02:59	03:48
	Melle	5,02	2,32	2,70	3,67	04:34	07:52	03:23	04:18
Rupel	Rumst	5,57	0,38	5,19	2,97	05:08	07:17	01:04	01:25
Beneden- Nete	Duffel Sluis	5,55	1,18	4,37	3,37	04:37	07:48	01:29	02:21
	Lier Molbrug	5,36	2,49	2,87	3,93	03:59	08:26	01:48	03:19
Kleine Nete	Emblem	5,19	3,36	1,83	4,27	03:02	09:23	02:21	04:48
Grote Nete	Kessel	5,05	3,63	1,42	4,34	02:55	09:30	02:41	05:15
Dijle	Mechelen Benedensluis	5,60	1,26	4,34	3,43	04:43	07:42	01:18	02:04
Zenne	Hombeek	5,72	2,13	3,59	3,93	04:06	08:19	01:23	02:46
	Zemst	5,77	3,16	2,62	4,47	03:01	09:24	01:27	03:57
Durme	Tielrode	5,61	0,10	5,50	2,85	05:13	07:12	00:53	01:10
	Waasmunster Brug	5,82	3,07	2,80	4,44	02:31	09:47	01:01	04:06

Tabel 6: Overzicht van de tijwaarnemingen in het Schelde estuarium bij springtij

Rivier	Tijpost	HW (mTAW)	LW (mTAW)	TV (m)	Halftij- hoogte (m TAW)	Stijgings- duur (uu:mm)	Dalings- duur (uu:mm)	HW t.o.v. Antwerpen (uu:mm)	LW t.o.v. Antwerpen (uu:mm)
Wester- Schelde	Vlissingen	4,82	0,35	4,47	2,58	05:50	06:29	-01:41	-02:24
	Terneuzen	5,07	0,24	4,83	2,66	05:37	06:43	-01:22	-01:52
	Hansweert	5,18	0,13	5,05	2,65	05:51	06:29	-00:40	-01:25
	Bath	5,55	-0,06	5,61	2,75	05:37	06:42	-00:17	-00:48
Zee- Schelde	Prosperpolder	5,57	-0,18	5,75	2,69	05:31	06:49	-00:14	-00:38
	Liefkenshoek	5,68	-0,23	5,91	2,73	05:21	06:59	-00:14	-00:28
	Kallosluis	5,75	-0,28	6,02	2,73	05:13	07:07	-00:12	-00:18
	Antwerpen	5,72	-0,26	5,98	2,73	05:06	07:13	00:00	00:00
	Hemiksem	5,77	-0,27	6,04	2,75	05:20	06:59	00:41	00:28
	Temse	5,93	-0,13	6,05	2,90	05:06	07:13	00:56	00:57
	Driegoten	6,05	0,03	6,02	3,04	05:01	07:19	01:07	01:13
	Sint-Amands	5,97	0,24	5,73	3,10	04:48	07:31	01:13	01:31
	Dendermonde	5,62	0,98	4,63	3,30	04:46	07:34	01:52	02:12
	Schoonaarde	5,33	1,69	3,65	3,51	04:41	07:43	02:27	02:53
	Uitbergen	5,26	1,99	3,26	3,62	04:37	07:43	02:47	03:17
	Wetteren Brug	5,09	2,18	2,91	3,63	04:35	07:45	03:12	03:43
	Melle	5,22	2,41	2,81	3,81	04:28	07:51	03:36	04:14
Rupel	Rumst	5,91	0,32	5,59	3,12	04:56	07:24	01:15	01:26
Beneden- Nete	Duffel Sluis	5,88	1,23	4,65	3,56	04:29	07:53	01:40	02:18
	Lier Molbrug	5,65	2,56	3,08	4,10	03:54	08:28	02:01	03:15
Kleine Nete	Emblem	5,41	3,41	2,00	4,41	03:00	09:20	02:36	04:42
Grote Nete	Kessel	5,24	3,68	1,57	4,46	02:53	09:26	02:56	05:09
Dijle	Mechelen Benedensluis	5,94	1,29	4,65	3,61	04:35	07:45	01:30	02:02
Zenne	Hombeek	6,07	2,13	3,94	4,10	04:04	08:24	01:36	02:43
	Zemst	6,13	3,16	2,97	4,65	03:02	09:38	01:40	04:03
Durme	Tielrode	6,01	-0,05	6,06	2,98	04:56	07:23	01:01	01:11
	Waasmunster Brug	6,24	3,08	3,16	4,66	02:17	10:01	01:09	04:00

Tabel 7: Overzicht van de tijwaarnemingen in het Schelde estuarium bij doottij

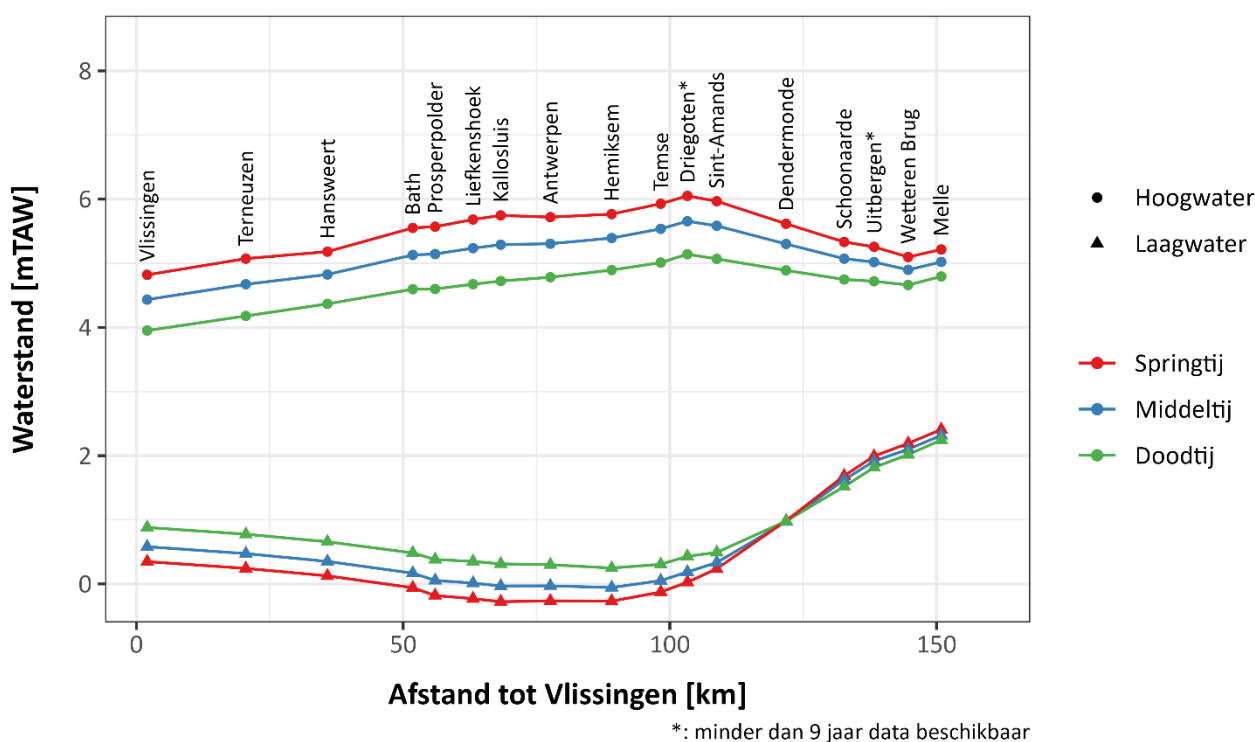
Rivier	Tijpost	HW (mTAW)	LW (mTAW)	TV (m)	Halftij- hoogte (m TAW)	Stijgings- duur (uu:mm)	Dalings- duur (uu:mm)	HW t.o.v. Antwerpen (uu:mm)	LW t.o.v. Antwerpen (uu:mm)
Wester- Schelde	Vlissingen	3,95	0,88	3,07	2,42	06:07	06:33	-01:40	-01:49
	Terneuzen	4,18	0,78	3,40	2,48	06:05	06:35	-01:21	-01:27
	Hansweert	4,37	0,66	3,71	2,51	06:12	06:28	-00:53	-01:06
	Bath	4,60	0,48	4,11	2,54	06:09	06:32	-00:28	-00:37
Zee- Schelde	Prosperpolder	4,60	0,38	4,22	2,49	06:08	06:34	-00:23	-00:31
	Liefkenshoek	4,67	0,35	4,32	2,51	06:04	06:38	-00:19	-00:23
	Kallosluis	4,72	0,31	4,41	2,52	06:01	06:40	-00:14	-00:16
	Antwerpen	4,78	0,30	4,48	2,54	06:00	06:41	00:00	00:00
	Hemiksem	4,89	0,25	4,65	2,57	05:59	06:43	00:26	00:27
	Temse	5,01	0,31	4,70	2,66	05:47	06:55	00:41	00:54
	Driegoten	5,14	0,43	4,71	2,79	05:43	07:00	00:52	01:11
	Sint-Amands	5,07	0,49	4,58	2,78	05:29	07:13	00:58	01:29
	Dendermonde	4,89	0,98	3,91	2,93	05:14	07:27	01:30	02:16
	Schoonaarde	4,75	1,52	3,23	3,13	05:01	07:45	02:04	03:03
	Uitbergen	4,72	1,82	2,91	3,27	04:55	07:48	02:24	03:30
	Wetteren Brug	4,64	2,00	2,65	3,32	04:52	07:50	02:46	03:55
	Melle	4,79	2,24	2,55	3,52	04:45	07:54	03:08	04:23
Rupel	Rumst	5,09	0,51	4,58	2,80	05:30	07:12	00:53	01:23
Beneden- Nete	Duffel Sluis	5,10	1,11	3,98	3,11	04:53	07:48	01:17	02:23
	Lier Molbrug	4,97	2,39	2,58	3,68	04:12	08:35	01:35	03:25
Kleine Nete	Emblem	4,89	3,32	1,57	4,10	03:10	09:30	02:05	04:55
Grote Nete	Kessel	4,81	3,58	1,22	4,19	03:02	09:38	02:24	05:22
Dijle	Mechelen Benedensluis	5,12	1,23	3,89	3,18	05:00	07:43	01:04	02:06
Zenne	Hombeek	5,23	2,14	3,09	3,69	04:14	08:33	01:08	02:55
	Zemst	5,28	3,18	2,09	4,23	03:01	09:48	01:12	04:22
Durme	Tielrode	5,07	0,33	4,74	2,70	05:40	07:02	00:47	01:07
	Waasmunster Brug	5,24	3,05	2,18	4,15	02:43	10:08	00:52	04:18

4.2 Waterstand

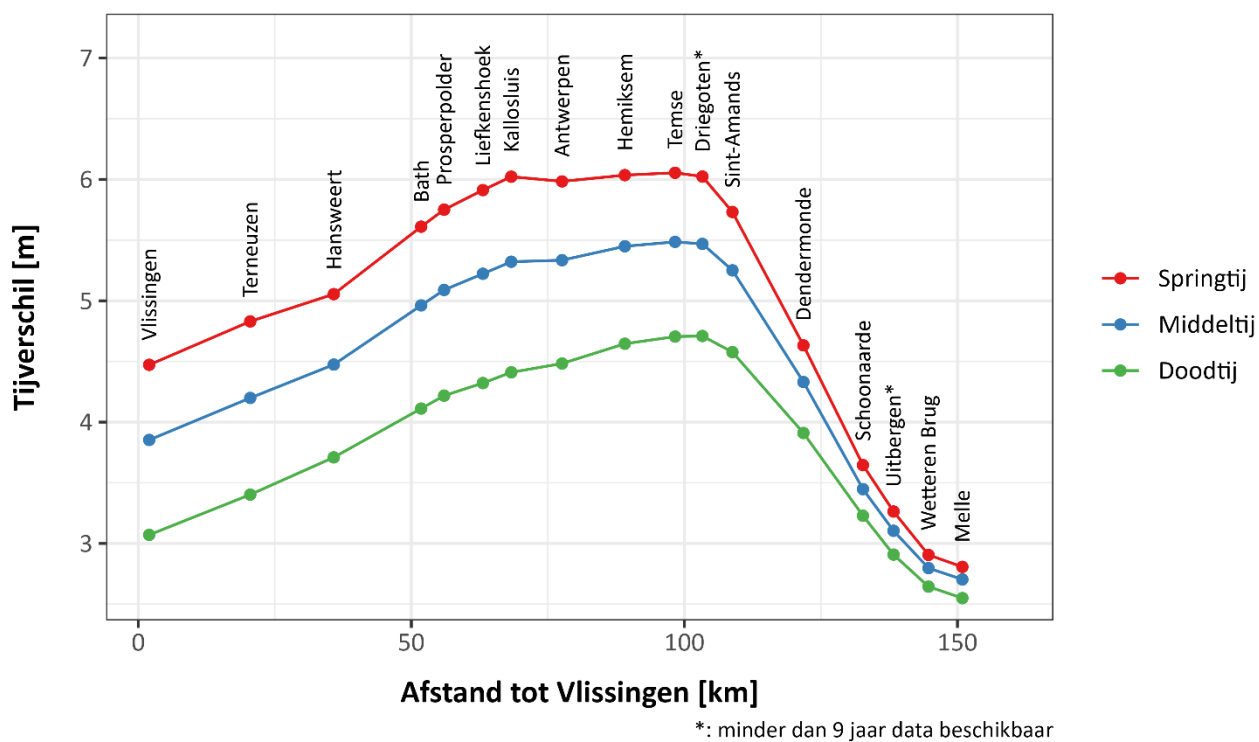
De *hoogwaterstand* langsheen de Westerschelde en Zeeschelde neemt toe vanaf de monding tot en met Driegoten (103 km van de monding), om dan opwaarts Driegoten weer af te nemen (Figuur 9). Langsheen de zijrivieren blijven de hoogwaterstanden opwaarts km 103 echter geruime tijd hoog (Figuur 11). Langsheen de Nete bijvoorbeeld is er pas een daling in hoogwaterstand opwaarts van Duffel Sluis. Algemeen geldt er voor het volledige estuarium dat de overgang van doottij- naar springtijcondities resulteert in een toename in hoogwaterstand.

De *laagwaterstanden* kennen een daling in peil van de monding tot het meest opwaarts deel van de Beneden-Zeeschelde (Hemiksem) (Figuur 9). Opwaarts van dit punt, waar de Rupel en de Boven-Zeeschelde samenkomen, is er zowel voor de Boven-Zeeschelde als de bijrivieren een sterke verondieping van de geul, wat resulteert in hogere laagwaterstanden (Figuur 9 en Figuur 11). Gedurende springtijcondities zijn de laagwaterstanden het laagst in het estuarium, enkel in de meest opwaartse delen zijn de laagwaterstanden hoger tijdens springtij. Hier is het geulvolume zodanig klein geworden ten opzichte van het getijvolume waardoor groter getijvolumes (springtij) resulteren in hogere waterstanden.

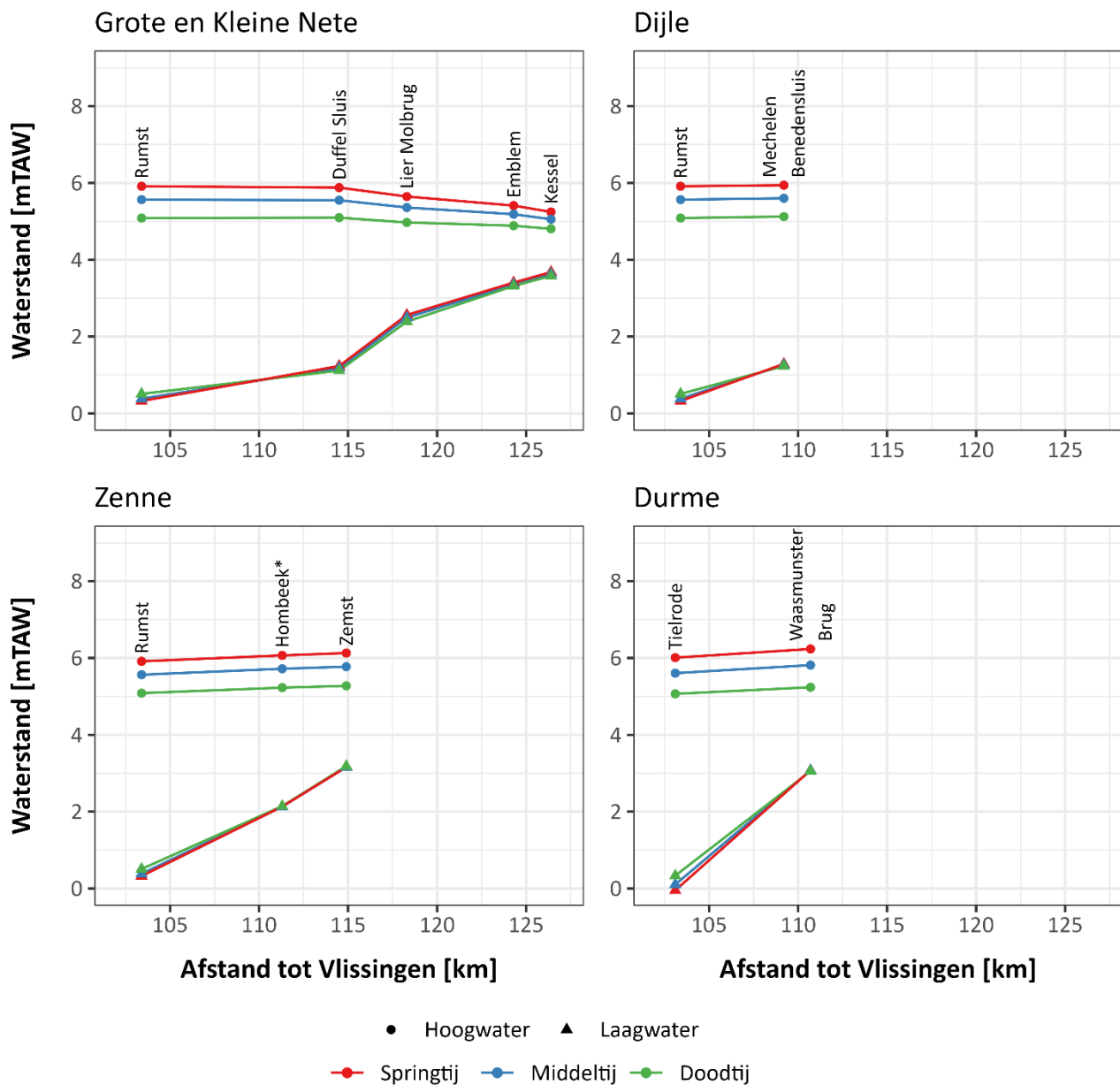
Het *getijverschil* neemt langsheen de Westerschelde sterk toe, door deze stijging van de hoogwaters en daling van de laagwaters (Figuur 10). Een maximaal getijverschil wordt waargenomen in de regio Temse – Driegoten, waarna verder opwaarts in de Boven-Zeeschelde het getijverschil sterk afneemt. Langs de zijrivieren wordt het maximale tijverschil waargenomen aan de monding (Figuur 12) waarna deze sterk afneemt, voornamelijk onder invloed van de sterk stijgende laagwaterstanden.



Figuur 9: Gemiddeld hoogwater (GHW) en gemiddeld laagwater (GLW) langsheen de Westerschelde en Zeeschelde over het decennium 2011-2020 bij middeltij, springtij en doottij

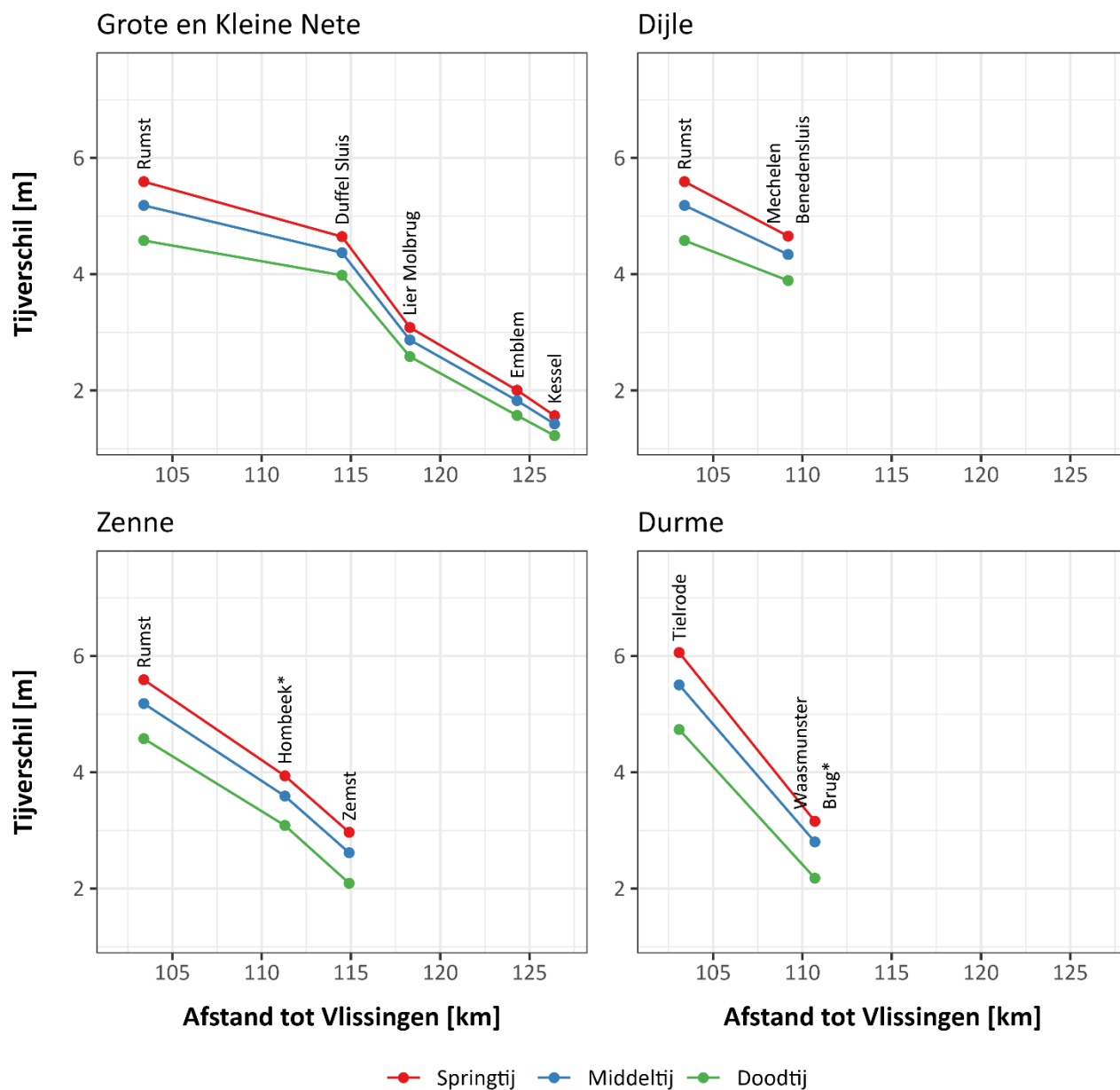


Figuur 10: Getijverschil langsheen de Westerschelde en Zeeschelde over het decennium 2011-2020 bij middeltij, springtij en doodtij



*: minder dan 9 jaar data beschikbaar

Figuur 11: Gemiddeld hoogwater (GHW) en gemiddeld laagwater (GLW) langsheen de bijrivieren over het decennium 2011-2020 bij middeltij, springtij en doodtij



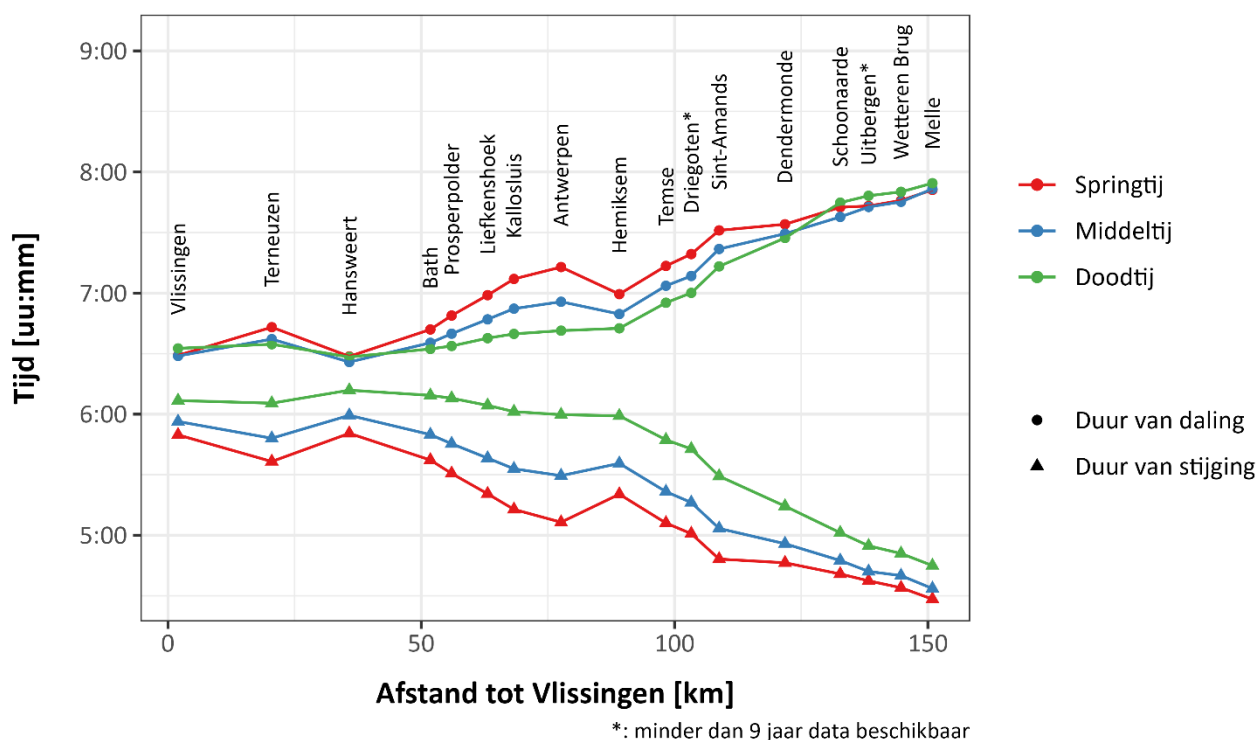
*: minder dan 9 jaar data beschikbaar

Figuur 12: Getijverschil langsheen de bijrivieren over het decennium 2011-2020
bij middeltij, springtij en doortij

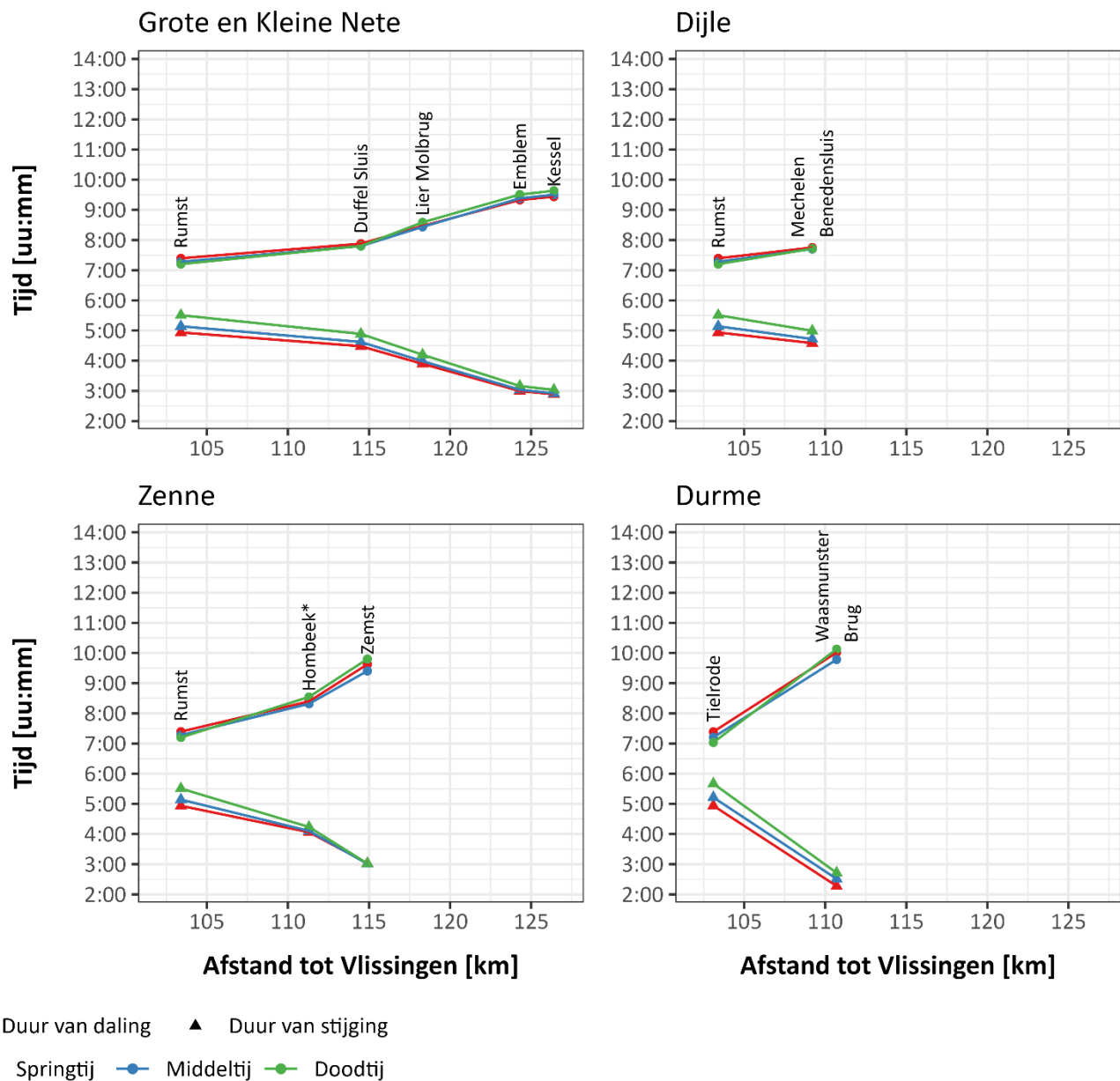
4.3 Stijgingsduur en dalingsduur

De stijgingsduur en dalingsduur zijn complementair, aangezien ze samen steeds de volledige duur van één getijgolf uitmaken. Reeds in de Westerschelde is de getijgolf licht asymmetrisch, met kortere stijgingsduren en langere dalingsduren. Deze asymmetrie neemt vervolgens verder toe in stroomopwaartse richting langsheen de Zeeschelde (Figuur 13). Ook langsheen de bijrivieren neemt deze asymmetrie toe in stroomopwaartse richting (Figuur 14).

De stijgingsduren zijn langsheen het hele estuarium steeds korter bij springtijperiodes dan bij doottijperiodes. Het verschil tussen springtij- en doottijperiodes is het grootst in de Beneden-Zeeschelde, meer bepaald ter hoogte van Antwerpen.



Figuur 13: Stijgingsduur en dalingsduur langsheen de Westerschelde en Zeeschelde over het decennium 2011-2020 bij middeltij, springtij en doottij



*: minder dan 9 jaar data beschikbaar

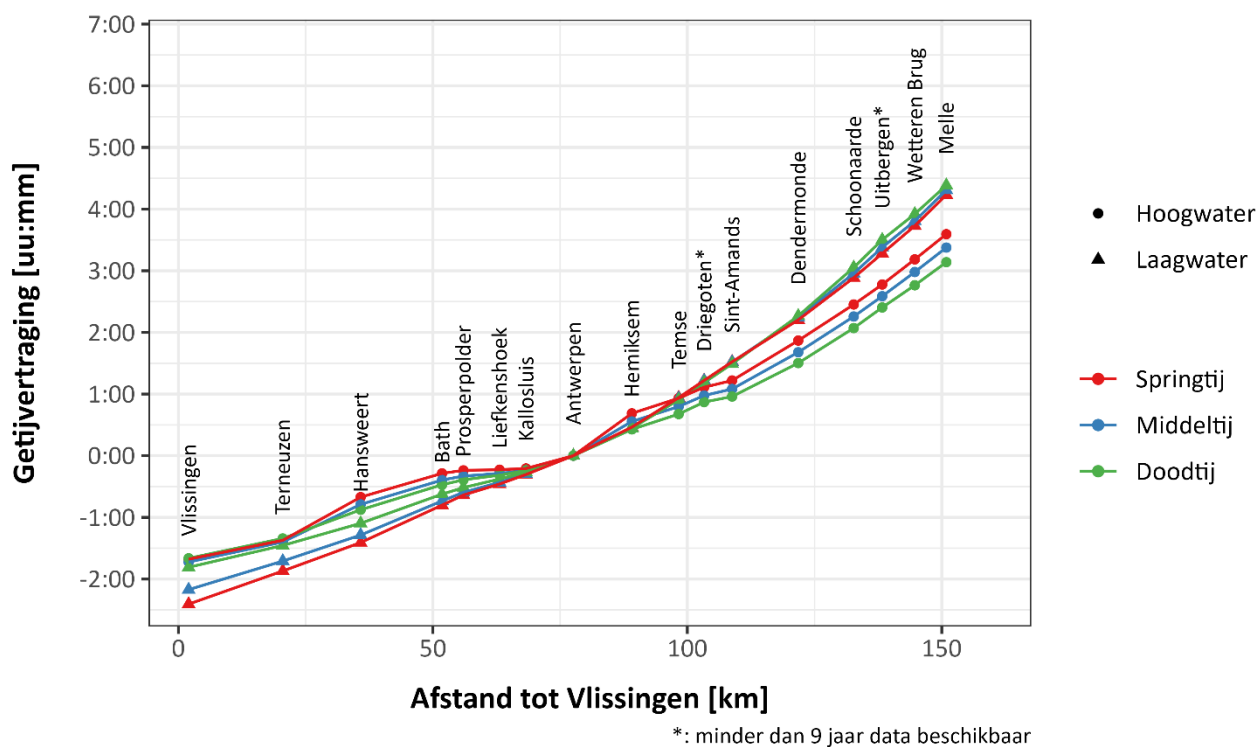
Figuur 14: Stijgingsduur en dalingsduur langsheen de verschillende bijrivieren over het decennium 2011-2020 bij middeltij, springtij en doodtij

4.4 Getijvertragingen HW en LW

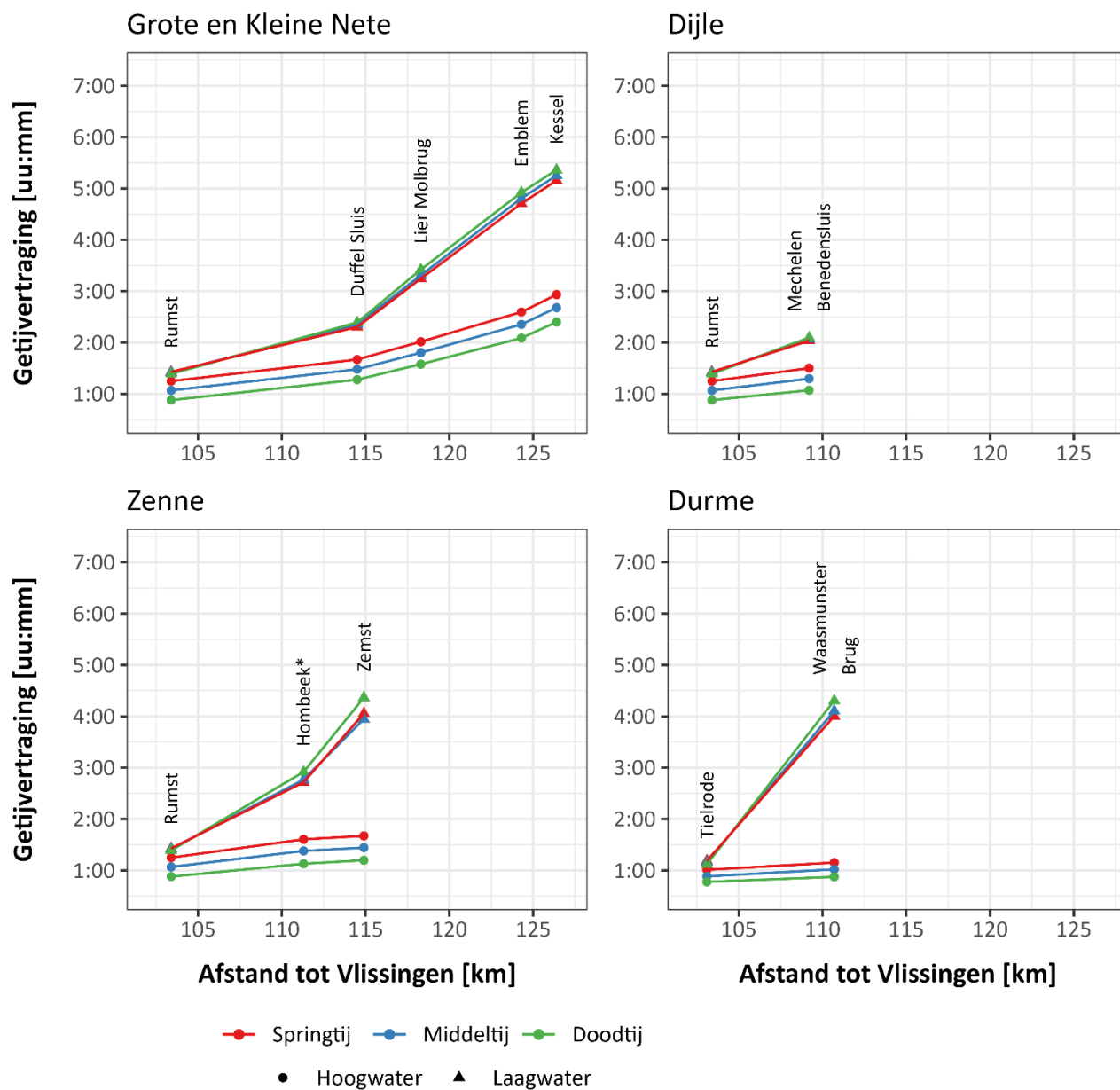
In Figuur 15 en Figuur 16 is de getijvertraging van hoog- en laagwater weergegeven ten opzichte van het referentiestation Antwerpen. Deze getijvertraging neemt uiteraard toe naarmate men zich verder van Antwerpen bevindt. De getijvertraging is groter voor laagwater dan voor hoogwater, aangezien de laagwatergolf trager propageert dan de hoogwatergolf.

In opwaartse richting is het effect van springtij- of doodtijperiode op de vertraging van de laagwatergolf quasi onbestaande. De getijvertraging van de hoogwatergolf is wel verschillend voor spring- vs. doodtijcondities (Figuur 15 en Figuur 16).

In afwaartse richting is het effect van springtij – doodtijcyclus groter op de getijvertraging bij laagwater dan bij hoogwater (Figuur 15).



Figuur 15: Getijvertraging HW en LW langs de Westerschelde en Zeeschelde over het decennium 2011-2020 bij middeltij, springtij en doodtij



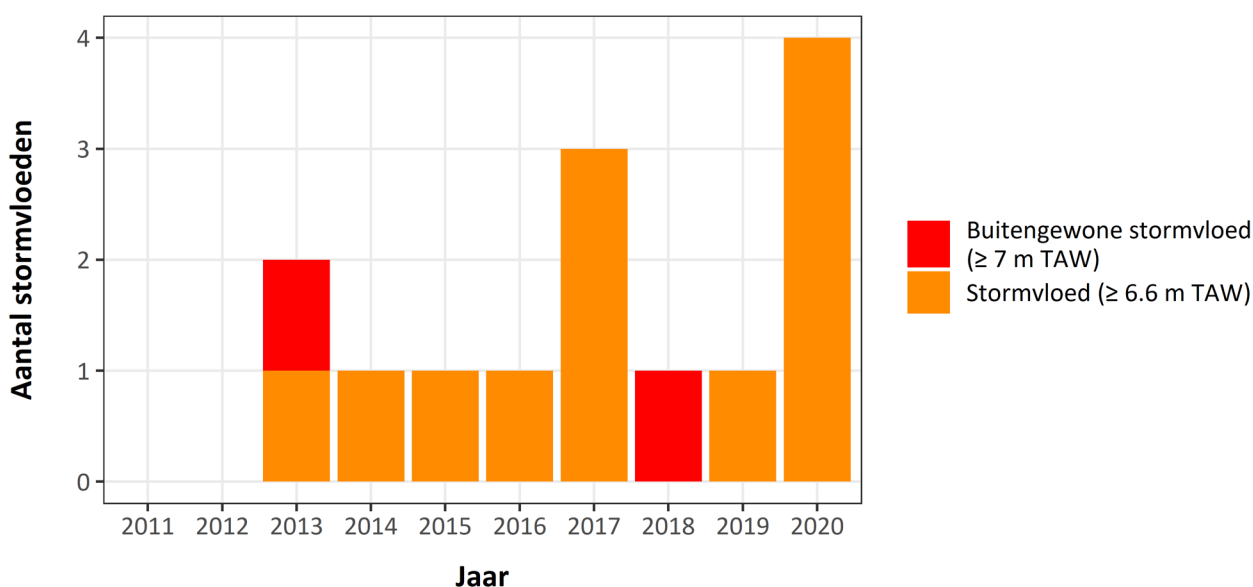
*: minder dan 9 jaar data beschikbaar

Figuur 16: Getijvertraging HW en LW langs de verschillende bijrivieren over het decennium 2011-2020 bij middeltij, springtij en doortij

5 Stormtij in het estuarium

Langsheen de Zeeschelde spreken we van een stormtij of stormvloed indien de waterstand te Antwerpen meer dan 6,6 mTAW bedraagt. Indien de waterstand meer dan 7 mTAW bedraagt, dan spreken we van een gevaarlijk stormtij of buitengewone stormvloed.

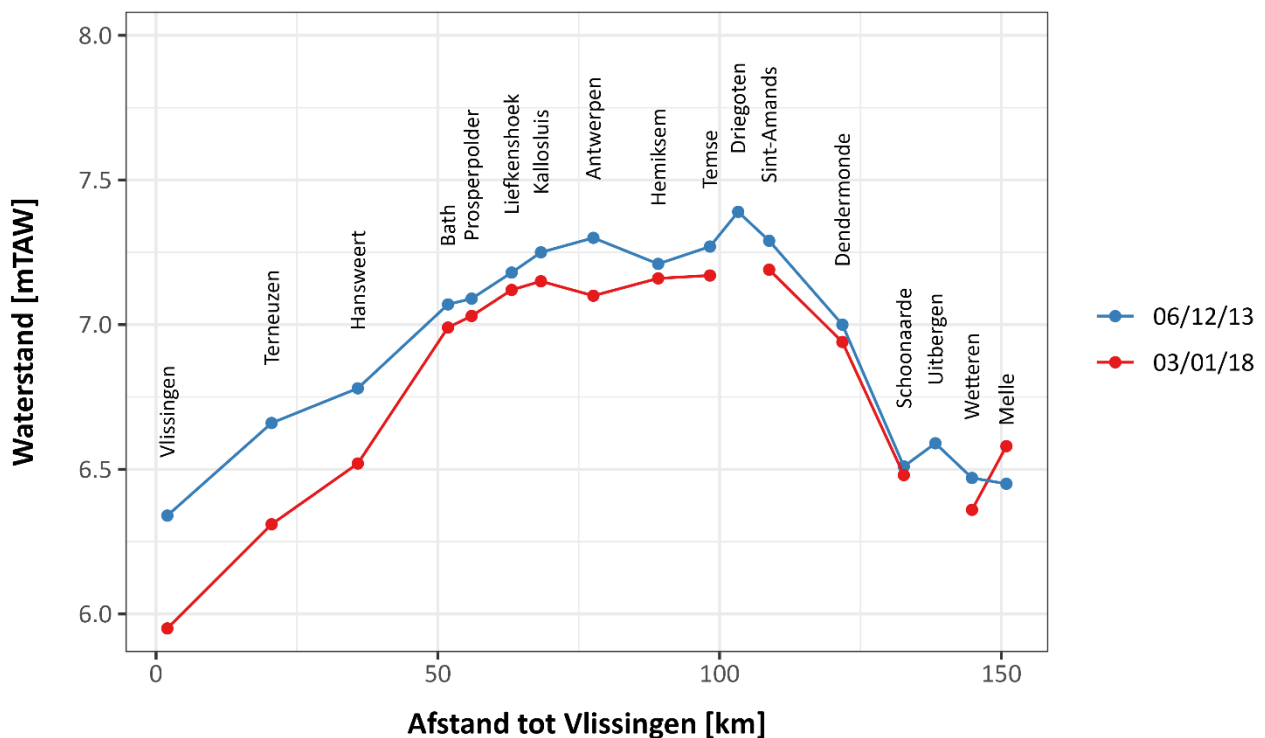
In het decennium 2011-2020 komen er in totaal 14 stormtijen voor (Figuur 17 en Tabel 8). Twee van deze stormtijen hebben een waterstand die hoger ligt dan 7 mTAW, en bijgevolg kunnen we spreken van een gevaarlijk stormtij. Het gaat om het hoogwater van 7,3 mTAW op 6 december 2013 opgetreden tijdens de zogenaamde 'Sinterklaasstorm' (Nossent et al., 2014), en het hoogwater van 7,10 mTAW op 3 januari 2018 tijdens storm 'Eleanora' (Meire et al., 2018). Gebaseerd op Brackx et al. (2020) hebben deze hoogwaters respectievelijk een retourperiode van 6 jaar en 3 jaar. Opvallend zijn de 4 stormtijen in het jaar 2020 die zich hebben voorgedaan tijdens de storm 'Ciara' in de periode van 10 tot 12 februari (zie ook rank 3, 4, 8 en 11 in Tabel 8). In Figuur 18 en Figuur 19 is respectievelijk het verloop weergegeven van de gevaarlijke en gewone stormtijen opgetreden gedurende het beschouwde decennium. Vanaf 2019 wordt een Scheldeflits opgesteld met een beschrijving van het beschouwde event (Hydrologisch Informatiecentrum (2019), Hydrologisch Informatiecentrum (2020a), Hydrologisch Informatiecentrum (2020b)).



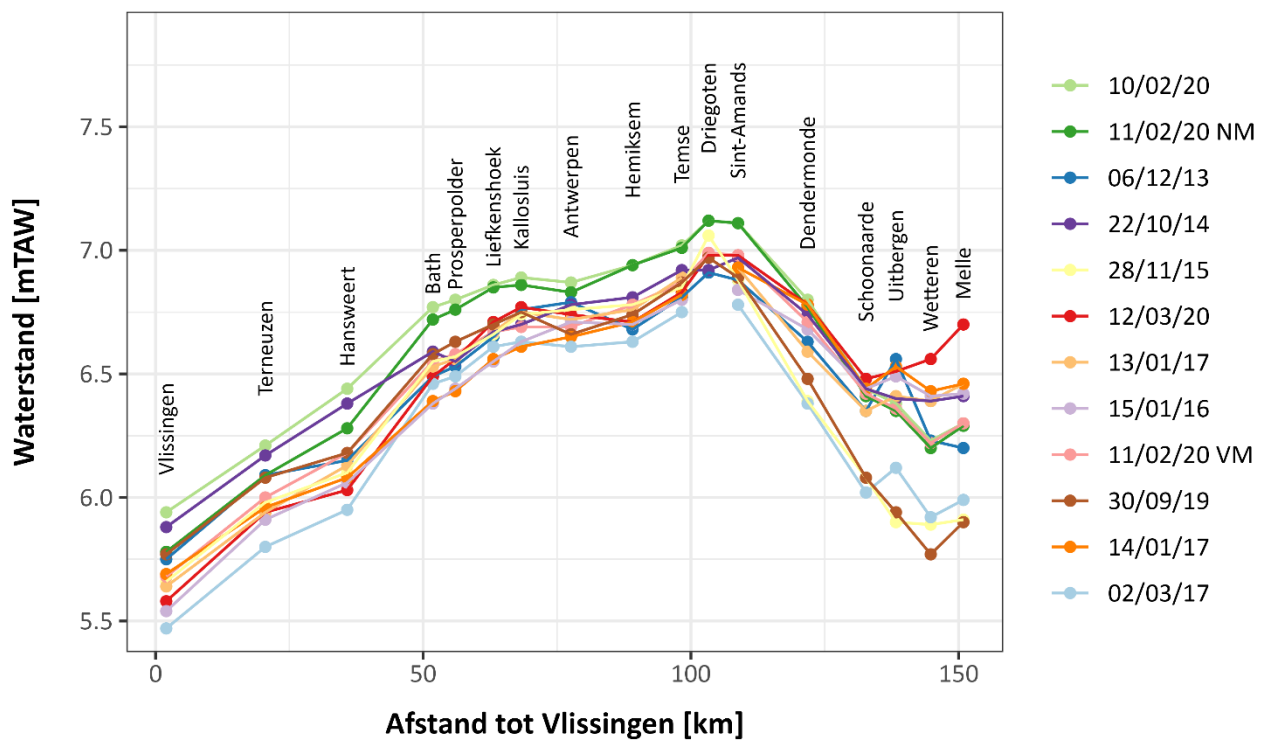
Figuur 17: Aantal stormtijen en gevaarlijke stormtijen per jaar in de periode 2011-2020

Tabel 8: Stormtijden gerangschikt volgens opgetreden hoogwaterstand

Rank	Datum	Tijd (UTC+1)	Waterstand (m TAW)
1	6/12/2013	5:27	7,30
2	3/01/2018	16:06	7,10
3	10/02/2020	15:56	6,87
4	11/02/2020	17:03	6,83
5	6/12/2013	17:52	6,79
6	22/10/2014	2:46	6,78
7	28/11/2015	5:01	6,76
8	12/03/2020	17:17	6,74
9	13/01/2017	3:33	6,72
10	15/01/2016	7:07	6,71
11	11/02/2020	4:27	6,69
12	30/09/2019	3:58	6,66
13	14/01/2017	4:48	6,65
14	2/03/2017	5:38	6,61



Figuur 18: Verloop van het hoogwater langsheen de Westerschelde en Zeeschelde bij de gevaarlijke stormtijden opgetreden in het decennium 2011 - 2020



Figuur 19: Verloop van het hoogwater langsheen de Westerschelde en Zeescheldebekken bij de stormtijden opgetreden in het decennium 2011 - 2020

6 Getijkarakteristieken per station

6.1 Vlissingen

6.1.1 Gemiddeld tij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- Duur	Dalings- Duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	4,41	4,43	4,38	0,58	0,58	0,58	3,83	2,49	05:56	06:29	-01:44	-02:09
2012	4,40	4,45	4,36	0,56	0,56	0,57	3,84	2,48	05:56	06:29	-01:44	-02:09
2013	4,41	4,42	4,40	0,54	0,55	0,52	3,87	2,47	05:57	06:28	-01:43	-02:10
2014	4,47	4,48	4,46	0,56	0,57	0,54	3,91	2,51	05:54	06:31	-01:43	-02:09
2015	4,45	4,45	4,45	0,57	0,54	0,61	3,88	2,51	05:56	06:29	-01:44	-02:11
2016	4,46	4,47	4,45	0,58	0,56	0,60	3,88	2,52	05:57	06:29	-01:43	-02:11
2017	4,45	4,45	4,45	0,61	0,62	0,59	3,84	2,53	05:58	06:28	-01:43	-02:12
2018	4,42	4,43	4,41	0,55	0,57	0,53	3,87	2,48	05:56	06:29	-01:43	-02:12
2019	4,44	4,44	4,44	0,62	0,60	0,64	3,82	2,53	05:57	06:28	-01:43	-02:11
2020	4,43	4,44	4,42	0,64	0,63	0,65	3,80	2,54	05:57	06:28	-01:43	-02:10
2011-2020	4,43	4,45	4,42	0,58	0,58	0,58	3,85	2,51	05:56	06:29	-01:43	-02:10

6.1.2 Springtij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	4,76	4,75	4,77	0,35	0,25	0,45	4,41	2,55	05:50	06:28	-01:42	-02:22
2012	4,74	4,80	4,69	0,29	0,28	0,31	4,45	2,52	05:46	06:31	-01:42	-02:24
2013	4,78	4,73	4,83	0,33	0,20	0,47	4,45	2,56	05:49	06:28	-01:42	-02:24
2014	4,83	4,82	4,85	0,30	0,31	0,29	4,53	2,57	05:47	06:30	-01:40	-02:24
2015	4,80	4,77	4,83	0,27	0,29	0,24	4,53	2,53	05:52	06:31	-01:42	-02:25
2016	4,87	4,86	4,88	0,36	0,31	0,40	4,52	2,61	05:51	06:29	-01:39	-02:24
2017	4,86	4,85	4,88	0,38	0,45	0,32	4,48	2,62	05:51	06:29	-01:39	-02:24
2018	4,83	4,79	4,87	0,36	0,37	0,35	4,47	2,60	05:49	06:29	-01:40	-02:26
2019	4,88	4,82	4,94	0,42	0,38	0,47	4,45	2,65	05:53	06:27	-01:40	-02:25
2020	4,85	4,82	4,88	0,41	0,34	0,48	4,44	2,63	05:49	06:30	-01:40	-02:25
2011-2020	4,82	4,80	4,84	0,35	0,32	0,38	4,47	2,58	05:50	06:29	-01:41	-02:24

6.1.3 Doodtij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	4,00	4,10	3,91	1,01	0,99	1,03	2,99	2,51	06:08	06:30	-01:39	-01:45
2012	3,89	3,97	3,80	0,88	0,85	0,91	3,01	2,38	06:04	06:34	-01:40	-01:43
2013	3,89	3,95	3,82	0,83	0,82	0,84	3,06	2,36	06:07	06:31	-01:38	-01:46
2014	3,98	3,99	3,98	0,83	0,85	0,82	3,15	2,41	06:07	06:36	-01:37	-01:48
2015	4,00	3,96	4,03	0,91	0,76	1,05	3,09	2,45	06:09	06:32	-01:38	-01:51
2016	3,97	4,00	3,93	0,86	0,83	0,89	3,10	2,41	06:06	06:35	-01:41	-01:47
2017	3,95	3,96	3,94	0,83	0,87	0,78	3,12	2,39	06:08	06:33	-01:43	-01:51
2018	3,95	3,96	3,94	0,83	0,84	0,81	3,12	2,39	06:08	06:32	-01:40	-01:50
2019	3,93	3,86	4,00	0,92	0,81	1,01	3,01	2,42	06:06	06:29	-01:41	-01:52
2020	3,96	4,00	3,92	0,91	0,90	0,92	3,05	2,43	06:06	06:34	-01:41	-01:51
2011-2020	3,95	3,97	3,93	0,88	0,85	0,91	3,07	2,42	06:07	06:33	-01:40	-01:49

6.1.4 Uiterste waarden

	Hoogste			Laagste			Hoogste			Laagste		
	HW	Tijd (UTC+1)	P99	HW	Tijd (UTC+1)	P1	LW	Tijd (UTC+1)	P99	LW	Tijd (UTC+1)	P1
2011	5,58	09-12-2011 13:15	5,22	3,35	14-03-2011 20:52	3,57	2,06	07-10-2011 04:27	1,62	-0,37	19-02-2011 09:13	-0,20
2012	5,30	31-08-2012 01:36	5,14	3,01	02-02-2012 08:56	3,39	2,75	05-01-2012 17:38	1,51	-0,40	10-02-2012 10:08	-0,20
2013	6,34	06-12-2013 03:56	5,28	2,91	22-03-2013 23:10	3,40	2,15	05-12-2013 20:44	1,48	-0,85	14-02-2013 11:22	-0,18
2014	5,88	22-10-2014 01:15	5,14	3,25	25-01-2014 07:30	3,64	2,37	22-10-2014 06:50	1,51	-0,41	01-02-2014 09:20	-0,16
2015	5,66	28-11-2015 03:11	5,22	3,09	15-01-2015 08:20	3,55	2,17	10-01-2015 23:17	1,78	-0,47	22-03-2015 09:47	-0,21
2016	5,54	15-01-2016 05:21	5,26	3,06	23-12-2016 21:55	3,61	1,97	14-01-2016 22:55	1,62	-0,41	11-03-2016 10:02	-0,10
2017	5,69	14-01-2017 03:00	5,39	3,36	23-03-2017 23:05	3,52	2,12	13-01-2017 20:09	1,67	-0,49	13-02-2017 10:15	-0,09
2018	5,95	03-01-2018 14:30	5,33	2,91	16-12-2018 07:40	3,40	1,60	11-02-2018 17:42	1,43	-0,65	01-03-2018 07:55	-0,20
2019	5,77	30-09-2019 02:37	5,27	3,37	11-12-2019 01:58	3,56	2,34	28-01-2019 01:13	1,50	-0,42	10-12-2019 19:55	-0,13
2020	5,94	10-02-2020 14:38	5,45	3,46	12-10-2020 09:50	3,57	2,55	26-09-2020 03:52	1,67	-0,28	09-02-2020 09:00	-0,14
2011-2020	6,34	06-12-2013 03:56	5,27	2,91	22-03-2013 23:10	3,52	2,75	05-01-2012 17:38	1,58	-0,85	14-02-2013 11:22	-0,16

6.2 Terneuzen

6.2.1 Gemiddeld tij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	4,63	4,66	4,60	0,45	0,45	0,46	4,18	2,54	05:49	06:37	-01:25	-01:43
2012	4,64	4,69	4,59	0,45	0,44	0,46	4,19	2,54	05:48	06:37	-01:26	-01:43
2013	4,65	4,67	4,64	0,43	0,44	0,42	4,22	2,54	05:50	06:36	-01:24	-01:42
2014	4,71	4,72	4,70	0,44	0,46	0,43	4,27	2,58	05:46	06:39	-01:23	-01:41
2015	4,69	4,69	4,69	0,47	0,43	0,50	4,22	2,58	05:48	06:38	-01:25	-01:43
2016	4,70	4,71	4,68	0,48	0,46	0,50	4,22	2,59	05:48	06:37	-01:23	-01:42
2017	4,68	4,68	4,69	0,50	0,50	0,49	4,19	2,59	05:48	06:37	-01:24	-01:43
2018	4,65	4,67	4,63	0,44	0,46	0,42	4,21	2,55	05:47	06:38	-01:24	-01:44
2019	4,68	4,69	4,68	0,52	0,50	0,55	4,16	2,60	05:49	06:36	-01:23	-01:43
2020	4,69	4,70	4,67	0,55	0,55	0,56	4,14	2,62	05:49	06:36	-01:23	-01:42
2011-2020	4,67	4,69	4,66	0,47	0,47	0,48	4,20	2,57	05:48	06:37	-01:24	-01:43

6.2.2 Springtij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	4,99	4,98	5,00	0,22	0,12	0,33	4,77	2,61	05:37	06:44	-01:25	-01:49
2012	4,98	5,05	4,92	0,17	0,16	0,18	4,81	2,58	05:32	06:46	-01:25	-01:53
2013	5,04	4,98	5,09	0,23	0,08	0,38	4,81	2,63	05:37	06:40	-01:22	-01:53
2014	5,09	5,08	5,11	0,19	0,20	0,19	4,90	2,64	05:35	06:43	-01:21	-01:51
2015	5,06	5,03	5,08	0,16	0,19	0,13	4,90	2,61	05:38	06:45	-01:24	-01:52
2016	5,13	5,12	5,13	0,26	0,21	0,31	4,86	2,70	05:37	06:42	-01:20	-01:52
2017	5,11	5,08	5,14	0,28	0,34	0,22	4,83	2,69	05:36	06:45	-01:22	-01:52
2018	5,07	5,03	5,12	0,26	0,26	0,26	4,81	2,66	05:34	06:43	-01:22	-01:54
2019	5,13	5,07	5,19	0,33	0,29	0,37	4,80	2,73	05:42	06:40	-01:21	-01:52
2020	5,13	5,10	5,15	0,32	0,25	0,39	4,80	2,72	05:37	06:43	-01:21	-01:53
2011-2020	5,07	5,05	5,09	0,24	0,21	0,28	4,83	2,66	05:37	06:43	-01:22	-01:52

6.2.3 Doodtij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	4,22	4,32	4,12	0,90	0,87	0,92	3,32	2,56	06:15	06:31	-01:18	-01:23
2012	4,11	4,19	4,02	0,77	0,74	0,81	3,34	2,44	06:01	06:36	-01:24	-01:24
2013	4,12	4,18	4,05	0,71	0,71	0,72	3,40	2,41	06:04	06:31	-01:18	-01:28
2014	4,21	4,22	4,21	0,73	0,74	0,72	3,49	2,47	06:07	06:39	-01:19	-01:27
2015	4,24	4,19	4,29	0,80	0,65	0,96	3,44	2,52	06:02	06:38	-01:21	-01:29
2016	4,20	4,23	4,16	0,76	0,73	0,80	3,43	2,48	06:03	06:36	-01:21	-01:26
2017	4,17	4,17	4,16	0,72	0,75	0,68	3,45	2,44	06:05	06:34	-01:23	-01:29
2018	4,17	4,19	4,15	0,72	0,74	0,71	3,45	2,45	06:06	06:35	-01:21	-01:29
2019	4,16	4,10	4,22	0,82	0,71	0,91	3,34	2,49	06:05	06:32	-01:21	-01:30
2020	4,20	4,24	4,16	0,83	0,81	0,84	3,37	2,51	06:06	06:35	-01:20	-01:29
2011-2020	4,18	4,20	4,15	0,78	0,75	0,81	3,40	2,48	06:05	06:35	-01:21	-01:27

6.2.4 Uiterste waarden

	Hoogste			Laagste			Hoogste			Laagste		
	HW	Tijd (UTC+1)	P99	HW	Tijd (UTC+1)	P1	LW	Tijd (UTC+1)	P99	LW	Tijd (UTC+1)	P1
2011	5,81	09-12-2011 13:40	5,45	3,57	14-03-2011 21:12	3,77	2,01	07-10-2011 04:58	1,52	-0,49	19-02-2011 09:44	-0,31
2012	5,61	31-08-2012 01:51	5,40	3,22	02-02-2012 09:13	3,61	2,70	05-01-2012 17:33	1,43	-0,50	10-02-2012 10:43	-0,30
2013	6,66	06-12-2013 04:18	5,53	3,09	22-03-2013 23:28	3,59	2,13	05-12-2013 21:18	1,39	-0,97	14-02-2013 11:44	-0,26
2014	6,17	22-10-2014 01:37	5,39	3,48	25-01-2014 08:00	3,84	2,28	22-10-2014 07:18	1,41	-0,50	01-02-2014 09:59	-0,25
2015	5,98	28-11-2015 03:29	5,52	3,28	15-01-2015 08:23	3,79	2,11	10-01-2015 23:35	1,69	-0,54	22-03-2015 10:18	-0,29
2016	5,91	15-01-2016 05:42	5,54	3,23	23-12-2016 22:10	3,82	2,00	14-01-2016 23:18	1,53	-0,46	11-03-2016 10:46	-0,20
2017	5,96	14-01-2017 03:21	5,67	3,58	23-03-2017 23:21	3,74	2,06	13-01-2017 20:42	1,64	-0,58	13-02-2017 10:50	-0,17
2018	6,31	03-01-2018 14:45	5,62	3,08	15-12-2018 19:31	3,58	1,53	18-01-2018 08:58	1,34	-0,80	01-03-2018 08:29	-0,31
2019	6,08	30-09-2019 02:55	5,56	3,58	11-12-2019 02:30	3,79	2,35	28-01-2019 01:40	1,44	-0,52	10-12-2019 20:28	-0,22
2020	6,21	10-02-2020 15:00	5,76	3,70	12-10-2020 10:03	3,82	2,50	26-09-2020 03:29	1,63	-0,40	23-03-2020 08:52	-0,23
2011-2020	6,66	06-12-2013 04:18	5,54	3,08	15-12-2018 19:31	3,73	2,70	05-01-2012 17:33	1,50	-0,97	14-02-2013 11:44	-0,25

6.3 Hansweert

6.3.1 Gemiddeld tij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	4,79	4,81	4,76	0,34	0,34	0,35	4,44	2,56	06:01	06:25	-00:47	-01:16
2012	4,80	4,85	4,75	0,33	0,32	0,34	4,47	2,57	06:00	06:25	-00:47	-01:16
2013	4,81	4,83	4,80	0,31	0,32	0,30	4,50	2,56	06:01	06:24	-00:47	-01:17
2014	4,87	4,87	4,86	0,32	0,34	0,31	4,55	2,60	05:58	06:27	-00:46	-01:16
2015	4,84	4,83	4,86	0,35	0,31	0,39	4,49	2,60	05:58	06:27	-00:49	-01:18
2016	4,86	4,87	4,84	0,36	0,33	0,39	4,50	2,61	05:59	06:27	-00:47	-01:17
2017	4,84	4,84	4,84	0,37	0,38	0,37	4,46	2,60	05:59	06:26	-00:48	-01:17
2018	4,80	4,81	4,79	0,32	0,33	0,31	4,48	2,56	05:58	06:27	-00:48	-01:18
2019	4,82	4,82	4,82	0,39	0,36	0,43	4,43	2,61	06:00	06:25	-00:47	-01:18
2020	4,82	4,83	4,82	0,41	0,39	0,43	4,41	2,62	06:00	06:25	-00:49	-01:19
2011-2020	4,83	4,84	4,81	0,35	0,34	0,36	4,47	2,59	05:59	06:26	-00:47	-01:17

6.3.2 Springtij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,11	5,09	5,13	0,12	0,02	0,23	4,99	2,61	05:52	06:25	-00:40	-01:23
2012	5,11	5,17	5,05	0,06	0,05	0,07	5,04	2,58	05:51	06:26	-00:37	-01:24
2013	5,16	5,09	5,22	0,13	0,00	0,26	5,02	2,65	05:51	06:26	-00:41	-01:24
2014	5,20	5,17	5,24	0,08	0,09	0,06	5,13	2,64	05:51	06:27	-00:37	-01:23
2015	5,17	5,14	5,20	0,05	0,07	0,02	5,12	2,61	05:49	06:33	-00:44	-01:24
2016	5,23	5,22	5,24	0,14	0,09	0,19	5,09	2,69	05:50	06:29	-00:39	-01:24
2017	5,22	5,20	5,23	0,16	0,22	0,10	5,06	2,69	05:49	06:31	-00:40	-01:23
2018	5,19	5,13	5,25	0,14	0,13	0,14	5,05	2,66	05:46	06:31	-00:42	-01:26
2019	5,22	5,15	5,29	0,20	0,15	0,26	5,02	2,71	05:53	06:28	-00:41	-01:25
2020	5,20	5,16	5,25	0,18	0,11	0,26	5,02	2,69	05:51	06:29	-00:43	-01:29
2011-2020	5,18	5,15	5,21	0,13	0,09	0,16	5,05	2,65	05:51	06:29	-00:40	-01:25

6.3.3 Doodtij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	4,42	4,52	4,32	0,78	0,76	0,81	3,63	2,60	06:18	06:25	-00:51	-01:03
2012	4,31	4,39	4,21	0,66	0,62	0,71	3,64	2,48	06:09	06:27	-00:53	-01:03
2013	4,31	4,38	4,24	0,60	0,59	0,61	3,72	2,46	06:12	06:25	-00:51	-01:06
2014	4,41	4,42	4,40	0,61	0,62	0,61	3,80	2,51	06:13	06:31	-00:51	-01:06
2015	4,44	4,38	4,49	0,69	0,53	0,87	3,74	2,56	06:11	06:33	-00:52	-01:06
2016	4,39	4,43	4,35	0,65	0,61	0,68	3,75	2,52	06:09	06:31	-00:54	-01:04
2017	4,35	4,36	4,35	0,60	0,63	0,57	3,75	2,48	06:12	06:28	-00:55	-01:08
2018	4,35	4,37	4,33	0,60	0,61	0,60	3,75	2,48	06:12	06:28	-00:51	-01:06
2019	4,33	4,26	4,40	0,69	0,58	0,79	3,65	2,51	06:10	06:27	-00:54	-01:07
2020	4,36	4,41	4,32	0,69	0,67	0,71	3,68	2,53	06:13	06:28	-00:53	-01:08
2011-2020	4,37	4,39	4,34	0,66	0,62	0,69	3,71	2,51	06:12	06:28	-00:53	-01:06

6.3.4 Uiterste waarden

	Hoogste			Laagste			Hoogste			Laagste		
	HW	Tijd (UTC+1)	P99	HW	Tijd (UTC+1)	P1	LW	Tijd (UTC+1)	P99	LW	Tijd (UTC+1)	P1
2011	6,03	09-12-2011 14:12	5,58	3,75	14-03-2011 21:42	3,97	1,92	07-10-2011 05:14	1,41	-0,60	19-02-2011 10:16	-0,43
2012	5,78	31-08-2012 02:35	5,55	3,34	02-02-2012 09:35	3,79	2,57	05-01-2012 17:54	1,34	-0,62	10-02-2012 11:12	-0,38
2013	6,78	06-12-2013 04:41	5,68	3,23	22-03-2013 23:55	3,77	1,99	05-12-2013 21:46	1,31	-1,05	14-02-2013 12:25	-0,41
2014	6,38	22-10-2014 02:01	5,54	3,67	25-01-2014 08:30	4,07	2,14	22-10-2014 07:49	1,31	-0,60	01-02-2014 10:15	-0,36
2015	6,10	28-11-2015 04:15	5,65	3,57	15-01-2015 08:53	3,98	2,03	29-03-2015 16:25	1,60	-0,63	22-03-2015 10:50	-0,39
2016	6,06	15-01-2016 06:05	5,66	3,45	23-12-2016 22:48	4,01	1,89	14-01-2016 23:50	1,49	-0,58	11-03-2016 11:08	-0,30
2017	6,13	13-01-2017 03:29	5,80	3,74	23-03-2017 23:46	3,93	1,94	13-01-2017 21:13	1,54	-0,71	13-02-2017 11:19	-0,29
2018	6,52	03-01-2018 15:39	5,80	3,26	15-12-2018 20:11	3,74	1,50	18-01-2018 09:25	1,23	-0,94	01-03-2018 09:00	-0,44
2019	6,18	30-09-2019 03:35	5,69	3,74	01-04-2019 00:35	3,97	2,31	28-01-2019 02:00	1,35	-0,61	10-12-2019 20:50	-0,32
2020	6,44	10-02-2020 15:33	5,89	3,84	12-10-2020 10:23	3,99	2,35	26-09-2020 03:55	1,52	-0,52	23-03-2020 09:25	-0,37
2011-2020	6,78	06-12-2013 04:41	5,68	3,23	22-03-2013 23:55	3,92	2,57	05-01-2012 17:54	1,41	-1,05	14-02-2013 12:25	-0,37

6.4 Bath

6.4.1 Gemiddeld tij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,10	5,13	5,07	0,16	0,16	0,16	4,94	2,63	05:52	06:33	-00:24	-00:44
2012	5,11	5,16	5,07	0,15	0,14	0,16	4,96	2,63	05:51	06:34	-00:24	-00:44
2013	5,12	5,13	5,11	0,12	0,13	0,12	4,99	2,62	05:52	06:33	-00:24	-00:45
2014	5,18	5,18	5,17	0,14	0,15	0,12	5,04	2,66	05:48	06:37	-00:24	-00:44
2015	5,15	5,14	5,17	0,17	0,13	0,21	4,99	2,66	05:49	06:36	-00:24	-00:44
2016	5,16	5,17	5,15	0,17	0,15	0,20	4,99	2,67	05:50	06:36	-00:24	-00:44
2017	5,14	5,13	5,15	0,19	0,20	0,19	4,95	2,67	05:49	06:36	-00:24	-00:43
2018	5,10	5,12	5,08	0,14	0,16	0,12	4,97	2,62	05:48	06:37	-00:23	-00:44
2019	5,12	5,12	5,12	0,21	0,18	0,24	4,91	2,66	05:49	06:36	-00:23	-00:44
2020	5,11	5,12	5,10	0,23	0,21	0,24	4,89	2,67	05:50	06:35	-00:23	-00:44
2011-2020	5,13	5,14	5,12	0,17	0,16	0,18	4,96	2,65	05:50	06:35	-00:24	-00:44

6.4.2 Springtij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,48	5,46	5,50	-0,07	-0,16	0,03	5,55	2,70	05:39	06:39	-00:18	-00:48
2012	5,48	5,53	5,42	-0,12	-0,13	-0,11	5,60	2,68	05:34	06:42	-00:18	-00:49
2013	5,53	5,45	5,61	-0,07	-0,22	0,08	5,60	2,73	05:38	06:40	-00:18	-00:49
2014	5,57	5,55	5,60	-0,11	-0,09	-0,13	5,68	2,73	05:36	06:42	-00:16	-00:47
2015	5,54	5,50	5,57	-0,14	-0,11	-0,17	5,68	2,70	05:38	06:44	-00:19	-00:49
2016	5,60	5,59	5,61	-0,04	-0,10	0,01	5,64	2,78	05:37	06:43	-00:17	-00:48
2017	5,62	5,55	5,70	-0,02	0,04	-0,08	5,64	2,80	05:36	06:44	-00:17	-00:48
2018	5,55	5,49	5,61	-0,05	-0,04	-0,06	5,60	2,75	05:35	06:43	-00:15	-00:48
2019	5,58	5,51	5,65	0,02	-0,03	0,07	5,56	2,80	05:41	06:41	-00:17	-00:48
2020	5,57	5,52	5,62	0,01	-0,06	0,08	5,55	2,79	05:37	06:42	-00:16	-00:48
2011-2020	5,55	5,51	5,59	-0,06	-0,09	-0,03	5,61	2,75	05:37	06:42	-00:17	-00:48

6.4.3 Doodtij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	4,65	4,76	4,54	0,62	0,61	0,64	4,02	2,64	06:16	06:27	-00:28	-00:37
2012	4,54	4,63	4,44	0,49	0,45	0,54	4,05	2,52	06:09	06:29	-00:29	-00:37
2013	4,54	4,61	4,47	0,42	0,41	0,43	4,12	2,48	06:10	06:29	-00:27	-00:39
2014	4,64	4,66	4,63	0,44	0,44	0,43	4,20	2,54	06:10	06:38	-00:28	-00:37
2015	4,67	4,62	4,71	0,51	0,35	0,66	4,16	2,59	06:08	06:35	-00:27	-00:39
2016	4,62	4,66	4,58	0,47	0,43	0,51	4,15	2,55	06:07	06:34	-00:28	-00:36
2017	4,58	4,59	4,57	0,43	0,46	0,40	4,15	2,51	06:10	06:33	-00:30	-00:38
2018	4,58	4,60	4,56	0,43	0,44	0,42	4,15	2,51	06:08	06:33	-00:28	-00:37
2019	4,56	4,48	4,63	0,51	0,41	0,60	4,05	2,53	06:07	06:32	-00:29	-00:37
2020	4,58	4,62	4,53	0,52	0,49	0,54	4,06	2,55	06:08	06:34	-00:28	-00:38
2011-2020	4,60	4,62	4,57	0,48	0,45	0,52	4,11	2,54	06:09	06:32	-00:28	-00:37

6.4.4 Uiterste waarden

	Hoogste			Laagste			Hoogste			Laagste		
	HW	Tijd (UTC+1)	P99	HW	Tijd (UTC+1)	P1	LW	Tijd (UTC+1)	P99	LW	Tijd (UTC+1)	P1
2011	6,28	09-12-2011 14:35	5,88	3,95	14-03-2011 22:05	4,20	1,78	07-10-2011 05:26	1,24	-0,78	19-02-2011 10:53	-0,61
2012	6,11	12-01-2012 17:36	5,88	3,51	02-02-2012 10:10	3,98	2,42	05-01-2012 18:27	1,16	-0,78	10-02-2012 11:48	-0,55
2013	7,07	06-12-2013 05:12	6,02	3,40	23-03-2013 00:15	3,97	1,80	05-12-2013 22:22	1,16	-1,25	14-02-2013 13:03	-0,60
2014	6,59	22-10-2014 02:25	5,89	3,93	25-01-2014 09:00	4,26	1,97	22-10-2014 08:22	1,18	-0,79	01-02-2014 10:50	-0,57
2015	6,55	28-11-2015 04:32	6,00	3,80	15-01-2015 09:28	4,22	2,00	29-03-2015 16:55	1,46	-0,82	22-03-2015 11:25	-0,58
2016	6,38	15-01-2016 06:43	6,04	3,68	23-12-2016 23:03	4,21	1,73	02-02-2016 02:05	1,29	-0,78	11-03-2016 11:42	-0,51
2017	6,62	06-11-2017 16:12	6,21	3,90	30-10-2017 10:48	4,13	1,78	14-12-2017 07:27	1,36	-0,90	13-02-2017 11:52	-0,48
2018	6,99	03-01-2018 15:43	6,10	3,42	15-12-2018 20:26	3,94	1,58	18-01-2018 09:46	1,06	-1,18	01-03-2018 09:36	-0,65
2019	6,58	30-09-2019 03:55	6,02	3,93	07-10-2019 22:15	4,12	2,21	28-01-2019 02:22	1,20	-0,80	10-12-2019 21:23	-0,50
2020	6,77	10-02-2020 15:53	6,24	4,03	12-10-2020 10:58	4,20	2,16	26-09-2020 04:33	1,37	-0,75	23-03-2020 09:58	-0,57
2011-2020	7,07	06-12-2013 05:12	6,03	3,40	23-03-2013 00:15	4,12	2,42	05-01-2012 18:27	1,25	-1,25	14-02-2013 13:03	-0,56

6.5 Prosperpolder

6.5.1 Algemene informatie

De tijmeetpost te Prosperpolder is volledig uitgebouwd op een losstaande dukdalf langs de linkeroever van de Beneden-Zeeschelde. De vrijstaande radararm is in 2013 geïnstalleerd, aan de afwaartse zijde van de dukdalf. Zowel voor hoog- als laagwater waren er gedurende de volledige periode geen problemen met de data (Figuur 5 en Figuur 6). In 2013 is een peilschaalcorrectie van -0,9 cm toegepast, voor het volledig decennium (Tabel 9).



Figuur 20: Tijmeetlocatie te Prosperpolder op de Beneden-Zeeschelde

6.5.2 Gemiddeld tij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,11	5,14	5,09	0,04	0,03	0,04	5,08	2,57	05:47	06:38	-00:19	-00:35
2012	5,11	5,16	5,06	0,03	0,02	0,04	5,08	2,57	05:47	06:38	-00:19	-00:36
2013	5,13	5,13	5,12	0,01	0,01	0,00	5,12	2,57	05:47	06:38	-00:20	-00:36
2014	5,18	5,18	5,17	0,01	0,02	0,01	5,16	2,60	05:43	06:42	-00:20	-00:35
2015	5,17	5,16	5,18	0,04	0,00	0,09	5,13	2,61	05:44	06:41	-00:20	-00:36
2016	5,18	5,19	5,16	0,06	0,03	0,08	5,12	2,62	05:45	06:40	-00:20	-00:36
2017	5,15	5,14	5,16	0,10	0,10	0,09	5,06	2,62	05:45	06:40	-00:20	-00:36
2018	5,12	5,13	5,10	0,03	0,05	0,01	5,09	2,57	05:45	06:41	-00:19	-00:36
2019	5,15	5,16	5,14	0,11	0,08	0,13	5,04	2,63	05:45	06:40	-00:20	-00:36
2020	5,15	5,15	5,14	0,12	0,11	0,14	5,02	2,64	05:45	06:40	-00:20	-00:35
2011- 2020	5,14	5,16	5,13	0,05	0,05	0,06	5,09	2,60	05:45	06:40	-00:20	-00:36

6.5.3 Springtij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,50	5,47	5,53	-0,20	-0,30	-0,09	5,70	2,65	05:34	06:45	-00:14	-00:37
2012	5,48	5,55	5,42	-0,25	-0,26	-0,24	5,73	2,62	05:30	06:49	-00:14	-00:39
2013	5,55	5,46	5,64	-0,20	-0,35	-0,05	5,75	2,67	05:32	06:46	-00:15	-00:39
2014	5,59	5,56	5,62	-0,24	-0,23	-0,25	5,83	2,67	05:28	06:50	-00:14	-00:37
2015	5,55	5,51	5,60	-0,27	-0,24	-0,30	5,82	2,64	05:32	06:52	-00:16	-00:38
2016	5,63	5,62	5,64	-0,17	-0,22	-0,12	5,80	2,73	05:31	06:50	-00:13	-00:38
2017	5,60	5,56	5,64	-0,12	-0,06	-0,19	5,72	2,74	05:29	06:49	-00:14	-00:39
2018	5,57	5,51	5,64	-0,16	-0,15	-0,16	5,73	2,71	05:28	06:50	-00:13	-00:38
2019	5,62	5,56	5,69	-0,10	-0,14	-0,05	5,72	2,76	05:33	06:48	-00:14	-00:38
2020	5,61	5,56	5,67	-0,11	-0,19	-0,03	5,72	2,75	05:30	06:50	-00:14	-00:39
2011-2020	5,57	5,54	5,61	-0,18	-0,21	-0,15	5,75	2,69	05:31	06:49	-00:14	-00:38

6.5.4 Doodtij

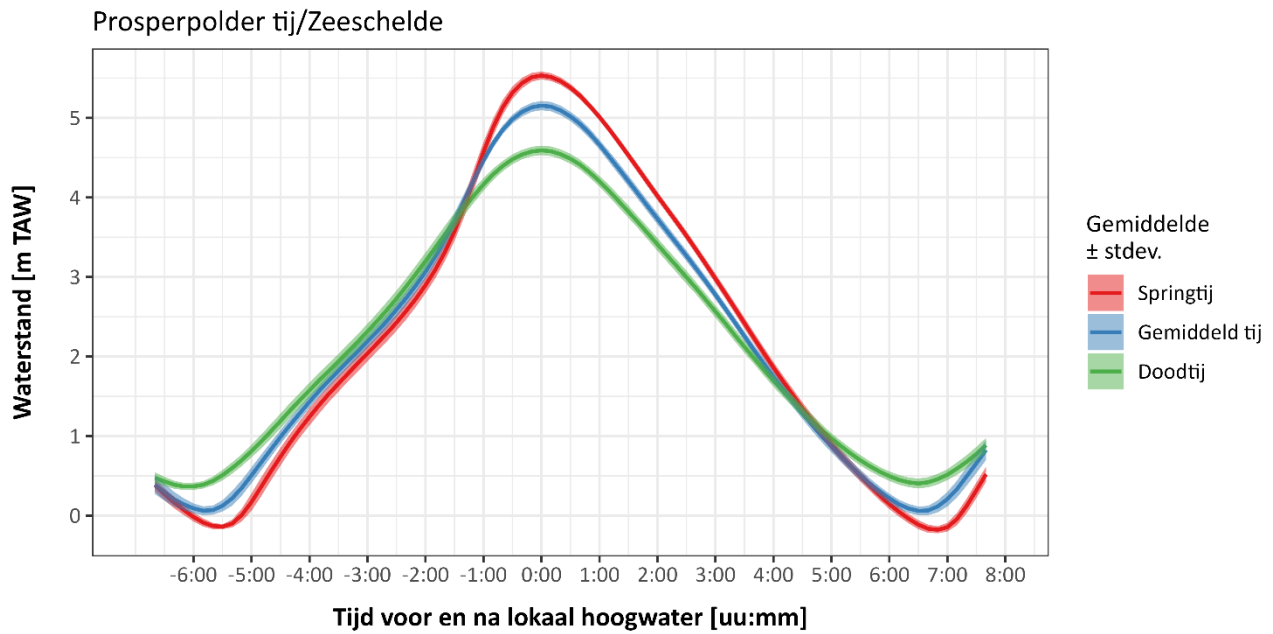
	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	4,65	4,76	4,53	0,51	0,48	0,54	4,13	2,58	06:13	06:28	-00:23	-00:31
2012	4,53	4,63	4,42	0,39	0,35	0,44	4,14	2,46	06:08	06:28	-00:23	-00:32
2013	4,54	4,60	4,47	0,31	0,30	0,33	4,23	2,43	06:05	06:30	-00:23	-00:33
2014	4,63	4,64	4,62	0,32	0,32	0,33	4,31	2,48	06:09	06:41	-00:24	-00:31
2015	4,66	4,63	4,70	0,40	0,24	0,56	4,26	2,53	06:07	06:36	-00:22	-00:31
2016	4,63	4,67	4,59	0,36	0,33	0,41	4,27	2,50	06:06	06:37	-00:25	-00:29
2017	4,59	4,59	4,58	0,34	0,37	0,30	4,25	2,46	06:09	06:35	-00:25	-00:31
2018	4,59	4,61	4,57	0,33	0,33	0,32	4,26	2,46	06:09	06:33	-00:22	-00:31
2019	4,58	4,51	4,64	0,42	0,31	0,51	4,16	2,50	06:07	06:34	-00:24	-00:30
2020	4,60	4,64	4,56	0,43	0,40	0,46	4,17	2,51	06:07	06:37	-00:24	-00:31
2011-2020	4,60	4,63	4,57	0,38	0,34	0,42	4,22	2,49	06:08	06:34	-00:23	-00:31

6.5.5 Uiterste waarden

	Hoogste			Laagste			Hoogste			Laagste		
	HW	Tijd (UTC+1)	P99	HW	Tijd (UTC+1)	P1	LW	Tijd (UTC+1)	P99	LW	Tijd (UTC+1)	P1
2011	6,30	24-12-2011 02:25	5,90	3,72	14-03-2011 22:05	4,21	1,70	07-10-2011 05:37	1,10	-0,91	19-02-2011 11:04	-0,73
2012	6,15	12-01-2012 17:32	5,89	3,50	02-02-2012 10:13	3,94	2,35	05-01-2012 18:36	1,05	-0,93	10-02-2012 11:59	-0,69
2013	7,09	06-12-2013 05:19	6,02	3,43	23-03-2013 00:19	4,00	1,68	05-12-2013 22:33	1,03	-1,34	14-02-2013 13:16	-0,71
2014	6,55	22-10-2014 02:20	5,90	3,93	25-01-2014 09:06	4,23	1,86	22-10-2014 08:30	1,06	-0,89	01-02-2014 10:57	-0,68
2015	6,57	28-11-2015 04:31	6,03	3,76	15-01-2015 09:31	4,22	1,91	29-03-2015 17:05	1,34	-0,94	22-03-2015 11:40	-0,71
2016	6,44	15-01-2016 06:46	6,07	3,66	23-12-2016 23:14	4,20	1,62	02-02-2016 02:11	1,17	-0,90	11-03-2016 11:55	-0,65
2017	6,56	13-01-2017 03:27	6,18	3,95	30-10-2017 11:07	4,13	1,67	13-01-2017 21:55	1,26	-0,98	13-02-2017 12:09	-0,58
2018	7,03	03-01-2018 15:44	6,12	3,43	15-12-2018 20:34	3,96	1,52	18-01-2018 09:58	0,95	-1,27	01-03-2018 09:46	-0,74
2019	6,63	30-09-2019 03:56	6,06	3,95	11-12-2019 02:41	4,14	2,13	28-01-2019 02:23	1,10	-0,90	10-12-2019 21:32	-0,62
2020	6,80	10-02-2020 16:02	6,30	4,06	12-10-2020 11:02	4,23	2,08	26-09-2020 04:37	1,27	-0,83	23-03-2020 10:06	-0,65
2011- 2020	7,09	06-12-2013 05:19	6,05	3,43	23-03-2013 00:19	4,13	2,35	05-01-2012 18:36	1,13	-1,34	14-02-2013 13:16	-0,68

6.5.6 Gemiddelde tijkrommes

Figuur 21: Gemiddelde tijkrommes te Prosperpolder



6.6 Zandvliet

6.6.1 Algemene informatie

De tijmeetlocatie te Zandvliet op de Beneden-Zeeschelde was uitgebouwd op de betonnen kade van toegangseul tot de Zandvliet en Berendrecht zeesluizen (rechteroever). Deze metingen zijn gestopt in februari 2017 (Tabel 2), waardoor hier enkel de getijkarakteristieken tot en met 2016 zijn weergegeven. In 2012 was het aantal data met een goede kwaliteitsvlag (zowel voor hoog- als laagwater) iets lager, maar ruim voldoende voor het weergeven van de jaarlijkse getijkarakteristieken (tussen 95 en 100%, Figuur 5 en Figuur 6). Dit is te wijten aan het ontbreken van telemetriedata (Hertoghs et al, 2016).

6.6.2 Gemiddeld tij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,13	5,16	5,10	0,08	0,08	0,08	5,05	2,60	05:45	06:40	-00:20	-00:33
2012	5,14	5,19	5,09	0,06	0,06	0,06	5,08	2,60	05:46	06:40	-00:20	-00:35
2013	5,16	5,17	5,15	0,05	0,05	0,05	5,11	2,60	05:45	06:40	-00:20	-00:33
2014	5,21	5,22	5,20	0,04	0,06	0,03	5,17	2,63	05:41	06:44	-00:20	-00:33
2015	5,20	5,19	5,21	0,06	0,02	0,10	5,14	2,63	05:42	06:44	-00:21	-00:33
2016	5,22	5,24	5,21	0,09	0,06	0,12	5,13	2,66	05:42	06:43	-00:20	-00:33
2011- 2016	5,18	5,20	5,16	0,06	0,06	0,07	5,11	2,62	05:43	06:42	-00:20	-00:33

6.6.3 Springtij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,52	5,50	5,54	-0,16	-0,26	-0,06	5,69	2,68	05:31	06:46	-00:14	-00:36
2012	5,55	5,60	5,50	-0,22	-0,22	-0,22	5,77	2,66	05:26	06:53	-00:16	-00:37
2013	5,58	5,50	5,66	-0,15	-0,30	0,00	5,74	2,71	05:29	06:50	-00:15	-00:36
2014	5,62	5,60	5,65	-0,21	-0,19	-0,23	5,83	2,71	05:25	06:53	-00:15	-00:35
2015	5,59	5,54	5,63	-0,25	-0,22	-0,29	5,84	2,67	05:29	06:55	-00:17	-00:35
2016	5,68	5,67	5,69	-0,13	-0,18	-0,08	5,81	2,78	05:26	06:53	-00:14	-00:35
2011- 2016	5,59	5,57	5,61	-0,19	-0,23	-0,15	5,78	2,70	05:28	06:52	-00:15	-00:36

6.6.4 Doodtij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	4,67	4,78	4,56	0,57	0,54	0,59	4,10	2,62	06:11	06:33	-00:24	-00:27
2012	4,56	4,66	4,46	0,43	0,39	0,47	4,14	2,50	06:08	06:31	-00:23	-00:29
2013	4,57	4,63	4,50	0,35	0,34	0,36	4,22	2,46	06:05	06:31	-00:21	-00:31
2014	4,66	4,68	4,64	0,35	0,36	0,35	4,31	2,51	06:05	06:41	-00:23	-00:29
2015	4,68	4,65	4,72	0,41	0,26	0,57	4,27	2,55	06:05	06:39	-00:22	-00:29
2016	4,67	4,71	4,62	0,40	0,37	0,44	4,26	2,53	06:04	06:39	-00:24	-00:26
2011- 2016	4,64	4,69	4,58	0,42	0,38	0,46	4,22	2,53	06:06	06:36	-00:23	-00:28

6.6.5 Uiterste waarden

	Hoogste			Laagste			Hoogste			Laagste		
	HW	Tijd (UTC+1)	P99	HW	Tijd (UTC+1)	P1	LW	Tijd (UTC+1)	P99	LW	Tijd (UTC+1)	P1
2011	6,30	24-12-2011 02:26	5,91	3,98	14-03-2011 21:58	4,22	1,82	07-10-2011 05:44	1,20	-0,90	19-02-2011 11:07	-0,70
2012	6,14	31-08-2012 02:58	5,91	3,52	02-02-2012 10:12	3,95	2,45	05-01-2012 18:30	1,08	-0,89	26-01-2012 12:18	-0,67
2013	7,10	06-12-2013 05:17	6,04	3,44	23-03-2013 00:17	4,03	1,73	28-10-2013 16:07	1,07	-1,38	14-02-2013 13:14	-0,64
2014	6,62	22-10-2014 02:18	5,93	3,95	25-01-2014 09:07	4,26	1,89	22-10-2014 08:30	1,13	-0,86	01-02-2014 10:59	-0,64
2015	6,62	28-11-2015 04:31	6,07	3,81	15-01-2015 09:35	4,22	1,94	29-03-2015 17:04	1,36	-0,94	22-03-2015 11:44	-0,69
2016	6,48	15-01-2016 06:46	6,13	3,73	23-12-2016 23:10	4,25	1,67	02-02-2016 02:17	1,23	-0,85	11-03-2016 11:59	-0,61
2011- 2016	7,10	06-12-2013 05:17	5,99	3,44	23-03-2013 00:17	4,16	2,45	05-01-2012 18:30	1,18	-1,38	14-02-2013 13:14	-0,66

6.7 Liefkenshoek

6.7.1 Algemene informatie

De meetopstelling te Liefkenshoek is gelegen aan de linkeroever van de Beneden-Zeeschelde. In 2019 (september - najaar) is de meetlocatie verplaatst van een afzonderlijke dukdalf (Figuur 22, links) naar een locatie op het vaste gedeelte van de loopbrug van Liefkenshoek veer (Figuur 22, rechts). Vanaf dan wordt er gemeten met een vrijstaande radararm. Zowel voor hoog- als laagwater waren er gedurende de volledige periode geen problemen met de data (Figuur 5 en Figuur 6). In 2013 is een peilschaalcorrectie van -3,4 cm toegepast, voor het volledig decennium (Tabel 9).



Figuur 22: Tijmeetlocatie te Liefkenshoek op de oude tijmeethut op dukdalf (links) en de huidige meetlocatie op het vast gedeelte van het veerpontoon (rechts) op de Beneden-Zeeschelde

6.7.2 Gemiddeld tij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,18	5,20	5,15	-0,03	-0,03	-0,02	5,20	2,58	05:41	06:45	-00:17	-00:26
2012	5,20	5,24	5,17	-0,02	-0,04	0,01	5,22	2,59	05:40	06:45	-00:17	-00:26
2013	5,22	5,22	5,22	-0,05	-0,04	-0,05	5,26	2,59	05:40	06:45	-00:18	-00:27
2014	5,28	5,28	5,28	-0,02	-0,02	-0,03	5,30	2,63	05:36	06:49	-00:18	-00:25
2015	5,27	5,25	5,29	0,01	-0,05	0,07	5,26	2,64	05:37	06:48	-00:18	-00:26
2016	5,26	5,27	5,25	0,02	-0,02	0,05	5,24	2,64	05:37	06:48	-00:17	-00:25
2017	5,25	5,24	5,27	0,03	0,03	0,04	5,22	2,64	05:38	06:47	-00:17	-00:26
2018	5,21	5,22	5,20	-0,01	0,00	-0,01	5,22	2,60	05:37	06:49	-00:17	-00:26
2019	5,26	5,26	5,26	0,10	0,06	0,13	5,16	2,68	05:38	06:48	-00:17	-00:26
2020	5,22	5,23	5,22	0,09	0,07	0,12	5,13	2,66	05:38	06:47	-00:17	-00:26
2011- 2020	5,24	5,24	5,23	0,01	0,00	0,03	5,22	2,62	05:38	06:47	-00:17	-00:26

6.7.3 Springtij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,58	5,56	5,61	-0,27	-0,37	-0,16	5,86	2,65	05:24	06:53	-00:13	-00:28
2012	5,60	5,64	5,56	-0,31	-0,33	-0,29	5,91	2,64	05:20	06:57	-00:13	-00:29
2013	5,66	5,56	5,75	-0,26	-0,41	-0,11	5,92	2,70	05:22	06:56	-00:14	-00:28
2014	5,71	5,68	5,74	-0,29	-0,27	-0,30	6,00	2,71	05:18	07:02	-00:14	-00:26
2015	5,68	5,62	5,74	-0,30	-0,29	-0,32	5,98	2,69	05:23	07:01	-00:15	-00:28
2016	5,73	5,72	5,75	-0,21	-0,27	-0,16	5,94	2,76	05:20	07:00	-00:13	-00:28
2017	5,73	5,68	5,78	-0,19	-0,13	-0,25	5,92	2,77	05:18	07:00	-00:14	-00:27
2018	5,68	5,61	5,76	-0,21	-0,21	-0,20	5,89	2,74	05:18	07:00	-00:12	-00:27
2019	5,75	5,69	5,83	-0,11	-0,16	-0,05	5,86	2,82	05:23	06:58	-00:14	-00:27
2020	5,71	5,65	5,77	-0,14	-0,23	-0,06	5,85	2,78	05:21	07:01	-00:13	-00:27
2011-2020	5,68	5,64	5,73	-0,23	-0,27	-0,19	5,91	2,73	05:21	06:59	-00:14	-00:28

6.7.4 Doodtij

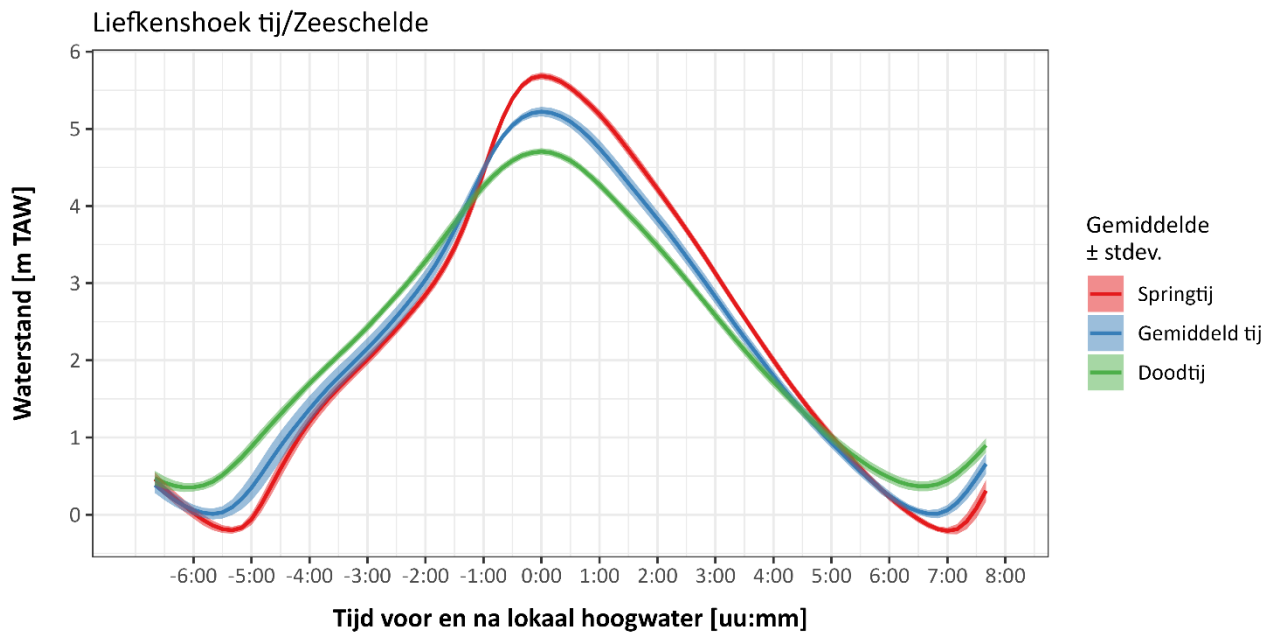
	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	4,70	4,80	4,59	0,46	0,43	0,49	4,24	2,58	06:11	06:32	-00:18	-00:22
2012	4,60	4,69	4,51	0,36	0,30	0,42	4,24	2,48	06:05	06:33	-00:19	-00:23
2013	4,61	4,67	4,54	0,27	0,25	0,29	4,34	2,44	06:04	06:35	-00:18	-00:24
2014	4,71	4,73	4,70	0,29	0,29	0,30	4,42	2,50	06:04	06:44	-00:19	-00:22
2015	4,74	4,70	4,79	0,38	0,20	0,55	4,37	2,56	06:04	06:41	-00:18	-00:23
2016	4,69	4,73	4,65	0,34	0,29	0,39	4,35	2,51	06:03	06:40	-00:20	-00:21
2017	4,67	4,67	4,67	0,29	0,32	0,26	4,38	2,48	06:05	06:38	-00:19	-00:23
2018	4,67	4,68	4,65	0,30	0,30	0,30	4,36	2,49	06:03	06:39	-00:19	-00:22
2019	4,68	4,61	4,74	0,42	0,31	0,52	4,26	2,55	06:02	06:38	-00:20	-00:22
2020	4,67	4,70	4,63	0,41	0,37	0,45	4,26	2,54	06:03	06:39	-00:19	-00:24
2011-2020	4,67	4,70	4,65	0,35	0,31	0,40	4,32	2,51	06:04	06:38	-00:19	-00:23

6.7.5 Uiterste waarden

	Hoogste			Laagste			Hoogste			Laagste		
	HW	Tijd (UTC+1)	P99	HW	Tijd (UTC+1)	P1	LW	Tijd (UTC+1)	P99	LW	Tijd (UTC+1)	P1
2011	6,37	24-12-2011 02:32	5,99	4,02	14-03-2011 22:17	4,26	1,65	07-10-2011 05:50	1,06	-0,99	19-02-2011 11:13	-0,80
2012	6,20	12-01-2012 17:39	6,00	3,57	02-02-2012 10:17	4,04	2,37	05-01-2012 18:50	1,04	-0,98	10-02-2012 12:06	-0,74
2013	7,18	06-12-2013 05:24	6,12	3,48	23-03-2013 00:09	4,06	1,65	28-10-2013 16:22	1,00	-1,41	14-02-2013 13:26	-0,77
2014	6,67	22-10-2014 02:28	6,02	4,01	25-01-2014 09:07	4,35	1,85	22-10-2014 08:39	1,08	-0,95	01-02-2014 11:15	-0,73
2015	6,66	28-11-2015 04:39	6,18	3,86	15-01-2015 09:38	4,32	1,95	29-03-2015 17:17	1,35	-0,96	30-12-2015 14:13	-0,74
2016	6,55	15-01-2016 06:51	6,18	3,74	23-12-2016 23:11	4,27	1,61	02-02-2016 02:21	1,15	-0,94	11-03-2016 12:08	-0,69
2017	6,67	13-01-2017 03:16	6,35	4,03	24-03-2017 00:23	4,21	1,66	14-12-2017 07:49	1,20	-0,97	13-02-2017 12:13	-0,64
2018	7,12	03-01-2018 15:47	6,23	3,50	15-12-2018 20:39	4,03	1,53	18-01-2018 10:03	0,94	-1,27	01-03-2018 09:58	-0,63
2019	6,70	30-09-2019 03:52	6,19	4,01	11-12-2019 02:49	4,24	2,17	28-01-2019 02:37	1,09	-0,94	10-12-2019 21:40	-0,57
2020	6,86	10-02-2020 15:56	6,43	4,10	24-10-2020 21:34	4,30	2,05	26-09-2020 04:48	1,27	-0,88	23-03-2020 10:23	-0,70
2011- 2020	7,18	06-12-2013 05:24	6,17	3,48	23-03-2013 00:09	4,21	2,37	05-01-2012 18:50	1,12	-1,41	14-02-2013 13:26	-0,70

6.7.6 Gemiddelde tijkrommes

Figuur 23: Gemiddelde tijkrommes te Liefkenshoek



6.8 Kallosluis

6.8.1 Algemene informatie

De meetopstelling te Kallo is gelegen aan de afwaartse zijde van de toegangsgeul naar de Kallosluis, aan de linkeroever van de Beneden-Zeeschelde. In maart 2013 is een vrijstaande radar geïnstalleerd. Zowel voor hoog- als laagwater waren er gedurende de volledige periode geen problemen met de data (Figuur 5 en Figuur 6). In 2013 is een peilschaalcorrectie van -4,9 cm toegepast, voor het volledig decennium (Tabel 9).



Figuur 24: Tijmeetlocatie te Kallo op de Beneden-Zeeschelde

6.8.2 Gemiddeld tij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,27	5,30	5,24	-0,05	-0,05	-0,04	5,31	2,61	05:35	06:51	-00:14	-00:17
2012	5,27	5,32	5,23	-0,05	-0,07	-0,04	5,33	2,61	05:35	06:51	-00:14	-00:18
2013	5,28	5,29	5,27	-0,08	-0,07	-0,10	5,36	2,60	05:35	06:51	-00:15	-00:18
2014	5,33	5,34	5,33	-0,07	-0,06	-0,08	5,41	2,63	05:31	06:54	-00:14	-00:17
2015	5,32	5,31	5,33	-0,04	-0,08	0,01	5,36	2,64	05:32	06:53	-00:15	-00:18
2016	5,33	5,34	5,31	-0,01	-0,04	0,03	5,34	2,66	05:32	06:53	-00:14	-00:18
2017	5,30	5,28	5,31	0,01	0,02	0,01	5,28	2,66	05:33	06:52	-00:14	-00:18
2018	5,27	5,29	5,26	-0,06	-0,04	-0,07	5,33	2,61	05:31	06:54	-00:14	-00:18
2019	5,27	5,27	5,27	0,00	-0,03	0,04	5,27	2,64	05:32	06:53	-00:14	-00:18
2020	5,26	5,27	5,26	0,03	0,01	0,05	5,24	2,64	05:33	06:52	-00:14	-00:18
2011-2020	5,29	5,30	5,28	-0,03	-0,04	-0,02	5,32	2,63	05:33	06:52	-00:14	-00:18

6.8.3 Springtij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,69	5,66	5,71	-0,30	-0,39	-0,19	5,98	2,69	05:15	07:02	-00:12	-00:18
2012	5,68	5,74	5,62	-0,35	-0,36	-0,34	6,03	2,66	05:10	07:07	-00:13	-00:19
2013	5,73	5,65	5,82	-0,30	-0,44	-0,16	6,03	2,72	05:13	07:06	-00:13	-00:18
2014	5,77	5,75	5,80	-0,34	-0,33	-0,35	6,11	2,72	05:11	07:08	-00:12	-00:17
2015	5,73	5,67	5,79	-0,35	-0,33	-0,38	6,09	2,69	05:16	07:08	-00:13	-00:19
2016	5,81	5,80	5,82	-0,24	-0,30	-0,19	6,05	2,79	05:11	07:08	-00:13	-00:19
2017	5,78	5,72	5,83	-0,21	-0,15	-0,28	5,99	2,78	05:11	07:08	-00:12	-00:18
2018	5,75	5,68	5,82	-0,25	-0,25	-0,26	6,00	2,75	05:11	07:09	-00:12	-00:18
2019	5,77	5,70	5,85	-0,21	-0,26	-0,15	5,98	2,78	05:16	07:05	-00:12	-00:18
2020	5,75	5,70	5,80	-0,21	-0,29	-0,13	5,97	2,77	05:13	07:09	-00:12	-00:18
2011-2020	5,75	5,71	5,79	-0,28	-0,31	-0,24	6,02	2,73	05:13	07:07	-00:12	-00:18

6.8.4 Doodtij

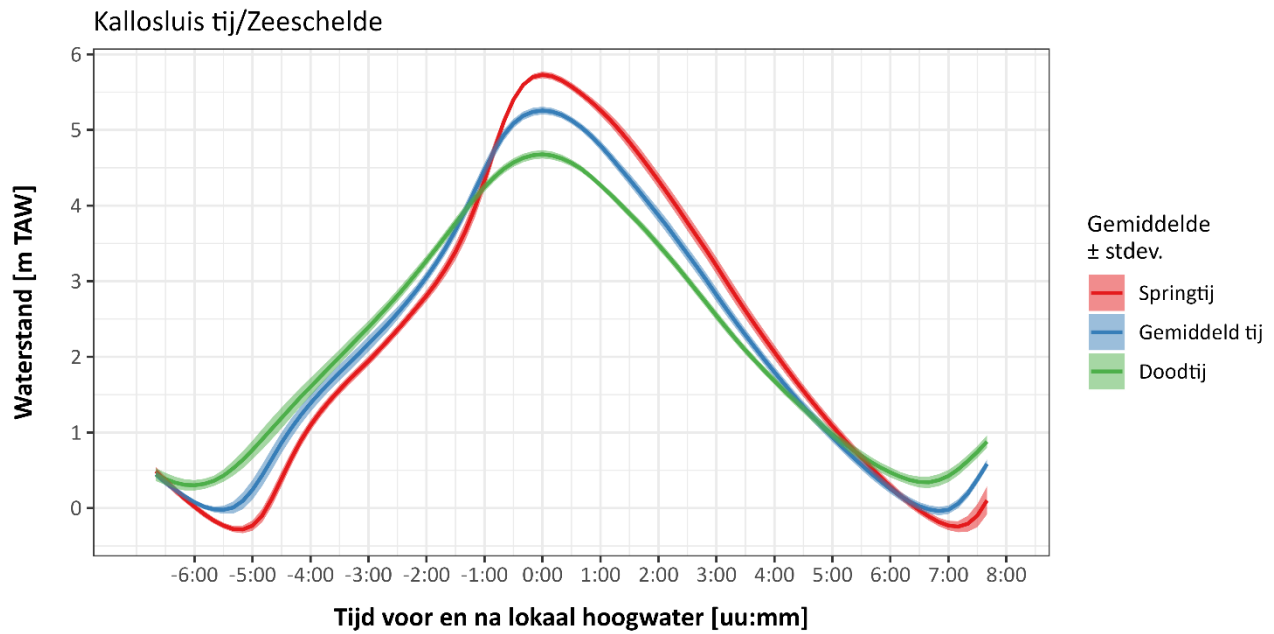
	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	4,78	4,89	4,67	0,45	0,43	0,47	4,33	2,61	06:06	06:36	-00:14	-00:15
2012	4,67	4,76	4,56	0,33	0,28	0,38	4,34	2,50	06:04	06:36	-00:15	-00:16
2013	4,67	4,74	4,59	0,24	0,23	0,25	4,43	2,45	05:59	06:39	-00:14	-00:15
2014	4,76	4,78	4,75	0,25	0,25	0,25	4,51	2,51	06:00	06:45	-00:15	-00:16
2015	4,78	4,75	4,81	0,33	0,17	0,49	4,45	2,56	05:59	06:44	-00:14	-00:16
2016	4,76	4,80	4,71	0,32	0,27	0,36	4,44	2,54	06:01	06:40	-00:15	-00:17
2017	4,71	4,71	4,71	0,28	0,31	0,24	4,43	2,49	06:02	06:39	-00:15	-00:17
2018	4,72	4,74	4,70	0,26	0,27	0,26	4,46	2,49	06:00	06:40	-00:14	-00:16
2019	4,68	4,61	4,75	0,33	0,22	0,43	4,35	2,50	06:00	06:39	-00:14	-00:16
2020	4,70	4,73	4,66	0,34	0,31	0,38	4,36	2,52	06:00	06:41	-00:14	-00:17
2011-2020	4,72	4,75	4,69	0,31	0,27	0,35	4,41	2,52	06:01	06:40	-00:14	-00:16

6.8.5 Uiterste waarden

	Hoogste			Laagste			Hoogste			Laagste		
	HW	Tijd (UTC+1)	P99	HW	Tijd (UTC+1)	P1	LW	Tijd (UTC+1)	P99	LW	Tijd (UTC+1)	P1
2011	6,43	24-12-2011 02:34	6,12	4,09	14-03-2011 22:20	4,35	1,65	07-10-2011 05:52	1,05	-1,02	19-02-2011 11:24	-0,81
2012	6,29	31-08-2012 03:04	6,08	3,61	02-02-2012 10:23	4,08	2,29	05-01-2012 18:50	0,99	-1,02	10-02-2012 12:21	-0,78
2013	7,25	06-12-2013 05:19	6,18	3,51	23-03-2013 00:18	4,11	1,63	28-10-2013 16:02	0,96	-1,50	14-02-2013 13:36	-0,82
2014	6,70	22-10-2014 02:35	6,10	4,06	25-01-2014 09:18	4,38	1,80	22-10-2014 08:47	1,03	-0,99	01-02-2014 11:21	-0,79
2015	6,74	28-11-2015 04:43	6,23	3,88	15-01-2015 09:45	4,35	1,90	29-03-2015 17:25	1,30	-1,04	22-03-2015 11:59	-0,80
2016	6,63	15-01-2016 06:57	6,26	3,80	23-12-2016 23:17	4,34	1,57	02-02-2016 02:27	1,12	-0,97	11-03-2016 12:19	-0,70
2017	6,75	13-01-2017 03:20	6,37	4,07	24-03-2017 00:33	4,25	1,60	14-12-2017 07:57	1,19	-1,10	13-02-2017 12:26	-0,68
2018	7,15	03-01-2018 15:51	6,28	3,56	15-12-2018 20:44	4,09	1,51	18-01-2018 10:14	0,90	-1,38	01-03-2018 10:02	-0,83
2019	6,75	30-09-2019 03:50	6,22	4,05	11-12-2019 02:50	4,24	2,08	28-01-2019 02:45	0,99	-1,02	10-12-2019 21:49	-0,73
2020	6,89	10-02-2020 15:47	6,48	4,14	24-10-2020 21:40	4,35	1,97	26-09-2020 04:58	1,21	-0,96	23-03-2020 10:26	-0,76
2011- 2020	7,25	06-12-2013 05:19	6,23	3,51	23-03-2013 00:18	4,25	2,29	05-01-2012 18:50	1,07	-1,50	14-02-2013 13:36	-0,77

6.8.6 Gemiddelde tijkrommes

Figuur 25: Gemiddelde tijkrommes te Kallosluis



6.9 Antwerpen

6.9.1 Algemene informatie

De tijdmetingen te Antwerpen worden uitgevoerd ter hoogte van het Loodsgebouw aan de rechteroever van de Beneden-Zeeschelde. De meetpost wordt vermeld als 'Antwerpen (Loodsgebouw)' en staat opgesteld ter hoogte van het Margueriedok. In 2016 is een vrijstaande radaropstelling geïnstalleerd.



Figuur 26: Tijdmeetlocatie te Antwerpen op de Beneden-Zeeschelde

De tijdmeetinstallatie te Antwerpen wordt beschouwd als de referentiepost voor de Zeeschelde. Zo worden enerzijds getijvertragingen voor hoog- en laagwater bepaald ten opzichte van dit tijstation worden berekend voor alle andere stations. Anderzijds wordt deze meetpost gebruikt voor het aanduiden welke tijen doottij en springtij zijn, op basis van de maanpassages en het tijdstip van hoog- en laagwater in dit station.

Zowel voor hoog- als laagwater waren er gedurende de volledige periode geen problemen met de data (Figuur 5 en Figuur 6). In 2013 is een peilschaalcorrectie van -3,0 cm toegepast (Tabel 9). Op 19/12/2017 is er een nieuwe peilschaal geïnstalleerd. Tijdens een uitgebreide referentiemeting in 2021 is er vastgesteld dat deze peilschaal 3.9 cm verkeerd hing ten opzichte van het referentievlak. Deze metingen zijn in 2022 retro-actief gecorrigeerd (Vereecken et al., 2023).

6.9.2 Gemiddeld tij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,29	5,32	5,26	-0,04	-0,05	-0,02	5,33	2,63	05:31	06:54	00:00	00:00
2012	5,30	5,35	5,26	-0,03	-0,05	-0,01	5,34	2,64	05:31	06:54	00:00	00:00
2013	5,31	5,32	5,30	-0,05	-0,06	-0,05	5,36	2,63	05:31	06:54	00:00	00:00
2014	5,36	5,37	5,36	-0,03	-0,02	-0,04	5,39	2,67	05:28	06:57	00:00	00:00
2015	5,32	5,30	5,34	-0,03	-0,09	0,02	5,35	2,64	05:29	06:56	00:00	00:00
2016	5,35	5,36	5,33	-0,02	-0,05	0,02	5,36	2,67	05:29	06:56	00:00	00:00
2017	5,33	5,32	5,34	0,01	0,02	0,00	5,32	2,67	05:29	06:56	00:00	00:00
2018	5,25	5,26	5,23	-0,09	-0,08	-0,11	5,34	2,58	05:27	06:58	00:00	00:00
2019	5,27	5,26	5,27	-0,02	-0,05	0,01	5,28	2,62	05:29	06:56	00:00	00:00
2020	5,26	5,27	5,26	0,01	-0,01	0,02	5,26	2,63	05:29	06:56	00:00	00:00
2011-2020	5,30	5,31	5,30	-0,03	-0,04	-0,02	5,33	2,64	05:30	06:56	00:00	00:00

6.9.3 Springtij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,67	5,65	5,69	-0,28	-0,38	-0,16	5,95	2,70	05:08	07:09	00:00	00:00
2012	5,67	5,73	5,61	-0,31	-0,33	-0,30	5,98	2,68	05:04	07:13	00:00	00:00
2013	5,72	5,63	5,81	-0,26	-0,42	-0,10	5,98	2,73	05:08	07:10	00:00	00:00
2014	5,76	5,74	5,78	-0,29	-0,28	-0,30	6,04	2,73	05:05	07:13	00:00	00:00
2015	5,69	5,63	5,76	-0,34	-0,32	-0,36	6,03	2,68	05:11	07:13	00:00	00:00
2016	5,79	5,78	5,80	-0,24	-0,29	-0,18	6,02	2,78	05:05	07:14	00:00	00:00
2017	5,77	5,73	5,82	-0,22	-0,15	-0,28	5,99	2,78	05:05	07:14	00:00	00:00
2018	5,68	5,62	5,76	-0,28	-0,29	-0,28	5,97	2,70	05:03	07:15	00:00	00:00
2019	5,73	5,65	5,81	-0,21	-0,26	-0,16	5,94	2,76	05:09	07:12	00:00	00:00
2020	5,72	5,66	5,78	-0,22	-0,30	-0,14	5,94	2,75	05:06	07:15	00:00	00:00
2011-2020	5,72	5,68	5,76	-0,26	-0,30	-0,23	5,98	2,73	05:06	07:13	00:00	00:00

6.9.4 Doodtij

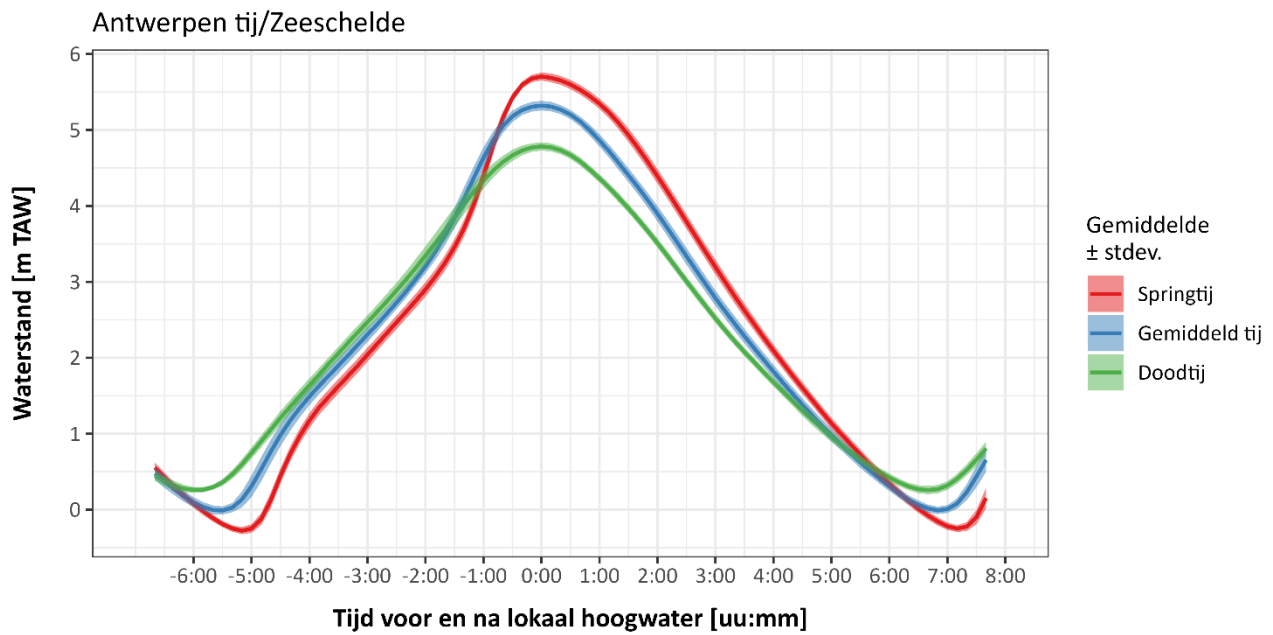
	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	4,85	4,96	4,75	0,44	0,41	0,47	4,41	2,65	06:05	06:36	00:00	00:00
2012	4,74	4,84	4,63	0,33	0,28	0,38	4,41	2,53	06:03	06:37	00:00	00:00
2013	4,74	4,81	4,67	0,25	0,23	0,28	4,49	2,50	05:56	06:40	00:00	00:00
2014	4,84	4,86	4,83	0,28	0,28	0,28	4,56	2,56	05:59	06:47	00:00	00:00
2015	4,84	4,79	4,88	0,32	0,16	0,49	4,51	2,58	05:58	06:46	00:00	00:00
2016	4,82	4,86	4,78	0,30	0,26	0,34	4,53	2,56	06:01	06:41	00:00	00:00
2017	4,79	4,78	4,79	0,26	0,29	0,23	4,52	2,52	06:01	06:41	00:00	00:00
2018	4,74	4,76	4,73	0,21	0,22	0,20	4,53	2,48	05:58	06:42	00:00	00:00
2019	4,72	4,64	4,79	0,29	0,19	0,39	4,43	2,51	06:00	06:40	00:00	00:00
2020	4,75	4,77	4,71	0,31	0,28	0,35	4,43	2,53	05:57	06:43	00:00	00:00
2011-2020	4,78	4,81	4,76	0,30	0,26	0,34	4,48	2,54	06:00	06:41	00:00	00:00

6.9.5 Uiterste waarden

	Hoogste			Laagste			Hoogste			Laagste		
	HW	Tijd (UTC+1)	P99	HW	Tijd (UTC+1)	P1	LW	Tijd (UTC+1)	P99	LW	Tijd (UTC+1)	P1
2011	6,49	24-12-2011 02:42	6,11	4,15	14-03-2011 22:28	4,39	1,63	07-10-2011 05:58	1,06	-0,98	19-02-2011 11:42	-0,80
2012	6,30	31-08-2012 03:18	6,08	3,68	02-02-2012 10:36	4,14	2,28	05-01-2012 19:01	1,04	-0,99	10-02-2012 12:40	-0,75
2013	7,30	06-12-2013 05:27	6,17	3,60	23-03-2013 00:43	4,17	1,58	28-10-2013 16:20	0,97	-1,38	14-02-2013 13:55	-0,73
2014	6,78	22-10-2014 02:46	6,06	4,14	25-01-2014 09:32	4,47	1,85	22-10-2014 09:02	1,08	-0,95	01-02-2014 11:39	-0,74
2015	6,76	28-11-2015 05:01	6,18	3,96	15-01-2015 09:58	4,40	1,90	29-03-2015 17:38	1,32	-1,00	22-03-2015 12:19	-0,79
2016	6,71	15-01-2016 07:07	6,23	3,89	23-12-2016 23:33	4,41	1,55	15-01-2016 00:52	1,11	-1,00	11-03-2016 12:38	-0,73
2017	6,72	13-01-2017 03:33	6,34	4,14	30-10-2017 11:32	4,33	1,61	13-01-2017 22:32	1,17	-1,08	13-02-2017 12:44	-0,69
2018	7,10	03-01-2018 16:06	6,26	3,55	15-12-2018 20:59	4,11	1,50	18-01-2018 10:30	0,84	-1,41	01-03-2018 10:20	-0,85
2019	6,66	30-09-2019 03:58	6,17	4,10	11-12-2019 03:05	4,28	2,05	28-01-2019 03:01	0,94	-1,07	10-12-2019 22:08	-0,75
2020	6,87	10-02-2020 15:56	6,46	4,19	24-10-2020 21:56	4,39	1,94	26-09-2020 05:13	1,14	-0,97	23-03-2020 10:43	-0,76
2011- 2020	7,30	06-12-2013 05:27	6,20	3,55	15-12-2018 20:59	4,31	2,28	05-01-2012 19:01	1,07	-1,41	01-03-2018 10:20	-0,76

6.9.6 Gemiddelde tijkrommes

Figuur 27: Gemiddelde tijkrommes te Antwerpen



6.10 Hemiksem

6.10.1 Algemene informatie

De meetinstallatie te Hemiksem is gelegen aan de veersteiger van Hemiksem (rechteroever), op de afwaartse dukdalf. In mei 2013 werd een radartoestel geïnstalleerd, in 2020 werd de mobiele radarhouder geplaatst. Zowel voor hoog- als laagwater waren er gedurende de volledige periode geen problemen met de data (Figuur 5 en Figuur 6). In 2013 is een peilschaalcorrectie van 0,1 cm toegepast voor de volledige beschouwde periode (Tabel 9).



Figuur 28: Tijmeetlocatie te Hemiksem op de Beneden-Zeeschelde

6.10.2 Gemiddeld tij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,41	5,43	5,39	-0,08	-0,13	-0,03	5,50	2,66	05:40	06:45	00:34	00:26
2012	5,41	5,46	5,37	-0,08	-0,12	-0,05	5,50	2,67	05:39	06:46	00:34	00:26
2013	5,37	5,37	5,37	-0,12	-0,13	-0,11	5,49	2,63	05:38	06:48	00:33	00:27
2014	5,41	5,41	5,40	-0,10	-0,09	-0,11	5,51	2,65	05:33	06:52	00:33	00:28
2015	5,41	5,40	5,43	-0,04	-0,09	0,00	5,46	2,68	05:34	06:52	00:32	00:27
2016	5,41	5,43	5,39	-0,03	-0,06	0,01	5,43	2,69	05:34	06:51	00:33	00:28
2017	5,40	5,38	5,41	-0,03	-0,04	-0,02	5,43	2,68	05:35	06:50	00:33	00:27
2018	5,36	5,37	5,34	-0,10	-0,09	-0,10	5,45	2,63	05:34	06:52	00:34	00:28
2019	5,38	5,37	5,38	0,00	-0,04	0,03	5,38	2,69	05:35	06:50	00:34	00:27
2020	5,38	5,38	5,37	0,02	0,00	0,04	5,36	2,70	05:35	06:50	00:33	00:28
2011- 2020	5,39	5,40	5,38	-0,06	-0,08	-0,03	5,45	2,67	05:36	06:50	00:33	00:27

6.10.3 Springtij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,73	5,71	5,76	-0,31	-0,45	-0,15	6,04	2,71	05:25	06:52	00:43	00:27
2012	5,73	5,79	5,68	-0,35	-0,38	-0,31	6,08	2,69	05:22	06:57	00:44	00:27
2013	5,74	5,66	5,82	-0,31	-0,47	-0,14	6,05	2,72	05:21	06:57	00:41	00:27
2014	5,77	5,74	5,80	-0,33	-0,31	-0,34	6,10	2,72	05:17	07:01	00:41	00:29
2015	5,74	5,70	5,79	-0,33	-0,31	-0,35	6,07	2,71	05:21	07:04	00:38	00:28
2016	5,81	5,80	5,81	-0,23	-0,28	-0,18	6,03	2,79	05:19	07:03	00:41	00:28
2017	5,80	5,77	5,83	-0,22	-0,18	-0,26	6,02	2,79	05:16	07:02	00:39	00:28
2018	5,76	5,69	5,83	-0,26	-0,28	-0,25	6,02	2,75	05:18	07:01	00:43	00:28
2019	5,80	5,73	5,88	-0,17	-0,22	-0,12	5,97	2,81	05:22	06:59	00:41	00:28
2020	5,79	5,73	5,85	-0,18	-0,28	-0,09	5,98	2,80	05:21	06:59	00:43	00:28
2011-2020	5,77	5,73	5,80	-0,27	-0,32	-0,22	6,04	2,75	05:20	06:59	00:41	00:28

6.10.4 Doodtij

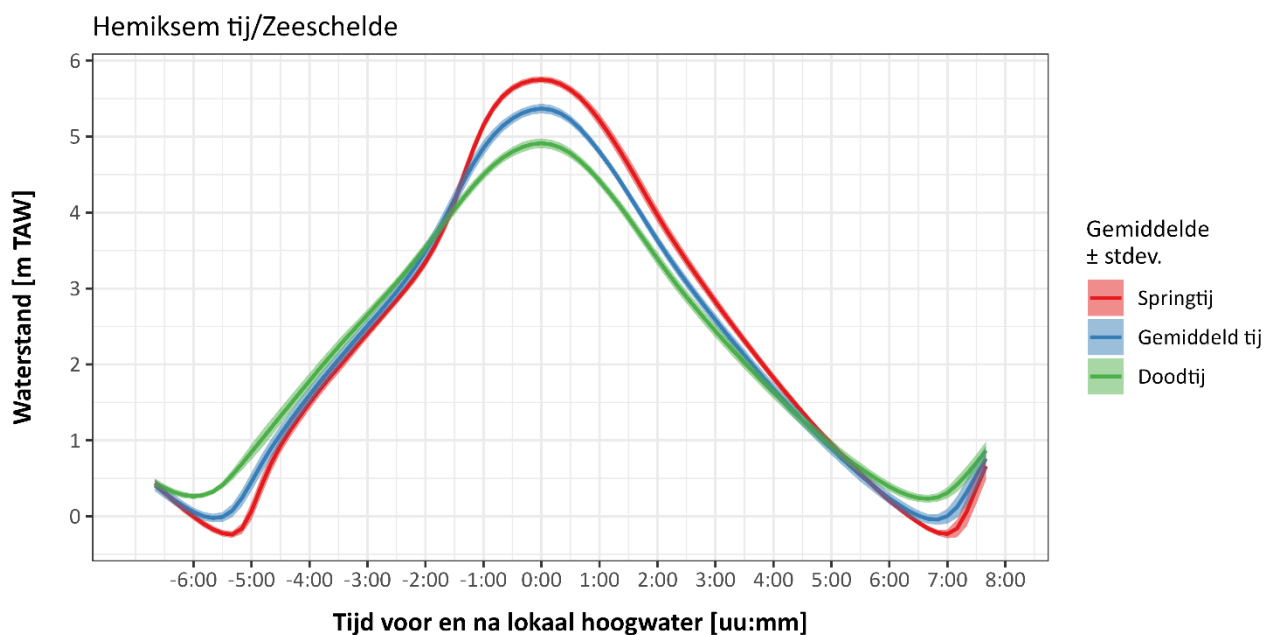
	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,01	5,10	4,92	0,37	0,31	0,44	4,64	2,69	06:06	06:36	00:25	00:25
2012	4,87	4,96	4,77	0,25	0,20	0,32	4,62	2,56	06:02	06:36	00:26	00:25
2013	4,82	4,88	4,76	0,16	0,14	0,19	4,66	2,49	05:59	06:38	00:28	00:26
2014	4,90	4,92	4,89	0,18	0,18	0,18	4,72	2,54	05:58	06:47	00:26	00:26
2015	4,95	4,91	5,00	0,29	0,12	0,45	4,67	2,62	06:00	06:47	00:26	00:27
2016	4,91	4,95	4,86	0,26	0,22	0,31	4,65	2,58	05:57	06:45	00:25	00:29
2017	4,88	4,87	4,89	0,20	0,22	0,18	4,68	2,54	05:59	06:42	00:25	00:26
2018	4,87	4,88	4,85	0,18	0,19	0,17	4,68	2,52	05:58	06:45	00:26	00:29
2019	4,85	4,77	4,93	0,28	0,17	0,38	4,57	2,57	05:57	06:43	00:25	00:28
2020	4,87	4,91	4,84	0,30	0,27	0,34	4,57	2,59	05:56	06:46	00:25	00:28
2011-2020	4,89	4,92	4,87	0,25	0,20	0,29	4,65	2,57	05:59	06:43	00:26	00:27

6.10.5 Uiterste waarden

	Hoogste			Laagste			Hoogste			Laagste		
	HW	Tijd (UTC+1)	P99	HW	Tijd (UTC+1)	P1	LW	Tijd (UTC+1)	P99	LW	Tijd (UTC+1)	P1
2011	6,60	24-12-2011 03:11	6,16	4,29	14-03-2011 22:57	4,56	1,51	07-10-2011 06:18	0,95	-0,91	24-10-2011 21:12	-0,78
2012	6,38	31-08-2012 03:59	6,20	3,82	02-02-2012 11:00	4,28	2,27	05-01-2012 19:31	0,96	-0,95	11-02-2012 13:35	-0,77
2013	7,21	06-12-2013 06:04	6,26	3,72	23-03-2013 01:05	4,26	1,47	05-12-2013 23:34	0,90	-1,27	14-02-2013 13:53	-0,77
2014	6,81	22-10-2014 03:21	6,07	4,18	25-01-2014 09:57	4,54	1,76	22-10-2014 09:29	0,94	-1,02	01-02-2014 12:05	-0,78
2015	6,78	28-11-2015 05:27	6,25	4,07	15-01-2015 10:21	4,49	1,81	29-03-2015 17:29	1,26	-1,02	30-12-2015 15:00	-0,76
2016	6,70	15-01-2016 07:27	6,25	3,92	23-12-2016 23:58	4,49	1,48	15-01-2016 01:15	1,04	-0,90	11-03-2016 13:05	-0,69
2017	6,76	13-01-2017 04:38	6,42	4,23	24-03-2017 01:07	4,41	1,63	13-01-2017 22:56	1,14	-1,06	13-02-2017 13:12	-0,67
2018	7,16	03-01-2018 16:30	6,35	3,67	15-12-2018 21:28	4,23	1,44	18-01-2018 10:52	0,82	-1,37	01-03-2018 10:57	-0,82
2019	6,74	30-09-2019 04:45	6,24	4,23	11-12-2019 03:38	4,43	2,01	28-01-2019 03:23	0,95	-1,06	10-12-2019 22:35	-0,71
2020	6,94	10-02-2020 16:51	6,48	4,31	24-10-2020 22:14	4,51	1,93	26-09-2020 05:36	1,14	-0,92	09-02-2020 11:56	-0,70
2011-2020	7,21	06-12-2013 06:04	6,27	3,67	15-12-2018 21:28	4,42	2,27	05-01-2012 19:31	1,01	-1,37	01-03-2018 10:57	-0,74

6.10.6 Gemiddelde tijkrommes

Figuur 29: Gemiddelde tijkrommes te Hemiksem



6.11 Temse

6.11.1 Algemene informatie

De tijmeter te Temse stond tot juli 2013 op een steiger. Deze lag aan een betonnen constructie aan een inham van de Scheldekade (Hertoghs et al, 2016). Hier trad aanslibbing van de rivierbodem in de buurt van de vlotterbuizen op, waardoor tijdens normale en lage laagwaterstanden de vlotter (en later ook de radarsonde) een slibbodem in plaats van de effectieve waterstand mat (dit probleem is gaande sinds eind jaren '80). De LW-data die door de slibproblematiek verkeerd geregistreerd waren, werden ingevuld door schattingen (zie Verreycken et al. 2014). Deze schattingen zijn gebaseerd op een correlatie tussen de waterstanden van Schelle, Tielrode en Temse. In juli 2013 is de tijmeter verplaatst naar de kade, nabij de brug van Temse, en wordt de waterhoogte gemeten met een druksonde.



Figuur 30: Huidige tijmeetlocatie te Temse op de Boven-Zeeschelde

Voor hoogwater waren er gedurende de volledige periode geen problemen met de data (Figuur 5 en Figuur 6). Voor laagwater werden tot juli 2013 veel laagwaters geschat (ca. 70 % van de opgetreden laagwaters). Laagwaters onder -0,5 mTAW zijn steeds geschat. In 2021 is een peilschaalcorrectie van 4,0 cm toegepast voor de volledige periode, waarbij de correctie van 2013 is overschreven (Tabel 9).

6.11.2 Gemiddeld tij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,58	5,60	5,56	0,07	0,02	0,11	5,51	2,83	05:22	07:03	00:48	00:57
2012	5,59	5,64	5,54	0,10	0,06	0,15	5,49	2,85	05:19	07:06	00:44	00:56
2013	5,56	5,55	5,56	0,05	0,03	0,07	5,51	2,80	05:22	07:03	00:46	00:55
2014	5,57	5,57	5,56	0,02	0,02	0,02	5,54	2,79	05:20	07:05	00:49	00:57
2015	5,53	5,52	5,55	0,03	-0,02	0,09	5,50	2,78	05:22	07:03	00:48	00:55
2016	5,56	5,58	5,54	0,05	0,01	0,09	5,51	2,80	05:22	07:03	00:48	00:56
2017	5,54	5,53	5,54	0,05	0,03	0,07	5,48	2,79	05:23	07:02	00:49	00:55
2018	5,47	5,49	5,45	-0,01	0,00	-0,01	5,48	2,73	05:21	07:04	00:49	00:56
2019	5,49	5,49	5,49	0,06	0,03	0,10	5,43	2,77	05:22	07:03	00:49	00:55
2020	5,49	5,49	5,48	0,08	0,05	0,12	5,40	2,78	05:22	07:03	00:48	00:55
2011-2020	5,54	5,55	5,53	0,05	0,02	0,08	5,49	2,79	05:22	07:04	00:48	00:56

6.11.3 Springtij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,92	5,90	5,94	-0,14	-0,28	0,01	6,06	2,89	05:07	07:10	00:57	00:58
2012	5,93	5,99	5,87	-0,14	-0,18	-0,11	6,07	2,89	04:59	07:19	00:52	00:57
2013	5,94	5,85	6,03	-0,12	-0,27	0,02	6,06	2,91	05:06	07:12	00:54	00:55
2014	5,94	5,92	5,97	-0,16	-0,16	-0,16	6,10	2,89	05:05	07:14	00:57	00:58
2015	5,88	5,84	5,92	-0,20	-0,21	-0,20	6,09	2,84	05:10	07:14	00:56	00:57
2016	5,97	5,97	5,98	-0,11	-0,16	-0,06	6,08	2,93	05:06	07:14	00:57	00:56
2017	5,96	5,93	5,99	-0,10	-0,07	-0,12	6,06	2,93	05:07	07:12	00:57	00:56
2018	5,89	5,83	5,96	-0,13	-0,15	-0,10	6,02	2,88	05:05	07:13	00:58	00:56
2019	5,93	5,87	6,00	-0,07	-0,12	-0,01	6,00	2,93	05:10	07:12	00:56	00:56
2020	5,92	5,87	5,97	-0,08	-0,18	0,02	6,00	2,92	05:05	07:15	00:55	00:56
2011-2020	5,93	5,90	5,96	-0,13	-0,18	-0,07	6,05	2,90	05:06	07:13	00:56	00:57

6.11.4 Doodtij

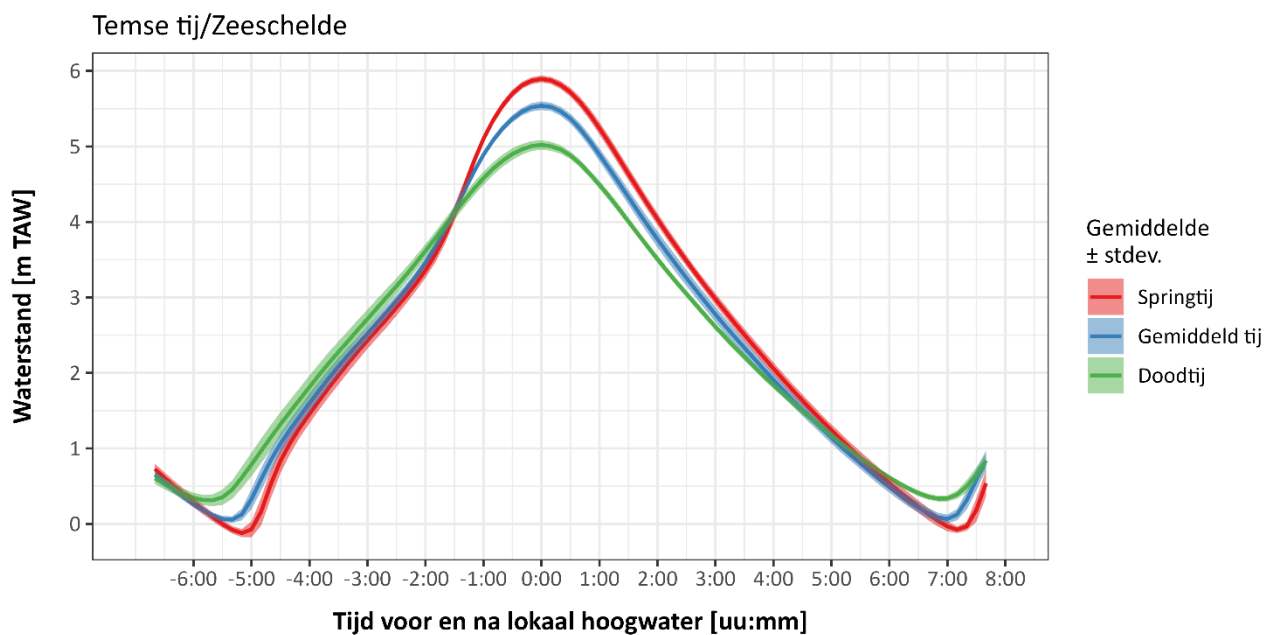
	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,16	5,24	5,07	0,48	0,42	0,54	4,67	2,82	05:53	06:50	00:40	00:54
2012	5,03	5,12	4,92	0,39	0,33	0,46	4,64	2,71	05:46	06:52	00:37	00:53
2013	4,99	5,05	4,93	0,28	0,24	0,33	4,71	2,64	05:45	06:53	00:41	00:54
2014	5,03	5,05	5,02	0,25	0,23	0,26	4,79	2,64	05:46	06:59	00:41	00:53
2015	5,05	5,00	5,09	0,31	0,14	0,47	4,74	2,68	05:50	06:58	00:42	00:54
2016	5,03	5,07	4,98	0,28	0,24	0,34	4,75	2,66	05:45	06:58	00:40	00:57
2017	4,99	4,98	4,99	0,23	0,25	0,22	4,75	2,61	05:48	06:55	00:41	00:54
2018	4,95	4,97	4,93	0,22	0,22	0,22	4,73	2,58	05:47	06:56	00:42	00:56
2019	4,94	4,86	5,01	0,30	0,20	0,39	4,64	2,62	05:47	06:52	00:42	00:54
2020	4,95	4,99	4,91	0,31	0,27	0,36	4,64	2,63	05:46	06:58	00:40	00:55
2011-2020	5,01	5,03	4,99	0,31	0,25	0,36	4,70	2,66	05:47	06:55	00:41	00:54

6.11.5 Uiterste waarden

	Hoogste			Laagste			Hoogste			Laagste		
	HW	Tijd (UTC+1)	P99	HW	Tijd (UTC+1)	P1	LW	Tijd (UTC+1)	P99	LW	Tijd (UTC+1)	P1
2011	6,70	09-12-2011 15:39	6,30	4,47	14-03-2011 23:15	4,71	1,56	07-10-2011 06:41	1,08	-0,90	24-10-2011 21:41	-0,62
2012	6,53	12-01-2012 18:45	6,32	3,98	02-02-2012 11:15	4,43	2,40	05-01-2012 19:52	1,14	-0,88	11-02-2012 14:10	-0,57
2013	7,27	06-12-2013 06:21	6,43	3,91	23-03-2013 01:26	4,40	1,54	05-12-2013 23:57	1,01	-0,89	14-02-2013 14:45	-0,58
2014	6,92	22-10-2014 03:25	6,22	4,34	25-01-2014 10:12	4,66	1,83	22-10-2014 09:54	0,96	-0,74	01-02-2014 12:37	-0,56
2015	6,85	28-11-2015 05:48	6,34	4,18	15-01-2015 10:35	4,58	1,80	29-03-2015 17:20	1,28	-0,90	30-12-2015 15:33	-0,58
2016	6,80	15-01-2016 07:47	6,40	4,01	24-12-2016 00:15	4,62	1,51	15-01-2016 01:46	1,03	-0,70	11-03-2016 13:34	-0,56
2017	6,89	13-01-2017 04:50	6,55	4,31	30-10-2017 12:18	4,51	1,75	13-01-2017 23:21	1,17	-0,86	13-02-2017 13:42	-0,52
2018	7,17	03-01-2018 16:48	6,46	3,75	15-12-2018 21:37	4,32	1,43	18-01-2018 11:13	0,87	-1,14	01-03-2018 11:25	-0,64
2019	6,87	30-09-2019 05:07	6,36	4,30	07-10-2019 23:24	4,50	1,99	28-01-2019 03:44	0,96	-0,93	10-12-2019 23:05	-0,55
2020	7,02	10-02-2020 17:06	6,59	4,37	24-10-2020 22:31	4,57	1,92	26-09-2020 05:59	1,14	-0,77	09-02-2020 12:23	-0,54
2011-2020	7,27	06-12-2013 06:21	6,40	3,75	15-12-2018 21:37	4,53	2,40	05-01-2012 19:52	1,06	-1,14	01-03-2018 11:25	-0,57

6.11.6 Gemiddelde tijkrommes

Figuur 31: Gemiddelde tijkrommes te Temse



6.12 Driegoten

6.12.1 Algemene informatie

De tijmeetinstallatie te Driegoten is uitgebouwd in een tijhut op de waterkeringsmuur aan de linkeroever van de Zeeschelde en op een losstaande dukdalf (houten kroonpaal met drie schuine steunpalen). De losstaande dukdalf wordt enkel gebruikt om de peillat aan te bevestigen en werd gebruikt om het uiteinde van de pneumatische drukleiding van de borrelbuislimnigraaf vast te houden. Sinds 2018 worden de metingen uitgevoerd met behulp van een druksensor in plaats van deze limnigraaf.



Figuur 32: Tijmeetlocatie te Driegoten op de Boven-Zeeschelde

Voor Driegoten zijn geen geldige metingen beschikbaar tussen 26/12/2015 en 18/04/2018, waardoor voor 3 jaar de karakteristieken niet zijn berekend. De tienjarige karakteristieken zijn hier toch weergegeven, al zijn deze dus berekend op basis van 6 jaar volledige data. Voor het bepalen van de uiterste waarden werd enkel 2016 en 2017 niet beschouwd. Tussen 2018 en 2020 is -7,0 cm gecorrigeerd (zie Tabel 9).

6.12.2 Gemiddeld tij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,67	5,72	5,63	0,18	0,12	0,23	5,50	2,92	05:19	07:05	00:59	01:12
2012	5,67	5,71	5,63	0,20	0,14	0,25	5,48	2,94	05:16	07:08	01:02	01:17
2013	5,66	5,68	5,63	0,21	0,16	0,25	5,45	2,93	05:17	07:09	00:59	01:14
2014	5,73	5,74	NA	0,18	0,14	NA	5,55	2,96	NA	07:08	01:01	01:16
2015	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2016	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2017	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2018	NA	5,66	NA	NA	0,09	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2019	5,60	5,60	5,61	0,17	0,12	0,22	5,43	2,89	05:15	07:10	00:56	01:09
2020	5,60	5,60	5,59	0,19	0,15	0,23	5,40	2,89	05:15	07:10	00:55	01:09
2011-2020*	5,66	5,67	5,62	0,19	0,13	0,24	5,47	2,92	05:16	07:08	00:59	01:13

6.12.3 Springtij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	6,01	6,02	5,99	0,02	-0,11	0,15	5,99	3,01	05:06	07:12	01:08	01:12
2012	6,02	NA	5,96	0,01	NA	0,05	6,01	3,02	04:54	07:21	01:11	01:19
2013	6,05	5,98	6,12	0,08	-0,10	0,27	5,96	3,07	05:00	07:20	01:06	01:13
2014	6,12	6,09	NA	0,03	-0,04	NA	6,09	3,07	04:59	07:20	01:10	01:16
2015	6,07	6,02	6,12	-0,05	NA	-0,06	6,12	3,01	05:06	07:20	01:07	01:13
2016	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2017	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2018	NA	6,01	NA	NA	-0,05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2019	6,05	5,98	6,12	0,06	-0,01	0,13	5,99	3,05	05:03	07:19	01:03	01:10
2020	6,04	5,99	6,09	0,04	-0,06	0,15	5,99	3,04	04:58	07:22	01:02	01:10
2011-2020*	6,05	6,01	6,07	0,03	-0,06	0,11	6,02	3,04	05:01	07:19	01:07	01:13

6.12.4 Doodtij

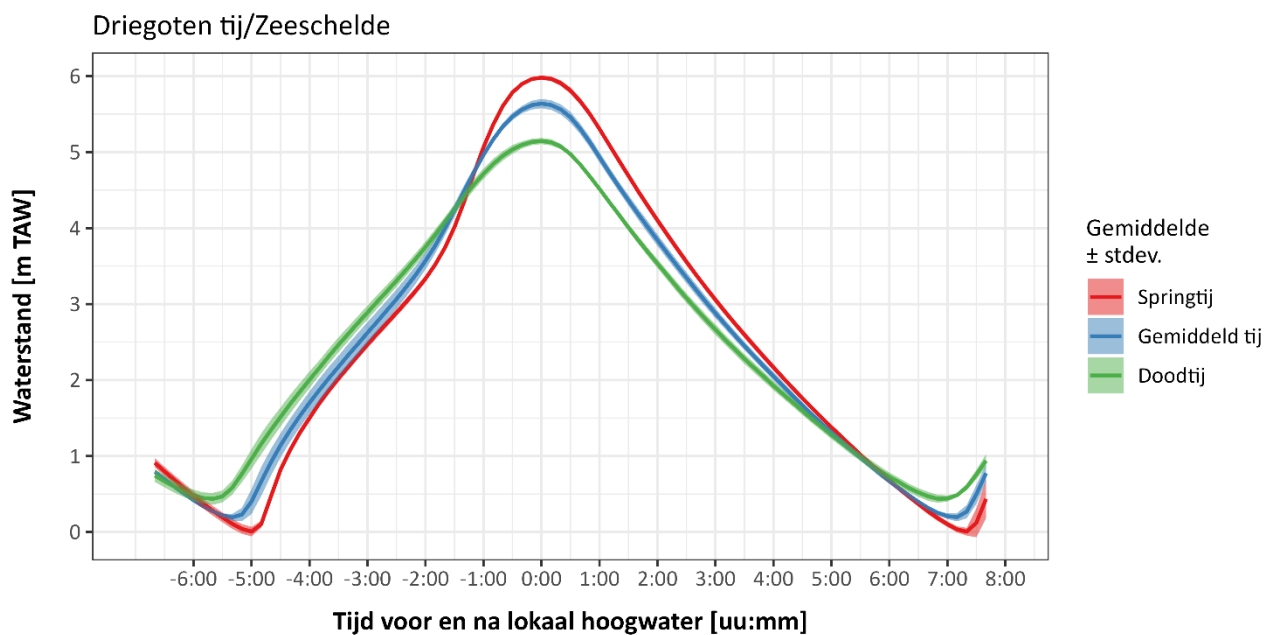
	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,24	5,36	5,12	0,55	0,48	0,62	4,69	2,89	05:49	06:55	00:52	01:11
2012	5,09	5,17	5,01	0,43	0,34	0,54	4,66	2,76	05:46	06:57	00:55	01:15
2013	5,10	5,18	5,02	0,40	0,35	0,45	4,71	2,75	05:42	06:58	00:55	01:12
2014	5,22	5,21	5,24	0,39	0,32	0,45	4,84	2,81	05:39	07:05	00:57	01:16
2015	5,23	NA	5,29	0,47	NA	0,64	4,76	2,85	05:41	07:04	00:49	01:08
2016	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2017	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2018	NA	5,14	NA	NA	0,29	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2019	5,04	4,96	5,12	0,39	0,28	0,49	4,66	2,71	05:42	06:58	00:49	01:07
2020	5,06	5,09	5,02	0,41	0,36	0,45	4,65	2,73	05:41	07:04	00:48	01:08
2011-2020*	5,14	5,16	5,12	0,43	0,35	0,52	4,71	2,79	05:43	07:00	00:52	01:11

6.12.5 Uiterste waarden

	Hoogste			Laagste			Hoogste			Laagste		
	HW	Tijd (UTC+1)	P99	HW	Tijd (UTC+1)	P1	LW	Tijd (UTC+1)	P99	LW	Tijd (UTC+1)	P1
2011	6,80	24-12-2011 04:00	6,41	4,51	14-03-2011 23:13	4,73	1,62	07-10-2011 07:11	1,16	-0,56	24-10-2011 22:02	-0,37
2012	6,63	12-01-2012 18:56	6,42	4,08	02-02-2012 11:28	4,53	2,44	05-01-2012 20:35	1,21	-0,43	11-02-2012 02:28	-0,38
2013	7,39	06-12-2013 06:55	6,52	3,96	23-03-2013 01:32	4,51	1,62	06-12-2013 00:14	1,12	-0,40	23-08-2013 01:21	-0,32
2014	6,92	22-10-2014 03:43	6,41	4,36	12-03-2014 01:35	4,84	1,87	22-10-2014 10:00	1,00	-0,49	15-05-2014 12:32	-0,38
2015	7,06	28-11-2015 06:02	6,59	4,40	15-01-2015 10:49	4,79	1,99	29-03-2015 17:48	1,41	-0,48	22-03-2015 13:30	-0,43
2016	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2017	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2018	6,76	01-05-2018 05:16	6,41	3,86	15-12-2018 21:46	4,44	0,95	03-10-2018 04:11	0,87	-0,47	28-11-2018 15:30	-0,39
2019	6,97	30-09-2019 05:17	6,47	4,41	07-10-2019 23:34	4,61	2,08	28-01-2019 03:56	1,06	-0,78	10-12-2019 23:22	-0,41
2020	7,12	10-02-2020 17:06	6,73	4,47	24-10-2020 22:40	4,70	1,99	26-09-2020 06:12	1,20	-0,62	09-02-2020 12:38	-0,39
2011-2020*	7,39	06-12-2013 06:55	6,49	3,86	15-12-2018 21:46	4,64	2,44	05-01-2012 20:35	1,13	-0,78	10-12-2019 23:22	-0,38

6.12.6 Gemiddelde tijkrommes

Figuur 33: Gemiddelde tijkrommes te Driegoten



6.13 Sint-Amands

6.13.1 Algemene informatie

De tijmeetinstallatie te Sint-Amands is uitgebouwd op een betonnen, buiten gebruik gestelde aanlegkade en bevindt zich juist opwaarts het centrum van Sint-Amands (rechteroever Boven-Zeeschelde). Er is een vrijstaande radar geïnstalleerd in 2013.



Figuur 34: Tijmeetinstallatie te St. Amands op de Boven-Zeeschelde

Zowel voor hoog- als laagwater waren er gedurende de volledige periode geen problemen met de data (Figuur 5 en Figuur 6). In 2013 is een peilschaalcorrectie van -4,2 cm toegepast, en deze werd toegepast voor het hele beschouwde decennium (Tabel 9).

6.13.2 Gemiddeld tij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,58	5,62	5,54	0,32	0,27	0,38	5,25	2,95	05:06	07:19	01:05	01:31
2012	5,58	5,61	5,54	0,35	0,29	0,41	5,23	2,96	05:04	07:21	01:05	01:31
2013	5,58	5,58	5,57	0,35	0,29	0,40	5,23	2,96	05:04	07:22	01:05	01:33
2014	5,63	5,63	5,62	0,33	0,30	0,36	5,30	2,98	05:01	07:24	01:05	01:33
2015	5,60	5,58	5,62	0,34	0,27	0,42	5,26	2,97	05:03	07:23	01:05	01:31
2016	5,61	5,63	5,59	0,37	0,31	0,42	5,24	2,99	05:03	07:22	01:05	01:32
2017	5,58	5,57	5,60	0,31	0,27	0,34	5,28	2,94	05:04	07:21	01:05	01:30
2018	5,53	5,54	5,51	0,26	0,24	0,28	5,27	2,89	05:02	07:23	01:06	01:31
2019	5,56	5,56	5,57	0,32	0,27	0,37	5,24	2,94	05:03	07:22	01:05	01:30
2020	5,60	5,61	5,60	0,39	0,34	0,44	5,22	3,00	05:03	07:22	01:04	01:30
2011-2020	5,58	5,59	5,58	0,33	0,29	0,38	5,25	2,96	05:03	07:22	01:05	01:31

6.13.3 Springtij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,90	5,90	5,89	0,21	0,10	0,34	5,69	3,06	04:51	07:26	01:14	01:31
2012	5,90	5,95	5,85	0,21	0,17	0,24	5,69	3,05	04:45	07:33	01:12	01:31
2013	5,95	5,88	6,03	0,28	0,07	0,48	5,68	3,12	04:49	07:29	01:13	01:32
2014	6,00	5,97	6,02	0,22	0,19	0,26	5,77	3,11	04:46	07:32	01:14	01:33
2015	5,94	5,90	5,99	0,19	0,16	0,23	5,75	3,07	04:51	07:33	01:12	01:32
2016	6,01	6,01	6,01	0,28	0,22	0,35	5,73	3,15	04:49	07:32	01:15	01:32
2017	5,99	5,95	6,03	0,22	0,21	0,23	5,78	3,11	04:48	07:31	01:13	01:31
2018	5,94	5,87	6,01	0,20	0,14	0,26	5,74	3,07	04:46	07:31	01:15	01:30
2019	6,00	5,93	6,08	0,26	0,18	0,34	5,74	3,13	04:52	07:30	01:13	01:30
2020	6,04	5,98	6,09	0,29	0,17	0,40	5,75	3,16	04:47	07:33	01:11	01:30
2011-2020	5,97	5,94	6,00	0,24	0,16	0,31	5,73	3,10	04:48	07:31	01:13	01:31

6.13.4 Doodtij

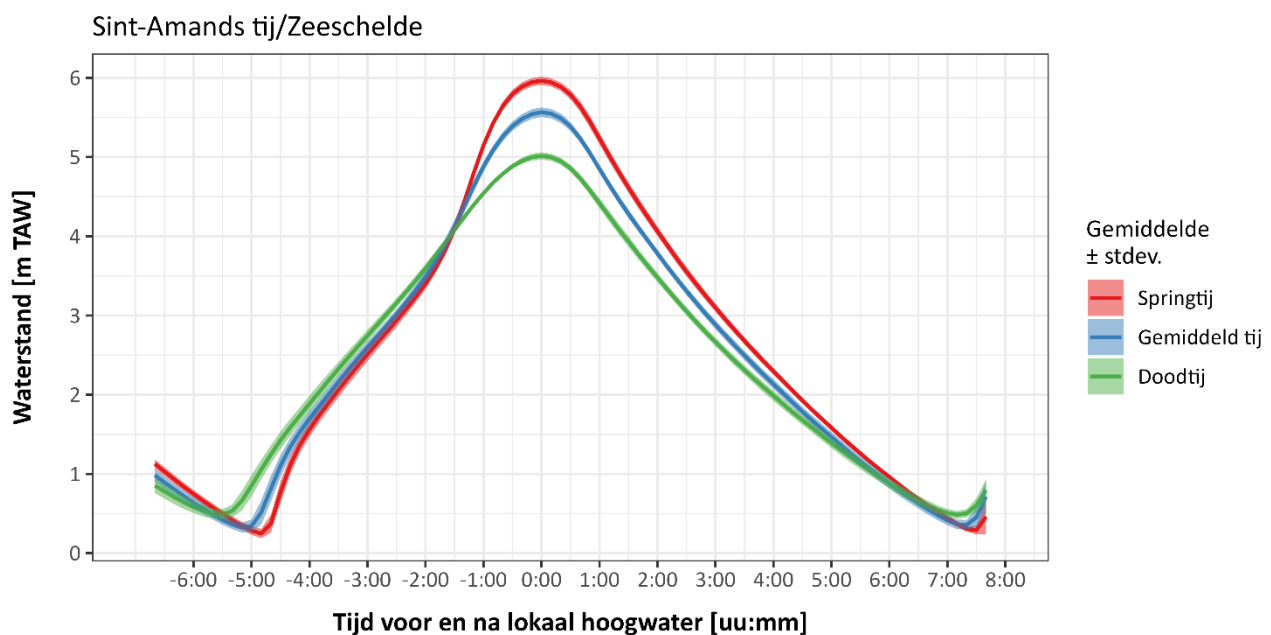
	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,17	5,28	5,06	0,61	0,54	0,68	4,56	2,89	05:35	07:07	00:57	01:28
2012	5,02	5,11	4,92	0,51	0,45	0,58	4,51	2,77	05:28	07:08	00:57	01:29
2013	5,01	5,08	4,95	0,46	0,42	0,51	4,55	2,74	05:25	07:13	00:58	01:31
2014	5,10	5,12	5,09	0,45	0,42	0,47	4,66	2,77	05:27	07:18	00:58	01:29
2015	5,12	5,08	5,17	0,52	0,35	0,69	4,60	2,82	05:29	07:19	00:57	01:30
2016	5,10	5,14	5,04	0,51	0,45	0,57	4,59	2,80	05:27	07:17	00:57	01:33
2017	5,04	5,02	5,07	0,42	0,40	0,43	4,63	2,73	05:31	07:12	00:57	01:29
2018	5,02	5,03	5,00	0,41	0,38	0,43	4,61	2,71	05:29	07:14	00:59	01:31
2019	5,02	4,94	5,09	0,48	0,36	0,58	4,54	2,75	05:30	07:10	00:58	01:28
2020	5,08	5,11	5,05	0,55	0,50	0,60	4,53	2,81	05:30	07:14	00:57	01:28
2011-2020	5,07	5,09	5,04	0,49	0,43	0,56	4,58	2,78	05:29	07:13	00:58	01:29

6.13.5 Uiterste waarden

	Hoogste			Laagste			Hoogste			Laagste		
	HW	Tijd (UTC+1)	P99	HW	Tijd (UTC+1)	P1	LW	Tijd (UTC+1)	P99	LW	Tijd (UTC+1)	P1
2011	6,75	24-12-2011 03:51	6,34	4,45	14-03-2011 23:28	4,70	1,56	07-12-2011 21:12	1,26	-0,36	24-10-2011 22:18	-0,14
2012	6,51	12-01-2012 19:07	6,37	4,01	02-02-2012 11:38	4,45	2,49	05-01-2012 20:21	1,26	-0,28	11-02-2012 14:47	-0,12
2013	7,29	06-12-2013 06:38	6,47	3,93	23-03-2013 01:41	4,46	1,65	06-12-2013 00:26	1,12	-0,55	14-02-2013 15:35	-0,11
2014	6,97	22-10-2014 03:46	6,26	4,40	25-01-2014 10:33	4,73	1,95	22-10-2014 10:23	1,15	-0,29	07-11-2014 12:26	-0,11
2015	6,88	28-11-2015 06:09	6,41	4,29	30-12-2015 20:18	4,66	1,86	29-03-2015 17:47	1,40	-0,46	30-12-2015 16:12	-0,15
2016	6,84	15-01-2016 08:09	6,44	4,06	24-12-2016 00:34	4,68	1,72	15-01-2016 02:18	1,28	-0,29	12-11-2016 22:18	-0,09
2017	6,93	13-01-2017 04:57	6,59	4,37	30-10-2017 12:38	4,55	1,97	13-01-2017 23:57	1,31	-0,41	13-02-2017 14:20	-0,18
2018	7,19	03-01-2018 16:58	6,52	3,81	15-12-2018 21:58	4,39	1,56	18-01-2018 11:42	1,07	-0,69	01-03-2018 12:05	-0,25
2019	6,89	30-09-2019 05:24	6,46	4,41	01-04-2019 02:30	4,60	2,10	28-01-2019 04:10	1,15	-0,52	10-12-2019 23:45	-0,18
2020	7,11	10-02-2020 17:10	6,74	4,48	24-10-2020 22:49	4,73	2,05	26-09-2020 06:30	1,34	-0,32	09-02-2020 13:02	-0,13
2011-2020	7,29	06-12-2013 06:38	6,46	3,81	15-12-2018 21:58	4,60	2,49	05-01-2012 20:21	1,23	-0,69	01-03-2018 12:05	-0,15

6.13.6 Gemiddelde tijkrommes

Figuur 35: Gemiddelde tijkrommes te Sint-Amands



6.14 Dendermonde

6.14.1 Algemene informatie

De tijmeetinstallatie te Dendermonde is gelegen aan de linkeroever van de Boven-Zeeschelde, juist opwaarts van de brug (N47). De installatie is uitgebouwd op de afwaartse steunsteiger van het opwaartse gelegen ponton (zie Figuur 36). Op deze locatie is een vrijstaande radar geïnstalleerd in 2013.



Figuur 36: Tijmeetlocatie te Dendermonde op de Boven-Zeeschelde

Zowel voor hoog- als laagwater waren er gedurende de volledige periode geen problemen met de data (Figuur 5 en Figuur 6). In 2021 is een nieuwe correctie van -3,0 cm toegepast, en dit vanaf het begin van 2011 (Tabel 9).

6.14.2 Gemiddeld tij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,26	5,27	5,26	0,96	0,88	1,05	4,30	3,11	04:59	07:26	01:42	02:14
2012	5,30	5,31	5,28	1,04	0,95	1,13	4,26	3,17	04:57	07:28	01:42	02:15
2013	5,33	5,29	5,36	1,06	0,95	1,19	4,26	3,20	04:55	07:30	01:39	02:15
2014	5,34	5,32	5,36	1,01	0,94	1,08	4,33	3,18	04:53	07:32	01:41	02:16
2015	5,30	5,25	5,35	0,99	0,86	1,12	4,31	3,14	04:55	07:30	01:40	02:15
2016	5,34	5,34	5,34	1,02	0,94	1,11	4,31	3,18	04:55	07:30	01:41	02:15
2017	5,30	5,27	5,34	0,92	0,83	1,02	4,38	3,11	04:57	07:28	01:41	02:13
2018	5,26	5,25	5,26	0,86	0,80	0,93	4,40	3,06	04:55	07:30	01:41	02:14
2019	5,28	5,26	5,30	0,89	0,81	0,98	4,38	3,09	04:56	07:29	01:41	02:13
2020	5,30	5,28	5,33	0,94	0,82	1,05	4,37	3,12	04:56	07:30	01:39	02:13
2011-2020	5,30	5,28	5,32	0,97	0,88	1,06	4,33	3,14	04:56	07:29	01:41	02:14

6.14.3 Springtij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,50	5,49	5,51	0,91	0,79	1,04	4,59	3,21	04:51	07:30	01:55	02:13
2012	5,55	5,60	5,51	1,02	0,96	1,06	4,54	3,28	04:44	07:34	01:53	02:12
2013	5,63	5,51	5,76	1,09	0,82	1,37	4,54	3,36	04:46	07:32	01:50	02:12
2014	5,65	5,60	5,71	1,05	0,96	1,14	4,60	3,35	04:43	07:37	01:52	02:14
2015	5,57	5,50	5,65	0,94	0,84	1,06	4,63	3,26	04:48	07:36	01:50	02:13
2016	5,67	5,65	5,70	1,06	0,96	1,16	4,62	3,37	04:47	07:35	01:53	02:13
2017	5,65	5,60	5,70	0,94	0,87	1,01	4,71	3,30	04:47	07:33	01:52	02:12
2018	5,61	5,52	5,70	0,91	0,77	1,06	4,70	3,26	04:44	07:35	01:53	02:11
2019	5,65	5,57	5,75	0,96	0,84	1,09	4,70	3,31	04:50	07:32	01:51	02:11
2020	5,66	5,57	5,75	0,96	0,75	1,17	4,70	3,31	04:44	07:36	01:51	02:11
2011-2020	5,62	5,56	5,68	0,98	0,86	1,12	4,63	3,30	04:46	07:34	01:52	02:12

6.14.4 Doodtij

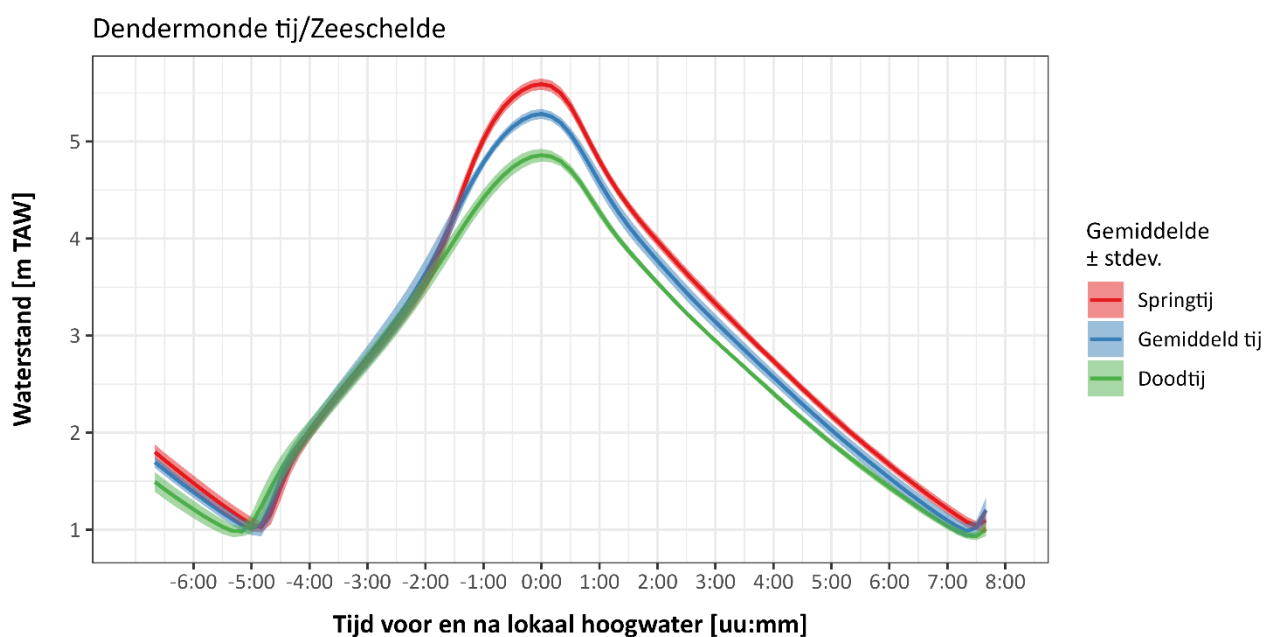
	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	4,97	5,03	4,90	1,11	1,01	1,22	3,85	3,04	05:21	07:21	01:30	02:14
2012	4,83	4,91	4,75	1,01	0,94	1,09	3,82	2,92	05:15	07:22	01:32	02:18
2013	4,86	4,88	4,83	1,01	0,93	1,09	3,85	2,93	05:11	07:26	01:30	02:16
2014	4,92	4,90	4,94	0,95	0,89	1,01	3,97	2,94	05:13	07:34	01:31	02:18
2015	4,94	4,84	5,03	1,02	0,80	1,25	3,91	2,98	05:13	07:32	01:30	02:17
2016	4,93	4,95	4,91	1,03	0,95	1,12	3,90	2,98	05:11	07:31	01:29	02:19
2017	4,88	4,83	4,94	0,91	0,82	1,00	3,98	2,89	05:17	07:27	01:30	02:17
2018	4,85	4,85	4,86	0,87	0,80	0,94	3,98	2,86	05:14	07:28	01:31	02:17
2019	4,83	4,73	4,91	0,90	0,77	1,02	3,92	2,86	05:14	07:24	01:30	02:14
2020	4,89	4,89	4,89	0,97	0,88	1,06	3,92	2,93	05:16	07:28	01:29	02:14
2011-2020	4,89	4,88	4,90	0,98	0,88	1,08	3,91	2,93	05:14	07:27	01:30	02:16

6.14.5 Uiterste waarden

	Hoogste			Laagste			Hoogste			Laagste		
	HW	Tijd (UTC+1)	P99	HW	Tijd (UTC+1)	P1	LW	Tijd (UTC+1)	P99	LW	Tijd (UTC+1)	P1
2011	6,66	16-12-2011 21:05	6,09	4,26	15-03-2011 00:04	4,49	2,86	17-12-2011 04:28	2,23	0,29	24-10-2011 23:02	0,55
2012	6,39	08-03-2012 05:04	6,13	3,90	02-02-2012 12:04	4,30	3,12	05-01-2012 21:00	2,22	0,37	05-02-2012 10:58	0,59
2013	7,00	06-12-2013 07:01	6,34	3,92	23-03-2013 02:04	4,36	2,73	31-01-2013 02:29	2,20	0,44	14-02-2013 16:17	0,60
2014	6,74	22-10-2014 04:21	6,02	4,27	25-01-2014 11:00	4,54	2,49	22-10-2014 11:01	1,94	0,44	06-10-2014 23:31	0,60
2015	6,40	30-11-2015 07:57	6,19	4,02	30-12-2015 20:54	4,54	2,57	11-01-2015 03:14	2,06	0,23	30-12-2015 16:57	0,52
2016	6,68	15-01-2016 08:38	6,23	3,91	24-12-2016 01:10	4,49	2,55	15-01-2016 16:25	2,35	0,33	12-11-2016 23:01	0,55
2017	6,78	14-01-2017 06:19	6,32	4,26	24-03-2017 02:11	4,41	2,95	14-01-2017 00:37	2,06	0,37	17-10-2017 23:32	0,49
2018	6,94	03-01-2018 17:33	6,28	3,68	15-12-2018 22:34	4,26	2,56	04-01-2018 01:41	2,01	-0,02	01-03-2018 12:48	0,31
2019	6,48	30-09-2019 06:05	6,15	4,15	11-12-2019 04:51	4,46	2,63	28-01-2019 04:53	1,88	0,14	11-12-2019 00:33	0,49
2020	6,80	10-02-2020 17:52	6,44	4,28	24-10-2020 23:19	4,51	2,61	12-03-2020 14:43	2,36	0,44	29-05-2020 04:55	0,49
2011-2020	7,00	06-12-2013 07:01	6,22	3,68	15-12-2018 22:34	4,44	3,12	05-01-2012 21:00	2,13	-0,02	01-03-2018 12:48	0,52

6.14.6 Gemiddelde tijkrommes

Figuur 37: Gemiddelde tijkrommes te Dendermonde



6.15 Schoonaarde

6.15.1 Algemene informatie

De tijmeetinstallatie te Schoonaarde is gelegen aan de rechteroever van de Boven-Zeeschelde, en uitgebouwd op een betonnen aanlegkade. In 2013 is er een radarmeting geïnstalleerd.



Figuur 38: Tijmeetlocatie te Schoonaarde op de Boven-Zeeschelde

Zowel voor hoog- als laagwater waren er gedurende de volledige periode geen problemen met de data (Figuur 5 en Figuur 6). In 2021 is een nieuwe correctie van -4,0 cm opgemeten, en dit toegepast vanaf het begin van 2011 (Tabel 9).

6.15.2 Gemiddeld tij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,03	5,00	5,06	1,58	1,45	1,70	3,46	3,30	04:51	07:34	02:17	02:58
2012	5,10	5,07	5,12	1,70	1,57	1,84	3,39	3,40	04:47	07:38	02:16	02:59
2013	5,13	5,05	5,20	1,76	1,57	1,96	3,36	3,45	04:46	07:39	02:15	03:00
2014	5,12	5,09	5,16	1,70	1,59	1,80	3,42	3,41	04:45	07:40	02:16	03:00
2015	5,09	4,99	5,19	1,64	1,46	1,83	3,45	3,37	04:47	07:38	02:16	02:58
2016	5,11	5,08	5,13	1,70	1,60	1,80	3,41	3,40	04:46	07:39	02:15	02:58
2017	5,03	4,98	5,09	1,55	1,40	1,70	3,48	3,29	04:49	07:37	02:15	02:56
2018	5,01	4,98	5,05	1,52	1,40	1,63	3,50	3,26	04:47	07:39	02:16	02:56
2019	5,02	4,97	5,06	1,51	1,40	1,63	3,50	3,27	04:49	07:36	02:15	02:55
2020	5,07	5,02	5,13	1,57	1,40	1,75	3,50	3,32	04:48	07:37	02:14	02:56
2011-2020	5,07	5,02	5,12	1,62	1,49	1,76	3,45	3,35	04:48	07:38	02:15	02:57

6.15.3 Springtij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,21	5,19	5,24	1,54	1,44	1,65	3,67	3,38	04:45	07:38	02:30	02:53
2012	5,31	5,33	5,29	1,75	1,65	1,83	3,56	3,53	04:38	07:42	02:28	02:55
2013	5,39	5,21	5,56	1,83	1,54	2,13	3,55	3,61	04:40	07:38	02:26	02:54
2014	5,39	5,32	5,47	1,77	1,63	1,93	3,62	3,58	04:38	07:48	02:29	02:57
2015	5,31	5,21	5,43	1,65	1,49	1,82	3,66	3,48	04:43	07:45	02:26	02:54
2016	5,38	5,34	5,43	1,82	1,73	1,91	3,56	3,60	04:40	07:41	02:27	02:53
2017	5,32	5,24	5,40	1,61	1,44	1,78	3,71	3,47	04:41	07:46	02:26	02:52
2018	5,30	5,18	5,43	1,62	1,42	1,85	3,68	3,46	04:38	07:42	02:28	02:52
2019	5,34	5,22	5,46	1,62	1,45	1,81	3,71	3,48	04:47	07:39	02:27	02:51
2020	5,37	5,25	5,49	1,63	1,40	1,87	3,74	3,50	04:39	07:46	02:25	02:52
2011-2020	5,33	5,25	5,42	1,69	1,52	1,86	3,65	3,51	04:41	07:43	02:27	02:53

6.15.4 Doodtij

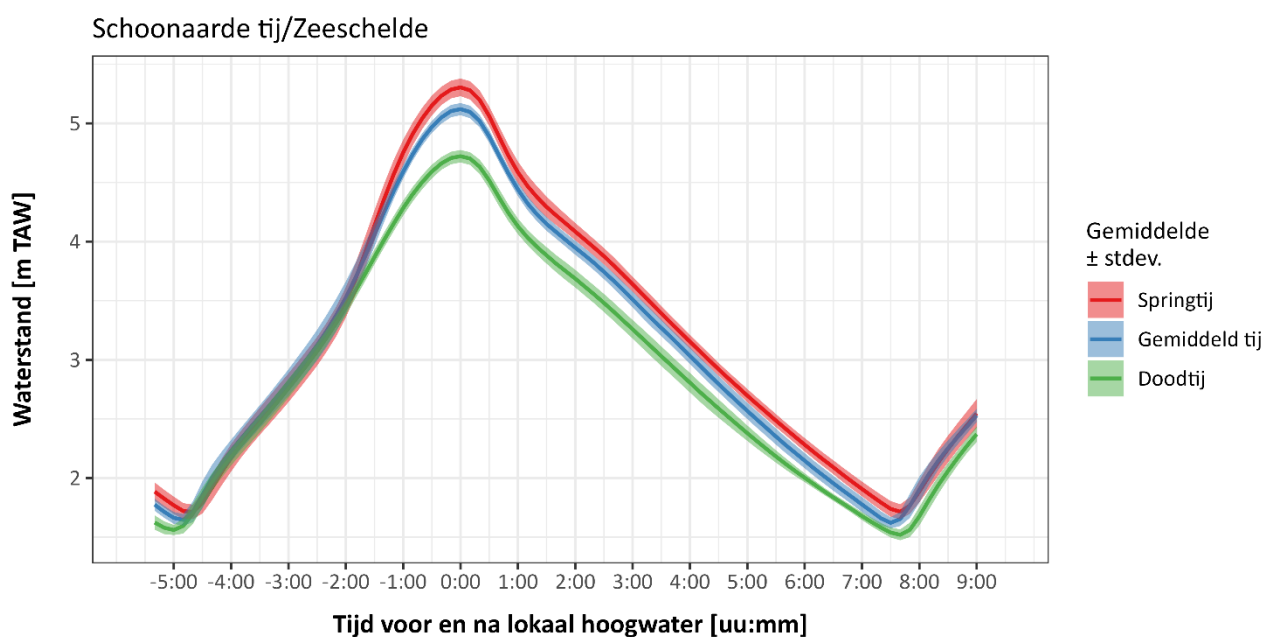
	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	4,82	4,86	4,79	1,60	1,44	1,75	3,23	3,21	05:07	07:38	02:05	03:03
2012	4,69	4,73	4,64	1,55	1,45	1,65	3,14	3,12	05:00	07:42	02:06	03:07
2013	4,73	4,72	4,73	1,55	1,47	1,64	3,17	3,14	04:58	07:49	02:06	03:07
2014	4,78	4,74	4,82	1,51	1,41	1,59	3,28	3,14	05:00	07:52	02:04	03:06
2015	4,82	4,67	4,97	1,57	1,30	1,83	3,25	3,19	04:59	07:48	02:04	03:04
2016	4,80	4,80	4,81	1,64	1,55	1,74	3,17	3,22	04:58	07:47	02:03	03:05
2017	4,71	4,62	4,82	1,43	1,23	1,65	3,28	3,07	05:04	07:47	02:04	03:02
2018	4,69	4,65	4,74	1,42	1,31	1,52	3,28	3,05	05:01	07:46	02:04	03:01
2019	4,66	4,55	4,76	1,42	1,28	1,57	3,23	3,04	05:02	07:36	02:05	02:59
2020	4,77	4,73	4,81	1,51	1,36	1,68	3,25	3,14	05:04	07:44	02:02	02:58
2011-2020	4,75	4,71	4,79	1,52	1,38	1,66	3,23	3,13	05:01	07:45	02:04	03:03

6.15.5 Uiterste waarden

	Hoogste			Laagste			Hoogste			Laagste		
	HW	Tijd (UTC+1)	P99	HW	Tijd (UTC+1)	P1	LW	Tijd (UTC+1)	P99	LW	Tijd (UTC+1)	P1
2011	6,51	16-12-2011 21:21	5,99	4,14	01-12-2011 10:00	4,34	3,94	17-12-2011 05:05	3,23	0,93	24-10-2011 23:47	1,11
2012	6,40	08-03-2012 05:19	6,21	3,81	02-02-2012 12:39	4,19	3,72	05-01-2012 21:40	3,23	0,93	05-02-2012 11:41	1,16
2013	6,51	06-12-2013 07:27	6,35	3,90	23-03-2013 02:38	4,22	3,83	31-01-2013 03:16	3,17	1,06	03-10-2013 00:15	1,20
2014	6,44	22-10-2014 04:49	5,90	4,15	25-01-2014 11:34	4,36	3,12	28-12-2014 05:36	2,73	1,16	07-10-2014 00:16	1,23
2015	6,34	10-01-2015 08:27	6,15	3,73	30-12-2015 21:32	4,39	3,44	09-01-2015 03:31	2,94	0,90	30-12-2015 17:48	1,12
2016	6,44	15-01-2016 08:59	6,18	3,74	24-12-2016 01:49	4,35	3,54	11-02-2016 02:56	3,23	1,05	12-11-2016 23:44	1,18
2017	6,44	14-01-2017 06:41	6,10	4,11	02-10-2017 03:05	4,25	3,83	14-01-2017 01:21	3,04	1,01	01-10-2017 22:28	1,08
2018	6,48	03-01-2018 17:47	6,12	3,51	15-12-2018 23:13	4,12	3,64	04-01-2018 02:18	3,11	0,74	01-03-2018 13:35	0,94
2019	6,24	08-01-2019 19:40	6,02	3,98	11-12-2019 05:32	4,35	3,16	28-01-2019 05:41	2,73	0,92	11-12-2019 01:26	1,10
2020	6,48	12-03-2020 19:33	6,41	4,13	24-10-2020 23:54	4,40	3,83	12-03-2020 15:23	3,29	1,05	31-05-2020 07:39	1,10
2011- 2020	6,51	16-12-2011 21:21	6,14	3,51	15-12-2018 23:13	4,30	3,94	17-12-2011 05:05	3,07	0,74	01-03-2018 13:35	1,12

6.15.6 Gemiddelde tijkrommes

Figuur 39: Gemiddelde tijkrommes te Schoonaarde



6.16 Uitbergen

6.16.1 Algemene informatie

De tijmeetlocatie te Uitbergen is gelegen aan de Scheldebrug (N442), aan de rechteroever van de Boven-Zeeschelde. Vanaf 2018 worden de metingen uitgevoerd met behulp van een radartoestel dat geïnstalleerd werd aan de afwaartse zijde van de brug. Voordien werd de meting uitgevoerd met behulp van een borrelbuis limnigraaf.



Figuur 40: Tijmeetlocatie te Uitbergen op de Boven-Zeeschelde

De kwaliteit van de data was voor het decennium 2011-2020 niet optimaal. Voor hoogwater is in 2017 en 2018 geen karakteristiek berekend. In 2018 zijn onvoldoende data beschikbaar voor het bepalen van de jaarkarakteristieken (Figuur 5 en Figuur 6). Voor de periode 2011-2018 zijn geen controlemetingen uitgevoerd, omdat de peilschaal niet opmeetbaar was. Vanaf 2018 werd 4,8 cm gecorrigeerd (zie Tabel 9) op basis van nameting met de hoogte van de mobiele radarhouder

6.16.2 Gemiddeld tij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,02	4,99	5,05	1,86	1,72	2,01	3,16	3,44	04:45	07:41	02:35	03:22
2012	5,09	5,05	5,13	2,00	1,85	2,15	3,09	3,55	04:40	07:45	02:40	03:31
2013	5,10	4,99	NA	2,04	1,81	2,28	3,06	3,57	04:38	07:46	02:38	03:30
2014	5,06	5,01	5,13	1,98	1,86	2,11	3,08	3,52	04:40	07:44	02:34	03:23
2015	4,98	4,94	NA	1,91	1,68	2,14	3,07	3,45	04:43	07:42	02:33	03:19
2016	5,03	5,00	NA	1,98	1,88	NA	3,05	3,50	NA	NA	02:35	03:21
2017	NA	4,89	NA	NA	1,69	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2018	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2019	4,89	4,83	4,96	1,73	1,59	1,87	3,16	3,31	04:46	07:39	02:35	03:17
2020	4,97	4,89	5,05	1,82	1,61	2,03	3,15	3,39	04:43	07:42	02:32	03:18
2011-2020*	5,02	4,95	5,06	1,91	1,74	2,08	3,10	3,47	04:42	07:43	02:35	03:23

6.16.3 Springtij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,16	5,15	5,18	1,82	1,75	1,90	3,35	3,49	04:40	07:43	02:50	03:19
2012	5,26	5,28	5,24	2,07	1,94	2,19	3,19	3,67	04:27	07:48	02:49	03:26
2013	5,32	5,11	NA	2,12	1,80	2,44	3,20	3,72	04:34	07:43	02:46	03:20
2014	5,34	5,22	NA	2,10	2,00	2,22	3,24	3,72	04:36	07:48	02:48	03:20
2015	5,26	5,15	NA	1,93	1,76	2,10	3,34	3,59	04:43	07:40	02:44	03:14
2016	5,29	5,24	5,33	2,10	1,96	NA	3,19	3,69	04:39	07:42	02:47	03:15
2017	5,24	NA	5,34	1,97	1,74	2,20	3,27	3,61	04:39	NA	02:49	03:14
2018	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2019	5,20	5,05	5,35	1,88	1,68	2,09	3,32	3,54	04:45	07:37	02:47	03:11
2020	5,24	5,09	5,38	1,96	1,66	2,26	3,28	3,60	04:35	07:44	02:42	03:13
2011-2020*	5,26	5,16	5,31	1,99	1,81	2,17	3,26	3,62	04:37	07:43	02:47	03:17

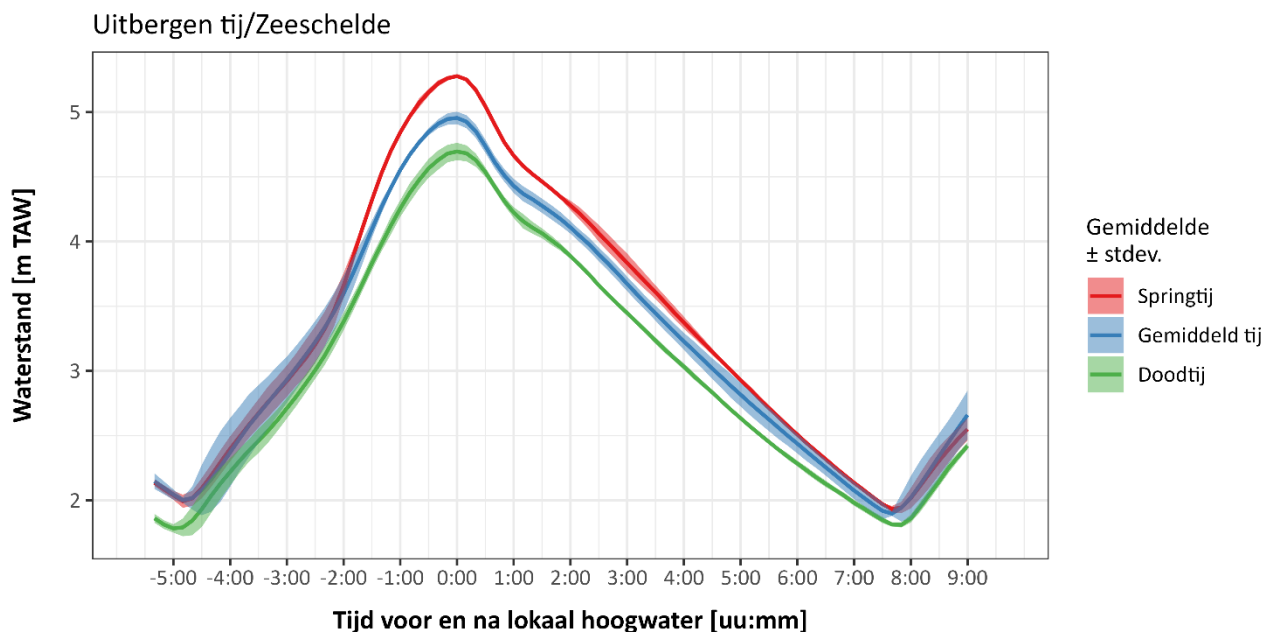
6.16.4 Doodtij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	4,87	4,88	4,86	1,86	1,72	1,99	3,01	3,37	04:58	07:50	02:21	03:30
2012	4,70	4,75	4,66	1,83	1,74	1,93	2,87	3,27	04:54	07:47	02:34	03:44
2013	4,69	4,68	NA	1,87	1,74	2,03	2,81	3,28	04:50	07:55	02:30	03:36
2014	4,76	4,70	4,81	1,80	1,69	1,92	2,96	3,28	04:53	07:48	02:23	03:30
2015	4,75	4,65	NA	1,86	1,58	2,11	2,89	3,30	04:56	07:47	02:20	03:29
2016	4,75	4,76	NA	1,89	1,84	NA	2,86	3,32	04:54	07:48	02:24	03:31
2017	4,68	4,59	NA	NA	1,49	NA	NA	NA	NA	NA	02:23	NA
2018	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2019	4,57	4,46	4,68	1,64	1,51	1,77	2,93	3,11	04:57	07:43	02:23	03:23
2020	4,71	4,64	4,78	1,78	1,57	2,03	2,93	3,24	04:57	07:48	02:19	03:19
2011-2020*	4,72	4,68	4,76	1,82	1,65	1,97	2,91	3,27	04:55	07:48	02:24	03:30

6.16.5 Uiterste waarden

	Hoogste			Laagste			Hoogste			Laagste		
	HW	Tijd (UTC+1)	P99	HW	Tijd (UTC+1)	P1	LW	Tijd (UTC+1)	P99	LW	Tijd (UTC+1)	P1
2011	6,53	17-12-2011 09:53	6,09	4,12	01-12-2011 10:19	4,32	4,42	17-12-2011 05:27	3,74	1,24	25-10-2011 00:14	1,36
2012	6,57	06-01-2012 03:37	6,26	3,84	02-02-2012 00:23	4,18	4,08	05-01-2012 22:19	3,77	1,27	05-02-2012 12:16	1,41
2013	6,59	06-12-2013 08:14	6,40	3,92	23-03-2013 02:58	4,22	4,42	31-01-2013 04:29	3,66	1,30	03-10-2013 00:46	1,38
2014	6,40	22-10-2014 05:32	5,90	4,09	10-12-2014 08:48	4,32	3,76	27-08-2014 02:44	3,13	1,37	02-11-2014 21:15	1,46
2015	6,30	30-11-2015 08:44	5,92	4,10	05-12-2015 13:15	4,31	4,29	09-01-2015 03:59	3,54	1,16	30-12-2015 18:14	1,39
2016	6,49	15-01-2016 09:17	6,29	3,73	24-12-2016 02:14	4,30	4,04	11-02-2016 03:22	3,74	1,28	27-09-2016 23:42	1,42
2017	6,53	14-01-2017 06:51	6,10	4,08	02-10-2017 03:20	4,29	4,30	14-01-2017 01:52	2,93	1,30	01-10-2017 22:43	1,36
2018												
2019	6,17	08-01-2019 19:54	5,97	3,90	11-12-2019 06:02	4,28	3,52	16-03-2019 08:06	3,06	1,16	11-12-2019 01:54	1,29
2020	6,51	12-03-2020 20:22	6,36	4,04	25-10-2020 00:13	4,32	4,35	11-03-2020 15:07	3,82	1,25	31-05-2020 08:02	1,30
2011-2020*	6,59	06-12-2013 08:14	6,14	3,73	24-12-2016 02:14	4,28	4,42	17-12-2011 05:27	3,49	1,16	11-12-2019 01:54	1,37

6.16.6 Gemiddelde tijkrommes



Figuur 41: Gemiddelde tijkrommes te Uitbergen

6.17 Wetteren Brug

6.17.1 Algemene informatie

In januari 2018 is de meting te Wetteren verplaatst naar Wetteren Brug, dat ca. 385 m opwaarts gelegen is. De radaropstelling meet in het centrale gedeelte van de brug.



Figuur 42: Tijmeetlocatie te Wetteren aan de kade (vóór 2018) (links) en te Wetteren Brug (vanaf 2018) (rechts) op de Boven-Zeeschelde

Zowel voor hoog- als laagwater waren er gedurende de volledige periode geen problemen met de data (Figuur 5 en Figuur 6). In Wetteren (tot 2017) is een correctie van 0,2 cm toegepast. Voor Wetteren Brug (2017) werd een correctie van -10,0 cm toegepast (Tabel 9), in 2023, voor de volledige periode vanaf de opstart van de metingen hier.

6.17.2 Gemiddeld Tij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	4,86	4,80	4,93	1,98	1,80	2,17	2,88	3,42	04:42	07:43	02:58	03:47
2012	4,99	4,93	5,05	2,20	2,00	2,40	2,79	3,59	04:36	07:49	02:55	03:50
2013	5,03	4,87	5,19	2,29	1,96	2,62	2,74	3,66	04:33	07:52	02:54	03:53
2014	5,00	4,91	5,08	2,19	2,00	2,38	2,81	3,59	04:34	07:51	02:57	03:51
2015	4,89	4,73	5,05	2,09	1,81	2,38	2,79	3,49	04:39	07:46	02:58	03:47
2016	4,92	4,86	4,98	2,18	2,03	2,33	2,74	3,55	04:40	07:45	03:00	03:49
2017	4,79	4,67	4,91	1,99	1,77	2,22	2,80	3,39	04:48	07:38	03:02	03:44
2018	4,73	4,65	4,81	1,93	1,73	2,14	2,80	3,33	04:44	07:41	03:05	03:48
2019	4,75	4,66	4,84	1,90	1,72	2,09	2,84	3,32	04:48	07:37	03:05	03:45
2020	4,84	4,71	4,97	2,03	1,75	2,31	2,81	3,43	04:43	07:43	03:00	03:47
2011-2020	4,88	4,78	4,98	2,08	1,86	2,30	2,80	3,48	04:41	07:45	02:59	03:48

6.17.3 Springtij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	4,98	4,93	5,04	1,94	1,84	2,05	3,04	3,46	04:39	07:43	03:13	03:42
2012	5,14	5,14	5,15	2,29	2,13	2,45	2,85	3,72	04:25	07:54	03:08	03:47
2013	5,22	4,93	5,51	2,36	1,90	2,82	2,86	3,79	04:27	07:51	03:05	03:46
2014	5,23	5,11	5,35	2,33	2,13	2,55	2,90	3,78	04:24	07:55	03:08	03:49
2015	5,05	4,88	5,22	2,10	1,90	2,35	2,94	3,58	04:35	07:46	03:08	03:44
2016	5,15	5,09	5,21	2,31	2,15	2,47	2,84	3,73	04:36	07:45	03:14	03:42
2017	5,02	4,89	5,16	2,13	1,85	2,40	2,90	3,58	04:41	07:37	03:15	03:39
2018	4,98	4,81	5,17	2,09	1,78	2,42	2,89	3,53	04:37	07:42	03:17	03:43
2019	5,03	4,85	5,23	2,05	1,81	2,31	2,98	3,54	04:47	07:35	03:16	03:39
2020	5,07	4,86	5,27	2,18	1,81	2,56	2,88	3,62	04:38	07:42	03:13	03:41
2011-2020	5,09	4,95	5,23	2,18	1,93	2,44	2,91	3,63	04:35	07:45	03:12	03:43

6.17.4 Doodtij

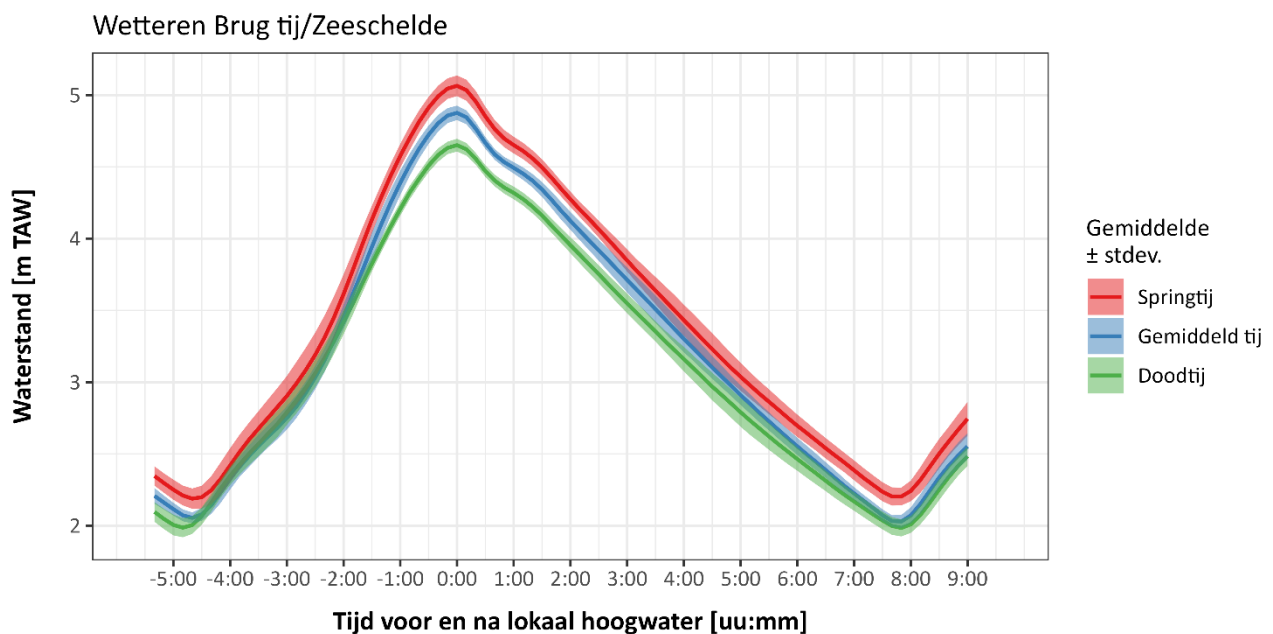
	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	4,76	4,77	4,74	2,00	1,76	2,22	2,76	3,38	04:56	07:52	02:44	03:55
2012	4,66	4,67	4,65	2,01	1,96	2,06	2,65	3,33	04:48	07:53	02:46	04:01
2013	4,70	4,63	4,78	2,10	1,90	2,33	2,60	3,40	04:43	07:59	02:45	03:57
2014	4,71	4,62	4,79	2,03	1,82	2,23	2,67	3,37	04:47	07:48	02:44	03:57
2015	4,72	4,50	4,93	2,05	1,74	2,37	2,66	3,38	04:50	07:48	02:44	03:53
2016	4,71	4,66	4,76	2,16	2,03	2,30	2,55	3,43	04:49	07:49	02:46	03:58
2017	4,58	4,40	4,77	1,97	1,63	2,32	2,60	3,27	04:57	07:49	02:47	03:51
2018	4,49	4,39	4,60	1,83	1,61	2,03	2,67	3,16	04:55	07:47	02:51	03:54
2019	4,46	4,32	4,59	1,77	1,62	1,93	2,69	3,12	04:57	07:44	02:52	03:54
2020	4,63	4,53	4,74	2,04	1,76	2,33	2,60	3,33	04:54	07:47	02:45	03:48
2011-2020	4,64	4,55	4,74	2,00	1,78	2,21	2,65	3,32	04:52	07:50	02:46	03:55

6.17.5 Uiterste waarden

	Hoogste			Laagste			Hoogste			Laagste		
	HW	Tijd (UTC+1)	P99	HW		HW	Tijd (UTC+1)	P99	HW		HW	Tijd (UTC+1)
2011	6,58	16-12-2011 22:03	6,00	3,93	01-12-2011 10:46	4,20	5,10	17-12-2011 05:59	4,37	1,37	01-12-2011 18:22	1,45
2012	6,44	08-03-2012 05:50	6,27	3,79	02-02-2012 00:51	4,12	4,67	06-03-2012 13:15	4,47	1,45	11-10-2012 22:46	1,52
2013	6,61	30-01-2013 20:20	6,39	4,06	29-09-2013 00:54	4,21	5,04	31-01-2013 04:16	4,31	1,34	03-10-2013 01:05	1,47
2014	6,39	22-10-2014 05:40	5,93	4,00	10-12-2014 09:15	4,36	4,05	27-12-2014 18:18	3,63	1,48	18-10-2014 22:13	1,58
2015	6,29	11-01-2015 09:44	6,10	3,42	30-12-2015 22:18	4,21	4,56	09-01-2015 04:20	3,97	1,25	30-12-2015 18:44	1,49
2016	6,48	10-02-2016 07:22	6,21	3,69	24-12-2016 02:30	4,16	4,65	11-02-2016 03:53	4,29	1,40	28-09-2016 00:17	1,51
2017	6,43	14-01-2017 07:20	6,06	3,89	02-10-2017 03:50	4,13	4,87	14-12-2017 11:36	4,11	1,35	01-10-2017 23:14	1,44
2018	6,36	03-01-2018 19:06	5,99	3,30	16-12-2018 00:04	3,87	4,58	04-01-2018 03:03	4,13	1,10	01-03-2018 14:40	1,30
2019	6,05	08-01-2019 20:15	5,92	3,80	08-10-2019 01:50	4,12	4,19	16-03-2019 08:40	3,46	1,26	28-06-2019 10:08	1,41
2020	6,56	12-03-2020 20:36	6,23	3,93	25-10-2020 00:43	4,17	5,09	11-03-2020 15:36	4,55	1,38	31-05-2020 08:30	1,42
2011-2020	6,61	30-01-2013 20:20	6,11	3,30	16-12-2018 00:04	4,16	5,10	17-12-2011 05:59	4,13	1,10	01-03-2018 14:40	1,46

6.17.6 Gemiddelde tijkrommes

Figuur 43: Gemiddelde tijkrommes te Wetteren



6.18 Melle

6.18.1 Algemene informatie

De tijmeetinstallatie van Melle is gelegen op rechteroever van de Boven-Zeeschelde, afwaarts van de brug (N438). De installatie is uitgebouwd op een stalen dukdalf (zie Figuur 44). Aan de opwaartse zijde van de dukdalf is in 2019 een radar geïnstalleerd.



Figuur 44: Tijmeetinstallatie te Melle op de Boven-Zeeschelde

In 2013 is een peilschaalcorrectie van -1,1 cm bepaald, die is toegepast over de data van het volledige decennium (Tabel 9). Zowel voor hoog- als laagwater waren er gedurende de volledige periode geen problemen met de data (Figuur 5 en Figuur 6).

6.18.2 Gemiddeld tij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	4,95	4,89	5,02	2,14	1,90	2,38	2,81	3,55	04:38	07:47	03:23	04:16
2012	5,11	5,05	5,17	2,45	2,20	2,70	2,66	3,78	04:26	07:59	03:18	04:23
2013	5,13	4,97	5,30	2,60	2,19	3,01	2,54	3,87	04:21	08:05	03:16	04:27
2014	5,09	5,01	5,18	2,44	2,19	2,69	2,65	3,77	04:24	08:01	03:20	04:24
2015	4,99	4,82	5,17	2,32	1,96	2,68	2,68	3,66	04:32	07:53	03:23	04:20
2016	5,05	4,98	5,12	2,43	2,25	2,62	2,61	3,74	04:31	07:54	03:23	04:21
2017	4,93	4,81	5,06	2,19	1,90	2,48	2,75	3,56	04:43	07:42	03:27	04:13
2018	4,96	4,87	5,05	2,21	1,96	2,47	2,75	3,58	04:40	07:46	03:27	04:15
2019	4,94	4,84	5,05	2,12	1,89	2,36	2,82	3,53	04:44	07:41	03:27	04:12
2020	5,04	4,90	5,18	2,27	1,92	2,63	2,76	3,65	04:38	07:48	03:22	04:14
2011-2020	5,02	4,91	5,13	2,32	2,04	2,60	2,70	3,67	04:34	07:52	03:23	04:18

6.18.3 Springtij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,07	5,02	5,12	2,07	1,95	2,20	3,00	3,57	04:34	07:47	03:37	04:11
2012	5,25	5,25	5,26	2,55	2,38	2,72	2,70	3,90	04:12	08:06	03:31	04:24
2013	5,31	5,01	5,61	2,64	2,07	3,22	2,66	3,98	04:20	07:57	03:29	04:17
2014	5,30	5,20	5,42	2,58	2,32	2,87	2,72	3,94	04:15	08:06	03:32	04:22
2015	5,14	4,97	5,32	2,34	2,05	2,66	2,80	3,74	04:30	07:49	03:35	04:16
2016	5,27	5,21	5,33	2,57	2,34	2,78	2,70	3,92	04:24	07:57	03:37	04:18
2017	5,15	5,02	5,28	2,33	1,98	2,67	2,83	3,74	04:36	07:42	03:40	04:09
2018	5,20	5,02	5,39	2,28	2,02	2,60	2,91	3,74	04:34	07:46	03:41	04:12
2019	5,21	5,03	5,41	2,27	1,97	2,59	2,94	3,74	04:42	07:38	03:38	04:05
2020	5,25	5,04	5,45	2,43	1,98	2,89	2,81	3,84	04:37	07:44	03:36	04:05
2011-2020	5,22	5,08	5,36	2,41	2,11	2,72	2,81	3,81	04:28	07:51	03:36	04:14

6.18.4 Doodtij

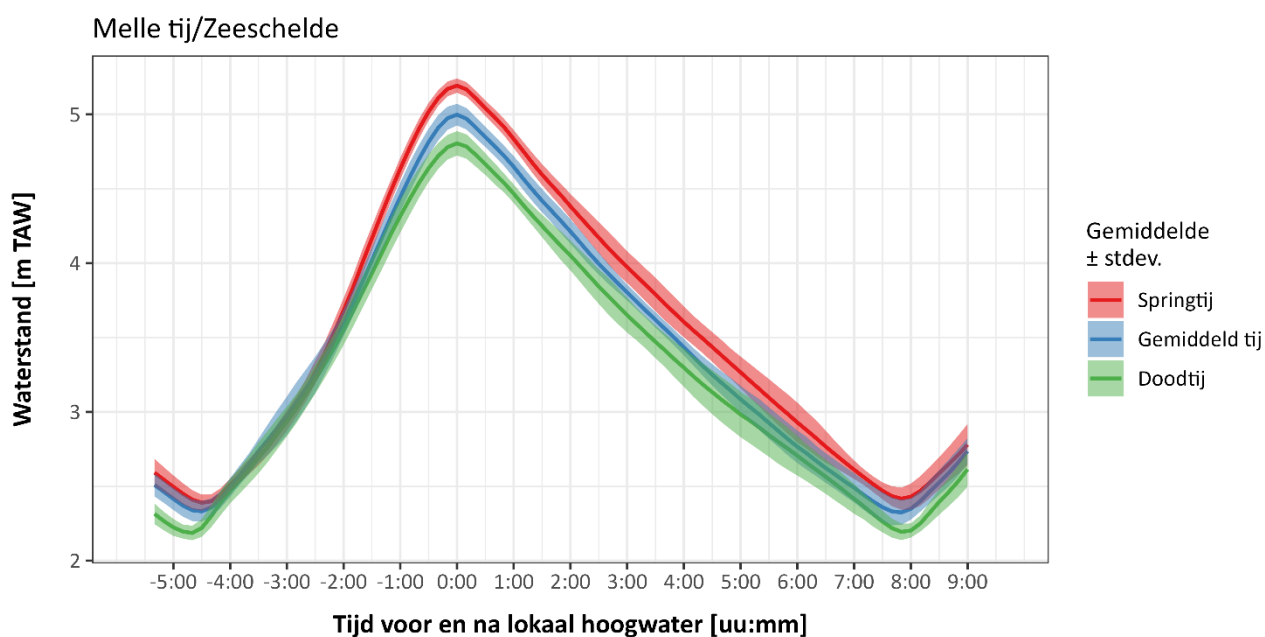
	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	4,85	4,86	4,84	2,19	1,91	2,47	2,66	3,52	04:49	07:55	03:06	04:22
2012	4,81	4,83	4,79	2,25	2,18	2,31	2,56	3,53	04:37	08:04	03:07	04:33
2013	4,83	4,74	4,92	2,42	2,14	2,71	2,41	3,62	04:31	08:11	03:06	04:30
2014	4,81	4,72	4,89	2,28	2,02	2,51	2,53	3,54	04:45	07:51	03:07	04:21
2015	4,84	4,60	5,07	2,32	1,91	2,72	2,52	3,58	04:44	07:50	03:08	04:22
2016	4,85	4,78	4,93	2,44	2,28	2,61	2,41	3,65	04:38	07:59	03:07	04:30
2017	4,73	4,53	4,94	2,18	1,77	2,64	2,54	3,46	04:53	07:49	03:10	04:18
2018	4,74	4,62	4,86	2,12	1,83	2,38	2,62	3,43	04:50	07:51	03:12	04:21
2019	4,66	4,52	4,80	1,99	1,80	2,19	2,67	3,33	04:53	07:47	03:14	04:20
2020	4,83	4,72	4,94	2,26	1,94	2,62	2,56	3,55	04:49	07:47	03:06	04:14
2011-2020	4,79	4,69	4,90	2,24	1,98	2,52	2,55	3,52	04:45	07:54	03:08	04:23

6.18.5 Uiterste waarden

	Hoogste			Laagste			Hoogste			Laagste		
	HW	Tijd (UTC+1)	P99	HW	Tijd (UTC+1)	P1	LW	Tijd (UTC+1)	P99	LW	Tijd (UTC+1)	P1
2011	6,64	17-12-2011 10:28	6,08	3,99	01-12-2011 11:06	4,29	5,81	17-12-2011 07:02	5,12	1,34	25-10-2011 01:10	1,48
2012	6,57	08-03-2012 06:15	6,35	3,88	02-02-2012 01:14	4,26	5,65	06-03-2012 14:13	5,30	1,53	17-04-2012 12:35	1,62
2013	6,74	30-01-2013 20:36	6,41	4,15	29-09-2013 13:51	4,31	5,88	30-01-2013 17:44	5,05	1,48	03-10-2013 01:35	1,60
2014	6,41	22-10-2014 05:57	5,98	4,06	10-12-2014 09:47	4,46	4,74	07-02-2014 20:46	4,14	1,57	06-08-2014 09:18	1,68
2015	6,34	09-01-2015 08:43	6,18	3,44	30-12-2015 22:56	4,32	5,33	09-01-2015 05:51	4,61	1,38	30-12-2015 19:14	1,60
2016	6,54	10-02-2016 07:34	6,27	3,77	24-12-2016 02:54	4,28	5,41	10-02-2016 03:57	4,80	1,54	28-09-2016 00:45	1,64
2017	6,54	14-12-2017 15:36	6,17	4,01	02-10-2017 04:20	4,25	5,66	14-12-2017 12:15	4,81	1,49	19-07-2017 10:06	1,57
2018	6,58	03-01-2018 19:01	6,22	3,51	16-12-2018 00:29	4,08	5,29	11-03-2018 22:03	4,83	1,49	03-11-2018 23:35	1,55
2019	6,19	08-01-2019 20:37	6,08	3,97	08-10-2019 02:15	4,32	4,88	16-03-2019 09:29	3,96	1,38	28-06-2019 10:33	1,56
2020	6,70	11-03-2020 07:34	6,35	4,09	25-10-2020 01:06	4,34	5,89	11-03-2020 16:37	5,31	1,53	13-09-2020 22:52	1,58
2011-2020	6,74	30-01-2013 20:36	6,21	3,44	30-12-2015 22:56	4,29	5,89	11-03-2020 16:37	4,79	1,34	25-10-2011 01:10	1,59

6.18.6 Gemiddelde tijkrommes

Figuur 45: Gemiddelde tijkrommes te Melle



6.19 Boom

6.19.1 Algemene informatie

De tijmeetlocatie in de Rupel te Boom was opgesteld aan de afwaartse kant van de spoorbrug over de Rupel, meer bepaald op de kop van de afwaartse ijsbreker voor de brugpijler aan de linkeroever van de Rupel. De metingen te Boom zijn stopgezet in oktober 2015, bijgevolg zijn de jaarkarakteristieken van 2015 niet meer berekend.



Figuur 46: Tijmeetlocatie te Boom op de Rupel

6.19.2 Gemiddeld tij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Haltij- hoogte	Stijgings- Duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,52	5,55	5,49	0,11	0,08	0,14	5,41	2,82	05:22	07:03	00:49	00:58
2012	5,52	5,57	5,48	0,12	0,08	0,17	5,40	2,82	05:21	07:04	00:49	00:59
2013	5,54	5,54	5,53	0,12	0,10	0,14	5,42	2,83	05:20	07:05	00:50	01:01
2014	5,57	5,58	5,57	0,13	0,13	0,14	5,44	2,85	05:16	07:09	00:52	01:04
2015	NA	5,54	NA	NA	0,09	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2011- 2014	5,54	5,56	5,52	0,12	0,10	0,15	5,42	2,83	05:20	07:05	00:50	01:01

6.19.3 Springtij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Haltij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,83	5,82	5,84	-0,05	-0,16	0,08	5,88	2,89	05:07	07:10	00:58	01:00
2012	5,83	5,89	5,78	-0,07	-0,11	-0,04	5,90	2,88	05:02	07:15	00:57	00:59
2013	5,89	5,82	5,97	0,00	-0,16	0,17	5,89	2,95	05:04	07:14	00:58	01:02
2014	5,93	5,90	5,96	-0,01	-0,01	-0,01	5,93	2,96	05:00	07:18	01:00	01:05
2015	NA	5,85	NA	NA	-0,07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2011- 2014	5,87	5,85	5,89	-0,03	-0,10	0,05	5,90	2,92	05:03	07:14	00:59	01:01

6.19.4 Doodtij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Haltij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,13	5,23	5,03	0,48	0,43	0,53	4,64	2,80	05:50	06:52	00:40	00:55
2012	4,99	5,08	4,89	0,37	0,31	0,43	4,62	2,68	05:45	06:52	00:41	00:56
2013	5,00	5,06	4,93	0,31	0,28	0,34	4,69	2,65	05:42	06:55	00:44	00:59
2014	5,07	5,09	5,06	0,31	0,29	0,33	4,76	2,69	05:42	07:04	00:44	01:01
2015	NA	5,07	NA	NA	0,25	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2011- 2014	5,05	5,10	4,98	0,37	0,31	0,41	4,68	2,71	05:45	06:56	00:42	00:58

6.19.5 Uiterste waarden

	Hoogste			Laagste			Hoogste			Laagste		
	HW	Tijd (UTC+1)	P99	HW	Tijd (UTC+1)	P1	LW	Tijd (UTC+1)	P99	LW	Tijd (UTC+1)	P1
2011	6,73	24-12-2011 03:30	6,25	4,42	14-03-2011 23:16	4,67	1,55	07-10-2011 06:52	1,08	-0,63	19-02-2011 12:45	-0,47
2012	6,47	31-08-2012 04:18	6,31	3,95	02-02-2012 11:14	4,42	2,39	05-01-2012 19:54	1,12	-0,61	10-02-2012 13:41	-0,44
2013	7,26	06-12-2013 06:01	6,42	3,89	23-03-2013 01:23	4,43	1,61	06-12-2013 00:01	1,02	-1,03	14-02-2013 15:01	-0,41
2014	6,95	22-10-2014 03:26	6,22	4,39	25-01-2014 10:17	4,70	1,90	22-10-2014 09:58	1,02	-0,55	01-02-2014 12:48	-0,42
2011 -2014	7,26	06-12-2013 06:01	6,30	3,89	23-03-2013 01:23	4,56	2,39	05-01-2012 19:54	1,06	-1,03	14-02-2013 15:01	-0,44

6.20 Rumst

6.20.1 Algemene informatie

Voor het decennium 2011-2020 zijn de metingen te Rumst een combinatie van de metingen te Walem en de metingen te Rumst. De afstand tussen Walem en Rumst bedraagt ongeveer 395 m, waarbij Rumst meer opwaarts gelegen is. De tijmeetlocatie in de Rupel, Walem genoemd, stond op een houten dukdalf met een lange houten toegangssteiger om ook bij zeer lage laagwaters voldoende waterdiepte te hebben. De meting te Rumst (radarmeting, zie Figuur 47) is eind 2019 geïnstalleerd op de blauwe fietsersbrug, aan de opwaartse zijde. Deze locatie bevindt zich in de BenedenNete, juist opwaarts de samenvloeiing met de Dijle. De meting te Walem was juist afwaarts gelegen (in de Rupel).



Figuur 47: Tijmetingen te Walem (links) en de huidige locatie te Rumst (rechts)

Zowel voor hoog- als laagwater waren er gedurende de volledige periode geen problemen met de data (Figuur 5 en Figuur 6). Te Walem is een peilschaalcorrectie van -0,6 cm toegepast voor de periode van 2011 tot het einde van de metingen hier (zie Tabel 9).

6.20.2 Gemiddeld tij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,57	5,59	5,55	0,38	0,33	0,44	5,19	2,98	05:09	07:16	01:02	01:24
2012	5,57	5,60	5,53	0,39	0,34	0,44	5,18	2,98	05:08	07:17	01:02	01:25
2013	5,57	5,58	5,57	0,37	0,31	0,42	5,20	2,97	05:09	07:17	01:03	01:25
2014	5,61	5,62	5,61	0,37	0,36	0,38	5,24	2,99	05:07	07:18	01:04	01:26
2015	5,60	5,58	5,62	0,38	0,28	0,49	5,22	2,99	05:07	07:18	01:03	01:25
2016	5,61	5,62	5,60	0,43	0,38	0,49	5,18	3,02	05:08	07:18	01:04	01:26
2017	5,56	5,54	5,58	0,38	0,34	0,43	5,18	2,97	05:09	07:16	01:05	01:25
2018	5,52	5,53	5,52	0,34	0,31	0,37	5,18	2,93	05:08	07:18	01:05	01:25
2019	5,51	5,49	5,54	0,38	0,31	0,44	5,13	2,94	05:10	07:15	01:06	01:25
2020	5,53	5,52	5,53	0,40	0,33	0,46	5,13	2,96	05:10	07:15	01:06	01:25
2011-2020	5,57	5,57	5,56	0,38	0,33	0,44	5,18	2,97	05:08	07:17	01:04	01:25

6.20.3 Springtij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,85	5,85	5,84	0,29	0,17	0,43	5,56	3,07	05:00	07:19	01:15	01:26
2012	5,86	5,91	5,81	0,34	0,23	0,44	5,52	3,10	04:52	07:29	01:13	01:28
2013	5,92	5,84	6,00	0,32	0,12	0,51	5,60	3,12	04:55	07:22	01:12	01:24
2014	5,95	5,93	5,98	0,30	0,30	0,31	5,65	3,13	04:53	07:25	01:15	01:27
2015	5,90	5,86	5,96	0,24	0,18	0,31	5,66	3,07	04:58	07:26	01:13	01:26
2016	5,99	5,97	6,00	0,39	0,32	0,46	5,60	3,19	04:56	07:25	01:16	01:26
2017	5,94	5,91	5,98	0,33	0,31	0,34	5,61	3,13	04:56	07:23	01:15	01:25
2018	5,90	5,83	5,98	0,33	0,25	0,41	5,58	3,12	04:54	07:24	01:17	01:25
2019	5,91	5,82	6,01	0,35	0,27	0,44	5,56	3,13	05:01	07:21	01:16	01:25
2020	5,91	5,85	5,98	0,33	0,19	0,48	5,58	3,12	04:57	07:23	01:17	01:26
2011-2020	5,91	5,88	5,95	0,32	0,23	0,41	5,59	3,12	04:56	07:24	01:15	01:26

6.20.4 Doodtij

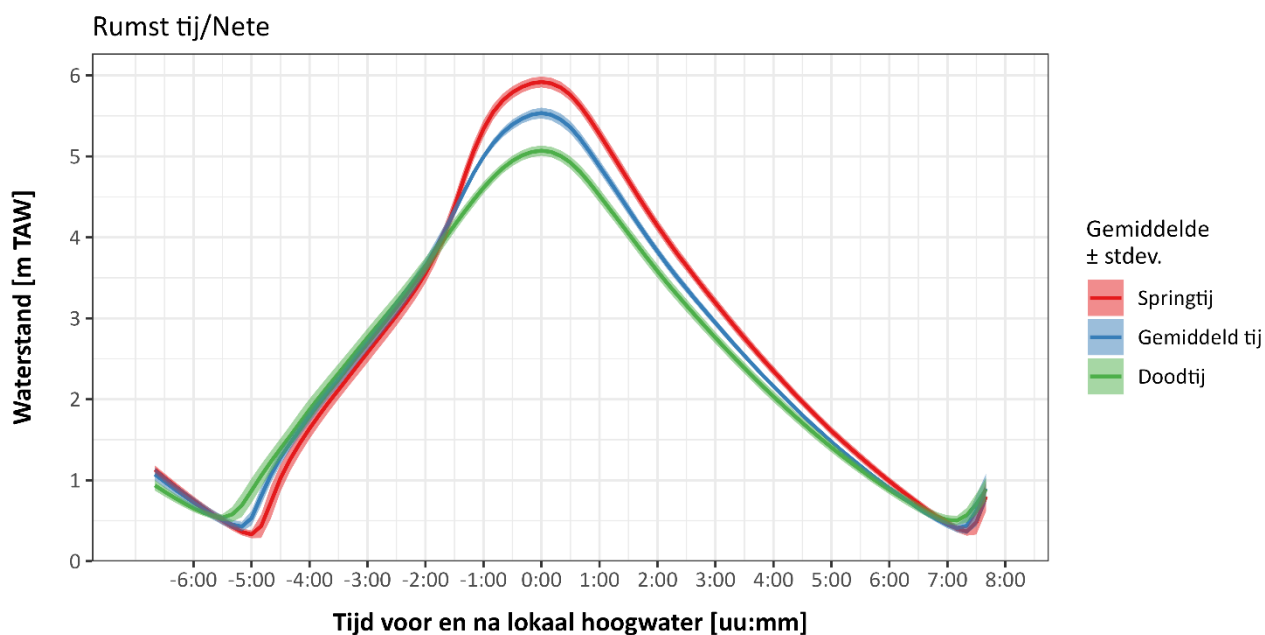
	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,19	5,29	5,09	0,64	0,58	0,71	4,54	2,92	05:36	07:07	00:51	01:21
2012	5,04	5,13	4,94	0,51	0,45	0,58	4,53	2,78	05:30	07:08	00:51	01:22
2013	5,04	5,10	4,98	0,45	0,40	0,51	4,58	2,75	05:27	07:11	00:53	01:23
2014	5,13	5,14	5,12	0,46	0,43	0,48	4,67	2,79	05:29	07:18	00:52	01:24
2015	5,16	5,11	5,22	0,53	0,34	0,72	4,63	2,85	05:29	07:17	00:52	01:23
2016	5,13	5,17	5,09	0,55	0,50	0,61	4,58	2,84	05:29	07:15	00:52	01:26
2017	5,06	5,05	5,08	0,46	0,45	0,47	4,61	2,76	05:32	07:11	00:53	01:24
2018	5,05	5,07	5,04	0,43	0,42	0,44	4,62	2,74	05:30	07:14	00:54	01:25
2019	5,01	4,91	5,10	0,50	0,38	0,61	4,51	2,75	05:31	07:08	00:55	01:22
2020	5,04	5,07	5,02	0,53	0,47	0,59	4,51	2,78	05:32	07:13	00:54	01:24
2011-2020	5,09	5,10	5,07	0,51	0,44	0,57	4,58	2,80	05:30	07:12	00:53	01:23

6.20.5 Uiterste waarden

	Hoogste			Laagste			Hoogste			Laagste		
	HW	Tijd (UTC+1)	P99	HW	Tijd (UTC+1)	P1	LW	Tijd (UTC+1)	P99	LW	Tijd (UTC+1)	P1
2011	6,77	24-12-2011 03:31	6,35	4,47	14-03-2011 23:26	4,73	1,62	07-12-2011 21:04	1,36	-0,30	24-10-2011 22:14	-0,06
2012	6,52	12-01-2012 19:04	6,36	4,00	02-02-2012 11:24	4,46	2,54	05-01-2012 20:11	1,35	-0,26	08-02-2012 12:41	-0,07
2013	7,33	06-12-2013 06:41	6,46	3,94	23-03-2013 01:29	4,48	1,71	06-12-2013 00:17	1,17	-0,39	14-02-2013 15:30	-0,07
2014	6,98	22-10-2014 03:52	6,27	4,44	25-01-2014 10:26	4,77	2,04	22-10-2014 10:15	1,18	-0,18	06-10-2014 22:43	-0,09
2015	6,89	28-11-2015 06:00	6,43	4,32	30-12-2015 20:13	4,71	1,99	11-01-2015 02:27	1,51	-0,43	30-12-2015 16:08	-0,10
2016	6,94	15-01-2016 07:58	6,45	4,13	24-12-2016 00:29	4,72	1,78	15-01-2016 02:13	1,34	-0,23	12-11-2016 22:14	-0,04
2017	6,88	13-01-2017 05:02	6,59	4,39	30-10-2017 12:25	4,59	2,14	13-01-2017 23:51	1,37	-0,29	13-02-2017 14:15	-0,07
2018	7,08	03-01-2018 16:51	6,53	3,83	15-12-2018 21:59	4,42	1,71	18-01-2018 11:35	1,12	-0,63	01-03-2018 12:01	-0,15
2019	6,79	30-09-2019 05:25	6,40	4,39	01-04-2019 02:27	4,60	2,18	28-01-2019 04:03	1,26	-0,32	10-12-2019 23:47	-0,09
2020	6,93	10-02-2020 17:23	6,62	4,44	24-10-2020 22:42	4,69	2,09	26-09-2020 06:21	1,35	-0,23	23-03-2020 12:19	-0,09
2011-2020	7,33	06-12-2013 06:41	6,45	3,83	15-12-2018 21:59	4,62	2,54	05-01-2012 20:11	1,30	-0,63	01-03-2018 12:01	-0,08

6.20.6 Gemiddelde tijkrommes

Figuur 48: Gemiddelde tijkrommes te Rumst



6.21 Duffel Sluis

6.21.1 Algemene informatie

De tijmeetlocatie te Duffel Sluis is uitgebouwd op de betonnen vingerkade tussen rivier en de toegangseul tot de sluisen naar het Netekanaal. In 2013 is er een eerste radartoestel geïnstalleerd tegen de tijhut. In 2017 is een vrijstaande radar op arm gemonteerd, juist opwaarts van de tijhut.



Figuur 49: Tijmetingen te Duffel Sluis (Nete) met rechts zicht op de vrijstaande OTT radar

Van 10/02/2012 tot 1/01/2013 ontbrak de analoge tijddata. Hierdoor kon geen goede relatie tussen het registratietoestel en de werkelijke waterstand gemaakt worden en is de onzekerheid op de geregistreerde waterstanden groter (Hertogs et al. (2016)). Te Duffel Sluis is in 2013 een peilschaalcorrectie van -5,0 cm toegepast voor het volledige decennium (zie Tabel 9).

6.21.2 Gemiddeld tij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,57	5,59	5,56	1,20	1,09	1,31	4,37	3,39	04:37	07:48	01:27	02:21
2012	5,57	5,60	5,54	1,20	1,09	1,31	4,37	3,39	04:36	07:49	01:27	02:22
2013	5,55	5,54	5,56	1,20	1,07	1,33	4,35	3,38	04:37	07:48	01:28	02:23
2014	5,58	5,58	5,58	1,18	1,11	1,25	4,40	3,38	04:35	07:50	01:29	02:23
2015	5,57	5,53	5,62	1,20	1,02	1,38	4,37	3,39	04:36	07:49	01:28	02:21
2016	5,60	5,59	5,60	1,31	1,22	1,40	4,29	3,45	04:36	07:49	01:28	02:22
2017	5,54	5,51	5,57	1,17	1,03	1,30	4,38	3,35	04:39	07:46	01:29	02:20
2018	5,50	5,50	5,50	1,12	1,01	1,24	4,38	3,31	04:37	07:48	01:30	02:21
2019	5,50	5,49	5,52	1,11	1,00	1,23	4,39	3,31	04:40	07:46	01:30	02:19
2020	5,51	5,50	5,53	1,11	0,97	1,25	4,40	3,31	04:39	07:46	01:29	02:19
2011-2020	5,55	5,54	5,56	1,18	1,06	1,30	4,37	3,37	04:37	07:48	01:29	02:21

6.21.3 Springtij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,85	5,83	5,87	1,21	1,06	1,37	4,64	3,53	04:29	07:52	01:39	02:19
2012	5,84	5,89	5,80	1,20	1,12	1,28	4,64	3,52	04:25	07:56	01:39	02:19
2013	5,87	5,78	5,97	1,25	1,01	1,49	4,62	3,56	04:28	07:54	01:38	02:19
2014	5,91	5,87	5,94	1,24	1,17	1,30	4,67	3,57	04:26	07:56	01:41	02:20
2015	5,85	5,79	5,92	1,19	1,04	1,35	4,66	3,52	04:30	07:56	01:39	02:20
2016	5,95	5,92	5,97	1,38	1,28	1,48	4,57	3,66	04:29	07:53	01:41	02:19
2017	5,90	5,86	5,93	1,23	1,11	1,34	4,67	3,56	04:31	07:49	01:42	02:17
2018	5,86	5,79	5,95	1,24	1,06	1,43	4,63	3,55	04:27	07:52	01:42	02:17
2019	5,88	5,80	5,96	1,21	1,07	1,36	4,67	3,54	04:35	07:47	01:40	02:16
2020	5,88	5,81	5,95	1,18	0,96	1,40	4,70	3,53	04:29	07:53	01:40	02:16
2011-2020	5,88	5,83	5,93	1,23	1,09	1,38	4,65	3,56	04:29	07:53	01:40	02:18

6.21.4 Doodtij

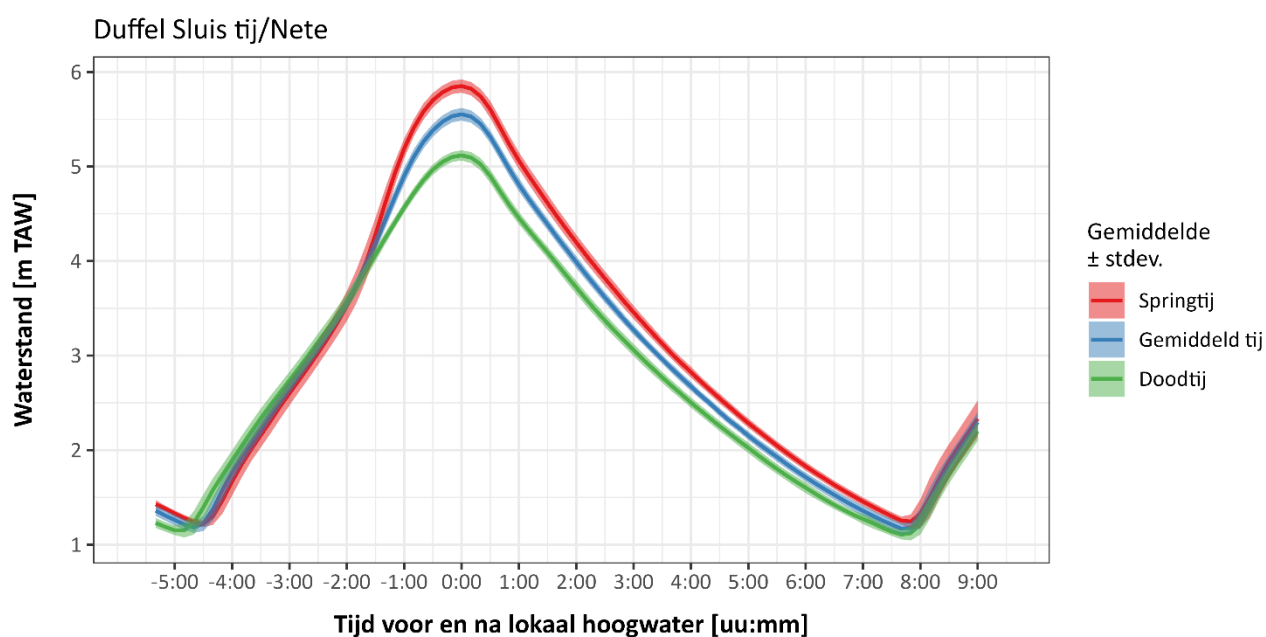
	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,21	5,30	5,13	1,24	1,13	1,36	3,97	3,23	04:57	07:45	01:15	02:23
2012	5,06	5,14	4,98	1,11	1,02	1,21	3,95	3,09	04:50	07:45	01:16	02:24
2013	5,05	5,09	5,00	1,11	1,00	1,23	3,94	3,08	04:49	07:48	01:18	02:25
2014	5,12	5,12	5,12	1,09	0,98	1,19	4,03	3,10	04:53	07:55	01:17	02:25
2015	5,17	5,10	5,24	1,16	0,92	1,39	4,01	3,16	04:52	07:52	01:15	02:22
2016	5,15	5,17	5,13	1,26	1,17	1,34	3,89	3,20	04:50	07:52	01:15	02:26
2017	5,07	5,04	5,11	1,07	0,96	1,19	4,00	3,07	04:55	07:49	01:17	02:25
2018	5,05	5,06	5,04	1,01	0,92	1,10	4,04	3,03	04:54	07:48	01:19	02:24
2019	5,02	4,93	5,11	1,05	0,88	1,21	3,97	3,04	04:54	07:42	01:19	02:20
2020	5,05	5,06	5,03	1,06	0,93	1,19	3,99	3,05	04:58	07:47	01:16	02:20
2011-2020	5,10	5,10	5,09	1,11	0,99	1,24	3,98	3,11	04:53	07:48	01:17	02:23

6.21.5 Uiterste waarden

	Hoogste			Laagste			Hoogste			Laagste		
	HW	Tijd (UTC+1)	P99	HW	Tijd (UTC+1)	P1	LW	Tijd (UTC+1)	P99	LW	Tijd (UTC+1)	P1
2011	6,73	16-12-2011 20:53	6,28	4,51	14-03-2011 23:41	4,78	2,65	17-12-2011 04:28	2,18	0,62	24-10-2011 23:19	0,75
2012	6,56	05-01-2012 14:08	6,34	4,08	02-02-2012 11:51	4,53	3,14	05-01-2012 20:58	2,29	0,71	23-09-2012 18:05	0,79
2013	7,13	06-12-2013 07:01	6,40	3,96	23-03-2013 01:57	4,50	2,39	31-01-2013 02:35	2,10	0,65	02-10-2013 23:41	0,77
2014	6,90	22-10-2014 04:04	6,23	4,46	11-03-2014 13:19	4,77	2,57	22-10-2014 11:04	1,91	0,73	06-10-2014 23:45	0,80
2015	6,72	28-11-2015 06:36	6,37	4,34	30-12-2015 20:42	4,71	2,79	11-01-2015 03:16	2,23	0,64	11-06-2015 07:36	0,76
2016	6,89	15-01-2016 08:21	6,40	4,19	24-12-2016 00:53	4,71	2,71	15-01-2016 16:30	2,33	0,65	27-09-2016 22:55	0,79
2017	6,81	13-01-2017 05:29	6,50	4,42	30-10-2017 12:47	4,61	2,82	14-01-2017 00:40	2,08	0,65	21-06-2017 10:06	0,72
2018	6,99	03-01-2018 17:11	6,43	3,84	15-12-2018 22:26	4,41	2,61	04-01-2018 01:41	2,03	0,53	16-12-2018 06:25	0,62
2019	6,69	30-09-2019 05:53	6,33	4,42	08-10-2019 00:03	4,61	2,47	28-01-2019 04:52	2,00	0,60	28-06-2019 08:39	0,72
2020	6,89	10-02-2020 17:39	6,58	4,47	24-10-2020 23:09	4,69	2,45	13-03-2020 03:04	2,30	0,61	31-05-2020 07:04	0,70
2011-2020	7,13	06-12-2013 07:01	6,39	3,84	15-12-2018 22:26	4,63	3,14	05-01-2012 20:58	2,14	0,53	16-12-2018 06:25	0,74

6.21.6 Gemiddelde tijkrommes

Figuur 50: Gemiddelde tijkrommes te Duffel Sluis



6.22 Lier Molbrug

6.22.1 Algemene informatie

De tijmeetlocatie van Lier Molbrug (zie Figuur 51) is uitgebouwd langs de rechteroever op een dukdalf. In 2013 is aan de afwaartse zijde een radar geplaatst.



Figuur 51: Tijmeetlocatie te Lier Molbrug op de Beneden-Nete

Zowel voor hoog- als laagwater waren er gedurende de volledige periode geen problemen met de data (Figuur 5 en Figuur 6). In 2018 is bij een tweede referentiemetingen op de peilschalen, een afwijking waargenomen van -6,0 cm. Deze correctiewaarde is vanaf 2011 toegepast op de volledige datareeks (zie Tabel 9).

6.22.2 Gemiddeld tij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,33	5,31	5,35	2,49	2,33	2,65	2,85	3,91	03:59	08:26	01:47	03:19
2012	5,37	5,36	5,38	2,53	2,38	2,69	2,84	3,95	03:58	08:27	01:46	03:19
2013	5,35	5,31	5,38	2,52	2,34	2,70	2,82	3,93	03:58	08:27	01:48	03:21
2014	5,37	5,35	5,39	2,48	2,38	2,59	2,89	3,93	03:57	08:28	01:49	03:21
2015	5,36	5,28	5,44	2,50	2,26	2,75	2,86	3,93	03:59	08:27	01:48	03:18
2016	5,42	5,40	5,44	2,66	2,55	2,77	2,76	4,04	04:00	08:25	01:48	03:17
2017	5,34	5,28	5,40	2,45	2,25	2,65	2,89	3,90	04:02	08:24	01:49	03:17
2018	5,33	5,30	5,37	2,43	2,23	2,63	2,91	3,88	03:57	08:28	01:50	03:20
2019	5,36	5,31	5,41	2,43	2,25	2,60	2,93	3,89	04:02	08:23	01:50	03:17
2020	5,36	5,31	5,42	2,41	2,20	2,63	2,95	3,89	04:01	08:24	01:48	03:17
2011-2020	5,36	5,32	5,40	2,49	2,32	2,67	2,87	3,93	03:59	08:26	01:48	03:19

6.22.3 Springtij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,56	5,52	5,60	2,49	2,36	2,62	3,07	4,02	03:51	08:30	02:00	03:17
2012	5,60	5,62	5,59	2,57	2,45	2,69	3,03	4,09	03:47	08:31	01:59	03:16
2013	5,61	5,51	5,72	2,55	2,36	2,75	3,06	4,08	03:53	08:27	02:00	03:15
2014	5,66	5,62	5,71	2,57	2,49	2,66	3,09	4,11	03:50	08:34	02:02	03:19
2015	5,59	5,51	5,68	2,51	2,33	2,72	3,08	4,05	03:53	08:30	02:00	03:18
2016	5,72	5,69	5,75	2,75	2,67	2,82	2,98	4,24	03:56	08:25	02:01	03:11
2017	5,66	5,59	5,72	2,54	2,33	2,75	3,12	4,10	03:57	08:23	02:01	03:11
2018	5,67	5,55	5,80	2,60	2,34	2,88	3,07	4,13	03:52	08:29	02:03	03:15
2019	5,70	5,60	5,81	2,54	2,35	2,74	3,16	4,12	04:03	08:22	02:02	03:11
2020	5,69	5,58	5,80	2,51	2,26	2,76	3,18	4,10	03:55	08:29	02:01	03:14
2011-2020	5,65	5,58	5,72	2,56	2,39	2,74	3,08	4,10	03:54	08:28	02:01	03:15

6.22.4 Doodtij

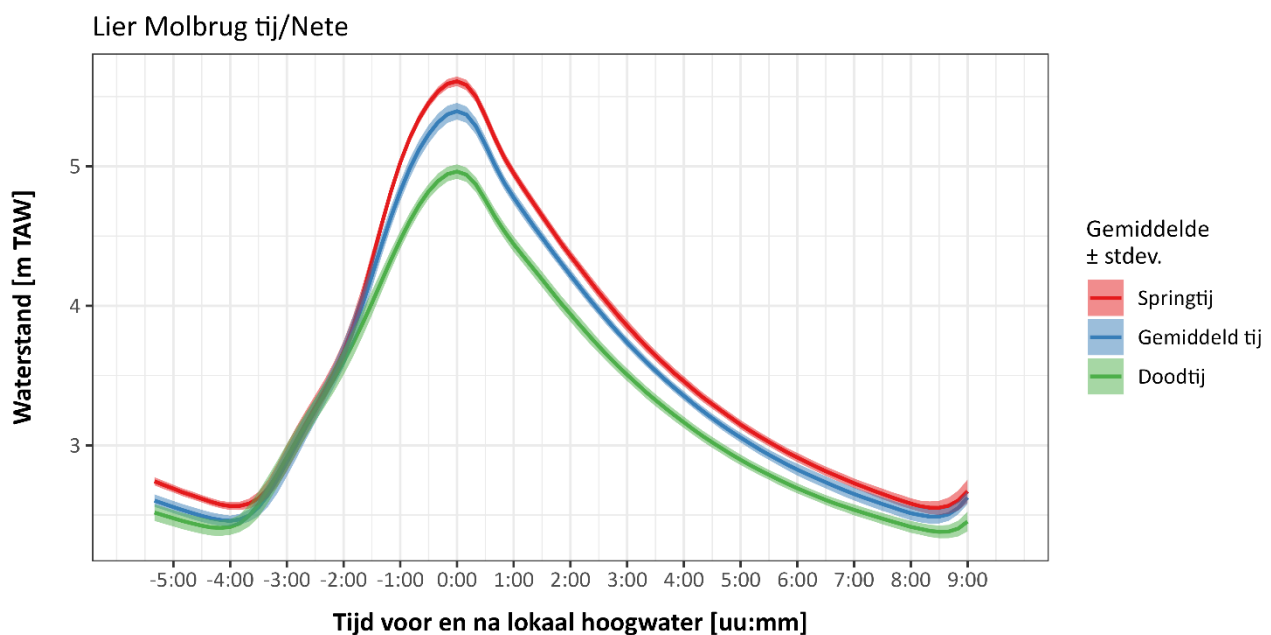
	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,05	5,09	5,00	2,46	2,32	2,60	2,59	3,75	04:16	08:31	01:32	03:21
2012	4,93	4,97	4,88	2,39	2,28	2,51	2,54	3,66	04:07	08:33	01:34	03:30
2013	4,91	4,93	4,90	2,42	2,26	2,58	2,50	3,66	04:07	08:39	01:37	03:29
2014	4,98	4,95	5,01	2,37	2,23	2,50	2,61	3,68	04:13	08:43	01:36	03:29
2015	5,02	4,91	5,13	2,44	2,20	2,68	2,58	3,73	04:14	08:38	01:34	03:25
2016	5,04	5,05	5,04	2,60	2,51	2,70	2,44	3,82	04:11	08:39	01:32	03:26
2017	4,94	4,87	5,01	2,35	2,14	2,57	2,59	3,64	04:15	08:36	01:35	03:27
2018	4,93	4,90	4,96	2,25	2,08	2,40	2,68	3,59	04:09	08:35	01:37	03:28
2019	4,94	4,82	5,05	2,30	2,11	2,48	2,64	3,62	04:10	08:27	01:36	03:22
2020	4,97	4,94	4,99	2,32	2,11	2,55	2,65	3,64	04:18	08:31	01:34	03:17
2011-2020	4,97	4,94	5,00	2,39	2,22	2,56	2,58	3,68	04:12	08:35	01:35	03:25

6.22.5 Uiterste waarden

	Hoogste			Laagste			Hoogste			Laagste		
	HW	Tijd (UTC+1)	P99	HW	Tijd (UTC+1)	P1	LW	Tijd (UTC+1)	P99	LW	Tijd (UTC+1)	P1
2011	6,62	16-12-2011 21:10	6,10	4,42	15-03-2011 00:06	4,61	3,97	17-12-2011 04:56	3,65	1,88	26-05-2011 08:30	1,99
2012	6,49	05-01-2012 14:24	6,21	4,06	02-02-2012 12:04	4,43	4,10	05-01-2012 21:29	3,87	1,93	23-09-2012 19:20	2,00
2013	6,77	06-12-2013 07:17	6,23	3,95	23-03-2013 02:14	4,42	3,72	31-01-2013 03:06	3,52	1,86	29-09-2013 21:12	2,00
2014	6,66	22-10-2014 04:29	6,01	4,38	11-03-2014 13:38	4,66	3,54	28-12-2014 05:36	3,24	2,02	23-06-2014 10:43	2,08
2015	6,55	11-01-2015 08:52	6,21	4,19	30-12-2015 21:02	4,63	4,05	11-01-2015 03:44	3,59	1,90	11-07-2015 09:30	1,99
2016	6,69	15-01-2016 08:49	6,29	4,12	24-12-2016 01:13	4,56	3,93	11-02-2016 02:55	3,73	1,90	14-10-2016 00:00	1,99
2017	6,67	14-01-2017 06:28	6,31	4,35	30-10-2017 13:09	4,51	3,87	14-01-2017 01:11	3,55	1,92	19-06-2017 08:45	1,97
2018	6,80	03-01-2018 18:30	6,35	3,83	15-12-2018 22:42	4,33	4,00	04-01-2018 02:13	3,54	1,73	18-10-2018 20:18	1,86
2019	6,47	30-09-2019 06:16	6,24	4,36	08-10-2019 00:27	4,58	3,60	16-03-2019 20:49	3,40	1,89	28-06-2019 09:57	1,92
2020	6,75	12-03-2020 19:26	6,56	4,40	24-10-2020 23:26	4,61	4,01	13-03-2020 03:38	3,81	1,80	13-09-2020 22:09	1,91
2011- 2020	6,80	03-01-2018 18:30	6,25	3,83	15-12-2018 22:42	4,53	4,10	05-01-2012 21:29	3,59	1,73	18-10-2018 20:18	1,97

6.22.6 Gemiddelde tijkrommes

Figuur 52: Gemiddelde tijkrommes te Lier Molbrug



6.23 Emblem

6.23.1 Algemene informatie

De tijmeter te Emblem was uitgebouwd op een houten dukdalf aan de linkeroever van de Kleine Nete. Sinds 2013 was hier een radartoestel geïnstalleerd. In 2017 is de oude site ontmanteld en is er een radartoestel geïnstalleerd ter hoogte van de brug (Figuur 53), juist opwaarts van de oude meetpost (ca. 25 m).



Figuur 53: Tijmeetlocatie te Emblem op de Kleine Nete.

Zowel voor hoog- als laagwater waren er gedurende de volledige periode geen problemen met de data (Figuur 5 en Figuur 6). Voor Emblem is geen peilschaalcorrectie uitgevoerd.

6.23.2 Gemiddeld tij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,18	5,11	5,26	3,35	3,12	3,59	1,83	4,27	02:48	09:37	02:20	05:04
2012	5,23	5,17	5,29	3,42	3,22	3,61	1,82	4,32	03:00	09:25	02:18	04:49
2013	5,21	5,12	5,29	3,40	3,18	3,63	1,80	4,31	03:00	09:25	02:20	04:51
2014	5,21	5,16	5,26	3,35	3,21	3,50	1,86	4,28	03:02	09:24	02:22	04:49
2015	5,21	5,05	5,36	3,39	3,06	3,71	1,82	4,30	03:01	09:24	02:21	04:49
2016	5,31	5,25	5,37	3,60	3,45	3,75	1,71	4,45	02:55	09:30	02:19	04:53
2017	5,15	5,03	5,27	3,32	3,05	3,59	1,83	4,23	03:11	09:14	02:22	04:40
2018	5,11	4,99	5,23	3,27	2,99	3,56	1,84	4,19	03:06	09:20	02:24	04:46
2019	5,13	5,02	5,24	3,25	3,03	3,48	1,87	4,19	03:10	09:15	02:23	04:41
2020	5,12	5,00	5,25	3,24	2,96	3,52	1,88	4,18	03:10	09:16	02:21	04:41
2011-2020	5,19	5,09	5,28	3,36	3,13	3,59	1,83	4,27	03:02	09:23	02:21	04:48

6.23.3 Springtij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,34	5,25	5,44	3,32	3,14	3,52	2,01	4,33	02:45	09:36	02:36	04:59
2012	5,40	5,37	5,44	3,43	3,26	3,60	1,97	4,42	02:53	09:26	02:33	04:44
2013	5,41	5,25	5,57	3,40	3,17	3,63	2,01	4,40	02:59	09:20	02:35	04:44
2014	5,44	5,38	5,50	3,43	3,33	3,54	2,01	4,43	02:58	09:21	02:36	04:44
2015	5,37	5,24	5,52	3,37	3,11	3,65	2,00	4,37	02:58	09:20	02:34	04:47
2016	5,55	5,48	5,61	3,66	3,55	3,77	1,89	4,61	02:52	09:27	02:35	04:48
2017	5,40	5,27	5,52	3,37	3,09	3,65	2,03	4,38	03:09	09:10	02:37	04:33
2018	5,40	5,21	5,62	3,42	3,08	3,80	1,98	4,41	03:01	09:20	02:38	04:41
2019	5,40	5,24	5,57	3,32	3,08	3,57	2,08	4,36	03:13	09:07	02:37	04:33
2020	5,39	5,20	5,58	3,33	2,98	3,67	2,07	4,36	03:09	09:10	02:36	04:32
2011-2020	5,41	5,29	5,54	3,41	3,18	3,64	2,00	4,41	03:00	09:20	02:36	04:42

6.23.4 Doodtij

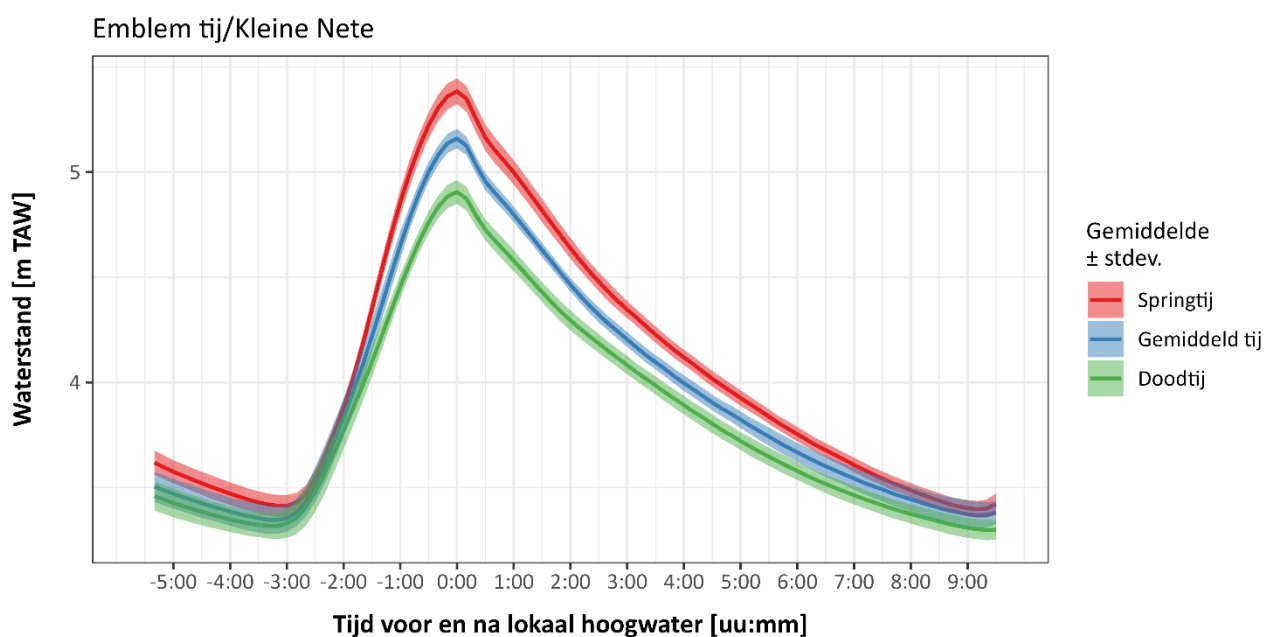
	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	4,98	4,97	4,99	3,35	3,12	3,59	1,63	4,17	02:54	09:50	02:02	05:13
2012	4,88	4,88	4,88	3,32	3,18	3,47	1,56	4,10	03:04	09:38	02:04	05:03
2013	4,87	4,84	4,91	3,35	3,16	3,56	1,52	4,11	03:03	09:39	02:06	05:00
2014	4,91	4,83	4,99	3,31	3,10	3,50	1,61	4,11	03:11	09:24	02:06	04:55
2015	4,96	4,78	5,13	3,38	3,07	3,69	1,58	4,17	03:12	09:21	02:03	04:49
2016	5,03	5,00	5,06	3,61	3,49	3,74	1,42	4,32	02:59	09:39	02:01	05:03
2017	4,85	4,72	4,99	3,30	3,02	3,59	1,55	4,07	03:20	09:23	02:06	04:47
2018	4,77	4,67	4,87	3,12	2,89	3,34	1,65	3,95	03:15	09:28	02:10	04:53
2019	4,79	4,62	4,95	3,19	2,95	3,43	1,60	3,99	03:16	09:23	02:09	04:51
2020	4,82	4,73	4,92	3,23	2,97	3,52	1,59	4,03	03:23	09:19	02:05	04:39
2011-2020	4,89	4,80	4,97	3,32	3,10	3,54	1,57	4,10	03:10	09:30	02:05	04:55

6.23.5 Uiterste waarden

	Hoogste			Laagste			Hoogste			Laagste		
	HW	Tijd (UTC+1)	P99	HW	Tijd (UTC+1)	P1	LW	Tijd (UTC+1)	P99	LW	Tijd (UTC+1)	P1
2011	6,71	16-12-2011 21:38	6,14	4,38	01-12-2011 10:05	4,52	5,04	17-12-2011 07:37	4,88	2,78	26-05-2011 10:02	2,83
2012	6,57	05-01-2012 14:43	6,25	4,18	02-02-2012 12:26	4,44	5,29	28-12-2012 02:53	5,09	2,85	10-09-2012 21:14	2,93
2013	6,66	06-12-2013 08:01	6,21	4,08	23-03-2013 02:36	4,38	4,84	02-01-2013 05:39	4,61	2,85	19-07-2013 11:16	2,87
2014	6,47	22-10-2014 05:06	5,91	4,38	11-03-2014 14:09	4,59	4,69	28-12-2014 08:03	4,25	2,89	23-06-2014 12:08	2,93
2015	6,66	11-01-2015 09:14	6,23	4,20	30-12-2015 21:26	4,58	5,30	11-01-2015 05:24	4,78	2,76	11-07-2015 10:51	2,79
2016	6,76	10-02-2016 19:14	6,39	4,21	24-12-2016 01:42	4,45	5,12	26-06-2016 19:37	4,99	2,88	10-10-2016 21:13	2,90
2017	6,67	14-01-2017 06:55	6,16	4,33	02-10-2017 03:06	4,46	4,98	15-12-2017 00:21	4,66	2,77	21-06-2017 12:46	2,83
2018	6,88	03-01-2018 18:43	6,34	3,84	15-12-2018 23:15	4,19	5,14	04-01-2018 03:54	4,69	2,65	21-10-2018 01:02	2,72
2019	6,27	10-03-2019 19:46	6,09	4,28	28-06-2019 01:44	4,45	4,78	16-03-2019 21:50	4,54	2,76	26-07-2019 09:20	2,79
2020	6,80	12-03-2020 19:49	6,57	4,27	13-09-2020 14:08	4,45	5,24	13-03-2020 04:55	4,96	2,73	12-08-2020 08:33	2,75
2011-2020	6,88	03-01-2018 18:43	6,23	3,84	15-12-2018 23:15	4,45	5,30	11-01-2015 05:24	4,74	2,65	21-10-2018 01:02	2,83

6.23.6 Gemiddelde tijkrommes

Figuur 54: Gemiddelde tijkrommes te Emblem



6.24 Lier Maasfort

6.24.1 Algemene informatie

De tijmeetpost te Lier Maasfort op de Grote Nete was uitgebouwd op een dukdalf die tegen de kade naast de brug aangebouwd is. De meetpost bevindt zich 50m afwaarts van de duiker die de Grote Nete onder het Netekanaal door leidt. In 2013 is hier een radar aan de brug bevestigd, maar de metingen zijn stopgezet in februari 2017.



Figuur 55: Tijmeetlocatie te Lier Maasfort op de Grote Nete, met meetpost en radar geïnstalleerd op de brug

6.24.2 Gemiddeld tij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Haltij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- Duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,26	5,21	5,32	3,05	2,86	3,24	2,21	4,16	03:31	08:54	02:01	04:01
2012	5,31	5,27	5,36	3,10	2,92	3,28	2,21	4,21	03:30	08:54	02:00	04:00
2013	5,27	5,20	5,34	3,11	2,91	3,32	2,16	4,19	03:29	08:56	02:02	04:04
2014	5,30	5,26	5,34	3,07	2,94	3,20	2,23	4,18	03:29	08:56	02:04	04:03
2015	5,31	5,19	5,44	3,10	2,82	3,39	2,21	4,20	03:30	08:55	02:03	04:01
2016	5,38	5,34	5,43	3,28	3,14	3,42	2,10	4,33	03:27	08:58	02:02	04:04
2011- 2016	5,31	5,24	5,37	3,12	2,93	3,31	2,19	4,21	03:30	08:56	02:02	04:02

6.24.3 Springtij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,45	5,38	5,52	3,04	2,89	3,21	2,40	4,25	03:24	08:57	02:15	03:59
2012	5,52	5,49	5,54	3,14	2,99	3,29	2,37	4,33	03:20	08:59	02:13	03:58
2013	5,51	5,37	5,65	3,14	2,92	3,35	2,37	4,32	03:24	08:55	02:14	03:58
2014	5,56	5,51	5,62	3,16	3,07	3,26	2,40	4,36	03:21	08:58	02:16	04:01
2015	5,51	5,40	5,64	3,11	2,88	3,35	2,41	4,31	03:24	08:59	02:15	04:03
2016	5,66	5,61	5,71	3,37	3,27	3,46	2,30	4,51	03:21	08:58	02:16	03:59
2011- 2016	5,53	5,46	5,61	3,16	3,00	3,32	2,37	4,35	03:22	08:58	02:15	04:00

6.24.4 Doodtij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,02	5,03	5,01	3,02	2,85	3,20	2,00	4,02	03:49	08:58	01:46	04:04
2012	4,91	4,92	4,90	2,97	2,84	3,12	1,94	3,94	03:41	08:59	01:48	04:09
2013	4,89	4,87	4,92	3,02	2,84	3,21	1,87	3,96	03:37	09:06	01:50	04:09
2014	4,95	4,89	5,02	2,99	2,80	3,16	1,97	3,97	03:44	08:57	01:50	04:07
2015	5,02	4,86	5,17	3,07	2,77	3,34	1,95	4,04	03:47	08:57	01:48	04:04
2016	5,06	5,03	5,09	3,24	3,12	3,38	1,82	4,15	03:38	09:02	01:47	04:11
2011- 2016	4,98	4,93	5,02	3,05	2,87	3,23	1,92	4,01	03:43	09:00	01:48	04:08

6.24.5 Uiterste waarden

	Hoogste			Laagste			Hoogste			Laagste		
	HW	Tijd (UTC+1)	P99	HW	Tijd (UTC+1)	P1	LW	Tijd (UTC+1)	P99	LW	Tijd (UTC+1)	P1
2011	6,71	16-12-2011 21:24	6,13	4,47	01-12-2011 09:46	4,57	4,63	17-12-2011 05:32	4,41	2,37	26-05-2011 09:00	2,49
2012	6,58	05-01-2012 14:33	6,24	4,17	02-02-2012 12:12	4,45	4,76	28-12-2012 01:51	4,59	2,42	10-09-2012 20:16	2,49
2013	6,74	06-12-2013 07:34	6,21	4,04	23-03-2013 02:25	4,40	4,40	02-01-2013 04:40	4,23	2,42	29-09-2013 21:44	2,52
2014	6,63	22-10-2014 04:43	6,00	4,38	11-03-2014 13:53	4,63	4,27	28-12-2014 06:54	3,92	2,54	23-06-2014 11:17	2,61
2015	6,66	11-01-2015 08:59	6,27	4,19	30-12-2015 21:17	4,64	4,75	11-01-2015 04:12	4,35	2,43	09-08-2015 09:28	2,52
2016	6,74	10-02-2016 18:59	6,38	3,97	01-01-2016 01:01	4,50	4,67	11-02-2016 03:57	4,47	2,44	11-10-2016 21:41	2,51
2011- 2016	6,74	06-12-2013 07:34	6,21	3,97	01-01-2016 01:01	4,53	4,76	28-12-2012 01:51	4,33	2,37	26-05-2011 09:00	2,52

6.25 Kessel

6.25.1 Algemene informatie

De tijmeetlocatie te Kessel op de Grote Nete was uitgebouwd op een losstaande dukdalf. Medio 2013 is de installatie verplaatst naar de betonnen brug 30 m opwaarts. De radarinstallatie is opgesteld aan de afwaartse zijde van de brug.



Figuur 56: Tijmeetlocatie te Kessel op de Grote Nete

Een peilschaalcorrectie van 2,6 cm is gedurende het volledige decennium toegepast (zie Tabel 9).

6.25.2 Gemiddeld tij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,08	4,95	5,21	3,69	3,43	3,96	1,38	4,39	02:47	09:38	02:39	05:24
2012	5,13	5,03	5,24	3,85	3,61	4,09	1,29	4,49	02:38	09:47	02:38	05:30
2013	5,03	4,86	5,20	3,60	3,34	3,86	1,43	4,31	02:57	09:28	02:39	05:13
2014	5,03	4,96	5,10	3,56	3,45	3,68	1,47	4,30	02:57	09:29	02:41	05:13
2015	5,05	4,86	5,25	3,60	3,31	3,90	1,45	4,33	02:59	09:27	02:41	05:12
2016	5,21	5,12	5,29	3,84	3,69	3,99	1,37	4,52	02:56	09:29	02:37	05:10
2017	5,05	4,89	5,22	3,59	3,34	3,84	1,46	4,32	03:00	09:25	02:42	05:11
2018	4,97	4,81	5,14	3,52	3,26	3,79	1,45	4,25	02:56	09:29	02:44	05:15
2019	5,00	4,85	5,14	3,53	3,32	3,75	1,47	4,26	03:00	09:25	02:44	05:12
2020	4,99	4,82	5,16	3,52	3,24	3,80	1,47	4,25	03:01	09:24	02:43	05:11
2011-2020	5,05	4,92	5,20	3,63	3,40	3,87	1,42	4,34	02:55	09:30	02:41	05:15

6.25.3 Springtij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,20	5,06	5,34	3,68	3,45	3,93	1,52	4,44	02:44	09:37	02:56	05:20
2012	5,27	5,20	5,34	3,87	3,64	4,08	1,40	4,57	02:35	09:44	02:54	05:23
2013	5,19	4,95	5,43	3,60	3,32	3,87	1,59	4,39	02:54	09:24	02:54	05:08
2014	5,23	5,16	5,30	3,64	3,56	3,72	1,59	4,43	02:53	09:26	02:56	05:07
2015	5,18	5,01	5,36	3,59	3,36	3,83	1,59	4,38	02:54	09:25	02:55	05:12
2016	5,42	5,34	5,49	3,90	3,79	4,00	1,53	4,66	02:52	09:27	02:54	05:06
2017	5,27	5,11	5,44	3,65	3,39	3,91	1,62	4,46	02:59	09:19	02:57	05:03
2018	5,24	5,00	5,50	3,67	3,36	4,01	1,57	4,45	02:53	09:28	02:59	05:09
2019	5,23	5,04	5,44	3,59	3,37	3,83	1,64	4,41	03:05	09:15	02:58	05:02
2020	5,22	4,98	5,46	3,60	3,27	3,94	1,61	4,41	03:01	09:18	02:58	05:02
2011-2020	5,24	5,08	5,41	3,68	3,45	3,91	1,57	4,46	02:53	09:26	02:56	05:09

6.25.4 Doodtij

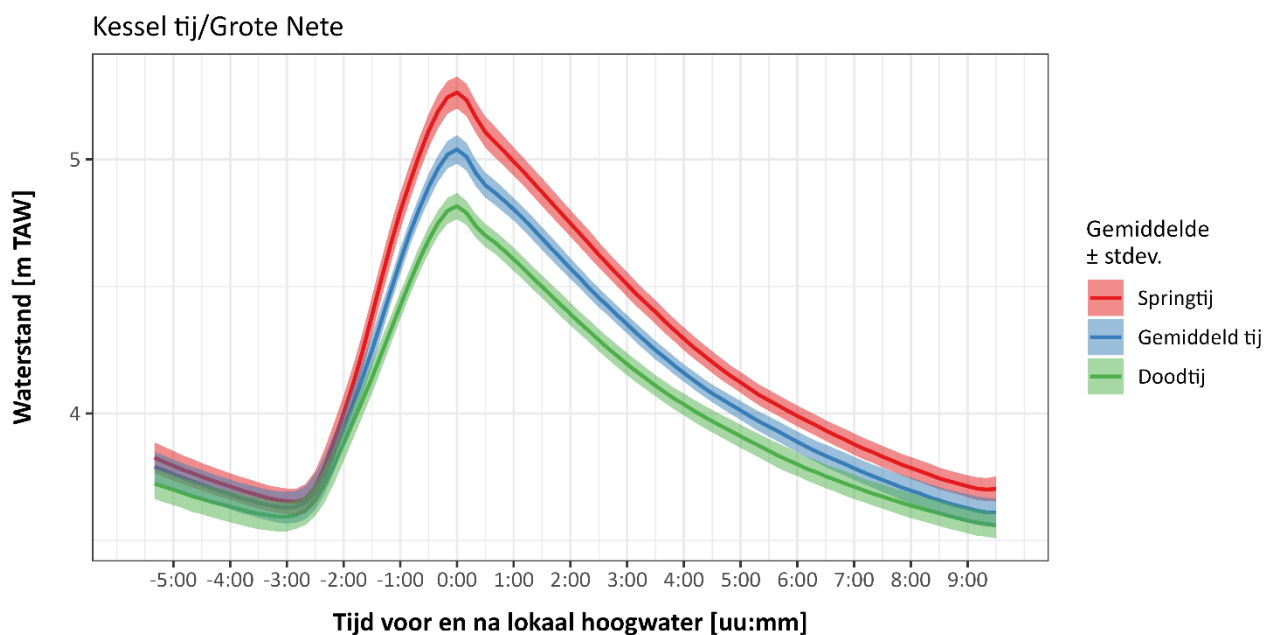
	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	4,93	4,86	5,00	3,69	3,43	3,96	1,24	4,31	02:56	09:49	02:21	05:30
2012	4,84	4,80	4,88	3,77	3,58	3,98	1,07	4,30	02:35	10:06	02:22	05:50
2013	4,75	4,63	4,87	3,54	3,30	3,79	1,21	4,14	02:59	09:44	02:23	05:21
2014	4,78	4,67	4,88	3,50	3,33	3,67	1,27	4,14	03:05	09:30	02:24	05:18
2015	4,85	4,64	5,07	3,60	3,31	3,88	1,26	4,23	03:12	09:20	02:22	05:08
2016	4,98	4,92	5,04	3,84	3,70	3,99	1,14	4,41	03:04	09:34	02:19	05:16
2017	4,80	4,63	4,99	3,56	3,30	3,84	1,25	4,18	03:07	09:36	02:24	05:18
2018	4,67	4,53	4,81	3,37	3,14	3,57	1,30	4,02	03:04	09:40	02:30	05:25
2019	4,71	4,50	4,91	3,46	3,22	3,69	1,26	4,08	03:06	09:35	02:29	05:22
2020	4,75	4,62	4,89	3,49	3,24	3,75	1,26	4,12	03:12	09:27	02:25	05:10
2011-2020	4,81	4,68	4,93	3,58	3,36	3,81	1,22	4,19	03:02	09:38	02:24	05:22

6.25.5 Uiterste waarden

	Hoogste			Laagste			Hoogste			Laagste		
	HW	Tijd (UTC+1)	P99	HW	Tijd (UTC+1)	P1	LW	Tijd (UTC+1)	P99	LW	Tijd (UTC+1)	P1
2011	6,65	16-12-2011 21:57	6,10	4,33	23-10-2011 02:33	4,46	5,50	17-12-2011 07:33	5,16	3,05	26-05-2011 10:22	3,15
2012	6,60	05-01-2012 14:59	6,30	4,22	02-02-2012 12:39	4,37	5,54	05-01-2012 23:13	5,28	3,23	10-09-2012 21:58	3,29
2013	6,46	02-02-2013 09:53	6,17	4,02	29-09-2013 13:16	4,31	5,04	01-01-2013 16:53	4,87	3,04	30-08-2013 22:09	3,06
2014	6,26	22-10-2014 05:25	5,83	4,30	11-03-2014 14:26	4,46	4,87	28-12-2014 07:33	4,48	3,11	23-06-2014 12:35	3,15
2015	6,64	11-01-2015 09:25	6,16	4,13	30-12-2015 21:50	4,43	5,33	11-01-2015 04:57	4,98	2,99	09-08-2015 10:56	3,04
2016	6,71	10-02-2016 19:28	6,39	4,22	11-10-2016 13:27	4,35	5,35	11-02-2016 04:46	5,12	3,09	10-10-2016 21:39	3,12
2017	6,63	14-01-2017 07:10	6,15	4,25	02-10-2017 03:28	4,40	5,09	14-01-2017 02:27	4,87	3,08	21-06-2017 13:16	3,10
2018	6,85	03-01-2018 19:03	6,20	3,82	15-12-2018 23:33	4,09	5,17	04-01-2018 04:05	4,86	2,95	06-08-2018 10:16	2,98
2019	6,14	10-03-2019 20:05	6,00	4,19	28-06-2019 02:05	4,34	5,04	16-03-2019 22:16	4,74	3,02	10-09-2019 00:28	3,04
2020	6,77	12-03-2020 20:06	6,43	4,19	13-09-2020 14:31	4,33	5,38	13-03-2020 05:09	5,18	2,98	12-08-2020 09:04	3,02
2011- 2020	6,85	03-01-2018 19:03	6,17	3,82	15-12-2018 23:33	4,35	5,54	05-01-2012 23:13	4,95	2,95	06-08-2018 10:16	3,10

6.25.6 Gemiddelde tijkrommes

Figuur 57: Gemiddelde tijkrommes te Kessel



6.26 Mechelen Benedensluis

6.26.1 Algemene informatie

De tijmeetlocatie te Mechelen Benedensluis ligt net afwaarts de stad Mechelen op de Dijle. De meetpost is gelokaliseerd op de rechteroever van de toegangsgeul naar Benedensluis (zie Figuur 29). Het tijverloop aan de meetpost Mechelen Benedensluis kan in belangrijke mate geaffecteerd worden door stuwwerking.



Figuur 58: Tijmeetlocatie te Mechelen Benedensluis op de Dijle

Het effect van de stuwwerking doet zich bij Mechelen Benedensluis vooral voor bij een waterstand van 4 m TAW bij eb. De werking van de stuw opwaarts Mechelen Benedensluis heeft ter hoogte van de tijpost Mechelen Benedensluis nog steeds invloed.

Zowel voor hoog- als laagwater waren er gedurende de volledige periode geen problemen met de data (Figuur 5 en Figuur 6). In 2021 is een peilschaalcorrectie van 5,0 cm waargenomen, toegepast voor het hele decennium (Tabel 9).

6.26.2 Gemiddeld tij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,58	5,59	5,56	1,26	1,02	1,50	4,32	3,42	04:43	07:42	01:16	02:04
2012	5,60	5,62	5,57	1,33	1,15	1,52	4,27	3,47	04:41	07:44	01:16	02:06
2013	5,59	5,58	5,61	1,25	1,01	1,50	4,34	3,42	04:42	07:43	01:16	02:05
2014	5,65	5,65	5,65	1,23	1,15	1,33	4,42	3,44	04:41	07:45	01:17	02:05
2015	5,63	5,59	5,67	1,26	0,96	1,56	4,37	3,44	04:42	07:43	01:17	02:04
2016	5,66	5,66	5,65	1,50	1,40	1,59	4,16	3,58	04:41	07:44	01:17	02:05
2017	5,61	5,59	5,64	1,20	1,00	1,40	4,41	3,40	04:46	07:39	01:19	02:03
2018	5,56	5,54	5,57	1,16	0,95	1,37	4,40	3,36	04:44	07:41	01:20	02:03
2019	5,57	5,54	5,60	1,23	1,09	1,39	4,33	3,40	04:45	07:40	01:21	02:04
2020	5,57	5,55	5,59	1,19	0,91	1,48	4,38	3,38	04:45	07:40	01:19	02:03
2011-2020	5,60	5,59	5,61	1,26	1,06	1,46	4,34	3,43	04:43	07:42	01:18	02:04

6.26.3 Springtij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,86	5,84	5,89	1,23	1,00	1,49	4,63	3,55	04:34	07:43	01:29	02:03
2012	5,88	5,92	5,85	1,36	1,16	1,54	4,52	3,62	04:29	07:50	01:29	02:04
2013	5,92	5,82	6,02	1,25	0,91	1,58	4,67	3,58	04:33	07:43	01:28	02:00
2014	5,99	5,96	6,02	1,28	1,27	1,30	4,70	3,64	04:30	07:49	01:28	02:03
2015	5,93	5,88	5,98	1,19	0,96	1,43	4,74	3,56	04:36	07:49	01:27	02:03
2016	6,03	6,02	6,04	1,54	1,43	1,65	4,49	3,79	04:36	07:49	01:29	02:03
2017	5,98	5,94	6,02	1,21	1,00	1,41	4,77	3,60	04:39	07:42	01:32	02:01
2018	5,93	5,83	6,03	1,30	1,01	1,62	4,62	3,61	04:34	07:43	01:34	02:01
2019	5,95	5,86	6,05	1,28	1,13	1,45	4,67	3,61	04:42	07:40	01:33	02:01
2020	5,94	5,86	6,02	1,22	0,86	1,58	4,72	3,58	04:36	07:43	01:32	02:01
2011-2020	5,94	5,89	5,99	1,29	1,07	1,51	4,65	3,61	04:35	07:45	01:30	02:02

6.26.4 Doodtij

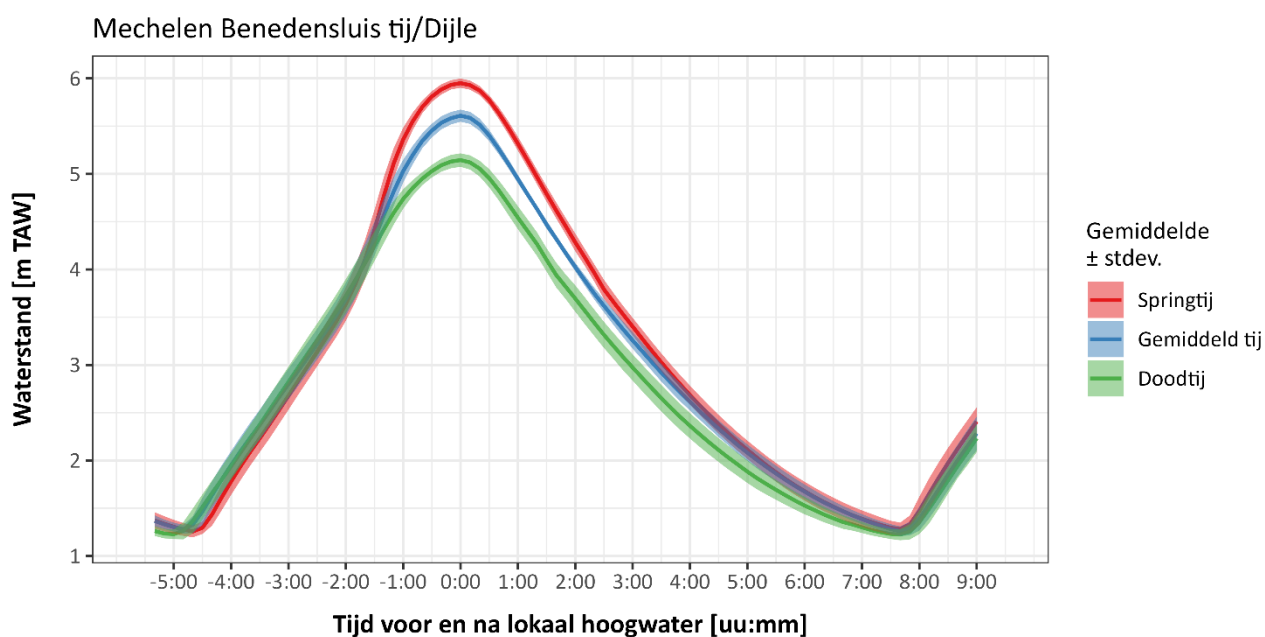
	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,19	5,28	5,10	1,34	1,10	1,58	3,85	3,26	05:04	07:38	01:03	02:05
2012	5,07	5,15	4,98	1,24	1,11	1,38	3,83	3,16	04:54	07:42	01:02	02:07
2013	5,06	5,11	5,01	1,19	0,96	1,44	3,87	3,12	04:56	07:43	01:03	02:06
2014	5,17	5,17	5,16	1,12	0,96	1,28	4,04	3,14	04:59	07:47	01:03	02:04
2015	5,19	5,12	5,25	1,29	0,95	1,63	3,90	3,24	04:58	07:49	01:02	02:05
2016	5,18	5,22	5,14	1,53	1,40	1,67	3,65	3,36	04:55	07:48	01:02	02:10
2017	5,13	5,11	5,15	1,21	1,02	1,42	3,92	3,17	05:02	07:42	01:05	02:06
2018	5,09	5,09	5,08	1,03	0,84	1,22	4,06	3,06	05:04	07:40	01:08	02:06
2019	5,08	4,98	5,16	1,19	1,03	1,34	3,88	3,14	05:00	07:37	01:08	02:04
2020	5,09	5,11	5,07	1,18	0,93	1,45	3,91	3,13	05:04	07:43	01:05	02:05
2011-2020	5,12	5,13	5,11	1,23	1,03	1,44	3,89	3,18	05:00	07:43	01:04	02:06

6.26.5 Uiterste waarden

	Hoogste			Laagste			Hoogste			Laagste		
	HW	Tijd (UTC+1)	P99	HW	Tijd (UTC+1)	P1	LW	Tijd (UTC+1)	P99	LW	Tijd (UTC+1)	P1
2011	6,82	24-12-2011 03:56	6,31	4,49	14-03-2011 23:28	4,76	3,01	14-01-2011 06:29	2,83	0,60	26-05-2011 06:54	0,71
2012	6,62	22-01-2012 03:43	6,37	3,99	02-02-2012 11:28	4,50	3,22	05-01-2012 20:46	2,81	0,70	07-09-2012 04:04	0,76
2013	7,32	06-12-2013 06:56	6,50	3,97	23-03-2013 01:37	4,51	2,75	31-01-2013 02:23	2,55	0,51	05-09-2013 00:06	0,65
2014	6,98	22-10-2014 03:46	6,31	4,47	25-01-2014 10:30	4,80	2,66	27-08-2014 13:41	2,42	0,62	14-03-2014 11:42	0,66
2015	6,81	28-11-2015 06:18	6,49	4,34	30-12-2015 20:29	4,74	3,09	11-01-2015 03:03	2,62	0,39	17-06-2015 13:07	0,65
2016	7,02	15-01-2016 08:11	6,52	4,19	24-12-2016 00:36	4,72	3,01	11-02-2016 02:08	2,89	0,68	06-10-2016 03:12	0,76
2017	6,83	14-01-2017 05:53	6,58	4,41	30-10-2017 12:47	4,65	3,02	14-01-2017 00:26	2,54	0,54	08-11-2017 15:10	0,67
2018	7,08	03-01-2018 18:02	6,59	3,90	15-12-2018 22:13	4,45	2,92	04-01-2018 01:29	2,48	0,57	06-08-2018 06:38	0,63
2019	6,75	30-09-2019 05:45	6,46	4,51	01-04-2019 02:41	4,66	2,71	16-03-2019 19:48	2,46	0,39	01-04-2019 10:13	0,70
2020	6,86	10-02-2020 17:39	6,70	4,51	24-10-2020 22:58	4,72	3,07	12-03-2020 14:26	2,83	0,37	14-04-2020 17:06	0,64
2011-2020	7,32	06-12-2013 06:56	6,48	3,90	15-12-2018 22:13	4,65	3,22	05-01-2012 20:46	2,64	0,37	14-04-2020 17:06	0,68

6.26.6 Gemiddelde tijkrommes

Figuur 59: Gemiddelde tijkrommes te Mechelen Benedensluis



6.27 Mechelen Stuw Afwaarts

6.27.1 Algemene informatie

In 2013 werd een radar geïnstalleerd afwaarts van de stuw te Mechelen. De metingen zijn beschikbaar vanaf januari 2017 in de WISKI databank. Voor deze beschouwde periode (2017 – 2020) zijn er zowel voor de hoog- als laagwaters geen problemen met de beschikbaarheid van de data.



Figuur 60: Tijmeetlocatie te Mechelen Stuw afwaarts

6.27.2 Gemiddeld tij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- Duur	Dalings- duur
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter				
2017	5,64	5,60	5,69	2,02	1,77	2,29	3,62	3,83	04:39	07:47
2018	5,58	5,56	5,61	2,01	1,78	2,25	3,57	3,80	04:28	07:57
2019	5,61	5,57	5,64	2,06	1,89	2,24	3,55	3,83	04:27	07:59
2020	5,61	5,57	5,64	2,02	1,69	2,35	3,59	3,81	04:28	07:57
2017- 2020	5,61	5,58	5,65	2,03	1,78	2,28	3,58	3,82	04:30	07:55

6.27.3 Springtij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- Duur	Dalings- duur
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter				
2017	6,01	5,94	6,08	2,05	1,75	2,36	3,96	4,03	04:39	07:55
2018	5,96	5,84	6,08	2,18	1,86	2,54	3,77	4,07	04:14	08:10
2019	5,98	5,87	6,09	2,09	1,90	2,30	3,89	4,03	04:28	08:02
2020	5,98	5,88	6,07	2,05	1,64	2,47	3,92	4,01	04:21	08:02
2017- 2020	5,98	5,88	6,08	2,09	1,78	2,41	3,89	4,04	04:26	08:02

6.27.4 Doodtij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter				
2017	5,16	5,12	5,21	2,10	1,83	2,39	3,07	3,63	04:45	07:49
2018	5,12	5,12	5,12	1,87	1,64	2,10	3,25	3,50	04:48	07:58
2019	5,12	5,02	5,22	2,00	1,84	2,15	3,12	3,56	04:36	07:56
2020	5,13	5,14	5,12	1,96	1,70	2,25	3,17	3,55	04:45	08:01
2017- 2020	5,14	5,10	5,17	1,98	1,75	2,22	3,15	3,56	04:43	07:56

6.27.5 Uiterste waarden

	Hoogste			Laagste			Hoogste			Laagste		
	HW	Tijd (UTC+1)	P99	HW	Tijd (UTC+1)	P1	LW	Tijd (UTC+1)	P99	LW	Tijd (UTC+1)	P1
2017	6,92	14-01-2017 05:52	6,61	4,43	30-10-2017 12:42	4,68	3,79	14-01-2017 00:46	3,51	1,04	09-06-2017 12:45	1,24
2018	7,12	03-01-2018 18:11	6,66	3,95	15-12-2018 22:17	4,49	3,83	04-01-2018 01:52	3,49	0,99	10-07-2018 09:54	1,45
2019	6,78	30-09-2019 05:55	6,50	4,55	07-10-2019 23:57	4,67	3,78	16-03-2019 20:22	3,50	1,15	01-04-2019 09:23	1,52
2020	6,98	12-03-2020 18:34	6,82	4,51	24-10-2020 23:06	4,76	4,13	12-03-2020 14:40	3,86	1,02	30-01-2020 16:36	1,40
2017- 2020	7,12	03-01-2018 18:11	6,65	3,95	15-12-2018 22:17	4,65	4,13	12-03-2020 14:40	3,59	0,99	10-07-2018 09:54	1,40

6.28 Hombeek

6.28.1 Algemene informatie

De tijmeetpost te Hombeek op de Zenne (zie Figuur 30) was uitgebouwd half op een dukdalf (die steunt op draagbalken in de bedding) en deels uitgebouwd is op de oever. De laagwaterstanden worden beïnvloed door grote blokken steenpuin die onder de brug liggen en die bij lage waterstanden gedeeltelijk bloot komen. Het puin is de rest van de voorgaande brug. Laagwaterstanden die hier door werden beïnvloed werden als 'suspect' bestempeld. Medio 2013 is er een OTT RSL radar aan de brug bevestigd. In het voorjaar van 2015 is het puin aan de brug geruimd met lagere laagwaters als gevolg (*).



Figuur 61: Tijmeetlocatie te Hombeek op de Zenne

Voor zowel hoog en laagwaters was er een probleem met de data in 2020, voor laagwaters waren ook in 2013 niet voldoende metingen als goed aanzien voor het bepalen van de jaarkarakteristieken. In 2013 is een peilschaalcorrectie van -2,1 cm vastgelegd, die gehanteerd is doorheen het volledige decennium (Tabel 9).

6.28.2 Gemiddeld tij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,72	5,73	5,71	2,16	2,07	2,26	3,56	3,94	03:59	08:27	01:22	02:55
2012	5,73	5,76	5,70	2,20	2,13	2,27	3,53	3,96	04:02	08:24	01:21	02:50
2013	5,72	5,71	5,73	NA	NA	2,30	NA	NA	NA	NA	01:21	NA
2014	5,75	5,74	5,75	2,23	2,19	2,27	3,51	3,99	03:47	08:39	01:23	03:05
2015	5,74	5,72	5,77	2,07	1,91	2,23	3,67	3,91	03:59	08:27	01:22	02:53
2016	5,76	5,76	5,76	2,18	2,09	2,28	3,58	3,97	04:00	08:25	01:22	02:51
2017	5,68	5,65	5,71	2,08	1,99	2,16	3,60	3,88	04:22	08:04	01:24	02:31
2018	5,69	5,68	5,69	2,04	1,93	2,14	3,65	3,86	04:21	08:04	01:25	02:32
2019	5,70	5,68	5,73	2,08	1,99	2,16	3,63	3,89	04:22	08:03	01:25	02:31
2020	NA	NA	5,71	NA	NA	2,17	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2011-2020*	5,72	5,71	5,72	2,13	2,04	2,22	3,59	3,93	04:06	08:19	01:23	02:46

6.28.3 Springtij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	6,02	5,99	6,05	2,12	2,02	2,23	3,90	4,07	03:52	08:31	01:36	02:50
2012	6,03	6,07	5,99	2,18	2,15	2,21	3,85	4,11	03:56	08:28	01:35	02:47
2013	6,07	5,97	6,16	NA	NA	2,34	NA	NA	NA	NA	01:34	NA
2014	6,09	6,06	6,13	2,24	2,20	2,28	3,85	4,17	03:43	08:47	01:36	03:03
2015	6,05	6,00	6,10	2,03	1,90	2,17	4,02	4,04	03:56	08:35	01:35	02:54
2016	6,13	6,11	6,16	2,22	2,20	2,24	3,91	4,18	04:00	08:27	01:37	02:45
2017	6,05	6,00	6,11	2,11	2,02	2,19	3,94	4,08	04:21	08:09	01:37	02:29
2018	6,07	5,98	6,16	2,06	1,94	2,18	4,01	4,06	04:10	08:18	01:39	02:38
2019	6,10	6,01	6,20	2,10	2,03	2,17	4,01	4,10	04:24	08:04	01:38	02:26
2020	6,08	NA	6,15	2,12	NA	2,28	3,96	4,10	04:10	08:16	01:37	02:34
2011-2020*	6,07	6,02	6,12	2,13	2,06	2,23	3,94	4,10	04:04	08:24	01:36	02:43

6.28.4 Doodtij

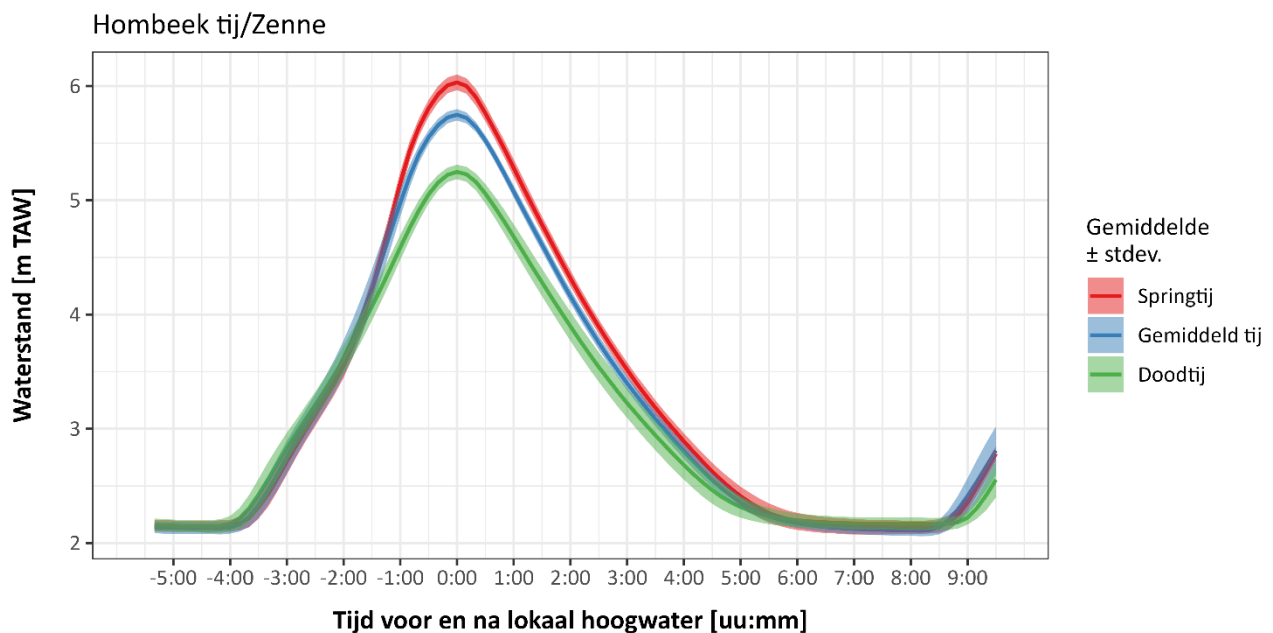
	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,32	5,39	5,24	2,21	2,08	2,34	3,10	3,76	04:07	08:39	01:06	03:03
2012	5,19	5,28	5,10	2,17	2,08	2,27	3,02	3,68	04:06	08:36	01:07	03:02
2013	5,18	5,23	5,12	2,22	NA	2,30	2,96	3,70	03:57	08:44	01:08	03:06
2014	5,24	5,26	5,23	2,20	2,13	2,25	3,05	3,72	03:58	08:58	01:08	03:17
2015	5,30	5,25	5,34	2,07	1,89	2,25	3,23	3,68	04:08	08:48	01:07	03:05
2016	5,27	5,30	5,24	2,17	2,03	2,32	3,10	3,72	04:05	08:41	01:06	03:06
2017	5,18	5,16	5,21	2,06	1,95	2,18	3,12	3,62	04:24	08:28	01:09	02:47
2018	5,21	5,21	5,20	2,00	1,92	2,07	3,21	3,60	04:33	08:25	01:11	02:49
2019	5,19	5,11	5,27	2,13	2,08	2,18	3,06	3,66	04:26	07:56	01:10	02:23
2020	5,20	NA	5,16	2,20	NA	2,21	3,00	3,70	04:37	08:13	01:06	02:31
2011-2020*	5,23	5,24	5,21	2,14	2,02	2,24	3,09	3,69	04:14	08:33	01:08	02:55

6.28.5 Uiterste waarden

	Hoogste			Laagste			Hoogste			Laagste		
	HW	Tijd (UTC+1)	P99	HW	Tijd (UTC+1)	P1	LW	Tijd (UTC+1)	P99	LW	Tijd (UTC+1)	P1
2011	6,97	24-12-2011 04:00	6,42	4,63	14-03-2011 23:37	4,89	4,43	13-01-2011 19:25	3,48	1,92	03-07-2011 14:31	1,93
2012	6,67	22-01-2012 03:52	6,50	4,12	02-02-2012 11:44	4,59	3,75	04-10-2012 15:50	3,12	1,92	06-04-2012 12:19	1,93
2013	7,38	06-12-2013 07:01	6,65	4,10	23-03-2013 01:44	4,60	3,37	01-01-2013 15:08	3,12	1,99	08-06-2013 13:20	2,01
2014	7,03	22-10-2014 03:51	6,42	4,56	11-03-2014 00:08	4,90	3,71	09-07-2014 22:18	2,89	2,05	01-06-2014 15:56	2,06
2015	6,97	28-11-2015 06:30	6,59	4,44	15-01-2015 10:58	4,84	3,78	09-01-2015 03:30	3,19	1,72	12-10-2015 13:13	1,77
2016	7,20	15-01-2016 08:15	6,68	4,30	24-12-2016 00:49	4,87	4,75	15-01-2016 17:33	3,44	1,83	06-10-2016 16:23	1,87
2017	6,96	13-01-2017 05:04	6,65	4,51	30-10-2017 12:41	4,73	3,46	14-12-2017 10:14	3,06	1,87	25-05-2017 12:55	1,89
2018	7,17	03-01-2018 17:07	6,71	4,01	15-12-2018 22:23	4,57	3,33	03-01-2018 13:03	2,77	1,75	05-06-2018 05:12	1,84
2019	6,95	30-09-2019 05:45	6,59	4,61	07-10-2019 23:57	4,74	3,36	27-07-2019 16:17	3,02	1,82	14-09-2019 13:34	1,86
2020	7,04	10-02-2020 17:19	6,86	4,54	24-10-2020 23:01	4,83	4,06	27-09-2020 08:26	3,20	1,77	20-09-2020 15:03	1,79
2011-2020*	7,38	06-12-2013 07:01	6,61	4,01	15-12-2018 22:23	4,76	4,75	15-01-2016 17:33	3,13	1,72	12-10-2015 13:13	1,90

6.28.6 Gemiddelde tijkrommes

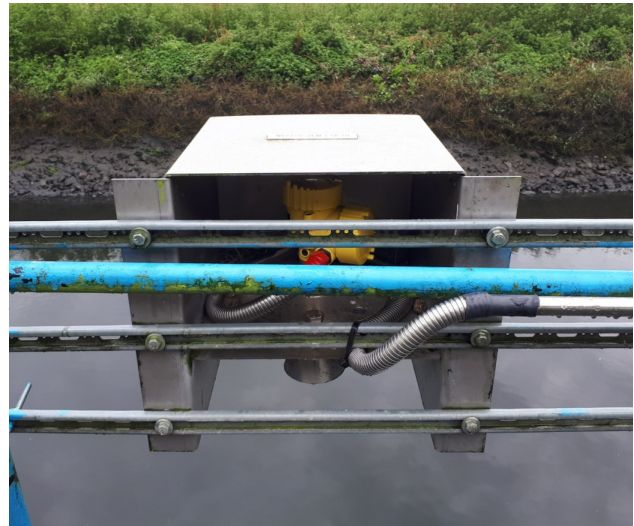
Figuur 62: Gemiddelde tijkrommes te Hombeek



6.29 Zemst

6.29.1 Algemene informatie

De tijmeetinstallatie te Zemst is gelegen op de rechteroever van de Zenne, afwaarts Zemst. Deze is uitgebouwd op een loopsteiger waarvan de rivierand rust op een draagframe op beide stalen vlotterbuizen (Figuur 63). In 2013 is ook daar een radar geïnstalleerd.



Figuur 63: Tijmeetopstelling te Zemst op de Zenne, met rechts zicht op de radaropstelling

Zowel voor hoog en laagwaters was de tijdreeks in 2020 niet volledig, de springtij karakteristieken zijn niet volledig voor 2019 en 2020. Alle andere jaren konden de jaargemiddelde getijkarakteristieken berekend worden. Er werd een correctie van 1,4 cm toegepast in 2013, voor het volledige decennium (zie Tabel 9).

6.29.2 Gemiddeld tij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,78	5,80	5,77	3,17	3,09	3,25	2,62	4,48	02:52	09:33	01:25	04:06
2012	5,77	5,80	5,74	3,29	3,20	3,37	2,48	4,53	02:49	09:36	01:24	04:05
2013	5,79	5,79	5,79	3,19	3,08	3,31	2,60	4,49	02:49	09:36	01:26	04:09
2014	5,82	5,82	5,83	3,15	3,07	3,23	2,68	4,49	02:49	09:37	01:27	04:06
2015	5,81	5,78	5,83	3,10	2,94	3,26	2,71	4,45	02:50	09:35	01:26	04:05
2016	5,83	5,83	5,83	3,22	3,11	3,32	2,61	4,52	02:51	09:34	01:26	04:04
2017	5,76	5,73	5,79	3,14	3,06	3,23	2,62	4,45	03:14	09:11	01:28	03:44
2018	5,72	5,72	5,72	3,09	3,01	3,18	2,63	4,41	03:09	09:17	01:29	03:50
2019	5,74	5,72	5,75	3,12	3,05	3,20	2,61	4,43	03:23	09:01	01:29	03:42
2020	5,73	5,72	5,74	3,11	3,01	3,22	2,61	4,42	03:21	09:02	01:27	03:37
2011-2020	5,77	5,77	5,78	3,16	3,06	3,26	2,62	4,47	03:01	09:24	01:27	03:57

6.29.3 Springtij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	6,09	6,06	6,12	3,11	3,05	3,18	2,98	4,60	02:43	09:39	01:40	04:06
2012	6,06	6,10	6,02	3,26	3,22	3,30	2,80	4,66	02:38	09:40	01:38	04:04
2013	6,14	6,06	6,23	3,20	3,01	3,39	2,94	4,67	02:47	09:32	01:39	04:00
2014	6,18	6,14	6,22	3,16	3,11	3,21	3,02	4,67	02:48	09:38	01:40	04:03
2015	6,12	6,06	6,18	3,06	2,91	3,22	3,05	4,59	02:47	09:36	01:39	04:03
2016	6,21	6,19	6,24	3,19	3,10	3,26	3,03	4,70	02:55	09:26	01:41	03:51
2017	6,15	6,09	6,21	3,21	3,08	3,35	2,94	4,68	03:32	09:45	01:40	04:09
2018	6,10	6,02	6,20	3,13	2,99	3,28	2,97	4,62	03:04	09:43	01:43	04:09
2019	6,14	6,04	6,24	NA	3,02	NA	NA	NA	03:58	NA	01:42	NA
2020	6,11	6,05	6,18	3,12	2,96	NA	2,99	4,62	03:07	09:40	01:42	04:05
2011-2020	6,13	6,08	6,18	3,16	3,05	3,28	2,97	4,64	03:02	09:38	01:40	04:03

6.29.4 Doodtij

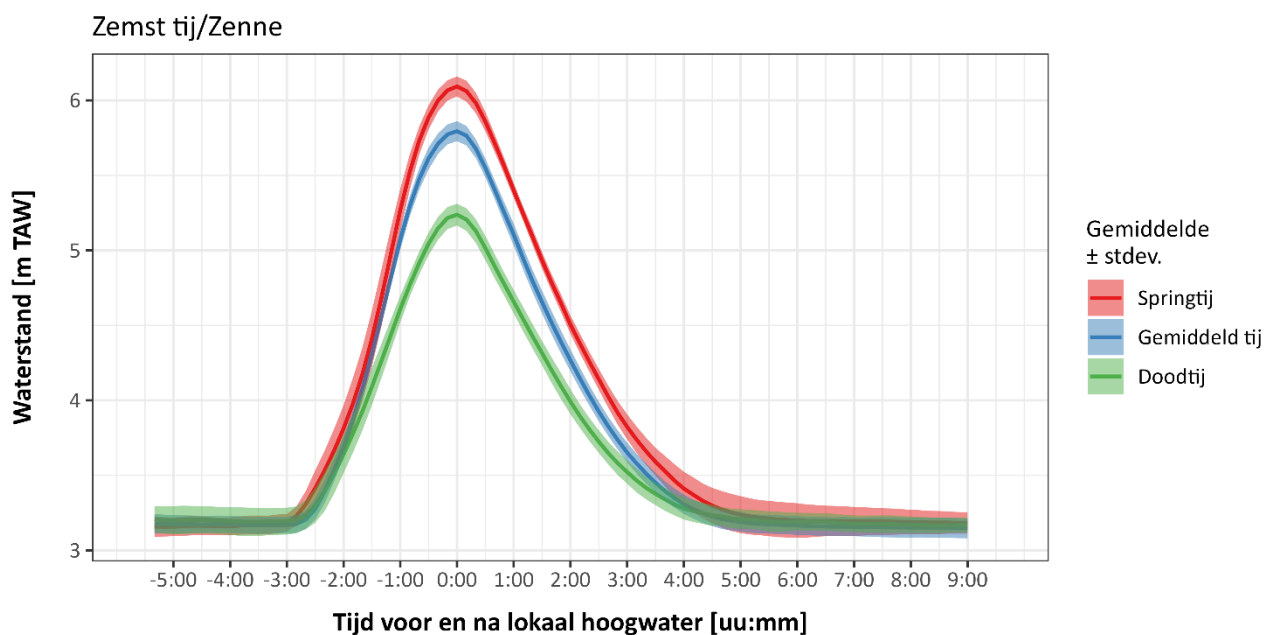
	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,38	5,45	5,31	3,24	3,19	3,29	2,14	4,31	03:02	09:48	01:10	04:18
2012	5,24	5,32	5,16	3,25	3,22	3,29	1,99	4,25	02:49	09:50	01:10	04:25
2013	5,24	5,30	5,17	3,20	3,09	3,32	2,04	4,22	02:55	09:52	01:13	04:20
2014	5,31	5,32	5,29	3,11	2,99	3,21	2,20	4,21	02:56	09:43	01:12	04:12
2015	5,35	5,30	5,40	3,17	2,98	3,34	2,18	4,26	02:58	09:44	01:11	04:14
2016	5,33	5,35	5,30	3,27	3,10	3,46	2,06	4,30	02:58	09:42	01:10	04:16
2017	5,25	5,22	5,28	3,20	3,11	3,30	2,04	4,23	02:55	10:00	01:14	04:28
2018	5,23	5,25	5,21	3,08	3,01	3,15	2,15	4,15	03:09	10:02	01:14	04:30
2019	5,21	5,11	5,29	3,13	3,09	3,18	2,07	4,17	02:58	09:43	01:14	04:18
2020	5,22	5,24	5,20	3,18	3,07	3,31	2,04	4,20	03:34	09:39	01:11	04:37
2011-2020	5,28	5,29	5,26	3,18	3,08	3,29	2,09	4,23	03:01	09:48	01:12	04:22

6.29.5 Uiterste waarden

	Hoogste			Laagste			Hoogste			Laagste		
	HW	Tijd (UTC+1)	P99	HW	Tijd (UTC+1)	P1	LW	Tijd (UTC+1)	P99	LW	Tijd (UTC+1)	P1
2011	7,01	16-12-2011 20:42	6,47	4,68	14-03-2011 23:40	4,95	5,65	13-01-2011 20:29	4,63	2,90	12-10-2011 13:52	2,92
2012	6,70	22-01-2012 03:56	6,52	4,23	02-02-2012 11:43	4,65	4,83	04-10-2012 16:44	4,27	2,92	11-09-2012 09:30	2,95
2013	7,44	06-12-2013 07:09	6,72	4,17	23-03-2013 01:52	4,63	4,48	25-12-2013 07:20	4,19	2,87	21-07-2013 13:01	2,89
2014	7,08	22-10-2014 03:55	6,51	4,62	11-03-2014 00:13	4,94	4,71	27-12-2014 18:37	4,06	2,67	04-12-2014 12:20	2,73
2015	7,04	28-11-2015 06:35	6,72	4,55	30-12-2015 20:41	4,89	4,94	09-01-2015 04:51	4,20	2,57	12-10-2015 14:17	2,71
2016	7,33	15-01-2016 08:21	6,79	4,37	24-12-2016 00:55	4,89	5,85	15-01-2016 19:01	4,40	2,80	14-11-2016 14:10	2,86
2017	7,08	13-01-2017 05:02	6,75	4,57	30-10-2017 12:48	4,77	4,56	14-12-2017 11:27	4,06	2,79	17-09-2017 11:57	2,90
2018	7,22	03-01-2018 17:07	6,75	4,02	15-12-2018 22:27	4,60	4,44	03-01-2018 13:47	3,84	2,75	05-06-2018 06:23	2,87
2019	6,98	30-09-2019 05:42	6,63	4,63	08-10-2019 00:03	4,74	4,38	16-03-2019 03:16	3,97	2,82	17-08-2019 04:15	2,86
2020	7,12	11-03-2020 05:46	6,90	3,66	24-02-2020 09:23	4,81	5,29	27-09-2020 09:37	4,28	2,79	20-09-2020 16:26	2,82
2011-2020	7,44	06-12-2013 07:09	6,68	3,66	24-02-2020 09:23	4,79	5,85	15-01-2016 19:01	4,19	2,57	12-10-2015 14:17	2,85

6.29.6 Gemiddelde tijkrommes

Figuur 64: Gemiddelde tijkrommes te Zemst



6.30 Tielrode

6.30.1 Algemene informatie

De tijmeetlocatie te Tielrode is uitgebouwd op een houten dukdalf, net opwaarts van de vroegere veersteiger (Figuur 65, links), aan de linkeroever op de Durme. Medio 2013 is de radar op het afwaartse gedeelte van de dukdalf geplaatst omwille van aanmerende schepen aan de voorkant van de steiger (Figuur 65, rechts).



Figuur 65: Tijmeetopstelling te Tielrode op de Durme

Te Tielrode is in 2013 een peilschaalcorrectie van -6,9 cm toegepast over het volledige decennium (zie Tabel 9). Zowel voor hoog- als laagwater waren er gedurende de volledige periode geen problemen met de data (Figuur 5 en Figuur 6).

6.30.2 Gemiddeld tij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,59	5,62	5,55	0,10	0,06	0,15	5,48	2,84	05:14	07:12	00:53	01:11
2012	5,59	5,64	5,53	0,11	0,06	0,16	5,48	2,85	05:12	07:13	00:48	01:07
2013	5,58	5,59	5,57	0,07	0,03	0,10	5,52	2,82	05:14	07:11	00:53	01:10
2014	5,65	5,66	5,64	0,08	0,07	0,09	5,57	2,86	05:11	07:14	00:53	01:11
2015	5,65	5,63	5,66	0,11	0,04	0,18	5,54	2,88	05:13	07:12	00:53	01:10
2016	5,66	5,67	5,64	0,12	0,07	0,16	5,54	2,89	05:13	07:12	00:54	01:10
2017	5,61	5,60	5,62	0,09	0,07	0,12	5,51	2,85	05:14	07:11	00:54	01:09
2018	5,58	5,59	5,56	0,08	0,07	0,08	5,50	2,83	05:12	07:13	00:55	01:10
2019	5,57	5,57	5,57	0,11	0,07	0,15	5,46	2,84	05:13	07:12	00:54	01:09
2020	5,60	5,60	5,59	0,16	0,13	0,20	5,43	2,88	05:13	07:12	00:53	01:09
2011-2020	5,61	5,62	5,59	0,10	0,07	0,14	5,50	2,85	05:13	07:12	00:53	01:10

6.30.3 Springtij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,93	5,92	5,94	-0,04	-0,16	0,08	5,97	2,94	04:57	07:20	01:02	01:14
2012	5,93	6,00	5,87	-0,08	-0,13	-0,04	6,02	2,93	04:51	07:28	00:56	01:10
2013	5,98	5,91	6,05	-0,07	-0,27	0,12	6,05	2,95	04:57	07:22	01:00	01:11
2014	6,04	6,01	6,06	-0,09	-0,10	-0,08	6,13	2,97	04:55	07:24	01:02	01:13
2015	6,00	5,96	6,05	-0,12	-0,13	-0,10	6,12	2,94	04:59	07:25	01:00	01:11
2016	6,08	6,08	6,09	-0,04	-0,10	0,03	6,12	3,02	04:58	07:24	01:02	01:11
2017	6,04	6,01	6,08	-0,04	-0,03	-0,06	6,09	3,00	04:57	07:22	01:01	01:11
2018	6,01	5,95	6,08	-0,03	-0,07	0,01	6,04	2,99	04:55	07:22	01:03	01:10
2019	6,03	5,97	6,10	-0,01	-0,06	0,06	6,04	3,01	05:00	07:22	01:01	01:11
2020	6,05	6,00	6,10	0,02	-0,08	0,13	6,03	3,03	04:56	07:25	01:01	01:11
2011-2020	6,01	5,98	6,04	-0,05	-0,11	0,02	6,06	2,98	04:56	07:23	01:01	01:11

6.30.4 Doodtij

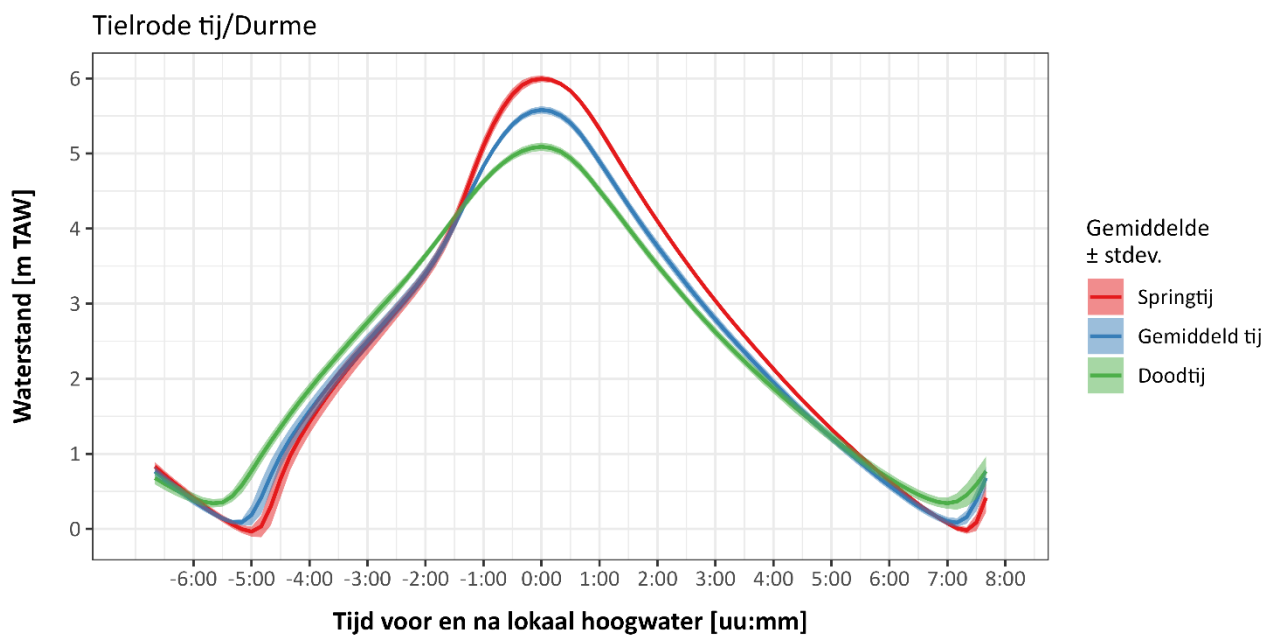
	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,15	5,26	5,04	0,46	0,40	0,52	4,69	2,81	05:46	06:56	00:46	01:05
2012	5,01	5,12	4,90	0,35	0,29	0,41	4,66	2,68	05:40	06:58	00:42	01:03
2013	5,00	5,07	4,93	0,27	0,23	0,31	4,73	2,63	05:38	07:00	00:48	01:07
2014	5,10	5,12	5,08	0,28	0,26	0,30	4,82	2,69	05:39	07:06	00:47	01:07
2015	5,14	5,10	5,18	0,37	0,19	0,54	4,78	2,75	05:41	07:06	00:47	01:08
2016	5,12	5,16	5,07	0,33	0,29	0,39	4,78	2,73	05:38	07:04	00:46	01:09
2017	5,05	5,03	5,06	0,26	0,27	0,26	4,78	2,66	05:41	07:02	00:47	01:08
2018	5,05	5,07	5,02	0,28	0,28	0,29	4,76	2,66	05:39	07:04	00:48	01:10
2019	5,01	4,93	5,08	0,33	0,22	0,43	4,68	2,67	05:40	07:00	00:47	01:07
2020	5,05	5,08	5,01	0,38	0,34	0,42	4,67	2,71	05:40	07:04	00:46	01:07
2011-2020	5,07	5,10	5,04	0,33	0,28	0,39	4,74	2,70	05:40	07:02	00:47	01:07

6.30.5 Uiterste waarden

	Hoogste			Laagste			Hoogste			Laagste		
	HW	Tijd (UTC+1)	P99	HW	Tijd (UTC+1)	P1	LW	Tijd (UTC+1)	P99	LW	Tijd (UTC+1)	P1
2011	6,73	24-12-2011 03:40	6,32	4,44	14-03-2011 23:16	4,70	1,48	07-10-2011 06:53	1,05	-0,40	23-02-2011 15:50	-0,36
2012	6,51	12-01-2012 18:42	6,32	3,95	02-02-2012 11:19	4,41	2,34	05-01-2012 20:09	1,09	-0,47	01-10-2012 00:15	-0,37
2013	7,31	06-12-2013 06:27	6,45	3,86	23-03-2013 01:29	4,40	1,52	06-12-2013 00:10	0,95	-0,87	14-02-2013 15:18	-0,47
2014	6,97	22-10-2014 03:35	6,32	4,40	25-01-2014 10:22	4,71	1,83	22-10-2014 10:07	0,97	-0,64	01-02-2014 12:57	-0,46
2015	6,96	28-11-2015 05:51	6,46	4,29	15-01-2015 10:44	4,66	1,81	29-03-2015 17:32	1,31	-0,82	30-12-2015 15:43	-0,48
2016	6,91	15-01-2016 07:56	6,51	4,08	24-12-2016 00:22	4,69	1,54	15-01-2016 01:59	1,05	-0,46	09-03-2016 12:13	-0,34
2017	6,94	13-01-2017 04:41	6,62	4,36	30-10-2017 12:27	4,56	1,77	13-01-2017 23:34	1,18	-0,64	14-02-2017 14:26	-0,48
2018	7,26	03-01-2018 16:56	6,56	3,83	15-12-2018 21:47	4,41	1,47	18-01-2018 11:25	0,92	-0,79	02-03-2018 12:06	-0,47
2019	6,92	30-09-2019 05:10	6,46	4,38	07-10-2019 23:33	4,56	2,00	28-01-2019 03:55	1,00	-0,67	22-03-2019 13:02	-0,47
2020	7,10	10-02-2020 17:07	6,73	4,44	24-10-2020 22:38	4,68	1,93	26-09-2020 06:11	1,17	-0,53	22-03-2020 11:13	-0,43
2011-2020	7,31	06-12-2013 06:27	6,47	3,83	15-12-2018 21:47	4,58	2,34	05-01-2012 20:09	1,07	-0,87	14-02-2013 15:18	-0,43

6.30.6 Gemiddelde tijkrommes

Figuur 66: Gemiddelde tijkrommes te Tielrode



6.31 Waasmunster Brug

6.31.1 Algemene informatie

De oude tijhut te Waasmunster Brug is gelegen aan de opwaartse zijde van de Durmebrug (N446). In 2018 is er een radar geïnstalleerd op de loopbrug richting de oude tijhut. In de periode 2014 – 2016 zijn er baggerwerken uitgevoerd op de Durme, die hebben geleid tot een sterke daling van de laagwaters (Meire et al., 2024).



Figuur 67: Tijmeetopstelling te Waasmunster Brug op de Durme, met rechts zicht op de vrijstaande radar aan de brugleuning

Het tijstation Waasmunster Brug kent verschillende jaren waarin de databeschikbaarheid niet optimaal was, zowel voor hoog- als laagwater (zie Figuur 5 en Figuur 6). In de periode vanaf 2018 werd een correctie van - 3,1 cm toegepast (Tabel 9).

6.31.2 Gemiddeld tij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- Duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,83	5,87	5,79	3,63	3,67	3,60	2,19	4,73	01:40	NA	01:15	05:04
2012	NA	5,85	NA	3,62	3,60	NA	NA	NA	NA	NA	NA	04:54
2013	5,80	5,80	5,80	3,30	3,31	3,29	2,50	4,55	02:00	10:25	00:58	04:30
2014	5,84	5,84	5,84	3,13	3,13	3,12	2,71	4,48	02:12	10:13	01:02	04:19
2015	5,82	5,80	NA	2,46	2,28	NA	3,37	4,14	02:59	09:25	00:58	03:27
2016	5,87	5,87	5,88	NA	NA	2,93	NA	NA	NA	NA	00:56	NA
2017	5,82	5,81	5,84	3,07	3,06	3,08	2,75	4,45	02:19	10:07	01:00	04:11
2018	5,75	5,75	5,74	2,73	2,52	2,96	3,01	4,24	02:39	09:47	01:00	03:50
2019	5,79	5,80	5,78	2,82	2,77	2,86	2,97	4,30	03:06	09:19	01:01	03:24
2020	5,82	5,83	5,80	2,89	2,83	2,96	2,92	4,35	03:11	09:14	01:00	03:19
2011-2020*	5,82	5,82	5,81	3,07	3,02	3,10	2,80	4,41	02:31	09:47	01:01	04:06

6.31.3 Springtij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	6,19	6,20	6,18	3,64	3,68	3,58	2,55	4,91	01:32	NA	00:58	04:38
2012	6,23	NA	6,18	3,63	3,64	3,63	2,60	4,93	01:35	10:46	01:15	04:43
2013	6,20	6,13	6,28	3,33	3,32	3,33	2,88	4,76	01:52	10:28	01:06	04:20
2014	6,24	6,22	6,25	3,14	3,16	3,12	3,09	4,69	02:06	10:15	01:15	04:14
2015	6,19	6,15	6,25	2,51	2,33	2,70	3,69	4,35	02:56	09:30	01:08	03:25
2016	6,29	6,29	6,28	2,91	NA	2,93	3,37	4,60	NA	NA	01:07	03:50
2017	6,28	6,23	6,32	3,08	3,07	3,10	3,19	4,68	02:16	10:05	01:11	03:59
2018	6,20	6,13	6,28	2,75	2,55	2,99	3,45	4,47	02:34	09:47	01:10	03:42
2019	6,26	6,21	6,32	2,86	2,80	2,92	3,40	4,56	02:47	09:39	01:12	03:37
2020	6,28	6,26	6,31	2,93	2,83	3,02	3,36	4,60	02:51	09:39	01:10	03:34
2011-2020*	6,24	6,20	6,26	3,08	3,04	3,13	3,16	4,66	02:17	10:01	01:09	04:00

6.31.4 Doodtij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,37	5,47	5,28	3,64	3,65	3,62	1,74	4,50	01:53	10:57	00:53	05:05
2012	5,27	5,29	5,24	3,58	3,59	NA	1,69	4,42	01:49	10:54	00:54	05:16
2013	5,20	5,26	5,14	3,27	3,30	3,24	1,93	4,24	02:03	10:38	00:53	04:45
2014	5,25	5,28	5,23	3,12	3,13	3,10	2,13	4,18	02:25	10:15	00:55	04:30
2015	5,23	5,24	NA	2,42	2,28	NA	2,81	3,83	03:16	09:37	00:49	03:39
2016	5,28	5,26	5,29	NA	NA	2,93	NA	NA	NA	NA	00:48	NA
2017	5,19	NA	5,24	3,08	3,07	3,08	2,12	4,13	02:34	10:08	00:53	04:22
2018	5,17	5,17	5,17	2,71	2,47	2,94	2,46	3,94	02:54	09:54	00:54	04:03
2019	5,18	5,12	5,24	2,80	2,77	2,83	2,38	3,99	03:42	09:26	00:53	03:37
2020	5,23	5,27	5,19	2,88	2,84	2,92	2,35	4,06	03:50	09:20	00:53	03:28
2011-2020*	5,24	5,26	5,22	3,05	3,01	3,08	2,18	4,14	02:43	10:08	00:52	04:18

6.31.5 Uiterste waarden

	Hoogste			Laagste			Hoogste			Laagste		
	HW	Tijd (UTC+1)	P99	HW	Tijd (UTC+1)	P1	LW	Tijd (UTC+1)	P99	LW	Tijd (UTC+1)	P1
2011	6,91	24-12-2011 03:57	6,54	4,62	14-02-2011 00:13	4,90	4,00	17-12-2011 19:01	3,92	3,34	01-02-2011 02:04	3,37
2012	6,76	12-01-2012 19:21	6,55	4,35	01-02-2012 22:23	4,77	3,99	08-02-2012 03:51	3,84	3,37	23-01-2012 15:05	3,41
2013	7,01	06-12-2013 06:55	6,64	4,10	23-03-2013 01:47	4,60	3,69	28-01-2013 15:36	3,55	3,08	08-03-2013 20:14	3,09
2014	6,91	22-10-2014 04:04	6,51	4,56	10-03-2014 23:56	4,90	3,35	28-05-2014 14:36	3,31	2,97	17-10-2014 21:01	3,00
2015	6,96	28-11-2015 05:59	6,65	4,42	15-01-2015 10:50	4,89	3,14	08-01-2015 15:59	3,09	1,84	27-05-2015 08:23	1,90
2016	7,00	10-02-2016 17:48	6,72	4,29	24-12-2016 00:37	4,87	3,11	29-12-2016 02:48	3,07	2,68	07-01-2016 12:38	2,71
2017	6,98	13-01-2017 04:40	6,80	4,50	30-10-2017 12:37	4,72	3,26	14-12-2017 23:06	3,12	3,01	15-11-2017 12:12	3,03
2018	7,01	03-01-2018 16:39	6,70	3,99	15-12-2018 22:02	4,54	3,27	02-02-2018 15:04	3,16	2,40	12-05-2018 12:01	2,44
2019	6,96	30-09-2019 05:15	6,64	4,55	07-10-2019 23:44	4,71	3,21	15-12-2019 03:42	3,12	2,63	22-07-2019 05:51	2,66
2020	6,97	10-02-2020 17:01	6,87	4,58	24-10-2020 22:44	4,87	3,35	11-03-2020 14:47	3,29	2,54	04-04-2020 10:38	2,59
2011- 2020	7,01	06-12-2013 06:55	6,66	3,99	15-12-2018 22:02	4,78	4,00	17-12-2011 19:01	3,35	1,84	27-05-2015 08:23	2,82

6.32 Waasmunster Manta

6.32.1 Algemene informatie

De tijmeetinstallatie te Waasmunster Manta op de Durme is gebouwd op de linkeroever van de Durme, op een tegen de oever staande dukdalf (Figuur 68). In 2013 was er een radar onmiddellijk tegen de tijhut geplaatst, maar door sterke aanslibbing werden vooral de laagwatermetingen verstoord. Er is een extra lange, uitstekende radararm geïnstalleerd in 2020, om droogval tijdens laagwater te vermijden.



Figuur 68: Tijmeetopstelling te Waasmunster Manta op de Durme

Voor de periode 2016 – 2020 is een peilschaalcorrectie van -6,3 cm toegepast (Tabel 9). De beschikbaarheid van data te Waasmunster Manta in het laatste decennium is problematisch. Tot 2017 zijn de metingen niet gevalideerd. Hierdoor kunnen slechts voor enkele jaren (2017 – 2020) getijkaracteristieken worden weergegeven.

6.32.2 Gemiddeld tij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2017	5,82	5,77	5,86	3,90	3,70	4,10	1,91	4,86	02:44	09:37	01:11	03:55
2018	5,72	5,71	5,74	3,76	3,55	3,97	1,97	4,74	03:21	08:42	01:13	03:40
2019	5,79	NA	5,80	3,84	NA	3,93	1,95	4,82	04:22	07:58	01:12	04:01
2020	5,77	5,76	5,78	4,11	4,00	4,22	1,66	4,94	04:10	08:11	01:11	03:45
2017- 2020*	5,77	5,75	5,80	3,90	3,75	4,05	1,87	4,84	03:39	08:37	01:12	03:50

6.32.3 Springtij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2017	6,28	6,21	6,34	3,97	3,75	4,17	2,30	5,13	02:14	10:09	01:22	04:18
2018	6,20	6,10	6,30	3,86	3,61	4,12	2,34	5,03	02:59	09:18	01:25	03:38
2019	6,29	6,20	6,38	NA	NA	NA	NA	NA	03:50	NA	01:24	NA
2020	6,19	6,14	6,25	4,18	NA	4,34	2,01	5,19	03:25	09:26	01:22	03:35
2017- 2020*	6,24	6,16	6,32	4,01	3,68	4,21	2,22	5,11	03:07	09:38	01:23	03:50

6.32.4 Doodtij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2017	5,19	5,13	5,26	3,90	NA	4,10	1,29	4,55	03:25	09:27	01:04	04:06
2018	5,13	5,10	5,16	3,65	3,49	NA	1,47	4,39	03:56	08:29	01:06	04:33
2019	5,16	NA	5,24	NA	NA	3,94	NA	NA	05:21	NA	01:05	NA
2020	5,21	5,28	5,14	4,09	4,02	NA	1,12	4,65	04:52	08:11	01:01	05:24
2017- 2020*	5,17	5,17	5,20	3,88	3,76	4,02	1,30	4,53	04:23	08:42	01:04	04:41

6.32.5 Uiterste waarden

	Hoogste			Laagste			Hoogste			Laagste		
	HW	Tijd (UTC+1)	P99	HW	Tijd (UTC+1)	P1	LW	Tijd (UTC+1)	P99	LW	Tijd (UTC+1)	P1
2017	7,16	14-01-2017 06:24	6,79	4,41	30-10-2017 12:54	4,63	5,26	14-01-2017 02:54	5,00	3,48	01-09-2017 11:02	3,54
2018	7,14	03-01-2018 17:42	6,80	3,92	15-12-2018 22:16	4,43	5,25	02-02-2018 17:00	4,95	3,33	21-10-2018 12:32	3,38
2019	6,99	30-09-2019 06:06	6,70	4,47	07-10-2019 23:56	4,63	4,82	16-03-2019 09:14	4,43	3,50	23-07-2019 19:39	3,57
2020	6,89	11-02-2020 18:53	6,75	4,59	24-10-2020 22:48	4,88	5,60	10-02-2020 14:56	5,06	3,76	31-05-2020 22:36	3,81
2017- 2020*	7,16	14-01-2017 06:24	6,76	3,92	15-12-2018 22:16	4,64	5,60	10-02-2020 14:56	4,86	3,33	21-10-2018 12:32	3,58

6.33 Zele

6.33.1 Algemene informatie

De metingen in Zele zijn tot en met 2015 uitgevoerd via een vlotter en registratie op papier. Voor deze periode dient een peilschaalcorrectie van -3,0 cm toegepast te worden (zie Tabel 9). Tot 2016 werd Zele als een tijmeetpost behandeld. Door de snelle sedimentatie in de Durme kan de getijgolf niet volledig tot Zele doordringen, waardoor er geen hoog- en laagwatergolf meer gedetecteerd kan worden. Sinds 2016 worden deze dan ook niet meer bepaald, en wordt Zele als “waterstand” meetpost beschouwd. Tussen 2016 en september 2018 zijn er geen data beschikbaar te Zele wegens aanslibbing van de vlotterbuis, vanaf 2018 is de huidige radaropstelling in gebruik genomen (Figuur 73).



Figuur 69: Tijmeetlocatie te Zele op de Durme

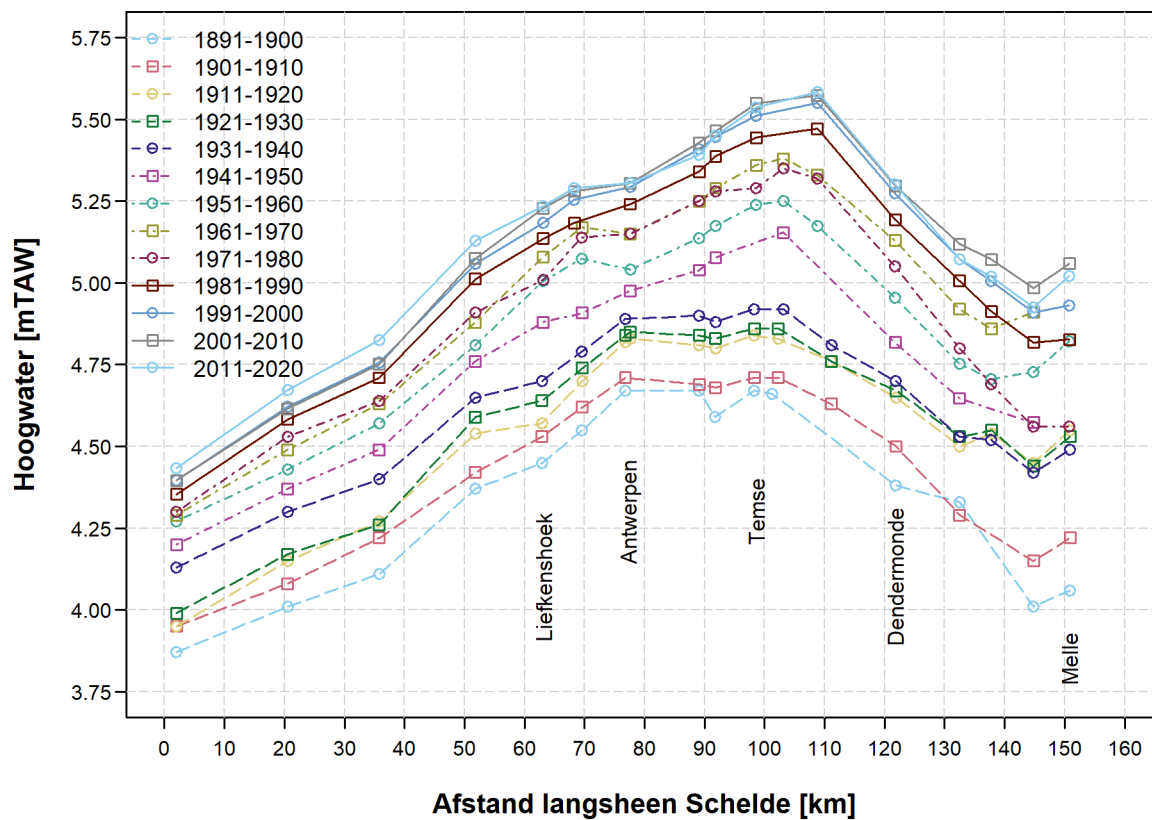
7 Historisch perspectief

Naast de resultaten voor het decennium 2011-2020 worden ook de resultaten van de historische tienjarige overzichten (Tabel 1) samengevat in dit hoofdstuk. Gedurende de volledige periode waarin metingen in het Schelde estuarium werden geregistreerd zijn 3 verschillende referentieniveaus gehanteerd. In de periode van 1890 tot 1940 werd het “Krijgsdepot” (K.D.) referentievlak gehanteerd. In de jaren '40 werd een nieuwe waterpassing uitgeverd, waardoor de tienjarige overzichten van 1940 tot 1980 het “Nul Krijgsdepot” (N.K.D.) als referentievlak gebruiken. Vanaf 1980 werden de waterhoogten uitgedrukt in T.A.W. (“Tweede Algemene Waterpassing”), die vandaag de dag nog steeds wordt gehanteerd. Naast de verschillende referentievlakken werden lokaal ook peilschaalcorrecties uitgevoerd, die verschillend zijn voor de verschillende meetlocaties. Een overzicht van de omzetting die gehanteerd dient te worden, voor de omrekening naar waarnemingen in het T.A.W. vlak, is te vinden in Vereycken et al. (2015).

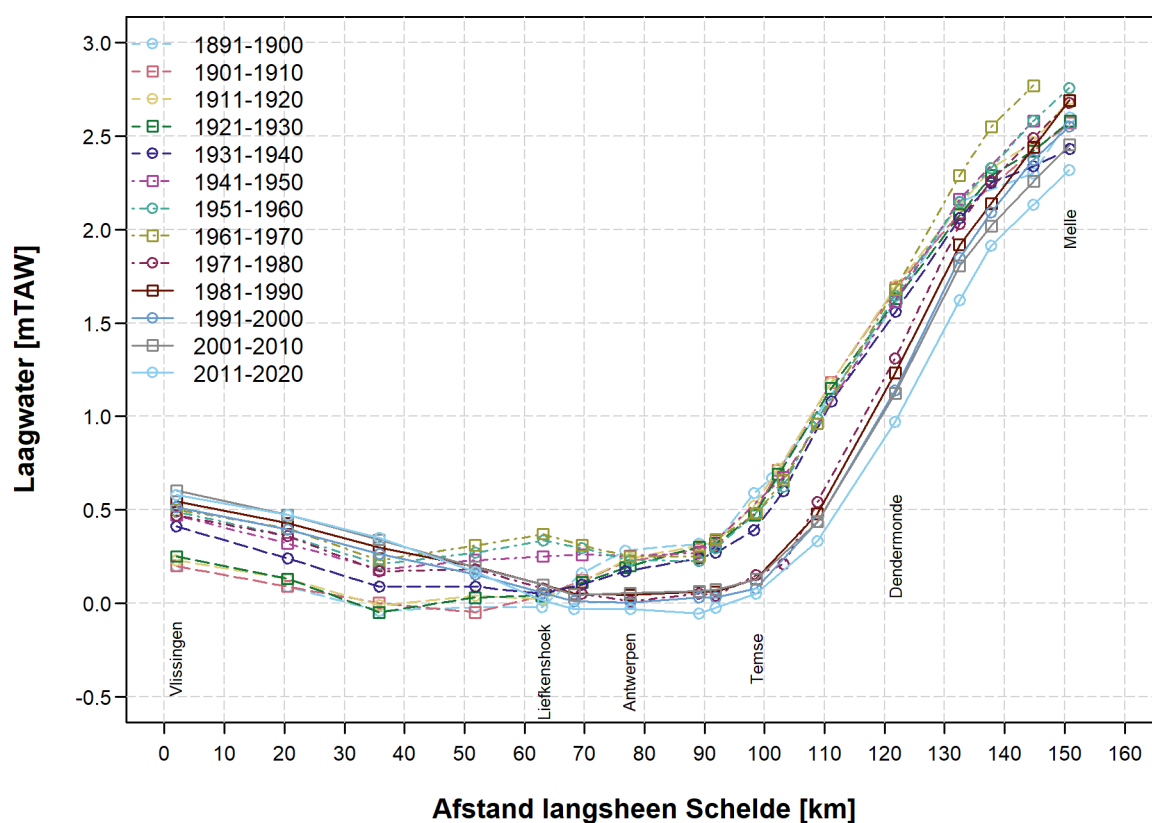
De data weergegeven in Figuur 70 tot Figuur 72 werden op verschillende manieren verzameld. Voor de periode 1980-2020 werden de dagelijkse hoog- en laagwater uit de WISKI databank bevroegd en werden jaarlijkse en 10-jaarlijkse gemiddelden berekend, cfr. de werkwijze in dit tienjarig overzicht. Voor de periode 1890 – 1980 werden de tienjarige gemiddelden uit de beschouwde 10-jarige overzichten gedigitaliseerd (zie Tabel 1). Enkele stations zijn beschikbaar in de WISKI databank, maar een vollediger beeld kan bekomen worden m.b.v. deze digitalisatie. Voor de omzetting per station wordt gebruik gemaakt van Tabel 4 in Vereycken et al. (2015). Uitzondering hierop zijn de posten te Hemiksem en Hingene, waarbij geen rekening gehouden werd met de peilschaalcorrectie, hier werd een correctie van -8 cm toegepast i.p.v. respectievelijk -13 cm en -17 cm³. Voor de posten langsheen de Westerschelde werd data opgevraagd bij Rijkswaterstaat voor de periode 1890 - 1980, die werd omgezet naar TAW m.b.v. Tabel 7 uit Vereycken et al. (2015).

Doorheen de tijd zijn de hoogwaters in het Schelde estuarium duidelijk toegenomen (Figuur 70). Deze toename is op alle locaties merkbaar, maar niet overal even groot. De maximale hoogwaters waren in het begin van de metingen verder afwaarts gelegen dan vandaag de dag. Ook voor de laagwaters (Figuur 71) is doorheen de tijd de locatie van de laagste laagwaters in opwaartse richting verschoven. Daarnaast is ook de afname van de laagwaterstanden in de Westerschelde en Beneden-Zeeschelde duidelijker. De veranderde hoog- en laagwaters hebben aanleiding gegeven tot een vergroting van het getijverschil in het Schelde estuarium (Figuur 72). Eveneens is een verschuiving van het maximale getijverschil in opwaartse richting waar te nemen.

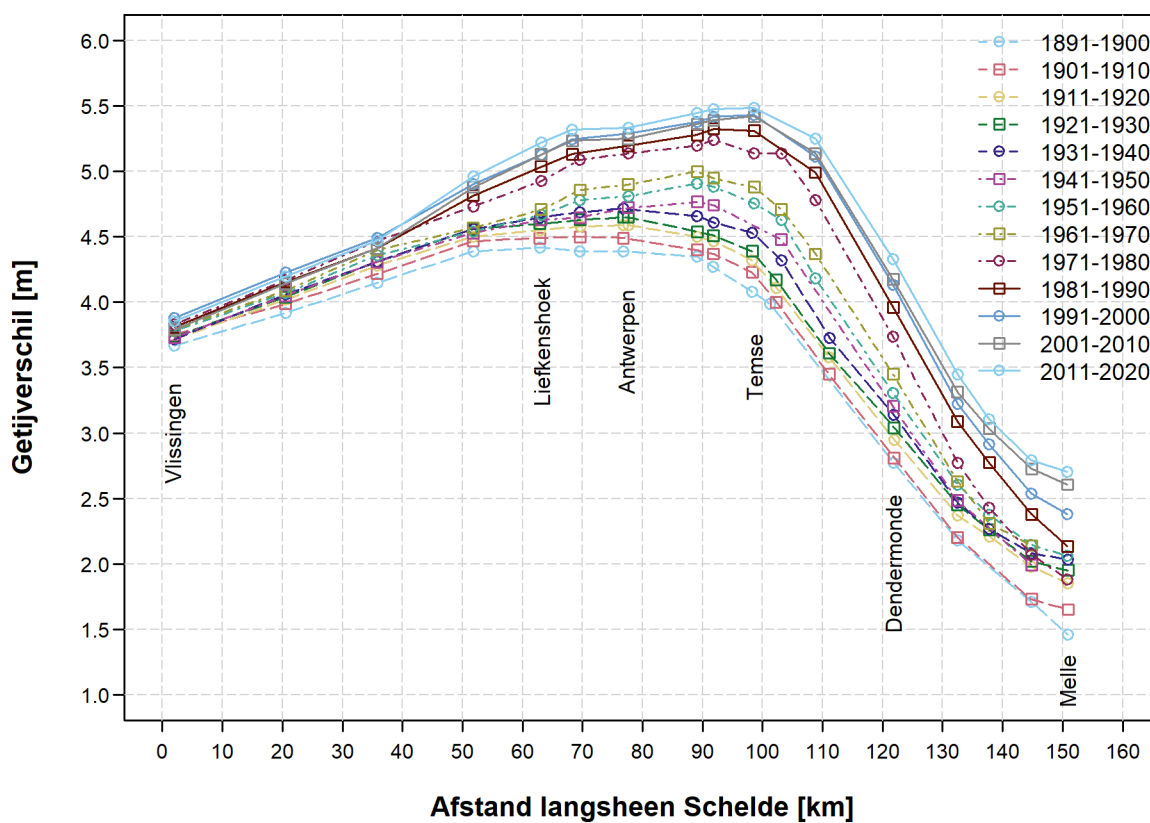
³ Het toepassen van de correcties van -13 cm en -17 cm te Hemiksem en Hingene leidt tot een sterke daling van de hoogwatercurves ter hoogte van deze locaties, met een knik in de curve als gevolg. Deze knik wordt als niet realistisch beschouwd in de curves voor de Zeeschelde en wordt ook waargenomen wanneer men de curves langsheen de Rupel beschouwd.



Figuur 70: Evolutie van het hoogwater langsheen de Westerschelde en Zeeschelde over de periode 1891 -2020 bij middeltij, opgedeeld per decennium



Figuur 71: Evolutie van het laagwater langsheen de Westerschelde en Zeeschelde over de periode 1891 -2020 bij middeltij, opgedeeld per decennium



Figuur 72: Evolutie van het getijverschil langsheen de Westerschelde en Zeeschelde over de periode 1891 - 2020 bij middeltij, opgedeeld per decennium

8 Referenties

- Brackx, M.; Nossent, J.; Vandenbruwaene, W.; Deschamps, M.; Mostaert, F.** (2020). Retourperiode hoogwaterstand te Antwerpen tijdens stormtijcondities. Versie 5.0. WL Rapporten, PA024_3. Waterbouwkundig Laboratorium: Antwerpen
- Hydrologisch Informatiecentrum (2019).** Hoogwater 30 september 2019. *Scheldeflits*, 2019-01. Waterbouwkundig Laboratorium: Antwerpen. 5 pp. <https://dx.doi.org/10.48607/73>
- Hydrologisch Informatiecentrum (2020a).** Hoogwaters 10-12 februari 2020. *Scheldeflits*, 2020-01. Waterbouwkundig Laboratorium: Antwerpen. 5 pp. <https://dx.doi.org/10.48607/74>
- Hydrologisch Informatiecentrum (2020b).** Hoogwaters 10-13 maart 2020. *Scheldeflits*, 2020-02. Waterbouwkundig Laboratorium: Antwerpen. 6 pp. <https://dx.doi.org/10.48607/75>
- Henderick, A.; D'Haeseleer, E.; Vereecken, H.; Viaene, P.; Deschamps, M.; Verwaest, T.; Mostaert, F.** (2016). Hydrologisch Informatie Centrum (HIC): Modernisering HIC meetnet. Versie 5.0. WL Rapporten, 12_141_1. Waterbouwkundig Laboratorium: Antwerpen.
- Hertoghs, R.; Vereecken, H.; Boeckx, L.; Deschamps, M.; Mostaert, F.** (2018). Vijfjarig overzicht van de tijwaarnemingen in het Zeescheldebekken: tijdvak 2011-2015. Versie 4.0. WL Rapporten, 16_035_1. Waterbouwkundig Laboratorium: Antwerpen. XV, 154 pp.
- Taverniers, E.; Mostaert, F.** (2009). Overzicht van de tijwaarnemingen in het Zeescheldebekken gedurende het decennium 1991-2000: T.O. tijwaarnemingen Zeescheldebekken 1991-2000. Versie 2.0, heruitg. papieren versie. WL Rapporten, 833_01. Waterbouwkundig Laboratorium: Antwerpen. I, 170 pp.
- Meire, D.; Deschamps, M.; Vanderkimpfen, P.; Boeckx, L.; Mostaert, F.** (2018). Stormrapport: storm januari 2018. Versie 1.0. WL Rapporten, 00_119_13. Waterbouwkundig Laboratorium: Antwerpen. VIII, 35 pp.
- Meire, D.; Hertoghs, R.; Plancke, Y.** (2024). Een geïntegreerde aanpak voor de Durme: Bathymetrische analyse (1997-2022) en sedimentbalans. WL Rapporten, 19_016_4. Waterbouwkundig Laboratorium: Antwerpen.
- Nossent, J.; Boeckx, L.; Taverniers, E.; Deschamps, M.; Verwaest, T.; Mostaert, F.** (2014). Sinterklaasstorm 6 december 2013: Beschrijving van de hydrometrische gebeurtenissen. Versie 4.0. WL Rapporten, 00_119. Waterbouwkundig Laboratorium, Antwerpen, België.
- Vandenbruwaene, W.; Hertoghs, 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.
- Vanlierde, E.; Michielsens, S.; Vereycken, K.; Hertoghs, R.; Meire, D.; Deschamps, M.; Verwaest, T.; Mostaert, F.** (2016). Tienjarig overzicht van de tijwaarnemingen in het Zeescheldebekken: Decennium 2001-2010. Versie 5.0. WL Rapporten, 12_071. Waterbouwkundig Laboratorium: Antwerpen, België.
- Vereecken, H.; Michielsens, S.; Deschamps, M.** (2023) Evaluatie van de peilmeters in het tijgebied van het Schelde-estuarium (2011-2023): Opmetingen referentieniveaus en validatie in de WISKI databank. Versie 1.0. WL-Rapporten, PA_024_5. Waterbouwkundig Laboratorium: Antwerpen

Vereycken, K.; Hendrickx, H.; Michiels, S.; Vanlierde, E.; Deschamps, M.; Verwaest, T.; Mostaert, F. (2014). Methodologie voor de validatie van waterstanden in het tij-gebied:. Versie 3.0. WL Rapporten, 12_075. Waterbouwkundig Laboratorium: Antwerpen, België.

Vereycken, K; Vanlierde E.; Taverniers, E.; Deschamps, M.; Verwaest, T.; Mostaert, F. (2015). Over referentievlakken en peilschaalopmetingen in het Zeescheldebekken:. Versie 3.0. WL Rapporten, 12_058. Waterbouwkundig Laboratorium: Antwerpen, België.

Bijlage 1 Overzicht van de peilschaalcorrecties

Tabel 9: Overzicht van de uitgevoerde in WISKI, zowel peilschaalcorrecties (lichtgroen) als ijkingscorrecties (donkergroen) peilschaalcorrecties

Vet: peilschaalcorrectie aangepast of doorgevoerd in 2023. Uit: Vereecken et al. (2023)

Station	Code	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Antwerpen	zes21a				-3,0					-4,0				-
Dendermonde	zes47a						-3,0						-6,4	-
Driegoten	zes39a									-7,0				-
Duffel Sluis	bnt03a						-5,0							-
Emblem	knt01a												-2,7	-
Gentbrugge	zes58a													-
Hamme	dur01x													-
Hemiksem	zes28a						0,1							-
Hombek	zen01a						-2,1							-
Kallosluis	zes14a						-4,9						-2,3	-
Kessel	gnt02a						-3,7							-
Liefkenshoek	zes10a						-3,4							-
Lier Molbrug	bnt07a						-6,0						-9,7	-
Mechelen-Benedensluis	dij06a						5,0							-
Mechelen Stuw Afwaarts	dij07a									-3,0				-
Mechelen Stuw Opwaarts	dij08a												-6,5	-
Melle	zes57a						-1,1						-9,0	-
Prosperpolder	zes01a						0,9						2,0	-
Rumst	bnt01c													-
Schoonaarde	zes49a						-4,0						-6,2	-
Sint-Amands	zes42a						-4,2						-9,1	-
Temse	zes36a						-4,0						-4,0	-
Tielrode	dur01a						-6,9						-7,2	-
Uitbergen	zes52a										-4,8			-
Walem	rup03a				-0,6									-
Waasmunster Brug	dur04a										-3,1			-
Waasmunster Manta	dur05a										-6,3			-
Wetteren	zes55a				0,2									-
Wetteren Brug	zes55c										-10,0			-
Zeel	dur07a			-3,0										-
Zemst	zen02a						1,4						-4,0	-

Tabel 9 toont een overzicht van de doorgevoerde peilschaalcorrecties (§2.2.2). Er is een onderscheid gemaakt tussen de correcties die zijn vastgesteld in 2021 en doorgevoerd in 2023. Deze staan in het vet. De correcties die niet in het vet staan, zijn de correcties die reeds in 2013 zijn vastgesteld en dus ook in 2021 dezelfde afwijking kenden en niet hoefden aangepast te worden.

Verschillende stations kennen in Tabel 9 naast de groene velden ook witte velden. Voor deze periodes zijn er geen correcties doorgevoerd. Hiervoor zijn er verschillende redenen:

- *Uitbergen, Mechelen Stuw Afwaarts en Waasmunster Brug*: de peilschalen op deze stations zijn om diverse redenen in 2013 niet nagemeten, maar gewoon overgenomen.
- *Wetteren Brug*: dit station is pas opgericht eind 2017 en daar zijn enkel ijkingsmetingen uitgevoerd met de mobiele radar.
- *Wetteren Brug* vervangt het station *Wetteren* dat in januari 2018 gestopt is.
- *Walem*: dit station is gestopt in oktober 2019 en is vervangen door het station *Rumst*.
- *Rumst en Hamme* zijn resp. opgestart in oktober 2019 en december 2020. Beide stations zijn vanaf de opstart correct ingemeten en was er dus geen nood voor een correctie.

- *Driegoten*: hier is er in april 2018 gestart met radarmetingen. In december 2020 is er een aanpassing gebeurd van de datalogger zodat de peilschaalcorrectie tot dit moment is doorgevoerd.
- *Emblem*: de radarpeilmeter is in 2018 verplaatst naar de baanbrug maar ijkingen bleven gebeuren op de peilschaal totdat mobiele radar ingevoerd werd
- *Gentbrugge*: deze metingen zijn nooit gevalideerd. De hoge ligging van het slib maakt dat de waterstand er niet continu gemeten kan worden, enkel de hogere waterstanden.
- *Mechelen stuw opwaarts*: hier heeft nooit een peilschaal gehangen en dus er werden in de periode 2013-2020 geen ijkingsmetingen uitgevoerd
- *Waasmunster Manta*: het waterpeil wordt er gecontroleerd door middel van een meetlint dat vanaf een gekende hoogte op het platform wordt neergelaten tot op het waterpeil
- *Zele*: dit station wordt vanaf 1/1/2016 niet meer als een getijstation beschouwd, ondanks dat het in het getijgebied staat. Laagwaters en de meeste hoogwaters zijn niet te onderscheiden.
- *Duffel Sluis, Hemiksem, Hombeek, Kessel en Liefkenshoek* kenden een peilschaalcorrectie van 2011 tot augustus 2023. Bij de ingebruikname van de mobiele radar bleek er geen afwijking te zijn en was een correctie dus niet noodzakelijk.

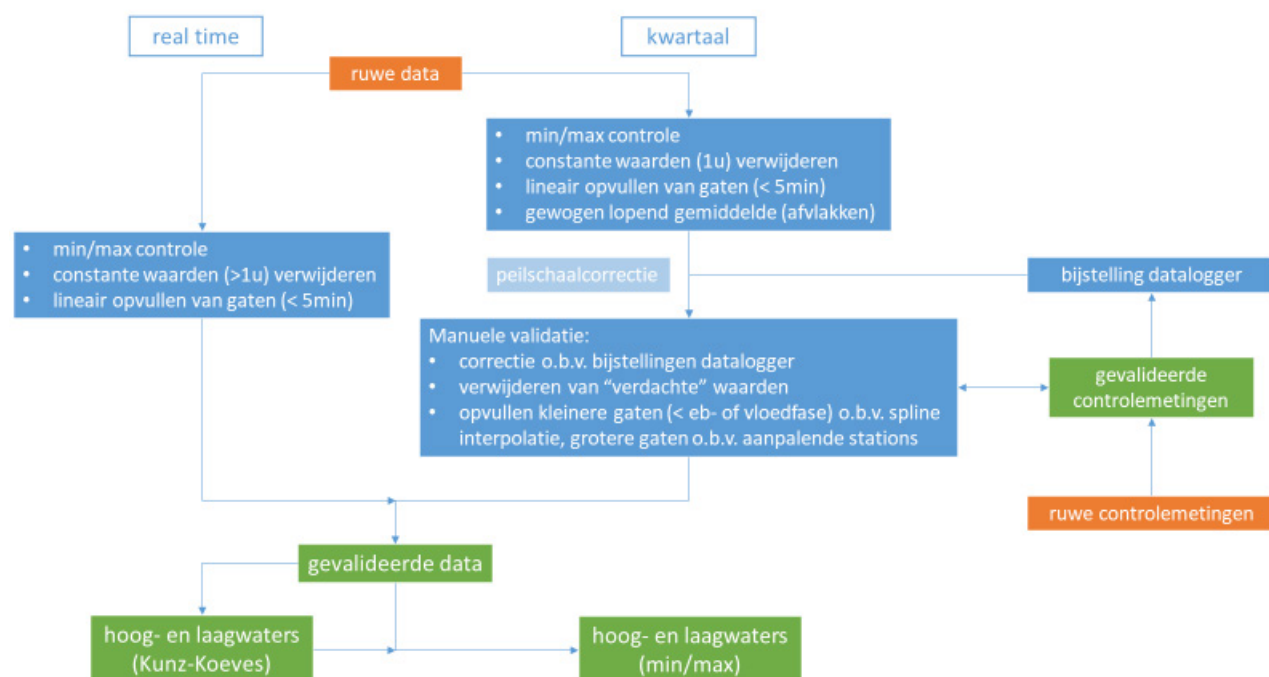
Bijlage 2 Valideren van tijmetingen

De ruwe data die door de radar gemeten wordt en via de datalogger wordt doorgestuurd naar de databank volgt 2 trajecten: een kort (real time) traject en een lang traject dat elk kwartaal wordt toegepast (Figuur 73).

Het *korte traject* omvat enkele eenvoudige automatische controles waardoor de data quasi rechtstreeks op www.waterinfo.be gepubliceerd kan worden. Er wordt gecontroleerd op extreme uitbijters (min/max controle), lange periodes (> 1u) waarin de meetwaarde niet verandert worden verwijderd en korte onderbrekingen (< 5min) in de meetreeks worden opgevuld door lineaire interpolatie.

Dit korte traject is ingevoerd om op een snelle manier, met een beperkte controle, betrouwbare data op waterinfo te publiceren. Daarom wordt voor het afleiden van de hoog- en laagwaters ook de “Kunz-Koeves” methode gebruikt. Deze methode, gebaseerd op het schatten van het hoog- of laagwater met een polynoom, vergt weinig rekencapaciteit om online uitgevoerd te worden en past dus in dit korte traject om snel data beschikbaar te hebben. De hoog- en laagwaters zijn dus geschatte waarden en komen dus niet noodzakelijk overeen met de werkelijk hoog- en laagwaters. Deze data krijgen nog geen kwaliteitscode zodat duidelijk is dat de data nog een uitvoerige kwaliteitscontrole moet ondergaan.

Figuur 73 – Schematische voorstelling van het validatieproces



Tijdens het *lange traject* wordt de tijdreeks grondig gecontroleerd. Daarvoor moeten eerst de controlemetingen gecontroleerd worden. Aan de hand van de waarnemingen van de terreinmedewerker die de controlemetingen uitvoert wordt de juistheid en nauwkeurigheid van de controlemeting ingeschat. Doorgaans zijn deze steeds goed. Door het verschil te nemen tussen de controlemeting en overeenkomstige meting uit de continue tijdreeks kan het voorkomen dat er een verloop tussen beide duidelijk wordt. Na overleg met de terreinploeg zal de continue meting aan de datalogger worden bijgesteld zodat het verschil met de controlemetingen weer minimaal is. Er wordt een verschil van +/- 3 cm getollereerd.

Net als in het korte traject gebeuren er een aantal automatische ingrepen op de continue metingen. Er wordt gecontroleerd op extreme uitbijters (min/max controle), lange periodes ($> 1u$) waarin de meetwaarde niet verandert worden verwijderd en korte onderbrekingen ($< 5min$) in de meetreeks worden opgevuld door lineaire interpolatie. Vervolgens wordt er een gewogen lopend gemiddelde bepaald om de tijdreeks af te vlakken en zo de “scherpe kantjes” uit de tijdreeks te krijgen.

Tot eind 2017 zijn de peilschaalcorrecties in de databank op deze tijdreeks uitgevoerd. Vanaf het einde van 2017 is de peilschaalcorrecties in de datalogger toegepast waardoor de data reeds gecorrigeerd in de databank binnen komt.

Tenslotte wordt er een visuele controle op de tijdreeks uitgevoerd. Er wordt gecontroleerd op:

- uitschieters die niet tijdens de automatische min/max controle zijn verwijderd. Deze worden verwijderd. De onderbreking die zo ontstaat wordt opgevuld door een “spline” interpolatie toe te passen. Deze houdt rekening met de kromming net voor en na de onderbreking waardoor het natuurlijke verloop min of meer behouden blijft.
- Ook kleinere onderbrekingen ($> 5min$) die reeds in de ruwe dataset voorkomen worden d.m.v. een spline interpolatie opgevuld. Doorgaans zijn deze onderbrekingen korter dan de duur van een getij.
- Wanneer er langere onderbrekingen zijn die langer duren dan een getij wordt de waterstand geschat o.b.v. de metingen van de aanpalende tijstations.

Deze data krijgen de kwaliteitscode 31 wat wil zeggen dat ze geschat zijn op basis van een “manuele” (visuele) controle. De overige data krijgen de kwaliteitscode 11 wat duidt op een goede kwaliteit op basis van de manuele/visuele controle. Tabel 10 toont een overzicht van de kwaliteitscodes die gehanteerd worden bij de datavalidatie binnen het HIC.

De hoog- en laagwaters worden afgeleid door naar het lokale maximum en minimum te zoeken. Deze functie is juister, maar vergt meer rekenkracht dan de Kunz-Koeves methode. Daarom wordt deze niet gebruikt in het korte validatietraject.

In de finale tijdreeks waar de data uit het korte traject zijn opgeslagen, worden deze overschreven door de data uit het lange traject die een betere kwaliteitscode hebben.

Tabel 10: Kwaliteitscodes voor data in de WISKI databank van het HIC

Kwaliteitscode	Verklaring
6-8	Extern gevalideerde data (6=goed, 7=geschat, 8=verdacht)
10-19	Goede metingen
20-29	Goed berekend
30-39	Geschatte metingen
40-49	Geschatte berekening
60-69	Verdachte metingen
70-79	Verdachte berekening
110-179	Ongevalideerd
221-223	Onbekend (import)
255 / -1	Ontbrekend

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