



Vlaanderen
is wetenschap



16_035_1
WL rapporten

Vijfjarig overzicht van de tijwaarnemingen in het Zeescheldebekken

Tijdvak 2011-2015

DEPARTEMENT
MOBILITEIT &
OPENBARE
WERKEN

waterbouwkundiglaboratorium.be

Vijfjarig overzicht van de tijwaarnemingen in het Zeescheldebekken

Tijdvak 2011-2015

Hertoghs, R.; Vereecken, H.; Boeckx, L.; Deschamps, M.; Mostaert, F.

Juridische kennisgeving

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

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

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

Copyright en wijze van citeren

© Vlaamse overheid, Departement Mobiliteit en Openbare Werken, Waterbouwkundig Laboratorium 2018

D/2018/3241/025

Deze publicatie dient als volgt geciteerd te worden:

Hertoghs, R.; Vereecken, H.; Boeckx, L.; Deschamps, M.; Mostaert, F. (2018). Vijfjarig overzicht van de tijdwaarnemingen in het Zeescheldebekken: Tijdvak 2011-2015. Versie 4.0. WL Rapporten, 16_035_1. Waterbouwkundig Laboratorium: Antwerpen.

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

Documentidentificatie



Opdrachtgever:	Waterbouwkundig Laboratorium	Ref.:	WL2018R16_035_1
Keywords (3-5):	Waterstanden, getijgebied, validatie, tijparameters, statistieken		
Tekst (p.):	154	Bijlagen (p.):	/
Vertrouwelijk:	<input checked="" type="checkbox"/> Nee	<input checked="" type="checkbox"/> Online beschikbaar	

Auteur(s)	Hertoghs, R.
-----------	--------------

Controle

	Naam	Handtekening
Revisor(en):	Vereecken, H.	
Projectleider:	Boeckx, L.	

Goedkeuring

Verantwoordelijke HIC	Deschamps, M.	
Afdelingshoofd:	Mostaert, F.	



Abstract

Sinds 1885 wordt het getij in het Zeescheldebekken systematisch en continu opgemeten, en zijn er tienjaarlijkse overzichten van de meetgegevens uitgegeven. Deze bevatten voornamelijk gemiddelde en uiterste hoog- en laagwaters, zowel per afzonderlijk jaar als over het betrokken decennium.

In navolging van deze tienjarige overzichten wordt nu ook een vijfjarig overzicht gepubliceerd voor de periode van 2011 tot en met 2015.

Inhoudstafel

Abstract	III
Inhoudstafel.....	V
Lijst van de tabellen.....	XIII
Lijst van de figuren	XIV
1. Inleiding	1
1.1. Situering	1
1.2. Getijwerking	3
1.3. Referentievlak	4
1.4. Gebruikte definities van het getij.....	5
1.4.1. Getij, hoog- en laagwater, hoogste hoogwater, laagste laagwater	5
1.4.2. Stijgings- en dalingsduur	5
1.4.3. Tijverschil.....	5
1.4.4. Halftijhoogte.....	5
1.4.5. Getijvertraging.....	5
1.4.6. Springtij en doortij.....	7
1.4.7. Stormvloed en buitengewone stormvloed	8
2. Apparatuur en dataverwerking	9
2.1. Digitale Meetapparatuur.....	9
2.1.1. Dataverwerking	9
2.1.2. Kwaliteitsborging.....	10
2.2. Analoge Meetapparatuur.....	12
2.3. Gebruikte data in dit vijfjarig overzicht.....	12
2.4. Berekening van de gemiddelde tijkromme	13
3. Algemene vijfjarige overzichtstabellen 2011-2015	15
3.1. Overzicht van de meetlocaties in het Zeescheldebekken.....	15
3.2. Algemene vijfjarige tij-overzichten 2011-2015	16
3.2.1. Gemiddelde vijfjarige getijgegevens 2011-2015 bij gemiddeld tij.....	17
3.2.2. Gemiddelde vijfjarige getijgegevens 2011-2015 bij springtij	18
3.2.3. Gemiddelde vijfjarige getijgegevens 2011-2015 bij doortij.....	19
3.2.4. Gemiddelde vijfjarige getijgegevens 2011-2015 tijdens winter- resp. zomermaanden	20
3.2.5. Uiterste waterstanden van hoog- en laagwater tijdens 2011-2015	21
4. Vijfjarige overzichten 2011-2015 per tijmeetlocatie.....	23

4.1.	Vlissingen.....	24
4.1.1.	Algemene informatie over de meetpost.....	24
4.1.2.	Gemiddeld Tij	24
4.1.3.	Springtij	24
4.1.4.	Doodtij.....	24
4.1.5.	Uiterste Waarden	25
4.1.6.	Frequentieplots hoogwater – laagwater – tijverschil	25
4.2.	Terneuzen.....	27
4.2.1.	Algemene informatie over de meetpost.....	27
4.2.2.	Gemiddeld Tij	27
4.2.3.	Springtij	27
4.2.4.	Doodtij.....	27
4.2.5.	Uiterste Waarden	28
4.2.6.	Frequentieplots hoogwater – laagwater – tijverschil	28
4.3.	Hansweert	30
4.3.1.	Algemene informatie over de meetpost.....	30
4.3.2.	Gemiddeld Tij	30
4.3.3.	Springtij	30
4.3.4.	Doodtij.....	30
4.3.5.	Uiterste Waarden	31
4.3.6.	Frequentieplots hoogwater – laagwater – tijverschil	31
4.4.	Bath	33
4.4.1.	Algemene informatie over de meetpost.....	33
4.4.2.	Gemiddeld Tij	33
4.4.3.	Springtij	33
4.4.4.	Doodtij.....	33
4.4.5.	Uiterste Waarden	34
4.4.6.	Frequentieplots hoogwater – laagwater – tijverschil	34
4.5.	Prosperpolder.....	36
4.5.1.	Algemene informatie over de meetpost.....	36
4.5.2.	Gemiddeld Tij	36
4.5.3.	Springtij	37
4.5.4.	Doodtij.....	37
4.5.5.	Uiterste Waarden	37
4.5.6.	Frequentieplots hoogwater – laagwater – tijverschil	38
4.5.7.	Gemiddelde vijfjarige tijkromme voor gemiddeld tij, springtij en dootij.....	39

4.6.	Zandvliet.....	40
4.6.1.	Algemene informatie over de meetpost.....	40
4.6.2.	Gemiddeld Tij	40
4.6.3.	Springtij	41
4.6.4.	Doodtij.....	41
4.6.5.	Uiterste Waarden	41
4.6.6.	Frequentieplots hoogwater – laagwater – tijverschil	42
4.6.7.	Gemiddelde vijfjarige tijkromme voor gemiddeld tij, springtij en dootij.....	43
4.7.	Liefkenshoek.....	44
4.7.1.	Algemene informatie over de meetpost.....	44
4.7.2.	Gemiddeld Tij	45
4.7.3.	Springtij	45
4.7.4.	Doodtij.....	45
4.7.5.	Uiterste Waarden	45
4.7.6.	Frequentieplots hoogwater – laagwater – tijverschil	46
4.7.7.	Gemiddelde vijfjarige tijkromme voor gemiddeld tij, springtij en dootij.....	47
4.8.	Kallo.....	48
4.8.1.	Algemene informatie over de meetpost.....	48
4.8.2.	Gemiddeld Tij	48
4.8.3.	Springtij	49
4.8.4.	Doodtij.....	49
4.8.5.	Uiterste Waarden	49
4.8.6.	Frequentieplots hoogwater – laagwater – tijverschil	50
4.8.7.	Gemiddelde vijfjarige tijkromme voor gemiddeld tij, springtij en dootij.....	51
4.9.	Oosterweel.....	52
4.9.1.	Algemene informatie over de meetpost.....	52
4.9.2.	Gemiddeld Tij	52
4.9.3.	Springtij	53
4.9.4.	Doodtij.....	53
4.9.5.	Uiterste Waarden	53
4.9.6.	Frequentieplots hoogwater – laagwater – tijverschil	54
4.10.	Antwerpen.....	56
4.10.1.	Algemene informatie over de meetpost.....	56
4.10.2.	Gemiddeld Tij	56
4.10.3.	Springtij	57
4.10.4.	Doodtij.....	57

4.10.5.	Uiterste Waarden	57
4.10.6.	Frequentieplots hoogwater – laagwater – tijverschil	58
4.10.7.	Gemiddelde vijfjarige tijkromme voor gemiddeld tij, springtij en dootij.....	59
4.11.	Schelle	60
4.11.1.	Algemene informatie over de meetpost	60
4.11.2.	Gemiddeld Tij	61
4.11.3.	Springtij	61
4.11.4.	Dootij.....	61
4.11.5.	Uiterste Waarden	61
4.11.6.	Frequentieplots hoogwater – laagwater – tijverschil	62
4.11.7.	Gemiddelde vijfjarige tijkromme voor gemiddeld tij, springtij en dootij.....	63
4.12.	Temse	64
4.12.1.	Algemene informatie over de meetpost	64
4.12.2.	Gemiddeld Tij	65
4.12.3.	Springtij	66
4.12.4.	Dootij.....	66
4.12.5.	Uiterste Waarden	66
4.12.6.	Frequentieplots hoogwater – laagwater - tijverschil	67
4.12.7.	Gemiddelde vijfjarige tijkromme voor gemiddeld tij, springtij en dootij.....	68
4.13.	Driegoten.....	69
4.13.1.	Algemene informatie over de meetpost	69
4.13.2.	Gemiddeld Tij	70
4.13.3.	Springtij	70
4.13.4.	Dootij.....	70
4.13.5.	Uiterste Waarden	70
4.13.6.	Frequentieplots hoogwater – laagwater – tijverschil	71
4.14.	Sint-Amands	73
4.14.1.	Algemene informatie over de meetpost	73
4.14.2.	Gemiddeld Tij	73
4.14.3.	Springtij	74
4.14.4.	Dootij.....	74
4.14.5.	Uiterste Waarden	74
4.14.6.	Frequentieplots hoogwater – laagwater - tijverschil	75
4.14.7.	Gemiddelde vijfjarige tijkromme voor gemiddeld tij, springtij en dootij.....	76
4.15.	Dendermonde	77
4.15.1.	Algemene informatie over de meetpost	77

4.15.2.	Gemiddeld Tij	78
4.15.3.	Springtij	78
4.15.4.	Doodtij.....	78
4.15.5.	Uiterste Waarden	78
4.15.6.	Frequentieplots hoogwater – laagwater – tijverschil	79
4.15.7.	Gemiddelde vijfjarige tijkromme voor gemiddeld tij, springtij en dootij.....	80
4.16.	Schoonaarde.....	81
4.16.1.	Algemene informatie over de meetpost.....	81
4.16.2.	Gemiddeld Tij	82
4.16.3.	Springtij	82
4.16.4.	Doodtij.....	82
4.16.5.	Uiterste Waarden	82
4.16.6.	Frequentieplots hoogwater – laagwater – tijverschil	83
4.16.7.	Gemiddelde vijfjarige tijkromme voor gemiddeld tij, springtij en dootij.....	84
4.17.	Uitbergen.....	85
4.17.1.	Algemene informatie over de meetpost.....	85
4.17.2.	Gemiddeld Tij	85
4.17.3.	Springtij	86
4.17.4.	Doodtij.....	86
4.17.5.	Uiterste Waarden	86
4.17.6.	Frequentieplots hoogwater – laagwater – tijverschil	87
4.18.	Wetteren	89
4.18.1.	Algemene informatie over de meetpost.....	89
4.18.2.	Gemiddeld Tij	90
4.18.3.	Springtij	90
4.18.4.	Doodtij.....	90
4.18.5.	Uiterste Waarden	90
4.18.6.	Frequentieplots hoogwater – laagwater - tijverschil	91
4.18.7.	Gemiddelde vijfjarige tijkromme voor gemiddeld tij, springtij en dootij.....	92
4.19.	Melle.....	93
4.19.1.	Algemene informatie over de meetpost.....	93
4.19.2.	Gemiddeld Tij	93
4.19.3.	Springtij	94
4.19.4.	Doodtij.....	94
4.19.5.	Uiterste Waarden	94
4.19.6.	Frequentieplots hoogwater – laagwater – tijverschil	95

4.19.7.	Gemiddelde vijfjarige tijkromme voor gemiddeld tij, springtij en doottij.....	96
4.20.	Boom	97
4.20.1.	Algemene informatie over de meetpost	97
4.20.2.	Gemiddeld Tij	97
4.20.3.	Springtij	98
4.20.4.	Doodtij.....	98
4.20.5.	Uiterste Waarden	98
4.20.6.	Frequentieplots hoogwater – laagwater – tijverschil	99
4.20.7.	Gemiddelde vijfjarige tijkromme voor gemiddeld tij, springtij en doottij.....	100
4.21.	Walem	101
4.21.1.	Algemene informatie over de meetpost	101
4.21.2.	Gemiddeld Tij	102
4.21.3.	Springtij	102
4.21.4.	Doodtij.....	102
4.21.5.	Uiterste Waarden	102
4.21.6.	Frequentieplots hoogwater – laagwater – tijverschil	103
4.21.7.	Gemiddelde vijfjarige tijkromme voor gemiddeld tij, springtij en doottij.....	104
4.22.	Duffel Sluis.....	105
4.22.1.	Algemene informatie over de meetpost	105
4.22.2.	Gemiddeld Tij	106
4.22.3.	Springtij	106
4.22.4.	Doodtij.....	106
4.22.5.	Uiterste Waarden	106
4.22.6.	Frequentieplots hoogwater – laagwater – tijverschil	107
4.22.7.	Gemiddelde vijfjarige tijkromme voor gemiddeld tij, springtij en doottij.....	108
4.23.	Lier Molbrug.....	109
4.23.1.	Algemene informatie over de meetpost	109
4.23.2.	Gemiddeld Tij	109
4.23.3.	Springtij	110
4.23.4.	Doodtij.....	110
4.23.5.	Uiterste Waarden	110
4.23.6.	Frequentieplots hoogwater – laagwater – tijverschil	111
4.23.7.	Gemiddelde vijfjarige tijkromme voor gemiddeld tij, springtij en doottij.....	112
4.24.	Emblem	113
4.24.1.	Algemene informatie over de meetpost	113
4.24.2.	Gemiddeld Tij	113

4.24.3.	Springtij	113
4.24.4.	Doodtij.....	114
4.24.5.	Uiterste Waarden	114
4.24.6.	Frequentieplots hoogwater – laagwater – tijverschil	115
4.24.7.	Gemiddelde vijfjarige tijkromme voor gemiddeld tij, springtij en dootij.....	116
4.25.	Lier Maasfort	117
4.25.1.	Algemene informatie over de meetpost	117
4.25.2.	Gemiddeld Tij	117
4.25.3.	Springtij	118
4.25.4.	Doodtij.....	118
4.25.5.	Uiterste Waarden	118
4.25.6.	Frequentieplots hoogwater – laagwater – tijverschil	119
4.25.7.	Gemiddelde vijfjarige tijkromme voor gemiddeld tij, springtij en dootij.....	120
4.26.	Kessel.....	121
4.26.1.	Algemene informatie over de meetpost	121
4.26.2.	Gemiddeld Tij	121
4.26.3.	Springtij	122
4.26.4.	Doodtij.....	122
4.26.5.	Uiterste Waarden	122
4.26.6.	Frequentieplots hoogwater – laagwater – tijverschil	123
4.26.7.	Gemiddelde vijfjarige tijkromme voor gemiddeld tij, springtij en dootij.....	124
4.27.	Mechelen Benedensluis	125
4.27.1.	Algemene informatie over de meetpost	125
4.27.2.	Gemiddeld Tij	125
4.27.3.	Springtij	126
4.27.4.	Doodtij.....	126
4.27.5.	Uiterste Waarden	126
4.27.6.	Frequentieplots hoogwater – laagwater - tijverschil	127
4.27.7.	Gemiddelde vijfjarige tijkromme voor gemiddeld tij, springtij en dootij.....	128
4.28.	Hombeek	129
4.28.1.	Algemene informatie over de meetpost	129
4.28.2.	Gemiddeld Tij	129
4.28.3.	Springtij	130
4.28.4.	Doodtij.....	130
4.28.5.	Uiterste Waarden	130
4.28.6.	Frequentieplots hoogwater – laagwater – tijverschil	131

4.28.7.	Gemiddelde vijfjarige tijkromme voor gemiddeld tij, springtij en doottij.....	132
4.29.	Zemst.....	133
4.29.1.	Algemene informatie over de meetpost.....	133
4.29.2.	Gemiddeld Tij.....	134
4.29.3.	Springtij.....	134
4.29.4.	Doottij.....	134
4.29.5.	Uiterste Waarden.....	134
4.29.6.	Frequentieplots hoogwater – laagwater – tijverschil.....	135
4.29.7.	Gemiddelde vijfjarige tijkromme voor gemiddeld tij, springtij en doottij.....	136
4.30.	Tielrode.....	137
4.30.1.	Algemene informatie over de meetpost.....	137
4.30.2.	Gemiddeld Tij.....	138
4.30.3.	Springtij.....	138
4.30.4.	Doottij.....	138
4.30.5.	Uiterste Waarden.....	138
4.30.6.	Frequentieplots hoogwater – laagwater – tijverschil.....	139
4.30.7.	Gemiddelde vijfjarige tijkromme voor gemiddeld tij, springtij en doottij.....	140
4.31.	Waasmunster Brug.....	141
4.31.1.	Algemene informatie over de meetpost.....	141
4.31.2.	Gemiddeld Tij.....	142
4.31.3.	Springtij.....	142
4.31.4.	Doottij.....	142
4.31.5.	Uiterste Waarden.....	142
4.31.6.	Frequentieplots hoogwater – laagwater – tijverschil.....	143
4.32.	Zelee.....	145
4.32.1.	Algemene informatie over de meetpost.....	145
4.32.2.	Gemiddeld Tij.....	146
4.32.3.	Springtij.....	146
4.32.4.	Doottij.....	146
4.32.5.	Uiterste Waarden.....	146
4.32.6.	Frequentieplots hoogwater – laagwater – tijverschil.....	147
5.	Algemene vijfjarige tijverlopen 2011-2015.....	149
6.	Referenties.....	154

Lijst van de tabellen

Tabel 1 - Opsomming van voorgaande tienjarige overzichten.....	1
Tabel 2 - Voorkomen van hoogwaterstanden hoger dan 6.6 m TAW te Antwerpen (2011-2015).....	8
Tabel 3 - Betekenis van de kwaliteitsvlaggen met betrekking op hoogfrequente teletransmissiedata en afgeleide HW en LW data	11
Tabel 4 - Overzicht per meetpost van de afkomst van de data gebuikt in dit vijfjarig overzicht.....	12
Tabel 5 - Hoogte- en tijdsmarges ter bepaling van de getijkrommen, samen met de aantallen gevonden tijen die aan de hoogte- en tijdsmarges voldoen en het aantal weerhouden tijen.....	14
Tabel 6 - Meetlocaties met hun gecumuleerde afstand vanaf de monding	15

Lijst van de figuren

Figuur 1 - Scheldebekken met aanduiding van de tijmeetlocaties.....	2
Figuur 2 - Zeescheldebekken met componenten die het getij beïnvloeden (Taverniers & Mostaert, 2009) ..	4
Figuur 3 - Aanduiding van de getijparameters op een getijkromme	6
Figuur 4 - Aanduiding van de parameter “Getijvertraging” voor getijkrommes van 2 meetstations	7
Figuur 5 - Een virtueel laagwater, als combinatie van de laagst gemeten waterstand met als tijdstip het moment van stijging	10
Figuur 6 - Tijmeetlocatie te Prosperpolder op de Beneden-Zeeschelde.....	36
Figuur 7 - Tijmeetlocatie te Zandvliet op de Beneden-Zeeschelde	40
Figuur 8 - Tijmeetlocatie te Liefkenshoek op de Beneden-Zeeschelde.....	44
Figuur 9 - Tijmeetinstallatie te Kallosluis op de Beneden-Zeeschelde	48
Figuur 10 - Tijmeetinstallatie te Oosterweel op de Beneden-Zeeschelde	52
Figuur 11 - Tijmeetinstallatie te Antwerpen op de Beneden-Zeeschelde.....	56
Figuur 12 - Tijmeetinstallatie te Schelle op de Boven Zeeschelde	60
Figuur 13 - Tijmeetinstallatie te Temse op de Boven Zeeschelde.(tot juli 2013).....	64
Figuur 14 – Nieuwe Tijmeetinstallatie (vanaf juli 2013).....	65
Figuur 15 - Tijmeetinstallatie te Driegoten op de Boven Zeeschelde.	69
Figuur 16 - Tijmeetinstallatie te Sint-Amands op de Boven Zeeschelde.....	73
Figuur 17 - Tijmeetinstallatie te Dendermonde op de Boven Zeeschelde	77
Figuur 18 - Tijmeetinstallatie te Schoonaarde op de Boven Zeeschelde.	81
Figuur 19 - Tijmeetinstallatie te Uitbergen op de Boven Zeeschelde.	85
Figuur 20 - Tijmeetinstallatie te Wetteren op de Boven Zeeschelde.....	89
Figuur 21 - Tijmeetinstallatie te Melle op de Boven Zeeschelde.	93
Figuur 22 - Tijmeetinstallatie te Boom op de Rupel.....	97
Figuur 23 - Tijmeetinstallatie te Walem op de Rupel.....	101
Figuur 24 - Tijmeetinstallatie te Duffel Sluis op de Beneden Nete.	105
Figuur 25 - Tijmeetinstallatie te Lier Molbrug op de Beneden Nete.....	109
Figuur 26 - Tijmeetinstallatie te Emblem op de Kleine Nete.....	113
Figuur 27 - Tijmeetinstallatie te Lier Maasfort op de Grote Nete.....	117
Figuur 28 - Tijmeetinstallatie te Kessel op de Grote Nete	121
Figuur 29 - Tijmeetinstallatie te Mechelen Benedensluis op de Dijle	125
Figuur 30 - Tijmeetinstallatie te Hombeek op de Zenne	129
Figuur 31 - Tijmeetinstallatie te Zemst op de Zenne.....	133
Figuur 32 - Tijmeetinstallatie te Tielrode op de Durme	137

Figuur 33 - Tijmeetinstallatie te Waasmunster Brug op de Durme.....	141
Figuur 34 - Tijmeetinstallatie te Zele op de Durme.....	145
Figuur 35 - Meetkundige plaats van het gemiddeld hoog- en laagwater van de Westerschelde en Zeeschelde, tijdens gemiddeld tij (GHW en GLW), spingtij (GHWS en GLWS) en tijdens doodtij (GHWD en GLWD).....	150
Figuur 36 - Meetkundige plaats van het gemiddeld tijverschil van de Westerschelde en Zeeschelde, tijdens gemiddeld tij (GTV), spingtij (GTVS) en tijdens doodtij (GTVD)	150
Figuur 37 - Meetkundige plaats van het gemiddeld hoog- en laagwater van de Rupel en de Nete's, tijdens gemiddeld tij (GHW en GLW), spingtij (GHWS en GLWS) en tijdens doodtij (GHWD en GLWD).....	151
Figuur 38 - Meetkundige plaats van het gemiddeld tijverschil van de Rupel en de Nete's, tijdens gemiddeld tij (GTV), spingtij (GTVS) en tijdens doodtij (GTVD)	151
Figuur 39 - Meetkundige plaats van het gemiddeld hoog- en laagwater van de Dijle en Zenne, tijdens gemiddeld tij (GHW en GLW), spingtij (GHWS en GLWS) en tijdens doodtij (GHWD en GLWD).....	152
Figuur 40 - Meetkundige plaats van het gemiddeld tijverschil van de Dijle en Zenne, tijdens gemiddeld tij (GTV), spingtij (GTVS) en tijdens doodtij (GTVD).....	152
Figuur 41 - Meetkundige plaats van het gemiddeld hoog- en laagwater van de Durme, tijdens gemiddeld tij (GHW en GLW), spingtij (GHWS en GLWS) en tijdens doodtij (GHWD en GLWD)	153
Figuur 42 - Meetkundige plaats van het gemiddeld tijverschil van de Durme, tijdens gemiddeld tij (GTV), spingtij (GTVS) en tijdens doodtij (GTVD).....	153

1. Inleiding

Dit vijfjarig overzicht is een vervolg op de tienjarige overzichten van de getijbeweging in het Zeescheldebekken (Tabel 1). Vanaf 1885 zijn er systematische en continue tijwaarnemingen over een dertigtal plaatsen in het Zeescheldebekken. Het betreft continue registraties gedurende het ganse etmaal. Vanaf 1891 zijn er tienjarige overzichten van het getij in het Zeescheldebekken.

Tabel 1 - Opsomming van voorgaande tienjarige overzichten

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 1907)
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 (2009)
2001-2010	dr. Elin Vanlierde	aparte publicatie Waterbouwkundig Laboratorium (2016)

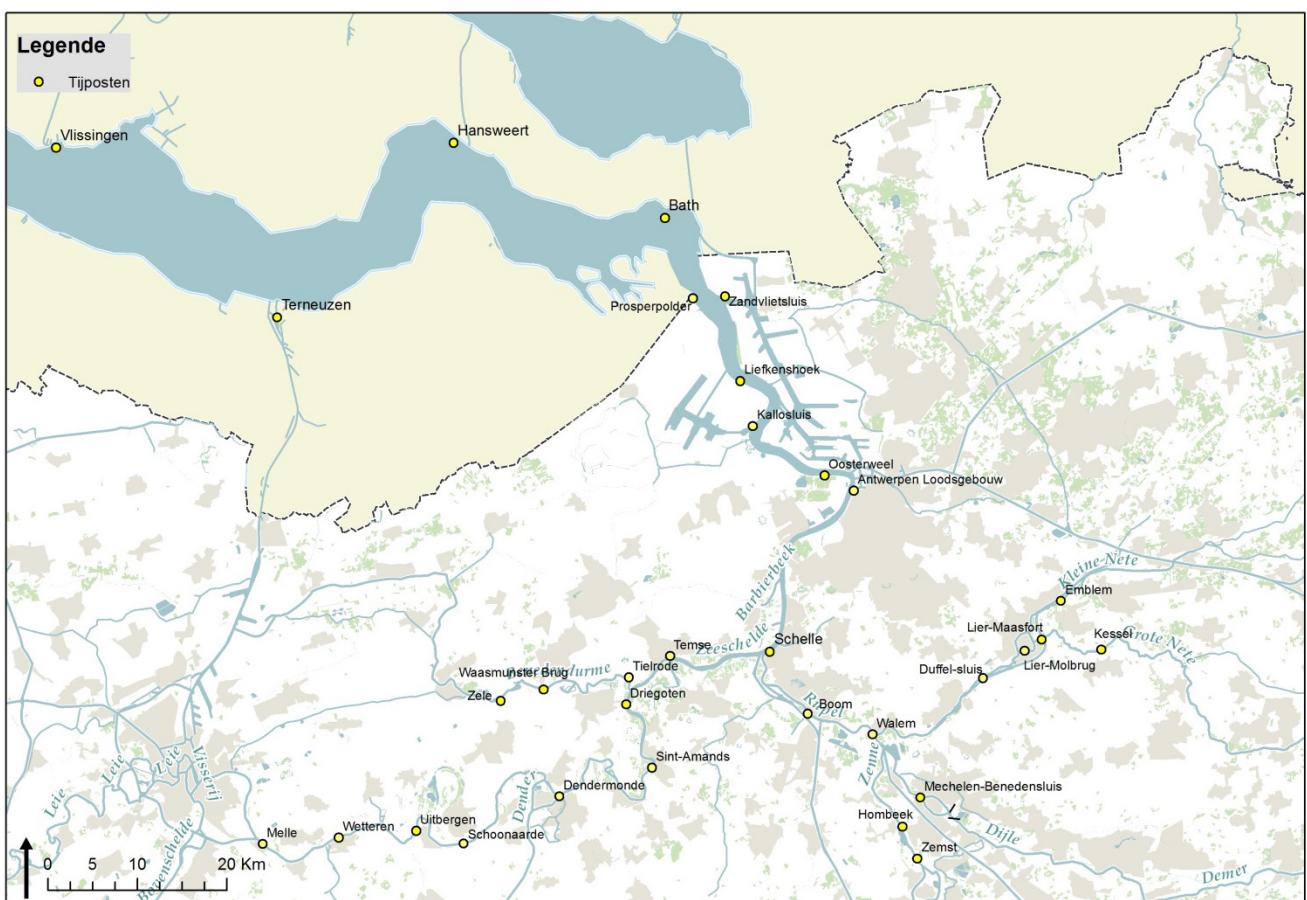
1.1. Situering

Het Zeescheldebekken omvat het aan het getij onderhevige deel van de Schelde en enkele van haar bijrivieren. De Schelde ontspringt in Noord-West-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 samen met de Leie.

Stroomafwaarts van Gent is de Schelde onderhevig aan het getij in de Noordzee, vandaar haar benaming Zeeschelde. Andere bijrivieren monden in de Zeeschelde uit, zoals de gekanaliseerde 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, de Nete, de Kleine Nete, de Grote Nete, de Dijle en de Zenne.

Figuur 1 geeft de verschillende tijmeetlocaties weer, een totaal van 32 posten waren functioneel gedurende de periode 2011-2015. Op de meeste plaatsen is een digitaal meettoestel geïnstalleerd (vaak een radar), dewelke in staat is de waterhoogte op een continue manier te registreren en telemetrisch door te sturen. Hierdoor is op deze meetplaatsen een continue meetreeks beschikbaar met een resolutie van 1 minuut. Te Oosterweel, Driegoten, Uitbergen, Waasmunster Brug en Zele gebeurde de meting nog analogoog en is er (nog) geen continue meetreeks beschikbaar.

Figuur 1 - Scheldebekken met aanduiding van de tijmeetlocaties



De meeste meetlocaties zijn plaatsen die al sinds het einde van de 19^e eeuw nagenoeg onveranderd zijn gebleven. De precieze inplanting is bij ongeveer de helft van die meetlocaties al over enkele honderden meters verplaatst, door bijvoorbeeld lokale werken, oorlogen of droogval van de instrumenten tijdens laagwater. Telkens was de verplaatsing zo klein dat het gemeten getij fysisch hetzelfde fenomeen bleef en de plaatsnaam niet veranderd moest worden.

Bij de metingen op enkele locaties kunnen kanttekeningen geplaatst worden omdat het tij daar niet (steeds) voluit kan optreden. Zo kan bij Zele moeilijk van een ware getijpost gesproken worden, omdat er door algemene aanslibbing van de rivierbedding bijna nooit een echt laagwater maar in vele gevallen ook geen hoogwater doorkomt. Meer uitleg wordt per meetpost gegeven in Hoofdstuk 4.

In totaal zijn er 32 waarnemingsposten in dit vijfjarig overzicht opgenomen, waarvan vier op Nederlands grondgebied. Het gaat om de historisch gezien belangrijke locaties Vlissingen, Terneuzen, Hansweert en Bath.

In vergelijking met het tienjarig overzicht 2001-2010 zijn er 6 meetlocaties minder opgenomen in het rapport. Het gaat over Hemiksem, Gentbrugge, Merelbeke, Zwijnaarde, Rijmenam en Waasmunster Manta. Tijdens controle van de data van Hemiksem werd vastgesteld dat er onzekerheid bestaat over de data in de periode voor 30/06/2013 en daarom werd Hemiksem niet opgenomen in dit vijfjarig overzicht. Vanaf 30/06/2013 is de data opnieuw betrouwbaar. Te Gentbrugge en Merelbeke kan de peilschaal niet meer afgelezen worden en is de data niet meer te valideren. De post in Zwijnaarde werd in november 2012 opgeheven. In Rijmenam is er te veel invloed van de stuw in Mechelen. Voor Waasmunster Manta bleken de digitale data problematisch en niet bruikbaar voor validatie.

1.2. Getijwerking

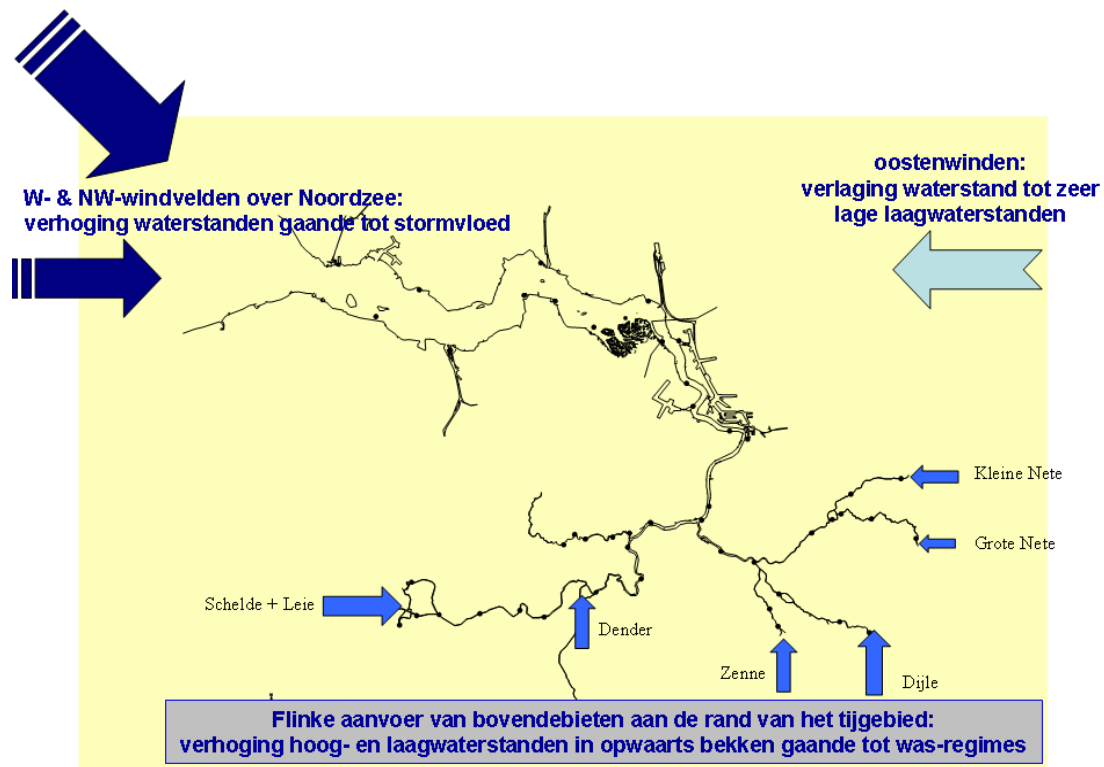
Het getij wordt primair opgewekt in de Zuidelijke IJsee, waar een ononderbroken waterband rond Antarctica voorkomt, terwijl overal elders een continent de waterbeweging en dus de getijopwekking in de weg staat. De getijgolf van hoog- en laagwater komt via de Atlantische Oceaan naar de Noordzee, en zo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

Het getij in het Zeescheldebekken is het gevolg van volgende componenten:

- 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 van tijd tot tijd 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. Bij een combinatie van hoogwaterstanden en deze meteorologische omstandigheden kunnen er stormvloeden tot ontwikkeling komen. Dan wordt van opwaaiing gesproken;
- 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. Zo'n situatie doet zich vooral voor tijdens winterse vorstperiodes en zomerse hittedagen. In dit geval wordt van afwaaiing gesproken.
- bij langdurige en hevige neerslag in Noord-Frankrijk en 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 (het hoogwater blijft even hoog en de laagwaterstanden verhogen sterk) en anderzijds beperken (met name het tijverschil verkleint of het getij wordt afwaarts afgeremd). Dit kan ook gebeuren bij plotse dooi na een sneeuwperiode. De bovendebieten geven aanleiding tot een wasregime.

Figuur 2 verduidelijkt deze componenten visueel.

Figuur 2 - Zeescheldebekken met componenten die het getij beïnvloeden (Taverniers & Mostaert, 2009).



1.3. Referentievak

De waterstanden in dit rapport zijn weergegeven ten opzichte van het vergelijkingsvlak T.A.W. (Tweede Algemene Waterpassing), het nationaal referentievak voor België. Het gebruikte referentievak in de tienjarige overzichten veranderde enkele keren in de 20^e eeuw. Meer info hieromtrent vindt men in het rapport “Over Referentievakken en peilschaalopmetingen in het Zeescheldebekken” (Vereycken *et al.*, 2014).

In Nederland wordt het vergelijkingsvlak N.A.P. (Normaal Amsterdams Peil) gebruikt. Een overzicht van de gebruikte omzettingen van N.A.P. naar T.A.W. doorheen de tijd, vindt men tevens in het rapport van Vereycken *et al.* (2014). In het kader van dit vijfjarig overzicht is het belangrijk te weten dat de peilen in T.A.W. op de Westerschelde bekomen werden door het peil in N.A.P. te verhogen met 2.35m (Vereycken *et al.* 2014).

1.4. Gebruikte definities van het getij

1.4.1. Getij, hoog- en laagwater, hoogste hoogwater, laagste laagwater

De periodieke stijging en daling van het zeepil (en van wateren die hetzelfde fenomeen kennen) wordt getij of tij genoemd. In de Noordzee en het Zeescheldebekken is het gewoonlijk tweemaal per dag hoogwater en tweemaal per dag laagwater.

Het hoogste peil tussen twee relatieve laagste peilen wordt hoogwater genoemd. Laagwater is het laagste peil tussen twee relatieve hoogste peilen.

De hoogste en laagste waterstand waargenomen in een bepaalde periode zijn respectievelijk het hoogste hoogwater en het laagste laagwater en worden steeds per meetpost beschouwd.

1.4.2. Stijgings- en dalingsduur

De duur van een enkel getij (van laagwater via hoogwater naar daaropvolgend laagwater) is gemiddeld 12u25min.

De dalingsduur van het getij is de tijdsduur tussen HW en het daaropvolgende LW (zie Figuur 3). De stijgingsduur is de tijdsduur tussen LW en het daaropvolgende HW.

1.4.3. Tijverschil

Het tijverschil (TV) is het hoogteverschil tussen HW en LW. Vanuit een hoog- of laagwater bekeken, zijn er dus telkens twee tijverschillen mogelijk, nl. dat vóór of ná het tijdstip van hoog- of laagwater. Bij een enkelvoudig getij wordt het hoogteverschil van een LW naar het navolgende HW beschouwd als het tijverschil. De frequentieplots van het getijverschil per tijmeetlocatie (zie hoofdstuk 4) geven het tijverschil van een enkelvoudig getij weer.

Bij gemiddelde tijwaarnemingen is het tijverschil het verschil tussen het gemiddeld LW en het gemiddelde HW. Dit tijverschil vindt men zowel in de algemene overzichtstabellen in hoofdstuk 3 en de tabellen per tijmeetlocatie in hoofdstuk 4. Het gemiddeld tijverschil (GTV) wordt berekend voor middeltij, springtij en doottij.

1.4.4. Halftijhoogte

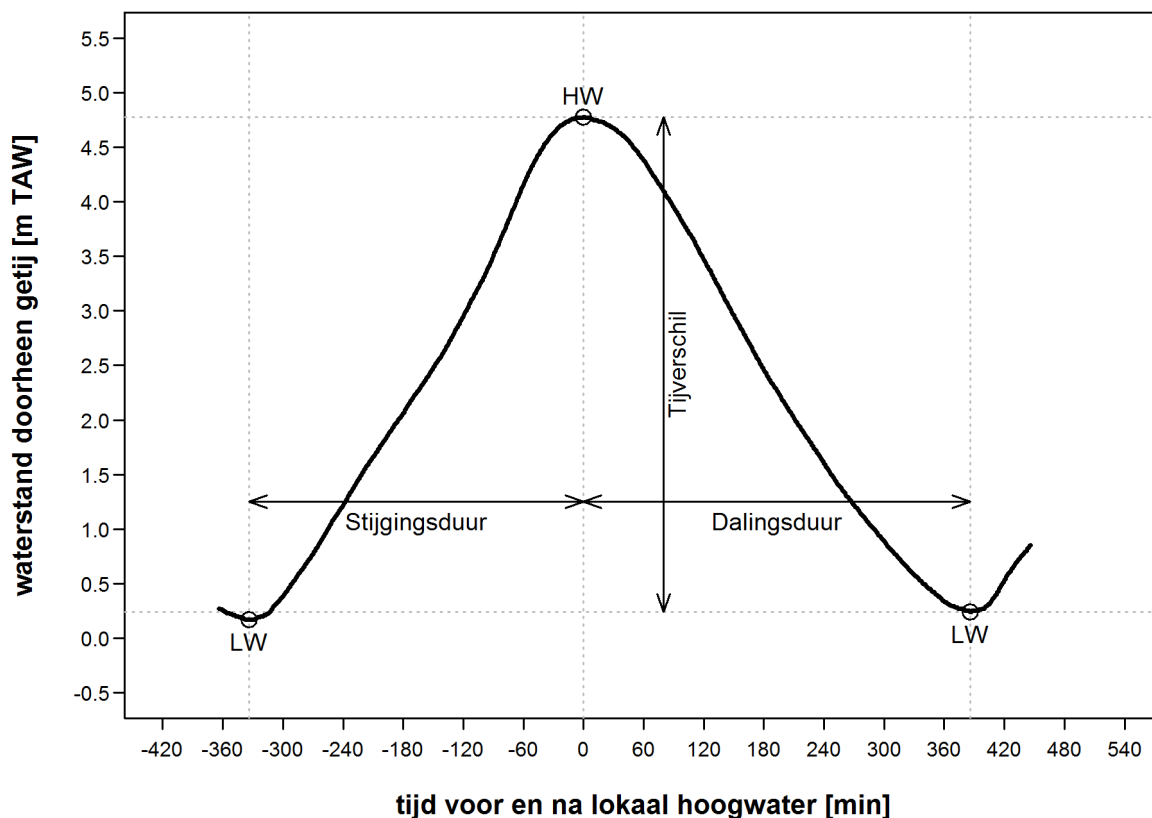
De halftijhoogte wordt gedefinieerd als het gemiddelde van hoog- en laagwaterstanden, niet over één enkel getij maar over de periode van een jaar of vijf jaar.

1.4.5. Getijvertraging

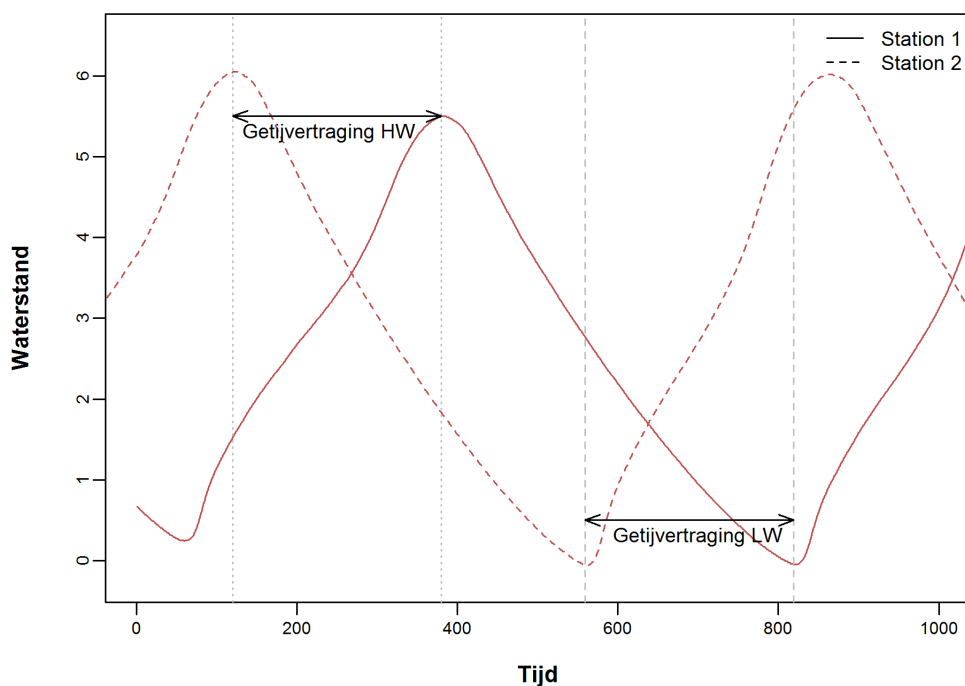
In de overzichtstabellen (Hoofdstuk 3) en de vijfjarige overzichten per tijmeetlocatie (Hoofdstuk 4) wordt voor elke tijmeetlocatie de tijdsvertraging t.o.v. Antwerpen getoond. Alleen voor de meetpost Antwerpen wordt de vertraging t.o.v. Vlissingen weergegeven.

Het begrip getijvertraging wordt o.b.v. Figuur 4 uitgelegd. De getijvertraging bij HW resp. LW is het tijdsverschil tussen het optreden van HW respectievelijk LW tussen twee posten, uiteraard handelend over dezelfde getijgolf.

Figuur 3 - Aanduiding van de getijparameters op een getijkromme



Figuur 4 - Aanduiding van de parameter "Getijvertraging" voor getijkrommes van 2 meetstations



1.4.6. Springtij en doottij

Het getij treedt op onder invloed van de wisselwerking van aarde, zon en maan. Vanuit het aardse standpunt veroorzaken zon en maan het fenomeen getij. Aarde, zon en maan staan niet steeds in dezelfde verhouding tegenover elkaar en dit veroorzaakt spring- en doottij.

Werken zon en maan in dezelfde krachtenrichting op de watermassa's van de oceanen, dan is het getijverschil groter dan gemiddeld. Werken zij onder krachtrichtingen die haaks op elkaar staan, dan is het getijverschil kleiner dan gemiddeld. Springtij treedt op bij nieuwe en volle maan (omdat dan zon en maan hun werking versterken), en doottij bij het eerste en laatste kwartier. Per locatie geldt er wel een tijdsvertraging.

Bij de keuze van welk getij het springtij respectievelijk doottij in het Zeescheldebekken is, wordt uitgegaan van de basispost Antwerpen-Loodsgebouw. Enkel voor deze locatie wordt bepaald welk HW of LW hét springtij of doottij is. Voor alle andere locaties in het Zeescheldebekken is het springtij respectievelijk doottij het getij dat met het in Antwerpen-Loodsgebouw bepaalde tij overeenkomt.

Springtij in het Zeescheldebekken wordt als volgt gedefinieerd: het hoogwater dat onmiddellijk volgt op de vijfde maandoorgang door de meridiaan van Ukkel, te rekenen vanaf het tijdstip van nieuwe of volle maan te Ukkel. Het daaropvolgende laagwater wordt bepaald als zijnde het laagwater bij springtij (dit is ongeveer 2,5 dag, de tijd die de getijdegolf nodig heeft om vanuit de Atlantische Oceaan binnen te dringen in het Scheldebekken).

HW- en LW-doottij worden op dezelfde wijze bepaald, maar dan vanaf het tijdstip van eerste en laatste kwartierstand van de maan.

In het Zeescheldebekken vertoont het springtij zich met hogere hoogwaters en lagere laagwaters dan normaal, en doodtij zich met lagere hoogwaters en hogere laagwaters dan normaal. Dit geldt voor het maritieme en semi-maritieme gedeelte van het bekken. In het opwaartse deel is dat in mindere mate het geval, omdat daar invloed is van de afvoer van soms zeer grote bovendebieten en omdat de voortplantingssnelheid van een tijgolf het normale patroon van hogere of lagere hoog- en laagwaters beïnvloedt.

1.4.7. Stormvloed en buitengewone stormvloed

Ook voor de definitie van stormvloeden in het Belgische Zeescheldebekken geldt de meetpost te Antwerpen-Loodsgebouw als basis.

Er zijn twee stormvloeden gedefinieerd, stormtij (ook wel de "gewone stormvloed" genoemd) en gevaarlijk stormtij ("de buitengewone stormvloed"). Een hoogwatergolf in het Zeescheldebekken wordt "stormtij" genoemd als het hoogwaterpeil te Antwerpen-Loodsgebouw het peil T.A.W. +6,60 m bereikt of overtreft zonder het peil +7,00 m te bereiken. Wordt te Antwerpen-Loodsgebouw het peil T.A.W. +7,00 m bereikt of overtroffen, dan spreekt men in het Zeescheldebekken van een "gevaarlijk stormtij". Op de website van Waterinfo kan men rapporten terugvinden voor de periode 2011-2015. Tabel 2 toont het voorkomen van stormtij en gevaarlijke stormtij tussen 2011 en 2015 te Antwerpen.

Tabel 2 - Voorkomen van hoogwaterstanden hoger dan 6.6 m TAW te Antwerpen (2011-2015)

mTAW						
7,71 - 7,80						Gevaarlijk Stormtij Zeescheldebekken
7,61 - 7,70						
7,51 - 7,60						
7,41 - 7,50						
7,31 - 7,40						
7,21 - 7,30			1			
7,11 - 7,20						
7,01 - 7,10						Stormtij Zee- scheldebekken
6,91 - 7,00						
6,81 - 6,90						
6,71 - 6,80			1	1	1	
6,61 - 6,70						
jaar	2011	2012	2013	2014	2015	
aantal	0	0	2	1	1	

2. Apparatuur en dataverwerking

2.1. Digitale Meetapparatuur

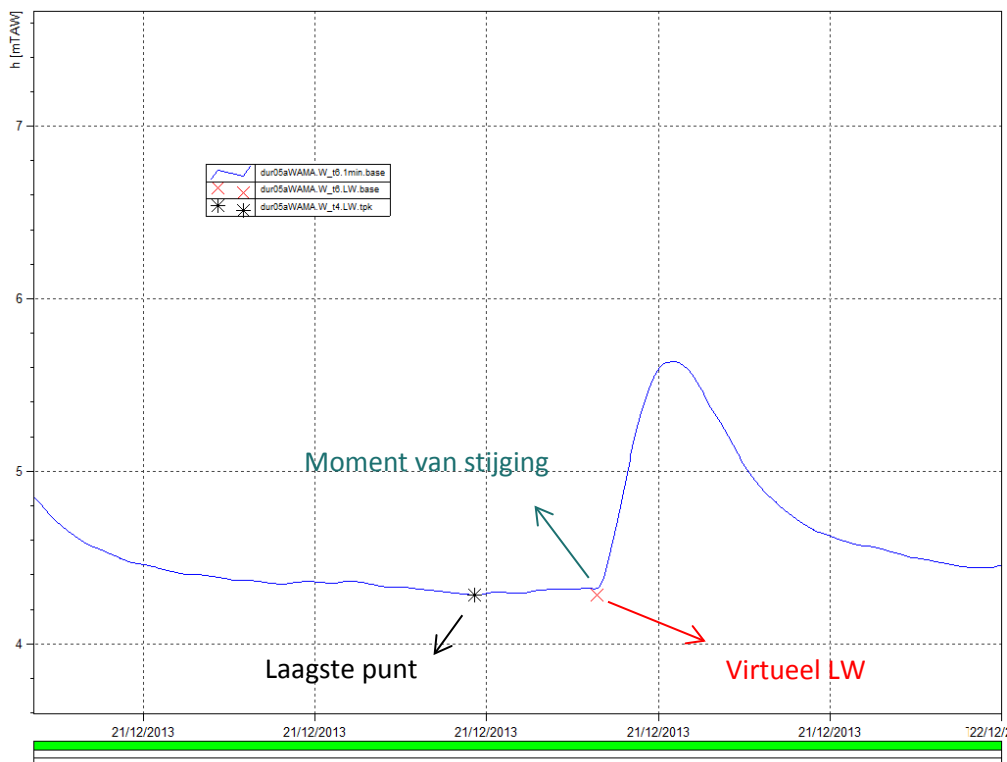
In de loop van het decennium 2001-2010 werden op de meeste tijmeetlocaties meettoestellen opgesteld die op digitale manier de waterstand konden registreren, waarna deze nagenoeg realtime werden doorgestuurd naar de databank van het Waterbouwkundig Laboratorium. Initieel werden akoestische hoogtemeters (type Vegason) geïnstalleerd in de vlotterbuizen, maar wegens de gevoeligheid van deze meettechniek voor temperatuurschommelingen werden deze toestellen in de loop van de tijd vervangen door radartoestellen, van het type Vegapuls. Vanaf juni/juli 2013 zijn op nagenoeg alle tijmeetlocaties deze toestellen vervangen door radars van het type OTT RLS die vrijstaand het waterpeil opmeten.

2.1.1. Dataverwerking

De ruwe data werden in de validatiesoftware WISKI (Water Information System by Kisters AG) ingeladen en vervolgens automatisch gecontroleerd op uitschieters, constante waarden en kleine gaten. Uitschieters en constante waarden werden verwijderd, gaten korter dan 5 minuten werden lineair opgevuld. Vervolgens werd een gewogen lopend gemiddelde bepaald op deze reeks zodat de kromme wat afgevlakt werd. Dit is noodzakelijk om de impact van golfwerking te verminderen en de automatische bepaling van HW en LW door WISKI toe te laten.

De selectie van hoog- en laagwaters in WISKI gebeurt op basis van het zoeken naar lokale minima en maxima binnen een bepaald tijdvenster. Bij een aantal posten, die zich voornamelijk opwaarts in het getijgebied bevinden, is de getijkromme zo asymmetrisch dat de periode rond het laagwater zeer vlak is met lichte schommelingen. Hierdoor kan het gebeuren dat de laagste waterstand voorkomt op een tijdstip dat ruim voor het moment ligt dat de waterstand weer begint te stijgen. Er is ervoor gekozen om in deze gevallen het tijdstip van de laagste waterstand op het moment te zetten dat de waterstand weer begint te stijgen. Het 'virtuele' laagwater (Figuur 5) wordt bepaald aan de hand van de helling van de tijkromme. Het moment wanneer de helling een bepaalde drempel overschrijdt, wordt het laagwater vastgelegd. Deze drempel is locatie-specifiek en is dus verschillend van post tot post. De exacte detectie en validatiemethodologie van HW en LW staat uitgelegd in het rapport geschreven door Vereycken *et al.* (2014) en het bijbehorende addendum.

Figuur 5 - Een virtueel laagwater, als combinatie van de laagst gemeten waterstand met als tijdstip het moment van stijging



Eventuele gaten in de tijdreeksen worden in eerste instantie opgevuld door de analoge tijwaarnemingen te digitaliseren (niet alleen de hoog- en laagwaters, maar de volledige curve). Wanneer er ook geen analoge metingen beschikbaar zijn, worden de gaten opgevuld door een schatting op basis van de tijdreeks van een naburig station. Als er voor dit station ook geen gegevens beschikbaar zijn door bijvoorbeeld een collectieve panne, worden simulatieresultaten van het voorspellingsmodel gebruikt. Kleinere gaten die voorkomen tijdens het stijgen en dalen van de waterstand (dus niet rond hoog- of laagwater) worden door middel van een “spline” interpolatie opgevuld. Deze interpolatietechniek houdt rekening met de helling van de tijkromme net voor en na het gat.

2.1.2. Kwaliteitsborging

De kwaliteitsborging bij de digitale tijmeters (zowel akoestisch als radar) gebeurde in de periode 2011-2015 eerst op basis van de analoog geregistreerde hoog- en laagwaters en vanaf de zomer van 2013 door peilschaalaflezingen (=controlemetingen van de terreinploeg). Of met andere woorden, de hoogtes geregistreerd door de analoge apparatuur en peilschaalaflezingen werden van hogere kwaliteit beschouwd als de waarden gemeten met de akoestische- en radarsensoren. De tijdstippen en de krommes die door de digitale toestellen verkregen werden, waren echter wel van een zeer goede kwaliteit.

Daarom werd in WISKI een algoritme geschreven dat automatisch het maximum en minimum selecteert in een zeker tijdsvenster in de hoogfrequente telemetriedata. Deze hoogtes van deze HW's en LW's werden dan vergeleken met deze van de gedigitaliseerde hoog- en laagwaters geregistreerd door de analoge apparatuur. Regressievergelijkingen tussen beide reeksen werden opgesteld en de telemetriereeks werd in hoogte gecorrigeerd waar nodig. Vanaf de zomer van 2013 werd gebruik gemaakt van een regressie tussen de peilschaalaflezingen en de telemetriereeks.

Tot slot werd in WISKI ook nog een visuele controle uitgevoerd, zowel op de hoogfrequente (1 minuut) datareeks, als op de afgeleide HW en LW datareeksen. In deze fase werden grotere gaten in de 1 minuutreeksen opgevuld met gedigitaliseerde tijkrommen (die kregen kwaliteitsvlag "Good"), gecorrigeerde metingen van naburige stations of modelresultaten (die kregen kwaliteitsvlag "Estimated"). Na afloop werden de metingen als gevalideerd beschouwd.

Tijdens de validatie van de hoogfrequente digitale data worden kwaliteitsvlaggen toegekend aan deze data om aan te tonen in hoeverre de gemeten waarden een betrouwbare weergave van de werkelijkheid zijn. Hierbij kan opnieuw uit vier verschillende kwalitatieve aanduidingen gekozen worden: Good (G), Estimated (E), Suspect (S) en Missing (M). Tabel 3 geeft de meest gangbare interpretaties van de vlaggen weer. Het is de taak van de validator om de data op een kritische manier te beoordelen. De validatiemethodologie wordt in detail beschreven in Vereycken *et al.* (2014).

HW en LW die afgeleid worden uit de hoogfrequente telemetriedatareeks krijgen automatisch de vlag van het bijbehorende datapunt in de hoogfrequente reeks. Enige uitzondering hierop zijn HW's of LW's die beïnvloed werden door stuwwerking. Deze krijgen de vlag Suspect, terwijl de hoogfrequente data daar een andere vlag kan krijgen (zoals Good). De hoogfrequente data geeft namelijk wel de realiteit weer, maar het datapunt voor HW en LW draagt erg weinig bij tot de berekeningen van de getijparameters.

Tabel 3 - Betekenis van de kwaliteitsvlaggen met betrekking op hoogfrequente teletransmissiedata en afgeleide HW en LW data

Kwaliteitsvlag	Intrinsieke betekenis
Good (G)	- Waarde, zoals gemeten, is een betrouwbare weergave van de realiteit - Deze vlag wordt eveneens toegekend aan data die op continue wijze gedigitaliseerd werd van een analoge tijlblad om een groot gat in de telemetriereeks op te vullen
Estimated (E)	Er werd, door middel van interpolatie tussen twee grenzende waarden, voor enkele afwezige waarden een betrouwbare schatting gemaakt, al dan niet gebaseerd op metingen van naburige posten of modelresultaten.
Suspect (S)	Waarden worden in de meetreeks bewaard, maar zijn erg laag van kwaliteit omdat er een gekende oorzaak was die de resultaten onbetrouwbaar maakte, zoals bijvoorbeeld aanslibbing van de meetbuis, of een verstoring van de radar. De oorzaak van de verdachte waarden (indien gekend) werd dan steeds in WISKI als een opmerking toegevoegd. of De HW en LW waterstanden werden soms beïnvloed door stuw- of sluiswerking waardoor de waterstand niet het getij weergeeft maar de stuwbeving.
Missing (M)	Bij deze datapunten werd voor een langere periode (vanaf enkele uren) geen data gemeten, waardoor interpolatie niet meer mogelijk is. of Langere perioden (vanaf enkele uren) vertoonden onrealistische waarden en patronen, tijdens validatie werden deze waarden verwijderd.

2.2. Analoge Meetapparatuur

Een uitgebreide uitleg over de werking en kwaliteitsborging van de analoge meetapparatuur kan men in het Tienjarig overzicht van de tijwaarnemingen in het Zeescheldebekken 2001-2010 terugvinden. (Vanlierde *et al.*, 2016)

Op alle meetstations stonden in 2011 nog klassieke mechanische, op papier registrerende tijmeters geïnstalleerd. Van de registratiebladen, waarop een continue registratie van het getij getekend werd, werden enkel de hoog- en laagwaters gedigitaliseerd met behulp van een digitaliseertafel en -pen. Zo werden de tijdstippen en waterstanden van de hoog- en laagwaters opgeslagen en konden die verder digitaal gebruikt worden. Deze gedigitaliseerde hoog- en laagwaters werden gebruikt voor de validatie van de digitale telemetriedata. Vanaf juni/juli 2013 zijn er peilschaalaflezingen, dewelke gepaard gingen met de vernieuwing van het meetnetwerk. Gedurende 2013 en 2014 werden de peilschaalaflezingen vergeleken met de analoge data. Van zodra het verschil verwaarloosbaar klein werd, werd er overgeschakeld op de peilschaalaflezingen als controlewaarden en werden de analoge registraties op de meeste locaties overbodig. De analoge registratie bleef nog wel in werking in Driegoten, Uitbergen, Waasmunster Brug en Zele.

Door terreinmedewerkers werden wekelijks de waarnemingen op het terrein gecontroleerd. Afwijkingen in tijd en hoogte worden op vergelijkingstabellen neergeschreven. Op basis van de waargenomen tijds- en waterstandsafwijkingen die in deze vergelijkingstabellen genoteerd werden, konden de gedigitaliseerde hoog- en laagwaters gecorrigeerd worden.

2.3. Gebruikte data in dit vijfjarig overzicht

Tabel 4 geeft een overzicht wanneer de overgang van één databron naar een andere plaatsvond.

Wanneer echter één van deze databronnen gedurende een korte periode (enkele dagen of weken) ontbrak, werd evenwel gebruik gemaakt van de andere nog aanwezige databron (indien nog aanwezig) om de datareeks aan te vullen.

Tabel 4 - Overzicht per meetpost van de afkomst van de data gebruikt in dit vijfjarig overzicht.

Waarnemingspost	Analoog		Akoestisch		Radar (**druksonde)	
	Van	Tot	Van	Tot	Van	Tot
Prosperpolder	nvt	nvt	nvt		01/01/11	31/12/15
Zandvliet	nvt	nvt	nvt		01/01/11	31/12/15
Liefkenshoek	nvt	nvt	nvt		01/01/11	31/12/15
Kallosluis	nvt	nvt	nvt		01/01/11	31/12/15
Oosterweel	1/01/11	31/12/13	nvt		nvt	
Antwerpen Loodsgebouw	nvt	nvt	nvt		01/01/11	31/12/15
Schelle	nvt	nvt	nvt		01/01/11	31/12/15
Temse (*)	nvt	nvt	nvt		01/01/11	31/12/15
Driegoten	1/01/11	31/12/15	nvt		nvt	
Sint-Amands	nvt	nvt	nvt		01/01/11	31/12/15
Dendermonde	nvt	nvt	nvt		01/01/11	31/12/15
Schoonaarde	nvt	nvt	nvt		01/01/11	31/12/15
Uitbergen	1/01/11	31/12/15	nvt		nvt	
Wetteren	nvt	nvt	nvt		01/01/11	31/12/15
Melle	nvt	nvt	nvt		01/01/11	31/12/15
Boom	nvt	nvt	nvt		01/01/11	14/10/15
Walem	nvt	nvt	nvt		01/01/11	31/12/15

Duffelsluis	nvt	nvt	nvt		01/01/11	31/12/15
Lier Molbrug	nvt	nvt	nvt		01/01/11	31/12/15
Emblem	nvt	nvt	01/01/11	17/01/11	18/01/11	31/12/15
Lier Maasfort	nvt	nvt	01/01/11	13/01/11	14/01/11	31/12/15
Kessel	nvt	nvt	01/01/11	17/01/11	18/01/11	31/12/15
Mechelen Benedensluis	nvt	nvt	nvt		01/01/11	31/12/15
Hombeek	nvt	nvt	nvt		01/01/11	31/12/15
Zemst	nvt	nvt	01/01/11	18/01/11	19/01/11	31/12/15
Tielrode	nvt	nvt	nvt		01/01/11	31/12/15
Waasmunster Brug	1/01/11	31/12/15	nvt		nvt	
Zelee	1/01/11	31/12/15	nvt		nvt	

2.4. Berekening van de gemiddelde tijkromme

In dit vijfjarig overzicht worden per tijmeetlocatie (waar 1-minuut getijgegevens beschikbaar waren), gemiddelde tijkrommes gepresenteerd.

Voor de volgende meetposten – met enkel analoge registratie- zijn geen tijkrommes ter beschikking: Oosterweel, Driegoten, Uitbergen, Waasmunster brug en Zele.

De gemiddelde tijkromme is gebaseerd op vijf jaar aan continue geregistreerde data, vanaf 01-01-2011 tot 31-12-2015.

De bepaling van een tijkromme en de onzekerheidsbanden errond gebeurt op volgende manier. Ten eerste wordt het vijfjarige gemiddelde HW en LW en de vijfjarige gemiddelde stijgingsduur en dalingsduur bepaald (deze zijn uiteraard dezelfde als de vijfjarige data die in sectie 3.2 staan). Vervolgens wordt nagegaan welke afzonderlijke tijen een HW en LW vertonen die binnen een aanvaardbare marge vallen t.o.v. het vijfjarige gemiddelde HW of LW, zowel qua hoogte als qua stijgings- en dalingsduur. De marges voor middeltij (al de hoog- en laagwaters) zijn dezelfde als voor springtij en doottij.

Per jaar wilden we minstens 2 tijen selecteren die binnen de marges vielen. De marges zijn dus zo gekozen dat een minimum van 2 tijen per jaar gevonden werd per waarnemingspost. Per jaar zijn er ongeveer 705 beschikbare HW en LW, maar slechts een 25-tal springtij en doottijen. Omdat we dezelfde marges aannemen voor middeltij, springtij en doottij is het niet verwonderlijk dat voor middeltij met dezelfde marges veel meer tijen gevonden worden, de spoeling is minder dun. De gevonden aantallen en de bijhorende marges kunnen per post teruggevonden worden in Tabel 5.

Worden meer dan 10 tijen binnen deze marges gevonden, dan worden at random 10 tijen weerhouden. Van deze selectie van 10 tijen wordt de tijkromme opgeroepen van de 1-minuutdata. Van deze tijkrommes wordt dan het gemiddelde berekend. Zo bekomt men een vijfjarig gemiddelde tijkromme.

Naast de vijfjarige gemiddelde kromme wordt ook steeds een onzekerheidsband geplot, deze band heeft een breedte van één standaarddeviatie van de geselecteerde tijkrommes.

Tabel 5 - Hoogte- en tijds marges ter bepaling van de getijkrommen, samen met de aantallen gevonden tijen die aan de hoogte- en tijds marges voldoen en het aantal weerhouden tijen.

Post	Hoogte marge (m)	Tijds marge (minuten)	# middeltij		# springtij		# doodtij	
			selectie	weerhouden	selectie	weerhouden	selectie	weerhouden
Prosperpolder	0.19	16	197	10	16	10	10	10
Zandvliet	0.2	21	269	10	20	10	10	10
Liefkenshoek	0.21	19	263	10	16	10	10	10
Kallo	0.2	19	225	10	16	10	10	10
Antwerpen	0.19	18	205	10	17	10	10	10
Schelle	0.19	18	264	10	19	10	12	10
Temse	0.19	17	227	10	18	10	11	10
Sint-Amands	0.18	19	294	10	30	10	10	10
Dendermonde	0.18	18	294	10	24	10	12	10
Schoonaarde	0.19	19	369	10	23	10	10	10
Wetteren	0.23	20	314	10	17	10	10	10
Melle	0.27	35	394	10	21	10	12	10
Boom	0.18	18	240	10	23	10	10	10
Walem	0.17	17	223	10	24	10	12	10
Duffel Sluis	0.18	18	308	10	28	10	11	10
Lier Molbrug	0.2	19	368	10	18	10	10	10
Lier Maasfort	0.2	18	333	10	19	10	10	10
Kessel	0.19	17	383	10	17	10	11	10
Emblem	0.19	18	310	10	16	10	10	10
Mechelen Benedensluis	0.21	19	221	10	18	10	11	10
Hombek	0.18	17	233	10	14	10	10	10
Zemst	0.2	21	269	10	21	10	11	10
Tielrode	0.19	16	224	10	27	10	10	10

3. Algemene vijfjarige overzichtstabellen 2011-2015

3.1. Overzicht van de meetlocaties in het Zeescheldebekken

In Tabel 6 staan de meetlocaties opgesomd in geografische opeenvolging met hun gecumuleerde afstand volgens rivier-as vertrekkend vanaf de monding van de Schelde in zee. Van de Westerschelde zijn ook de vier hoger vermelde meetlocaties opgenomen in dit vijfjarig overzicht.

Tabel 6 - Meetlocaties met hun gecumuleerde afstand vanaf de monding

Rivier	Benaming meetlocatie	Gecumuleerde afstand (km)
Monding		0
Westerschelde	Vlissingen	2,0
	Terneuzen	20,5
	Hansweert	35,8
	Bath	51,8
Beneden-Zeeschelde	Prosperpolder	56,0
	Zandvlietsluis	57,2
	Liefkenshoek	63,1
	Kallosluis	68,3
	Oosterweel	74,7
	Antwerpen-Loodsgebouw	77,6
	Schelle	91,2
	Temse	98,3
	Driegoten	103,3
	Sint-Amands	108,8
	Dendermonde	121,8
	Schoonaarde	132,7
	Uitbergen	138,3
	Wetteren	144,8
Melle	150,9	
Rupel	Boom	98,0
	Walem	103,4
Beneden Nete	Duffel Sluis	114,5
	Lier Molbrug	118,3
Kleine Nete	Emblem	124,3
Grote Nete	Lier Maasfort	120,2
	Kessel	126,4
Dijle	Mechelen Benedensluis	109,2
Zenne	Hombeek	111,3
	Zemst	114,9
Durme	Tielrode	103,1
	Waasmunster Brug	110,7
	Zelee	115,5

3.2. Algemene vijfjarige tij-overzichten 2011-2015

Hierna volgen enkele algemene overzichten van vijfjaarlijkse tij-gegevens. Het gaat om volgende tabellen:

- Gemiddelde vijfjarige getijgegevens 2011-2015 bij middeltij;
- Gemiddelde vijfjarige getijgegevens 2011-2015 bij springtij;
- Gemiddelde vijfjarige getijgegevens 2011-2015 bij doodtij;
- Gemiddelde vijfjarige getijgegevens 2011-2015 tijdens winter- respectievelijk zomermaanden;
- Uiterste waterstanden van hoog- en laagwater tijdens 2011-2015.

3.2.1. Gemiddelde vijfjarige getijgegevens 2011-2015 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	0,56	3,86	2,49	05:56	6:29	-01:44	-02:09
	Terneuzen	4,66	0,45	4,22	2,56	05:48	6:37	-01:25	-01:42
	Hansweert	4,82	0,33	4,49	2,58	06:00	6:26	-00:47	-01:16
	Bath	5,13	0,15	4,98	2,64	05:50	6:35	-00:24	-00:44
Zeeschelde	Prosperpolder	5,14	0,03	5,11	2,58	05:46	6:39	-00:20	-00:36
	Zandvliet	5,17	0,06	5,11	2,61	05:43	6:42	-00:20	-00:33
	Liefkenshoek	5,23	-0,02	5,25	2,60	05:39	6:46	-00:17	-00:26
	Kallo	5,29	-0,06	5,35	2,62	05:33	6:52	-00:14	-00:17
	Oosterweel	5,36	0,04	5,33	2,69	05:33	06:52	-00:02	-00:04
	Antwerpen	5,32	-0,04	5,36	2,64	05:30	6:55	00:00	00:00
	Schelle	5,46	0,00	5,46	2,73	05:33	6:52	00:38	00:35
	Temse	5,59	0,07	5,51	2,83	05:23	7:02	00:47	00:55
	Driegoten	5,69	0,19	5,50	2,94	05:17	7:09	00:59	01:13
	Sint-Amands	5,59	0,34	5,25	2,97	05:03	7:22	01:05	01:32
	Dendermonde	5,34	1,04	4,29	3,19	04:56	7:29	01:41	02:15
	Schoonaarde	5,13	1,72	3,42	3,43	04:47	7:38	02:16	02:59
	Uitbergen	5,05	1,94	3,11	3,50	04:41	7:44	02:36	03:24
	Wetteren	4,95	2,15	2,80	3,55	04:37	7:48	02:56	03:49
Melle	5,06	2,39	2,67	3,72	04:28	7:57	03:20	04:22	
Rupel	Boom	5,54	0,12	5,42	2,83	05:19	7:06	00:50	01:01
	Walem	5,58	0,38	5,21	2,98	05:08	7:17	01:03	01:25
Beneden-Nete	Duffel Sluis	5,61	1,24	4,37	3,42	04:36	7:49	01:28	02:22
	Lier Molbrug	5,42	2,57	2,85	3,99	03:58	8:27	01:48	03:20
Kleine Nete	Emblem	5,21	3,38	1,83	4,30	02:58	9:27	02:20	04:52
Grote Nete	Lier Maasfort	5,29	3,08	2,21	4,19	03:30	8:55	02:02	04:02
	Kessel	5,11	3,72	1,39	4,41	02:47	9:38	02:40	05:23
Dijle	Mechelen Benedensluis	5,66	1,33	4,33	3,49	04:42	7:43	01:17	02:05
Zenne	Hombeek	5,73	2,18	3,55	3,96	03:54	8:29	01:23	03:03
	Zemst	5,79	3,18	2,62	4,49	02:50	9:36	01:26	04:04
Durme	Tielrode	5,61	0,09	5,52	2,85	05:13	7:12	00:52	01:10
	Waasmunster Brug	5,82	3,23	2,60	4,53	02:07	10:19	01:30	04:26
	Zelee	5,29	4,80	0,49	5,04	01:26	10:58	02:10	05:04

3.2.2. Gemiddelde vijfjarige getijgegevens 2011-2015 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	4,78	0,31	4,47	2,54	05:49	6:29	-01:42	-02:24
	Terneuzen	5,03	0,19	4,84	2,61	05:36	6:44	-01:23	-01:52
	Hansweert	5,15	0,09	5,06	2,62	05:51	6:28	-00:40	-01:24
	Bath	5,52	-0,10	5,62	2,71	05:37	6:41	-00:18	-00:48
Zeeschelde	Prosperpolder	5,53	-0,23	5,77	2,65	05:31	6:49	-00:15	-00:38
	Zandvliet	5,57	-0,20	5,77	2,69	05:28	6:51	-00:15	-00:36
	Liefkenshoek	5,64	-0,29	5,93	2,68	05:21	6:58	-00:14	-00:28
	Kallo	5,72	-0,33	6,05	2,70	05:13	7:06	-00:13	-00:18
	Oosterweel	5,76	-0,22	5,98	2,77	05:10	07:07	-00:02	-00:05
	Antwerpen	5,70	-0,29	6,00	2,70	05:07	7:12	00:00	00:00
	Schelle	5,80	-0,23	6,03	2,79	05:17	7:02	00:46	00:36
	Temse	5,94	-0,14	6,08	2,90	05:07	7:11	00:55	00:55
	Driegoten	6,05	0,02	6,04	3,04	05:01	7:19	01:08	01:15
	Sint-Amands	5,94	0,22	5,72	3,08	04:48	7:31	01:13	01:32
	Dendermonde	5,61	1,03	4,58	3,32	04:46	7:32	01:52	02:13
	Schoonaarde	5,36	1,77	3,60	3,56	04:41	7:38	02:28	02:55
	Uitbergen	5,27	2,01	3,26	3,64	04:36	7:44	02:47	03:19
	Wetteren	5,12	2,21	2,92	3,66	04:30	7:49	03:08	03:45
	Melle	5,21	2,44	2,77	3,83	04:22	7:57	03:33	04:18
Rupel	Boom	5,86	-0,05	5,91	2,90	05:03	7:16	00:58	01:02
	Walem	5,90	0,30	5,60	3,10	04:56	7:24	01:14	01:26
Beneden-Nete	Duffel Sluis	5,90	1,26	4,64	3,58	04:27	7:52	01:39	02:19
	Lier Molbrug	5,67	2,60	3,07	4,13	03:51	8:28	02:00	03:17
Kleine Nete	Emblem	5,39	3,39	2,00	4,39	02:54	9:24	02:35	04:47
Grote Nete	Lier Maasfort	5,51	3,12	2,39	4,32	03:22	8:56	02:15	03:59
	Kessel	5,26	3,73	1,53	4,49	02:45	9:33	02:55	05:17
Dijle	Mechelen Benedensluis	5,96	1,32	4,64	3,64	04:33	7:46	01:29	02:03
Zenne	Hombeek	6,05	2,15	3,90	4,10	03:50	8:30	01:38	02:57
	Zemst	6,12	3,15	2,96	4,64	02:45	9:35	01:42	04:02
Durme	Tielrode	5,98	-0,08	6,06	2,95	04:56	7:23	01:00	01:11
	Waasmunster Brug	6,22	3,25	2,97	4,74	02:06	10:09	01:23	04:22
	Zele	5,43	4,86	0,57	5,14	01:30	10:47	02:20	05:08

3.2.3. Gemiddelde vijfjarige getijgegevens 2011-2015 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	0,89	3,06	2,42	06:07	6:33	-01:38	-01:49
	Terneuzen	4,18	0,78	3,40	2,48	06:06	6:35	-01:20	-01:27
	Hansweert	4,38	0,67	3,71	2,52	06:12	6:28	-00:52	-01:06
	Bath	4,61	0,50	4,11	2,55	06:11	6:32	-00:28	-00:38
Zeeschelde	Prosperpolder	4,60	0,39	4,21	2,49	06:09	6:32	-00:23	-00:31
	Zandvliet	4,63	0,42	4,21	2,52	06:07	6:35	-00:23	-00:30
	Liefkenshoek	4,67	0,35	4,32	2,51	06:05	6:37	-00:18	-00:23
	Kallo	4,73	0,32	4,41	2,53	06:02	6:40	-00:14	-00:16
	Oosterweel	4,83	0,42	4,41	2,62	06:03	6:36	00:00	-00:02
	Antwerpen	4,80	0,32	4,48	2,56	06:00	6:41	00:00	00:00
	Schelle	4,97	0,32	4,65	2,64	05:58	6:45	00:31	00:34
	Temse	5,07	0,36	4,71	2,72	05:47	6:51	00:40	00:53
	Driegoten	5,18	0,45	4,73	2,81	05:43	7:00	00:53	01:12
	Sint-Amands	5,09	0,51	4,57	2,80	05:29	7:13	00:57	01:30
	Dendermonde	4,93	1,05	3,88	2,99	05:15	7:27	01:31	02:17
	Schoonaarde	4,81	1,63	3,18	3,22	05:01	7:40	02:05	03:04
	Uitbergen	4,75	1,82	2,93	3,29	04:54	7:46	02:25	03:30
	Wetteren	4,71	2,02	2,69	3,37	04:49	7:52	02:44	03:55
	Melle	4,83	2,25	2,57	3,54	04:41	7:57	03:07	04:24
Rupel	Boom	5,05	0,37	4,68	2,71	05:44	6:57	00:42	00:59
	Walem	5,11	0,52	4,59	2,82	05:30	7:12	00:52	01:23
Beneden-Nete	Duffel Sluis	5,16	1,18	3,98	3,17	04:52	7:49	01:16	02:24
	Lier Molbrug	5,04	2,47	2,57	3,75	04:09	8:32	01:34	03:25
Kleine Nete	Emblem	4,92	3,33	1,59	4,13	03:04	9:36	02:04	05:00
Grote Nete	Lier Maasfort	4,96	3,00	1,96	3,98	03:44	8:58	01:49	04:06
	Kessel	4,87	3,66	1,21	4,27	02:51	9:49	02:23	05:31
Dijle	Mechelen Benedensluis	5,18	1,30	3,88	3,24	04:57	7:45	01:03	02:07
Zenne	Hombeek	5,25	2,20	3,05	3,72	04:02	8:39	01:10	03:10
	Zemst	5,30	3,16	2,14	4,23	02:57	9:43	01:14	04:15
Durme	Tielrode	5,08	0,35	4,74	2,71	05:41	7:01	00:46	01:07
	Waasmunster Brug	5,27	3,19	2,08	4,23	02:18	10:20	01:25	04:40
	Zele	5,05	4,77	0,28	5,01	01:28	11:28	01:59	05:08

3.2.4. Gemiddelde vijfjarige getijgegevens 2011-2015 tijdens winter- resp. zomermaanden

Rivier	Tijpost	Wintermaanden (november t/m april)			Zomermaanden (mei t/m oktober)		
		HW (mTAW)	LW (mTAW)	TV (m)	HW (mTAW)	LW (mTAW)	TV (m)
Wester-Schelde	Vlissingen	4,41	0,56	3,85	4,44	0,56	3,88
	Terneuzen	4,64	0,45	4,19	4,68	0,44	4,24
	Hansweert	4,81	0,34	4,47	4,84	0,32	4,52
	Bath	5,12	0,15	4,96	5,15	0,14	5,01
Zeeschelde	Prosperpolder	5,12	0,04	5,09	5,16	0,02	5,14
	Zandvliet	5,15	0,06	5,09	5,19	0,05	5,13
	Liefkenshoek	5,22	0,00	5,22	5,24	-0,04	5,27
	Kallo	5,28	-0,05	5,33	5,31	-0,07	5,38
	Oosterweel	5,33	0,05	5,28	5,38	0,01	5,37
	Antwerpen	5,30	-0,02	5,33	5,33	-0,05	5,39
	Schelle	5,44	0,02	5,43	5,48	-0,02	5,50
	Temse	5,57	0,11	5,47	5,60	0,04	5,56
	Driegoten	5,67	0,24	5,43	5,70	0,14	5,57
	Sint-Amands	5,58	0,39	5,19	5,61	0,28	5,32
	Dendermonde	5,35	1,14	4,21	5,32	0,94	4,37
	Schoonaarde	5,19	1,86	3,32	5,08	1,57	3,51
	Uitbergen	5,11	2,12	2,99	4,99	1,78	3,22
	Wetteren	5,06	2,39	2,67	4,85	1,91	2,94
Rupel	Melle	5,17	2,69	2,47	4,95	2,09	2,86
	Boom	5,53	0,15	5,38	5,55	0,10	5,46
Beneden-Nete	Walem	5,57	0,44	5,14	5,59	0,32	5,27
	Duffel Sluis	5,61	1,36	4,25	5,60	1,12	4,49
Kleine Nete	Lier Molbrug	5,45	2,74	2,71	5,38	2,40	2,99
	Emblem	5,29	3,61	1,69	5,12	3,16	1,96
Grote Nete	Lier Maasfort	5,36	3,28	2,07	5,23	2,89	2,34
	Kessel	5,24	3,95	1,29	4,98	3,49	1,49
Dijle	Mechelen Benedensluis	5,66	1,54	4,12	5,66	1,12	4,54
Zenne	Hombeek	5,73	2,27	3,46	5,73	2,10	3,64
	Zemst	5,79	3,28	2,51	5,80	3,08	2,72
Durme	Tielrode	5,59	0,14	5,46	5,63	0,05	5,58
	Waasmunster Brug	5,82	3,26	2,55	5,83	3,20	2,63
	Zele	5,40	4,95	0,45	5,18	4,66	0,52

3.2.5. Uiterste waterstanden van hoog- en laagwater tijdens 2011-2015

Rivier	Tijpost	HHW mTA W	Datum / tijd (UTC)	LHW mTA W	Datum / tijd (UTC)	HLW mTA W	Datum / tijd (UTC)	LLW mTA W	Datum / tijd (UTC)
Wester- Schelde	Vlissingen	6,34	2013-12-06 02:56:00	2,91	2013-03-22 22:10:00	2,75	2012-01-05 16:38:00	-0,85	2013-02-14 10:22:00
	Terneuzen	6,66	2013-12-06 03:18:00	3,09	2013-03-22 22:28:00	2,70	2012-01-05 16:33:00	-0,97	2013-02-14 10:44:00
	Hansweert	6,78	2013-12-06 03:41:00	3,23	2013-03-22 22:55:00	2,57	2012-01-05 16:54:00	-1,05	2013-02-14 11:25:00
	Bath	7,07	2013-12-06 04:12:00	3,40	2013-03-22 23:15:00	2,42	2012-01-05 17:27:00	-1,25	2013-02-14 12:03:00
Zee- schelde	Prosperpolder	7,09	2013-12-06 04:19:00	3,43	2013-03-22 23:19:00	2,35	2012-01-05 17:36:00	-1,34	2013-02-14 12:16:00
	Zandvliet	7,10	2013-12-06 04:17:00	3,44	2013-03-22 23:17:00	2,45	2012-01-05 17:30:00	-1,38	2013-02-14 12:14:00
	Liefkenshoek	7,18	2013-12-06 04:24:00	3,48	2013-03-22 23:09:00	2,37	2012-01-05 17:50:00	-1,41	2013-02-14 12:26:00
	Kallo	7,25	2013-12-06 04:19:00	3,51	2013-03-22 23:18:00	2,29	2012-01-05 17:50:00	-1,50	2013-02-14 12:36:00
	Oosterweel	7,38	2013-12-06 04:28	4,21	2011-03-14 21:30	2,36	2012-01-05 18:05	-0,70	2012-07-23 00:00
	Antwerpen	7,30	2013-12-06 04:27:00	3,60	2013-03-22 23:43:00	2,28	2012-01-05 18:01:00	-1,38	2013-02-14 12:55:00
	Schelle	7,28	2013-12-06 05:06:00	3,75	2013-03-23 00:08:00	2,33	2012-01-05 18:36:00	-1,40	2013-02-14 13:30:00
	Temse	7,31	2013-12-06 05:21:00	3,91	2013-03-23 00:26:00	2,40	2012-01-05 18:52:00	-0,89	2013-02-14 13:45:00
	Driegoten	7,39	2013-12-06 05:55:00	3,96	2013-03-23 00:32:00	2,44	2012-01-05 19:35:00	-0,40	2013-08-23 00:21:00
	Sint-Amands	7,29	2013-12-06 05:38:00	3,93	2013-03-23 00:41:00	2,49	2012-01-05 19:21:00	-0,55	2013-02-14 14:35:00
	Dendermonde	7,03	2013-12-06 06:01:00	3,95	2013-03-23 01:04:00	3,15	2012-01-05 20:00:00	0,47	2013-02-14 15:17:00
	Schoonaarde	6,55	2013-12-06 06:27:00	3,94	2013-03-23 01:38:00	3,76	2012-01-05 20:40:00	1,10	2013-10-02 23:15:00
	Uitbergen	6,59	2013-12-06 07:14:00	3,92	2013-03-23 01:58:00	4,08	2012-01-05 21:19:00	1,30	2013-10-02 23:46:00
	Wetteren	6,61	2013-01-30 19:20:00	4,06	2013-09-29 12:34:00	4,67	2012-03-06 12:15:00	1,34	2013-10-03 00:05:00
Melle	6,74	2013-01-30 19:36:00	4,15	2013-09-29 12:52:00	5,65	2012-03-06 13:13:00	1,48	2013-10-03 00:36:00	
Rupel	Boom	7,26	2013-12-06 05:01:00	3,89	2013-03-23 00:23:00	2,39	2012-01-05 18:54:00	-1,03	2013-02-14 14:01:00
	Walem	7,33	2013-12-06 05:41:00	3,94	2013-03-23 00:29:00	2,54	2012-01-05 19:11:00	-0,39	2013-02-14 14:30:00

Beneden-Nete	Duffel Sluis	7,13	2013-12-06 06:02:00	4,00	2013-03-23 00:56:00	3,18	2012-01-05 19:57:00	0,70	2013-10-02 22:41:00
	Lier Molbrug	6,83	2013-12-06 06:17:00	4,01	2013-03-23 01:14:00	4,16	2012-01-05 20:29:00	1,92	2013-09-29 20:12:00
Kleine Nete	Emblem	6,66	2013-12-06 07:01:00	4,08	2013-03-23 01:36:00	5,29	2012-12-28 01:53:00	2,85	2013-07-19 10:16:00
Grote Nete	Lier Maasfort	6,74	2013-12-06 06:34:00	4,04	2013-03-23 01:25:00	4,76	2012-12-28 00:51:00	2,42	2013-09-29 20:44:00
	Kessel	6,51	2013-12-06 07:17:00	4,11	2013-09-29 12:17:00	5,54	2012-01-05 22:13:00	3,13	2013-08-30 21:15:00
Dijle	Mechelen Benedensluis	7,32	2013-12-06 05:56:00	4,02	2013-03-23 00:37:00	3,27	2012-01-05 19:46:00	0,57	2013-09-04 23:08:00
	Rijmenam	7,38	2013-12-06 06:01:00	4,10	2013-03-23 00:44:00	3,75	2012-10-04 14:50:00	1,99	2013-06-24 12:39:00
Zenne	Hombeek	7,44	2013-12-06 06:09:00	4,17	2013-03-23 00:52:00	4,83	2012-10-04 15:44:00	2,87	2013-07-21 12:01:00
	Zemst	7,31	2013-12-06 05:27:00	3,86	2013-03-23 00:29:00	2,34	2012-01-05 19:09:00	-0,87	2013-02-14 14:18:00
Durme	Tielrode	7,01	2013-12-06 05:55:00	4,10	2013-03-23 00:47:00	3,99	2012-02-08 02:51:00	3,08	2013-03-08 19:14:00
	Waasmunster Brug	6,34	2013-12-06 02:56:00	2,91	2013-03-22 22:10:00	2,75	2012-01-05 16:38:00	-0,85	2013-02-14 10:22:00
	Zelee	6,37	2011-01-08 03:36	4,52	2011-04-27 00:03	6,20	2011-01-08 02:01	4,24	2014-04-26 15:30

4. Vijfjarige overzichten 2011-2015 per tijmeetlocatie

In dit hoofdstuk worden per tijmeetlocatie de vijfjarige overzichten van 2011-2015 getoond. Per locatie vindt men:

- specifieke informatie over de meetlocatie;
- tabellen voor gemiddeld tij, springtij en doottij, per jaar / 5 jaar / winter / zomer met volgende data:
 - gemiddeld HW;
 - gemiddeld LW;
 - stijgingsduur;
 - dalingsduur;
 - tijdsvertraging t.o.v. meetpost Antwerpen-Loodsgebouw voor HW & LW;
 - hoogste en laagste HW;
 - hoogste en laagste LW.
- één tabel met de uiterste waarden, per jaar en per vijf jaar;
- frequentietabellen voor HW, LW en het enkelvoudig getijverschil, verdeeld in klassen van 10 cm;
- 5-jarige gemiddelde getijkrommen voor gemiddeld getij, springtij en doottij. Getijkrommen zijn enkel berekend voor die posten waar gevalideerde 1-minuut data beschikbaar was. Voor de Nederlandse posten (Vlissingen, Terneuzen, Hansweert en Bath) en de posten met enkel analoge registratie (Oosterweel, Driegoten, Uitbergen, Waasmunster Brug en Zele) zijn geen getijkrommen opgemaakt.

Alle waterstanden (hoogwater, laagwater, halftijhoogte) zijn gegeven in meter T.A.W. en alle tijverschillen zijn in meter. Telkens worden de waarden tot op centimeterniveau weergegeven; verdere decimalen hebben geen fysische zin.

4.1. Vlissingen

4.1.1. Algemene informatie over de meetpost

Deze meetpost is eigendom van Rijkswaterstaat (Nederland). De data-inwinning, verwerking en validatie gebeurt door hun diensten. In onderstaande tabellen zijn hun gegevens verwerkt met dezelfde methodologie als gebruikt voor de Belgische meetposten.

De omzetting van m N.A.P. naar m T.A.W. gebeurt door 2,35 m bij het N.A.P. op te tellen.

4.1.2. 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	4,41	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	06:30	-01:44	-02:09
2013	4,41	4,42	4,40	0,54	0,56	0,52	3,87	2,47	05:57	06:28	-01:44	-02:09
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
2011- 2015	4,43	4,44	4,41	0,56	0,56	0,56	3,86	2,49	05:56	06:29	-01:44	-02:09

4.1.3. 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	4,76	4,75	4,77	0,35	0,25	0,45	4,41	2,55	5:50	6:28	-01:42	-02:23
2012	4,74	4,80	4,69	0,29	0,28	0,31	4,45	2,52	5:46	6:31	-01:42	-02:24
2013	4,78	4,73	4,83	0,33	0,20	0,47	4,45	2,56	5:49	6:28	-01:42	-02:23
2014	4,83	4,82	4,85	0,30	0,31	0,29	4,53	2,57	5:47	6:30	-01:40	-02:24
2015	4,80	4,77	4,83	0,27	0,29	0,24	4,53	2,53	5:52	6:30	-01:42	-02:24
2011- 2015	4,78	4,77	4,79	0,31	0,27	0,35	4,47	2,54	5:49	6:29	-01:42	-02:24

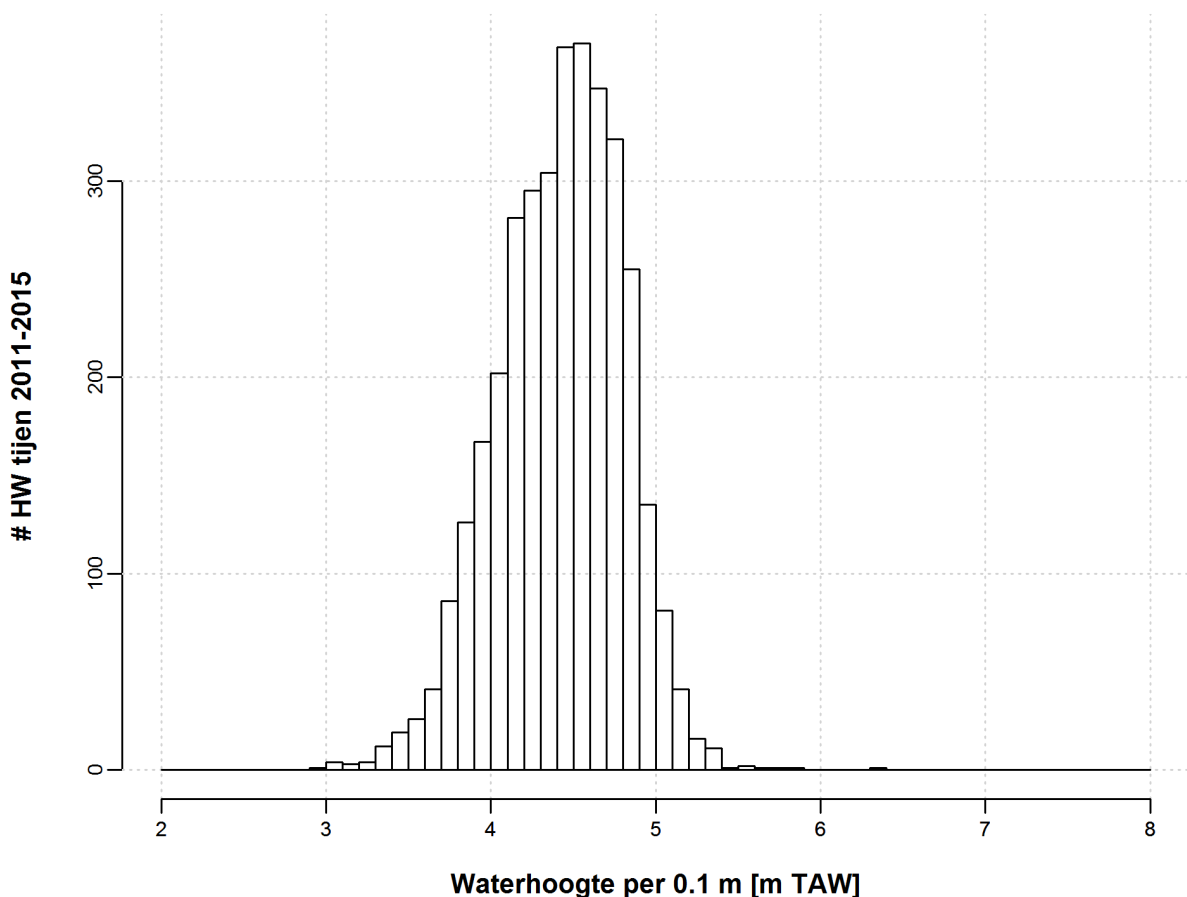
4.1.4. Doodtij

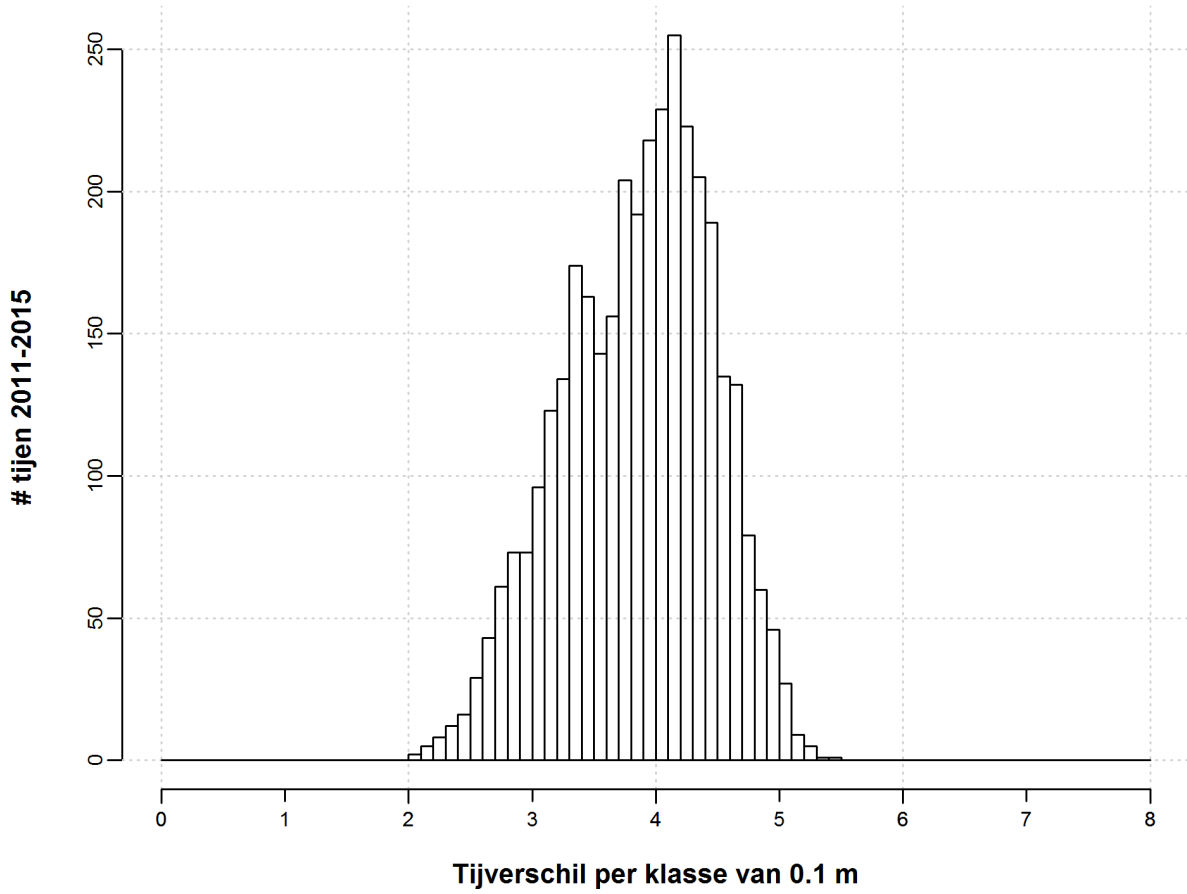
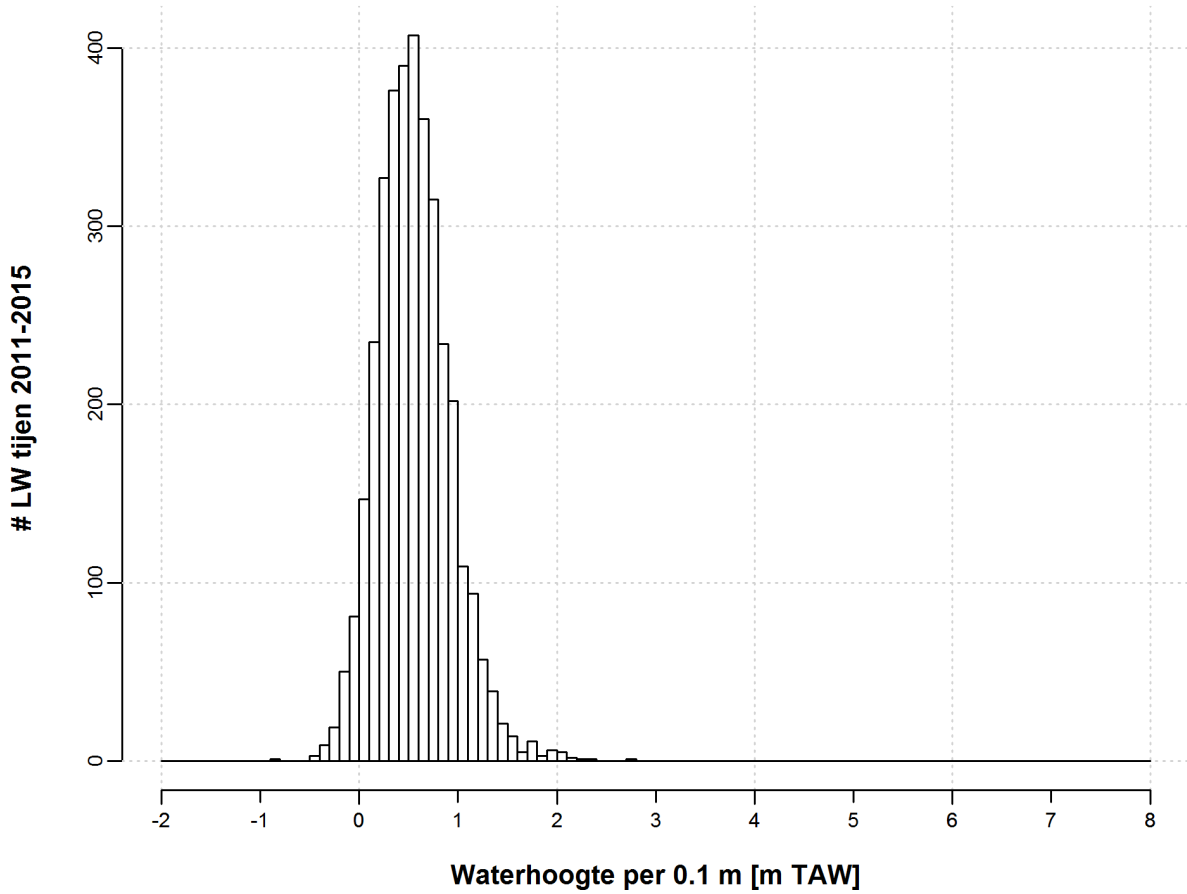
	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	4,00	4,10	3,91	1,01	0,99	1,03	2,99	2,51	6:08	6:30	-01:39	-01:47
2012	3,89	3,97	3,80	0,88	0,85	0,91	3,01	2,38	6:04	6:34	-01:40	-01:45
2013	3,89	3,95	3,82	0,83	0,82	0,84	3,06	2,36	6:07	6:31	-01:38	-01:49
2014	3,98	3,99	3,98	0,83	0,85	0,82	3,15	2,41	6:07	6:36	-01:37	-01:49
2015	4,00	3,96	4,03	0,91	0,76	1,05	3,09	2,45	6:09	6:32	-01:38	-01:53
2011- 2015	3,95	3,99	3,91	0,89	0,85	0,93	3,06	2,42	6:07	6:33	-01:38	-01:49

4.1.5. Uiterste Waarden

	Hoogste			Laagste			Hoogste			Laagste		
	HW	Tijd (UTC)	99 ^e p	HW	Tijd (UTC)	1 ^e p	LW	Tijd (UTC)	99 ^e p	LW	Tijd (UTC)	1 ^e p
2011	5,58	2011-12-09 12:15	5,22	3,35	2011-03-14 19:52	3,57	2,06	2011-10-07 03:27	1,62	-0,37	2011-02-19 08:13	-0,20
2012	5,30	2012-08-31 00:36	5,14	3,01	2012-02-02 07:56	3,39	2,75	2012-01-05 16:38	1,51	-0,40	2012-02-10 09:08	-0,20
2013	6,34	2013-12-06 02:56	5,28	2,91	2013-03-22 22:10	3,40	2,15	2013-12-05 19:44	1,48	-0,85	2013-02-14 10:22	-0,18
2014	5,88	2014-10-22 00:15	5,14	3,25	2014-01-25 06:30	3,64	2,37	2014-10-22 05:50	1,51	-0,41	2014-02-01 08:20	-0,16
2015	5,66	2015-11-28 02:11	5,22	3,09	2015-01-15 07:20	3,55	2,17	2015-01-10 22:17	1,78	-0,47	2015-03-22 08:47	-0,21
2011-2015	6,34	2013-12-06 02:56	5,28	2,91	2013-03-22 22:10	3,39	2,75	2012-01-05 16:38	1,78	-0,85	2013-02-14 10:22	-0,21

4.1.6. Frequentieplots hoogwater – laagwater – tijverschil





4.2. Terneuzen

4.2.1. Algemene informatie over de meetpost

Deze meetpost is eigendom van Rijkswaterstaat. De data-inwinning, verwerking en validatie gebeurt door hun diensten. In onderstaande tabellen zijn hun gegevens verwerkt met dezelfde methodologie als gebruikt voor de Belgische meetposten.

De omzetting van m N.A.P. naar m T.A.W. gebeurt door 2,35 m bij het N.A.P. op te tellen.

4.2.2. 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	4,63	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
2011- 2015	4,66	4,68	4,64	0,45	0,44	0,45	4,22	2,56	05:48	06:37	-01:25	-01:42

4.2.3. 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	4,99	4,98	5,00	0,22	0,12	0,33	4,77	2,61	5:37	6:44	-01:25	-01:51
2012	4,98	5,05	4,92	0,17	0,16	0,18	4,81	2,58	5:32	6:46	-01:25	-01:52
2013	5,04	4,98	5,09	0,23	0,08	0,38	4,81	2,63	5:37	6:40	-01:22	-01:52
2014	5,09	5,08	5,11	0,19	0,20	0,19	4,90	2,64	5:35	6:43	-01:21	-01:50
2015	5,06	5,03	5,08	0,16	0,19	0,13	4,90	2,61	5:38	6:45	-01:24	-01:52
2011- 2015	5,03	5,02	5,04	0,19	0,15	0,24	4,84	2,61	5:36	6:44	-01:23	-01:52

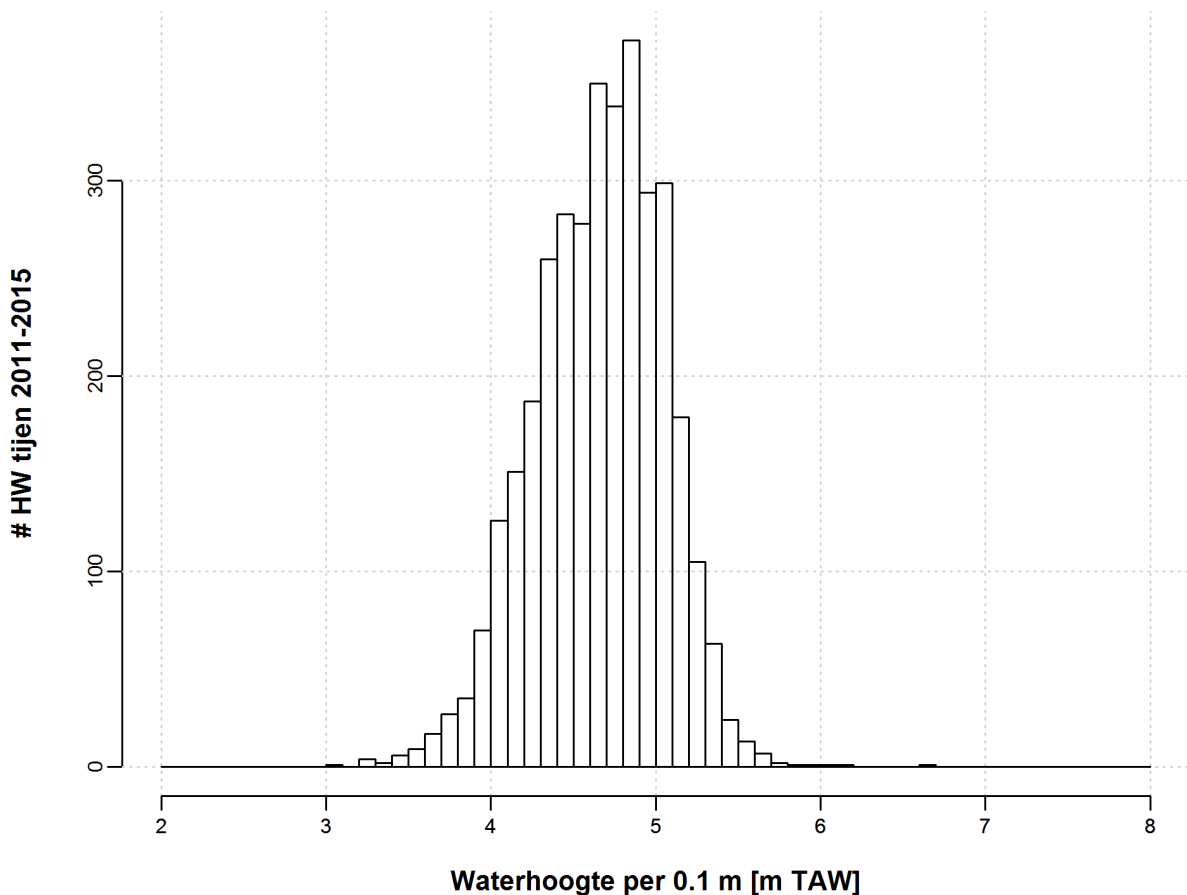
4.2.4. Doodtij

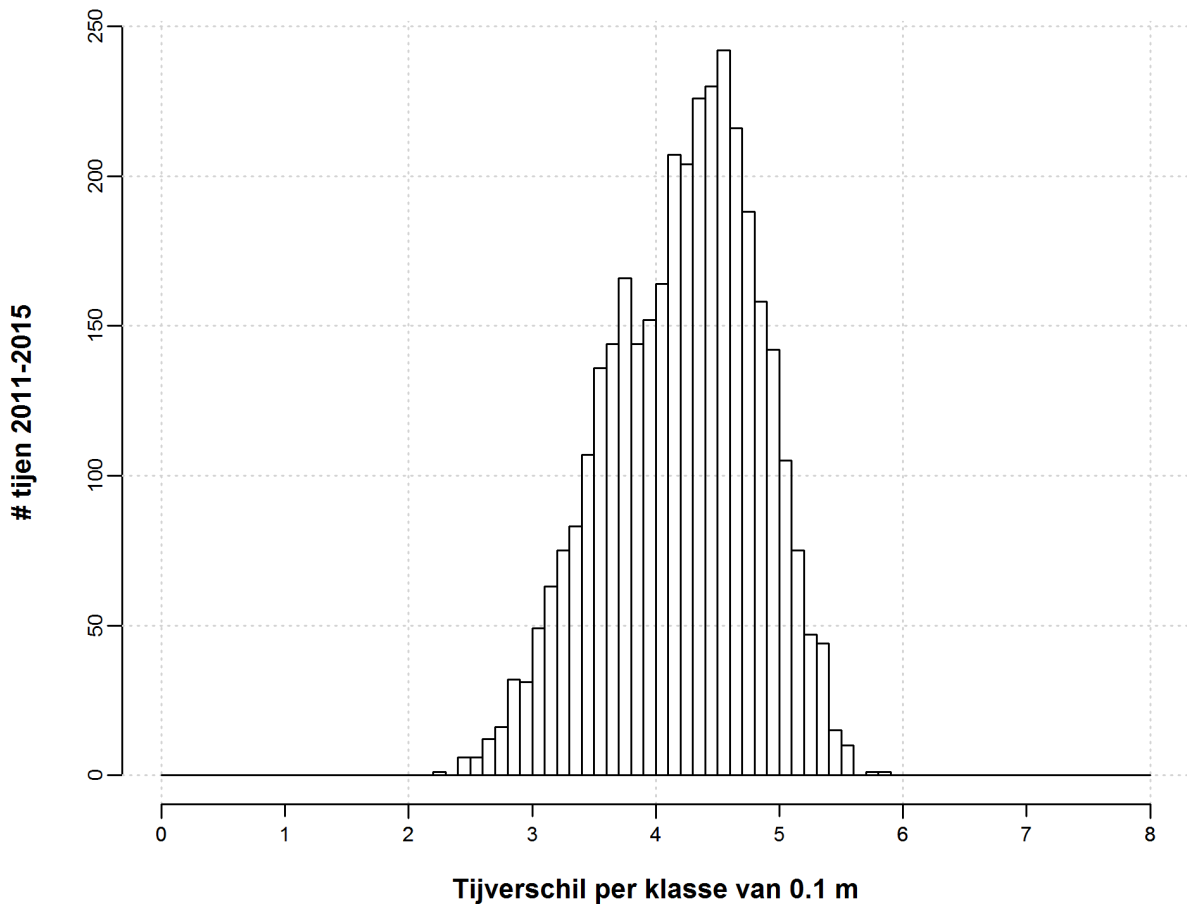
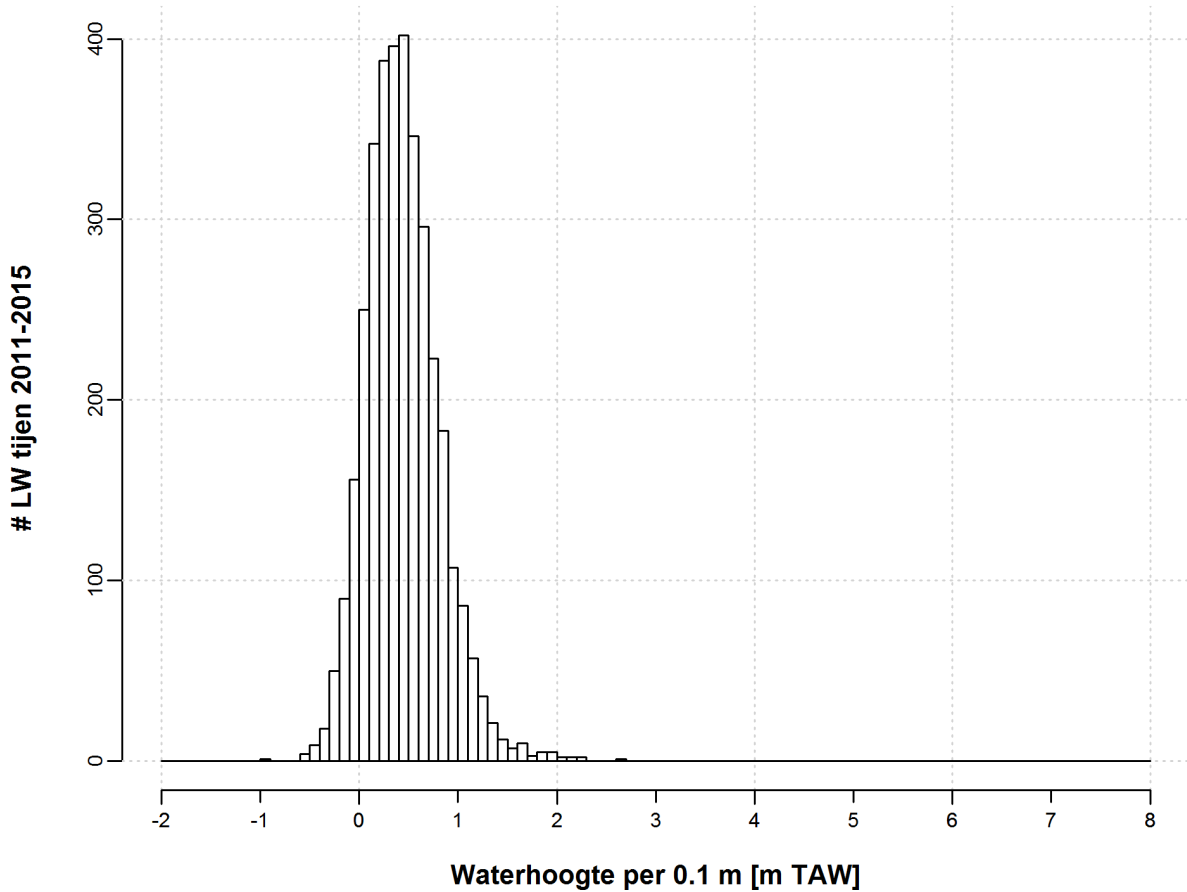
	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	4,22	4,32	4,12	0,90	0,87	0,92	3,32	2,56	6:15	6:31	-01:18	-01:26
2012	4,11	4,19	4,02	0,77	0,74	0,81	3,34	2,44	6:01	6:36	-01:24	-01:25
2013	4,12	4,18	4,05	0,71	0,71	0,72	3,40	2,41	6:04	6:31	-01:18	-01:28
2014	4,21	4,22	4,21	0,73	0,74	0,72	3,49	2,47	6:07	6:39	-01:19	-01:27
2015	4,24	4,19	4,29	0,80	0,65	0,96	3,44	2,52	6:02	6:38	-01:21	-01:31
2011- 2015	4,18	4,22	4,14	0,78	0,74	0,82	3,40	2,48	6:06	6:35	-01:20	-01:27

4.2.5. Uiterste Waarden

	Hoogste			Laagste			Hoogste			Laagste		
	HW	Tijd (UTC)	99 ^e p	HW	Tijd (UTC)	1 ^e p	LW	Tijd (UTC)	99 ^e p	LW	Tijd (UTC)	1 ^e p
2011	5,81	2011-12-09 12:40	5,45	3,57	2011-03-14 20:12	3,77	2,01	2011-10-07 03:58	1,52	-0,49	2011-02-19 08:44	-0,31
2012	5,61	2012-08-31 00:51	5,40	3,22	2012-02-02 08:13	3,61	2,70	2012-01-05 16:33	1,43	-0,50	2012-02-10 09:43	-0,30
2013	6,66	2013-12-06 03:18	5,53	3,09	2013-03-22 22:28	3,59	2,13	2013-12-05 20:18	1,39	-0,97	2013-02-14 10:44	-0,26
2014	6,17	2014-10-22 00:37	5,39	3,48	2014-01-25 07:00	3,84	2,28	2014-10-22 06:18	1,41	-0,50	2014-02-01 08:59	-0,25
2015	5,98	2015-11-28 02:29	5,52	3,28	2015-01-15 07:23	3,79	2,11	2015-01-10 22:35	1,69	-0,54	2015-03-22 09:18	-0,29
2011-2015	6,66	2013-12-06 03:18	5,53	3,09	2013-03-22 22:28	3,59	2,70	2012-01-05 16:33	1,69	-0,97	2013-02-14 10:44	-0,31

4.2.6. Frequentieplots hoogwater – laagwater – tijverschil





4.3. Hansweert

4.3.1. Algemene informatie over de meetpost

Deze meetpost is eigendom van Rijkswaterstaat. De data-inwinning, verwerking en validatie gebeurt door hun diensten. In onderstaande tabellen zijn hun gegevens verwerkt met dezelfde methodologie als gebruikt voor de Belgische meetposten.

De omzetting van m N.A.P. naar m T.A.W. gebeurt door 2,35 m bij het N.A.P. op te tellen.

4.3.2. 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	4,79	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
2011- 2015	4,82	4,84	4,81	0,33	0,32	0,34	4,49	2,58	06:00	06:26	-00:47	-01:16

4.3.3. 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	5,11	5,09	5,13	0,12	0,02	0,23	4,99	2,61	5:52	6:25	-00:40	-01:23
2012	5,11	5,17	5,05	0,06	0,05	0,07	5,04	2,58	5:51	6:26	-00:37	-01:24
2013	5,16	5,09	5,22	0,13	0,00	0,26	5,02	2,65	5:51	6:26	-00:40	-01:24
2014	5,20	5,17	5,24	0,08	0,09	0,06	5,13	2,64	5:51	6:27	-00:37	-01:23
2015	5,17	5,14	5,20	0,05	0,07	0,02	5,12	2,61	5:49	6:33	-00:44	-01:24
2011- 2015	5,15	5,13	5,17	0,09	0,05	0,13	5,06	2,62	5:51	6:28	-00:40	-01:24

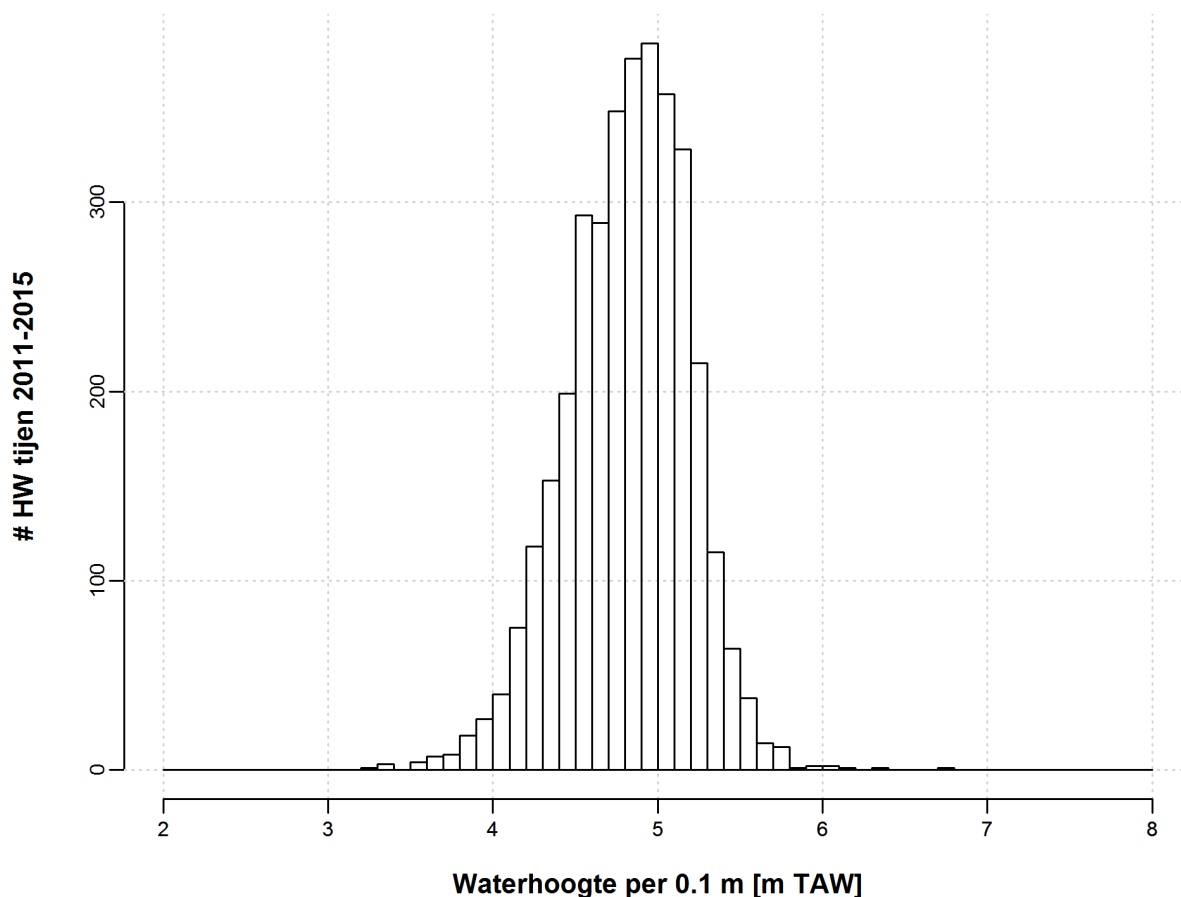
4.3.4. Doodtij

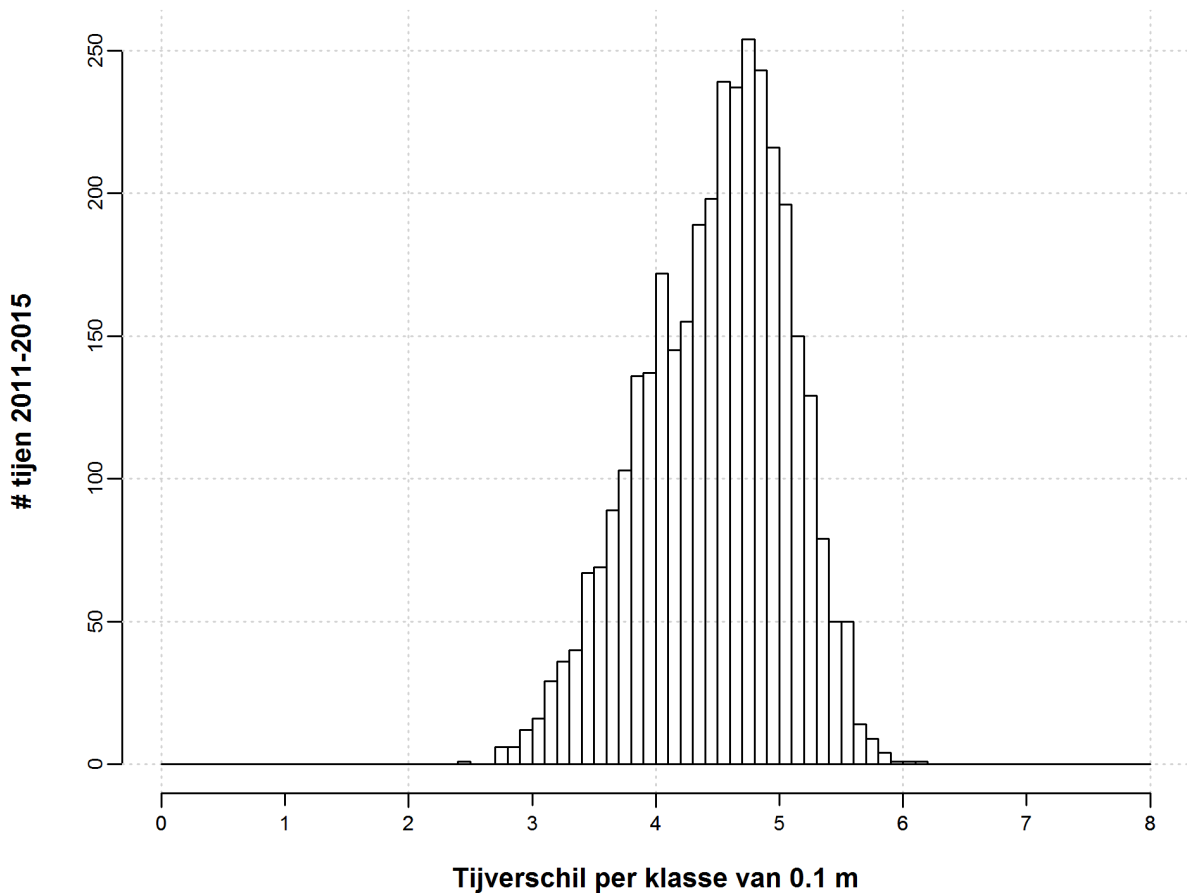
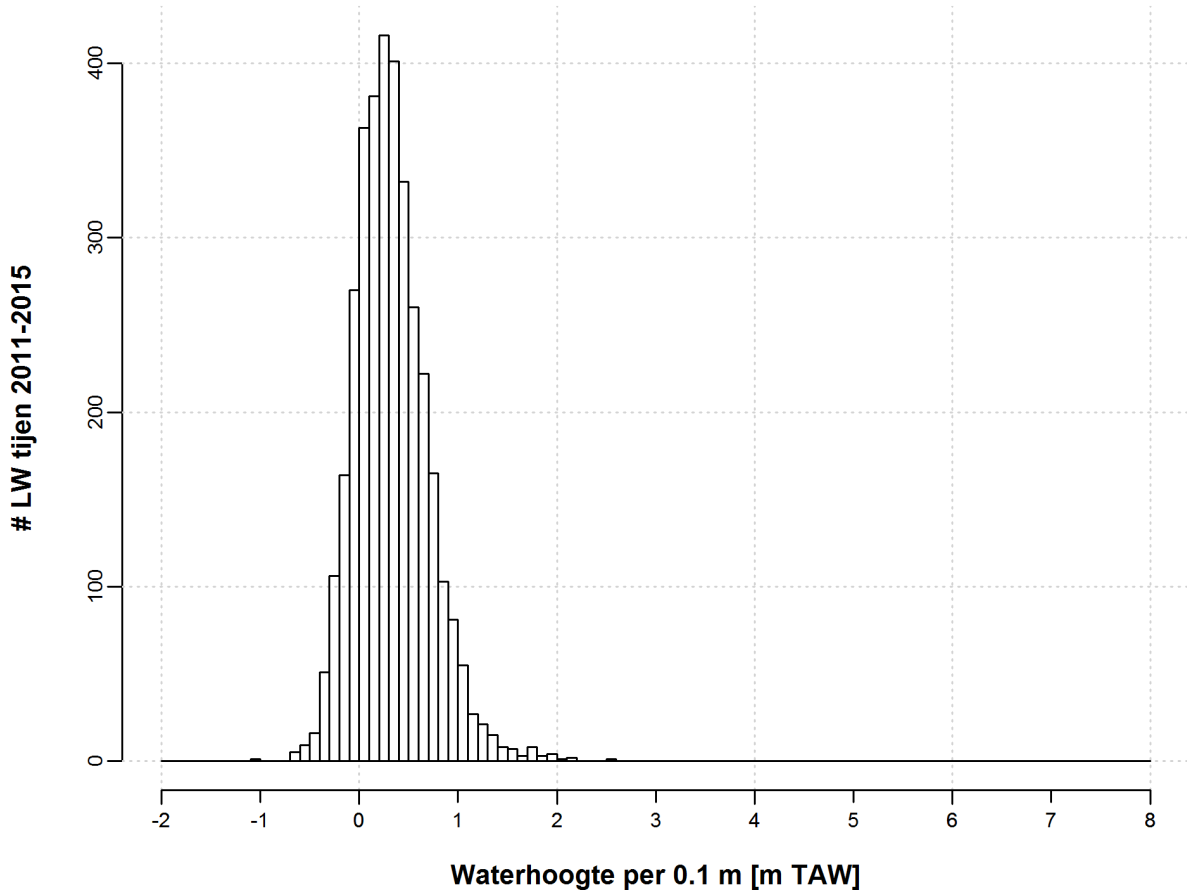
	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	4,42	4,51	4,32	0,78	0,76	0,81	3,63	2,60	6:18	6:25	-00:51	-01:04
2012	4,31	4,39	4,21	0,66	0,62	0,71	3,64	2,48	6:09	6:27	-00:53	-01:03
2013	4,31	4,38	4,24	0,60	0,59	0,61	3,72	2,46	6:12	6:25	-00:51	-01:07
2014	4,41	4,42	4,40	0,61	0,62	0,61	3,80	2,51	6:13	6:31	-00:51	-01:07
2015	4,44	4,38	4,49	0,69	0,53	0,87	3,74	2,56	6:11	6:33	-00:52	-01:08
2011- 2015	4,38	4,42	4,33	0,67	0,62	0,72	3,71	2,52	6:12	6:28	-00:52	-01:06

4.3.5. Uiterste Waarden

	Hoogste			Laagste			Hoogste			Laagste		
	HW	Tijd (UTC)	99 ^e p	HW	Tijd (UTC)	1 ^e p	LW	Tijd (UTC)	99 ^e p	LW	Tijd (UTC)	1 ^e p
2011	6,03	2011-12-09 13:12	5,58	3,75	2011-03-14 20:42	3,97	1,92	2011-10-07 04:14	1,41	-0,60	2011-02-19 09:16	-0,43
2012	5,78	2012-08-31 01:35	5,55	3,34	2012-02-02 08:35	3,79	2,57	2012-01-05 16:54	1,34	-0,62	2012-02-10 10:12	-0,38
2013	6,78	2013-12-06 03:41	5,68	3,23	2013-03-22 22:55	3,77	1,99	2013-12-05 20:46	1,31	-1,05	2013-02-14 11:25	-0,41
2014	6,38	2014-10-22 01:01	5,54	3,67	2014-01-25 07:30	4,07	2,14	2014-10-22 06:49	1,31	-0,60	2014-02-01 09:15	-0,36
2015	6,10	2015-11-28 03:15	5,65	3,57	2015-01-15 07:53	3,98	2,03	2015-03-29 15:25	1,60	-0,63	2015-03-22 09:50	-0,39
2011-2015	6,78	2013-12-06 03:41	5,68	3,23	2013-03-22 22:55	3,77	2,57	2012-01-05 16:54	1,60	-1,05	2013-02-14 11:25	-0,43

4.3.6. Frequentieplots hoogwater – laagwater – tijverschil





4.4. Bath

4.4.1. Algemene informatie over de meetpost

Deze meetpost is eigendom van Rijkswaterstaat. De data-inwinning, verwerking en validatie gebeurt door hun diensten. In onderstaande tabellen zijn hun gegevens verwerkt met dezelfde methodologie als gebruikt voor de Belgische meetposten.

De omzetting van m N.A.P. naar m T.A.W. gebeurt door 2,35 m bij het N.A.P. op te tellen.

4.4.2. 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	5,10	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	0,12	0,21	4,99	2,66	05:49	06:36	-00:24	-00:44
2011- 2015	5,13	5,15	5,12	0,15	0,14	0,15	4,98	2,64	05:50	06:35	-00:24	-00:44

4.4.3. 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	5,48	5,46	5,50	-0,07	-0,16	0,03	5,55	2,70	5:39	6:39	-00:18	-00:48
2012	5,48	5,53	5,42	-0,12	-0,13	-0,11	5,60	2,68	5:34	6:42	-00:18	-00:49
2013	5,53	5,45	5,61	-0,07	-0,22	0,08	5,60	2,73	5:38	6:40	-00:18	-00:48
2014	5,57	5,55	5,60	-0,11	-0,09	-0,13	5,68	2,73	5:36	6:42	-00:16	-00:47
2015	5,54	5,50	5,57	-0,14	-0,11	-0,17	5,68	2,70	5:38	6:44	-00:19	-00:49
2011- 2015	5,52	5,50	5,54	-0,10	-0,14	-0,06	5,62	2,71	5:37	6:41	-00:18	-00:48

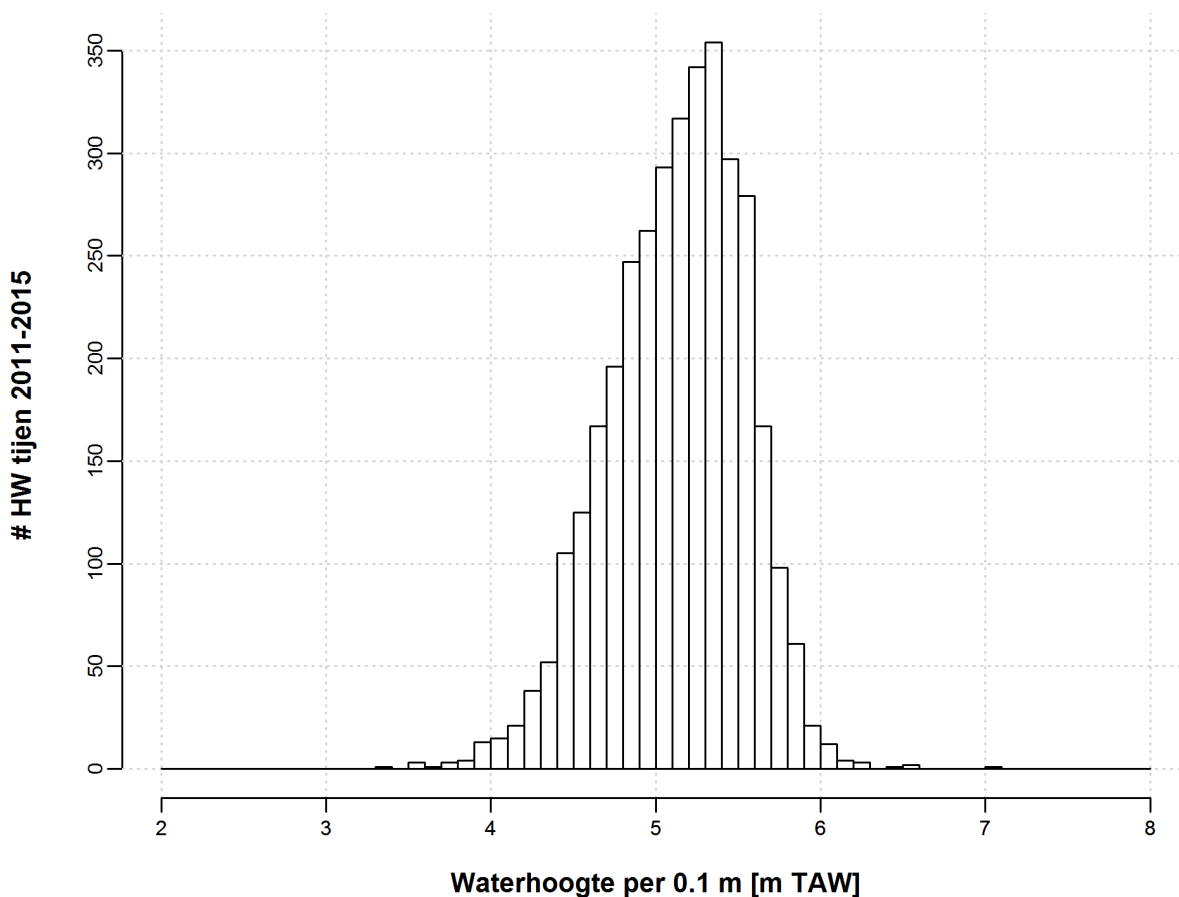
4.4.4. Doodtij

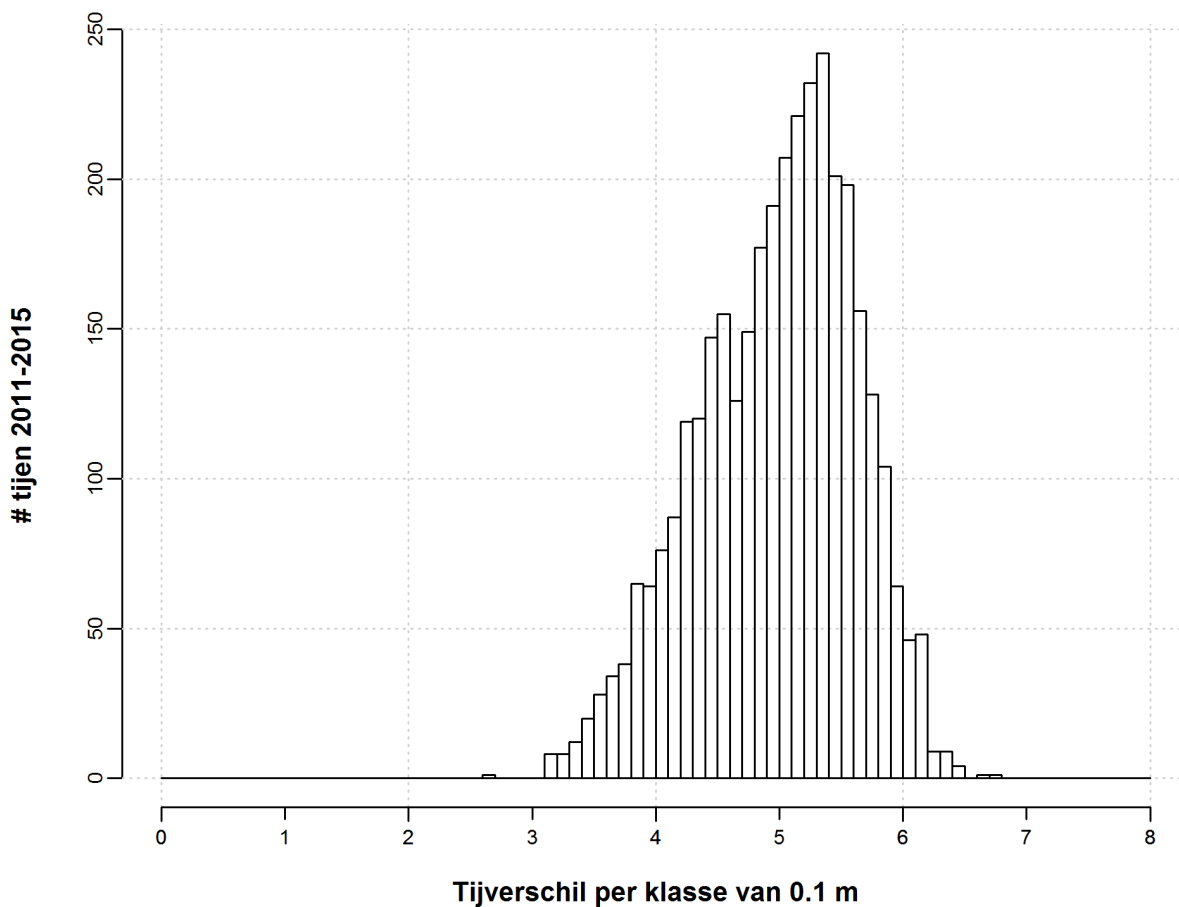
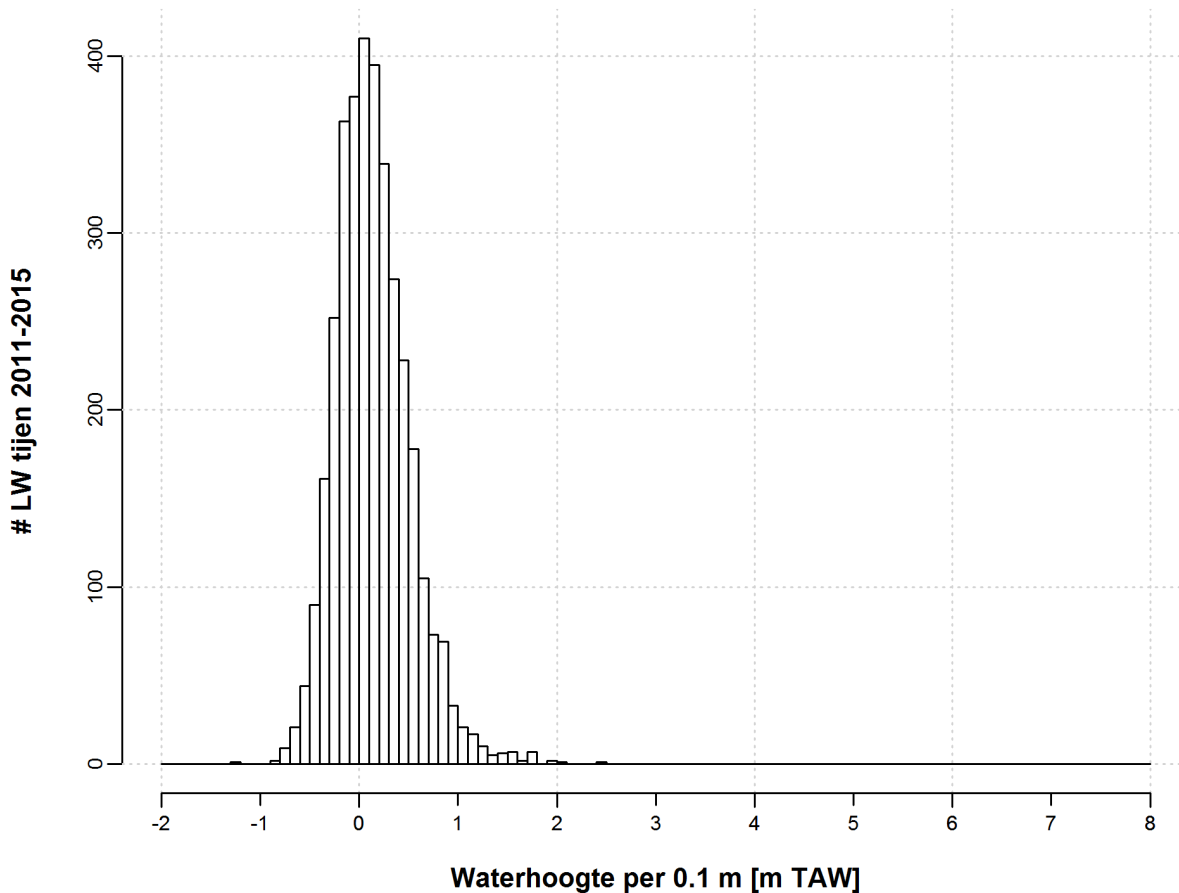
	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	4,65	4,75	4,54	0,62	0,61	0,64	4,02	2,64	6:16	6:27	-00:28	-00:37
2012	4,54	4,63	4,44	0,49	0,45	0,54	4,05	2,52	6:09	6:29	-00:29	-00:37
2013	4,54	4,61	4,47	0,42	0,41	0,43	4,12	2,48	6:10	6:29	-00:27	-00:39
2014	4,64	4,66	4,63	0,44	0,44	0,43	4,20	2,54	6:10	6:38	-00:28	-00:38
2015	4,67	4,62	4,71	0,51	0,35	0,66	4,16	2,59	6:08	6:35	-00:27	-00:39
2011- 2015	4,61	4,65	4,56	0,50	0,45	0,54	4,11	2,55	6:11	6:32	-00:28	-00:38

4.4.5. Uiterste Waarden

	Hoogste			Laagste			Hoogste			Laagste		
	HW	Tijd (UTC)	99 ^e p	HW	Tijd (UTC)	1 ^e p	LW	Tijd (UTC)	99 ^e p	LW	Tijd (UTC)	1 ^e p
2011	6,28	2011-12-09 13:35	5,88	3,95	2011-03-14 21:05	4,20	1,78	2011-10-07 04:26	1,24	-0,78	2011-02-19 09:53	-0,61
2012	6,11	2012-01-12 16:36	5,88	3,51	2012-02-02 09:10	3,98	2,42	2012-01-05 17:27	1,16	-0,78	2012-02-10 10:48	-0,55
2013	7,07	2013-12-06 04:12	6,02	3,40	2013-03-22 23:15	3,97	1,80	2013-12-05 21:22	1,16	-1,25	2013-02-14 12:03	-0,60
2014	6,59	2014-10-22 01:25	5,89	3,93	2014-01-25 08:00	4,26	1,97	2014-10-22 07:22	1,18	-0,79	2014-02-01 09:50	-0,57
2015	6,55	2015-11-28 03:32	6,00	3,80	2015-01-15 08:28	4,22	2,00	2015-03-29 15:55	1,46	-0,82	2015-03-22 10:25	-0,58
2011-2015	7,07	2013-12-06 04:12	6,02	3,40	2013-03-22 23:15	3,97	2,42	2012-01-05 17:27	1,46	-1,25	2013-02-14 12:03	-0,61

4.4.6. Frequentieplots hoogwater – laagwater – tijverschil





4.5. Prosperpolder

4.5.1. Algemene informatie over de meetpost

De tijmeetpost te Prosperpolder is volledig uitgebouwd op een losstaande dukdalf langs de linkeroever van de Beneden-Zeeschelde (zie Figuur 6).

Figuur 6 - Tijmeetlocatie te Prosperpolder op de Beneden-Zeeschelde



4.5.2. 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	-00:36
2012	5,11	5,16	5,06	0,03	0,02	0,04	5,08	2,57	05:46	06:38	-00:20	-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
2011- 2015	5,14	5,16	5,12	0,03	0,02	0,04	5,11	2,58	05:46	06:39	-00:20	-00:36

4.5.3. 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	5:34	6:45	-00:14	-00:38
2012	5,48	5,55	5,42	-0,25	-0,26	-0,24	5,73	2,62	5:30	6:49	-00:14	-00:39
2013	5,55	5,46	5,63	-0,20	-0,35	-0,05	5,75	2,67	5:32	6:48	-00:15	-00:39
2014	5,59	5,56	5,62	-0,24	-0,23	-0,25	5,83	2,67	5:28	6:50	-00:14	-00:38
2015	5,55	5,51	5,60	-0,27	-0,24	-0,30	5,82	2,64	5:32	6:51	-00:16	-00:38
2011- 2015	5,53	5,51	5,56	-0,23	-0,28	-0,19	5,77	2,65	5:31	6:49	-00:15	-00:38

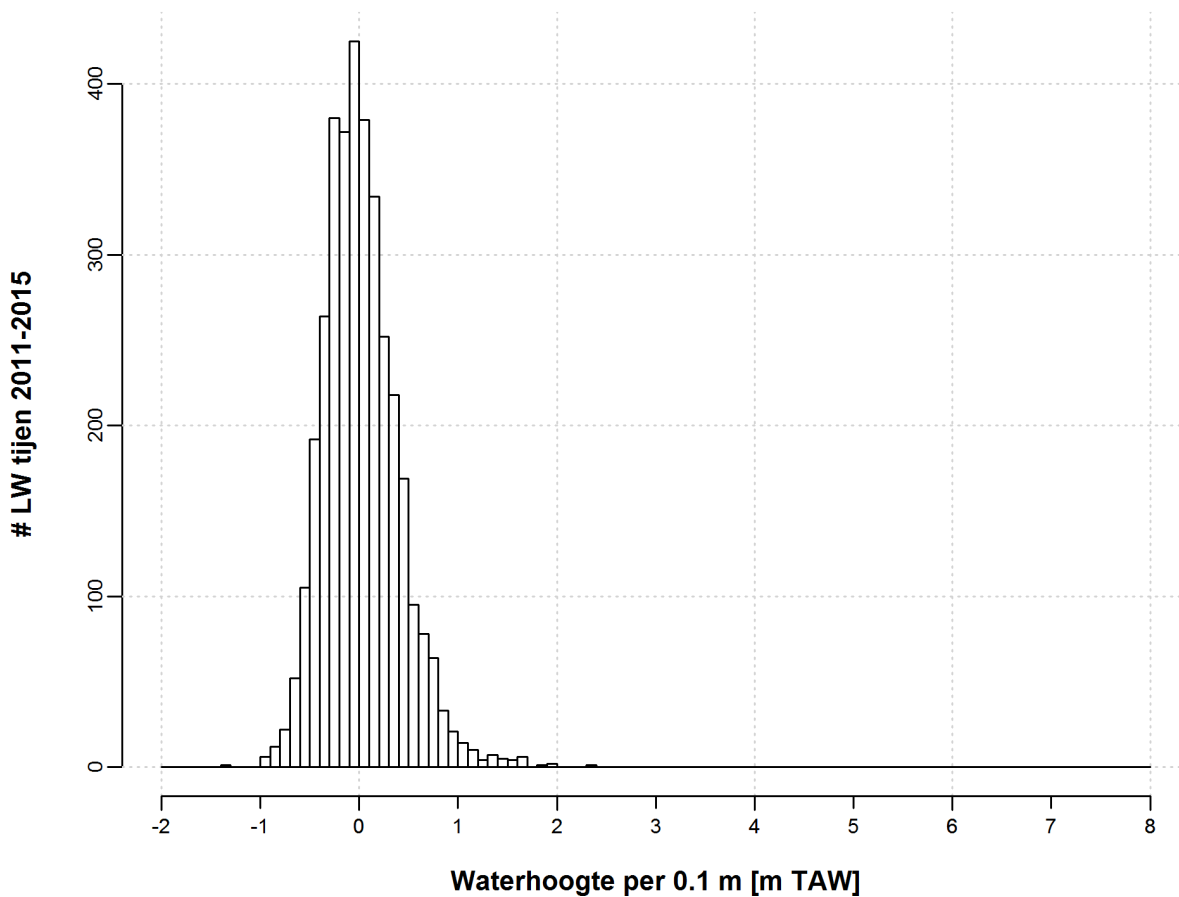
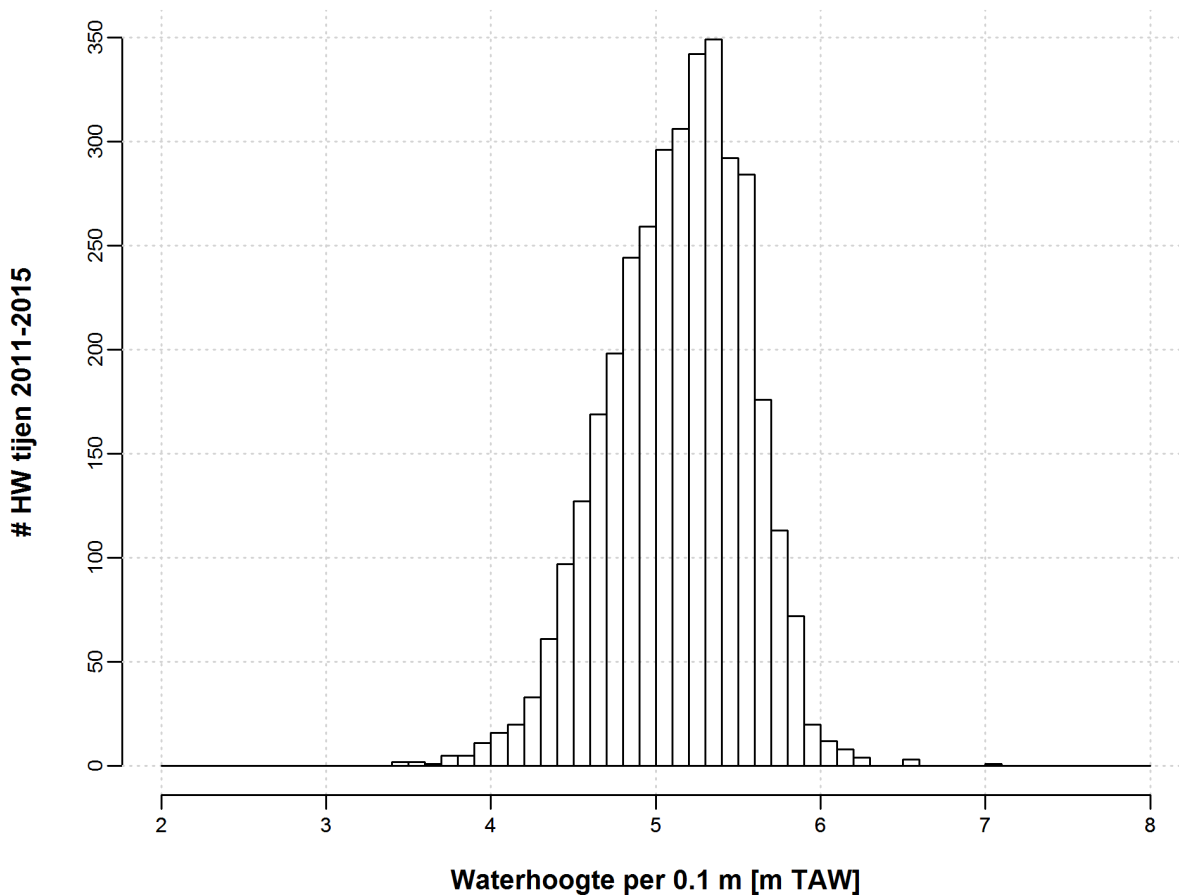
4.5.4. Doodtij

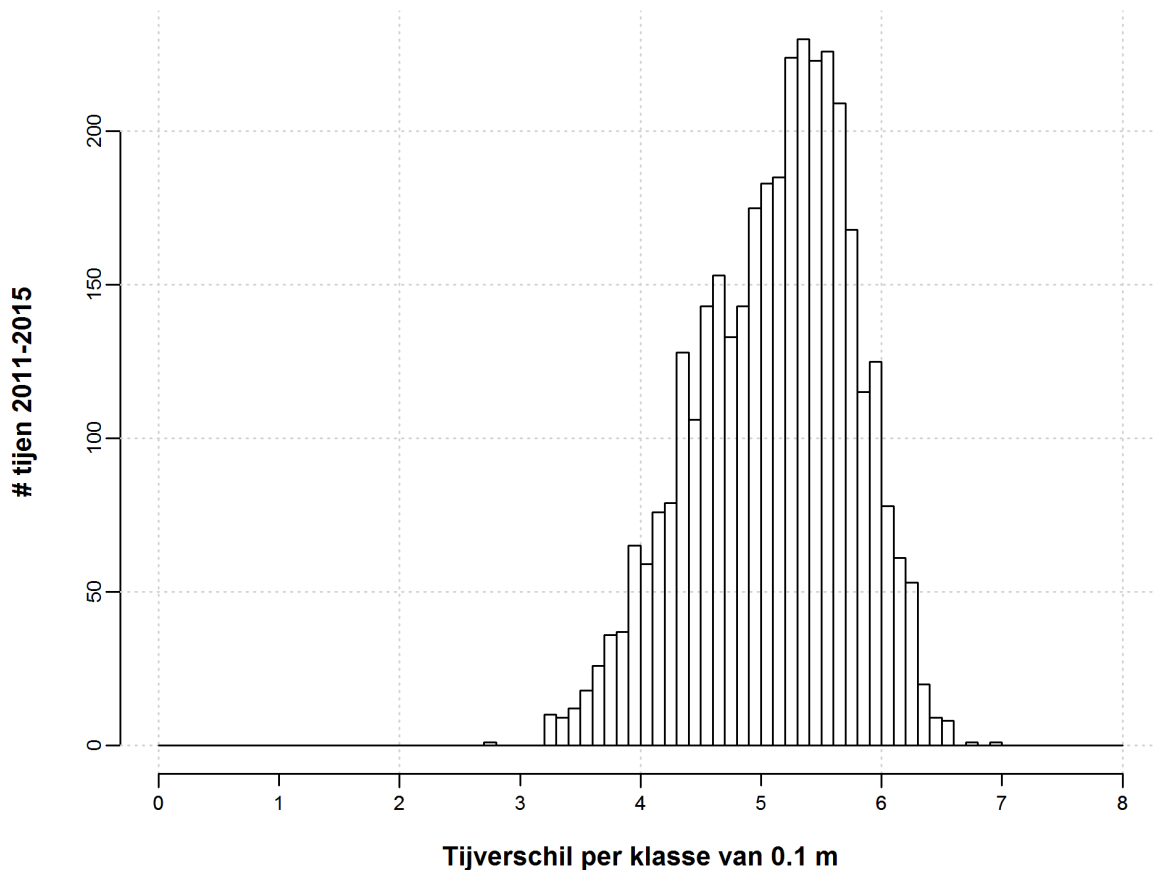
	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	4,65	4,76	4,53	0,51	0,48	0,54	4,13	2,58	6:13	6:27	-00:23	-00:31
2012	4,53	4,63	4,42	0,39	0,35	0,44	4,14	2,46	6:09	6:28	-00:23	-00:30
2013	4,54	4,60	4,47	0,31	0,30	0,33	4,23	2,43	6:05	6:30	-00:23	-00:33
2014	4,63	4,64	4,62	0,32	0,32	0,33	4,31	2,48	6:09	6:41	-00:24	-00:31
2015	4,66	4,63	4,70	0,40	0,24	0,56	4,26	2,53	6:07	6:36	-00:22	-00:32
2011- 2015	4,60	4,65	4,55	0,39	0,34	0,44	4,21	2,49	6:09	6:32	-00:23	-00:31

4.5.5. Uiterste Waarden

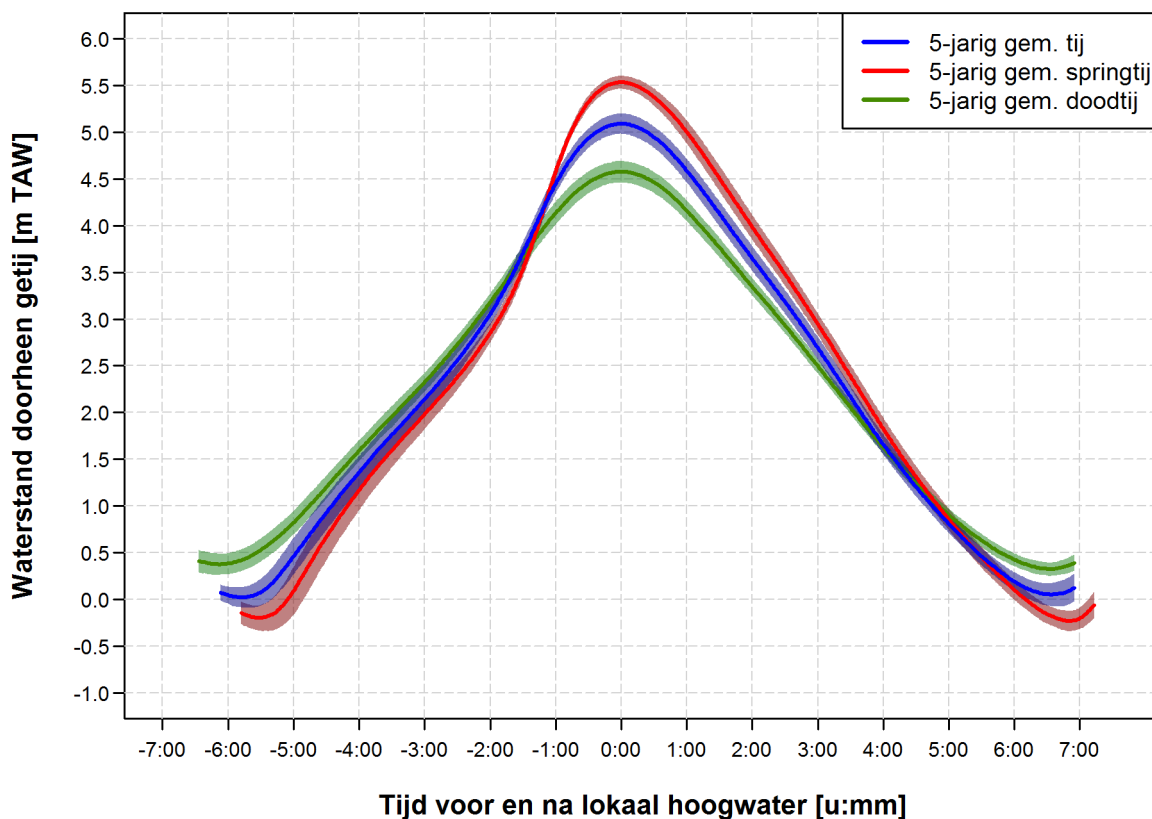
	Hoogste			Laagste			LW	Hoogste			Laagste		
	HW	Tijd (UTC)	99° p	HW	Tijd (UTC)	1° p		Tijd (UTC)	99° p	LW	Tijd (UTC)	1° p	
2011	6,28	2011-12-09 13:35	5,88	3,95	2011-03-14 21:05	4,20	1,78	2011-10-07 04:26	1,24	-0,78	2011-02-19 09:53	-0,61	
2012	6,11	2012-01-12 16:36	5,88	3,51	2012-02-02 09:10	3,98	2,42	2012-01-05 17:27	1,16	-0,78	2012-02-10 10:48	-0,55	
2013	7,07	2013-12-06 04:12	6,02	3,40	2013-03-22 23:15	3,97	1,80	2013-12-05 21:22	1,16	-1,25	2013-02-14 12:03	-0,60	
2014	6,59	2014-10-22 01:25	5,89	3,93	2014-01-25 08:00	4,26	1,97	2014-10-22 07:22	1,18	-0,79	2014-02-01 09:50	-0,57	
2015	6,55	2015-11-28 03:32	6,00	3,80	2015-01-15 08:28	4,22	2,00	2015-03-29 15:55	1,46	-0,82	2015-03-22 10:25	-0,58	
2011- 2015	7,07	2013-12-06 04:12	6,02	3,40	2013-03-22 23:15	3,97	2,42	2012-01-05 17:27	1,46	-1,25	2013-02-14 12:03	-0,61	

4.5.6. Frequentieplots hoogwater – laagwater – tijverschil





4.5.7. Gemiddelde vijfjarige tijkromme voor gemiddeld tij, springtij en doodtij



4.6. Zandvliet

4.6.1. Algemene informatie over de meetpost

De tijmeetlocatie te Zandvliet in de Beneden-Zeeschelde is uitgebouwd op de betonnen kade van toegangseul tot de Zandvliet- en Berendrecht-zeesluizen (zie Figuur 7). De nieuwe meethut (sinds 2009 operationeel, links op Figuur 7) staat op de afwaartse kade in de noordwesthoek.

Van 24/05/2012 tot 15/11/2012 ontbreekt telemetriedata voor deze tijpost. De HW's en LW's werden bepaald door middel van analoge data.

Figuur 7 - Tijmeetlocatie te Zandvliet op de Beneden-Zeeschelde



4.6.2. 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	05:44	06:41	-00:20	-00:34
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
2011- 2015	5,17	5,19	5,15	0,06	0,05	0,06	5,11	2,61	05:43	06:42	-00:20	-00:33

4.6.3. 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	5,68	2,68	5:31	6:45	-00:14	-00:36
2012	5,55	5,60	5,50	-0,22	-0,22	-0,22	5,77	2,66	5:26	6:53	-00:16	-00:38
2013	5,58	5,50	5,66	-0,15	-0,30	0,00	5,74	2,71	5:29	6:50	-00:15	-00:35
2014	5,62	5,60	5,65	-0,21	-0,19	-0,23	5,83	2,71	5:25	6:53	-00:15	-00:35
2015	5,59	5,54	5,63	-0,25	-0,22	-0,29	5,84	2,67	5:29	6:54	-00:17	-00:35
2011- 2015	5,57	5,55	5,60	-0,20	-0,24	-0,16	5,77	2,69	5:28	6:51	-00:15	-00:36

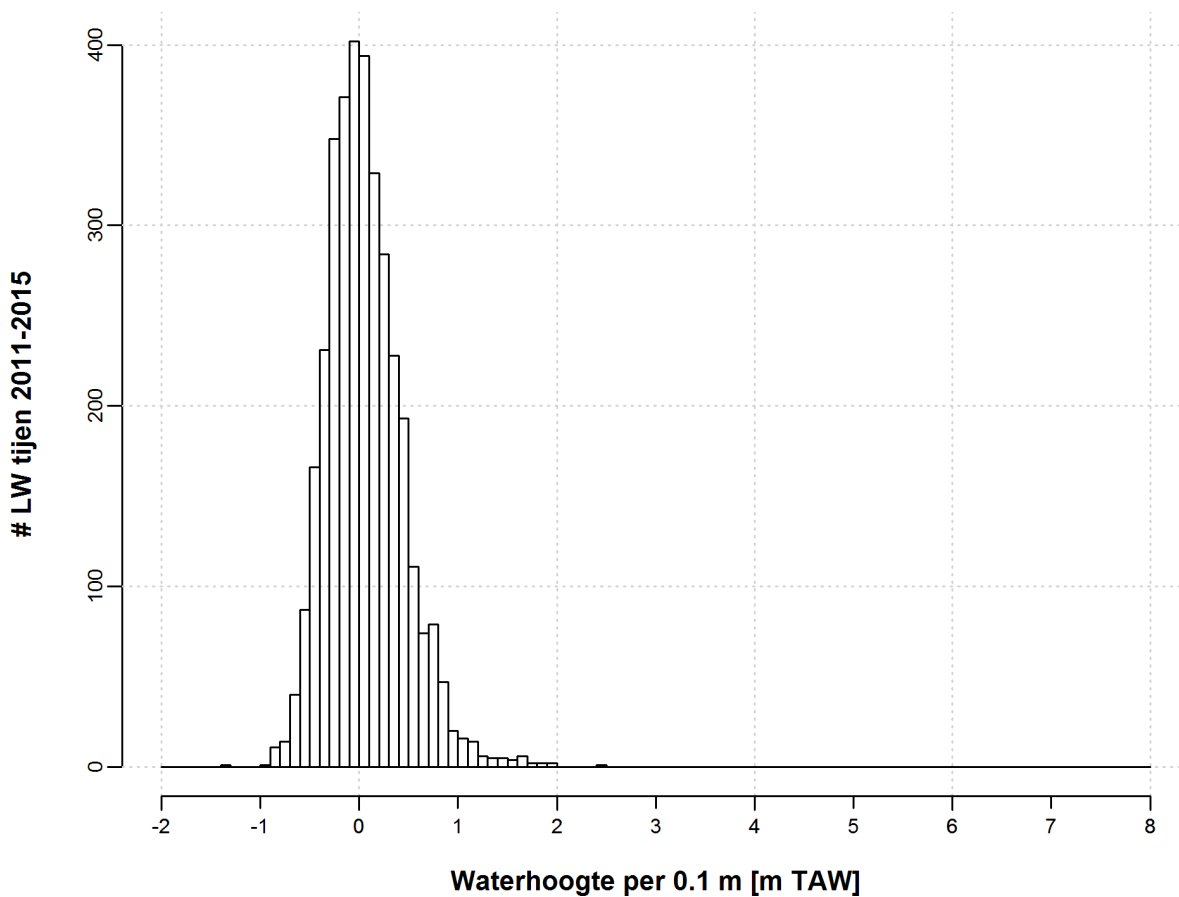
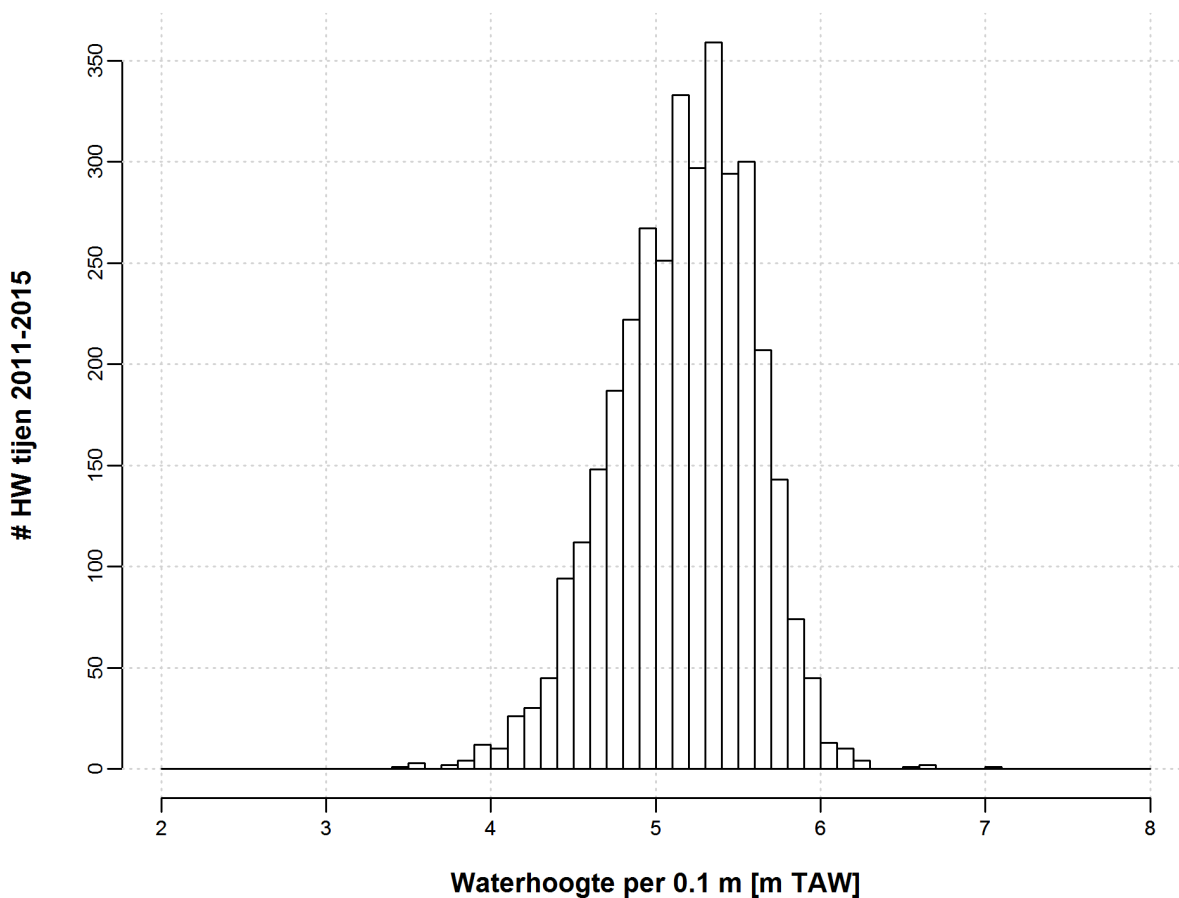
4.6.4. Doodtij

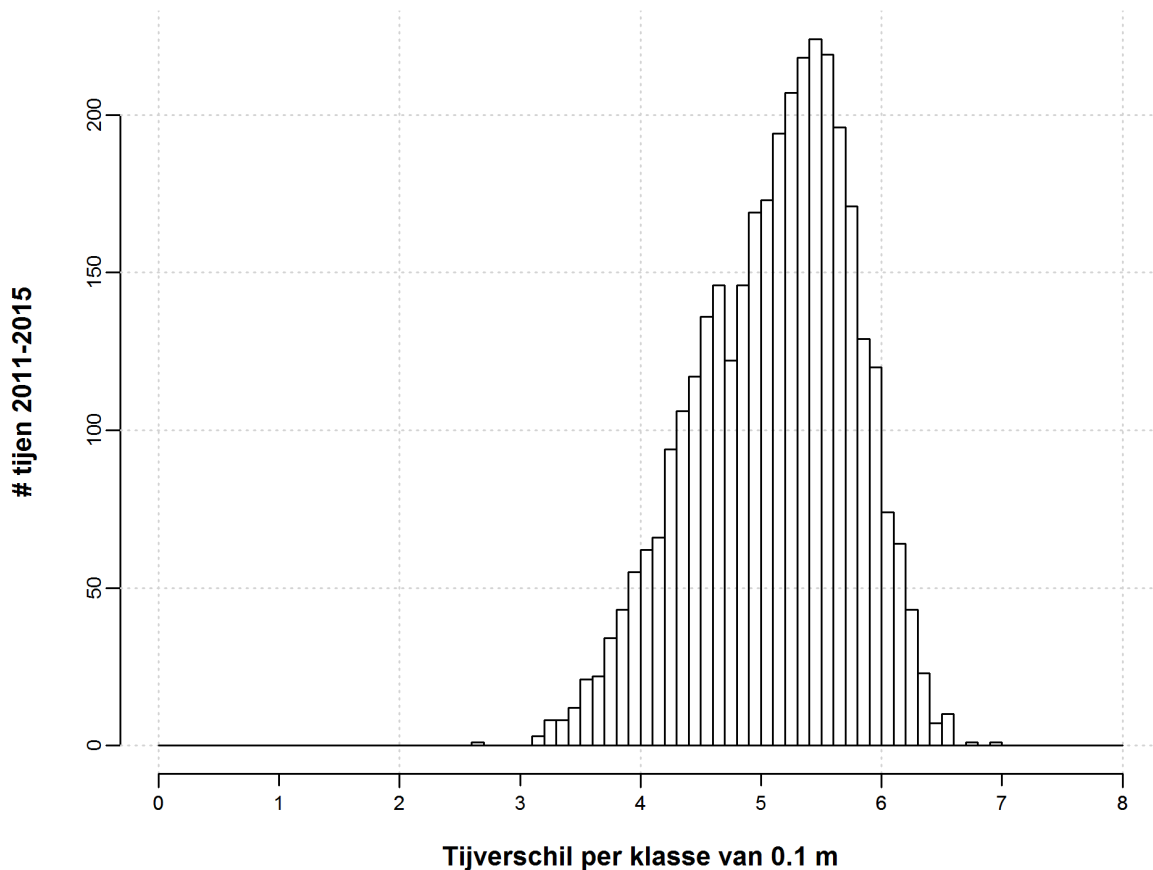
	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	4,65	4,74	4,56	0,55	0,50	0,59	4,10	2,60	6:10	6:32	-00:24	-00:29
2012	4,56	4,66	4,46	0,43	0,39	0,46	4,14	2,50	6:08	6:31	-00:23	-00:29
2013	4,57	4,63	4,50	0,35	0,34	0,36	4,22	2,46	6:05	6:31	-00:21	-00:30
2014	4,66	4,68	4,64	0,35	0,36	0,35	4,31	2,51	6:05	6:41	-00:23	-00:29
2015	4,68	4,65	4,72	0,41	0,26	0,57	4,27	2,55	6:05	6:39	-00:22	-00:30
2011- 2015	4,63	4,68	4,58	0,42	0,37	0,47	4,21	2,52	6:07	6:35	-00:23	-00:30

4.6.5. Uiterste Waarden

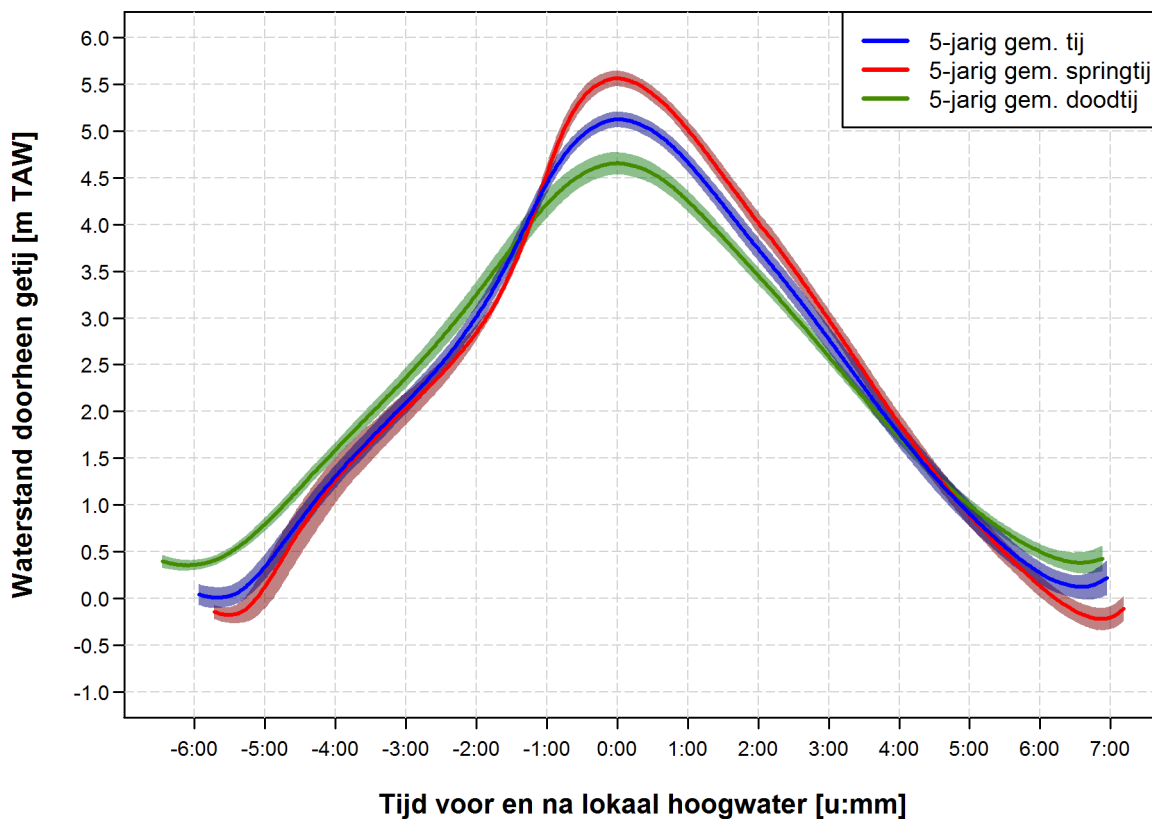
	Hoogste			Laagste			LW	Hoogste			Laagste		
	HW	Tijd (UTC)	99 ^e p	HW	Tijd (UTC)	1 ^e p		Tijd (UTC)	99 ^e p	LW	Tijd (UTC)	1 ^e p	
2011	6,30	2011-12-24 01:26	5,91	3,98	2011-03-14 20:58	4,22	1,82	2011-10-07 04:44	1,20	-0,90	2011-02-19 10:07	-0,70	
2012	6,14	2012-08-31 01:58	5,91	3,52	2012-02-02 09:12	3,95	2,45	2012-01-05 17:30	1,08	-0,89	2012-01-26 11:18	-0,67	
2013	7,10	2013-12-06 04:17	6,04	3,44	2013-03-22 23:17	4,03	1,73	2013-10-28 15:07	1,07	-1,38	2013-02-14 12:14	-0,64	
2014	6,62	2014-10-22 01:18	5,93	3,95	2014-01-25 08:07	4,27	1,89	2014-10-22 07:30	1,14	-0,86	2014-02-01 09:59	-0,64	
2015	6,62	2015-11-28 03:31	6,07	3,81	2015-01-15 08:35	4,22	1,94	2015-03-29 16:04	1,36	-0,94	2015-03-22 10:44	-0,69	
2011- 2015	7,10	2013-12-06 04:17	6,07	3,44	2013-03-22 23:17	3,95	2,45	2012-01-05 17:30	1,36	-1,38	2013-02-14 12:14	-0,70	

4.6.6. Frequentieplots hoogwater – laagwater – tijverschil





4.6.7. Gemiddelde vijfjarige tijkromme voor gemiddeld tij, springtij en doodtij



4.7. Liefkenshoek

4.7.1. Algemene informatie over de meetpost

Figuur 8 toont de tijmeetopstelling te Liefkenshoek. Deze is volledig uitgebouwd naast de vroegere veersteiger. Naast de steiger werd een afzonderlijke (betonnen) dukdalf gebouwd waarop de tijmeethut staat.

Figuur 8 - Tijmeetlocatie te Liefkenshoek op de Beneden-Zeeschelde.



4.7.2. 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	05:40	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
2011- 2015	5,23	5,24	5,22	-0,02	-0,04	0,00	5,25	2,60	05:39	06:46	-00:17	-00:26

4.7.3. 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	5:24	6:53	-00:13	-00:28
2012	5,60	5,64	5,56	-0,31	-0,33	-0,29	5,91	2,64	5:20	6:57	-00:13	-00:28
2013	5,66	5,56	5,75	-0,26	-0,41	-0,11	5,92	2,70	5:22	6:56	-00:14	-00:28
2014	5,71	5,68	5,74	-0,29	-0,27	-0,30	6,00	2,71	5:18	7:02	-00:14	-00:26
2015	5,68	5,62	5,74	-0,30	-0,29	-0,32	5,98	2,69	5:23	7:00	-00:15	-00:28
2011- 2015	5,64	5,61	5,68	-0,29	-0,33	-0,24	5,93	2,68	5:21	6:58	-00:14	-00:28

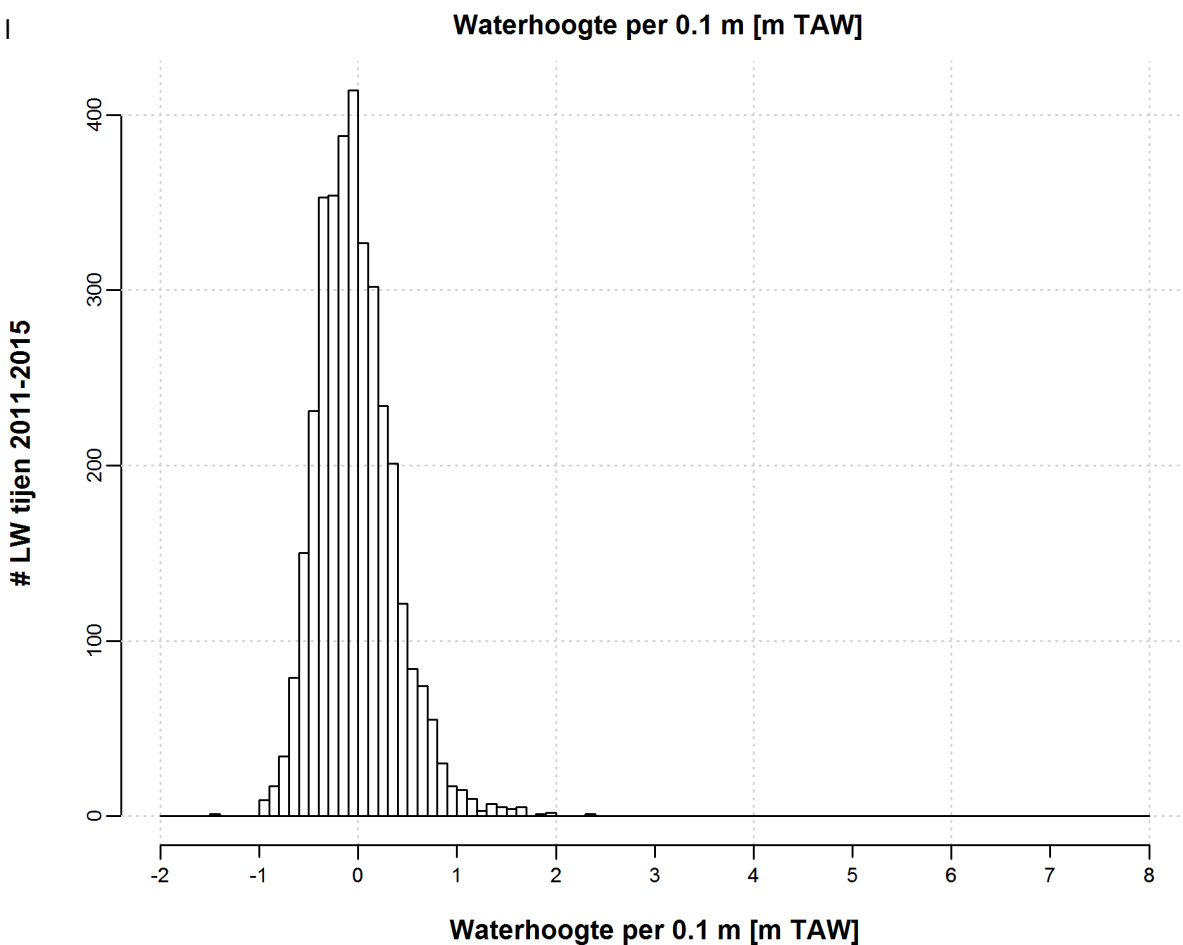
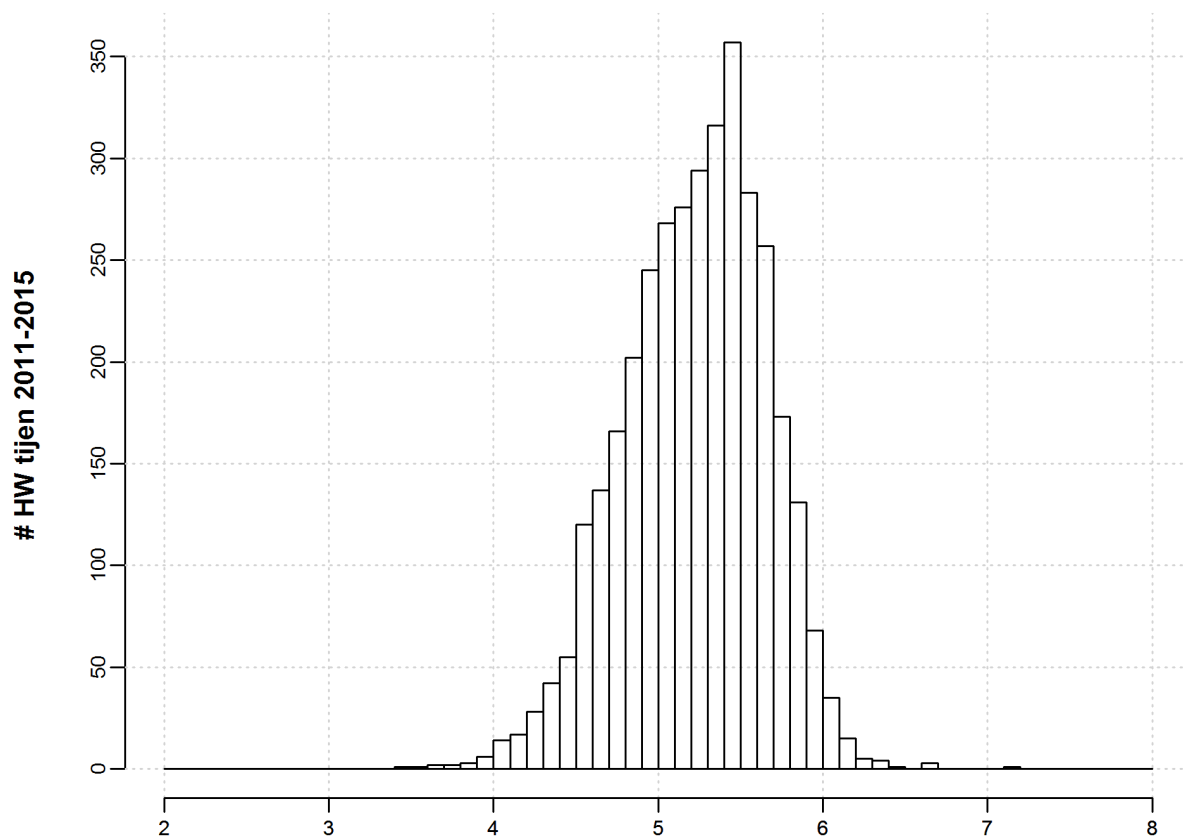
4.7.4. Doodtij

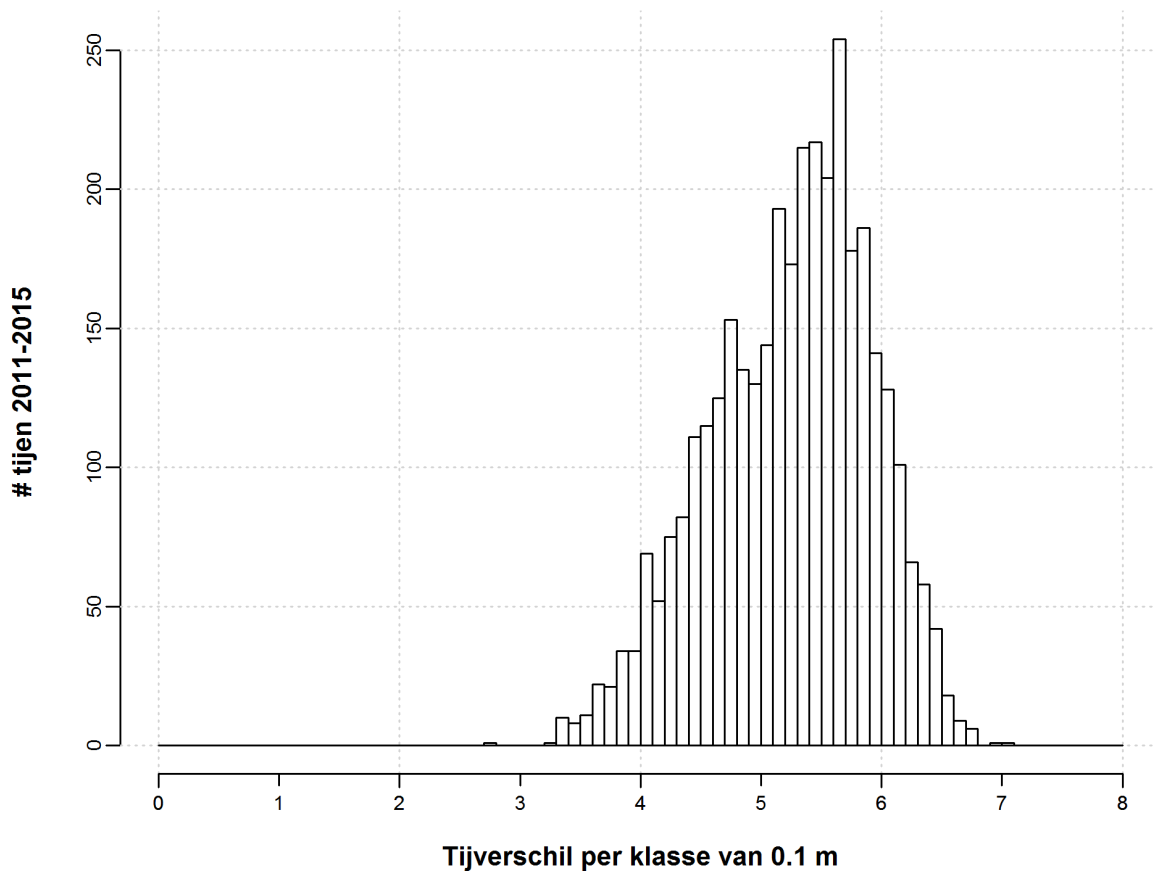
	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	4,70	4,80	4,59	0,46	0,43	0,49	4,24	2,58	6:11	6:32	-00:18	-00:22
2012	4,60	4,69	4,51	0,37	0,30	0,44	4,24	2,48	6:04	6:34	-00:19	-00:22
2013	4,61	4,67	4,54	0,27	0,25	0,29	4,34	2,44	6:04	6:35	-00:18	-00:25
2014	4,71	4,73	4,70	0,29	0,29	0,30	4,42	2,50	6:04	6:44	-00:19	-00:23
2015	4,74	4,70	4,79	0,38	0,20	0,55	4,37	2,56	6:04	6:41	-00:18	-00:24
2011- 2015	4,67	4,72	4,63	0,35	0,30	0,41	4,32	2,51	6:05	6:37	-00:18	-00:23

4.7.5. Uiterste Waarden

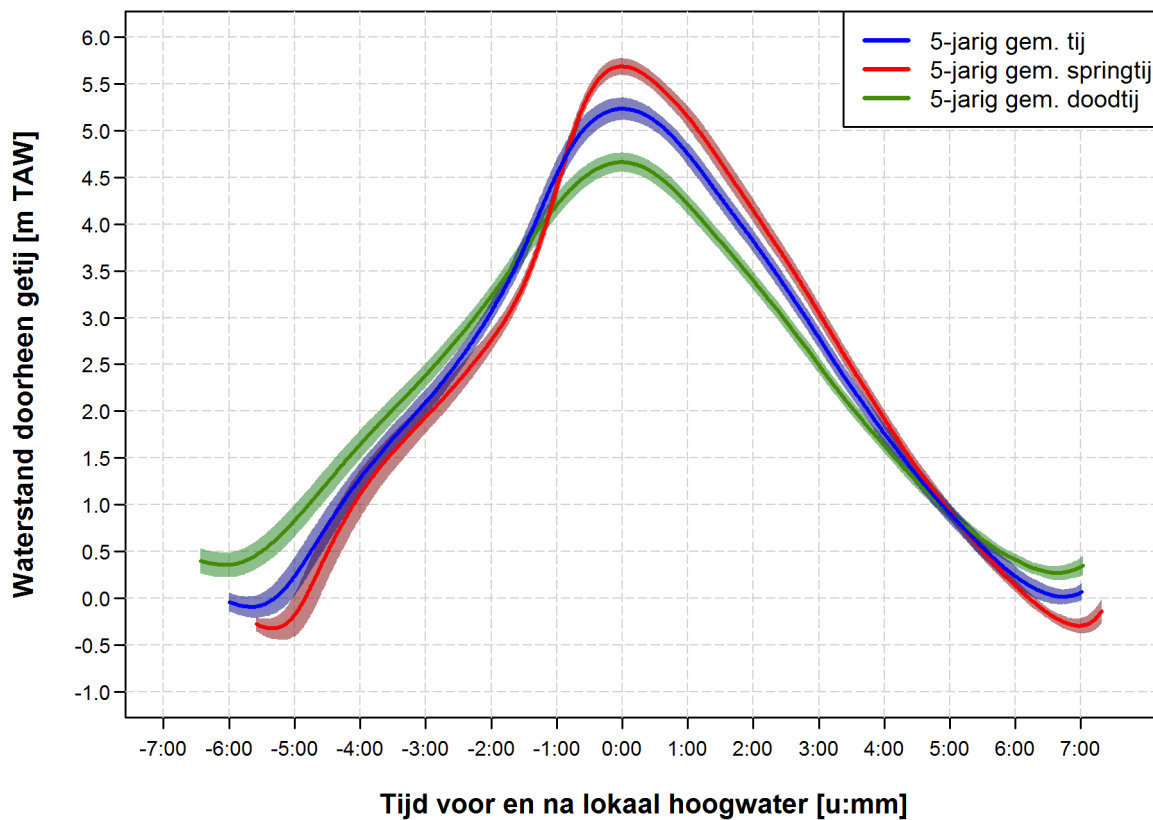
	Hoogste			Laagste			LW	Hoogste			Laagste		
	HW	Tijd (UTC)	99 ^e p	HW	Tijd (UTC)	1 ^e p		Tijd (UTC)	99 ^e p	LW	Tijd (UTC)	1 ^e p	
2011	6,37	2011-12-24 01:32	5,99	4,02	2011-03-14 21:17	4,26	1,65	2011-10-07 04:50	1,06	-0,99	2011-02-19 10:13	-0,80	
2012	6,20	2012-01-12 16:39	6,00	3,57	2012-02-02 09:17	4,04	2,37	2012-01-05 17:50	1,04	-0,98	2012-02-10 11:06	-0,74	
2013	7,18	2013-12-06 04:24	6,12	3,48	2013-03-22 23:09	4,06	1,65	2013-10-28 15:22	1,00	-1,41	2013-02-14 12:26	-0,77	
2014	6,67	2014-10-22 01:28	6,02	4,01	2014-01-25 08:07	4,35	1,85	2014-10-22 07:39	1,08	-0,95	2014-02-01 10:15	-0,73	
2015	6,66	2015-11-28 03:39	6,18	3,86	2015-01-15 08:38	4,32	1,95	2015-03-29 16:17	1,35	-0,96	2015-12-30 13:13	-0,74	
2011- 2015	7,18	2013-12-06 04:24	6,18	3,48	2013-03-22 23:09	4,04	2,37	2012-01-05 17:50	1,35	-1,41	2013-02-14 12:26	-0,80	

4.7.6. Frequentieplots hoogwater – laagwater – tijverschil





4.7.7. Gemiddelde vijfjarige tijkromme voor gemiddeld tij, springtij en doodtij



4.8. Kallo

4.8.1. Algemene informatie over de meetpost

Figuur 9 toont de tijmeetopstelling te Kallo. Op de betonnen retourmuur aan het benedenhoofd van Kallosluis is een meethut op stalen frame uitgebouwd. Ook de vlotterbuizen (onder de meethut) en de peilschaal zijn te zien.

Figuur 9 - Tijmeetinstallatie te Kallosluis op de Beneden-Zeeschelde



4.8.2. 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	05:34	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
2011- 2015	5,29	5,31	5,28	-0,06	-0,07	-0,05	5,35	2,62	05:33	06:52	-00:14	-00:17

4.8.3. 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	5:15	7:02	-00:12	-00:18
2012	5,68	5,74	5,62	-0,35	-0,36	-0,34	6,03	2,66	5:10	7:07	-00:13	-00:19
2013	5,73	5,65	5,82	-0,30	-0,44	-0,16	6,03	2,72	5:13	7:06	-00:13	-00:18
2014	5,77	5,75	5,80	-0,34	-0,33	-0,35	6,11	2,72	5:11	7:08	-00:12	-00:17
2015	5,73	5,68	5,79	-0,35	-0,33	-0,38	6,09	2,69	5:16	7:07	-00:13	-00:18
2011- 2015	5,72	5,69	5,75	-0,33	-0,37	-0,28	6,05	2,70	5:13	7:06	-00:13	-00:18

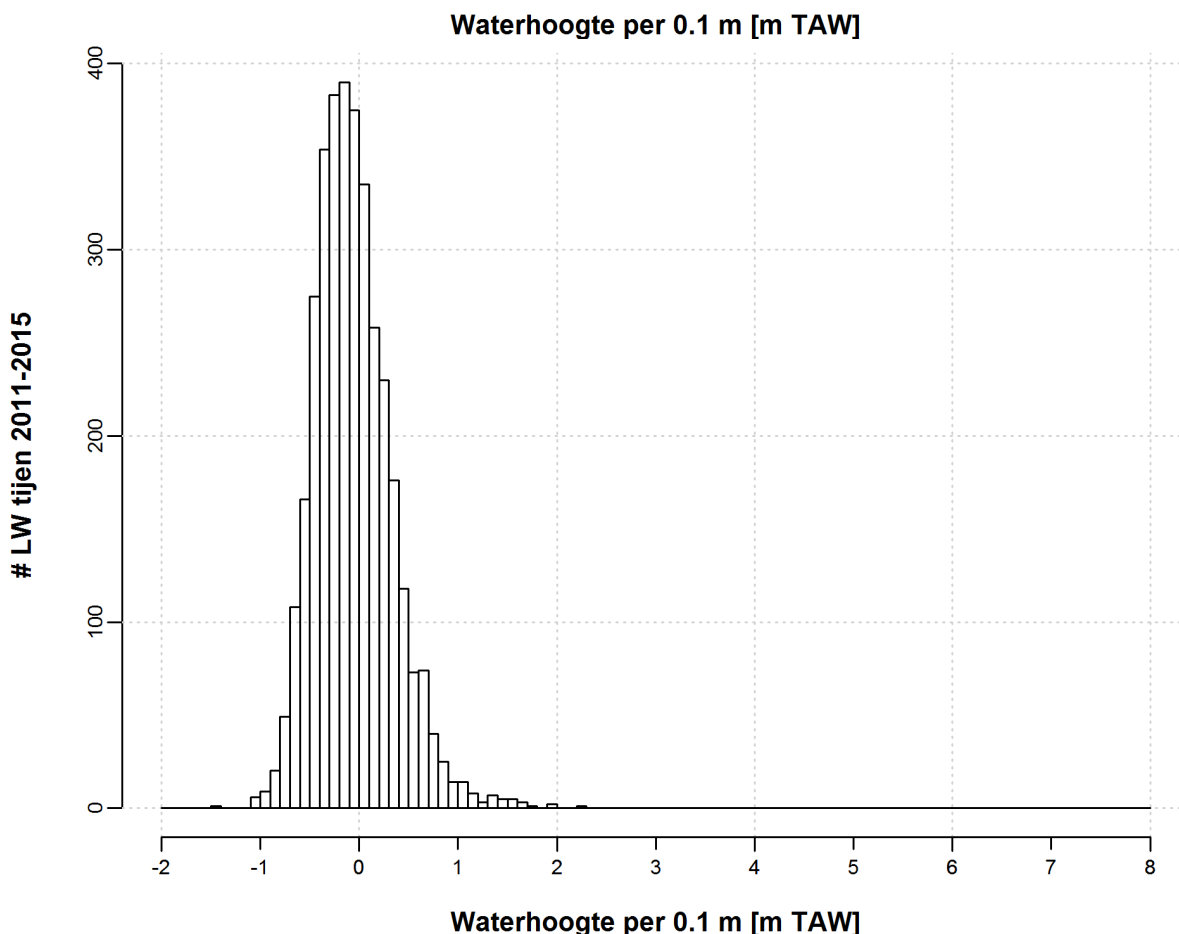
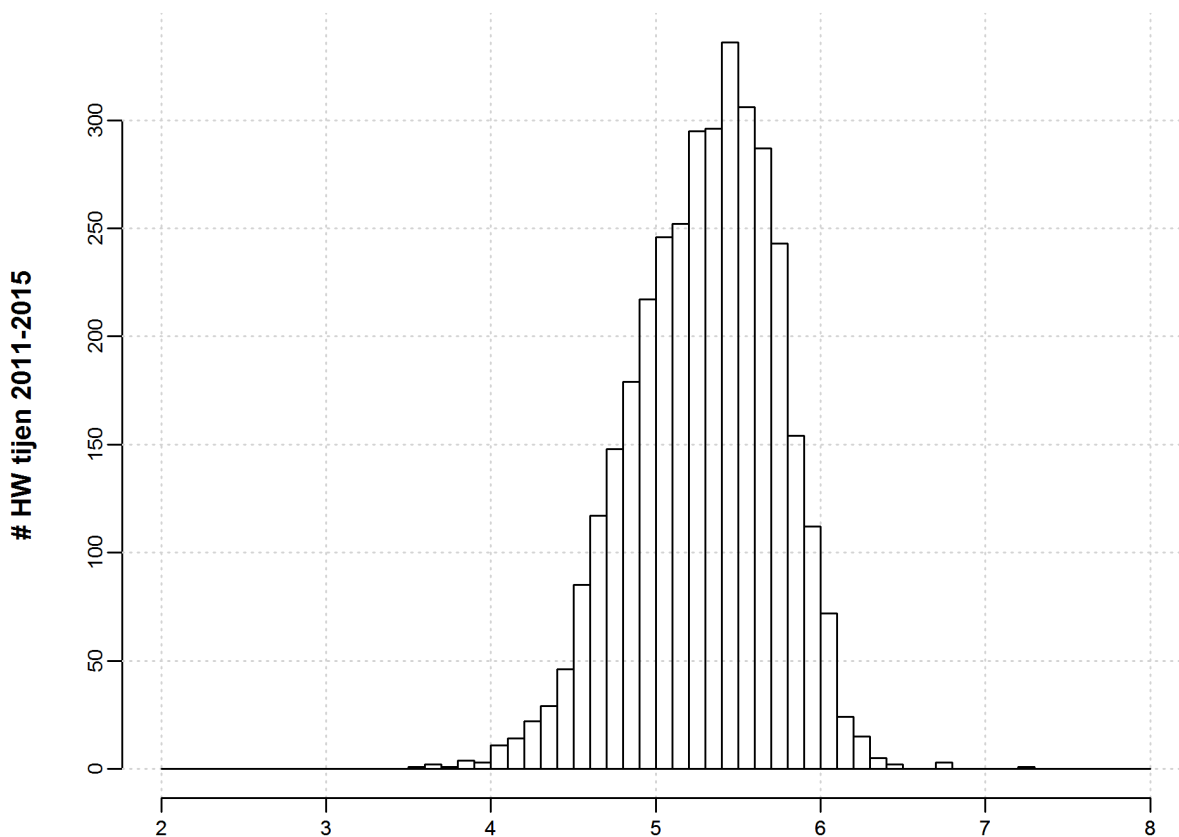
4.8.4. Doodtij

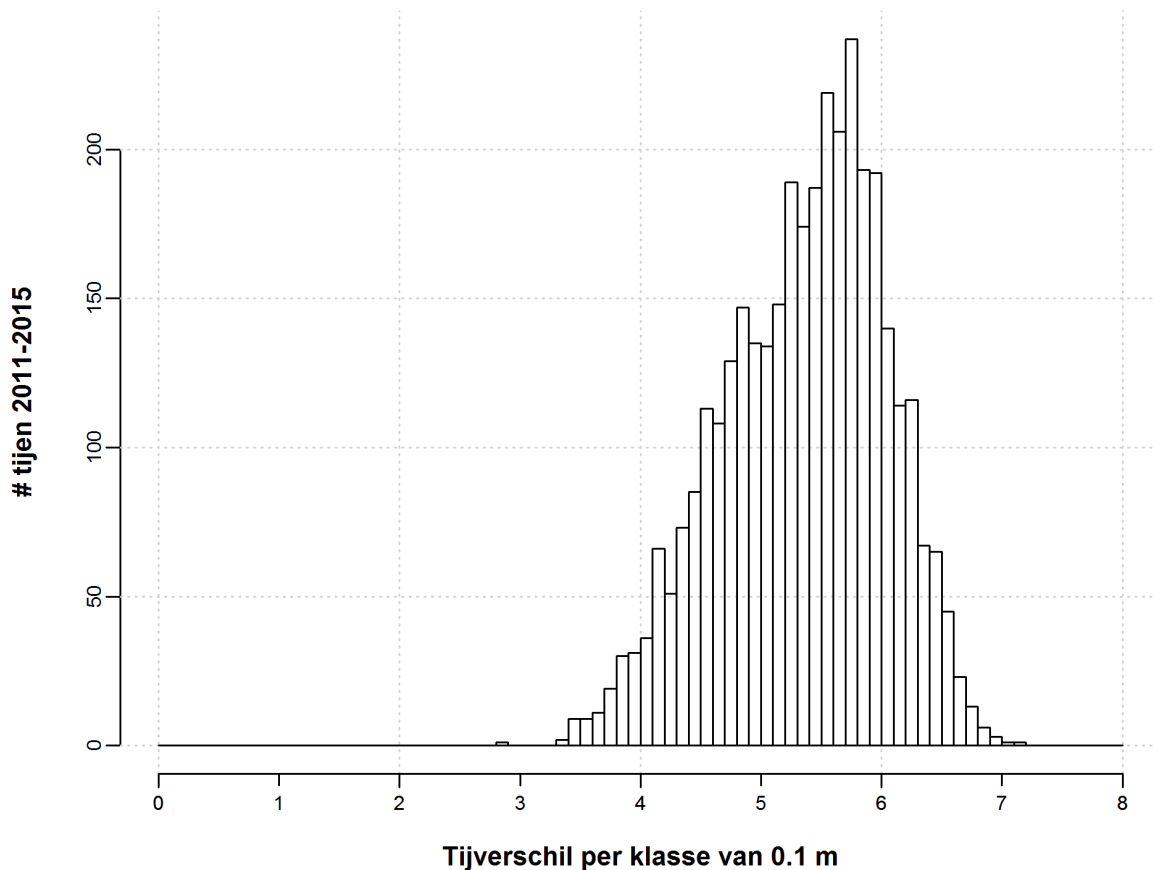
	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	4,78	4,89	4,67	0,45	0,43	0,47	4,33	2,61	6:06	6:36	-00:14	-00:15
2012	4,67	4,76	4,56	0,33	0,28	0,38	4,34	2,50	6:04	6:36	-00:15	-00:16
2013	4,67	4,74	4,59	0,24	0,23	0,25	4,43	2,45	5:59	6:39	-00:14	-00:16
2014	4,76	4,78	4,75	0,25	0,25	0,25	4,51	2,51	6:00	6:47	-00:14	-00:15
2015	4,78	4,75	4,81	0,33	0,17	0,49	4,45	2,56	5:59	6:44	-00:14	-00:16
2011- 2015	4,73	4,78	4,68	0,32	0,27	0,37	4,41	2,53	6:02	6:40	-00:14	-00:16

4.8.5. Uiterste Waarden

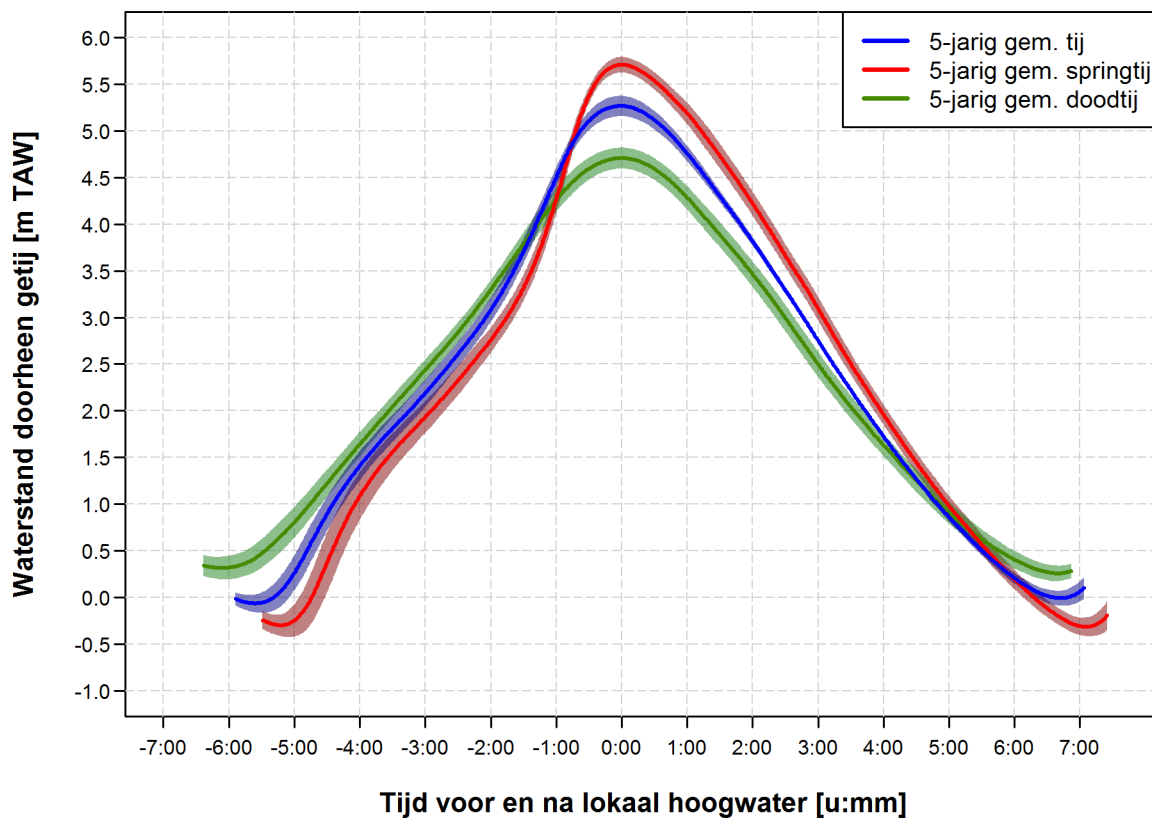
	Hoogste			Laagste			Hoogste			Laagste		
	HW	Tijd (UTC)	99 ^e p	HW	Tijd (UTC)	1 ^e p	LW	Tijd (UTC)	99 ^e p	LW	Tijd (UTC)	1 ^e p
2011	6,43	2011-12-24 01:34	6,12	4,09	2011-03-14 21:20	4,35	1,65	2011-10-07	1,05	-1,02	2011-02-19 10:24	-0,81
2012	6,29	2012-08-31 02:04	6,08	3,61	2012-02-02 09:23	4,08	2,29	2012-01-05	0,99	-1,02	2012-02-10 11:21	-0,78
2013	7,25	2013-12-06 04:19	6,18	3,51	2013-03-22 23:18	4,11	1,63	2013-10-28	0,96	-1,50	2013-02-14 12:36	-0,82
2014	6,70	2014-10-22 01:35	6,10	4,06	2014-01-25 08:18	4,38	1,80	2014-10-22	1,04	-0,99	2014-02-01 10:21	-0,78
2015	6,74	2015-11-28 03:43	6,23	3,88	2015-01-15 08:45	4,35	1,90	2015-03-29	1,30	-1,04	2015-03-22 10:59	-0,80
2011- 2015	7,25	2013-12-06 04:19	6,23	3,51	2013-03-22 23:18	4,08	2,29	2012-01-05	1,30	-1,50	2013-02-14 12:36	-0,82

4.8.6. Frequentieplots hoogwater – laagwater – tijverschil





4.8.7. Gemiddelde vijfjarige tijkromme voor gemiddeld tij, springtij en doodtij



4.9. Oosterweel

4.9.1. Algemene informatie over de meetpost

De tijmeetpost te Oosterweel is op een dukdalf uitgebouwd, zoals te zien in Figuur 10. Op deze foto zijn de vlotterbuizen en de peilschaal te zien.

Op deze meetpost werd geen akoestische of radarsonde geïnstalleerd. Er werd dus alleen maar gebruik gemaakt van de analoge meetdata.

Aangezien Kallo en Antwerpen al over telemetriedata beschikten en niet ver van Oosterweel liggen werd geopteerd om Oosterweel begin 2014 te ontmantelen.

Van 12/01/2012 tot 01/03/2012 ontbreekt er analoge data.

Figuur 10 - Tijmeetinstallatie te Oosterweel op de Beneden-Zeeschelde



4.9.2. 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	5.35	5.37	5.32	0.03	0.02	0.05	5.31	2.69	05:34	06:51	-00:02	-00:05
2012	5.37	5.41	5.32	0.11	0.02	0.11	5.31	2.71	05:34	06:51	-00:02	-00:05
2013	5.36	5.36	5.35	-0.01	0.00	-0.01	5.36	2.67	05:32	06:53	-00:01	-00:02
2011- 2013	5.36	5.38	5.33	0.04	0.01	0.05	5.33	2.69	05:33	06:52	-00:02	-00:04

4.9.3. 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	5.74	5.71	5.76	-0.22	-0.33	-0.09	5.96	2.76	05:13	07:05	-00:02	-00:06
2012	5.76	5.79	5.72	-0.22	-0.27	-0.16	5.98	2.77	05:09	07:08	-00:02	-00:06
2013	5.78	5.69	5.86	-0.23	-0.38	-0.08	6.00	2.77	05:09	07:08	-00:01	-00:04
2011- 2013	5.76	5.73	5.78	-0.22	-0.33	-0.11	5.98	2.77	05:10	07:07	-00:02	-00:05

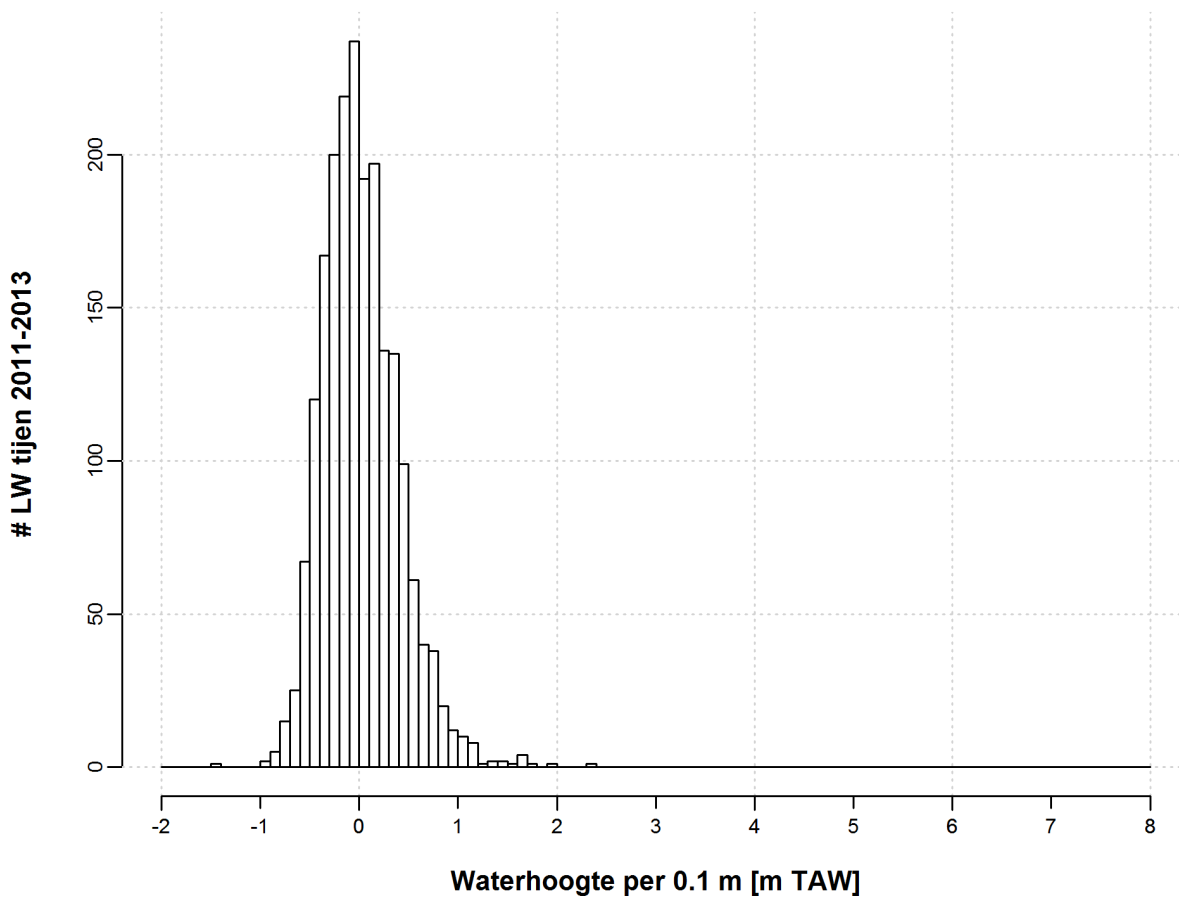
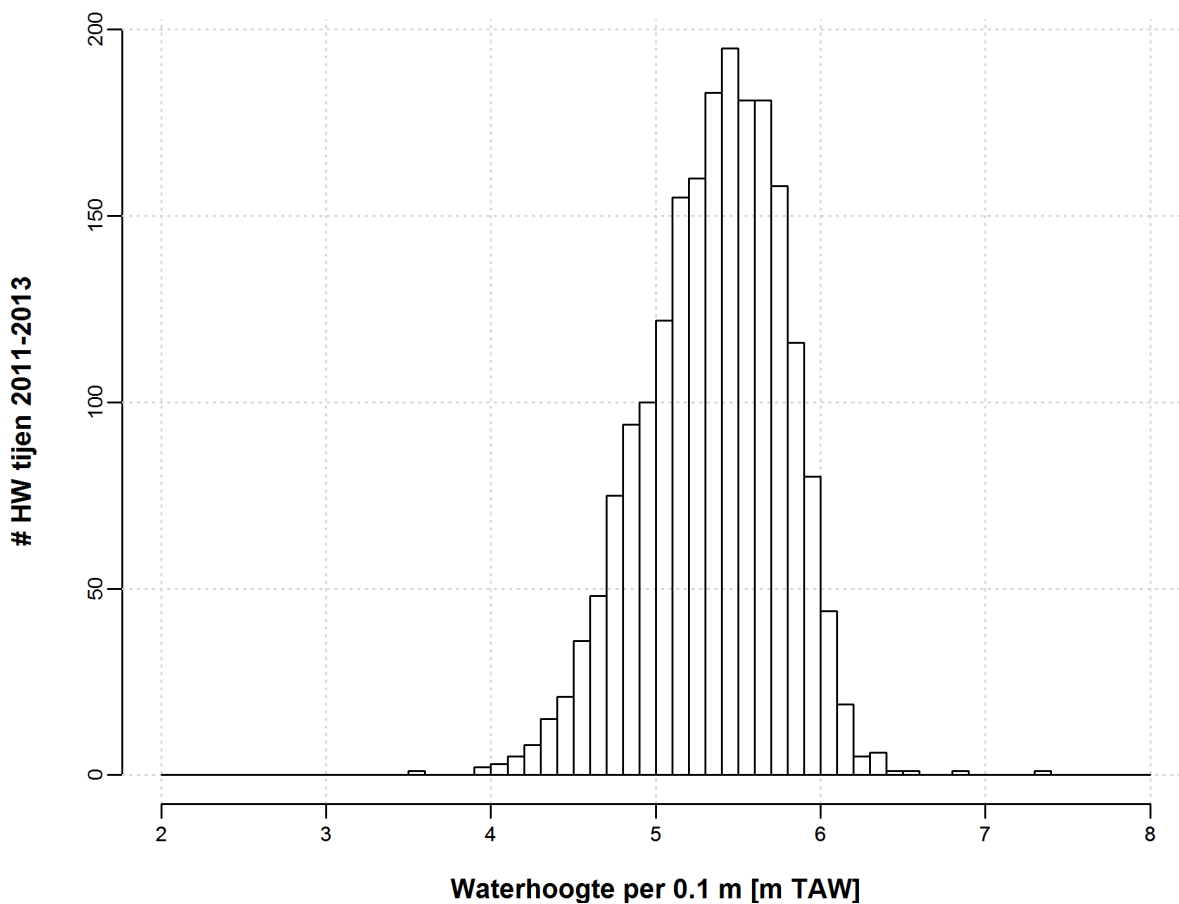
4.9.4. Doodtij

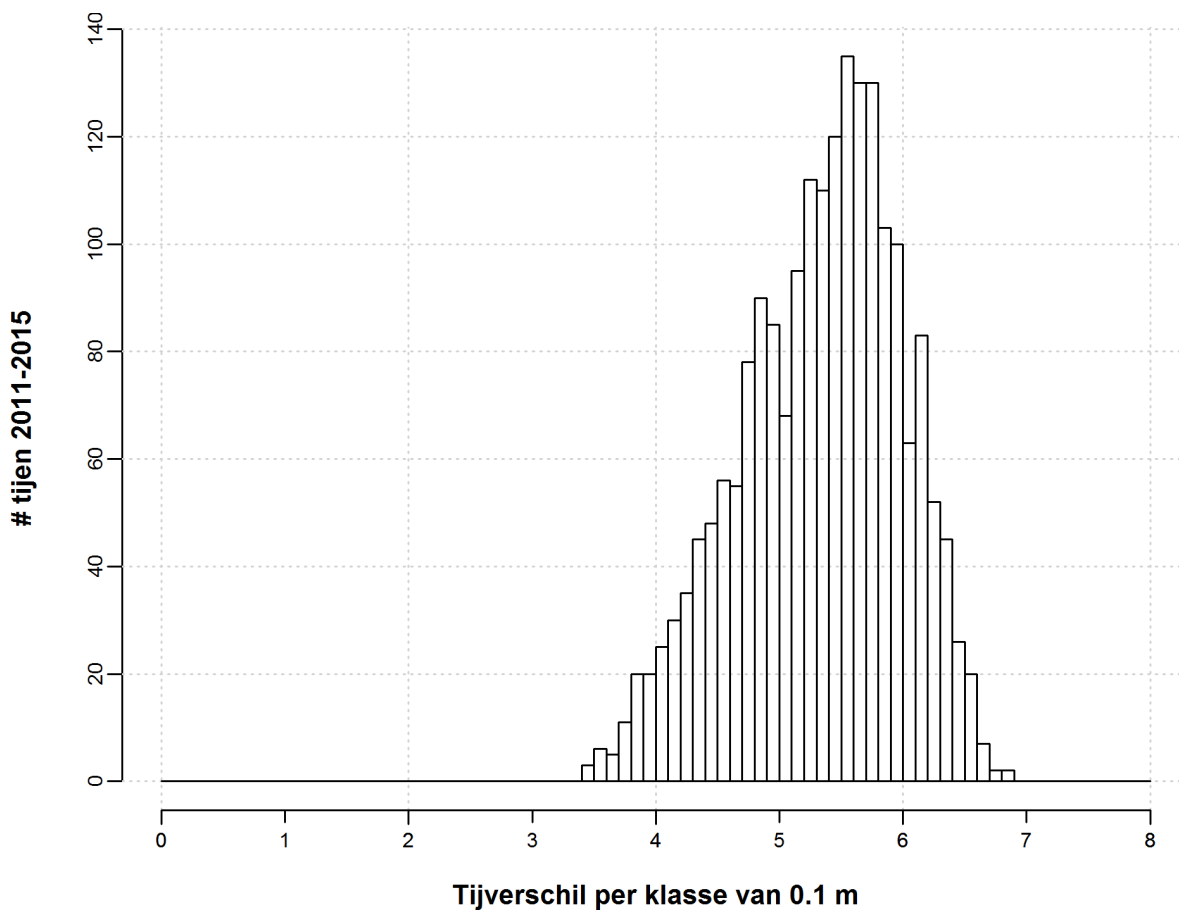
	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	4.90	5.00	4.79	0.53	0.50	0.56	4.37	2.71	06:08	06:34	-00:00	-00:03
2012	4.81	4.88	4.70	0.41	0.36	0.47	4.40	2.61	06:02	06:37	-00:01	-00:03
2013	4.77	4.83	4.70	0.31	0.30	0.33	4.45	2.54	06:00	06:37	00:02	-00:01
2011- 2013	4.83	4.90	4.73	0.42	0.39	0.45	4.41	2.62	06:03	06:36	00:00	-00:02

4.9.5. Uiterste Waarden

	Hoogste			Laagste			Hoogste			Laagste		
	HW	Tijd (UTC)	99 ^e p	HW	Tijd (UTC)	1 ^e p	LW	Tijd (UTC)	99 ^e p	LW	Tijd (UTC)	1 ^e p
2011	6.52	2011-12-24 01:42	6.15	4.21	2011-03-14 21:30	4.44	1.68	2011-10-07 04:59	1.13	-0.92	2011-02-19 10:40	-0.72
2012	6.32	2012-08-31 02:19	6.13	4.04	2012-03-02 21:27	4.40	2.36	2012-01-05 18:05	1.08	-0.70	2012-07-23 00:00	-0.60
2013	7.38	2013-12-06 04:28	6.26	3.60	2013-03-22 23:34	4.19	1.64	2013-10-28 15:33	1.02	-1.43	2013-02-14 12:45	-0.72
2011- 2013	7.38	2013-12-06 04:28	6.18	4.21	2011-03-14 21:30	4.34	2.36	2012-01-05 18:05	1.08	-0.70	2012-07-23 00:00	-0.68

4.9.6. Frequentieplots hoogwater – laagwater – tijverschil





4.10. Antwerpen

4.10.1. Algemene informatie over de meetpost

De tijmeetinstallatie te Antwerpen wordt beschouwd als een referentiepost. Getijvertragingen (zie §1.4.5) ten opzichte van dit tijstation worden berekend voor alle andere stations. Tevens wordt deze meetpost gebruikt om te bepalen welke tijen doottij en springtij zijn.

De meetpost wordt vermeld als ‘Antwerpen (Loodsgebouw)’ en staat opgesteld aan het Margueriedok, op een stenen pier met betonnen opzet.

Figuur 11 - Tijmeetinstallatie te Antwerpen op de Beneden-Zeeschelde.



4.10.2. Gemiddeld Tij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Vlissingen	LW t.o.v. Vlissingen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,30	5,32	5,27	-0,04	-0,05	-0,02	5,33	2,63	05:31	06:54	01:44	02:09
2012	5,30	5,35	5,25	-0,03	-0,05	-0,01	5,34	2,64	05:31	06:54	01:44	02:09
2013	5,31	5,32	5,30	-0,05	-0,06	-0,05	5,36	2,63	05:31	06:54	01:43	02:09
2014	5,36	5,37	5,35	-0,03	-0,02	-0,04	5,39	2,67	05:29	06:57	01:43	02:09
2015	5,32	5,30	5,34	-0,03	-0,09	0,02	5,35	2,64	05:29	06:56	01:44	02:11
2011- 2015	5,32	5,33	5,30	-0,04	-0,05	-0,02	5,36	2,64	05:30	06:55	01:44	02:09

4.10.3. Springtij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Vlissingen	LW t.o.v. Vlissingen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,67	5,65	5,69	-0,28	-0,38	-0,16	5,95	2,70	5:08	7:09	01:42	02:26
2012	5,67	5,73	5,61	-0,31	-0,33	-0,30	5,98	2,68	5:04	7:13	01:42	02:24
2013	5,72	5,63	5,81	-0,26	-0,42	-0,10	5,98	2,73	5:08	7:10	01:42	02:24
2014	5,76	5,74	5,78	-0,29	-0,28	-0,30	6,04	2,73	5:05	7:13	01:40	02:24
2015	5,69	5,63	5,76	-0,34	-0,32	-0,36	6,03	2,68	5:11	7:12	01:42	02:24
2011- 2015	5,70	5,68	5,73	-0,29	-0,34	-0,24	6,00	2,70	5:07	7:12	01:42	02:24

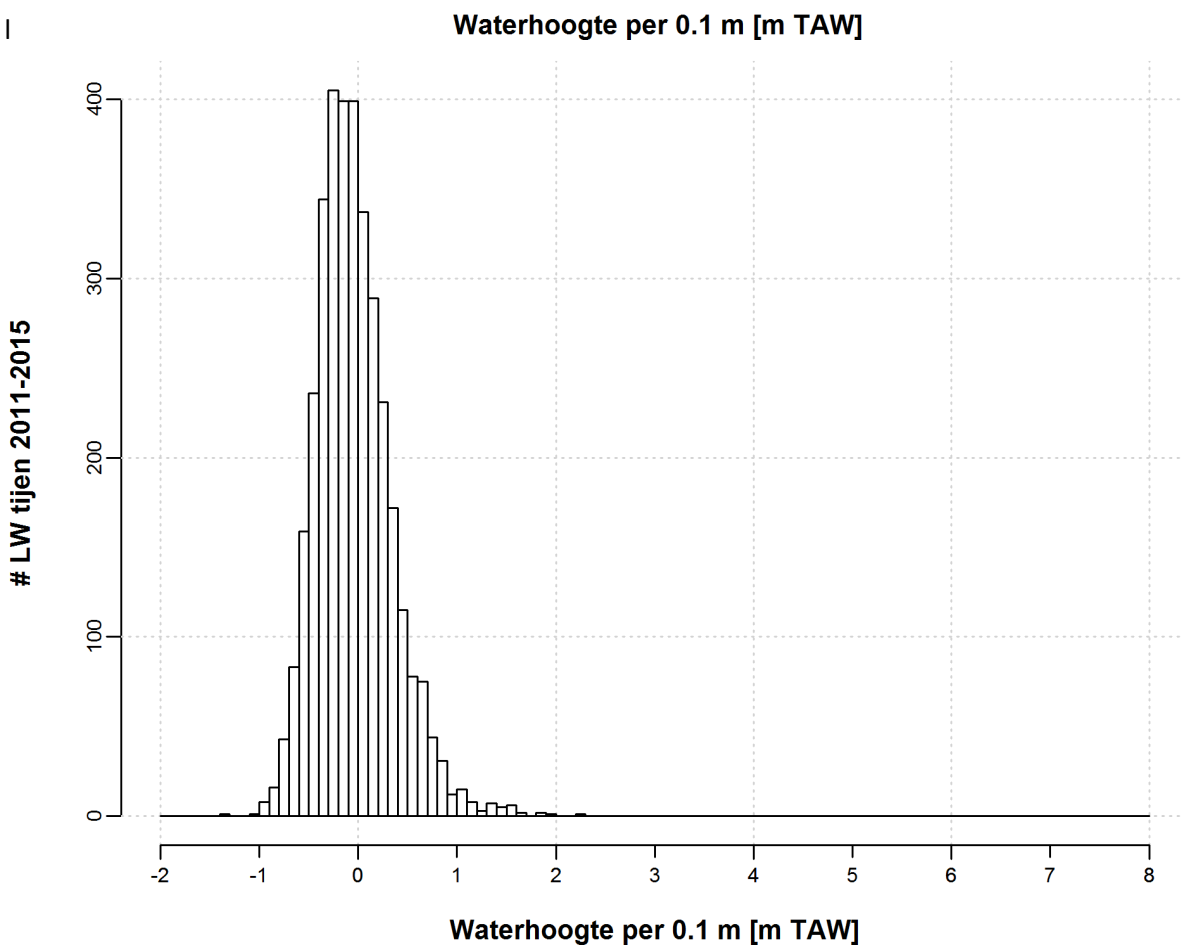
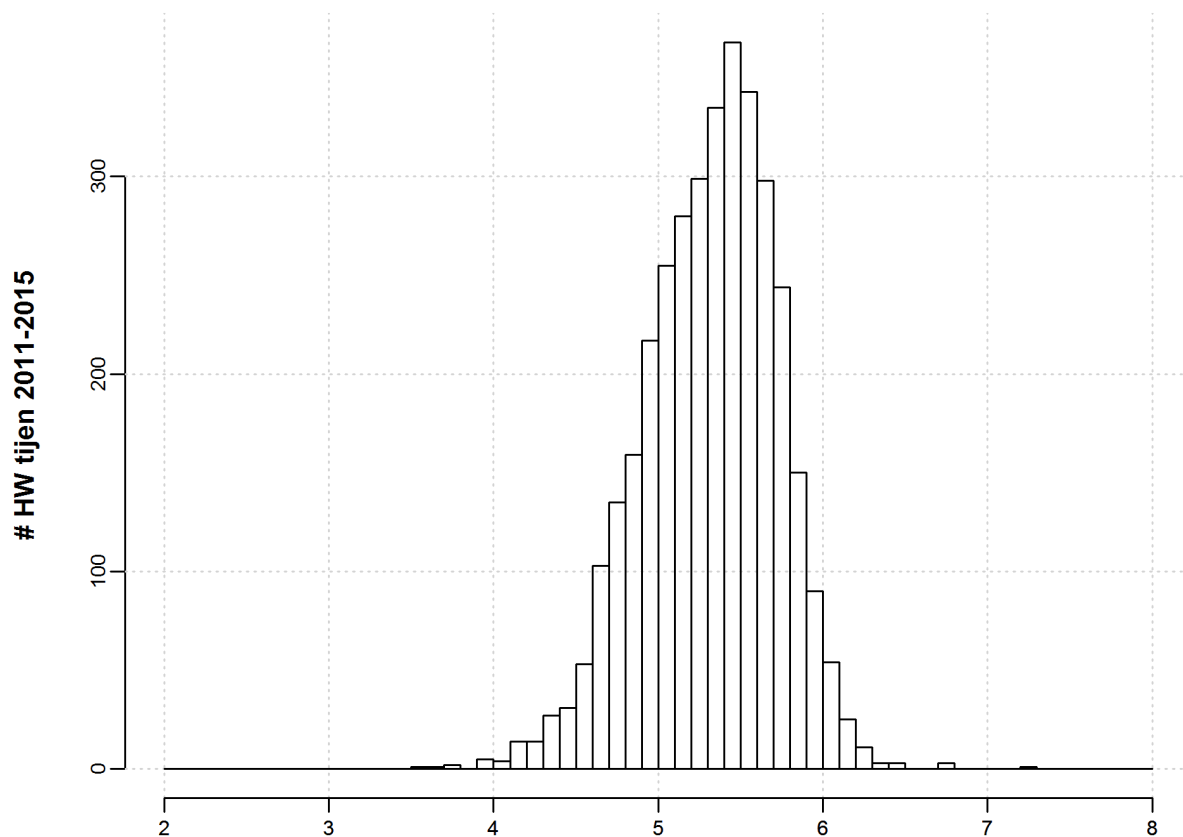
4.10.4. Doodtij

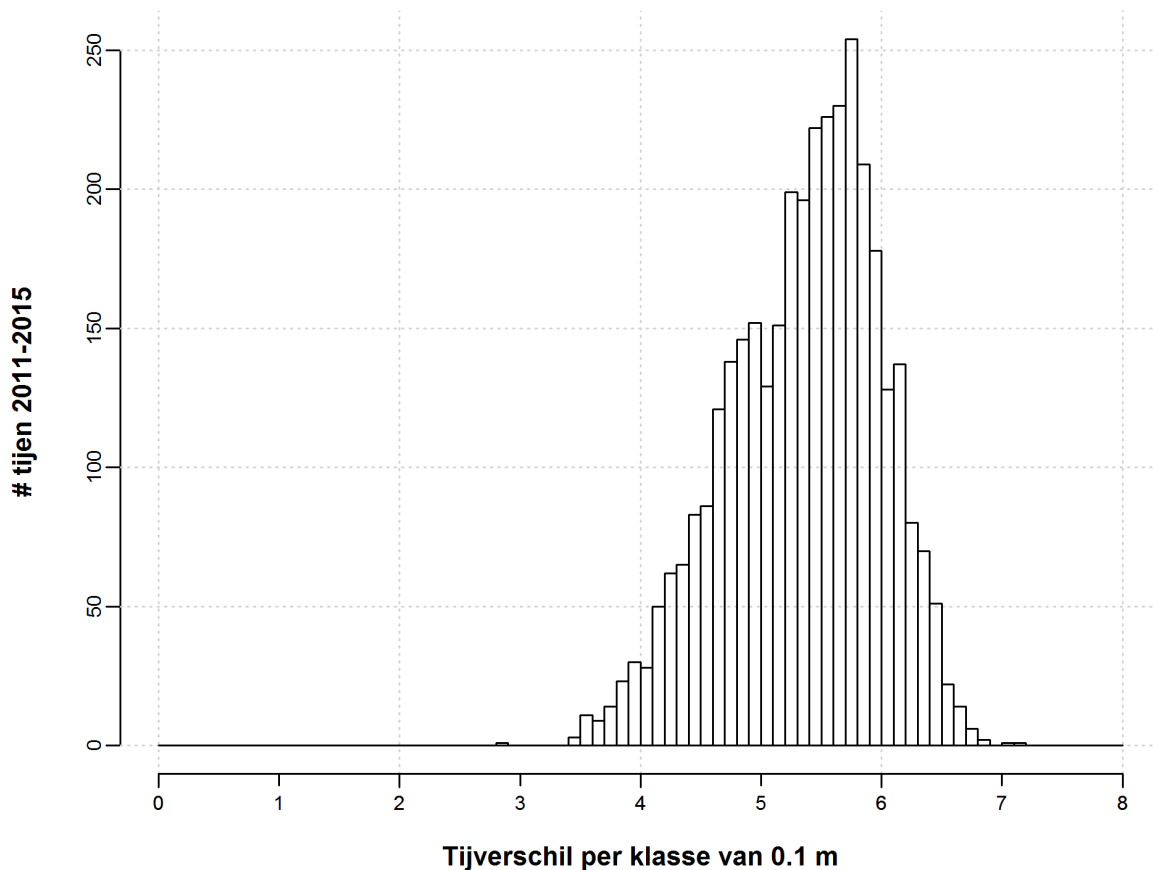
	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Vlissingen	LW t.o.v. Vlissingen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	4,85	4,96	4,75	0,44	0,41	0,47	4,41	2,65	6:05	6:36	01:39	01:47
2012	4,74	4,84	4,63	0,33	0,28	0,38	4,41	2,53	6:03	6:37	01:40	01:45
2013	4,74	4,81	4,67	0,25	0,23	0,28	4,49	2,50	5:57	6:40	01:38	01:49
2014	4,84	4,86	4,83	0,28	0,28	0,28	4,56	2,56	5:59	6:47	01:37	01:49
2015	4,84	4,79	4,88	0,32	0,16	0,49	4,51	2,58	5:58	6:46	01:38	01:53
2011- 2015	4,80	4,85	4,75	0,32	0,27	0,38	4,48	2,56	6:00	6:41	01:38	01:49

4.10.5. Uiterste Waarden

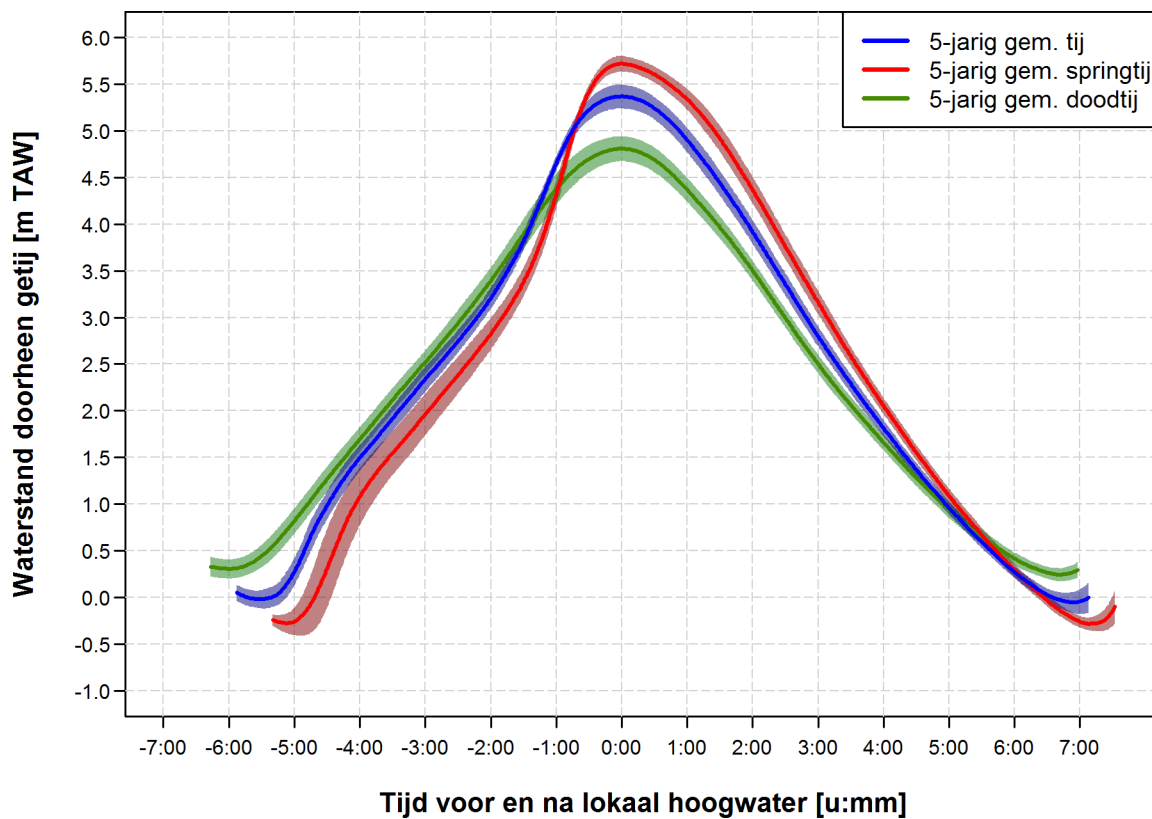
	Hoogste			Laagste			Hoogste			Laagste		
	HW	Tijd (UTC)	99 ^e p	HW	Tijd (UTC)	1 ^e p	LW	Tijd (UTC)	99 ^e p	LW	Tijd (UTC)	1 ^e p
2011	6,49	2011-12-24 01:42	6,11	4,15	2011-03-14 21:28	4,39	1,63	2011-10-07	1,06	-0,98	2011-02-19 10:42	-0,80
2012	6,30	2012-08-31 02:18	6,08	3,68	2012-02-02 09:36	4,14	2,28	2012-01-05	1,04	-0,99	2012-02-10 11:40	-0,75
2013	7,30	2013-12-06 04:27	6,17	3,60	2013-03-22 23:43	4,17	1,58	2013-10-28	0,97	-1,38	2013-02-14 12:55	-0,73
2014	6,78	2014-10-22 01:46	6,06	4,14	2014-01-25 08:32	4,47	1,85	2014-10-22	1,08	-0,95	2014-02-01 10:39	-0,74
2015	6,76	2015-11-28 04:01	6,18	3,96	2015-01-15 08:58	4,40	1,90	2015-03-29	1,32	-1,00	2015-03-22 11:19	-0,79
2011- 2015	7,30	2013-12-06 04:27	6,18	3,60	2013-03-22 23:43	4,14	2,28	2012-01-05	1,32	-1,38	2013-02-14 12:55	-0,80

4.10.6. Frequentieplots hoogwater – laagwater – tijverschil





4.10.7. Gemiddelde vijfjarige tijkromme voor gemiddeld tij, springtij en doodtij



4.11. Schelle

4.11.1. Algemene informatie over de meetpost

De tijmeetpost te Schelle is op een betonnen kadeplateau uitgebouwd (zie Figuur 12). De vlotterbuizen zijn op deze figuur te zien. Door aanslibbing van de kaai is er ook gemeten met een borrelbuis waarvan het uiteinde is bevestigd aan de betonnen paal die aan de rivierzijde van de vlotterbuizen staat. Eind 2015 moest dit station ontmanteld worden omwille van ontoegankelijkheid van de site.

In 2014 zijn de data afkomstig van Wintam, ze zijn afgeijkt ten opzichte van de analoge tijmeter te Schelle. Afwijkingen van +/-5cm zijn mogelijk. In 2015 was er geen peilschaalwaarneming beschikbaar. De data zijn gevalideerd op basis van de relatie op het einde van 2014. In 2015 is de foutenmarge +/-7.5cm.

Figuur 12 - Tijmeetinstallatie te Schelle op de Boven Zeeschelde



4.11.2. 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	5,45	5,49	5,41	-0,03	-0,06	0,00	5,48	2,71	05:36	06:49	00:37	00:33
2012	5,45	5,50	5,40	-0,02	-0,05	0,01	5,47	2,72	05:35	06:51	00:37	00:33
2013	5,45	5,46	5,43	-0,03	-0,03	-0,04	5,48	2,71	05:34	06:52	00:38	00:36
2014	5,49	5,48	5,49	0,04	0,06	0,01	5,45	2,76	05:30	06:56	00:39	00:38
2015	5,47	5,46	5,48	0,04	-0,02	0,10	5,43	2,75	05:30	06:55	00:38	00:37
2011- 2015	5,46	5,48	5,44	0,00	-0,02	0,02	5,46	2,73	05:33	06:52	00:38	00:35

4.11.3. 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	5,77	5,77	5,78	-0,25	-0,37	-0,11	6,02	2,76	5:21	6:57	0:46	0:33
2012	5,77	5,84	5,71	-0,28	-0,31	-0,25	6,05	2,75	5:16	7:01	0:45	0:33
2013	5,82	5,75	5,89	-0,21	-0,37	-0,06	6,04	2,80	5:18	7:01	0:45	0:36
2014	5,85	5,81	5,90	-0,18	-0,16	-0,21	6,03	2,83	5:14	7:05	0:47	0:39
2015	5,80	5,76	5,84	-0,23	-0,23	-0,23	6,03	2,78	5:17	7:07	0:45	0:38
2011- 2015	5,80	5,78	5,82	-0,23	-0,29	-0,17	6,03	2,79	5:17	7:02	0:46	0:36

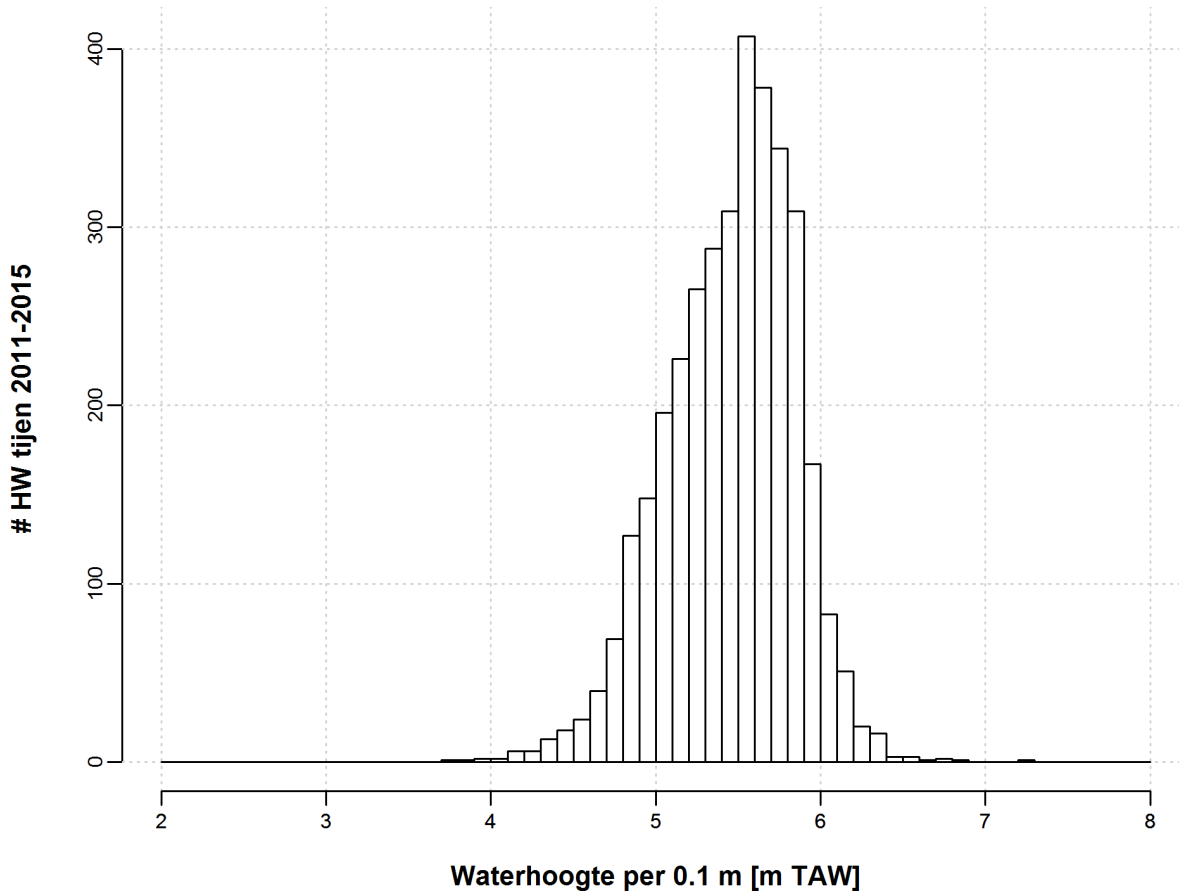
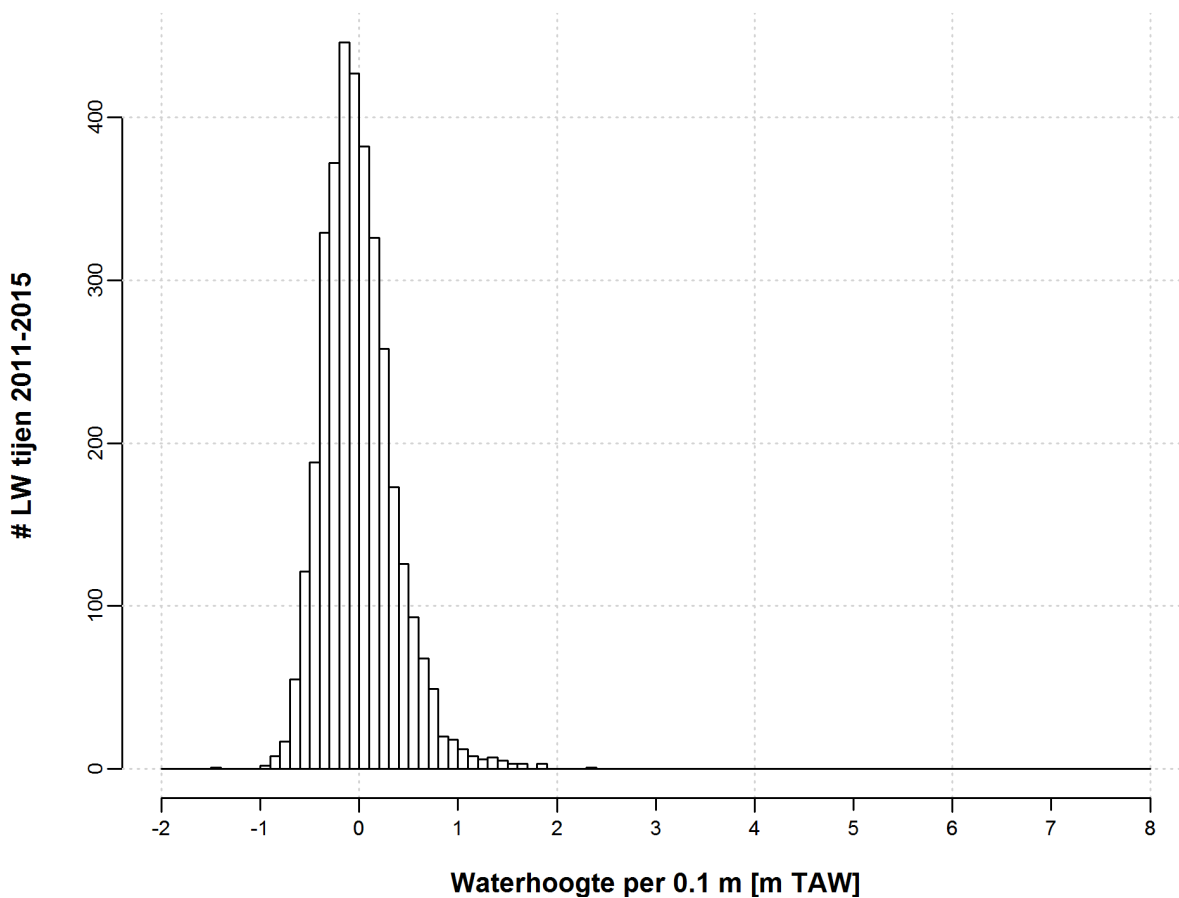
4.11.4. Doodtij

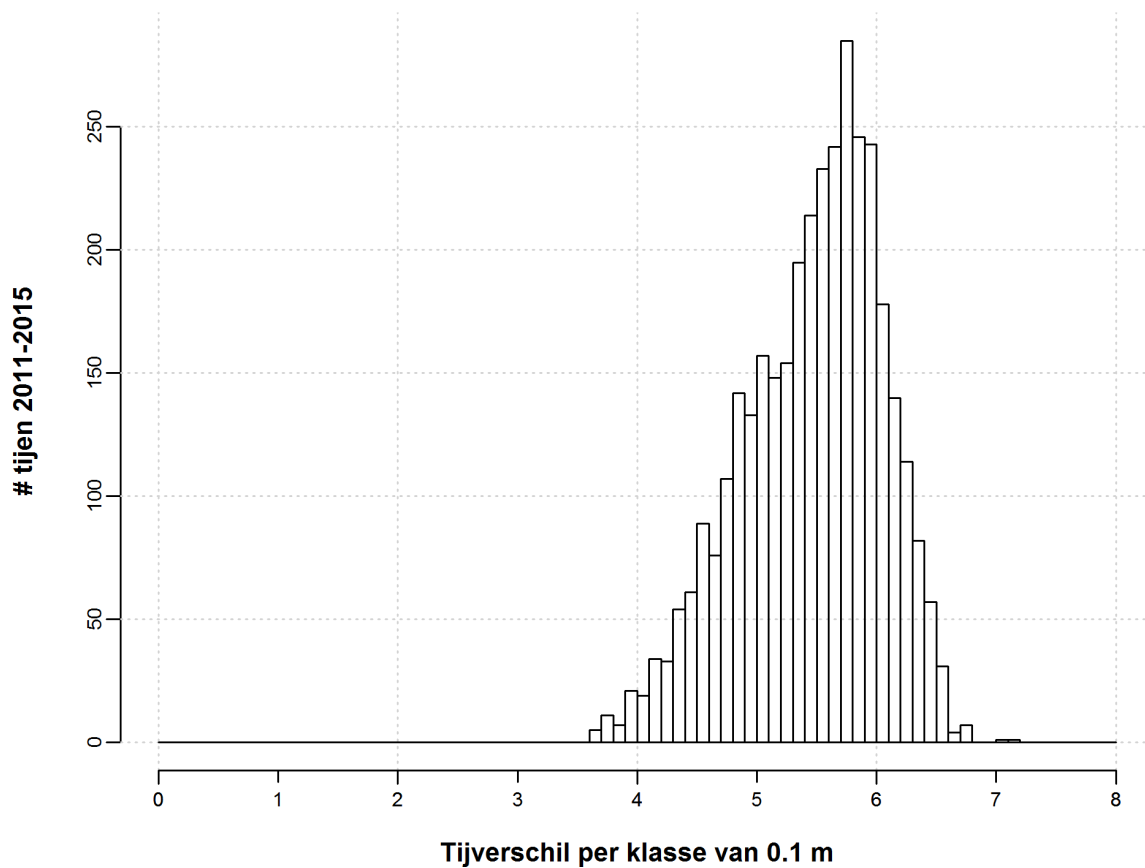
	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,04	5,15	4,94	0,42	0,38	0,46	4,62	2,73	6:05	6:38	0:30	0:32
2012	4,91	5,00	4,80	0,30	0,25	0,37	4,60	2,61	5:59	6:40	0:29	0:33
2013	4,90	4,96	4,82	0,23	0,22	0,24	4,67	2,56	5:54	6:43	0:32	0:35
2014	4,98	4,98	4,98	0,30	0,30	0,29	4,68	2,64	5:54	6:51	0:31	0:36
2015	5,00	4,96	5,04	0,35	0,18	0,52	4,65	2,68	5:56	6:51	0:32	0:36
2011- 2015	4,97	5,01	4,92	0,32	0,26	0,38	4,65	2,64	5:58	6:45	0:31	0:34

4.11.5. Uiterste Waarden

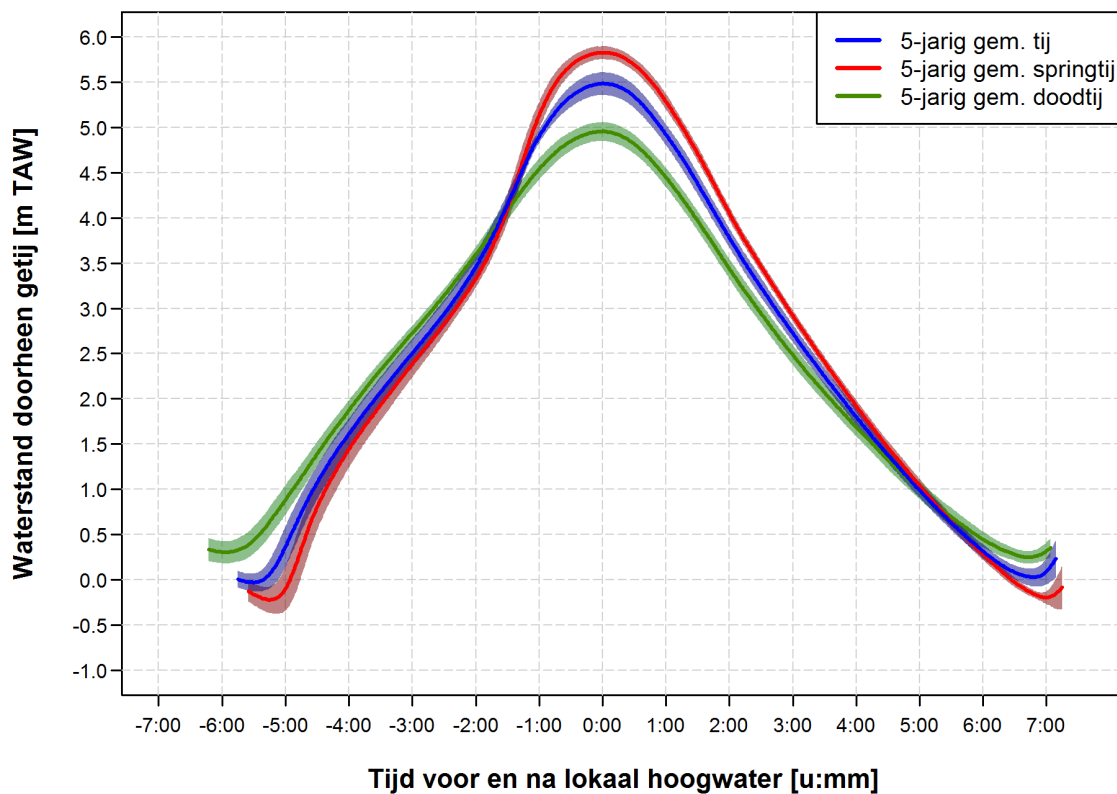
	Hoogste			Laagste			LW	Hoogste			Laagste		
	HW	Tijd (UTC)	99 ^e p	HW	Tijd (UTC)	1 ^e p		Tijd (UTC)	99 ^e p	LW	Tijd (UTC)	1 ^e p	
2011	6,62	2011-12-24 02:17	6,19	4,34	2011-03-14 22:00	4,58	1,56	2011-10-07 05:24	1,03	-0,91	2011-02-19 11:20	-0,75	
2012	6,42	2012-08-31 02:52	6,23	3,87	2012-02-02 10:04	4,33	2,33	2012-01-05 18:36	1,02	-0,88	2012-02-10 12:13	-0,67	
2013	7,28	2013-12-06 05:06	6,35	3,75	2013-03-23 00:08	4,30	1,56	2013-12-05 22:42	0,99	-1,40	2013-02-14 13:30	-0,64	
2014	6,85	2014-10-22 02:20	6,15	4,28	2014-01-25 09:03	4,63	1,88	2014-10-22 08:35	1,06	-0,88	2014-02-01 11:15	-0,64	
2015	6,80	2015-11-28 04:31	6,27	4,14	2015-01-15 09:27	4,56	1,89	2015-03-29 16:40	1,29	-0,98	2015-12-30 14:08	-0,61	
2011- 2015	7,28	2013-12-06 05:06	6,35	3,75	2013-03-23 00:08	4,30	2,33	2012-01-05 18:36	1,29	-1,40	2013-02-14 13:30	-0,75	

4.11.6. Frequentieplots hoogwater – laagwater – tijverschil





4.11.7. Gemiddelde vijfjarige tijkromme voor gemiddeld tij, springtij en doottij



4.12. Temse

4.12.1. Algemene informatie over de meetpost

De tijmeter te Temse stond tot juli 2013 op een steiger. Deze lag aan een betonnen constructie aan een inham van de Scheldekade (zie Figuur 13). 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. Deze schattingen zijn gebaseerd op een correlatie tussen de waterstanden van Schelle, Tielrode en Temse in de periode juli 2013 – december 2014. Vanaf juli 2013 is immers het probleem van aanslibbing verleden tijd omdat de tijmeter werd verplaatst (zie Figuur 14). Op de nieuwe locatie is een druksonde geïnstalleerd. De gevonden relatie is toegepast op al de waterstanden lager dan 0.4 m TAW voor de periode 2011-2013 (juli). De methodologie van deze schattingen staat beschreven in het addendum van Vereycken *et al.* (2014). Dit betekent ook dat in de tabel met uiterste waterstanden de laagste laagwaterstanden van 2011 en 2012 schattingen zijn, maar dat de hoogste laagwaterstanden metingen zijn.

Aangezien er tot juli 2013 slechts geschatte data onder de 0.4m TAW beschikbaar is ontbreekt er wat informatie in onderstaande tabellen.

Figuur 13 - Tijmeetinstallatie te Temse op de Boven Zeeschelde.(tot juli 2013)



Figuur 14 – Nieuwe Tijmeetinstallatie (vanaf juli 2013)



4.12.2. 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	5,58	5,60	5,56	0,07	0,02	0,11	5,51	2,83	NA	NA	00:48	NA
2012	5,59	5,64	5,54	0,10	0,06	0,15	5,49	2,85	NA	NA	00:44	NA
2013	5,58	5,58	5,57	0,07	0,05	0,08	5,51	2,82	5:27	6:59	00:46	0:54
2014	5,61	5,61	5,60	0,06	0,06	0,06	5,54	2,83	5:20	7:05	00:49	0:57
2015	5,58	5,56	5,59	0,07	0,02	0,13	5,50	2,82	5:22	7:03	00:48	0:55
2011- 2015	5,59	5,60	5,57	0,07	0,04	0,11	5,51	2,83	5:23	7:02	00:47	0:55

4.12.3. 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	5,92	5,90	5,94	-0,14	-0,28	0,01	6,06	2,89	NA	NA	0:57	NA
2012	5,93	5,99	5,87	-0,14	-0,18	-0,11	6,07	2,89	NA	NA	0:52	NA
2013	5,96	5,87	6,04	-0,11	-0,25	0,04	6,06	2,93	NA	7:05	0:54	0:53
2014	5,98	5,96	6,01	-0,12	-0,12	-0,12	6,10	2,93	5:05	7:14	0:57	0:58
2015	5,92	5,88	5,96	-0,16	-0,17	-0,16	6,09	2,88	5:10	7:13	0:56	0:56
2011- 2015	5,94	5,92	5,97	-0,14	-0,20	-0,07	6,08	2,90	5:07	7:11	0:55	0:55

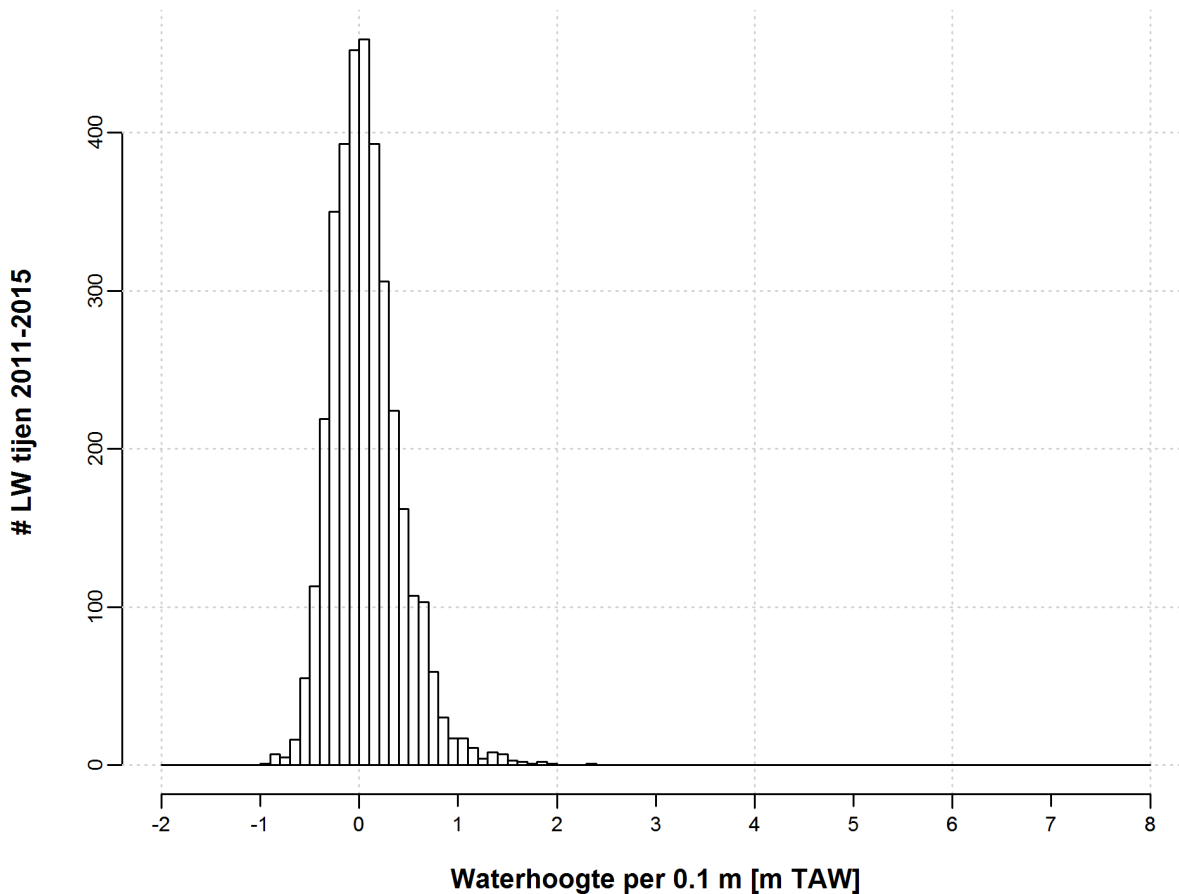
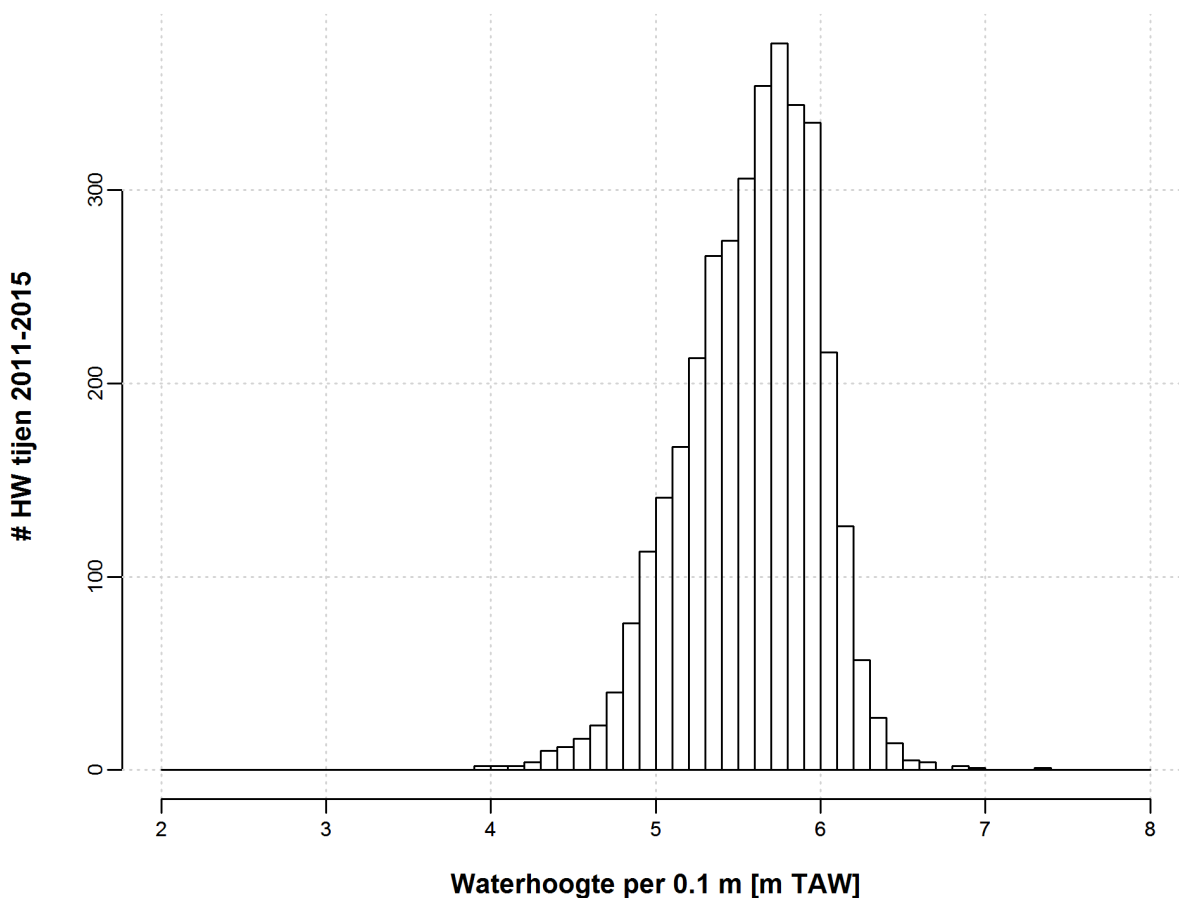
4.12.4. Doodtij

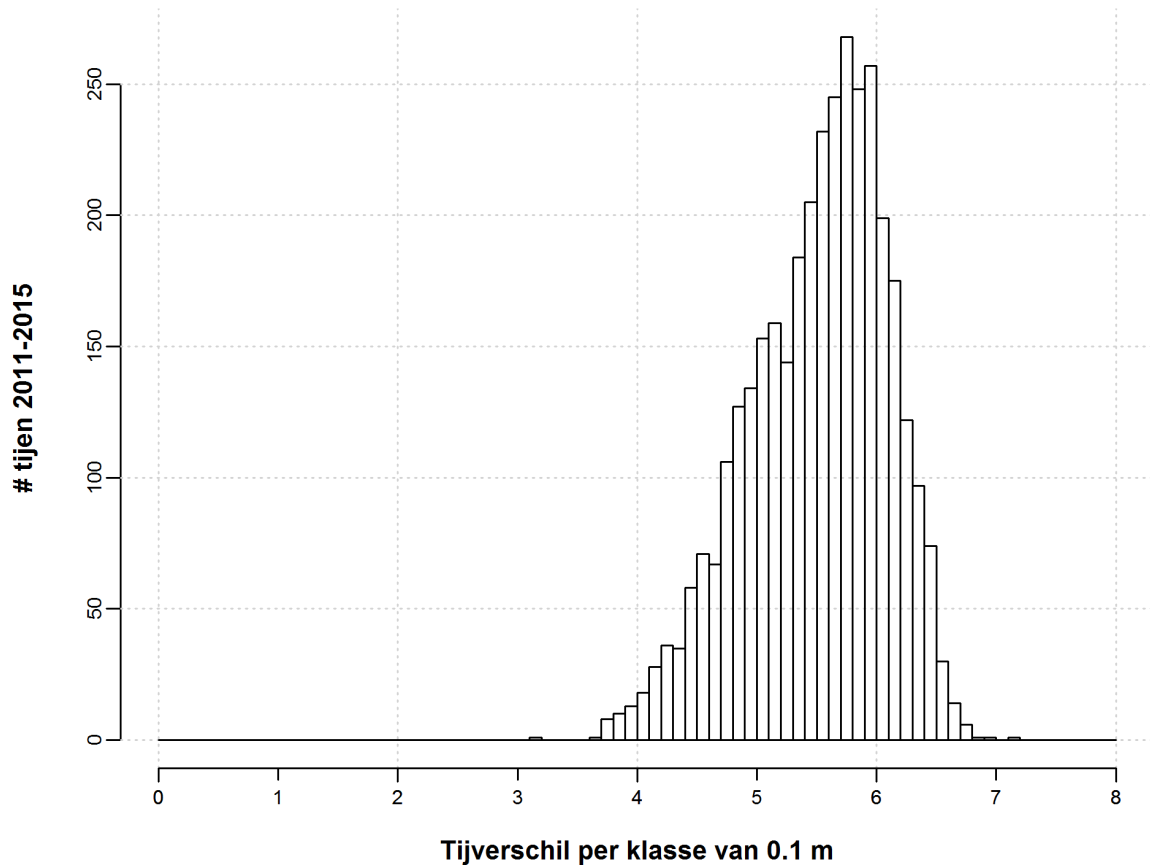
	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,16	5,24	5,07	0,48	0,42	0,54	4,67	2,82	NA	6:45	0:40	0:51
2012	5,03	5,12	4,92	0,39	0,33	0,46	4,64	2,71	NA	6:42	0:37	0:51
2013	5,01	5,07	4,94	0,30	0,26	0,34	4,71	2,66	5:47	6:50	0:41	0:52
2014	5,07	5,09	5,06	0,29	0,28	0,30	4,79	2,68	5:46	6:59	0:41	0:54
2015	5,09	5,04	5,13	0,35	0,18	0,51	4,74	2,72	5:49	6:58	0:42	0:54
2011- 2015	5,07	5,11	5,02	0,36	0,30	0,43	4,71	2,72	5:47	6:51	0:40	0:53

4.12.5. Uiterste Waarden

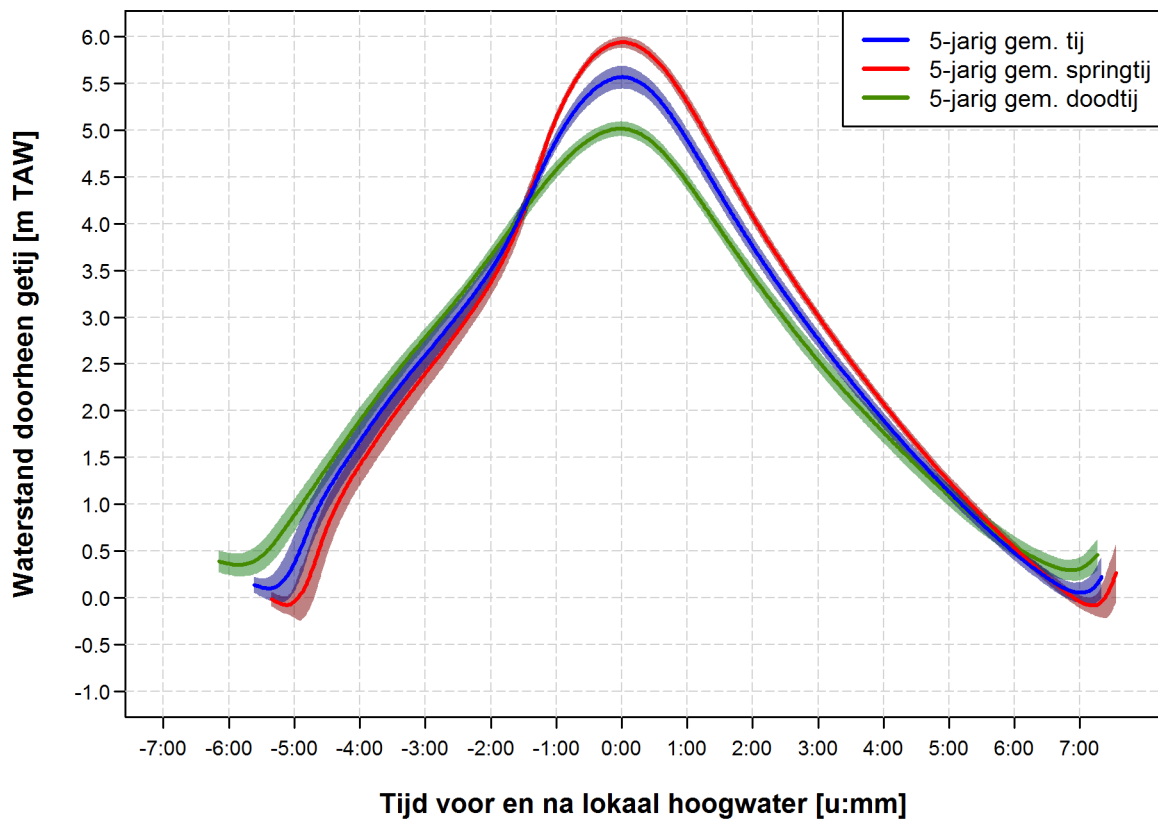
	Hoogste			Laagste			LW	Hoogste			Laagste		
	HW	Tijd (UTC)	99 ^e p	HW	Tijd (UTC)	1 ^e p		Tijd (UTC)	99 ^e p	LW	Tijd (UTC)	1 ^e p	
2011	6,70	2011-12-09 14:39	6,30	4,47	2011-03-14 22:15	4,71	1,56	2011-10-07 05:41	1,08	-0,90	2011-10-24 20:41	-0,62	
2012	6,53	2012-01-12 17:45	6,32	3,98	2012-02-02 10:15	4,43	2,40	2012-01-05 18:52	1,14	-0,88	2012-02-11 13:10	-0,57	
2013	7,31	2013-12-06 05:21	6,45	3,91	2013-03-23 00:26	4,40	1,58	2013-12-05 22:57	1,01	-0,89	2013-02-14 13:45	-0,58	
2014	6,96	2014-10-22 02:25	6,26	4,38	2014-01-25 09:12	4,70	1,87	2014-10-22 08:54	1,00	-0,70	2014-02-01 11:37	-0,52	
2015	6,89	2015-11-28 04:48	6,38	4,22	2015-01-15 09:35	4,62	1,84	2015-03-29 16:20	1,32	-0,86	2015-12-30 14:33	-0,54	
2011- 2015	7,31	2013-12-06 05:21	6,45	3,91	2013-03-23 00:26	4,40	2,40	2012-01-05 18:52	1,32	-0,90	2011-10-24 20:41	-0,62	

4.12.6. Frequentieplots hoogwater – laagwater - tijverschil





4.12.7. Gemiddelde vijfjarige tijdskromme voor gemiddeld tij, springtij en doottij



4.13. Driegoten

4.13.1. Algemene informatie over de meetpost

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) (zie Figuur 15). De losstaande dukdalf wordt enkel gebruikt om de peillat aan te bevestigen en om het uiteinde van de pneumatische drukleiding vast te houden.

Op deze meetpost werd geen akoestische of radarsonde geïnstalleerd. Er werd dus alleen maar gebruik gemaakt van de analoge meetdata.

Kleine gaten (10 keer een periode van 4 dagen tot 4 weken gelijk verdeeld over de periode 2011-2015) in de data werden niet opgevuld.

Figuur 15 - Tijmeetinstallatie te Driegoten op de Boven Zeeschelde.



4.13.2. 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	5,67	5,72	5,63	0,18	0,12	0,23	5,50	2,92	05:18	07:07	00:59	01:12
2012	5,67	5,72	5,63	0,20	0,14	0,25	5,48	2,94	05:16	07:09	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	00:58	01:13
2014	5,73	5,74	5,73	0,18	0,14	0,22	5,55	2,96	05:14	07:12	01:01	01:16
2015	5,71	5,66	5,75	0,19	0,11	0,27	5,52	2,95	05:18	07:07	00:57	01:09
2011- 2015	5,69	5,70	5,67	0,19	0,14	0,24	5,50	2,94	05:17	07:09	00:59	01:13

4.13.3. 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	6,02	6,02	6,02	0,02	-0,11	0,15	6,00	3,02	5:07	7:12	1:08	1:11
2012	6,02	6,10	5,96	0,00	-0,04	0,03	6,02	3,01	4:55	7:22	1:10	1:19
2013	6,05	5,98	6,12	0,08	-0,10	0,27	5,96	3,07	5:00	7:20	1:05	1:13
2014	6,12	6,09	6,14	0,03	-0,04	0,10	6,09	3,07	4:59	7:20	1:10	1:17
2015	6,07	6,02	6,12	-0,05	-0,05	-0,06	6,12	3,01	5:06	7:19	1:06	1:12
2011- 2015	6,05	6,04	6,07	0,02	-0,07	0,10	6,04	3,04	5:01	7:19	1:08	1:15

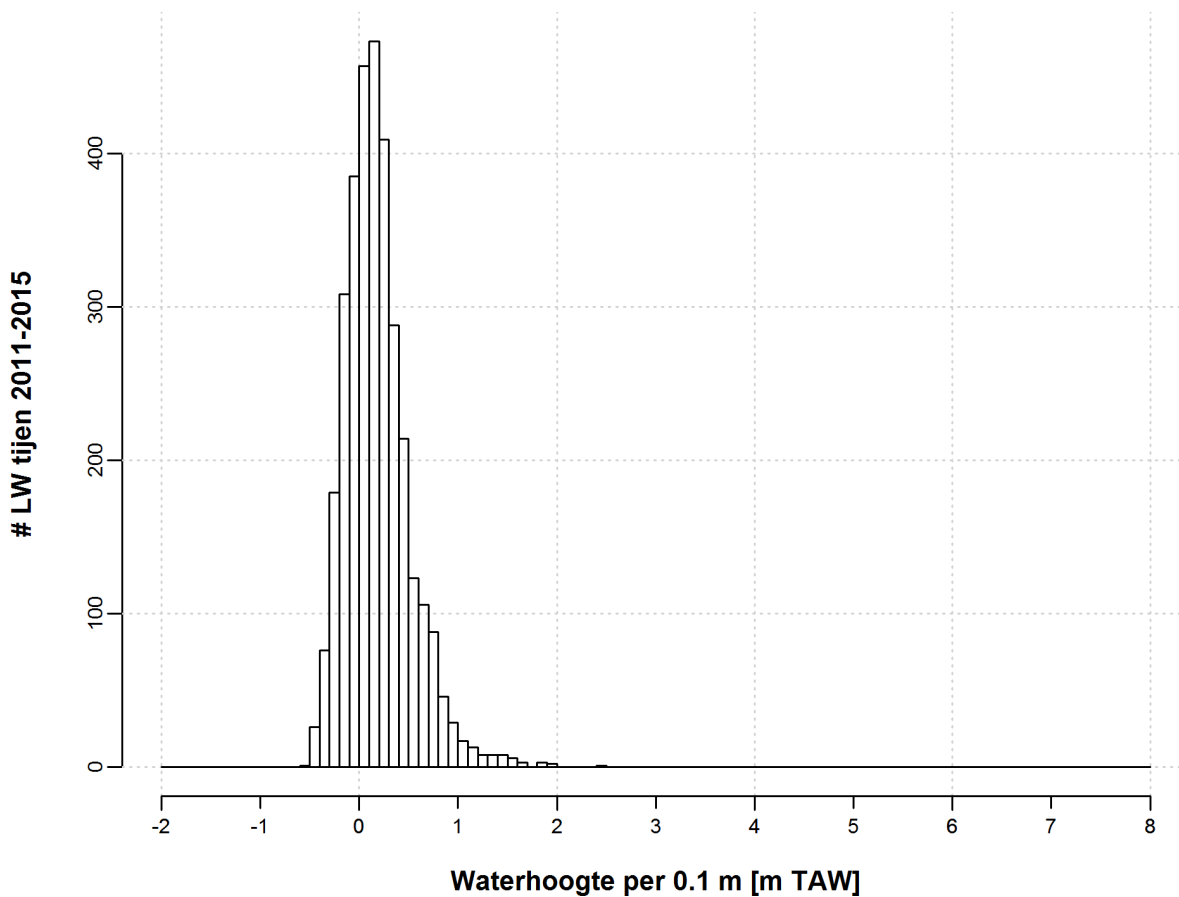
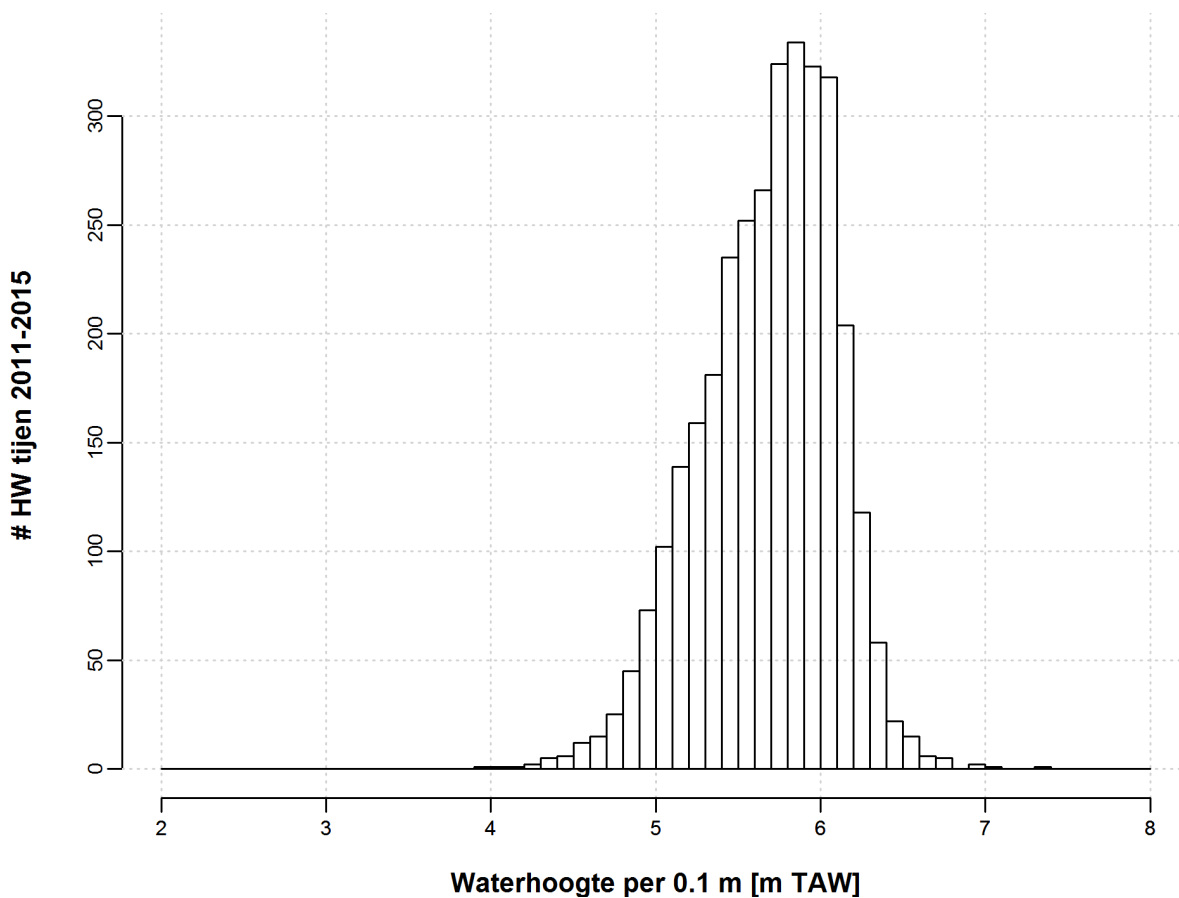
4.13.4. Doodtij

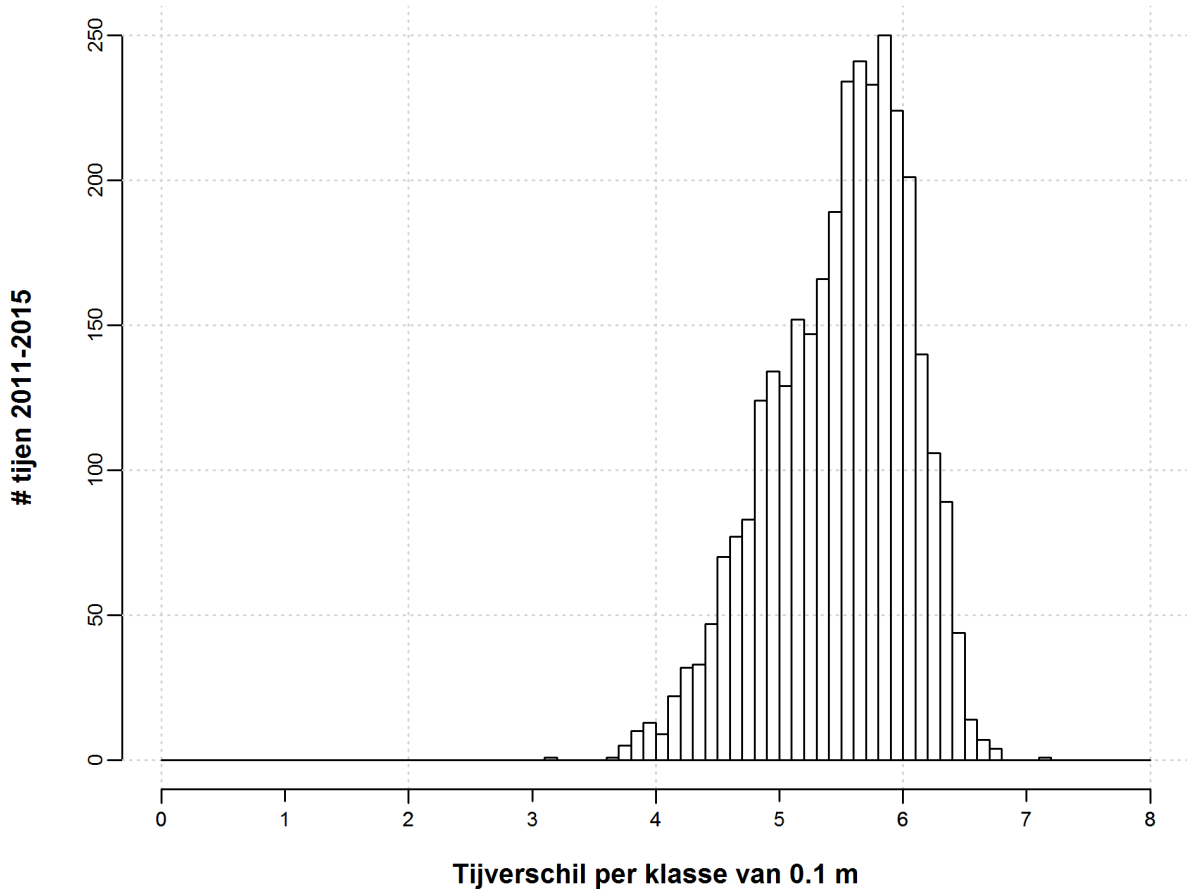
	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,24	5,36	5,12	0,55	0,48	0,62	4,69	2,89	5:49	6:55	0:52	1:11
2012	5,09	5,17	5,01	0,43	0,34	0,54	4,66	2,76	5:46	6:57	0:55	1:15
2013	5,10	5,18	5,02	0,40	0,35	0,45	4,71	2,75	5:42	6:58	0:54	1:13
2014	5,22	5,21	5,24	0,39	0,32	0,45	4,84	2,81	5:39	7:05	0:57	1:14
2015	5,23	5,16	5,29	0,47	0,28	0,64	4,76	2,85	5:41	7:04	0:48	1:07
2011- 2015	5,18	5,22	5,14	0,45	0,35	0,54	4,73	2,81	5:43	7:00	0:53	1:12

4.13.5. Uiterste Waarden

	Hoogste			Laagste			LW	Hoogste			Laagste		
	HW	Tijd (UTC)	99 ^e p	HW	Tijd (UTC)	1 ^e p		Tijd (UTC)	99 ^e p	LW	Tijd (UTC)	1 ^e p	
2011	6,80	2011-12-24 03:00	6,41	4,51	2011-03-14 22:13	4,73	1,62	2011-10-07 06:11	1,16	-0,56	2011-10-24 21:02	-0,37	
2012	6,63	2012-01-12 17:56	6,42	4,08	2012-02-02 10:28	4,53	2,44	2012-01-05 19:35	1,21	-0,43	2012-02-11 01:28	-0,38	
2013	7,39	2013-12-06 05:55	6,52	3,96	2013-03-23 00:32	4,51	1,62	2013-12-05 23:14	1,12	-0,40	2013-08-23 00:21	-0,32	
2014	6,92	2014-10-22 02:43	6,41	4,36	2014-03-12 00:35	4,84	1,87	2014-10-22 09:00	1,00	-0,49	2014-05-15 11:32	-0,38	
2015	7,06	2015-11-28 05:02	6,59	4,40	2015-01-15 09:49	4,79	1,99	2015-03-29 16:48	1,41	-0,48	2015-03-22 12:30	-0,43	
2011- 2015	7,39	2013-12-06 05:55	6,59	3,96	2013-03-23 00:32	4,51	2,44	2012-01-05 19:35	1,41	-0,56	2011-10-24 21:02	-0,43	

4.13.6. Frequentieplots hoogwater – laagwater – tijverschil





4.14. Sint-Amands

4.14.1. Algemene informatie over de meetpost

De tijmeetinstallatie te Sint-Amands is uitgebouwd op een betonnen, buiten gebruik gestelde aanlegkade (zie Figuur 16).

Figuur 16 - Tijmeetinstallatie te Sint-Amands op de Boven Zeeschelde.



4.14.2. 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	5,58	5,62	5,54	0,32	0,27	0,38	5,25	2,95	5:06	7:19	1:05	1:31
2012	5,58	5,61	5,54	0,35	0,29	0,41	5,23	2,96	5:04	7:21	1:05	1:31
2013	5,58	5,58	5,57	0,35	0,29	0,40	5,23	2,96	5:04	7:22	1:05	1:33
2014	5,63	5,63	5,62	0,33	0,30	0,36	5,30	2,98	5:01	7:24	1:05	1:33
2015	5,60	5,58	5,62	0,34	0,27	0,42	5,26	2,97	5:02	7:23	1:05	1:31
2011- 2015	5,59	5,61	5,58	0,34	0,29	0,39	5,25	2,97	5:03	7:22	1:05	1:32

4.14.3. 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	5,90	5,90	5,89	0,21	0,10	0,34	5,69	3,06	4:51	7:26	1:14	1:32
2012	5,90	5,95	5,85	0,21	0,17	0,24	5,69	3,05	4:45	7:33	1:12	1:31
2013	5,95	5,88	6,03	0,28	0,08	0,48	5,68	3,12	4:49	7:29	1:13	1:32
2014	6,00	5,97	6,02	0,22	0,19	0,26	5,77	3,11	4:46	7:32	1:14	1:33
2015	5,94	5,90	5,99	0,19	0,16	0,23	5,75	3,07	4:51	7:32	1:12	1:32
2011- 2015	5,94	5,92	5,96	0,22	0,14	0,31	5,72	3,08	4:48	7:31	1:13	1:32

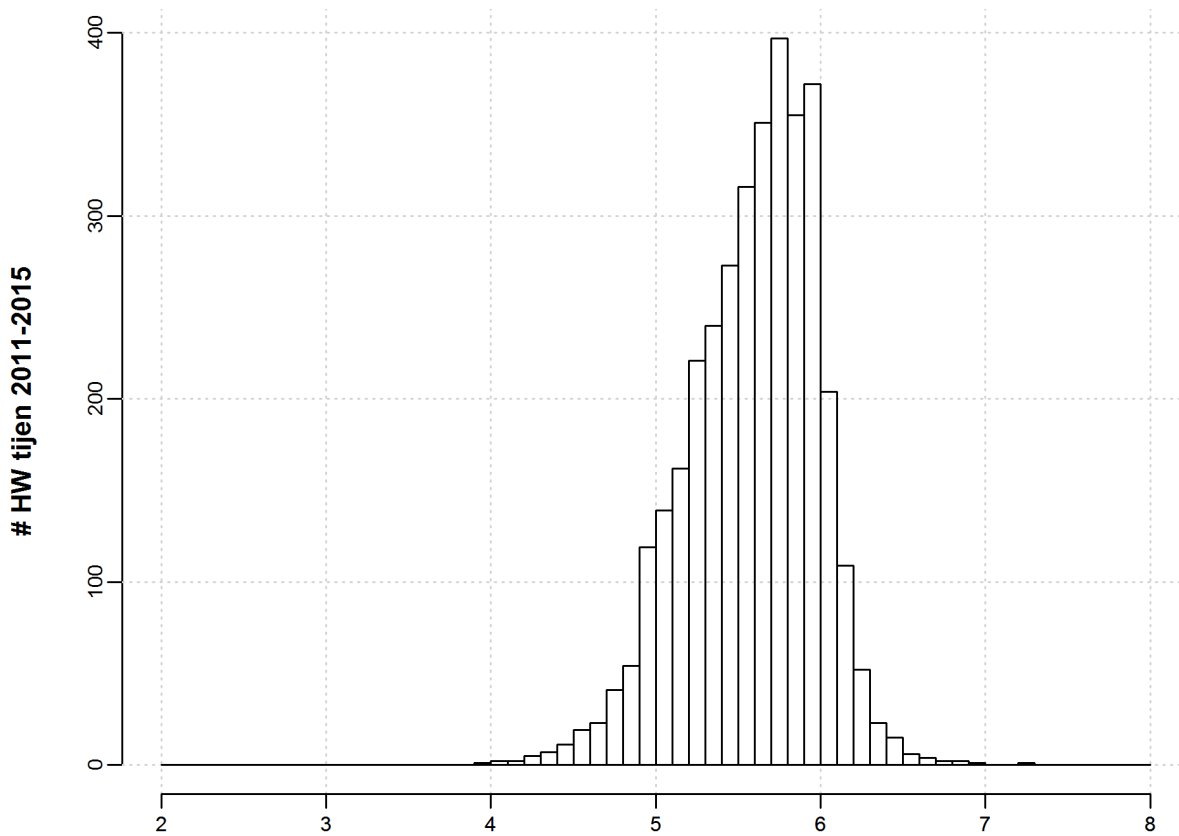
4.14.4. Doodtij

	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	5,17	5,28	5,06	0,61	0,54	0,68	4,56	2,89	5:35	7:07	0:57	1:28
2012	5,02	5,11	4,92	0,51	0,45	0,58	4,51	2,77	5:28	7:08	0:57	1:30
2013	5,01	5,08	4,95	0,46	0,42	0,51	4,55	2,74	5:25	7:13	0:58	1:32
2014	5,10	5,12	5,09	0,45	0,42	0,47	4,66	2,77	5:27	7:19	0:58	1:31
2015	5,12	5,08	5,17	0,52	0,35	0,69	4,60	2,82	5:28	7:19	0:57	1:30
2011- 2015	5,09	5,13	5,04	0,51	0,44	0,59	4,57	2,80	5:29	7:13	0:57	1:30

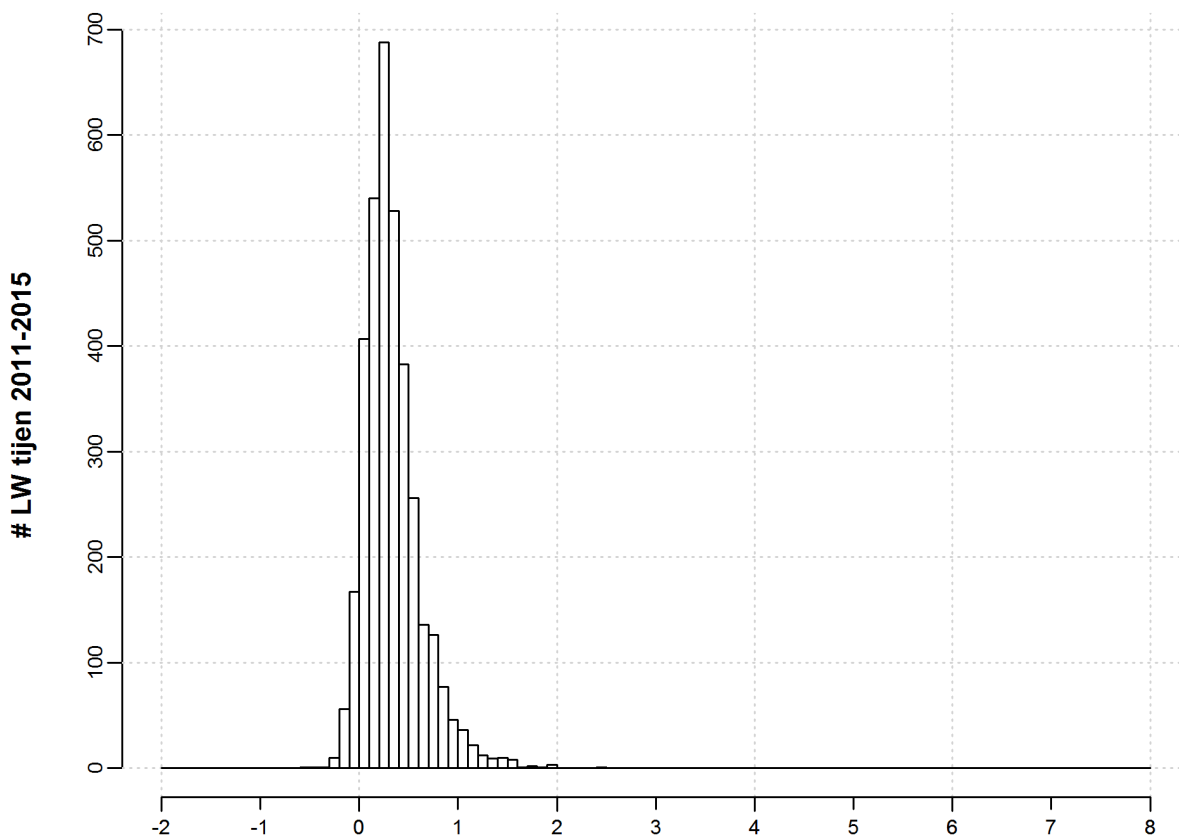
4.14.5. Uiterste Waarden

	Hoogste			Laagste			Hoogste			Laagste		
	HW	Tijd (UTC)	99 ^e p	HW	Tijd (UTC)	1 ^e p	LW	Tijd (UTC)	99 ^e p	LW	Tijd (UTC)	1 ^e p
2011	6,75	2011-12-24 02:51	6,34	4,45	2011-03-14 22:28	4,70	1,56	2011-12-07 20:12	1,26	-0,36	2011-10-24 21:18	-0,14
2012	6,51	2012-01-12 18:07	6,37	4,01	2012-02-02 10:38	4,45	2,49	2012-01-05 19:21	1,26	-0,28	2012-02-11 13:47	-0,12
2013	7,29	2013-12-06 05:38	6,47	3,93	2013-03-23 00:41	4,46	1,65	2013-12-05 23:26	1,12	-0,55	2013-02-14 14:35	-0,11
2014	6,97	2014-10-22 02:46	6,26	4,40	2014-01-25 09:33	4,73	1,95	2014-10-22 09:23	1,15	-0,29	2014-11-07 11:26	-0,11
2015	6,88	2015-11-28 05:09	6,41	4,29	2015-12-30 19:18	4,66	1,86	2015-03-29 17:23	1,40	-0,46	2015-12-30 15:12	-0,15
2011- 2015	7,29	2013-12-06 05:38	6,47	3,93	2013-03-23 00:41	4,45	2,49	2012-01-05 19:21	1,40	-0,55	2013-02-14 14:35	-0,15

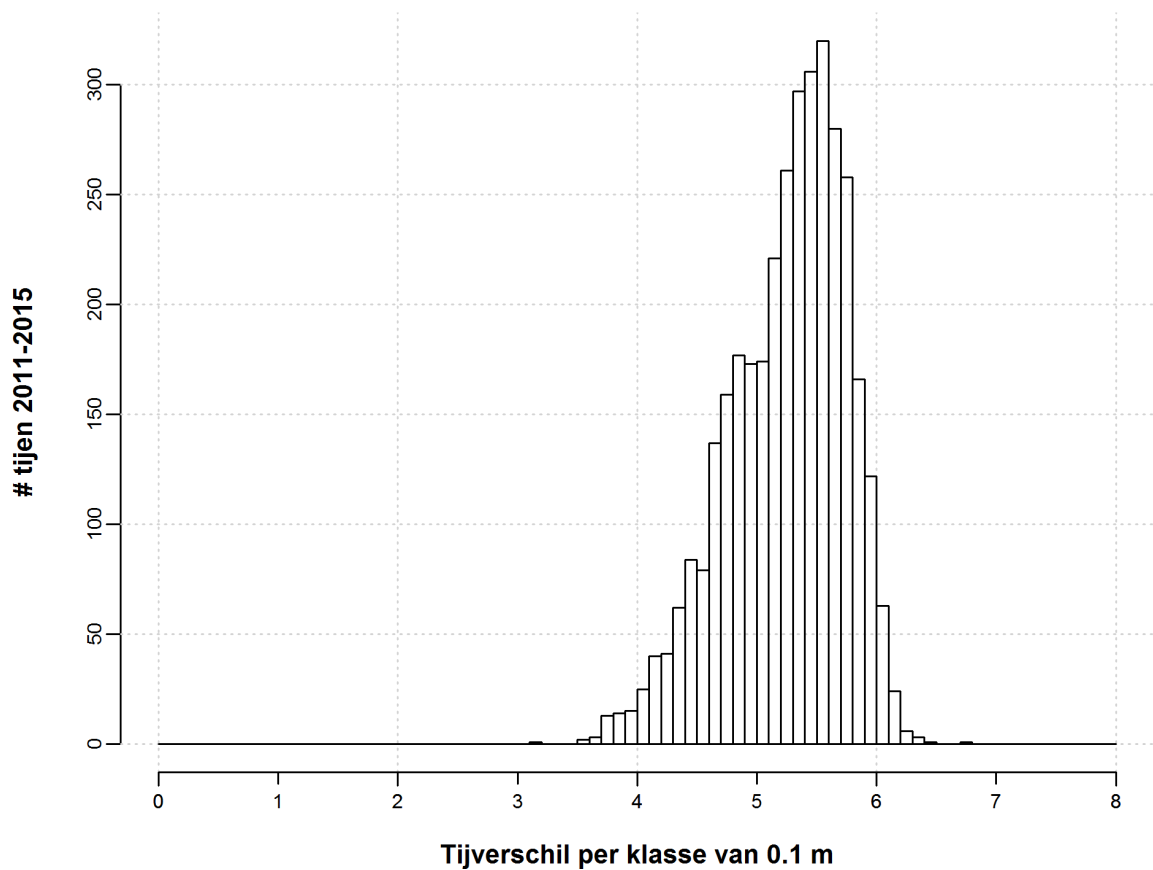
4.14.6. Frequentieplots hoogwater – laagwater - tijverschil



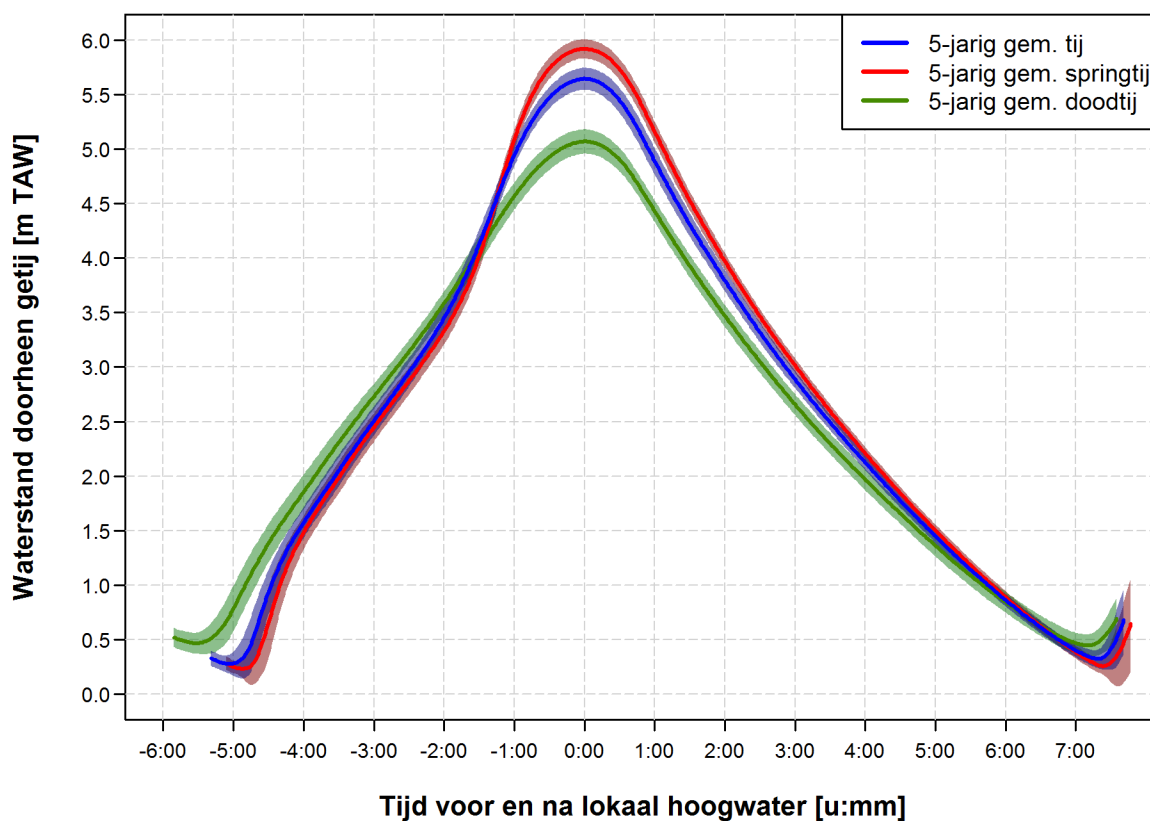
Waterhoogte per 0.1 m [m TAW]



Waterhoogte per 0.1 m [m TAW]



4.14.7. Gemiddelde vijfjarige tijkromme voor gemiddeld tij, springtij en doottij



4.15. Dendermonde

4.15.1. Algemene informatie over de meetpost

De tijmeetinstallatie te Dendermonde is uitgebouwd op de afwaartse steunsteiger van het ponton (zie Figuur 17). Op de onderste foto zijn ook de peilschaal en vlotterbuis te zien.

Figuur 17 - Tijmeetinstallatie te Dendermonde op de Boven Zeeschelde



4.15.2. 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	5,29	5,30	5,29	0,99	0,91	1,08	4,30	3,14	4:59	7:26	1:42	2:14
2012	5,33	5,34	5,31	1,07	0,98	1,16	4,26	3,20	4:57	7:28	1:42	2:15
2013	5,36	5,32	5,39	1,09	0,98	1,21	4,26	3,23	4:55	7:30	1:39	2:15
2014	5,37	5,35	5,39	1,04	0,97	1,11	4,33	3,21	4:53	7:32	1:41	2:16
2015	5,33	5,28	5,38	1,02	0,89	1,15	4,31	3,17	4:55	7:30	1:40	2:15
2011- 2015	5,34	5,32	5,35	1,04	0,94	1,14	4,29	3,19	4:56	7:29	1:41	2:15

4.15.3. 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	5,53	5,52	5,54	0,96	0,84	1,10	4,57	3,25	4:51	7:26	1:55	2:13
2012	5,58	5,62	5,54	1,05	0,99	1,10	4,53	3,32	4:44	7:33	1:53	2:12
2013	5,66	5,54	5,79	1,12	0,85	1,40	4,54	3,39	4:46	7:32	1:50	2:12
2014	5,68	5,63	5,74	1,07	0,98	1,17	4,61	3,37	4:43	7:36	1:52	2:14
2015	5,60	5,53	5,68	0,97	0,87	1,09	4,63	3,29	4:48	7:35	1:50	2:12
2011- 2015	5,61	5,57	5,66	1,03	0,90	1,17	4,58	3,32	4:46	7:32	1:52	2:13

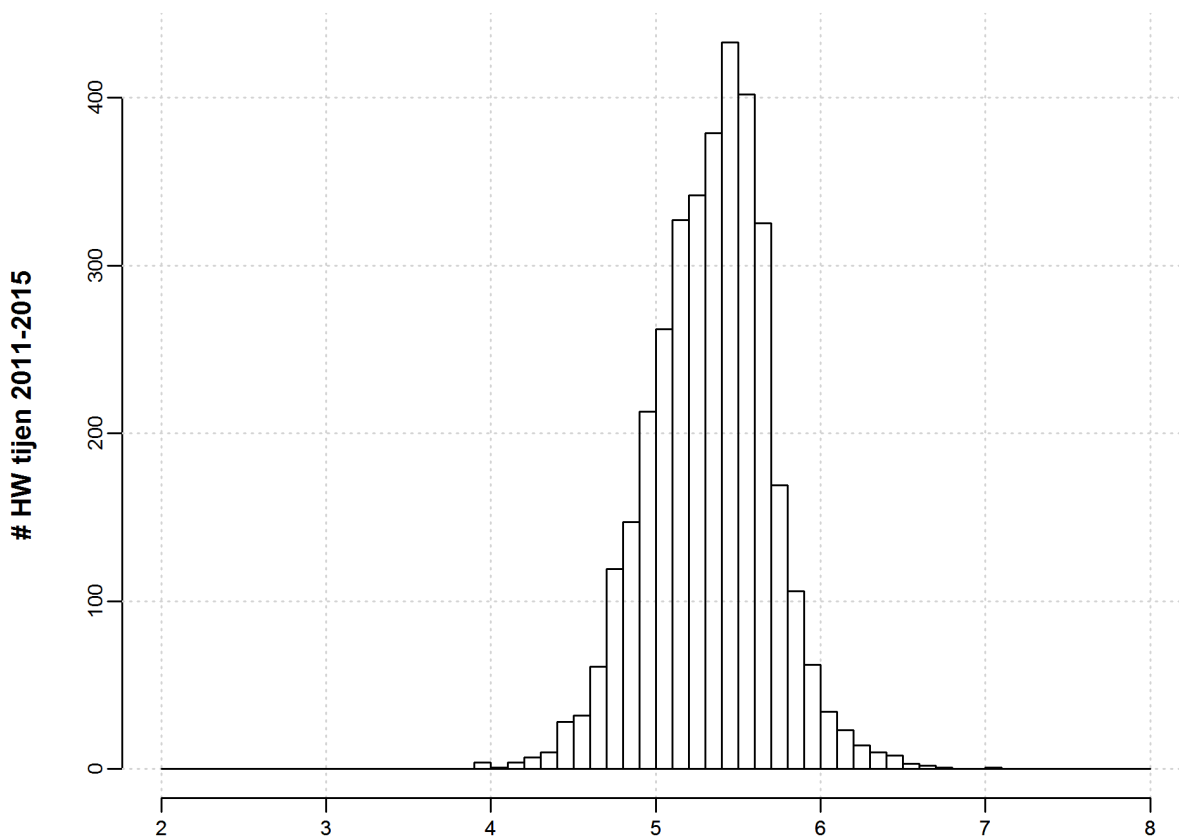
4.15.4. Doodtij

	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	5,00	5,06	4,93	1,14	1,04	1,25	3,85	3,07	5:21	7:21	1:30	2:15
2012	4,86	4,94	4,78	1,04	0,97	1,12	3,82	2,95	5:15	7:22	1:32	2:18
2013	4,89	4,91	4,86	1,04	0,96	1,12	3,85	2,96	5:11	7:26	1:30	2:17
2014	4,95	4,93	4,97	0,98	0,92	1,04	3,97	2,97	5:13	7:34	1:31	2:17
2015	4,97	4,87	5,06	1,05	0,83	1,28	3,91	3,01	5:13	7:32	1:30	2:16
2011- 2015	4,93	4,94	4,92	1,05	0,95	1,16	3,88	2,99	5:15	7:27	1:31	2:17

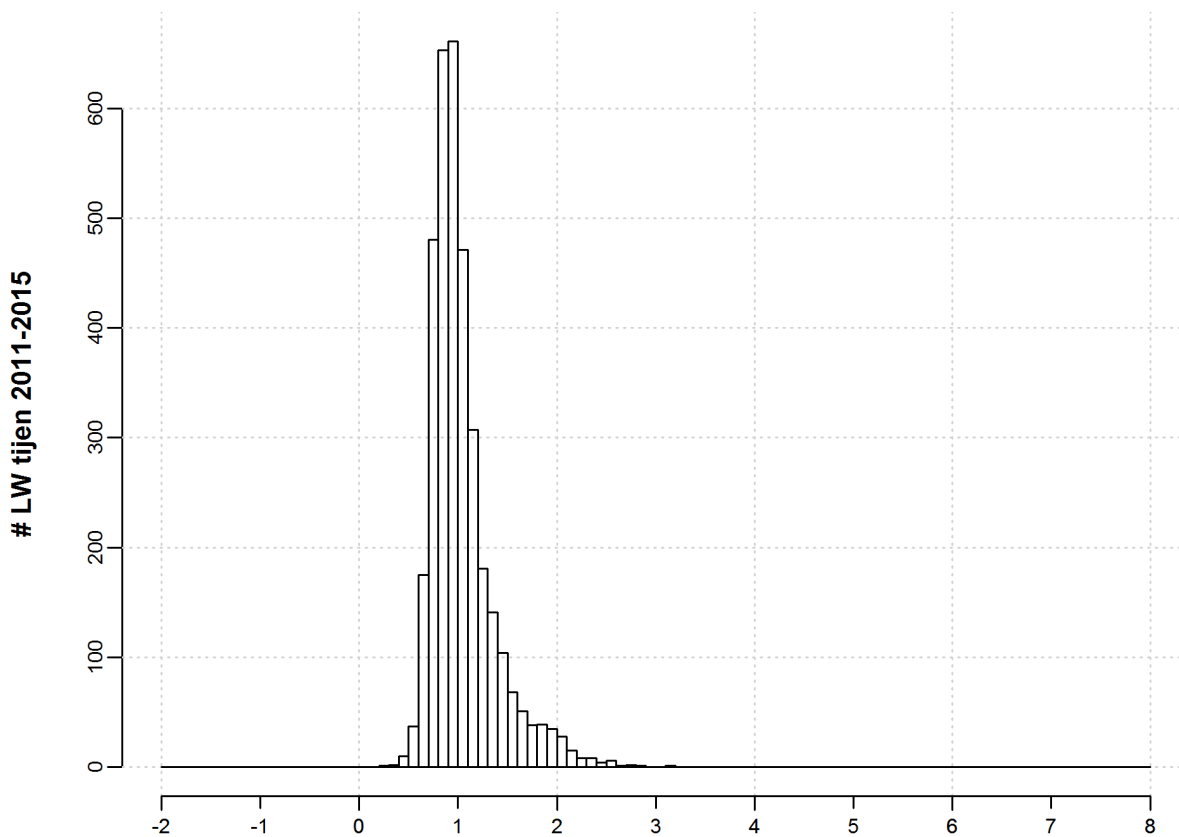
4.15.5. Uiterste Waarden

	Hoogste			Laagste			LW	Hoogste			Laagste		
	HW	Tijd (UTC)	99 ^e p	HW	Tijd (UTC)	1 ^e p		Tijd (UTC)	99 ^e p	LW	Tijd (UTC)	1 ^e p	
2011	6,69	2011-12-16 20:05	6,12	4,29	2011-03-14 23:04	4,52	2,89	2011-12-17 03:28	2,26	0,32	2011-10-24 22:02	0,58	
2012	6,42	2012-03-08 04:04	6,16	3,93	2012-02-02 11:04	4,33	3,15	2012-01-05 20:00	2,25	0,40	2012-02-05 09:58	0,62	
2013	7,03	2013-12-06 06:01	6,37	3,95	2013-03-23 01:04	4,39	2,76	2013-01-31 01:29	2,23	0,47	2013-02-14 15:17	0,63	
2014	6,77	2014-10-22 03:21	6,05	4,30	2014-01-25 10:00	4,57	2,52	2014-10-22 10:01	1,97	0,47	2014-10-06 22:31	0,63	
2015	6,43	2015-11-30 06:57	6,22	4,05	2015-12-30 19:54	4,57	2,60	2015-01-11 02:14	2,09	0,26	2015-12-30 15:57	0,55	
2011- 2015	7,03	2013-12-06 06:01	6,37	3,93	2012-02-02 11:04	4,33	3,15	2012-01-05 20:00	2,26	0,26	2015-12-30 15:57	0,55	

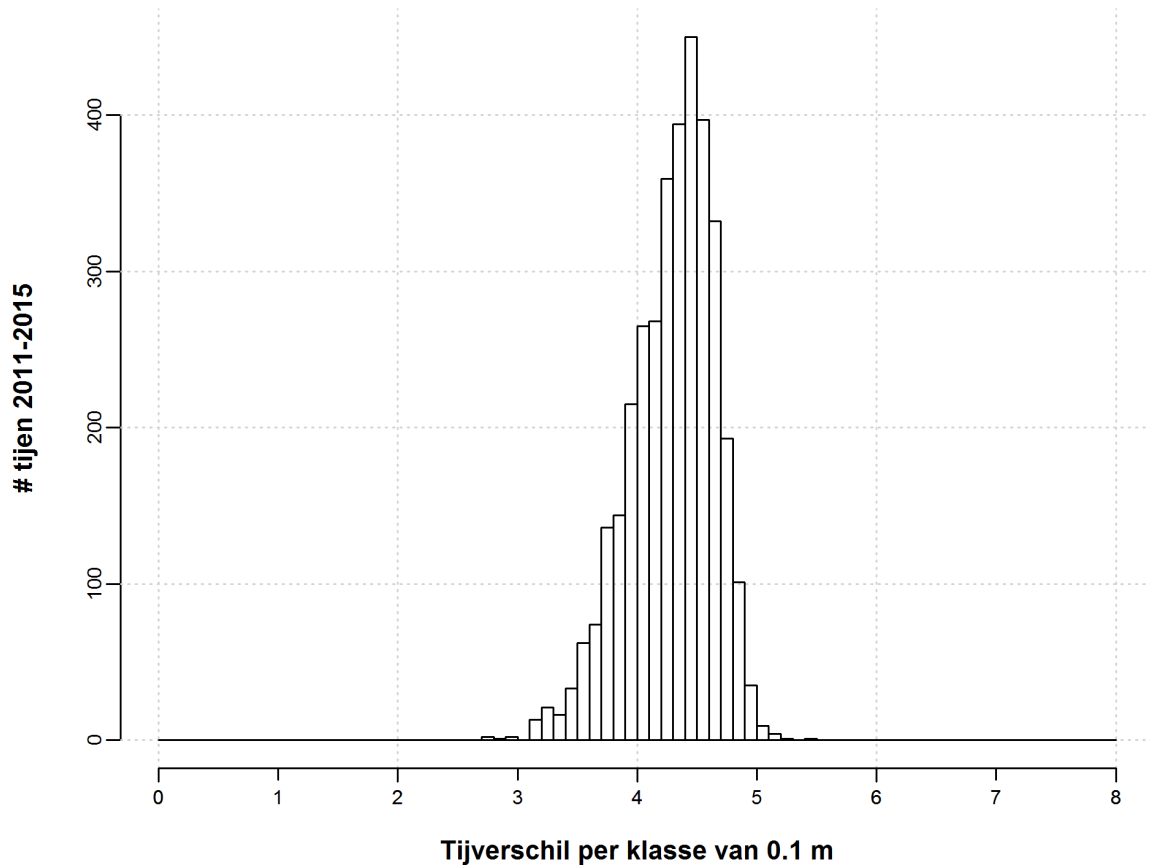
4.15.6. Frequentieplots hoogwater – laagwater – tijverschil



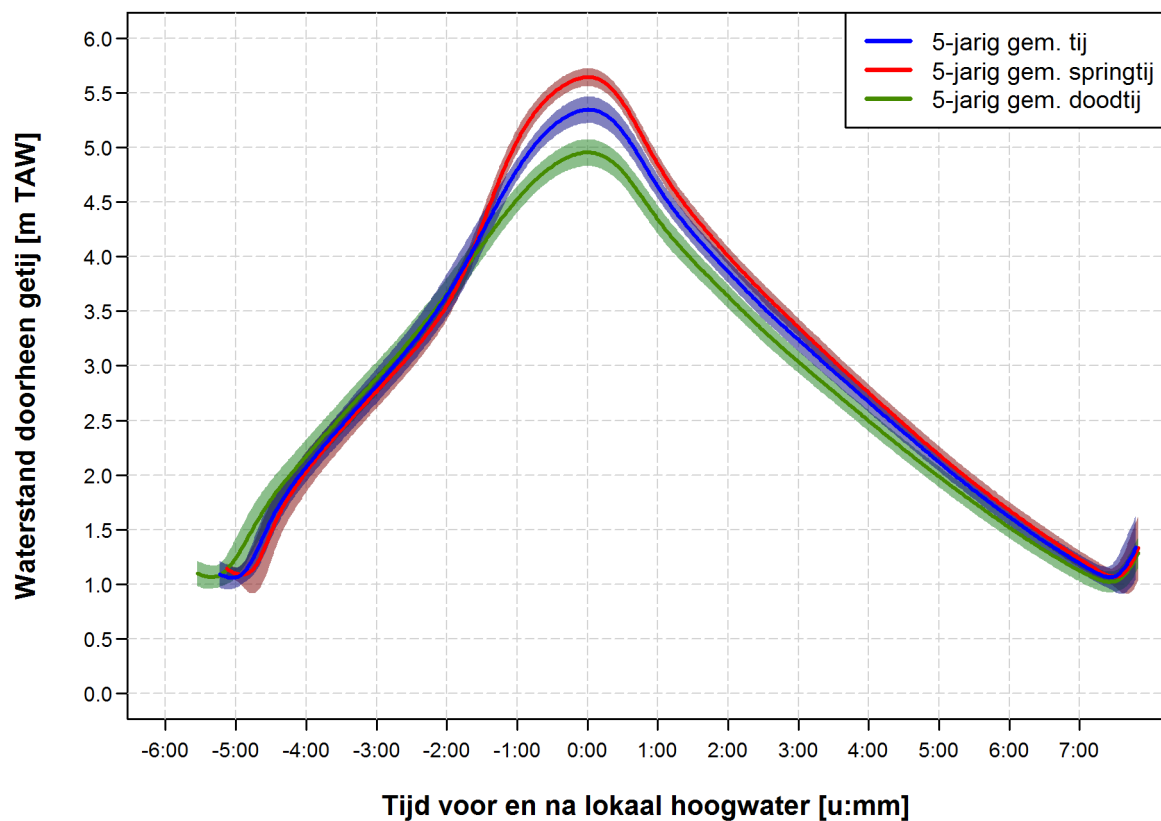
Waterhoogte per 0.1 m [m TAW]



Waterhoogte per 0.1 m [m TAW]



4.15.7. Gemiddelde vijfjarige tijkromme voor gemiddeld tij, springtij en doottij



4.16. Schoonaarde

4.16.1. Algemene informatie over de meetpost

De tijmeetinstallatie te Schoonaarde is uitgebouwd op een betonnen aanlegkade (zie Figuur 18).

Figuur 18 - Tijmeetinstallatie te Schoonaarde op de Boven Zeeschelde.



4.16.2. 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	5,07	5,04	5,10	1,62	1,49	1,74	3,45	3,34	4:51	7:34	2:17	2:58
2012	5,14	5,11	5,16	1,74	1,61	1,88	3,39	3,44	4:48	7:38	2:16	2:59
2013	5,17	5,09	5,24	1,80	1,61	2,00	3,36	3,49	4:46	7:39	2:15	3:00
2014	5,16	5,13	5,20	1,74	1,63	1,84	3,43	3,45	4:45	7:40	2:16	3:00
2015	5,13	5,03	5,23	1,68	1,50	1,87	3,45	3,41	4:47	7:38	2:16	2:58
2011- 2015	5,13	5,08	5,19	1,72	1,57	1,86	3,42	3,43	4:47	7:38	2:16	2:59

4.16.3. 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	5,25	5,23	5,28	1,63	1,48	1,78	3,63	3,44	4:45	7:32	2:30	2:54
2012	5,35	5,37	5,33	1,80	1,70	1,89	3,55	3,57	4:38	7:40	2:28	2:54
2013	5,43	5,25	5,60	1,88	1,54	2,22	3,55	3,65	4:40	7:39	2:26	2:54
2014	5,43	5,36	5,51	1,83	1,70	1,98	3,60	3,63	4:38	7:41	2:29	2:57
2015	5,35	5,25	5,47	1,69	1,53	1,87	3,66	3,52	4:43	7:40	2:26	2:54
2011- 2015	5,36	5,29	5,44	1,77	1,59	1,95	3,60	3,56	4:41	7:38	2:28	2:55

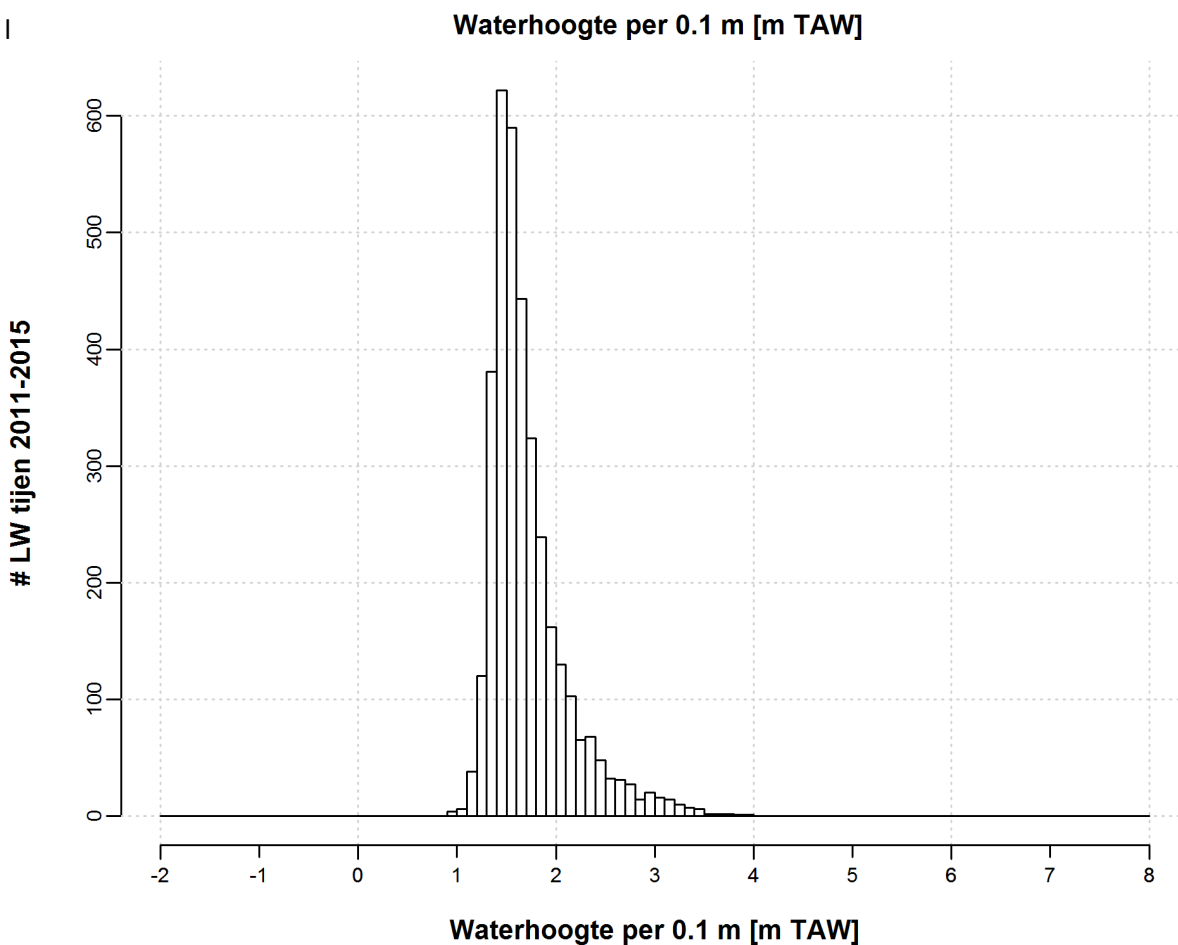
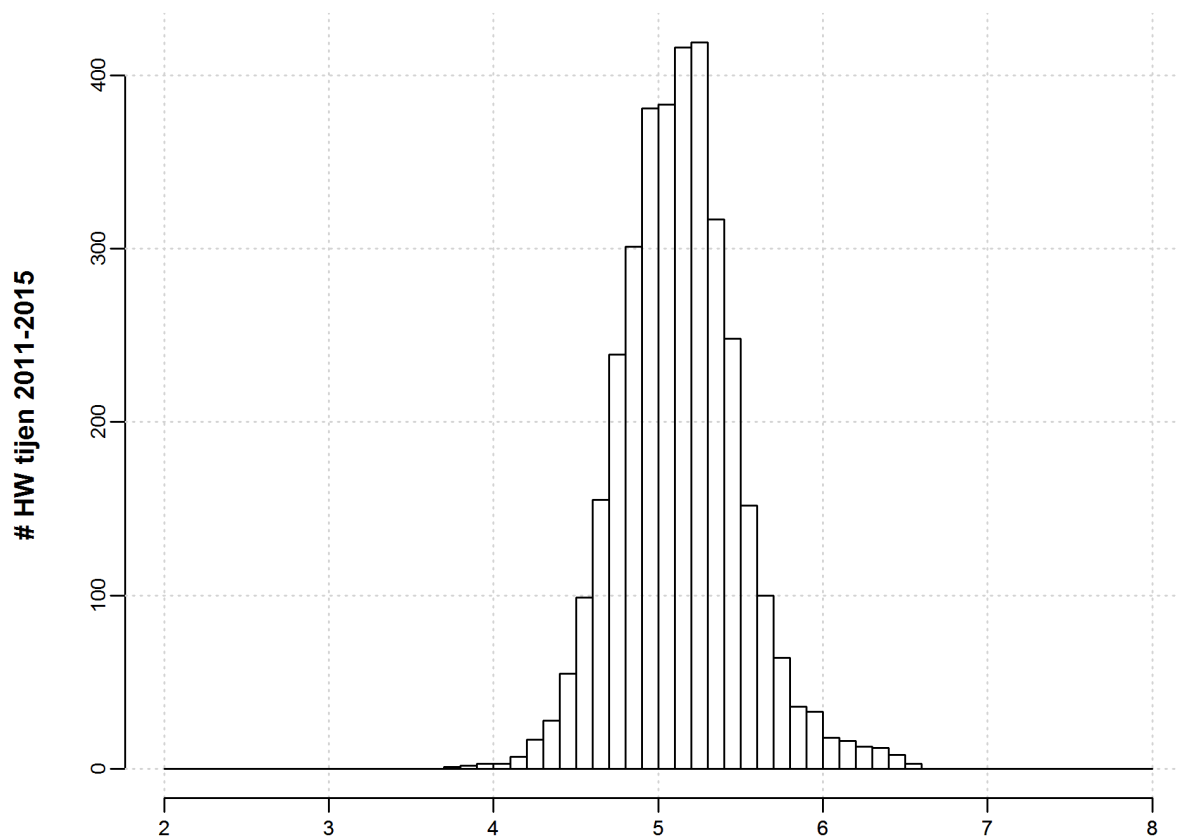
4.16.4. Doodtij

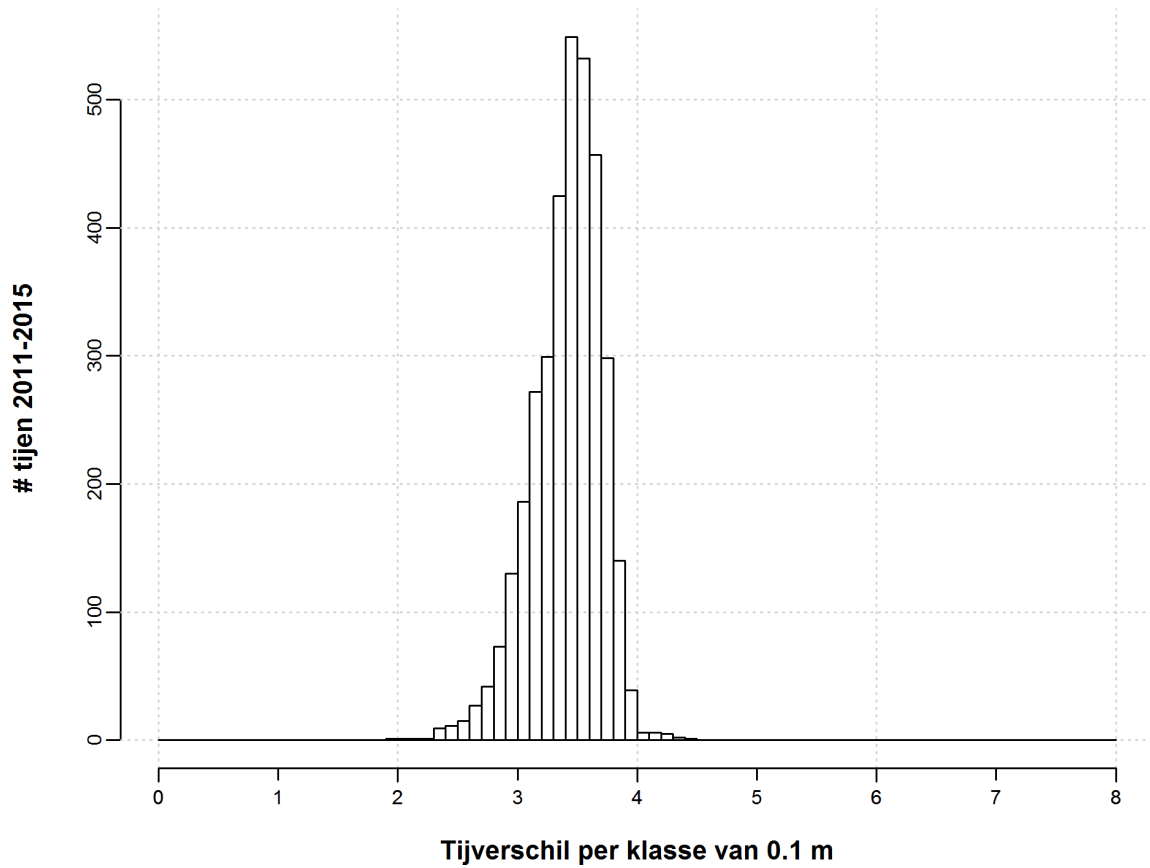
	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	4,86	4,90	4,83	1,67	1,53	1,82	3,19	3,27	5:07	7:34	2:05	3:03
2012	4,73	4,77	4,68	1,59	1,51	1,69	3,13	3,16	5:00	7:36	2:06	3:06
2013	4,77	4,77	4,77	1,66	1,52	1,80	3,11	3,21	4:58	7:39	2:06	3:05
2014	4,82	4,78	4,86	1,57	1,48	1,65	3,25	3,20	5:00	7:47	2:04	3:04
2015	4,86	4,71	5,01	1,63	1,36	1,91	3,23	3,24	4:59	7:45	2:04	3:02
2011- 2015	4,81	4,79	4,83	1,63	1,48	1,77	3,18	3,22	5:01	7:40	2:05	3:04

4.16.5. Uiterste Waarden

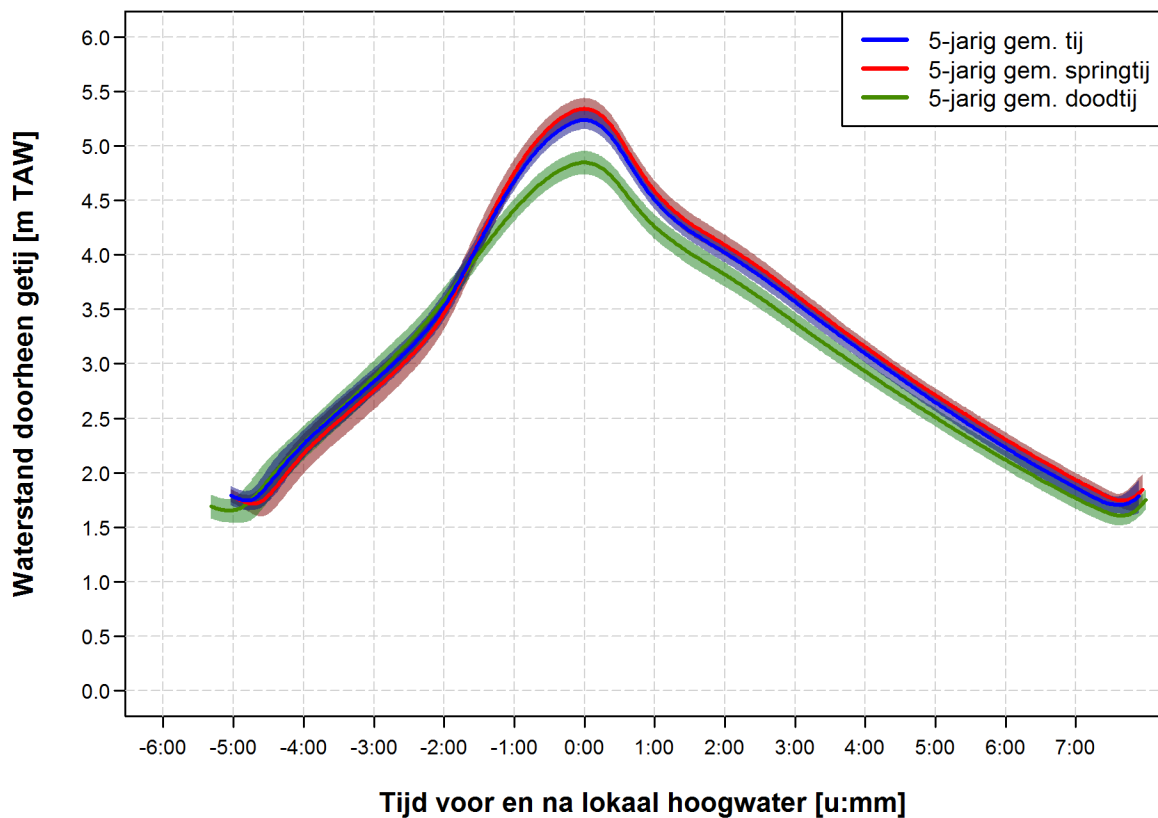
	Hoogste			Laagste			LW	Hoogste			Laagste		
	HW	Tijd (UTC)	99 ^e p	HW	Tijd (UTC)	1 ^e p		Tijd (UTC)	99 ^e p	LW	Tijd (UTC)	1 ^e p	
2011	6,55	2011-12-16 20:21	6,03	4,18	2011-12-01 09:00	4,38	3,98	2011-12-17 04:05	3,27	0,97	2011-10-24 22:47	1,15	
2012	6,44	2012-03-08 04:19	6,25	3,85	2012-02-02 11:39	4,23	3,76	2012-01-05 20:40	3,27	0,97	2012-02-05 10:41	1,20	
2013	6,55	2013-12-06 06:27	6,39	3,94	2013-03-23 01:38	4,26	3,87	2013-01-31 02:16	3,21	1,10	2013-10-02 23:15	1,24	
2014	6,48	2014-10-22 03:49	5,94	4,19	2014-01-25 10:34	4,40	3,16	2014-12-28 04:37	2,77	1,20	2014-10-06 23:16	1,27	
2015	6,38	2015-01-10 07:27	6,19	3,77	2015-12-30 20:32	4,43	3,48	2015-01-09 02:31	2,98	0,94	2015-12-30 16:48	1,16	
2011- 2015	6,55	2011-12-16 20:21	6,39	3,77	2015-12-30 20:32	4,23	3,98	2011-12-17 04:05	3,27	0,94	2015-12-30 16:48	1,15	

4.16.6. Frequentieplots hoogwater – laagwater – tijverschil





4.16.7. Gemiddelde vijfjarige tijkromme voor gemiddeld tij, springtij en doottij



4.17. Uitbergen

4.17.1. Algemene informatie over de meetpost

De meetpost te Uitbergen is uitgebouwd op een losstaande houten vloeropstand afwaarts en aan de rechteroever van de Uitbergenbrug (zie Figuur 19).

Op deze meetpost werd geen akoestische of radarsonde geïnstalleerd. Er werd dus alleen maar gebruik gemaakt van de analoge meetdata.

Kleine gaten (5 keer een periode van 4 dagen tot 4 weken gelijk verdeeld over de periode 2011-2015) in de data werden niet opgevuld.

Figuur 19 - Tijmeetinstallatie te Uitbergen op de Boven Zeeschelde.



4.17.2. 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	5,02	4,99	5,05	1,86	1,72	2,01	3,16	3,44	4:45	7:41	2:35	3:22
2012	5,09	5,05	5,13	2,00	1,85	2,15	3,09	3,55	4:40	7:45	2:40	3:31
2013	5,10	4,99	5,20	2,05	1,82	2,29	3,05	3,57	4:39	7:46	2:37	3:29
2014	5,06	5,01	5,12	1,98	1,84	2,13	3,08	3,52	4:40	7:46	2:34	3:23
2015	4,98	4,94	5,04	1,82	1,67	2,00	3,16	3,40	4:44	7:41	2:32	3:17
2011- 2015	5,05	4,99	5,11	1,94	1,78	2,12	3,11	3,50	4:41	7:44	2:36	3:24

4.17.3. 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	5,16	5,15	5,18	1,86	1,72	2,04	3,30	3,51	4:40	7:36	2:50	3:18
2012	5,26	5,28	5,24	2,07	1,95	2,18	3,19	3,67	4:27	7:48	2:49	3:25
2013	5,33	5,11	5,55	2,12	1,75	2,48	3,21	3,72	4:33	7:48	2:44	3:21
2014	5,34	5,22	5,47	2,10	1,91	2,31	3,24	3,72	4:36	7:45	2:47	3:18
2015	5,26	5,15	5,41	1,92	1,73	2,19	3,35	3,59	4:43	7:40	2:43	3:13
2011- 2015	5,27	5,18	5,37	2,01	1,81	2,24	3,26	3,64	4:36	7:44	2:47	3:19

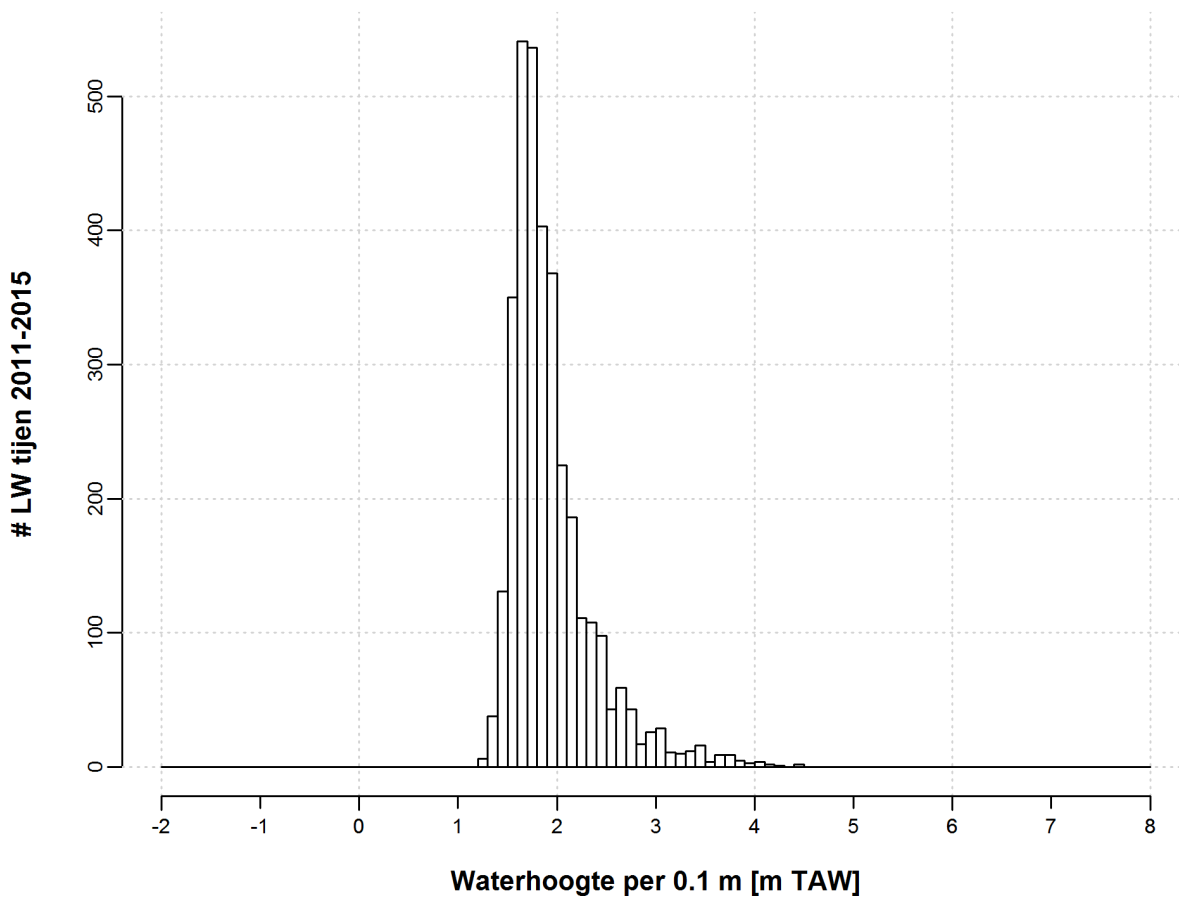
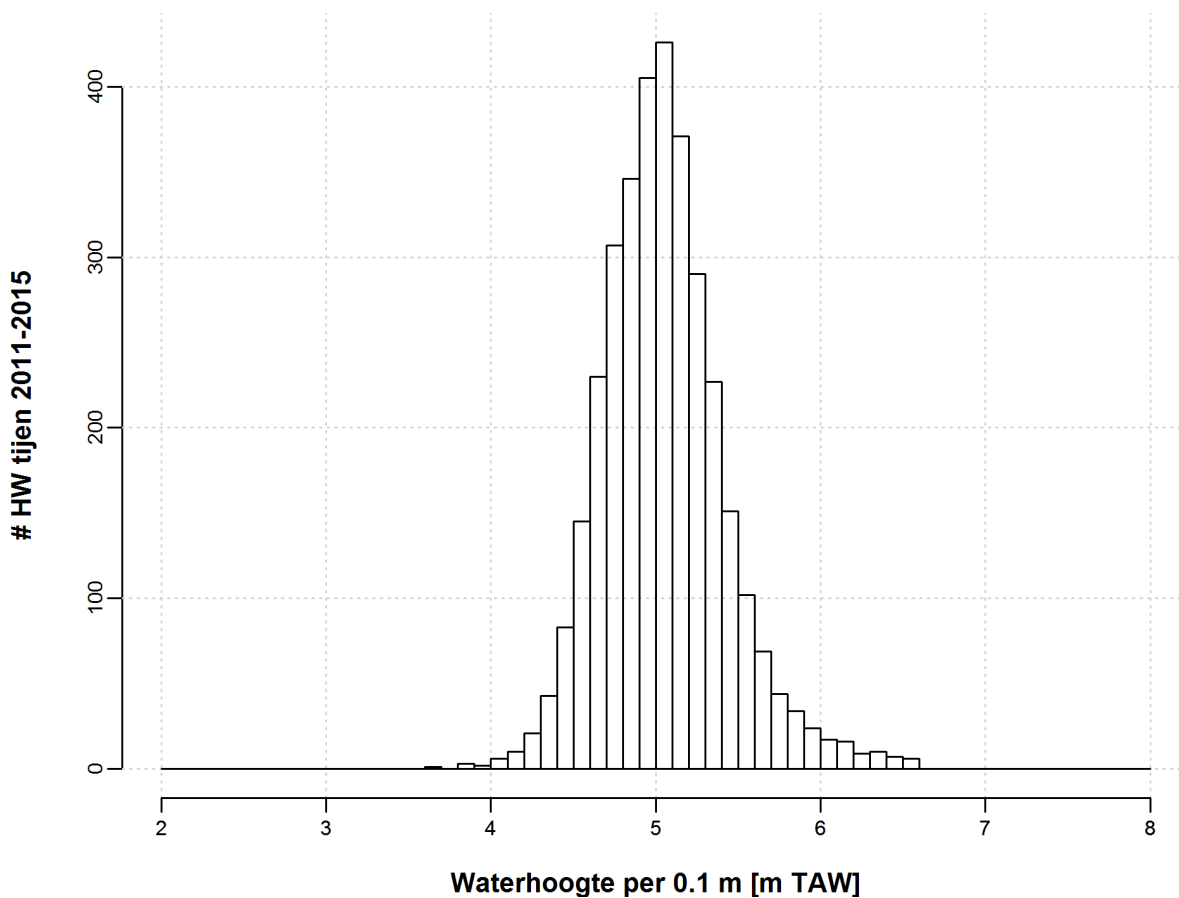
4.17.4. Doodtij

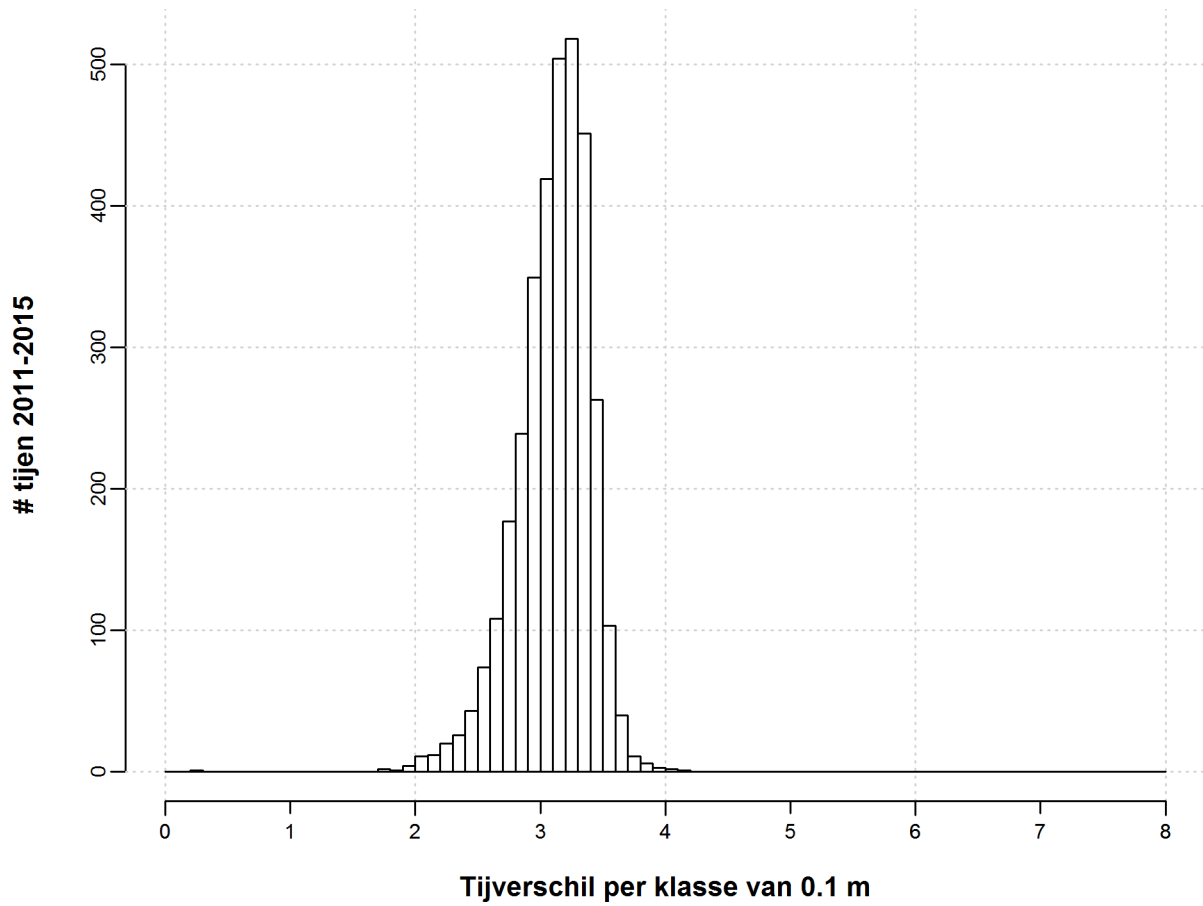
	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	4,87	4,88	4,86	1,91	1,73	2,10	2,97	3,39	4:58	7:43	2:21	3:28
2012	4,70	4,75	4,66	1,82	1,72	1,94	2,88	3,26	4:55	7:43	2:34	3:35
2013	4,67	4,68	4,66	1,86	1,74	2,00	2,81	3,26	4:50	7:47	2:29	3:35
2014	4,76	4,70	4,81	1,79	1,69	1,88	2,97	3,27	4:53	7:48	2:23	3:26
2015	4,75	4,65	4,87	1,74	1,52	2,01	3,00	3,25	4:56	7:47	2:20	3:26
2011- 2015	4,75	4,73	4,77	1,82	1,68	1,98	2,93	3,29	4:54	7:46	2:25	3:30

4.17.5. Uiterste Waarden

	Hoogste			Laagste			LW	Hoogste			Laagste		
	HW	Tijd (UTC)	99 ^e p	HW	Tijd (UTC)	1 ^e p		Tijd (UTC)	99 ^e p	LW	Tijd (UTC)	1 ^e p	
2011	6,53	2011-12-17 08:53	6,09	4,12	2011-12-01 09:19	4,32	4,42	2011-12-17 04:27	3,74	1,24	2011-10-24 23:14	1,36	
2012	6,57	2012-01-06 02:37	6,26	3,84	2012-02-01 23:23	4,18	4,08	2012-01-05 21:19	3,77	1,27	2012-02-05 11:16	1,41	
2013	6,59	2013-12-06 07:14	6,40	3,92	2013-03-23 01:58	4,23	4,42	2013-01-31 03:29	3,66	1,30	2013-10-02 23:46	1,43	
2014	6,40	2014-10-22 04:32	5,90	4,09	2014-12-10 07:48	4,32	3,49	2014-12-28 05:22	3,01	1,37	2014-11-02 20:15	1,49	
2015	6,30	2015-11-30 07:44	5,92	3,65	2015-12-30 20:58	4,31	3,32	2015-02-21 14:44	2,95	1,28	2015-06-11 07:33	1,38	
2011- 2015	6,59	2013-12-06 07:14	6,40	3,65	2015-12-30 20:58	4,18	4,42	2013-01-31 03:29	3,77	1,24	2011-10-24 23:14	1,36	

4.17.6. Frequentieplots hoogwater – laagwater – tijverschil





4.18. Wetteren

4.18.1. Algemene informatie over de meetpost

De tijmeetpost te Wetteren staat op een losstaande betonnen dukdalf tussen betonnen aanlegkade en houten ijsbreker (opwaartse kant kade) (zie Figuur 20).

Tot 16-8-2011 was er geen peilschaal aanwezig. Hierdoor konden noch de analoge registraties noch de akoestische of de radarmetingen bijgesteld worden. Hierdoor is de onzekerheid op de metingen in deze periode groter. De exacte manier van datavalidatie voor deze periode van deze meetpost is besproken in Vereycken *et al.* (2014).

Figuur 20 - Tijmeetinstallatie te Wetteren op de Boven Zeeschelde.



4.18.2. 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	4,86	4,80	4,92	1,98	1,79	2,17	2,88	3,42	4:41	7:43	2:54	3:44
2012	4,99	4,93	5,05	2,20	2,00	2,40	2,79	3,59	4:36	7:49	2:55	3:50
2013	5,03	4,87	5,19	2,29	1,96	2,62	2,74	3,66	4:33	7:52	2:54	3:53
2014	4,99	4,91	5,08	2,19	2,00	2,38	2,81	3,59	4:35	7:51	2:57	3:51
2015	4,89	4,73	5,05	2,09	1,81	2,38	2,79	3,49	4:39	7:46	2:58	3:47
2011- 2015	4,95	4,85	5,06	2,15	1,91	2,39	2,80	3,55	4:37	7:48	2:56	3:49

4.18.3. 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	4,98	4,93	5,03	1,98	1,78	2,20	2,99	3,48	4:39	7:37	3:09	3:38
2012	5,14	5,14	5,15	2,27	2,12	2,41	2,88	3,71	4:25	7:53	3:08	3:47
2013	5,22	4,93	5,51	2,36	1,87	2,85	2,86	3,79	4:27	7:52	3:05	3:46
2014	5,23	5,11	5,35	2,31	2,08	2,56	2,92	3,77	4:24	7:52	3:08	3:48
2015	5,05	4,88	5,22	2,11	1,87	2,37	2,94	3,58	4:35	7:49	3:08	3:44
2011- 2015	5,12	5,00	5,25	2,21	1,94	2,48	2,92	3,66	4:30	7:49	3:08	3:45

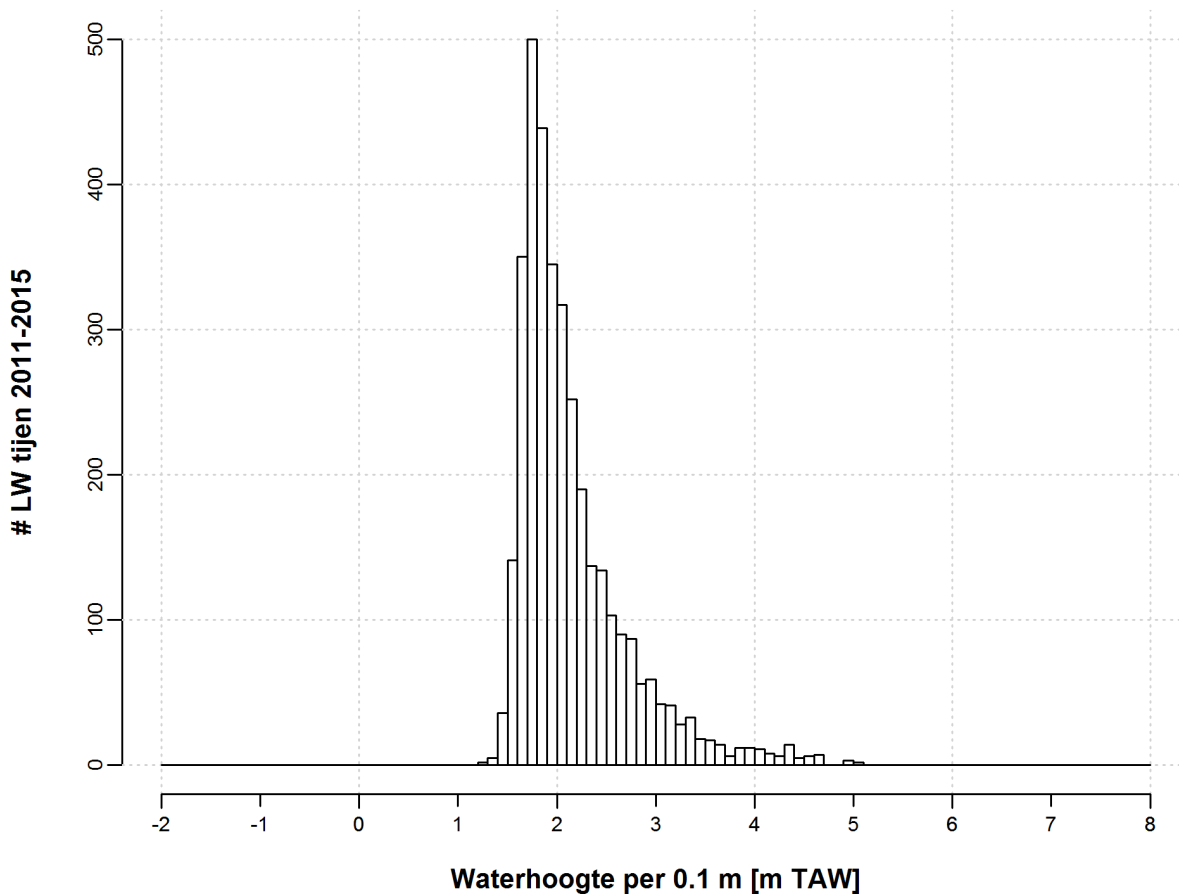
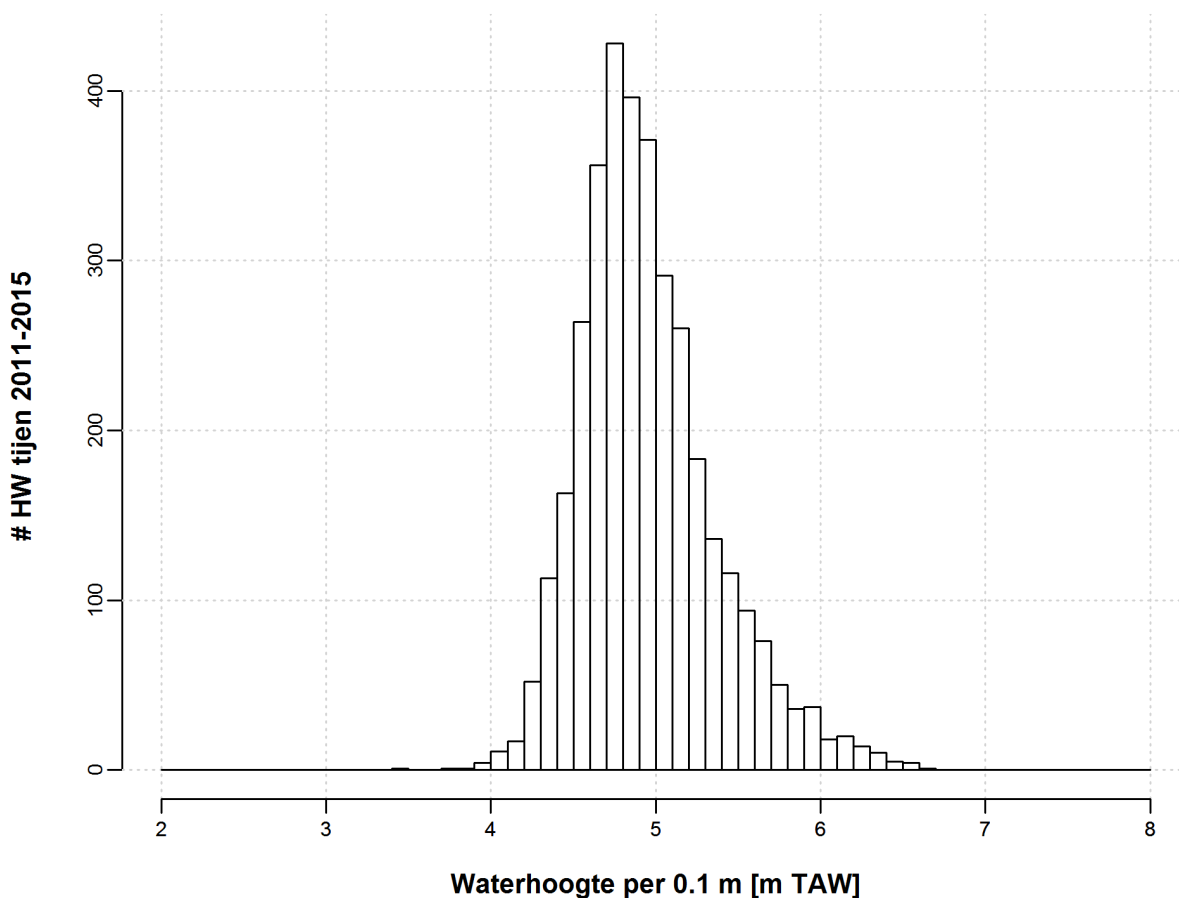
4.18.4. Doodtij

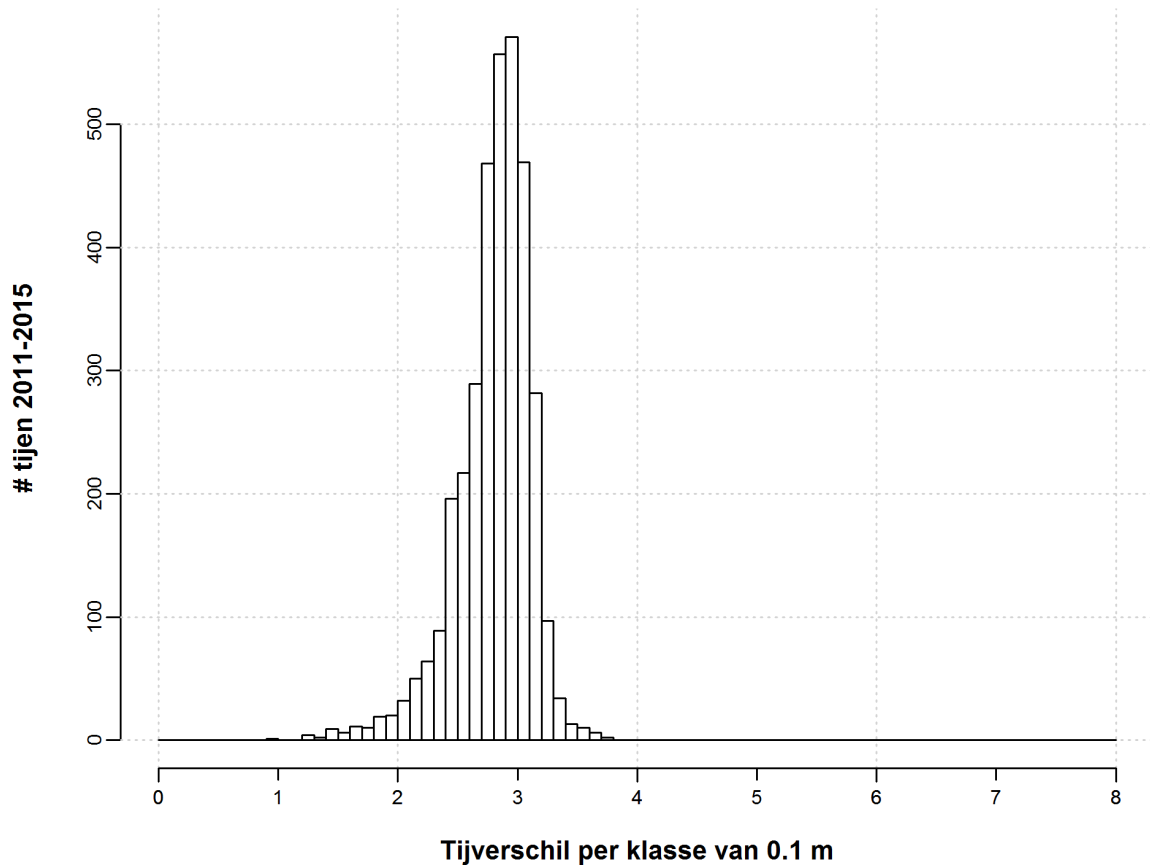
	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	4,75	4,77	4,74	2,03	1,80	2,26	2,73	3,39	4:53	7:44	2:39	3:50
2012	4,66	4,67	4,65	1,99	1,84	2,15	2,67	3,33	4:48	7:46	2:46	3:57
2013	4,70	4,63	4,78	2,11	1,86	2,38	2,60	3,41	4:45	7:55	2:46	3:56
2014	4,71	4,62	4,79	1,96	1,80	2,12	2,74	3,34	4:47	7:59	2:44	3:57
2015	4,72	4,50	4,94	2,02	1,64	2,41	2,69	3,37	4:50	7:54	2:44	3:52
2011- 2015	4,71	4,64	4,78	2,02	1,79	2,26	2,69	3,37	4:49	7:52	2:44	3:55

4.18.5. Uiterste Waarden

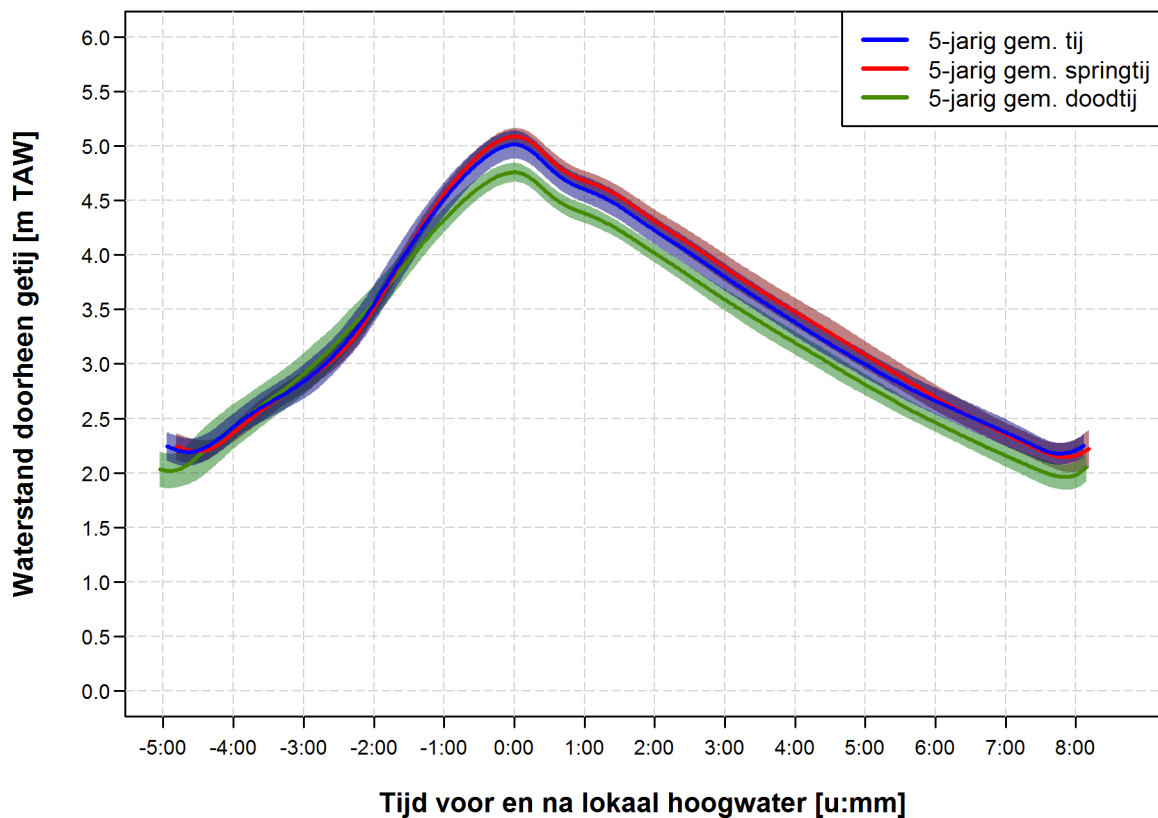
	Hoogste			Laagste			LW	Hoogste			Laagste		
	HW	Tijd (UTC)	99 ^e p	HW	Tijd (UTC)	1 ^e p		Tijd (UTC)	99 ^e p	LW	Tijd (UTC)	1 ^e p	
2011	6,57	2011-12-16 20:53	6,00	3,93	2011-12-01 09:35	4,20	5,10	2011-12-17 04:59	4,36	1,36	2011-12-01 17:20	1,45	
2012	6,44	2012-03-08 04:50	6,26	3,79	2012-02-01 23:51	4,12	4,67	2012-03-06 12:15	4,47	1,45	2012-10-11 21:46	1,52	
2013	6,61	2013-01-30 19:20	6,39	4,06	2013-09-29 12:34	4,21	5,04	2013-01-31 03:16	4,31	1,34	2013-10-03 00:05	1,47	
2014	6,39	2014-10-22 04:40	5,93	4,00	2014-12-10 08:15	4,36	4,05	2014-12-27 17:18	3,62	1,48	2014-10-18 21:13	1,58	
2015	6,29	2015-01-11 08:44	6,10	3,42	2015-12-30 21:18	4,21	4,56	2015-01-09 03:20	3,97	1,25	2015-12-30 17:44	1,49	
2011- 2015	6,61	2013-01-30 19:20	6,39	3,42	2015-12-30 21:18	4,12	5,10	2011-12-17 04:59	4,47	1,25	2015-12-30 17:44	1,45	

4.18.6. Frequentieplots hoogwater – laagwater - tijverschil





4.18.7. Gemiddelde vijfjarige tijkromme voor gemiddeld tij, springtij en doottij



4.19. Melle

4.19.1. Algemene informatie over de meetpost

De tijmeetinstallatie van Melle is uitgebouwd op een stalen dukdalf op rechteroever (zie Figuur 21). Op deze figuur zijn ook de vlotterbuizen te zien.

Figuur 21 - Tijmeetinstallatie te Melle op de Boven Zeeschelde.



4.19.2. 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	4:38	7:47	3:23	4:16
2012	5,11	5,05	5,17	2,45	2,20	2,70	2,66	3,78	4:26	7:59	3:18	4:22
2013	5,13	4,97	5,30	2,60	2,19	3,02	2,54	3,87	4:21	8:05	3:17	4:27
2014	5,09	5,01	5,18	2,44	2,19	2,69	2,65	3,77	4:25	8:01	3:20	4:24
2015	4,99	4,82	5,17	2,32	1,96	2,68	2,68	3,66	4:32	7:53	3:23	4:20
2011- 2015	5,06	4,95	5,17	2,39	2,09	2,69	2,67	3,72	4:28	7:57	3:20	4:22

4.19.3. 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	2,14	1,88	2,43	2,93	3,61	4:34	7:39	3:37	4:10
2012	5,25	5,25	5,26	2,49	2,35	2,62	2,77	3,87	4:12	8:06	3:31	4:24
2013	5,31	5,01	5,61	2,65	2,08	3,22	2,66	3,98	4:20	8:03	3:29	4:19
2014	5,30	5,20	5,42	2,59	2,30	2,91	2,71	3,95	4:15	7:59	3:32	4:20
2015	5,14	4,97	5,32	2,34	2,05	2,65	2,80	3,74	4:29	7:58	3:35	4:18
2011- 2015	5,21	5,09	5,35	2,44	2,13	2,77	2,77	3,83	4:22	7:57	3:33	4:18

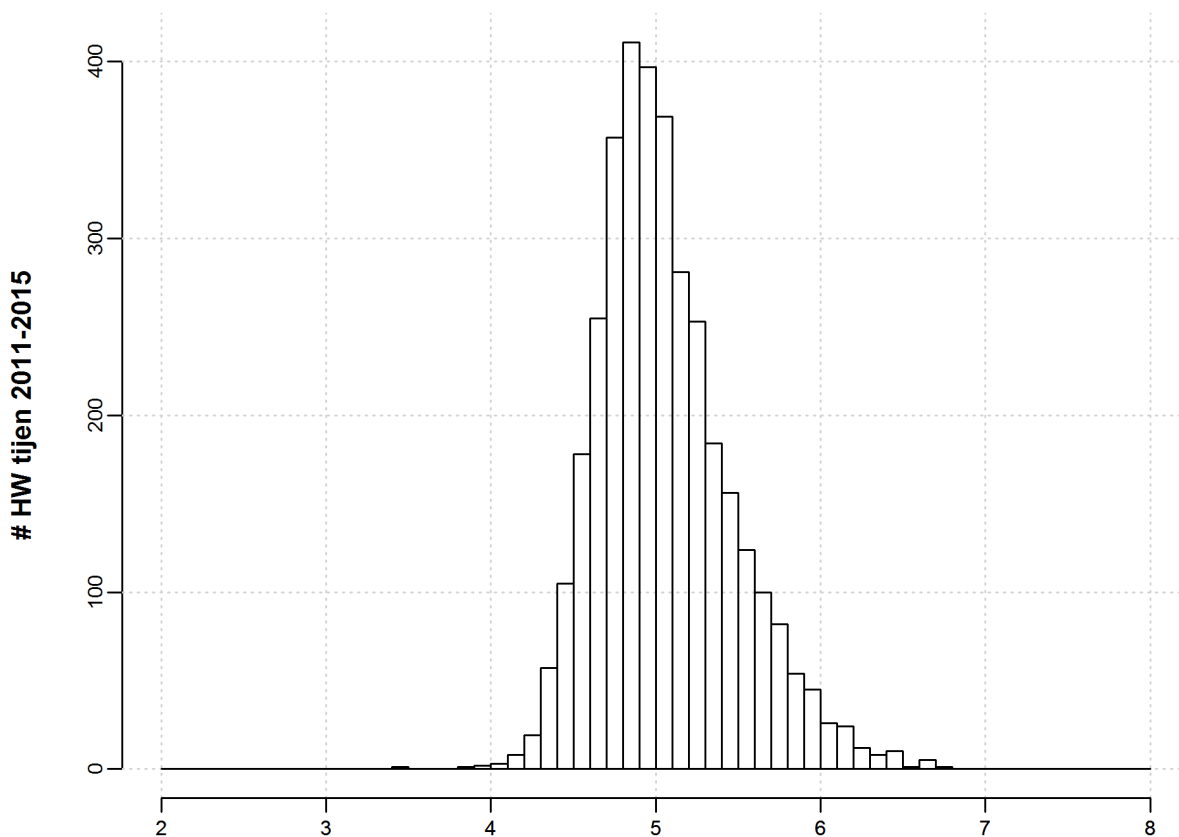
4.19.4. Doodtij

	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	2,18	1,88	2,47	2,67	3,52	4:50	7:52	3:06	4:21
2012	4,81	4,83	4,79	2,24	2,03	2,46	2,57	3,52	4:37	7:46	3:07	4:24
2013	4,83	4,74	4,92	2,40	2,09	2,74	2,43	3,61	4:31	8:00	3:06	4:28
2014	4,81	4,72	4,89	2,19	1,95	2,41	2,62	3,50	4:45	8:05	3:07	4:23
2015	4,84	4,60	5,07	2,25	1,78	2,73	2,58	3,55	4:44	8:00	3:08	4:22
2011- 2015	4,83	4,75	4,90	2,25	1,95	2,56	2,57	3,54	4:41	7:57	3:07	4:24

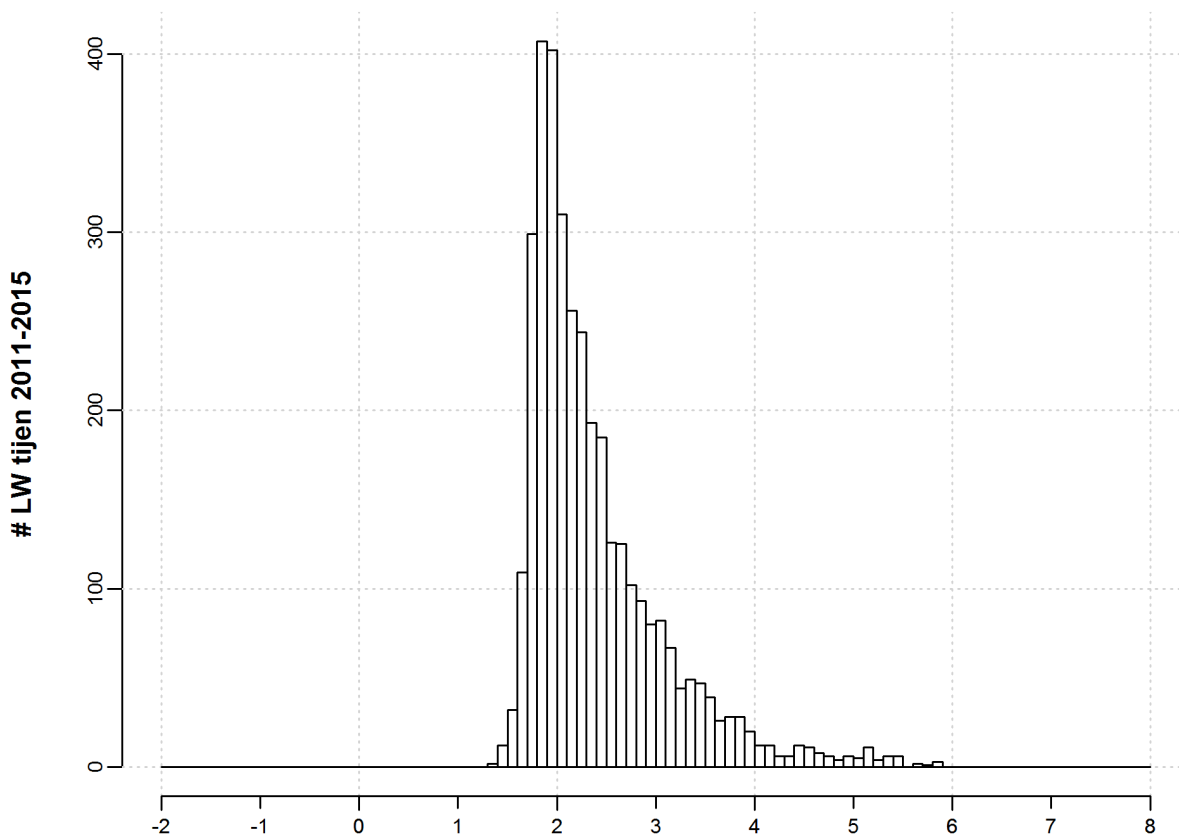
4.19.5. Uiterste Waarden

	Hoogste			Laagste			Hoogste			Laagste		
	HW	Tijd (UTC)	99 ^e p	HW	Tijd (UTC)	1 ^e p	LW	Tijd (UTC)	99 ^e p	LW	Tijd (UTC)	1 ^e p
2011	6,64	2011-12-17 09:28	6,08	3,99	2011-12-01 10:06	4,29	5,81	2011-12-17 06:02	5,12	1,34	2011-10-25 00:10	1,48
2012	6,57	2012-03-08 05:15	6,35	3,88	2012-02-02 00:14	4,26	5,65	2012-03-06 13:13	5,30	1,53	2012-04-17 11:35	1,62
2013	6,74	2013-01-30 19:36	6,41	4,15	2013-09-29 12:52	4,31	5,88	2013-01-30 16:44	5,05	1,48	2013-10-03 00:36	1,60
2014	6,41	2014-10-22 04:57	5,98	4,06	2014-12-10 08:47	4,46	4,74	2014-02-07 19:46	4,14	1,57	2014-08-06 08:18	1,68
2015	6,34	2015-01-09 07:43	6,18	3,44	2015-12-30 21:56	4,32	5,33	2015-01-09 04:51	4,61	1,38	2015-12-30 18:14	1,60
2011- 2015	6,74	2013-01-30 19:36	6,41	3,44	2015-12-30 21:56	4,26	5,88	2013-01-30 16:44	5,30	1,34	2011-10-25 00:10	1,48

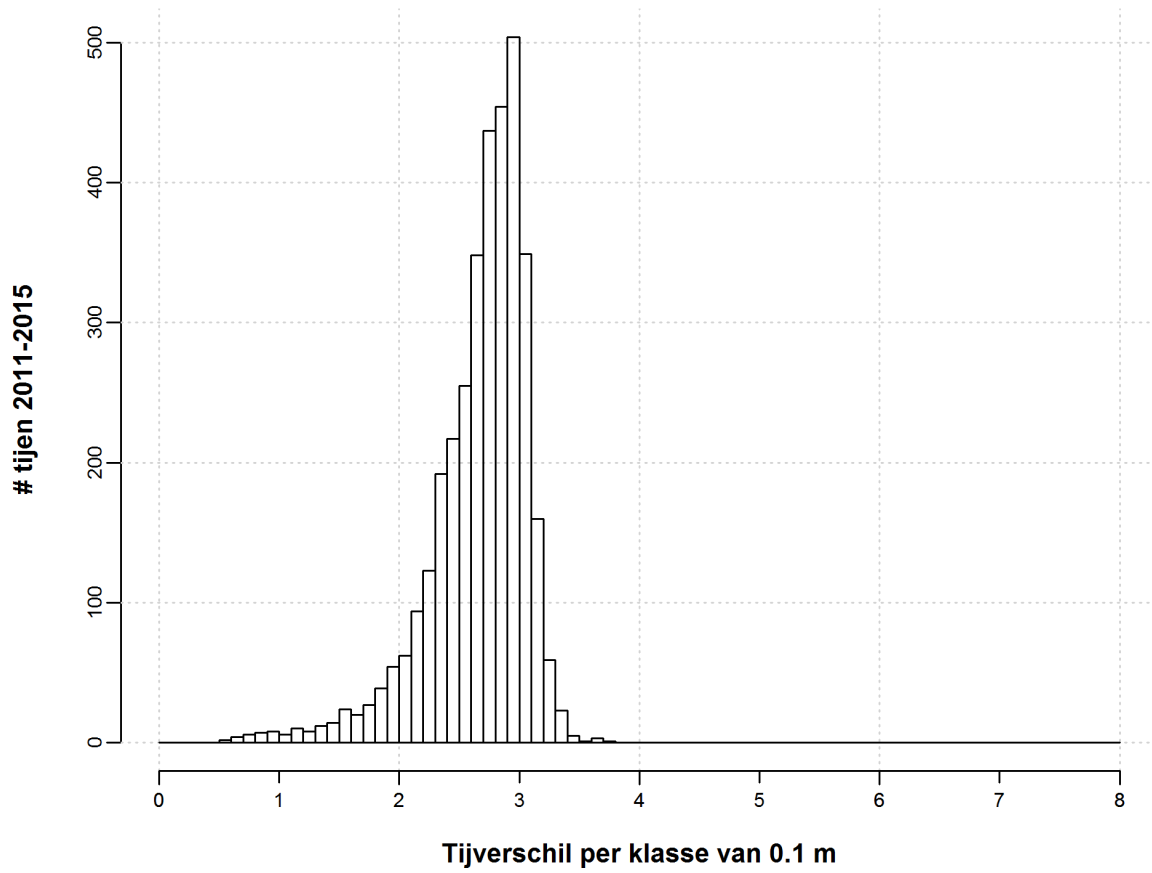
4.19.6. Frequentieplots hoogwater – laagwater – tijverschil



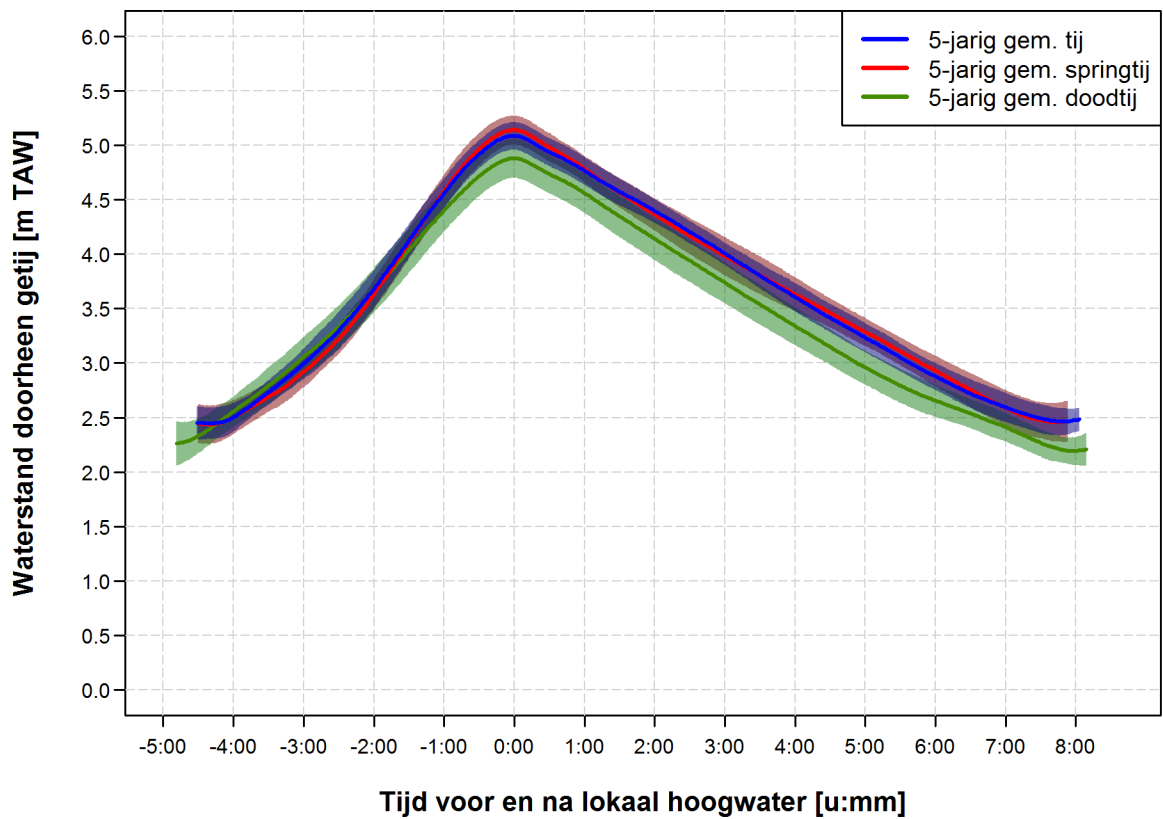
Waterhoogte per 0.1 m [m TAW]



Waterhoogte per 0.1 m [m TAW]



4.19.7. Gemiddelde vijfjarige tijkromme voor gemiddeld tij, springtij en doottij



4.20. Boom

4.20.1. Algemene informatie over de meetpost

Figuur 22 toont de tijmeetlocatie in de Rupel te Boom. Deze 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. Op 14 oktober 2015 werd de post wegens veiligheidsredenen opgedoekt. Daarnaast heeft De Vlaamse Waterweg opwaarts aan de baanbrug een tijmeetinstallatie in beheer.

Figuur 22 - Tijmeetinstallatie te Boom op de Rupel.



4.20.2. 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	5,52	5,55	5,49	0,11	0,08	0,14	5,41	2,82	5:22	7:03	0:49	0:58
2012	5,52	5,56	5,48	0,12	0,08	0,17	5,40	2,82	5:21	7:04	0:49	0:59
2013	5,54	5,54	5,53	0,12	0,10	0,14	5,42	2,83	5:20	7:05	0:50	1:01
2014	5,57	5,58	5,57	0,13	0,13	0,14	5,44	2,85	5:16	7:09	0:52	1:04
2015	5,55	5,54	5,57	0,13	0,09	0,18	5,42	2,84	5:17	7:08	0:51	1:03
2011- 2015	5,54	5,55	5,53	0,12	0,10	0,15	5,42	2,83	5:19	7:06	0:50	1:01

4.20.3. 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	5,83	5,82	5,85	-0,05	-0,16	0,08	5,88	2,89	5:07	7:10	0:58	1:00
2012	5,83	5,89	5,78	-0,07	-0,11	-0,04	5,90	2,88	5:02	7:15	0:57	0:59
2013	5,89	5,82	5,97	0,00	-0,16	0,17	5,89	2,95	5:04	7:14	0:58	1:02
2014	5,93	5,90	5,96	-0,01	-0,01	-0,01	5,94	2,96	5:00	7:18	1:00	1:05
2015	5,81	5,85	5,76	-0,14	-0,07	-0,22	5,95	2,84	5:02	7:21	0:58	1:04
2011- 2015	5,86	5,85	5,86	-0,05	-0,10	-0,01	5,91	2,90	5:03	7:16	0:58	1:02

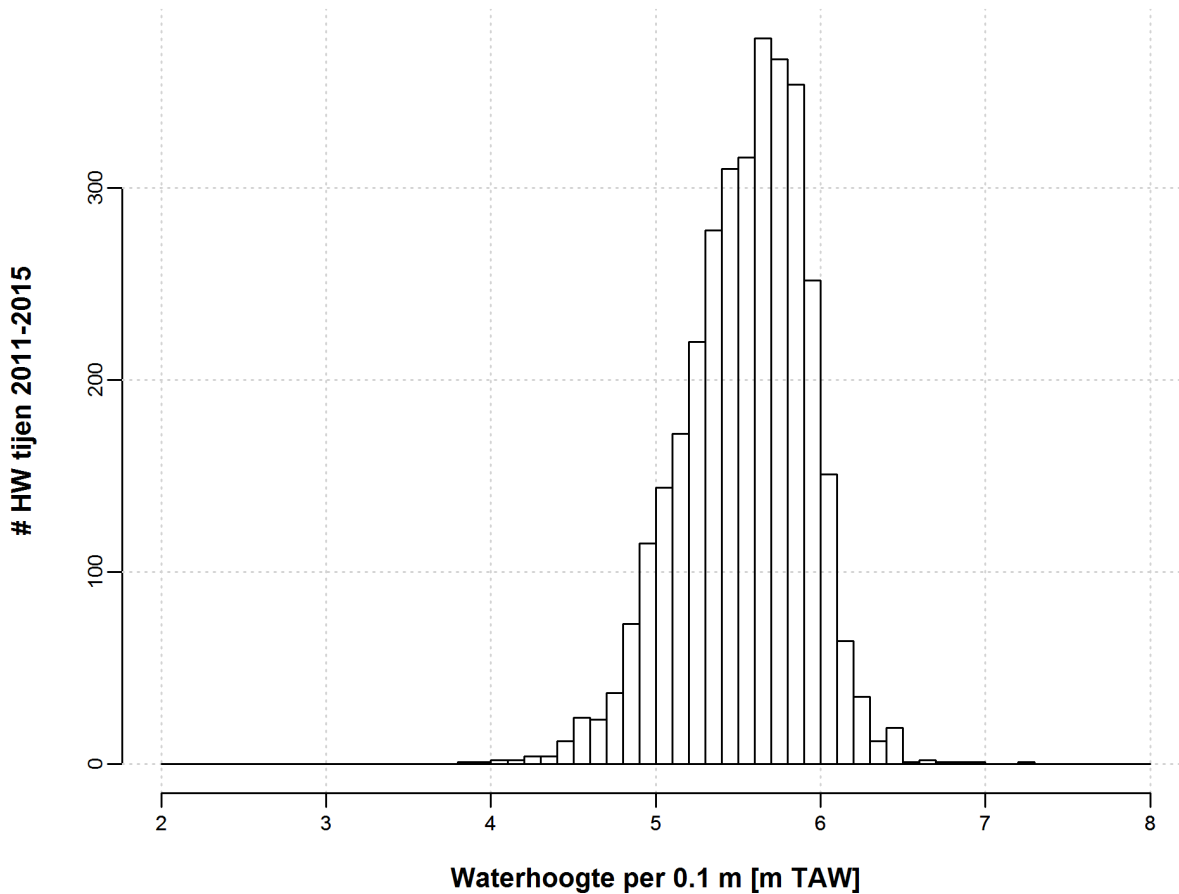
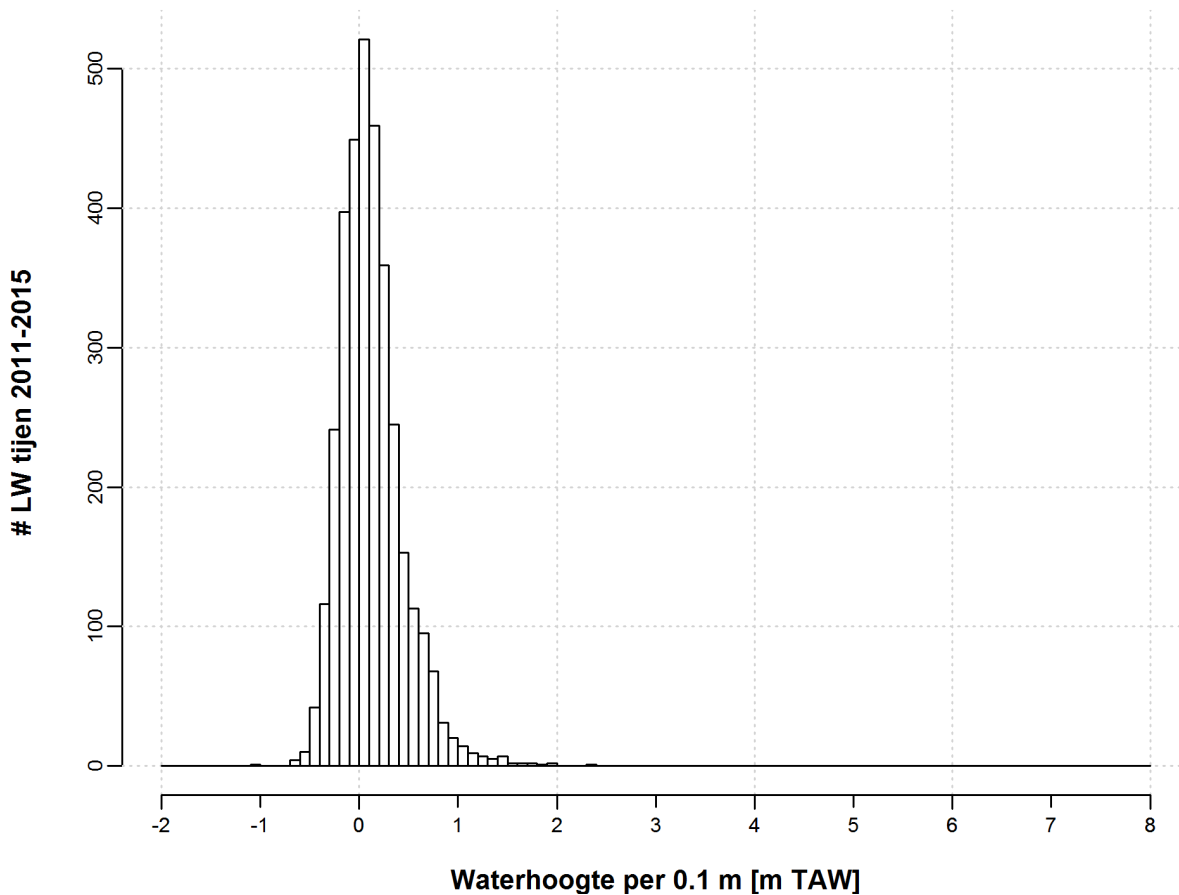
4.20.4. Doodtij

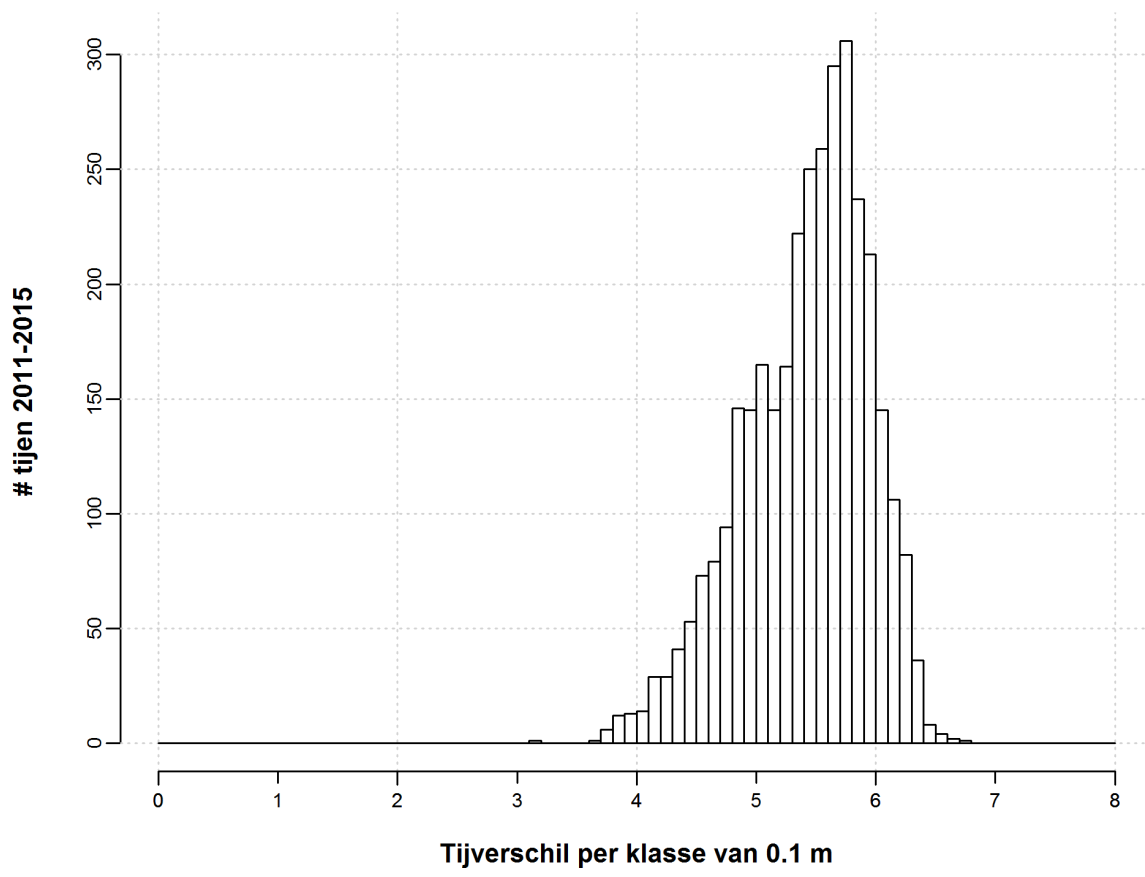
	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,13	5,23	5,02	0,48	0,43	0,53	4,64	2,80	5:51	6:51	0:40	0:56
2012	4,99	5,08	4,89	0,37	0,31	0,43	4,62	2,68	5:45	6:52	0:41	0:58
2013	5,00	5,06	4,93	0,31	0,28	0,34	4,69	2,65	5:42	6:55	0:44	0:59
2014	5,07	5,09	5,06	0,31	0,29	0,33	4,76	2,69	5:42	7:04	0:44	1:01
2015	5,07	5,07	5,07	0,37	0,25	0,52	4,71	2,72	5:40	7:04	0:44	1:01
2011- 2015	5,05	5,10	5,00	0,37	0,31	0,43	4,68	2,71	5:44	6:57	0:42	0:59

4.20.5. Uiterste Waarden

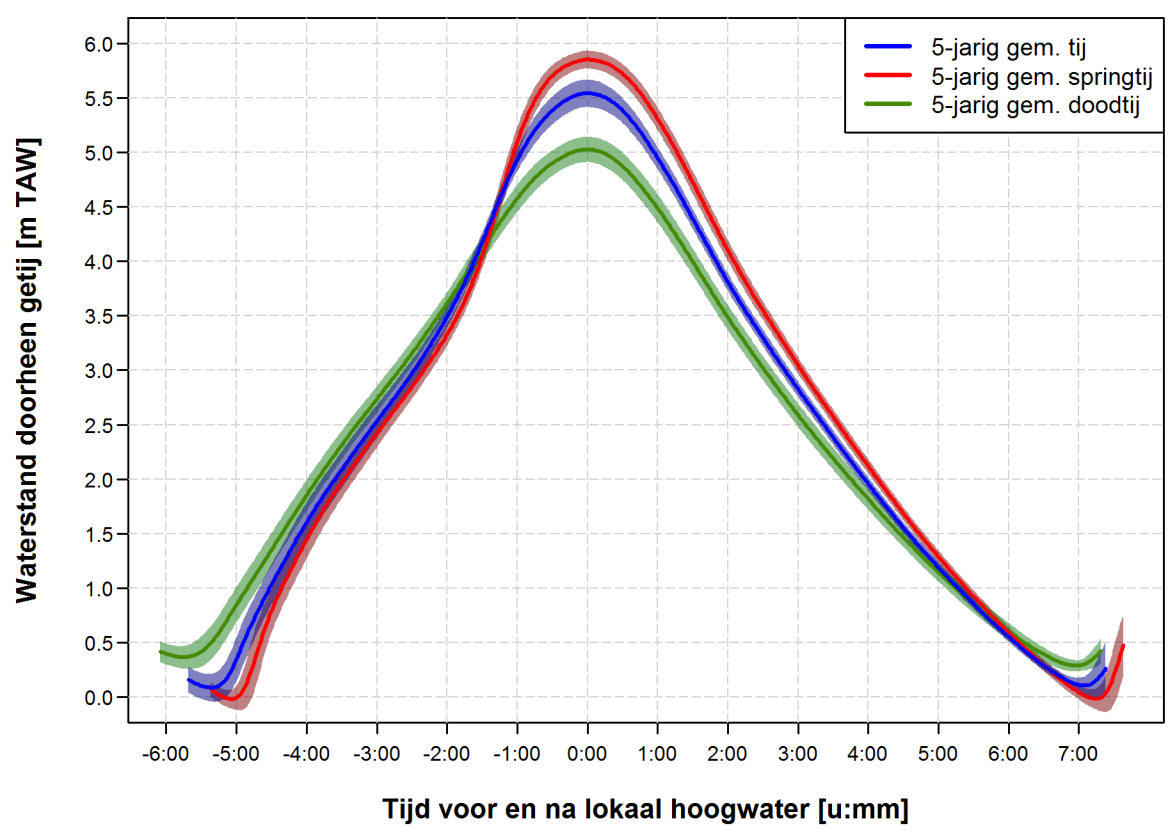
	Hoogste			Laagste			Hoogste			Laagste		
	HW	Tijd (UTC)	99 ^e p	HW	Tijd (UTC)	1 ^e p	LW	Tijd (UTC)	99 ^e p	LW	Tijd (UTC)	1 ^e p
2011	6,73	2011-12-24 02:30	6,25	4,42	2011-03-14 22:16	4,67	1,55	2011-10-07 05:52	1,07	-0,63	2011-10-24 20:45	-0,47
2012	6,47	2012-08-31 03:18	6,30	3,95	2012-02-02 10:14	4,42	2,39	2012-01-05 18:54	1,12	-0,61	2012-02-10 12:41	-0,44
2013	7,26	2013-12-06 05:01	6,42	3,89	2013-03-23 00:23	4,43	1,61	2013-12-05 23:01	1,02	-1,03	2013-02-14 14:01	-0,41
2014	6,95	2014-10-22 02:26	6,22	4,39	2014-01-25 09:17	4,70	1,90	2014-10-22 08:58	1,02	-0,55	2014-02-01 11:48	-0,42
2015	6,48	2015-03-21 16:21	6,36	4,27	2015-01-15 09:39	4,70	1,88	2015-03-29 17:15	1,30	-0,52	2015-03-22 12:25	-0,40
2011- 2015	7,26	2013-12-06 05:01	6,42	3,89	2013-03-23 00:23	4,42	2,39	2012-01-05 18:54	1,30	-1,03	2013-02-14 14:01	-0,47

4.20.6. Frequentieplots hoogwater – laagwater – tijverschil





4.20.7. Gemiddelde vijfjarige tijkromme voor gemiddeld tij, springtij en doottij



4.21. Walem

4.21.1. Algemene informatie over de meetpost

De tijmeetlocatie in de Rupel te Heindonk, evenwel nog steeds (want historisch) Walem genoemd, staat op een houten dukdalf met een lange houten toegangssteiger, om ook bij zeer lage laagwaters voldoende waterdiepte te hebben (zie Figuur 23).

Figuur 23 - Tijmeetinstallatie te Walem op de Rupel



4.21.2. 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	5,55	0,38	0,33	0,44	5,19	2,98	5:09	7:16	1:02	1:24
2012	5,57	5,60	5,53	0,39	0,34	0,44	5,18	2,98	5:08	7:17	1:02	1:25
2013	5,57	5,58	5,57	0,37	0,31	0,42	5,20	2,97	5:09	7:17	1:03	1:25
2014	5,61	5,62	5,61	0,37	0,36	0,38	5,24	2,99	5:07	7:18	1:04	1:26
2015	5,60	5,58	5,62	0,38	0,28	0,49	5,22	2,99	5:07	7:18	1:03	1:25
2011- 2015	5,58	5,59	5,57	0,38	0,32	0,44	5,21	2,98	5:08	7:17	1:03	1:25

4.21.3. 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	5,85	5,84	0,29	0,17	0,43	5,55	3,07	5:00	7:20	1:15	1:25
2012	5,86	5,91	5,81	0,34	0,23	0,44	5,52	3,10	4:52	7:29	1:13	1:26
2013	5,92	5,84	6,00	0,32	0,12	0,52	5,60	3,12	4:55	7:22	1:12	1:25
2014	5,95	5,93	5,98	0,30	0,30	0,31	5,65	3,13	4:53	7:25	1:15	1:27
2015	5,90	5,86	5,95	0,24	0,18	0,31	5,66	3,07	4:58	7:25	1:13	1:25
2011- 2015	5,90	5,88	5,92	0,30	0,20	0,40	5,60	3,10	4:56	7:24	1:14	1:26

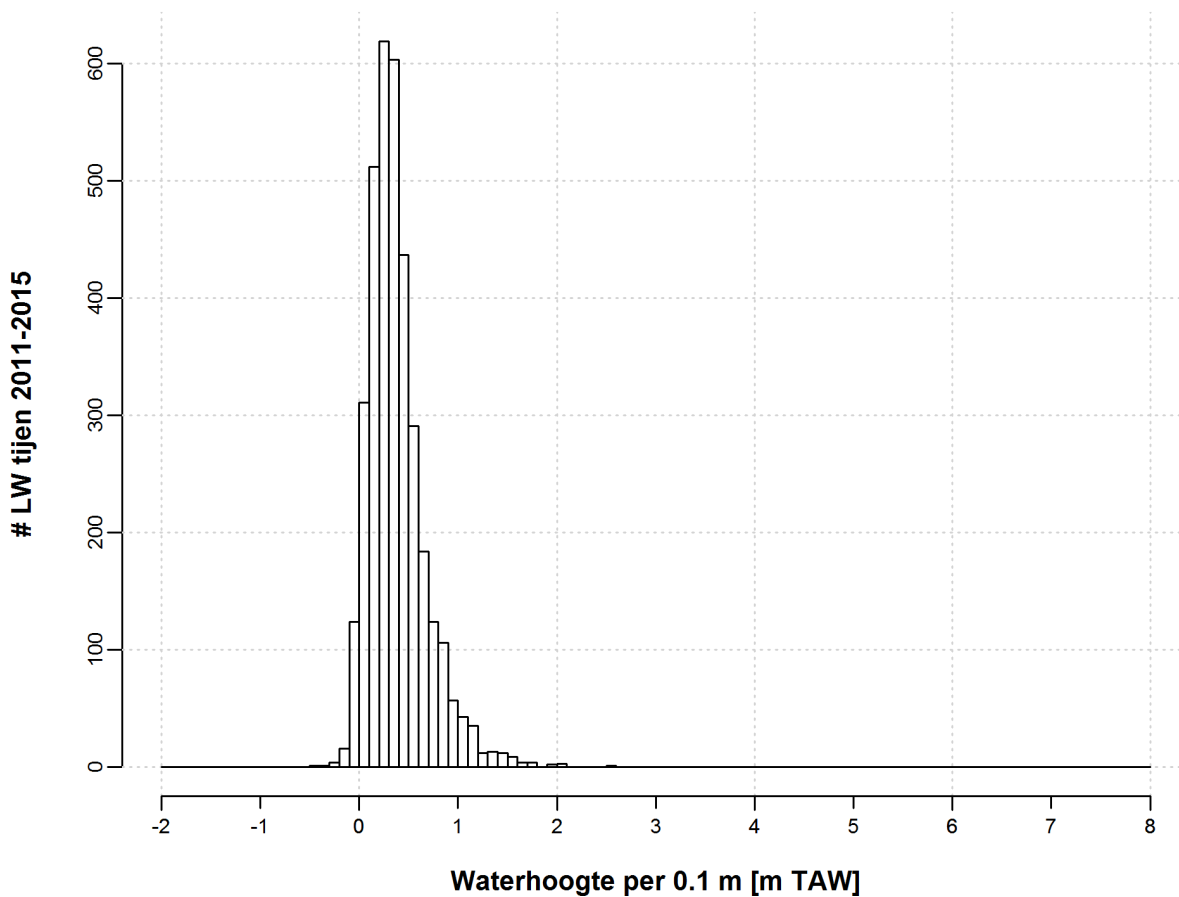
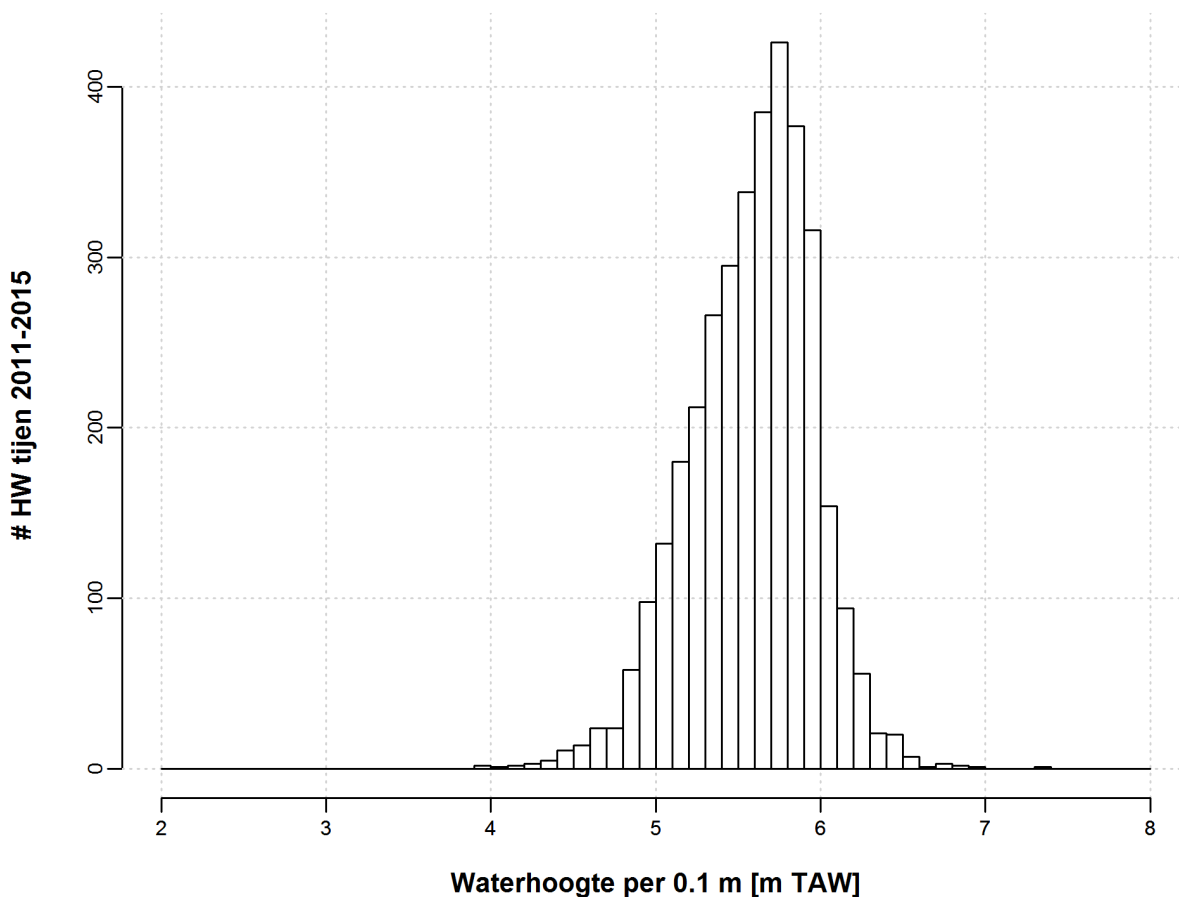
4.21.4. Doodtij

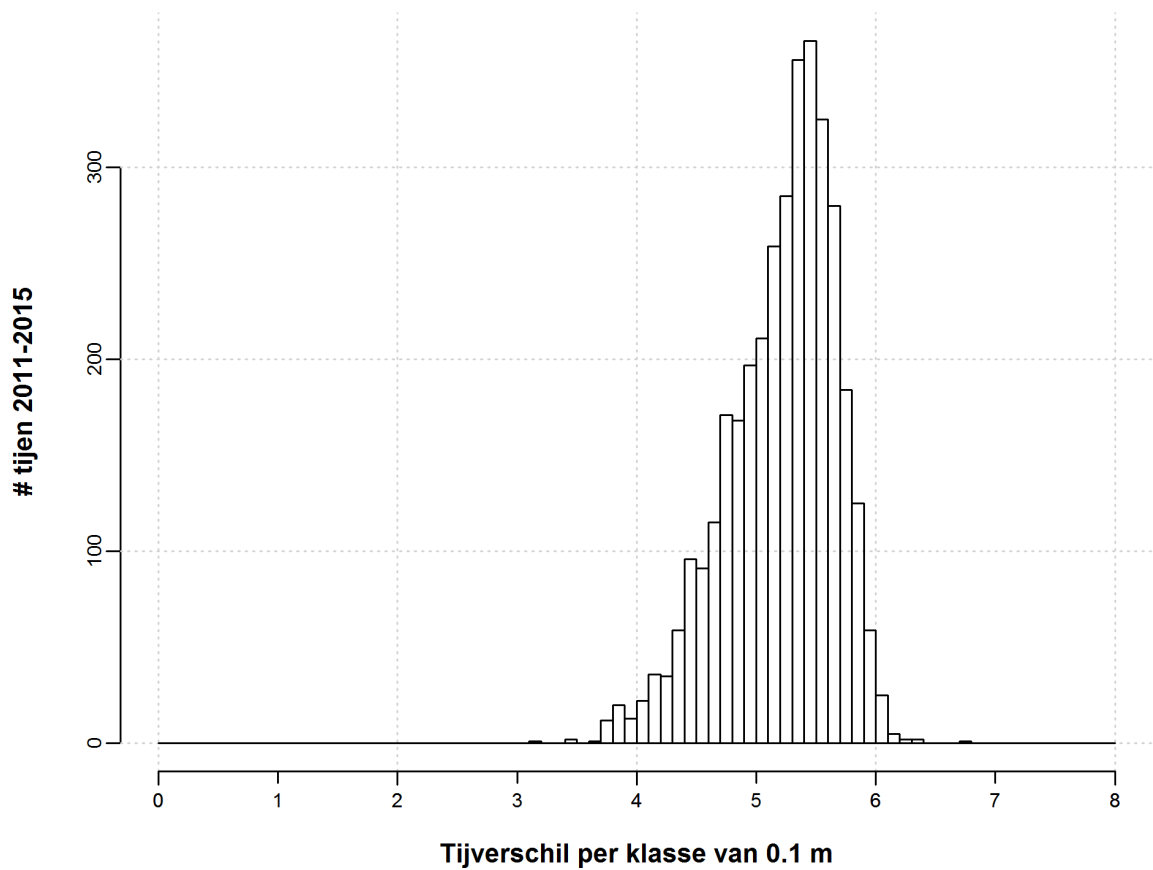
	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,19	5,29	5,09	0,64	0,58	0,71	4,54	2,92	5:36	7:07	0:51	1:22
2012	5,04	5,13	4,94	0,51	0,45	0,58	4,53	2,78	5:30	7:08	0:51	1:23
2013	5,04	5,10	4,98	0,45	0,40	0,51	4,58	2,75	5:27	7:11	0:53	1:24
2014	5,13	5,14	5,11	0,46	0,43	0,48	4,67	2,79	5:29	7:18	0:52	1:24
2015	5,16	5,11	5,22	0,53	0,34	0,73	4,64	2,85	5:29	7:17	0:52	1:23
2011- 2015	5,11	5,15	5,07	0,52	0,44	0,60	4,59	2,82	5:30	7:12	0:52	1:23

4.21.5. Uiterste Waarden

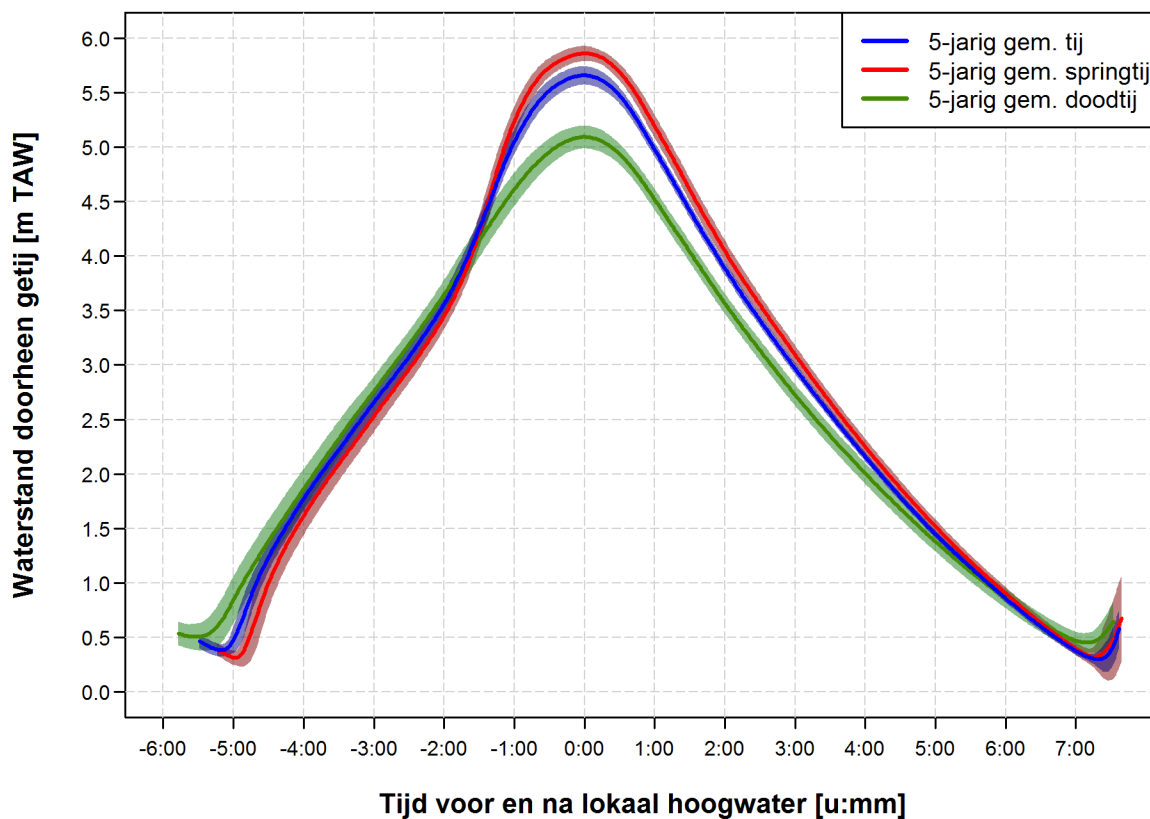
	Hoogste			Laagste			LW	Hoogste			Laagste		
	HW	Tijd (UTC)	99 ^e p	HW	Tijd (UTC)	1 ^e p		Tijd (UTC)	99 ^e p	LW	Tijd (UTC)	1 ^e p	
2011	6,77	2011-12-24 02:31	6,35	4,47	2011-03-14 22:26	4,73	1,62	2011-12-07 20:04	1,36	-0,30	2011-10-24 21:14	-0,06	
2012	6,52	2012-01-22 02:31	6,36	4,00	2012-02-02 10:24	4,46	2,54	2012-01-05 19:11	1,35	-0,26	2012-02-08 11:41	-0,07	
2013	7,33	2013-12-06 05:41	6,46	3,94	2013-03-23 00:29	4,48	1,71	2013-12-05 23:17	1,17	-0,39	2013-02-14 14:30	-0,07	
2014	6,98	2014-10-22 02:52	6,27	4,44	2014-01-25 09:26	4,77	2,04	2014-10-22 09:15	1,18	-0,18	2014-10-06 21:43	-0,09	
2015	6,89	2015-11-28 05:00	6,43	4,32	2015-12-30 19:13	4,72	1,99	2015-01-11 01:27	1,51	-0,43	2015-12-30 15:08	-0,10	
2011- 2015	7,33	2013-12-06 05:41	6,46	3,94	2013-03-23 00:29	4,46	2,54	2012-01-05 19:11	1,51	-0,43	2015-12-30 15:08	-0,10	

4.21.6. Frequentieplots hoogwater – laagwater – tijverschil





4.21.7. Gemiddelde vijfjarige tijkromme voor gemiddeld tij, springtij en doottij



4.22. Duffel Sluis

4.22.1. Algemene informatie over de meetpost

De tijmeetlocatie te Duffelssluis (zie Figuur 24) is uitgebouwd op de betonnen vingerkade tussen rivier en toegangsecul tot de sluisen.

De sluisbewegingen kunnen het waterpeil beïnvloeden, versassingcn worden dan soms gereflecteerd in de tijcurve. Er ontstaan knikjes die louter veroorzaakt zijn door de sluis en dus niet-natuurlijk zijn. Wanneer een knik samenviel met een laagwater (of er net na of ervoor kwam en dus een invloed kon hebben op de waarde van dat laag water) dan kreeg het gevonden laagwater de vlag suspect.

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.

Figuur 24 - Tijmeetinstallatie te Duffel Sluis op de Beneden Nete.



4.22.2. 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	5,61	5,63	5,59	1,24	1,13	1,35	4,37	3,42	4:37	7:48	1:27	2:21
2012	5,61	5,63	5,58	1,24	1,13	1,35	4,36	3,42	4:36	7:49	1:27	2:22
2013	5,58	5,57	5,59	1,23	1,10	1,36	4,35	3,41	4:37	7:48	1:28	2:22
2014	5,63	5,63	5,63	1,23	1,16	1,30	4,40	3,43	4:35	7:50	1:30	2:23
2015	5,61	5,56	5,66	1,24	1,05	1,42	4,36	3,42	4:36	7:49	1:28	2:21
2011- 2015	5,61	5,60	5,61	1,24	1,12	1,36	4,37	3,42	4:36	7:49	1:28	2:22

4.22.3. 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	5,88	5,87	5,90	1,25	1,11	1,41	4,64	3,57	4:29	7:48	1:39	2:20
2012	5,88	5,92	5,84	1,25	1,17	1,33	4,63	3,56	4:24	7:53	1:38	2:18
2013	5,90	5,80	6,00	1,29	1,05	1,53	4,61	3,59	4:27	7:50	1:38	2:18
2014	5,96	5,93	5,99	1,30	1,23	1,38	4,66	3,63	4:25	7:52	1:42	2:21
2015	5,89	5,82	5,96	1,23	1,07	1,40	4,66	3,56	4:30	7:54	1:39	2:19
2011- 2015	5,90	5,87	5,94	1,26	1,13	1,41	4,64	3,58	4:27	7:52	1:39	2:19

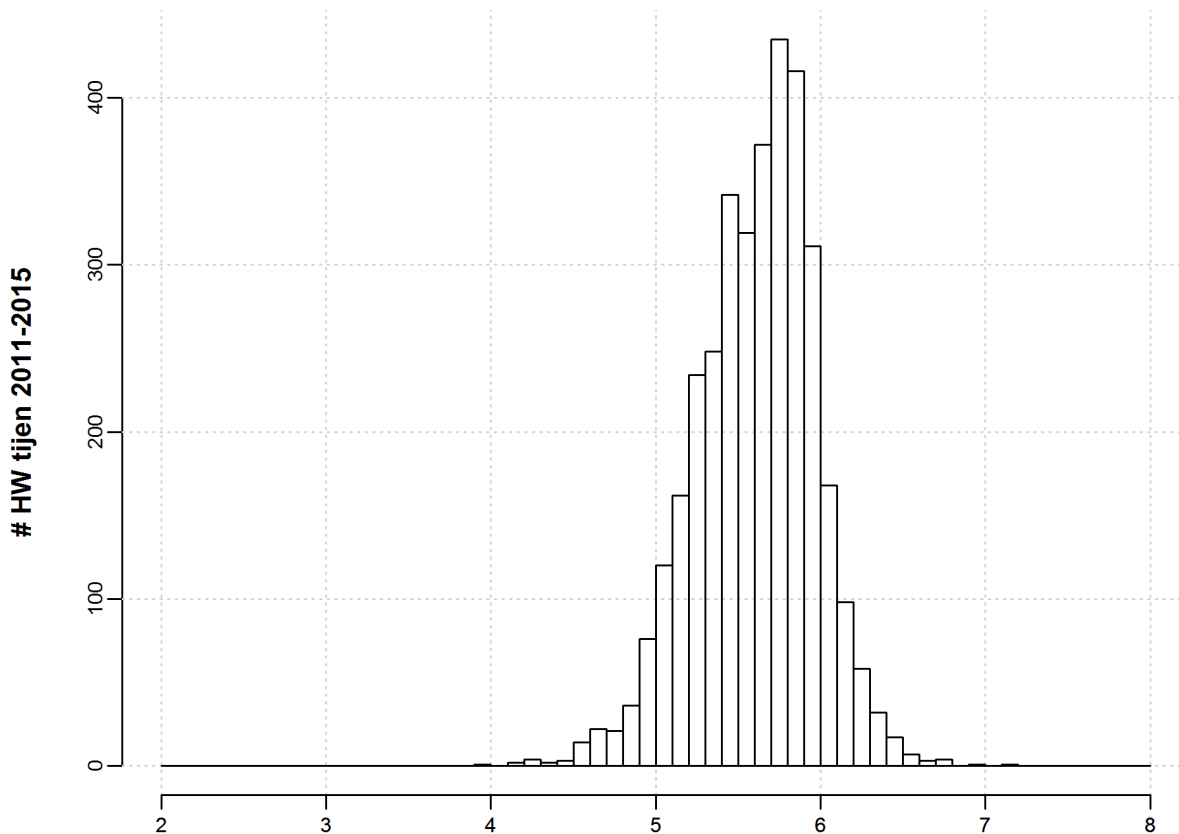
4.22.4. Doodtij

	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	5,25	5,34	5,16	1,28	1,17	1,40	3,97	3,27	4:57	7:44	1:15	2:23
2012	5,10	5,18	5,02	1,15	1,06	1,26	3,95	3,13	4:49	7:46	1:16	2:26
2013	5,08	5,12	5,03	1,14	1,02	1,25	3,94	3,11	4:49	7:48	1:17	2:26
2014	5,17	5,17	5,17	1,14	1,04	1,24	4,03	3,15	4:53	7:55	1:18	2:25
2015	5,20	5,12	5,27	1,16	0,93	1,38	4,04	3,18	4:52	7:52	1:15	2:22
2011- 2015	5,16	5,19	5,13	1,18	1,04	1,31	3,98	3,17	4:52	7:49	1:16	2:24

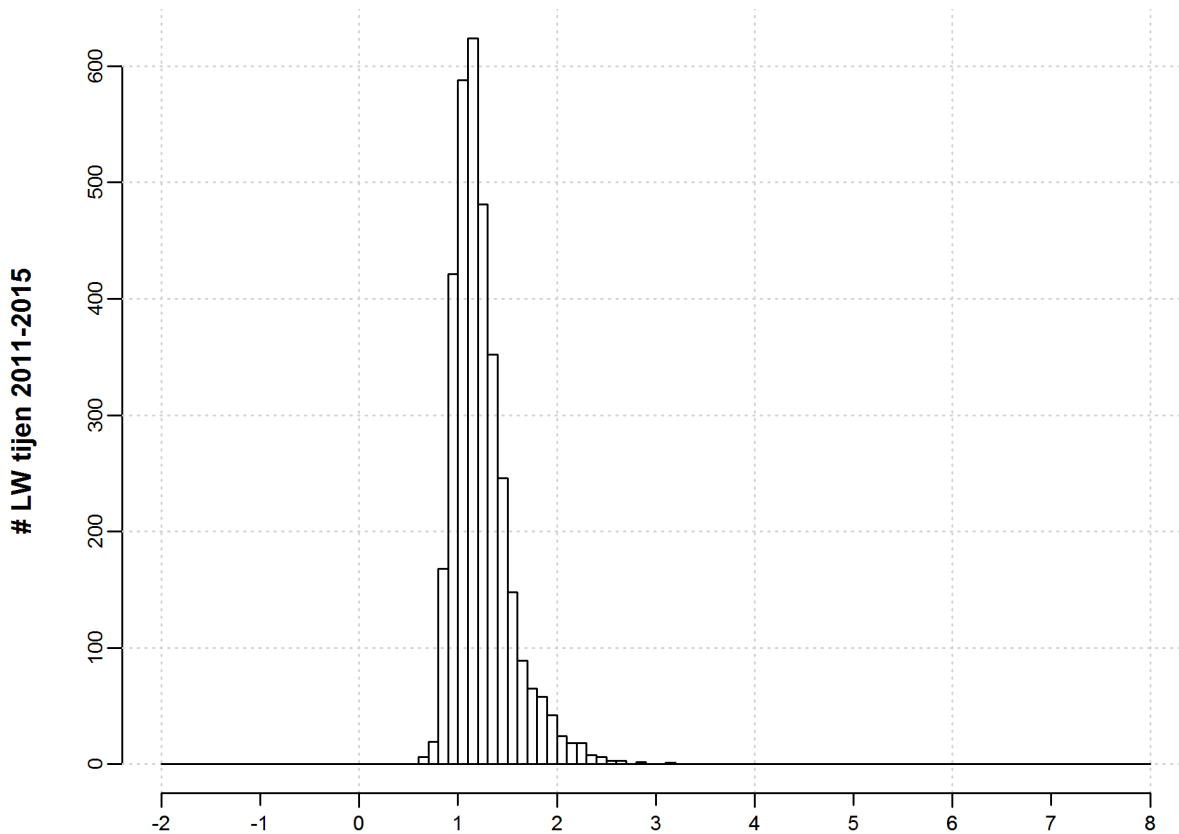
4.22.5. Uiterste Waarden

	Hoogste			Laagste			LW	Hoogste			Laagste		
	HW	Tijd (UTC)	99 ^e p	HW	Tijd (UTC)	1 ^e p		Tijd (UTC)	99 ^e p	LW	Tijd (UTC)	1 ^e p	
2011	6,77	2011-12-16 19:52	6,32	4,55	2011-03-14 22:44	4,81	2,69	2011-12-17 03:27	2,22	0,66	2011-10-24 22:19	0,79	
2012	6,59	2012-01-05 13:07	6,37	4,12	2012-02-02 10:50	4,57	3,18	2012-01-05 19:57	2,33	0,75	2012-09-23 17:04	0,82	
2013	7,13	2013-12-06 06:02	6,43	4,00	2013-03-23 00:56	4,54	2,43	2013-01-31 01:35	2,14	0,70	2013-10-02 22:41	0,81	
2014	6,97	2014-10-22 03:05	6,28	4,51	2014-03-11 12:20	4,82	2,64	2014-10-22 10:05	1,96	0,79	2014-06-23 08:33	0,84	
2015	6,76	2015-11-28 05:37	6,42	4,37	2015-12-30 19:42	4,76	2,84	2015-01-11 02:15	2,28	0,66	2015-07-11 07:18	0,78	
2011- 2015	7,13	2013-12-06 06:02	6,43	4,00	2013-03-23 00:56	4,54	3,18	2012-01-05 19:57	2,33	0,66	2011-10-24 22:19	0,78	

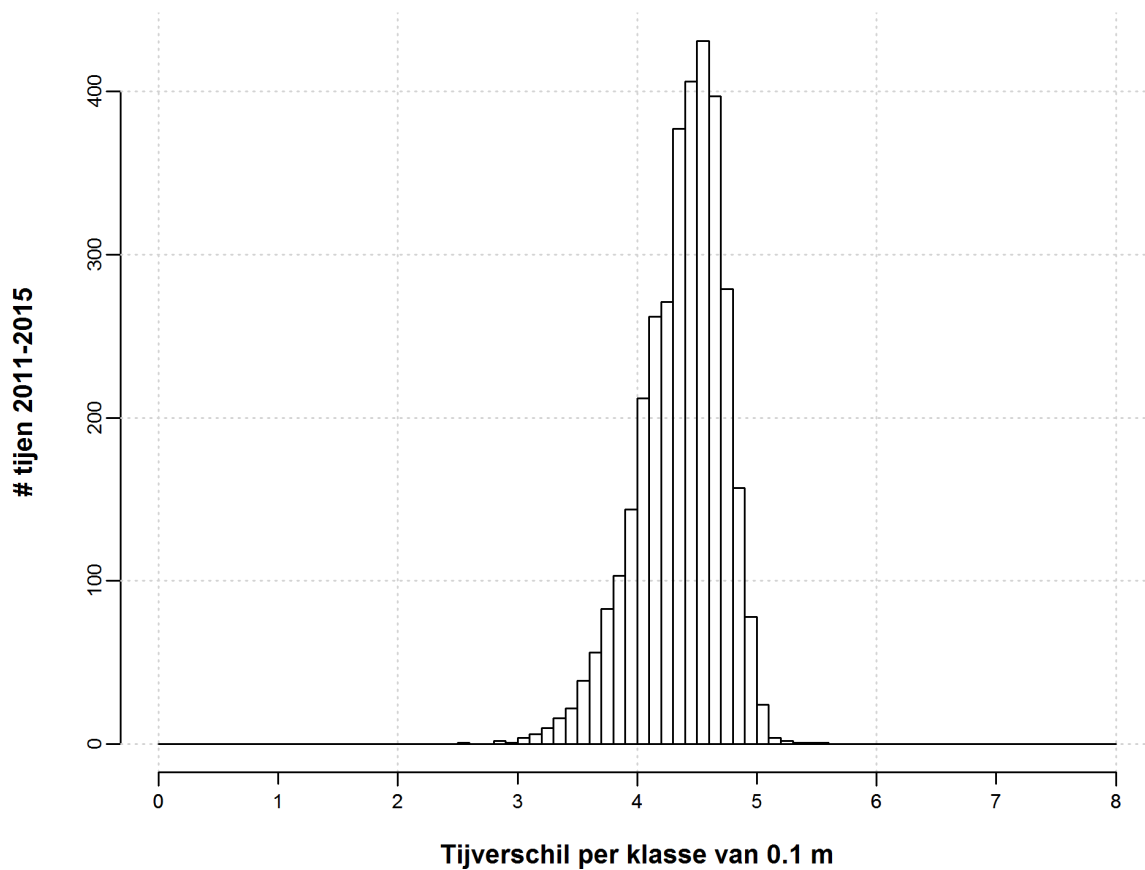
4.22.6. Frequentieplots hoogwater – laagwater – tijverschil



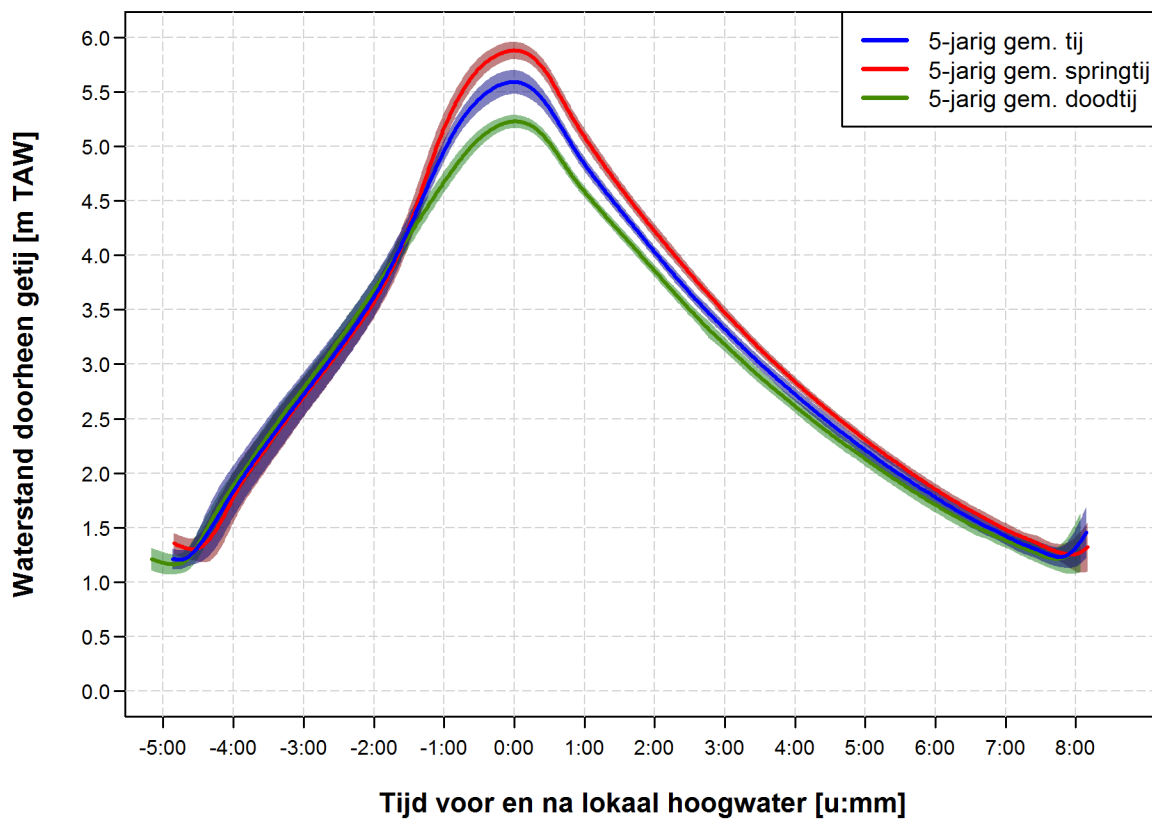
Waterhoogte per 0.1 m [m TAW]



Waterhoogte per 0.1 m [m TAW]



4.22.7. Gemiddelde vijfjarige tijkromme voor gemiddeld tij, springtij en doottij



4.23. Lier Molbrug

4.23.1. Algemene informatie over de meetpost

De tijmeetlocatie van Lier Molbrug (zie Figuur 26) is uitgebouwd langs de rechteroever op een dukdalf, met een toegangsbrug ernaar toe.

Figuur 25 - Tijmeetinstallatie te Lier Molbrug op de Beneden Nete



4.23.2. 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	5,39	5,37	5,41	2,55	2,39	2,71	2,85	3,97	3:58	8:27	1:47	3:20
2012	5,43	5,42	5,44	2,59	2,44	2,75	2,84	4,01	3:58	8:28	1:46	3:19
2013	5,41	5,37	5,44	2,58	2,40	2,76	2,82	3,99	3:58	8:28	1:48	3:21
2014	5,43	5,41	5,45	2,54	2,44	2,65	2,89	3,99	3:57	8:28	1:49	3:21
2015	5,42	5,34	5,50	2,56	2,32	2,81	2,86	3,99	3:58	8:27	1:48	3:19
2011- 2015	5,42	5,38	5,45	2,57	2,40	2,74	2,85	3,99	3:58	8:27	1:48	3:20

4.23.3. 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	5,62	5,58	5,66	2,57	2,40	2,76	3,05	4,09	3:51	8:25	2:00	3:17
2012	5,66	5,67	5,65	2,62	2,50	2,73	3,04	4,14	3:47	8:31	1:59	3:17
2013	5,67	5,57	5,78	2,62	2,38	2,87	3,05	4,15	3:53	8:27	2:00	3:16
2014	5,72	5,68	5,76	2,61	2,49	2,73	3,11	4,16	3:51	8:29	2:02	3:18
2015	5,65	5,57	5,74	2,58	2,37	2,80	3,08	4,12	3:53	8:31	2:00	3:18
2011- 2015	5,67	5,61	5,72	2,60	2,43	2,78	3,07	4,13	3:51	8:28	2:00	3:17

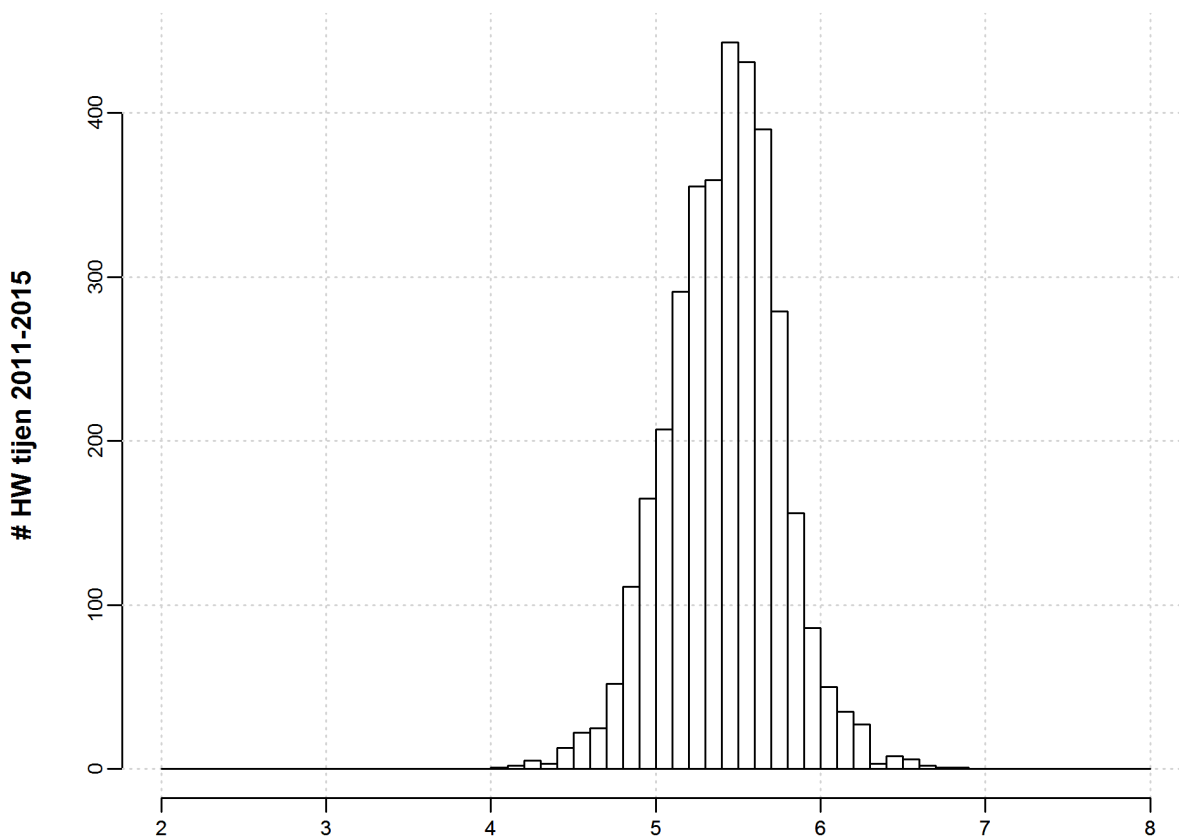
4.23.4. Doodtij

	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	5,11	5,15	5,06	2,54	2,38	2,69	2,57	3,82	4:14	8:24	1:32	3:22
2012	4,99	5,03	4,94	2,45	2,34	2,57	2,54	3,72	4:07	8:28	1:34	3:28
2013	4,97	4,99	4,96	2,47	2,30	2,66	2,50	3,72	4:06	8:32	1:37	3:29
2014	5,04	5,01	5,07	2,40	2,27	2,53	2,64	3,72	4:12	8:38	1:36	3:24
2015	5,08	4,97	5,19	2,48	2,22	2,77	2,60	3,78	4:06	8:36	1:34	3:22
2011- 2015	5,04	5,03	5,05	2,47	2,30	2,65	2,57	3,75	4:09	8:32	1:34	3:25

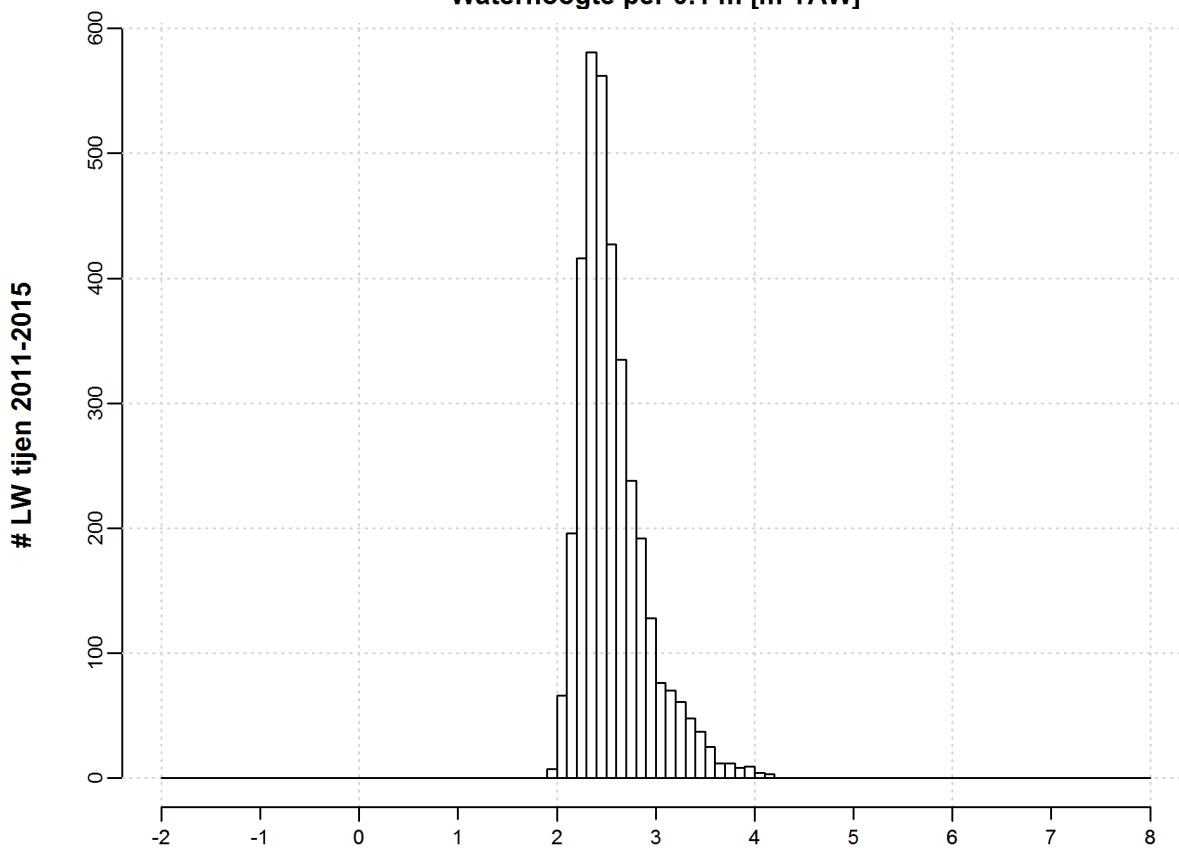
4.23.5. Uiterste Waarden

	Hoogste			Laagste			Hoogste			Laagste		
	HW	Tijd (UTC)	99 ^e p	HW	Tijd (UTC)	1 ^e p	LW	Tijd (UTC)	99 ^e p	LW	Tijd (UTC)	1 ^e p
2011	6,68	2011-12-16 20:10	6,16	4,48	2011-03-14 23:06	4,67	4,03	2011-12-17 03:56	3,71	1,94	2011-05-26 07:30	2,05
2012	6,55	2012-01-05 13:24	6,27	4,12	2012-02-02 11:04	4,49	4,16	2012-01-05 20:29	3,93	1,99	2012-09-23 18:20	2,06
2013	6,83	2013-12-06 06:17	6,29	4,01	2013-03-23 01:14	4,48	3,78	2013-01-31 02:06	3,58	1,92	2013-09-29 20:12	2,06
2014	6,72	2014-10-22 03:29	6,07	4,44	2014-03-11 12:38	4,72	3,60	2014-12-28 04:53	3,30	2,08	2014-06-23 09:43	2,14
2015	6,61	2015-01-11 07:52	6,27	4,25	2015-12-30 20:02	4,69	4,11	2015-01-11 02:45	3,65	1,96	2015-08-09 07:58	2,05
2011- 2015	6,83	2013-12-06 06:17	6,29	4,01	2013-03-23 01:14	4,48	4,16	2012-01-05 20:29	3,93	1,92	2013-09-29 20:12	2,05

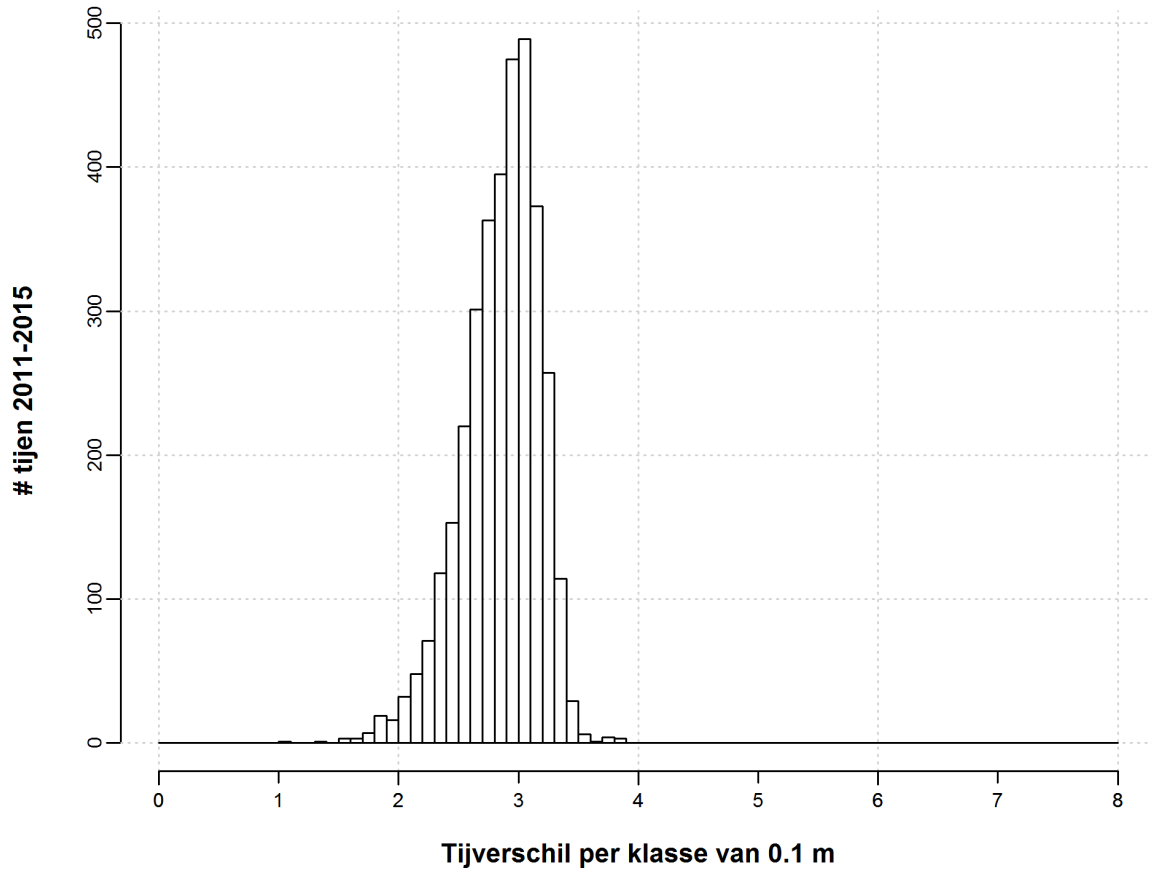
4.23.6. Frequentieplots hoogwater – laagwater – tijverschil



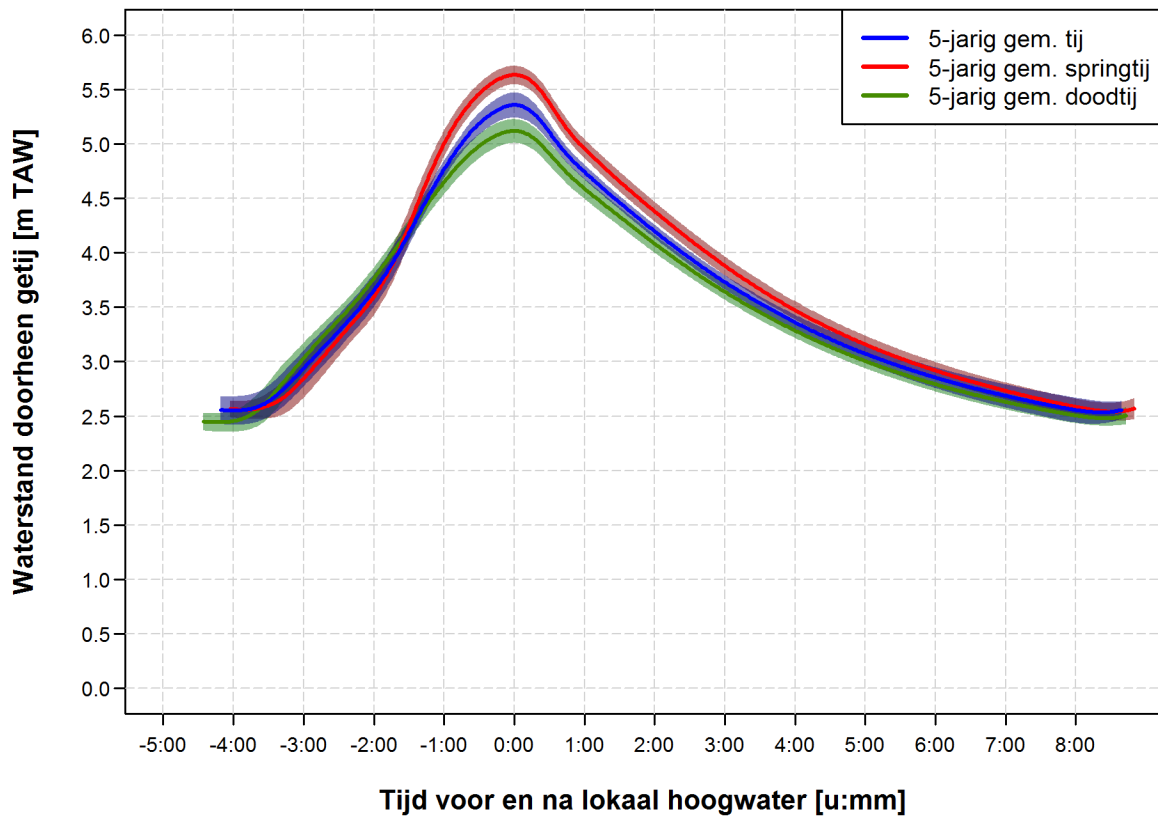
Waterhoogte per 0.1 m [m TAW]



Waterhoogte per 0.1 m [m TAW]



4.23.7. Gemiddelde vijfjarige tijkromme voor gemiddeld tij, springtij en doottij



4.24. Emblem

4.24.1. Algemene informatie over de meetpost

De tijmeter te Emblem (zie Figuur 26) is uitgebouwd op een houten dukdalf en is door een toegangsbrug met de oever verbonden.

Figuur 26 - Tijmeetinstallatie te Emblem op de Kleine Nete



4.24.2. 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	2:48	9:37	2:20	5:03
2012	5,23	5,18	5,29	3,42	3,22	3,61	1,82	4,32	3:00	9:25	2:18	4:49
2013	5,21	5,12	5,29	3,40	3,18	3,63	1,80	4,31	3:00	9:25	2:20	4:52
2014	5,21	5,16	5,26	3,35	3,21	3,50	1,86	4,28	3:02	9:24	2:22	4:49
2015	5,21	5,05	5,36	3,39	3,06	3,71	1,82	4,30	3:01	9:24	2:21	4:49
2011- 2015	5,21	5,12	5,29	3,38	3,16	3,61	1,83	4,30	2:58	9:27	2:20	4:52

4.24.3. Springtij

	Hoogwater	Laagwater	Tij-	Halftij-	Stijgings-	Dalings-	HW t.o.v.	LW t.o.v.
--	-----------	-----------	------	----------	------------	----------	-----------	-----------

	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter	verschil	hoogte	duur	duur	Antwerpen	Antwerpen
2011	5,34	5,25	5,44	3,34	3,11	3,60	2,00	4,34	2:45	9:30	2:36	4:58
2012	5,40	5,37	5,44	3,42	3,25	3,57	1,99	4,41	2:53	9:25	2:33	4:45
2013	5,41	5,25	5,57	3,41	3,13	3,70	1,99	4,41	2:59	9:18	2:35	4:43
2014	5,44	5,38	5,50	3,41	3,29	3,54	2,03	4,43	2:58	9:23	2:36	4:45
2015	5,37	5,24	5,52	3,37	3,10	3,67	2,00	4,37	2:58	9:25	2:34	4:47
2011-2015	5,39	5,30	5,49	3,39	3,18	3,62	2,00	4,39	2:54	9:24	2:35	4:47

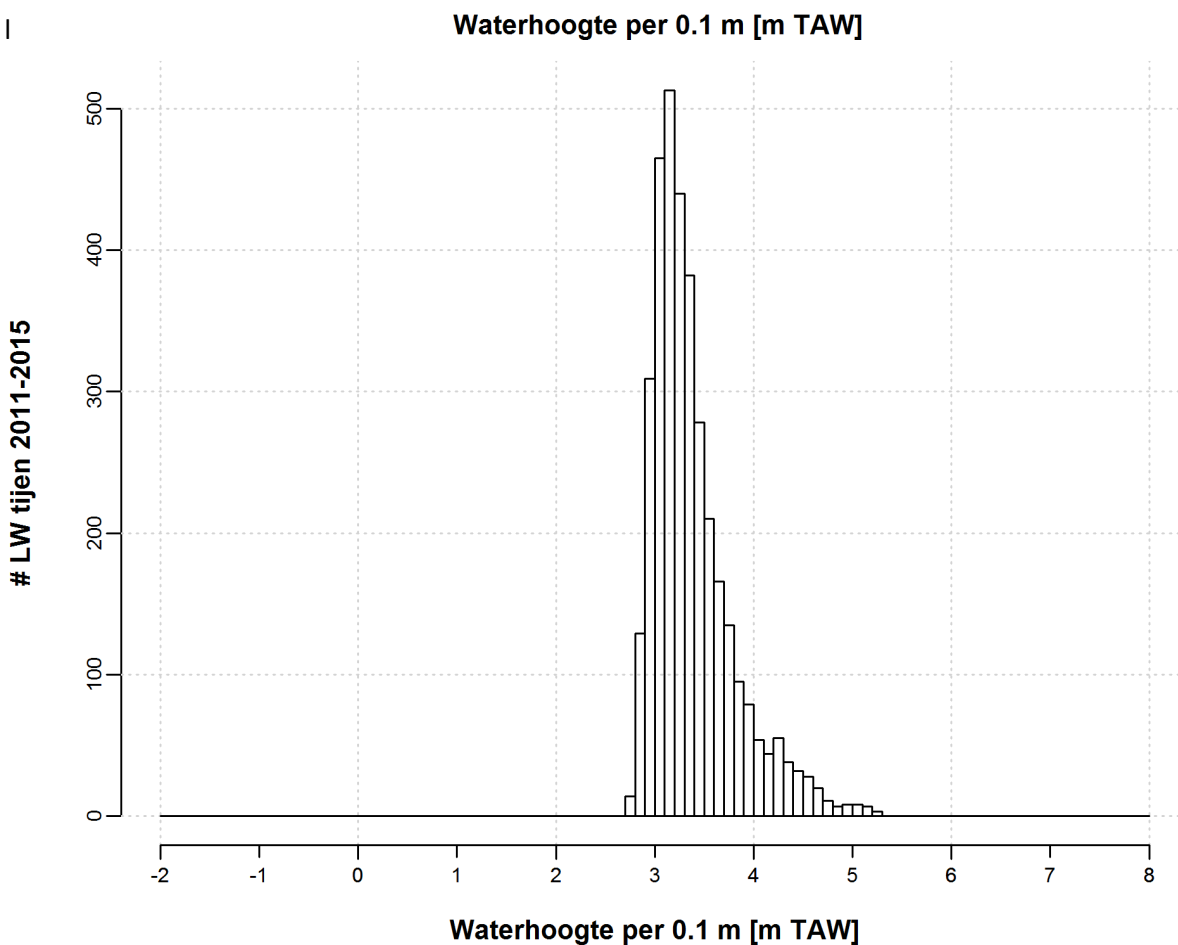
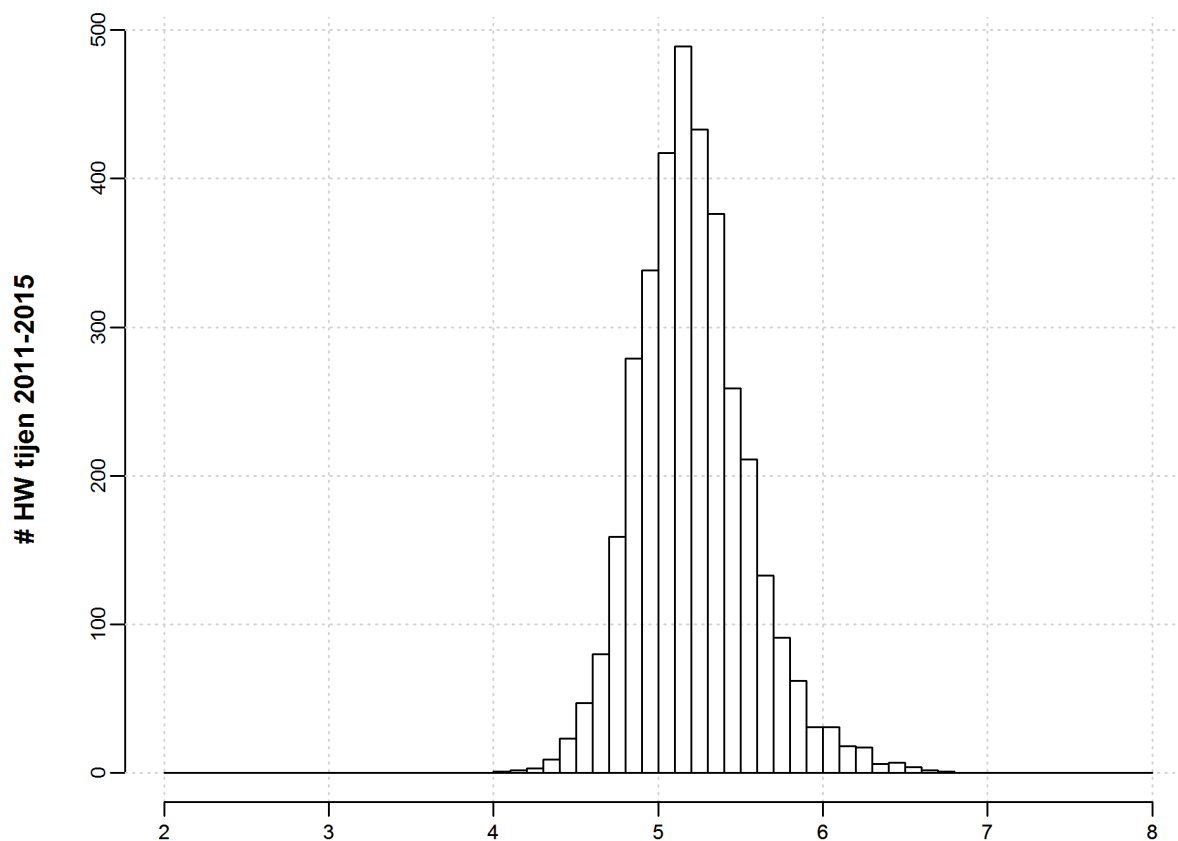
4.24.4. Doodtij

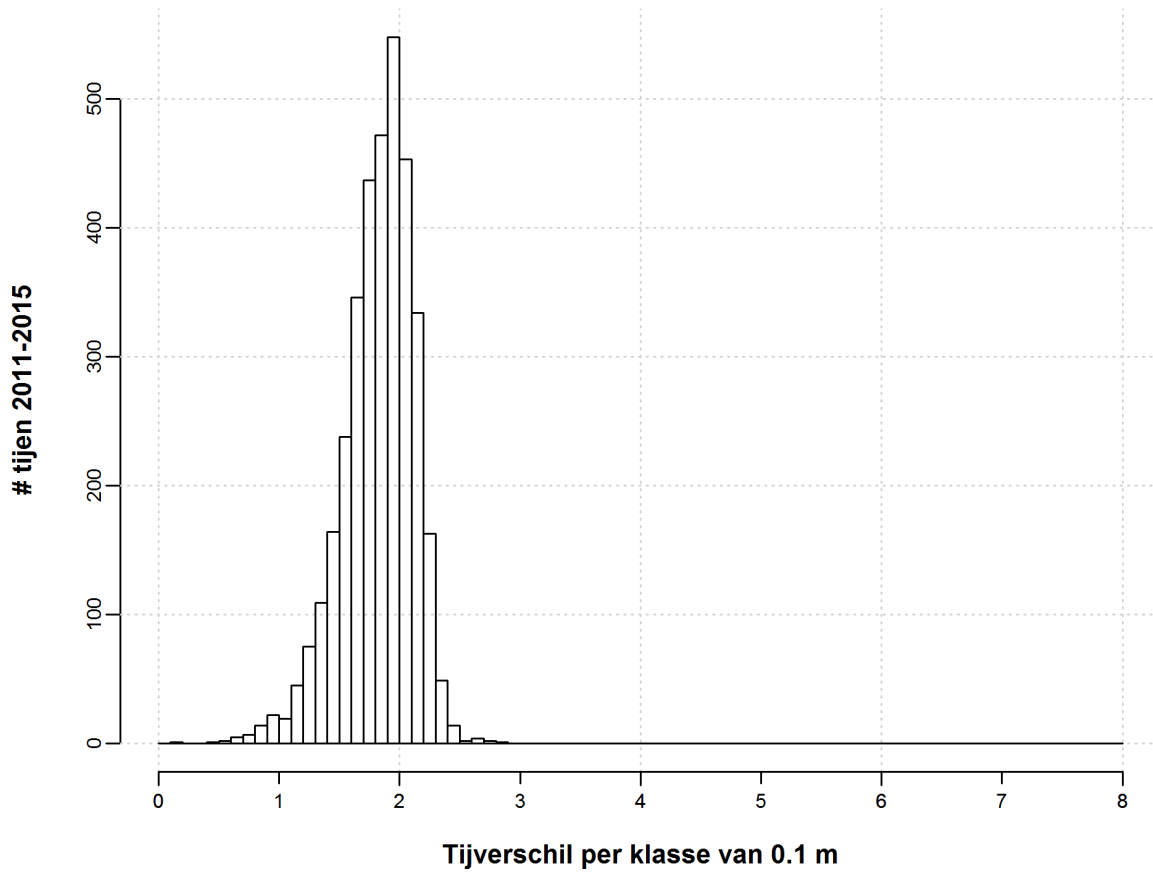
	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	4,98	4,97	4,99	3,37	3,13	3,60	1,61	4,18	2:53	9:45	2:02	5:12
2012	4,88	4,88	4,88	3,32	3,17	3,49	1,56	4,10	3:04	9:28	2:04	4:59
2013	4,87	4,84	4,91	3,34	3,13	3,57	1,53	4,11	3:03	9:34	2:06	5:00
2014	4,91	4,83	4,99	3,28	3,08	3,46	1,63	4,10	3:11	9:36	2:06	4:55
2015	4,96	4,78	5,13	3,36	3,03	3,69	1,60	4,16	3:12	9:37	2:03	4:52
2011-2015	4,92	4,86	4,98	3,33	3,11	3,56	1,59	4,13	3:04	9:36	2:04	5:00

4.24.5. Uiterste Waarden

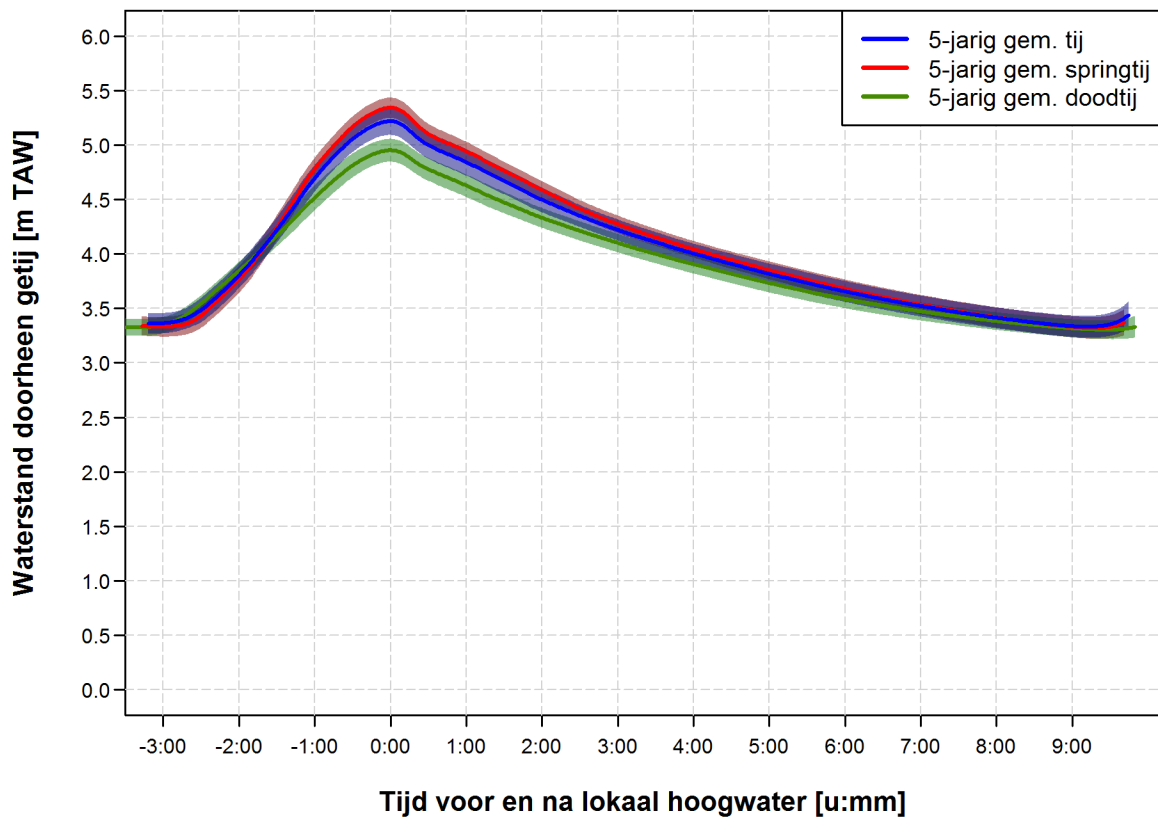
	Hoogste			Laagste			Hoogste			Laagste		
	HW	Tijd (UTC)	99 ^e p	HW	Tijd (UTC)	1 ^e p	LW	Tijd (UTC)	99 ^e p	LW	Tijd (UTC)	1 ^e p
2011	6,71	2011-12-16 20:38	6,14	4,38	2011-12-01 09:05	4,53	5,04	2011-12-17 06:37	4,88	2,78	2011-05-26 09:02	2,83
2012	6,57	2012-01-05 13:43	6,24	4,18	2012-02-02 11:26	4,44	5,29	2012-12-28 01:53	5,09	2,85	2012-09-10 20:14	2,94
2013	6,66	2013-12-06 07:01	6,21	4,08	2013-03-23 01:36	4,38	4,84	2013-01-02 04:39	4,61	2,85	2013-07-19 10:16	2,87
2014	6,47	2014-10-22 04:06	5,91	4,38	2014-03-11 13:09	4,59	4,69	2014-12-28 07:03	4,25	2,89	2014-06-23 11:08	2,93
2015	6,66	2015-01-11 08:14	6,23	4,20	2015-12-30 20:26	4,58	5,30	2015-01-11 04:24	4,78	2,76	2015-07-11 09:51	2,79
2011-2015	6,71	2011-12-16 20:38	6,24	4,08	2013-03-23 01:36	4,38	5,30	2015-01-11 04:24	5,09	2,76	2015-07-11 09:51	2,79

4.24.6. Frequentieplots hoogwater – laagwater – tijverschil





4.24.7. Gemiddelde vijfjarige tijkromme voor gemiddeld tij, springtij en doottij



4.25. Lier Maasfort

4.25.1. Algemene informatie over de meetpost

De tijmeetpost te Lier Maasfort op de Grote Nete (zie Figuur 27) is 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.

Figuur 27 - Tijmeetinstallatie te Lier Maasfort op de Grote Nete



4.25.2. 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	5,26	5,21	5,32	3,05	2,86	3,24	2,21	4,16	3:31	8:54	2:01	4:01
2012	5,31	5,27	5,36	3,10	2,92	3,28	2,21	4,21	3:31	8:54	2:00	4:00
2013	5,27	5,20	5,34	3,11	2,90	3,32	2,16	4,19	3:29	8:56	2:02	4:04
2014	5,30	5,26	5,34	3,07	2,94	3,20	2,23	4,18	3:29	8:56	2:04	4:03
2015	5,31	5,19	5,44	3,10	2,81	3,39	2,21	4,20	3:30	8:55	2:03	4:01
2011- 2015	5,29	5,23	5,36	3,08	2,89	3,28	2,21	4,19	3:30	8:55	2:02	4:02

4.25.3. 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	5,45	5,38	5,53	3,07	2,86	3,29	2,38	4,26	3:24	8:51	2:15	3:58
2012	5,52	5,49	5,54	3,13	2,98	3,27	2,38	4,32	3:20	8:56	2:14	3:57
2013	5,50	5,37	5,64	3,14	2,88	3,41	2,36	4,32	3:24	8:53	2:14	3:58
2014	5,56	5,51	5,62	3,15	3,05	3,27	2,41	4,36	3:21	8:59	2:16	4:01
2015	5,51	5,40	5,64	3,11	2,87	3,37	2,40	4,31	3:23	9:00	2:15	4:02
2011- 2015	5,51	5,43	5,59	3,12	2,93	3,32	2,39	4,32	3:22	8:56	2:15	3:59

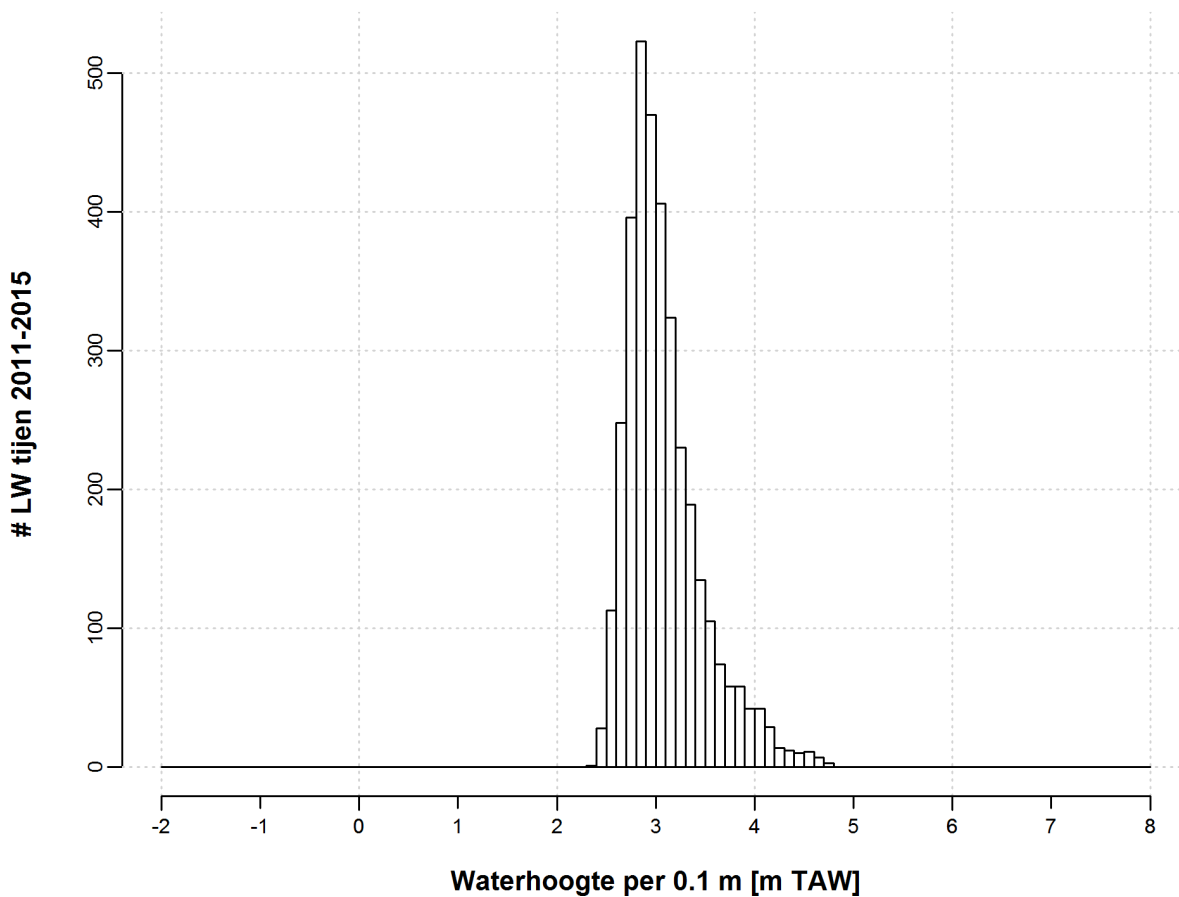
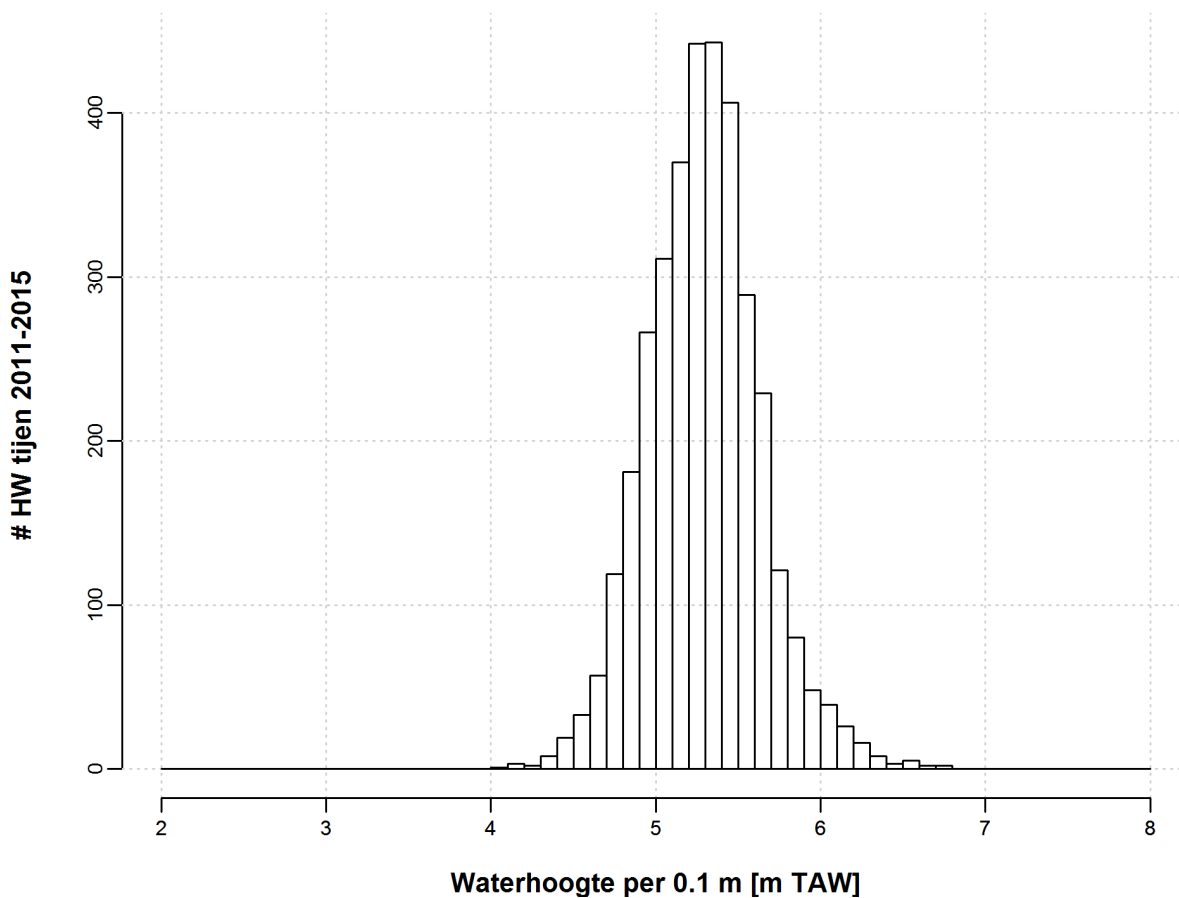
4.25.4. Doodtij

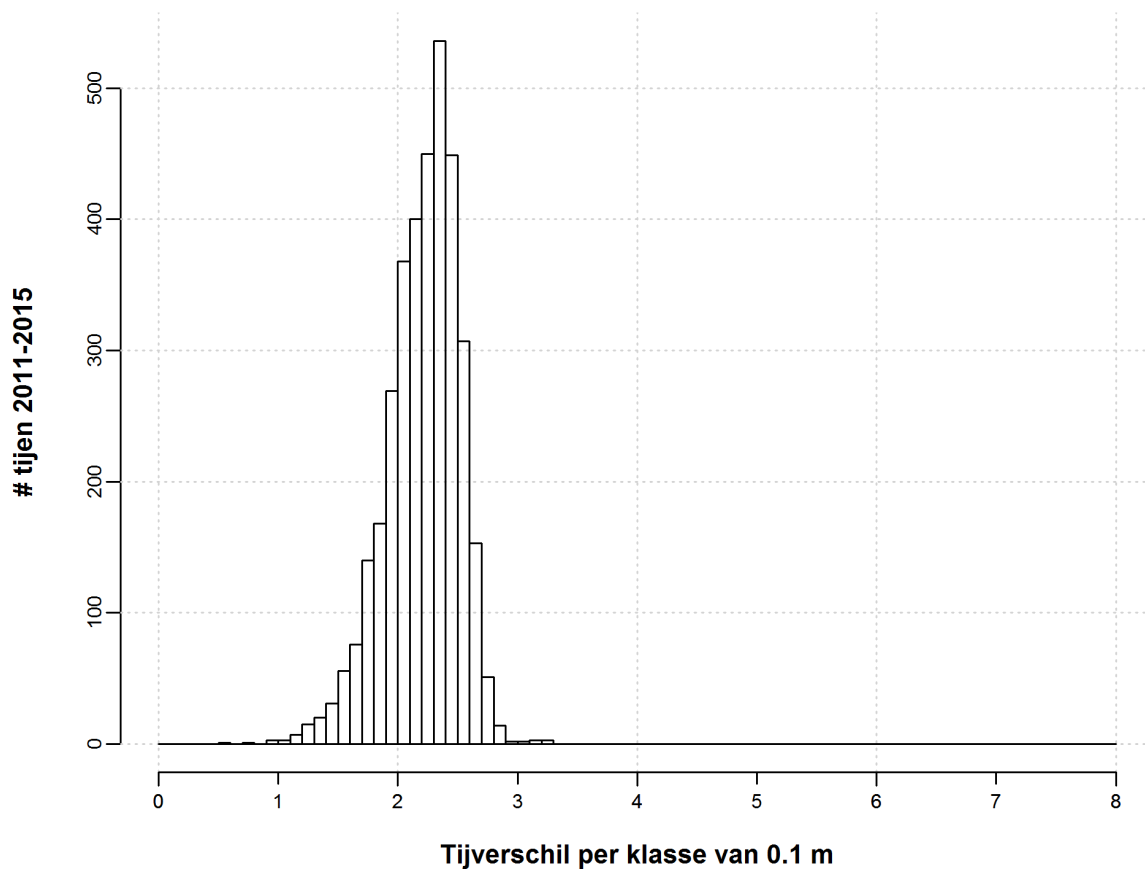
	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,02	5,03	5,01	3,04	2,85	3,23	1,98	4,03	3:49	8:50	1:46	4:02
2012	4,91	4,92	4,90	2,95	2,82	3,10	1,96	3,93	3:42	8:52	1:48	4:07
2013	4,89	4,87	4,92	3,00	2,81	3,21	1,89	3,95	3:37	8:59	1:50	4:10
2014	4,95	4,89	5,02	2,95	2,76	3,12	2,01	3,95	3:44	9:04	1:50	4:06
2015	5,02	4,86	5,17	3,03	2,71	3,35	1,98	4,02	3:47	9:01	1:48	4:04
2011- 2015	4,96	4,91	5,00	3,00	2,79	3,20	1,96	3,98	3:44	8:58	1:49	4:06

4.25.5. Uiterste Waarden

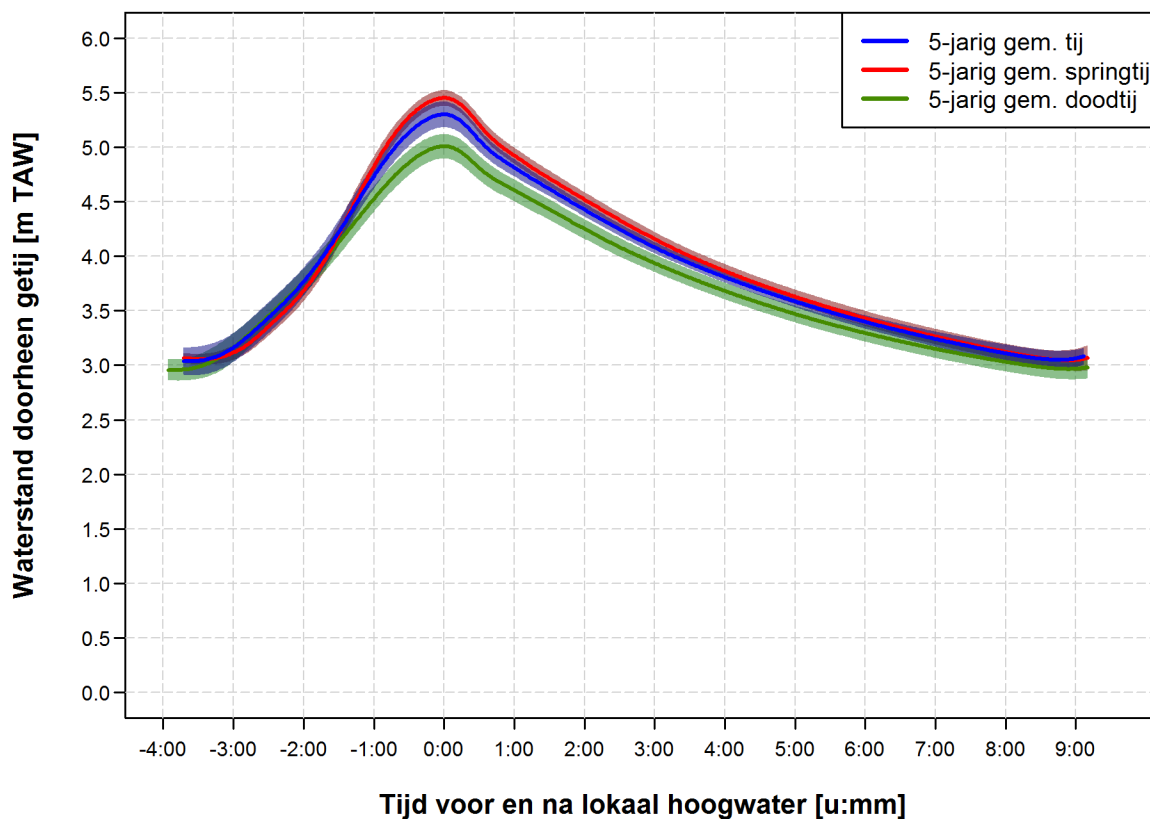
	Hoogste			Laagste			Hoogste			Laagste		
	HW	Tijd (UTC)	99 ^e p	HW	Tijd (UTC)	1 ^e p	LW	Tijd (UTC)	99 ^e p	LW	Tijd (UTC)	1 ^e p
2011	6,71	2011-12-16 20:24	6,13	4,47	2011-12-01 08:46	4,57	4,63	2011-12-17 04:32	4,41	2,37	2011-05-26 08:00	2,49
2012	6,58	2012-01-05 13:33	6,24	4,17	2012-02-02 11:12	4,45	4,76	2012-12-28 00:51	4,59	2,42	2012-09-10 19:16	2,49
2013	6,74	2013-12-06 06:34	6,21	4,04	2013-03-23 01:25	4,40	4,40	2013-01-02 03:40	4,22	2,42	2013-09-29 20:44	2,52
2014	6,63	2014-10-22 03:43	6,00	4,38	2014-03-11 12:53	4,63	4,27	2014-12-28 05:54	3,92	2,54	2014-06-23 10:17	2,61
2015	6,66	2015-01-11 07:59	6,27	4,19	2015-12-30 20:17	4,64	4,75	2015-01-11 03:12	4,35	2,43	2015-08-09 08:28	2,52
2011- 2015	6,74	2013-12-06 06:34	6,27	4,04	2013-03-23 01:25	4,40	4,76	2012-12-28 00:51	4,59	2,37	2011-05-26 08:00	2,49

4.25.6. Frequentieplots hoogwater – laagwater – tijverschil





4.25.7. Gemiddelde vijfjarige tijkromme voor gemiddeld tij, springtij en doottij



4.26. Kessel

4.26.1. Algemene informatie over de meetpost

De tijmeetlocatie te Kessel op de Grote Nete (zie Figuur 28) is uitgebouwd op een losstaande dukdalf en is door een toegangsbrug met de meethut op de oever verbonden. Medio 2013 werd de installatie verplaatst naar de betonnen brug 30m opwaarts.

Figuur 28 - Tijmeetinstallatie te Kessel op de Grote Nete



4.26.2. 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	5,08	4,95	5,21	3,69	3,43	3,96	1,38	4,39	2:46	9:39	2:40	5:24
2012	5,13	5,03	5,23	3,85	3,61	4,09	1,29	4,49	2:38	9:47	2:38	5:31
2013	5,10	4,97	5,24	3,68	3,46	3,91	1,42	4,39	2:50	9:35	2:39	5:21
2014	5,11	5,05	5,18	3,65	3,53	3,77	1,46	4,38	2:51	9:34	2:42	5:19
2015	5,12	4,91	5,32	3,71	3,43	4,00	1,40	4,41	2:50	9:35	2:41	5:20
2011- 2015	5,11	4,98	5,24	3,72	3,49	3,95	1,39	4,41	2:47	9:38	2:40	5:23

4.26.3. 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	5,20	5,06	5,34	3,69	3,42	3,98	1,50	4,44	2:44	9:30	2:56	5:19
2012	5,27	5,20	5,34	3,85	3,63	4,06	1,42	4,56	2:35	9:44	2:54	5:23
2013	5,26	5,05	5,46	3,69	3,42	3,96	1,57	4,47	2:50	9:26	2:54	5:12
2014	5,32	5,25	5,38	3,72	3,62	3,81	1,60	4,52	2:49	9:32	2:57	5:14
2015	5,24	5,07	5,44	3,70	3,46	3,96	1,54	4,47	2:49	9:34	2:55	5:16
2011- 2015	5,26	5,13	5,39	3,73	3,51	3,95	1,53	4,49	2:45	9:33	2:55	5:17

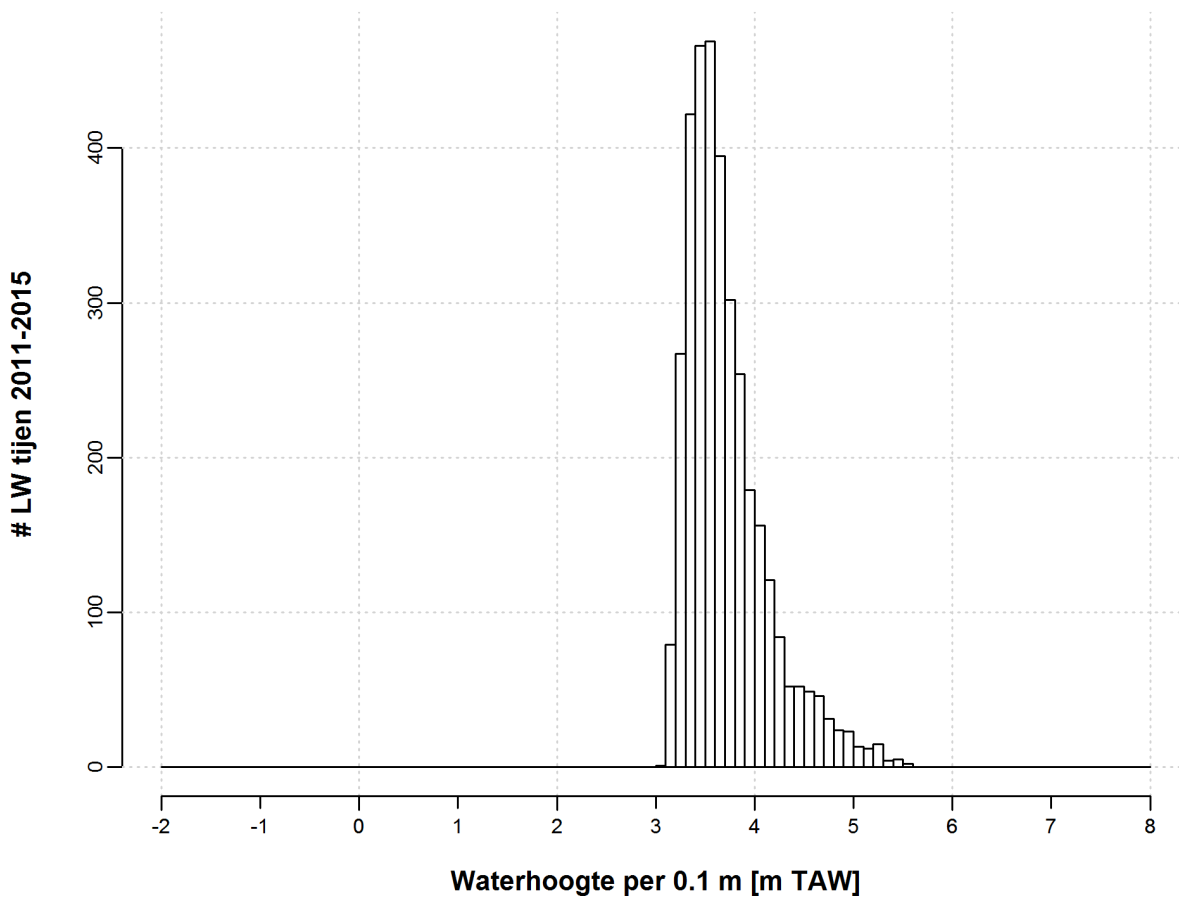
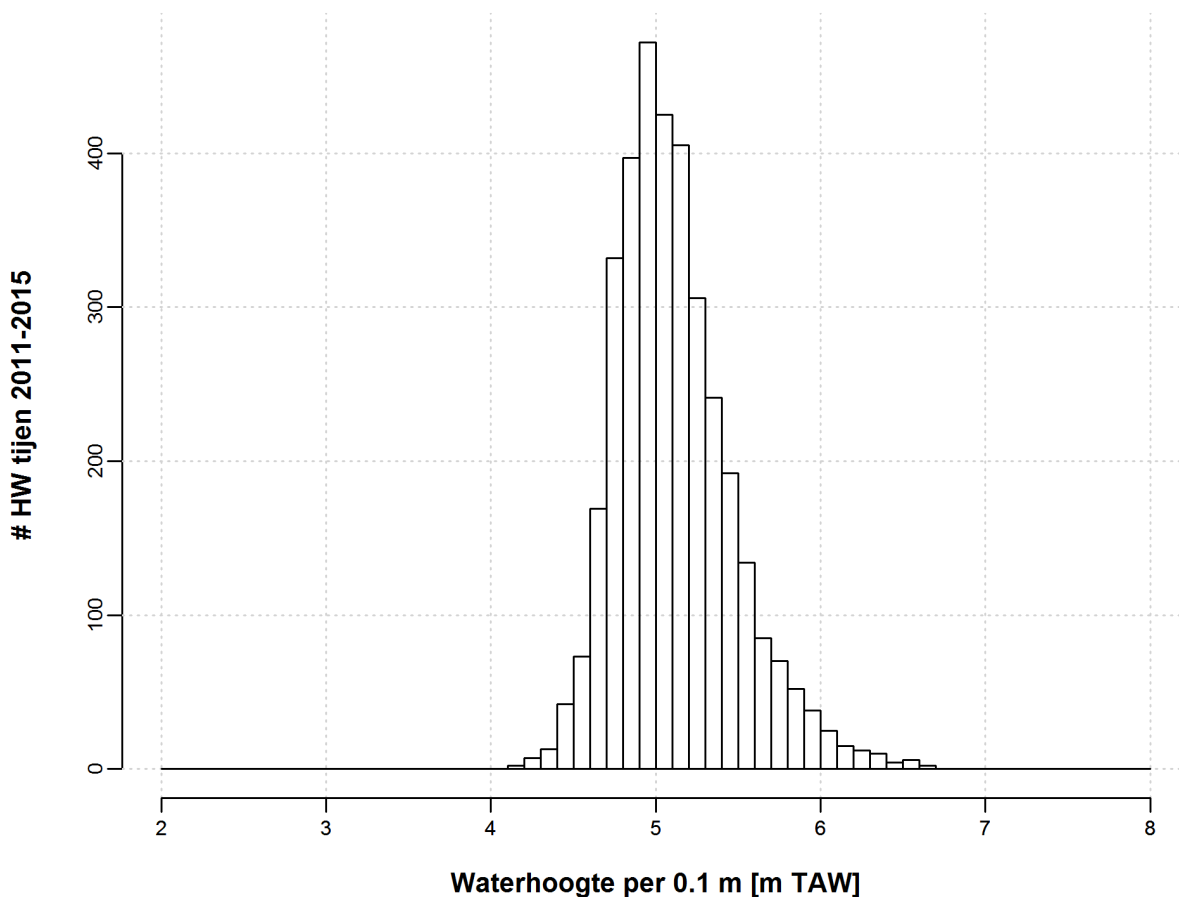
4.26.4. Doodtij

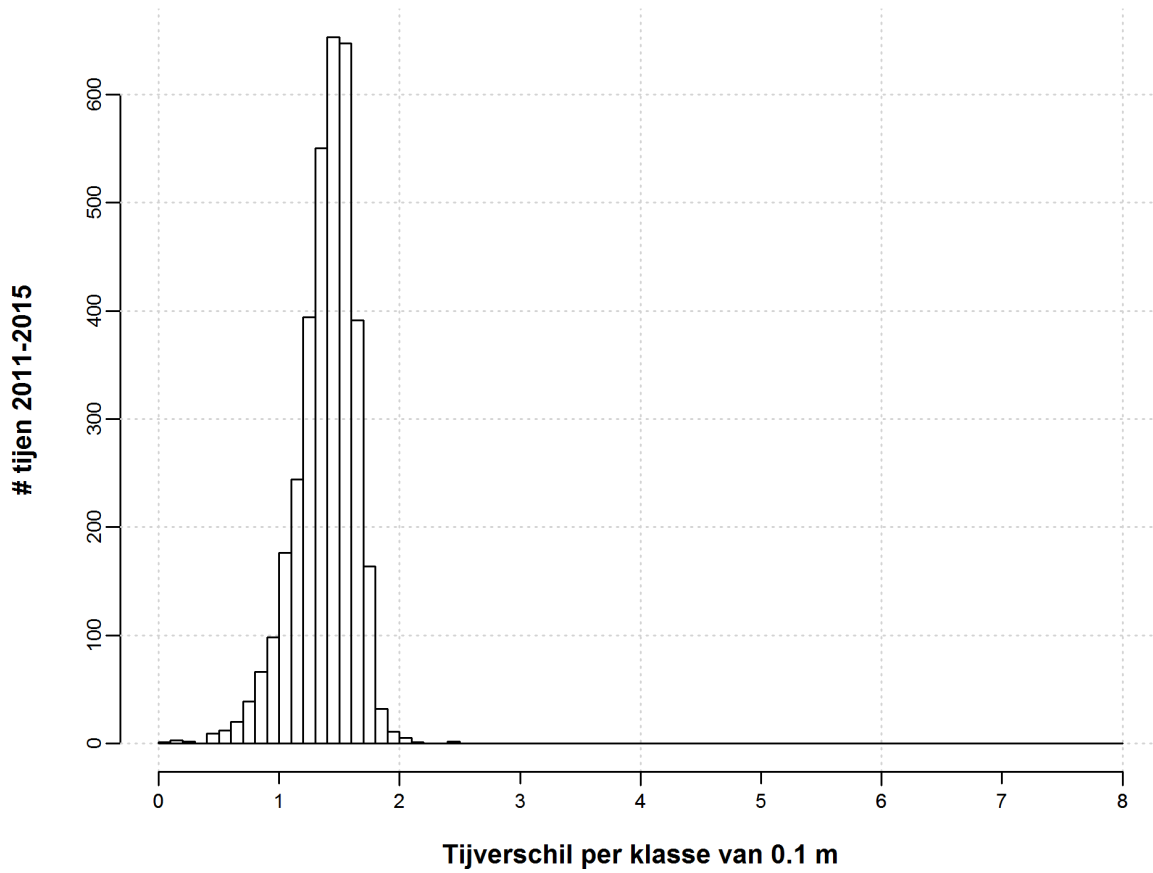
	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	4,93	4,86	5,00	3,70	3,44	3,96	1,23	4,31	2:55	9:44	2:21	5:30
2012	4,84	4,80	4,88	3,77	3,56	3,99	1,07	4,30	2:35	9:57	2:22	5:47
2013	4,82	4,73	4,91	3,61	3,40	3,84	1,21	4,21	2:50	9:47	2:24	5:31
2014	4,86	4,75	4,96	3,56	3,38	3,72	1,31	4,21	2:57	9:49	2:25	5:27
2015	4,92	4,70	5,14	3,68	3,37	3,98	1,24	4,30	3:00	9:49	2:22	5:23
2011- 2015	4,87	4,77	4,98	3,66	3,43	3,90	1,21	4,27	2:51	9:49	2:23	5:31

4.26.5. Uiterste Waarden

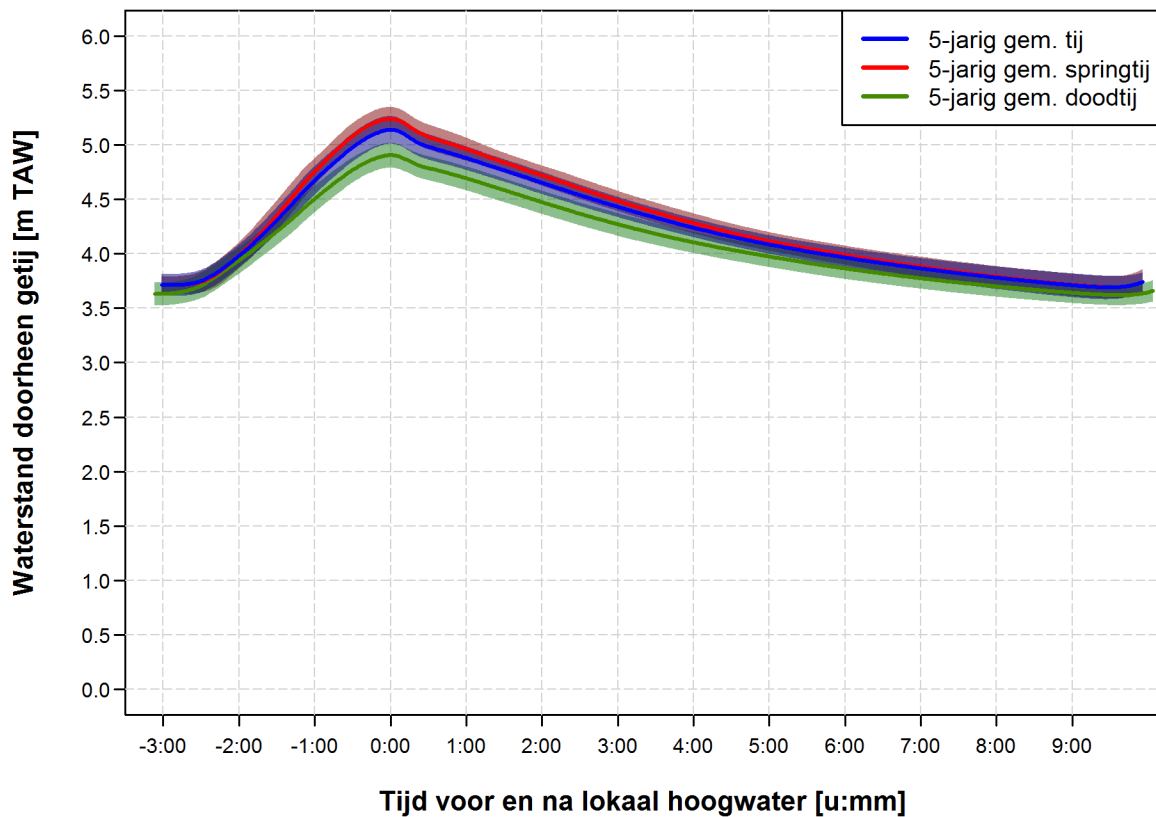
	Hoogste			Laagste			LW	Hoogste			Laagste		
	HW	Tijd (UTC)	99 ^e p	HW	Tijd (UTC)	1 ^e p		Tijd (UTC)	99 ^e p	LW	Tijd (UTC)	1 ^e p	
2011	6,65	2011-12-16 20:57	6,10	4,33	2011-10-23 01:33	4,46	5,50	2011-12-17 06:33	5,16	3,05	011-05-26 09:22	3,15	
2012	6,60	2012-01-05 13:59	6,30	4,22	2012-02-02 11:39	4,37	5,54	2012-01-05 22:13	5,28	3,23	012-09-10 20:58	3,29	
2013	6,51	2013-12-06 07:17	6,17	4,11	2013-09-29 12:17	4,40	5,04	2013-01-01 16:33	4,87	3,13	013-08-30 21:15	3,16	
2014	6,35	2014-10-22 04:27	5,91	4,39	2014-03-11 13:26	4,55	4,96	2014-12-28 07:32	4,56	3,19	014-06-23 11:41	3,23	
2015	6,67	2015-01-11 08:25	6,21	4,22	2015-12-30 20:50	4,52	5,39	2015-01-11 04:48	5,06	3,11	015-08-13 01:55	3,18	
2011- 2015	6,67	2015-01-11 08:25	6,30	4,11	2013-09-29 12:17	4,37	5,54	2012-01-05 22:13	5,28	3,05	011-05-26 09:22	3,15	

4.26.6. Frequentieplots hoogwater – laagwater – tijverschil





4.26.7. Gemiddelde vijfjarige tijkromme voor gemiddeld tij, springtij en doottij



4.27. Mechelen Benedensluis

4.27.1. Algemene informatie over de meetpost

De tijmeetlocatie te Mechelen Benedensluis ligt net afwaarts de stad Mechelen op de Dijle. De meetpost is gelokaliseerd op de rechteroever van de toegangsecul naar Benedensluis (zie Figuur 29).

Het tijverloop aan de meetpost Mechelen Benedensluis kan in belangrijke mate geaffecteerd worden door stuwwerking. Analoog aan de procedure bij Duffel Sluis (zie 4.22.1) krijgen geaffecteerde hoog- en laagwaters de vlag suspect.

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.

Figuur 29 - Tijmeetinstallatie te Mechelen Benedensluis op de Dijle



4.27.2. 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	5,63	5,64	5,61	1,31	1,07	1,56	4,31	3,47	4:43	7:42	1:16	2:05
2012	5,65	5,67	5,62	1,38	1,19	1,58	4,27	3,52	4:41	7:44	1:16	2:06
2013	5,64	5,63	5,65	1,32	1,08	1,56	4,32	3,48	4:42	7:43	1:17	2:06
2014	5,70	5,70	5,70	1,30	1,21	1,39	4,40	3,50	4:41	7:44	1:18	2:06
2015	5,68	5,63	5,72	1,32	1,02	1,62	4,36	3,50	4:43	7:42	1:17	2:04
2011- 2015	5,66	5,66	5,66	1,33	1,12	1,54	4,33	3,49	4:42	7:43	1:17	2:05

4.27.3. Springtij

	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpe n	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winte r	Jaar	Zomer	Winte r						
2011	5,91	5,89	5,93	1,29	1,05	1,54	4,62	3,60	4:34	7:42	1:29	2:03
2012	5,93	5,97	5,90	1,39	1,16	1,59	4,54	3,66	4:29	7:49	1:28	2:03
2013	5,97	5,87	6,06	1,32	0,97	1,64	4,65	3,64	4:32	7:45	1:28	2:02
2014	6,03	6,00	6,06	1,34	1,33	1,36	4,69	3,69	4:30	7:48	1:30	2:04
2015	5,97	5,92	6,04	1,26	1,04	1,51	4,72	3,61	4:37	7:47	1:27	2:01
2011- 2015	5,96	5,93	6,00	1,32	1,11	1,53	4,64	3,64	4:33	7:46	1:29	2:03

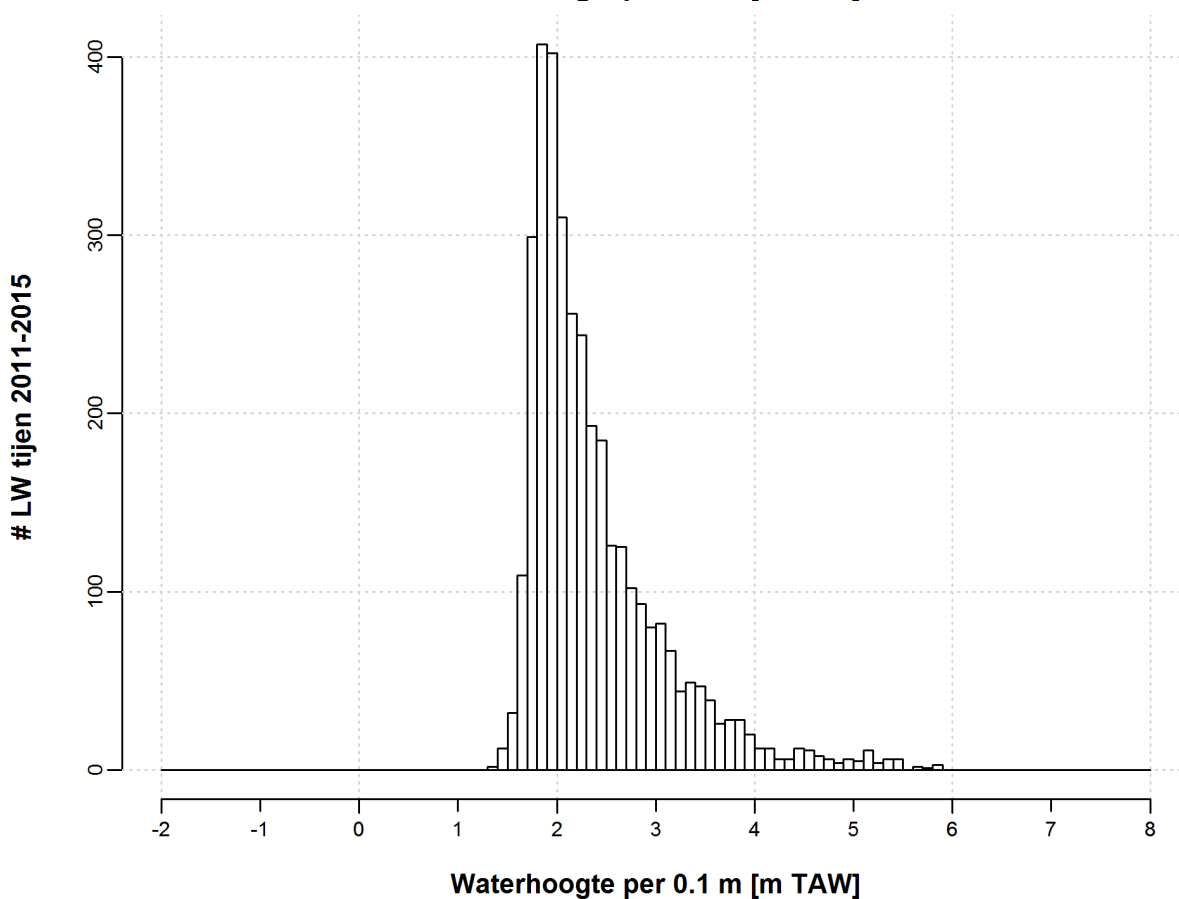
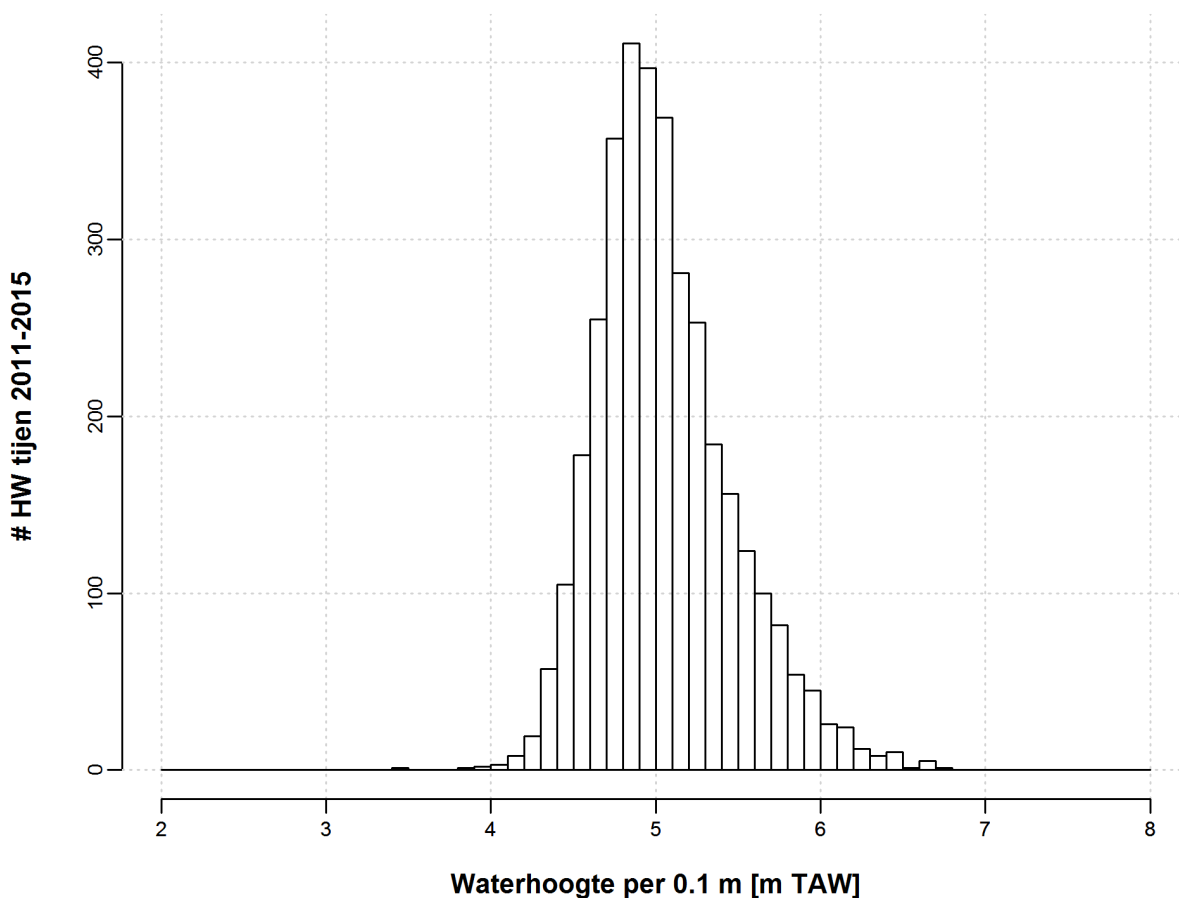
4.27.4. Doodtij

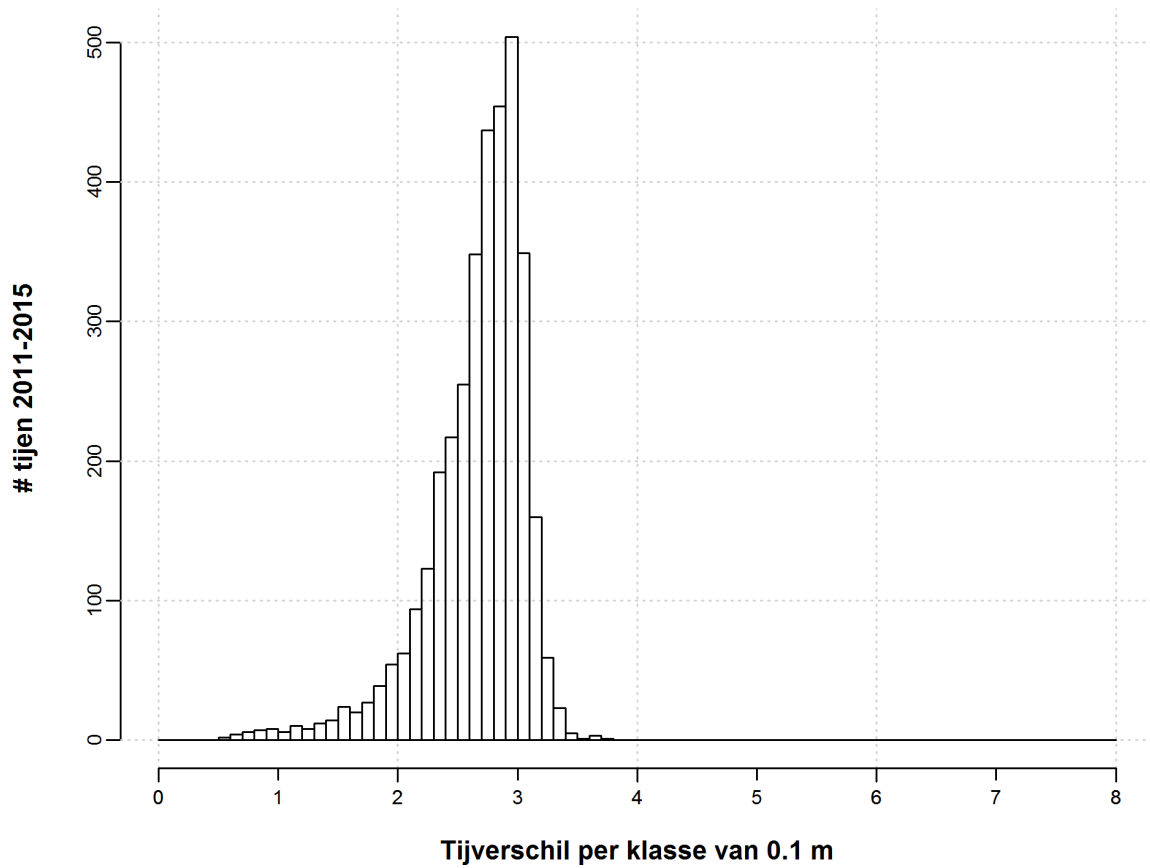
	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,24	5,33	5,15	1,40	1,15	1,70	3,84	3,32	5:03	7:39	1:03	2:06
2012	5,12	5,20	5,03	1,31	1,16	1,49	3,81	3,22	4:53	7:42	1:02	2:08
2013	5,11	5,16	5,05	1,25	1,02	1,49	3,86	3,18	4:52	7:44	1:03	2:08
2014	5,21	5,22	5,21	1,18	1,02	1,34	4,03	3,20	4:59	7:48	1:05	2:06
2015	5,21	5,17	5,26	1,35	1,01	1,72	3,86	3,28	4:57	7:51	1:02	2:06
2011- 2015	5,18	5,22	5,14	1,30	1,07	1,55	3,88	3,24	4:57	7:45	1:03	2:07

4.27.5. Uiterste Waarden

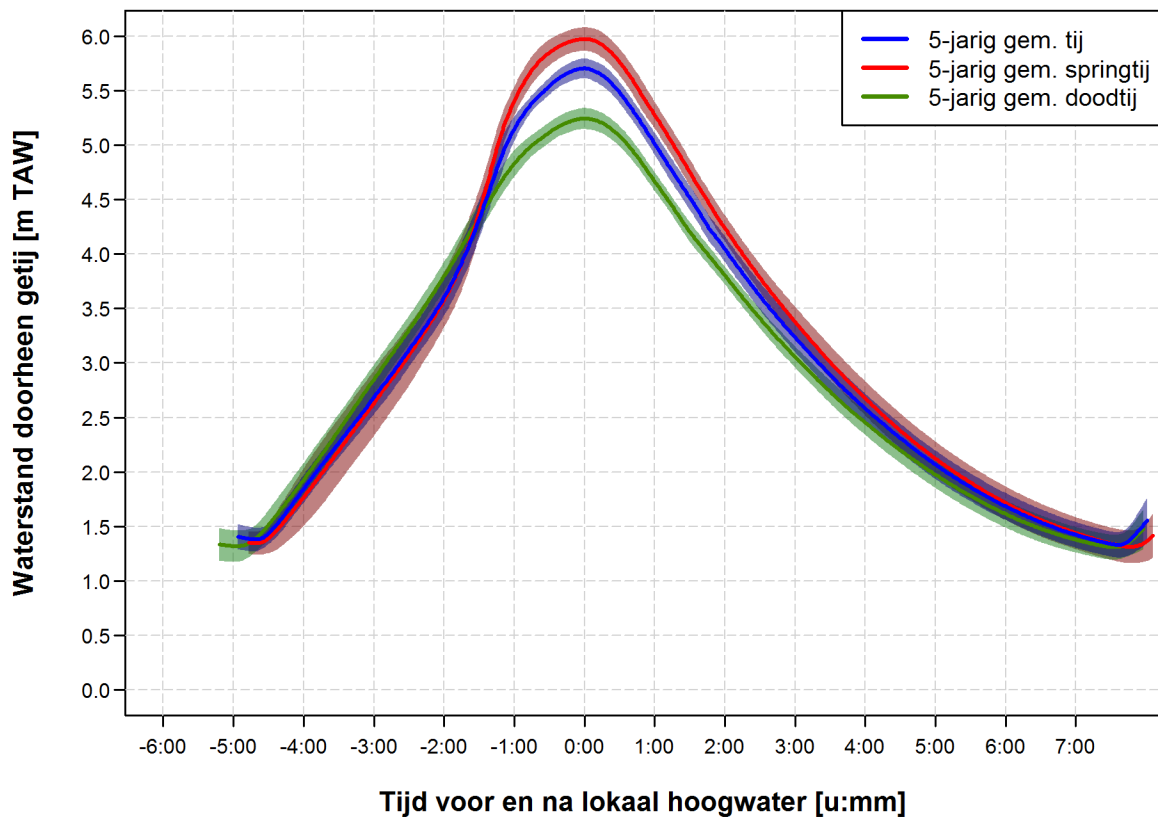
	Hoogste			Laagste			Hoogste			Laagste		
	HW	Tijd (UTC)	99 ^e p	HW	Tijd (UTC)	1 ^e p	LW	Tijd (UTC)	99 ^e p	LW	Tijd (UTC)	1 ^e p
2011	6,87	2011-12-24 02:56	6,36	4,54	2011-03-14 22:26	4,81	3,06	2011-01-14 05:27	2,89	0,55	2011-05-04 11:19	0,75
2012	6,67	2012-01-22 02:42	6,42	4,04	2012-02-02 10:28	4,55	3,27	2012-01-05 19:46	2,87	0,75	2012-09-07 03:03	0,81
2013	7,32	2013-12-06 05:56	6,51	4,02	2013-03-23 00:37	4,56	2,80	2013-01-31 01:23	2,61	0,58	2013-09-04 23:08	0,71
2014	7,02	2014-10-22 02:48	6,34	4,53	2014-01-25 09:31	4,84	2,71	2014-08-27 12:43	2,48	0,72	2014-05-26 09:49	0,75
2015	6,84	2015-11-28 05:17	6,55	4,38	2015-12-30 19:37	4,79	3,17	2015-01-11 02:02	2,69	0,45	2015-06-17 12:06	0,72
2011- 2015	7,32	2013-12-06 05:56	6,55	4,02	2013-03-23 00:37	4,55	3,27	2012-01-05 19:46	2,89	0,45	2015-06-17 12:06	0,71

4.27.6. Frequentieplots hoogwater – laagwater - tijverschil





4.27.7. Gemiddelde vijfjarige tijkromme voor gemiddeld tij, springtij en doottij



4.28. Hombeek

4.28.1. Algemene informatie over de meetpost

De tijmeetpost te Hombeek op de Zenne (zie Figuur 30) is 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.

Vanaf medio 2013 werd een OTT RSL radar aan de brug bevestigd. In het voorjaar van 2015 werd het puin aan de brug geruimd met lagere laagwaters als gevolg (*).

Figuur 30 - Tijmeetinstallatie te Hombeek op de Zenne



4.28.2. 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	3:57	8:28	1:24	2:59
2012	5,73	5,76	5,70	2,21	2,14	2,28	3,52	3,97	3:55	8:18	1:21	3:06
2013	5,72	5,71	5,73	2,24	2,17	2,30	3,48	3,98	3:52	8:33	1:22	3:05
2014	5,75	5,74	5,75	2,23	2,19	2,27	3,51	3,99	3:46	8:40	1:23	3:08
2015	5,74	5,72	5,77	2,07*	1,91	2,23	3,67	3,91	3:58	8:27	1:23	2:55
2011- 2015	5,73	5,73	5,73	2,18	2,10	2,27	3,55	3,96	3:54	8:29	1:23	3:03

4.28.3. 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	2,01	2,25	3,90	4,07	3:53	8:24	1:47	2:59
2012	6,03	6,07	5,99	2,15	2,08	2,20	3,88	4,09	3:48	8:28	1:35	2:56
2013	6,07	5,97	6,16	2,22	2,11	2,32	3,85	4,14	3:52	8:31	1:34	2:49
2014	6,09	6,06	6,13	2,23	2,20	2,28	3,86	4,16	3:43	8:37	1:36	3:08
2015	6,05	5,99	6,10	2,02	1,89	2,16	4,03	4,03	3:56	8:29	1:35	2:52
2011- 2015	6,05	6,02	6,09	2,15	2,06	2,24	3,90	4,10	3:50	8:30	1:38	2:57

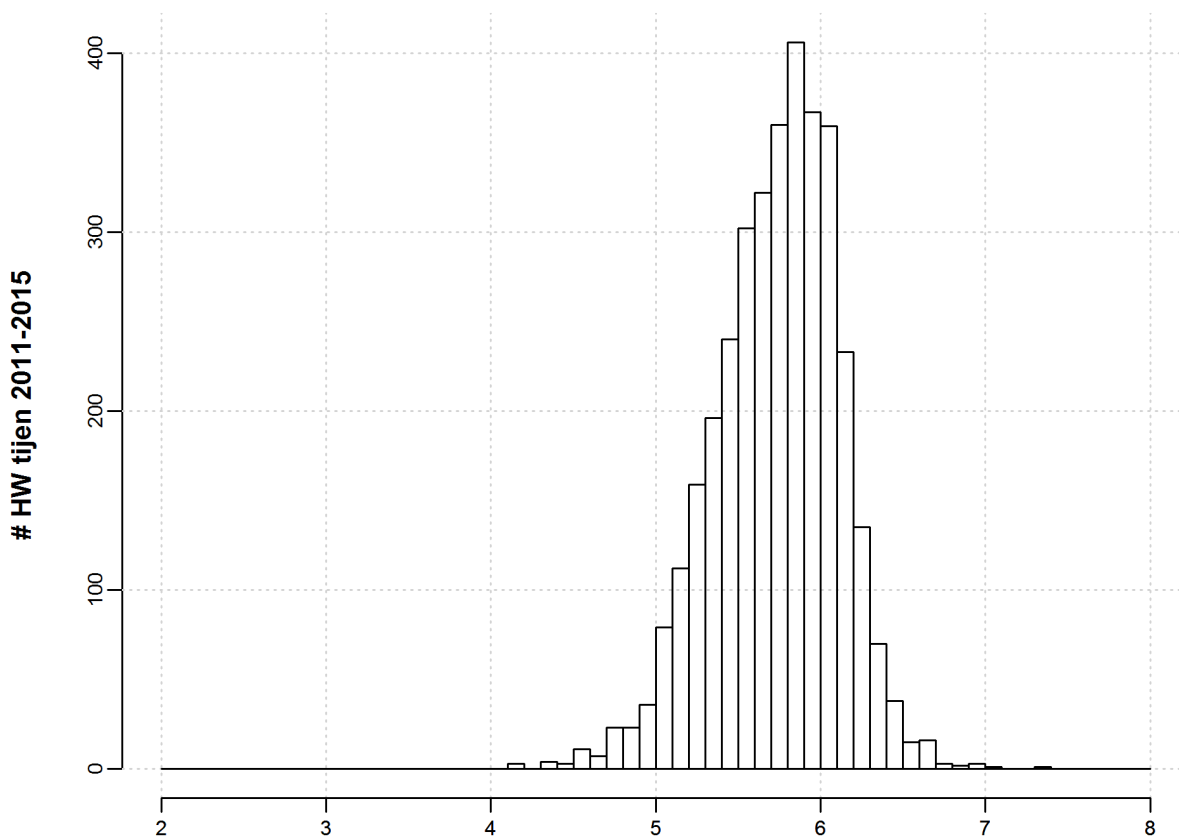
4.28.4. Doodtij

	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	2,22	2,10	2,34	3,09	3,77	4:07	8:30	1:06	2:59
2012	5,19	5,28	5,10	2,29	2,09	2,49	2,90	3,74	3:58	8:33	1:07	3:15
2013	5,18	5,23	5,12	2,22	2,11	2,29	2,96	3,70	3:57	8:42	1:08	3:18
2014	5,24	5,26	5,23	2,19	2,13	2,24	3,05	3,72	3:58	8:53	1:08	3:19
2015	5,30	5,25	5,35	2,07	1,89	2,26	3,23	3,69	4:09	8:36	1:22	2:58
2011- 2015	5,25	5,28	5,21	2,20	2,06	2,32	3,05	3,72	4:02	8:39	1:10	3:10

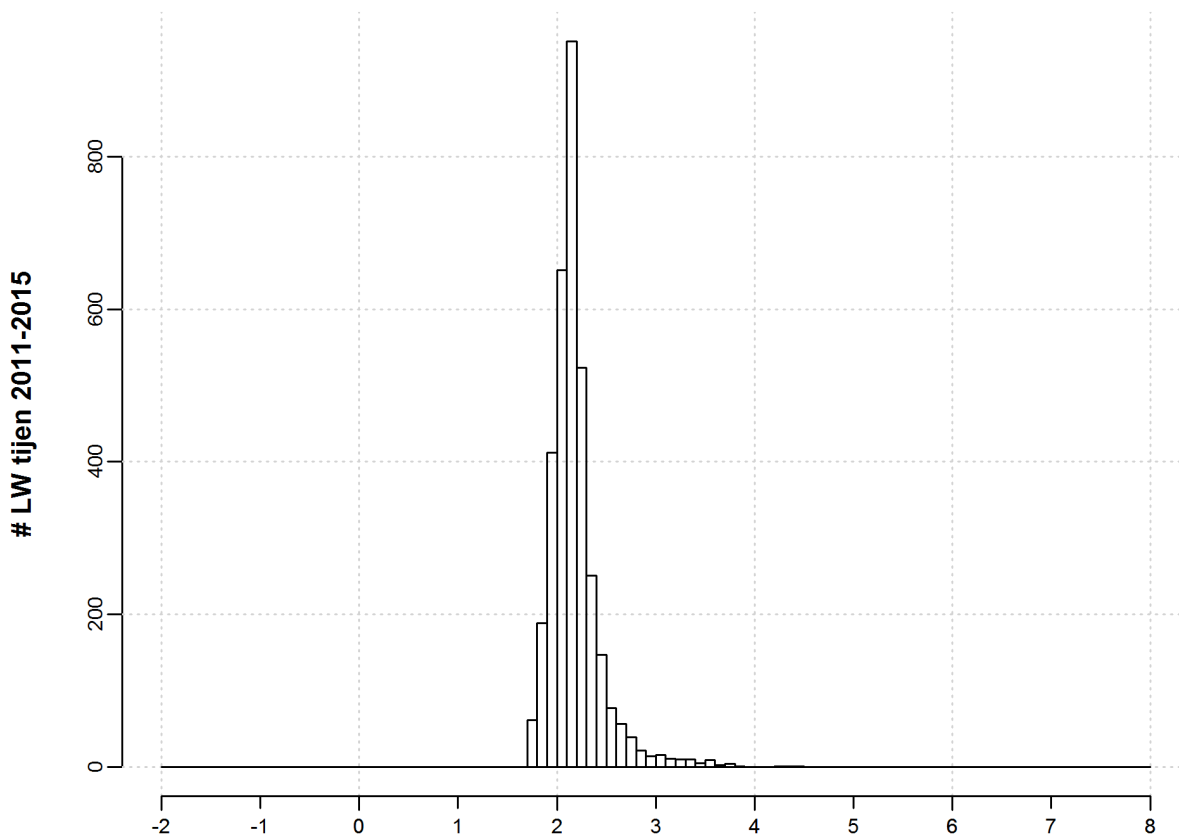
4.28.5. Uiterste Waarden

	Hoogste			Laagste			Hoogste			Laagste		
	HW	Tijd (UTC)	99 ^e p	HW	Tijd (UTC)	1 ^e p	LW	Tijd (UTC)	99 ^e p	LW	Tijd (UTC)	1 ^e p
2011	6,97	2011-12-24 03:00	6,42	4,63	2011-03-14 22:37	4,89	4,43	2011-01-13 18:25	3,48	1,92	2011-07-03 13:31	1,93
2012	6,67	2012-01-22 02:52	6,50	4,12	2012-02-02 10:44	4,59	3,75	2012-10-04 14:50	3,58	1,92	2012-08-30 11:20	1,93
2013	7,38	2013-12-06 06:01	6,65	4,10	2013-03-23 00:44	4,60	3,37	2013-01-01 14:08	3,11	1,99	2013-06-24 12:39	2,01
2014	7,03	2014-10-22 02:51	6,42	4,56	2014-03-10 23:08	4,90	3,71	2014-07-09 21:18	2,89	2,05	2014-06-01 14:56	2,06
2015	6,97	2015-11-28 05:30	6,59	4,44	2015-01-15 09:58	4,85	3,78	2015-01-09 02:30	3,19	1,72	2015-10-12 12:13	1,77
2011- 2015	7,38	2013-12-06 06:01	6,65	4,10	2013-03-23 00:44	4,59	4,43	2011-01-13 18:25	3,58	1,72	2015-10-12 12:13	1,77

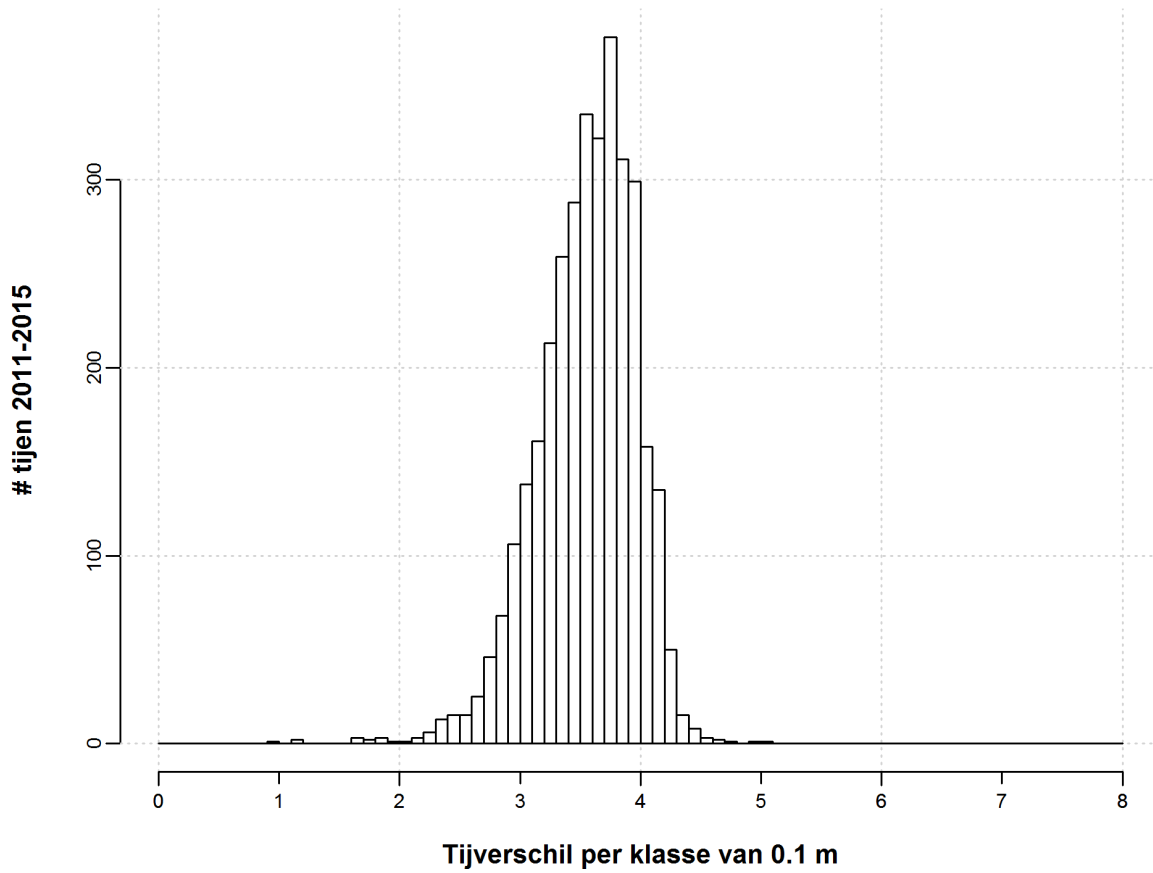
4.28.6. Frequentieplots hoogwater – laagwater – tijverschil



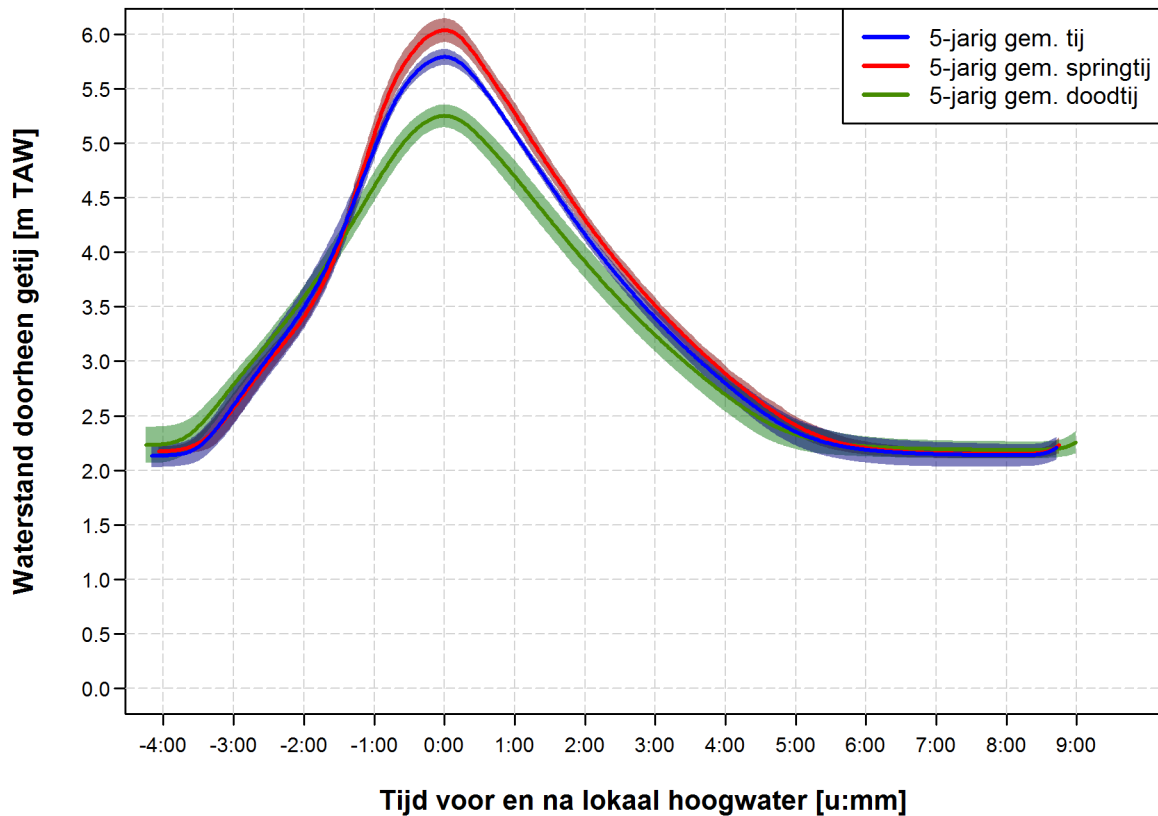
Waterhoogte per 0.1 m [m TAW]



Waterhoogte per 0.1 m [m TAW]



4.28.7. Gemiddelde vijfjarige tijkromme voor gemiddeld tij, springtij en doottij



4.29. Zemst

4.29.1. Algemene informatie over de meetpost

De tijmeetinstallatie te Zemst op de Zenne (zie Figuur 31) is uitgebouwd op een houten loopsteiger waarvan de rivierstrand rust op een draagframe op beide stalen vlotterbuizen. In de twee polyester cabines zijn de tijmeters geplaatst.

Kleine gaten en spikes deden zich regelmatig voor rond laagwater. Deze foutieve data werd vervangen door schattingen.

Figuur 31 - Tijmeetinstallatie te Zemst op de Zenne



4.29.2. 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	2:54	9:31	1:27	3:59
2012	5,77	5,80	5,74	3,29	3,20	3,37	2,48	4,53	2:48	9:37	1:24	4:03
2013	5,79	5,79	5,79	3,19	3,08	3,31	2,60	4,49	2:48	9:37	1:26	4:05
2014	5,82	5,82	5,83	3,15	3,07	3,23	2,68	4,49	2:48	9:37	1:27	4:05
2015	5,81	5,78	5,83	3,10	2,94	3,26	2,71	4,45	2:50	9:35	1:27	4:05
2011-2015	5,79	5,80	5,79	3,18	3,08	3,28	2,62	4,49	2:50	9:36	1:26	4:04

4.29.3. 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	6,11	3,12	3,03	3,22	2,97	4,60	2:46	9:31	1:51	3:55
2012	6,06	6,10	6,02	3,26	3,20	3,31	2,80	4,66	2:38	9:38	1:38	4:03
2013	6,14	6,06	6,23	3,18	3,02	3,34	2,96	4,66	2:45	9:32	1:39	4:01
2014	6,18	6,14	6,22	3,16	3,11	3,23	3,01	4,67	2:48	9:38	1:40	4:04
2015	6,12	6,06	6,18	3,05	2,92	3,19	3,07	4,58	2:47	9:39	1:39	4:05
2011-2015	6,12	6,08	6,15	3,15	3,06	3,26	2,96	4,64	2:45	9:35	1:42	4:02

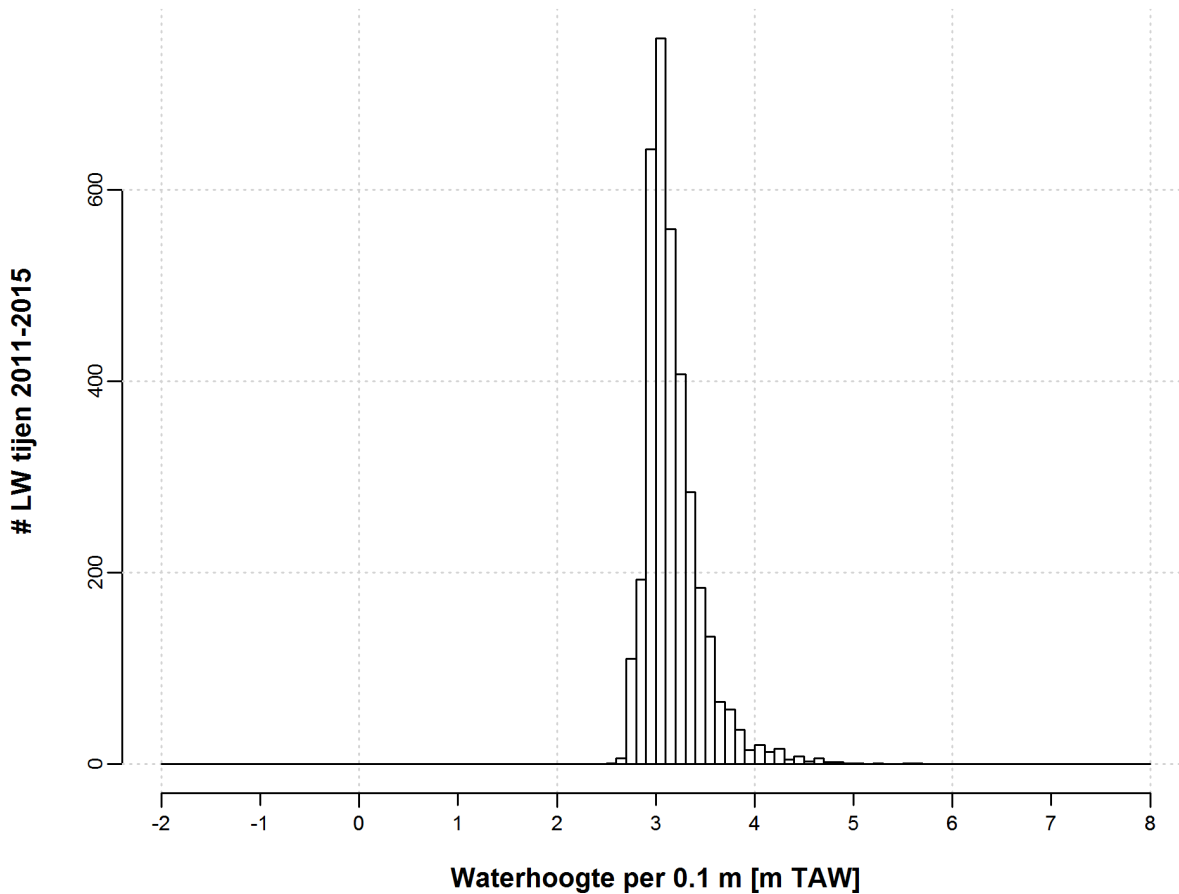
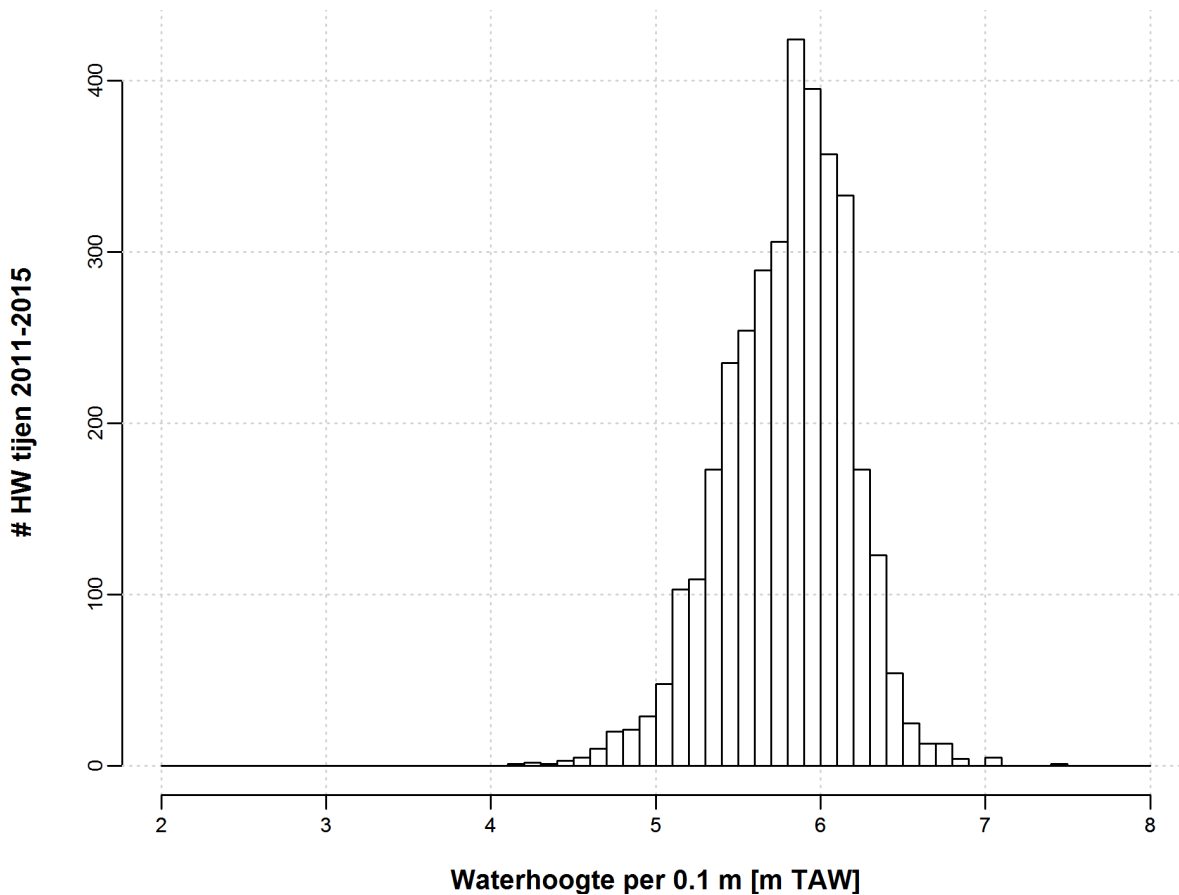
4.29.4. Doodtij

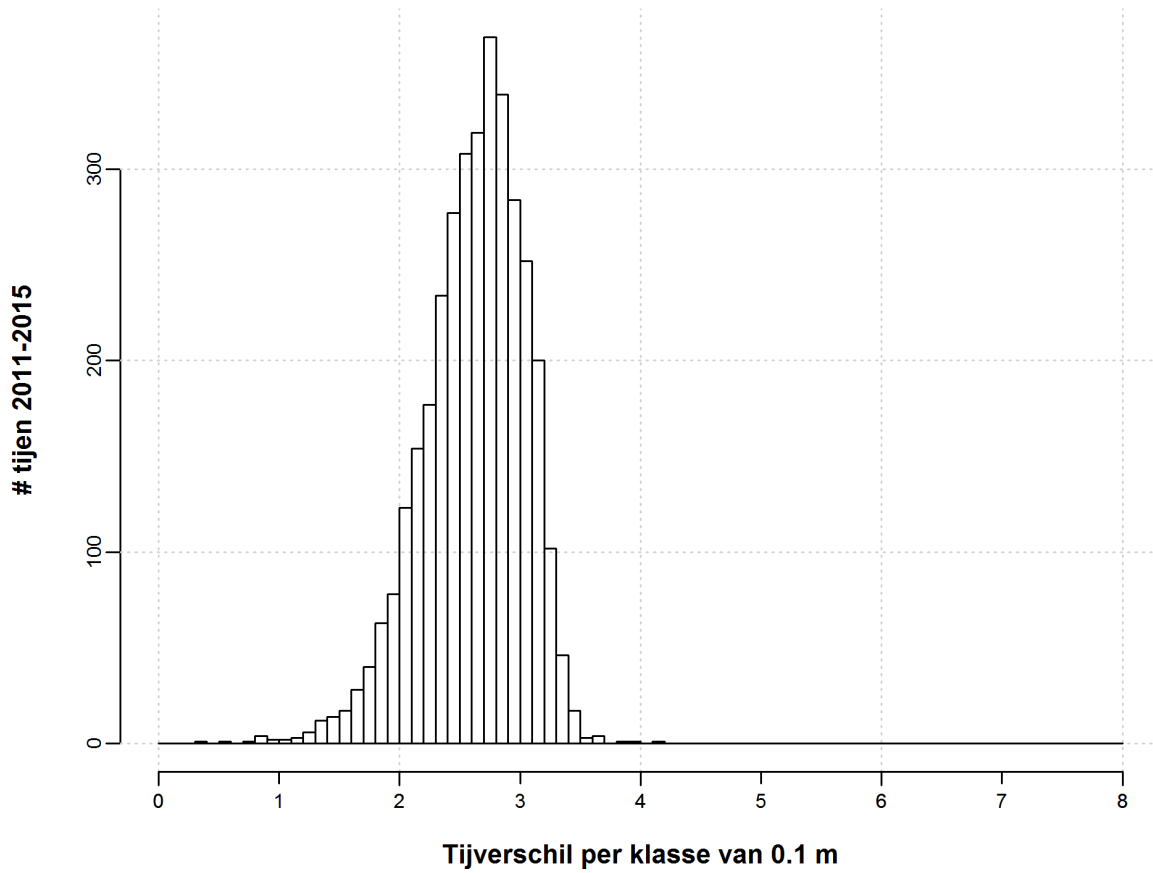
	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,38	5,45	5,31	3,22	3,11	3,33	2,16	4,30	3:08	9:35	1:10	4:10
2012	5,24	5,32	5,16	3,25	3,16	3,35	1,99	4,25	2:49	9:45	1:10	4:22
2013	5,24	5,30	5,17	3,16	3,03	3,29	2,08	4,20	2:54	9:47	1:13	4:14
2014	5,31	5,32	5,29	3,08	2,98	3,17	2,23	4,19	2:56	9:46	1:12	4:14
2015	5,35	5,30	5,41	3,10	2,90	3,29	2,25	4,22	2:58	9:45	1:27	4:12
2011-2015	5,30	5,34	5,27	3,16	3,04	3,28	2,14	4,23	2:57	9:43	1:14	4:15

4.29.5. Uiterste Waarden

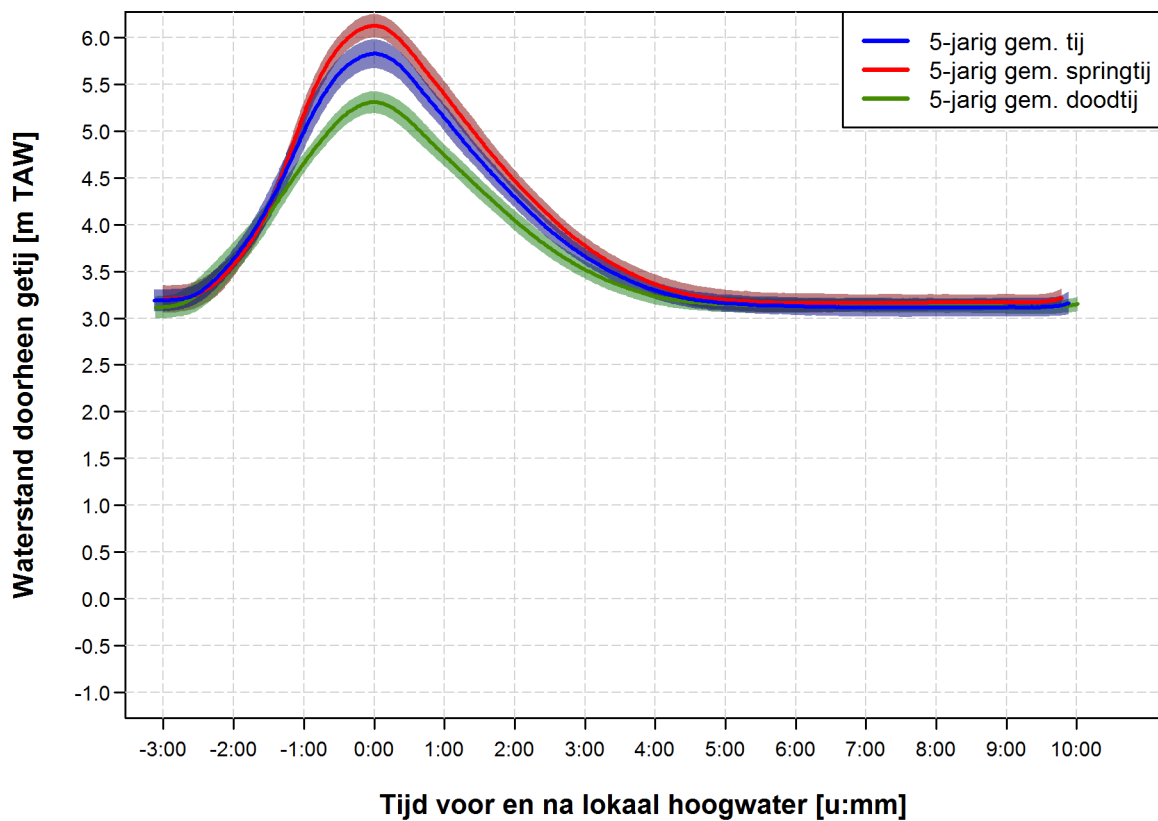
	Hoogste			Laagste			Hoogste			Laagste		
	HW	Tijd (UTC)	99 ^e p	HW	Tijd (UTC)	1 ^e p	LW	Tijd (UTC)	99 ^e p	LW	Tijd (UTC)	1 ^e p
2011	7,01	2011-12-16 19:42	6,47	4,68	2011-03-14 22:40	4,95	5,65	2011-01-13 19:29	4,63	2,90	2011-10-12 12:52	2,92
2012	6,70	2012-01-22 02:56	6,52	4,23	2012-02-02 10:43	4,66	4,83	2012-10-04 15:44	4,27	2,92	2012-09-11 08:30	2,95
2013	7,44	2013-12-06 06:09	6,72	4,17	2013-03-23 00:52	4,63	4,48	2013-12-25 06:20	4,19	2,87	2013-07-21 12:01	2,89
2014	7,08	2014-10-22 02:55	6,51	4,62	2014-03-10 23:13	4,94	4,71	2014-12-27 17:37	4,06	2,67	2014-12-04 11:20	2,73
2015	7,04	2015-11-28 05:35	6,71	4,55	2015-12-30 19:41	4,89	4,94	2015-01-09 03:51	4,20	2,57	2015-10-12 13:17	2,71
2011-2015	7,44	2013-12-06 06:09	6,72	4,17	2013-03-23 00:52	4,63	5,65	2011-01-13 19:29	4,63	2,57	2015-10-12 13:17	2,71

4.29.6. Frequentieplots hoogwater – laagwater – tijverschil





4.29.7. Gemiddelde vijfjarige tijkromme voor gemiddeld tij, springtij en doottij



4.30. Tielrode

4.30.1. Algemene informatie over de meetpost

De tijmeetlocatie te Tielrode op de Durme (zie Figuur 32) is uitgebouwd op een houten dukdalf, net opwaarts van de vroegere veersteiger. Medio 2013 is de OTT RLS radar op het afwaartse gedeelte van de dukdalf geplaatst omwille van aanmerende schepen aan de voorkant van de steiger.

Figuur 32 - Tijmeetinstallatie te Tielrode op de Durme



4.30.2. 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	5:14	7:12	0:53	1:11
2012	5,59	5,64	5,53	0,11	0,06	0,16	5,48	2,85	5:12	7:13	0:48	1:07
2013	5,58	5,59	5,57	0,07	0,03	0,10	5,52	2,82	5:15	7:11	0:53	1:10
2014	5,65	5,66	5,64	0,08	0,07	0,09	5,57	2,86	5:11	7:14	0:53	1:11
2015	5,65	5,63	5,66	0,11	0,04	0,18	5,54	2,88	5:13	7:12	0:53	1:10
2011- 2015	5,61	5,63	5,59	0,09	0,05	0,13	5,52	2,85	5:13	7:12	0:52	1:10

4.30.3. 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	4:56	7:19	1:02	1:14
2012	5,93	6,00	5,87	-0,08	-0,13	-0,04	6,02	2,93	4:51	7:28	0:56	1:09
2013	5,98	5,91	6,05	-0,07	-0,27	0,12	6,05	2,95	4:57	7:21	1:00	1:11
2014	6,04	6,01	6,06	-0,09	-0,10	-0,08	6,13	2,97	4:55	7:24	1:02	1:12
2015	6,00	5,96	6,05	-0,12	-0,13	-0,10	6,12	2,94	4:59	7:24	1:00	1:10
2011- 2015	5,98	5,96	5,99	-0,08	-0,16	0,00	6,06	2,95	4:56	7:23	1:00	1:11

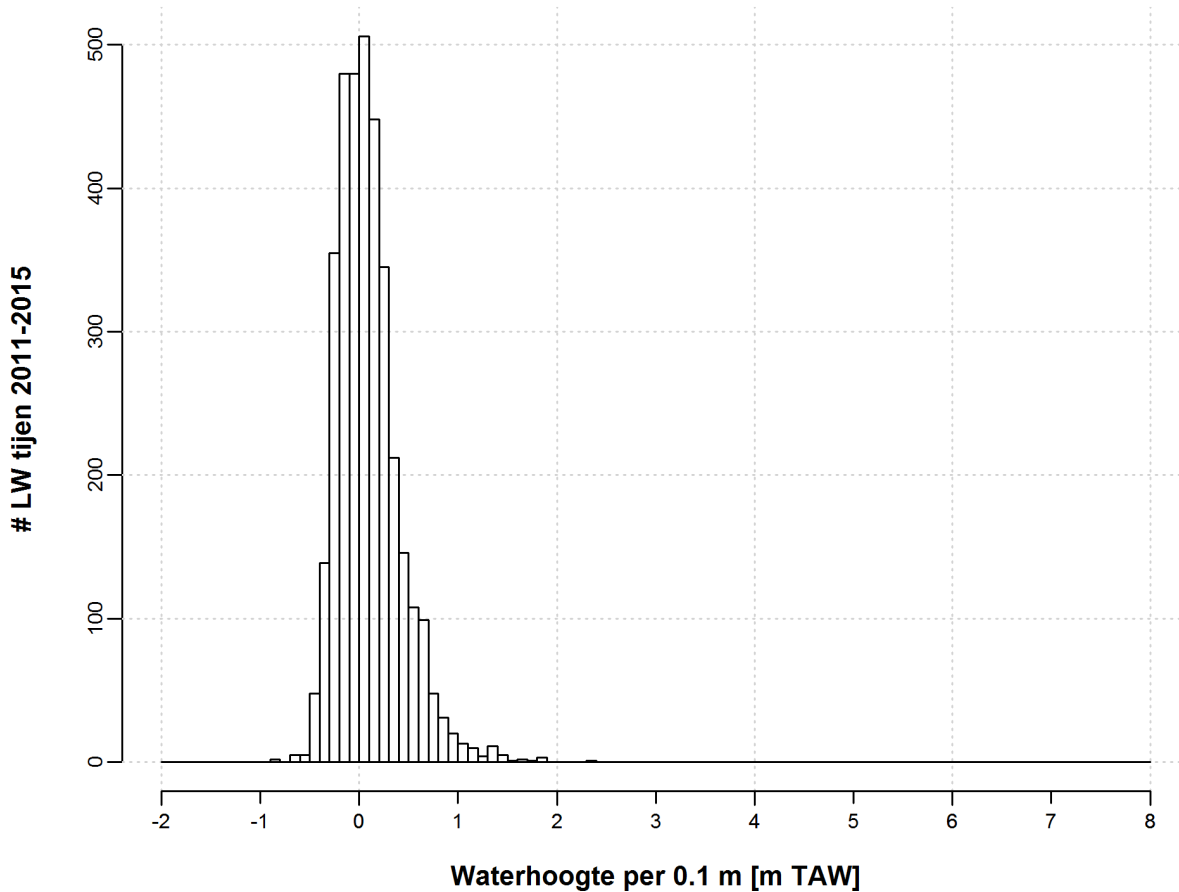
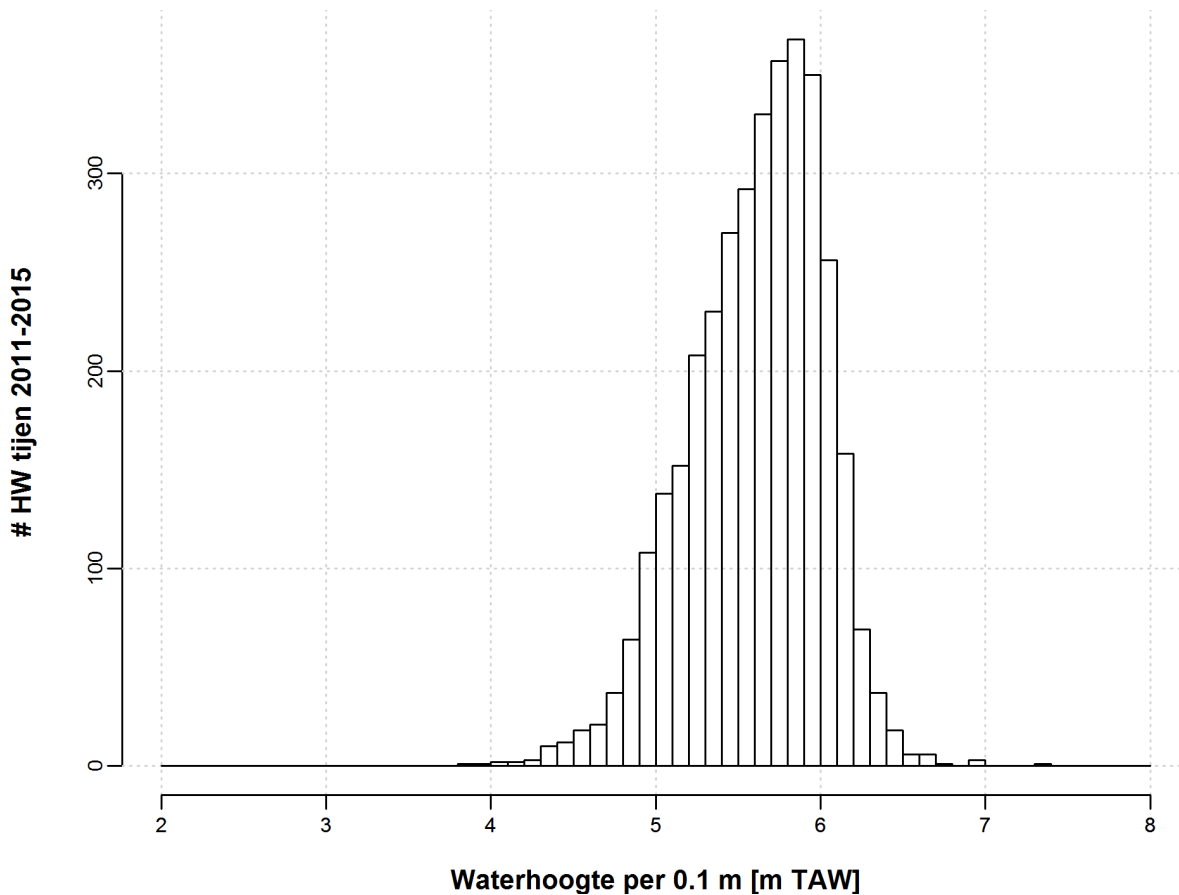
4.30.4. Doodtij

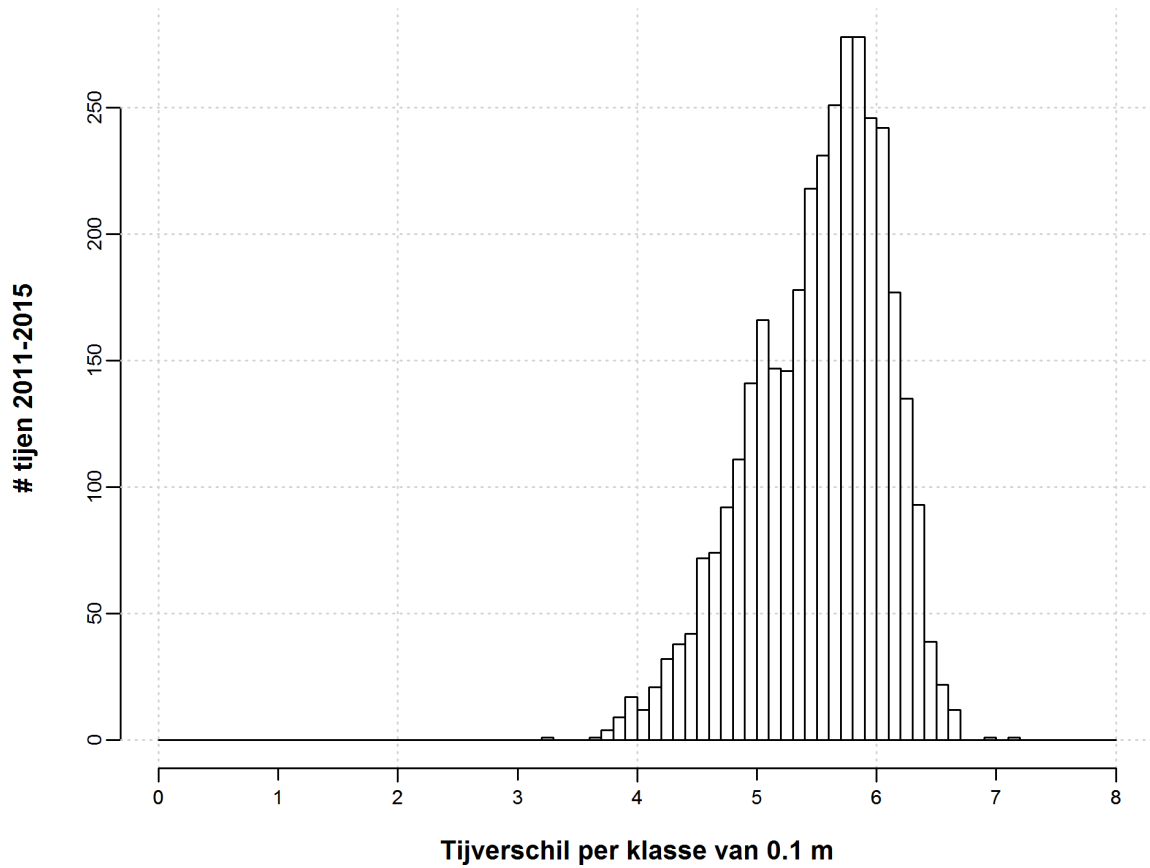
	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	5,15	5,26	5,04	0,46	0,40	0,52	4,69	2,81	5:46	6:56	0:46	1:06
2012	5,01	5,12	4,90	0,35	0,29	0,41	4,66	2,68	5:40	6:58	0:42	1:04
2013	5,00	5,07	4,93	0,27	0,23	0,31	4,73	2,64	5:38	7:00	0:48	1:08
2014	5,10	5,12	5,08	0,28	0,26	0,30	4,82	2,69	5:39	7:06	0:47	1:08
2015	5,14	5,10	5,18	0,37	0,19	0,54	4,78	2,75	5:41	7:06	0:47	1:08
2011- 2015	5,08	5,13	5,03	0,35	0,28	0,42	4,74	2,71	5:41	7:01	0:46	1:07

4.30.5. Uiterste Waarden

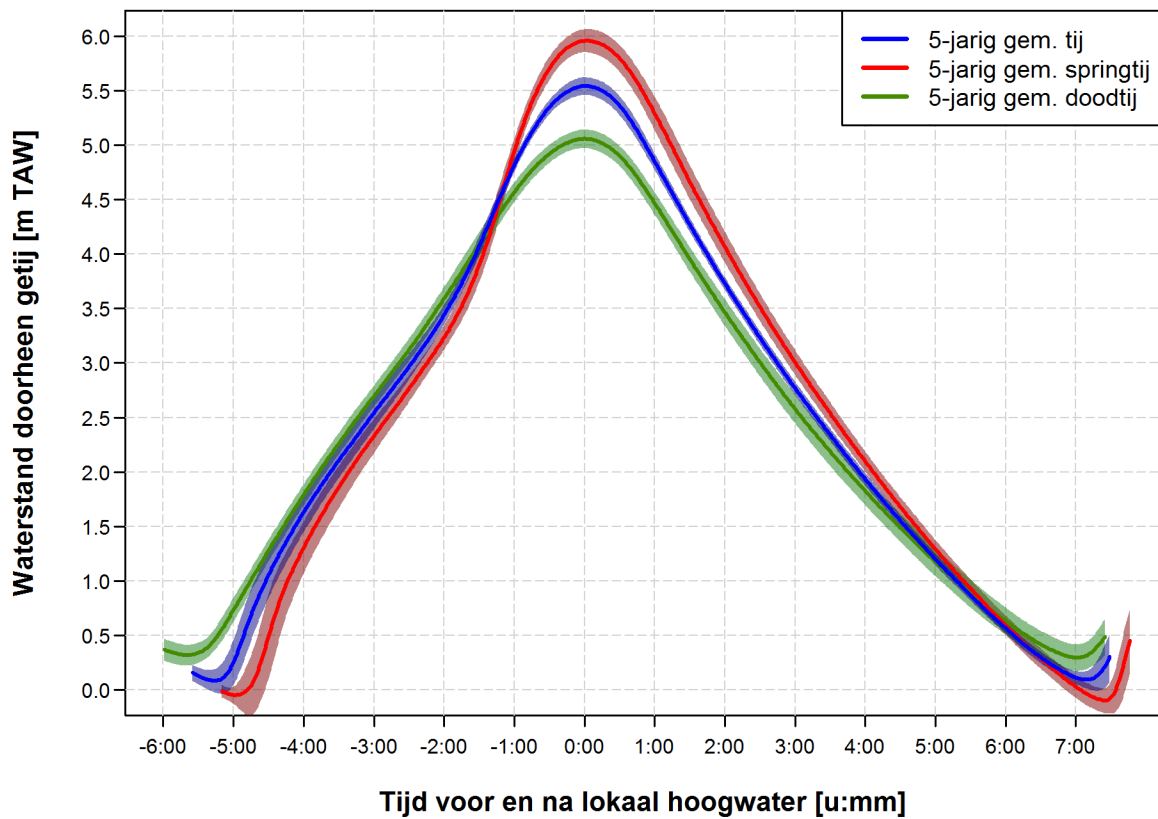
	Hoogste			Laagste			LW	Hoogste			Laagste		
	HW	Tijd (UTC)	99 ^e p	HW	Tijd (UTC)	1 ^e p		Tijd (UTC)	99 ^e p	LW	Tijd (UTC)	1 ^e p	
2011	6,73	2011-12-24 02:40	6,32	4,44	2011-03-14 22:16	4,70	1,48	2011-10-07 05:53	1,05	-0,40	2011-02-23 14:50	-0,36	
2012	6,51	2012-01-12 17:42	6,32	3,95	2012-02-02 10:19	4,41	2,34	2012-01-05 19:09	1,09	-0,47	2012-09-30 23:15	-0,37	
2013	7,31	2013-12-06 05:27	6,44	3,86	2013-03-23 00:29	4,40	1,52	2013-12-05 23:10	0,95	-0,87	2013-02-14 14:18	-0,47	
2014	6,97	2014-10-22 02:35	6,32	4,40	2014-01-25 09:22	4,72	1,83	2014-10-22 09:07	0,97	-0,64	2014-02-01 11:57	-0,46	
2015	6,96	2015-11-28 04:51	6,46	4,29	2015-01-15 09:44	4,66	1,81	2015-03-29 16:32	1,30	-0,82	2015-12-30 14:43	-0,48	
2011- 2015	7,31	2013-12-06 05:27	6,46	3,86	2013-03-23 00:29	4,40	2,34	2012-01-05 19:09	1,30	-0,87	2013-02-14 14:18	-0,48	

4.30.6. Frequentieplots hoogwater – laagwater – tijverschil





4.30.7. Gemiddelde vijfjarige tijkromme voor gemiddeld tij, springtij en doottij



4.31. Waasmunster Brug

4.31.1. Algemene informatie over de meetpost

De tijmeetinstallatie te Waasmunster Brug (zie Figuur 33) is gebouwd tegen de opwaartse zijde van de brug op een flinke houten draagduk dalf van de brugoverspanning, deel van een extra ondersteuning van de brug om zeer zware transporten over de brug mogelijk te maken.

Op deze meetpost werd geen akoestische of radarsonde geïnstalleerd. Er werd dus alleen maar gebruik gemaakt van de analoge meetdata.

Het getij komt de Durme wel binnen, maar door gebrek aan bovenloop (door de afdamming van de Durme ter hoogte van Lokeren) komt het laagwaterniveau zo goed als overeen met het slibniveau van de rivier. Wanneer baggerwerken (er is vooral gebaggerd tijdens begin 2013 en 2015) worden uitgevoerd, vindt een verlaging van de laagwaters plaats.

Kleine gaten (8 keer een periode van 4 dagen tot 4 weken gelijk verdeeld over de periode 2011-2015) in de data werden niet opgevuld.

Figuur 33 - Tijmeetinstallatie te Waasmunster Brug op de Durme



4.31.2. 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	1:43	10:43	1:25	4:51
2012	5,83	5,85	5,81	3,62	3,60	3,63	2,21	4,72	1:40	10:46	1:15	4:56
2013	5,80	5,80	5,80	3,30	3,31	3,29	2,50	4,55	2:01	10:25	1:21	4:37
2014	5,84	5,84	5,84	3,13	3,13	3,12	2,71	4,48	2:13	10:13	1:32	4:18
2015	5,82	5,80	5,86	2,46	2,28	2,67	3,37	4,14	3:00	9:26	1:57	3:28
2011- 2015	5,82	5,83	5,82	3,23	3,20	3,26	2,60	4,53	2:07	10:19	1:30	4:26

4.31.3. 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	6,22	6,22	6,23	3,64	3,67	3,61	2,58	4,93	1:31	10:37	1:23	4:51
2012	6,23	6,28	6,14	3,64	3,64	3,65	2,58	4,94	NA	NA	NA	4:48
2013	6,22	6,15	6,28	3,33	3,32	3,34	2,89	4,77	1:52	10:19	1:18	4:35
2014	6,24	6,22	6,26	3,14	3,15	3,13	3,10	4,69	2:08	10:11	1:27	4:13
2015	6,21	6,16	6,25	2,50	2,31	2,70	3,71	4,35	2:55	9:30	1:22	3:25
2011- 2015	6,22	6,21	6,23	3,25	3,22	3,29	2,97	4,74	2:06	10:09	1:23	4:22

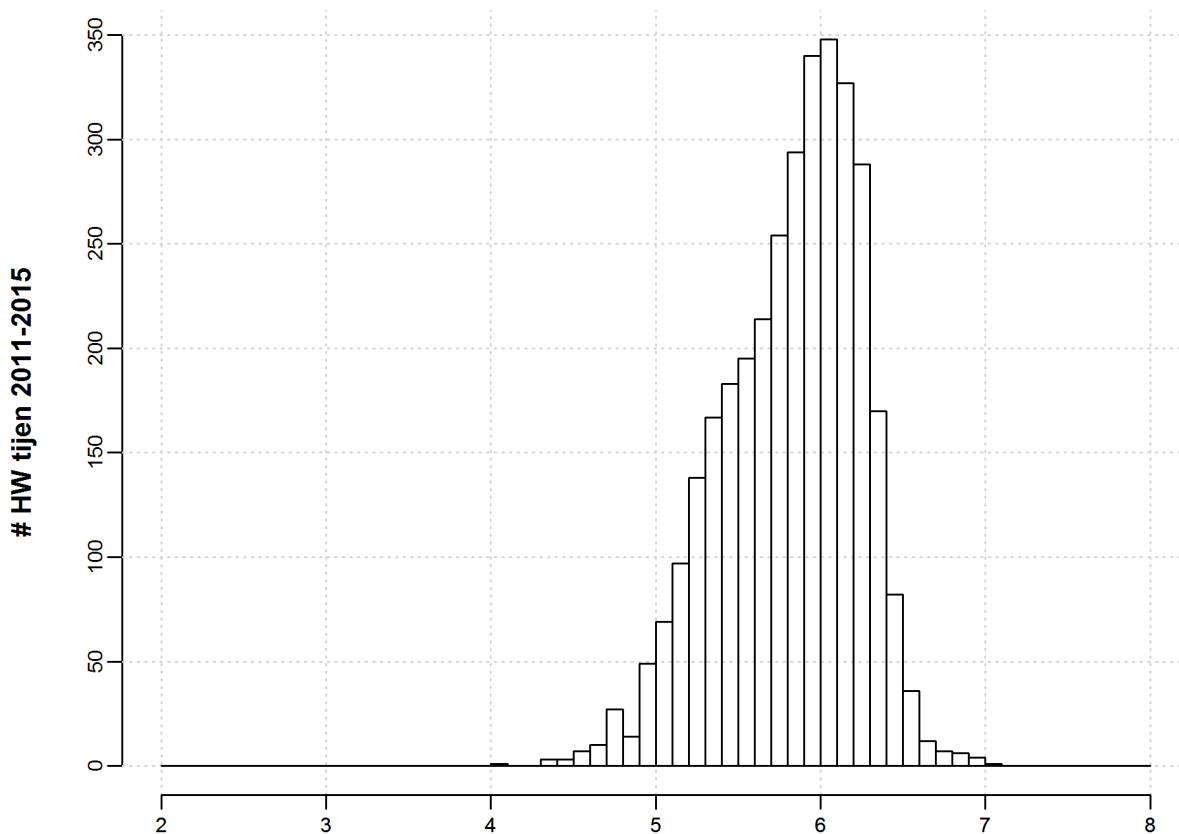
4.31.4. Doodtij

	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	5,35	5,37	5,34	3,63	3,65	3,61	1,73	4,49	2:03	10:32	1:39	5:04
2012	5,31	5,31	5,32	3,56	3,57	3,53	1,75	4,44	1:49	10:47	1:00	5:13
2013	5,18	5,26	5,09	3,27	3,27	3,27	1,91	4,22	2:04	10:26	1:06	4:58
2014	5,25	5,28	5,23	3,10	3,10	3,09	2,16	4,17	2:25	10:25	1:25	4:28
2015	5,27	5,31	5,23	2,41	2,26	2,60	2,87	3,84	3:11	9:29	1:56	3:35
2011- 2015	5,27	5,31	5,24	3,19	3,17	3,22	2,08	4,23	2:18	10:20	1:25	4:40

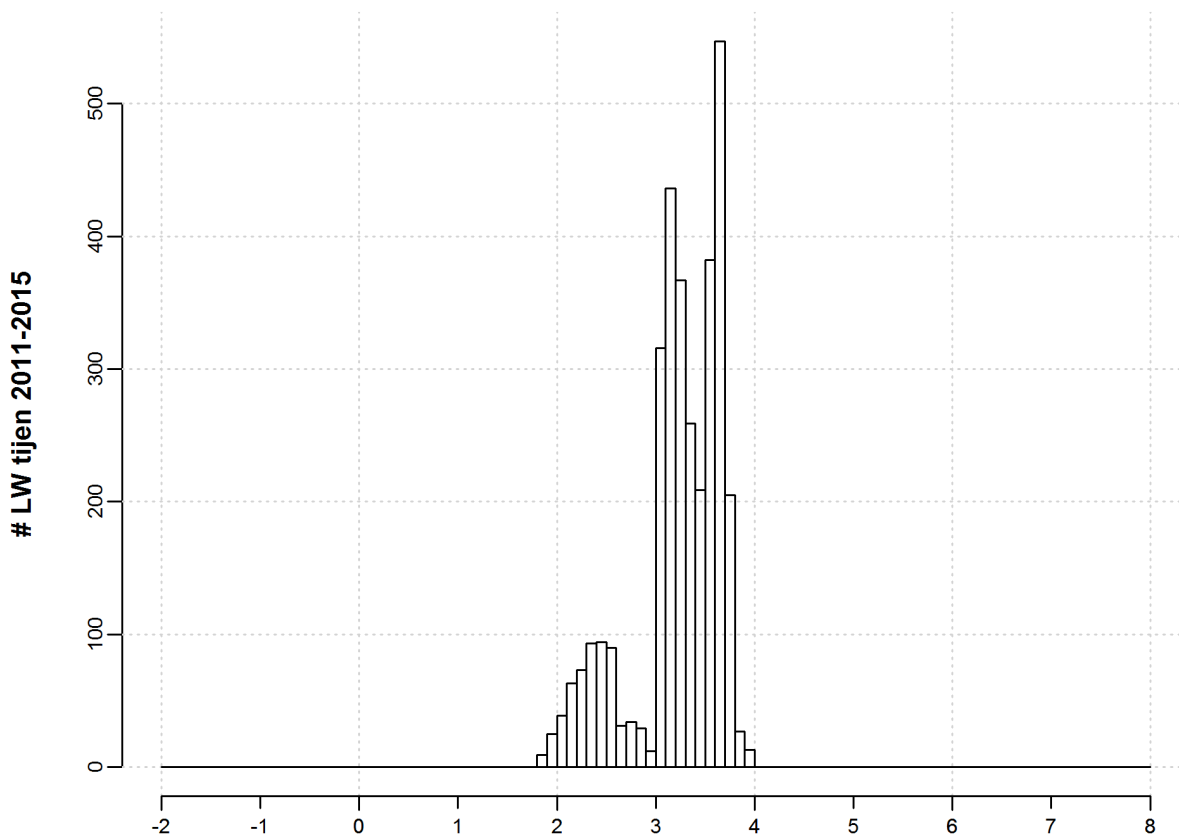
4.31.5. Uiterste Waarden

	Hoogste			Laagste			LW	Hoogste			Laagste		
	HW	Tijd (UTC)	99 ^e p	HW	Tijd (UTC)	1 ^e p		Tijd (UTC)	99 ^e p	LW	Tijd (UTC)	1 ^e p	
2011	6,91	2011-12-24 02:57	6,54	4,62	2011-02-13 23:13	4,90	4,00	2011-12-17 18:01	3,92	3,34	2011-02-01 01:04	3,37	
2012	6,76	2012-01-12 18:21	6,55	4,35	2012-02-01 21:23	4,77	3,99	2012-02-08 02:51	3,84	3,37	2012-01-23 14:05	3,41	
2013	7,01	2013-12-06 05:55	6,64	4,10	2013-03-23 00:47	4,60	3,69	2013-01-28 14:36	3,55	3,08	2013-03-08 19:14	3,09	
2014	6,91	2014-10-22 03:04	6,51	4,56	2014-03-10 22:56	4,90	3,35	2014-05-28 13:36	3,31	2,97	2014-10-17 20:01	3,00	
2015	6,96	2015-11-28 04:59	6,65	4,42	2015-01-15 09:50	4,89	3,14	2015-01-08 14:59	3,09	1,84	2015-05-27 07:23	1,90	
2011- 2015	7,01	2013-12-06 05:55	6,65	4,10	2013-03-23 00:47	4,60	4,00	2011-12-17 18:01	3,92	1,84	2015-05-27 07:23	1,90	

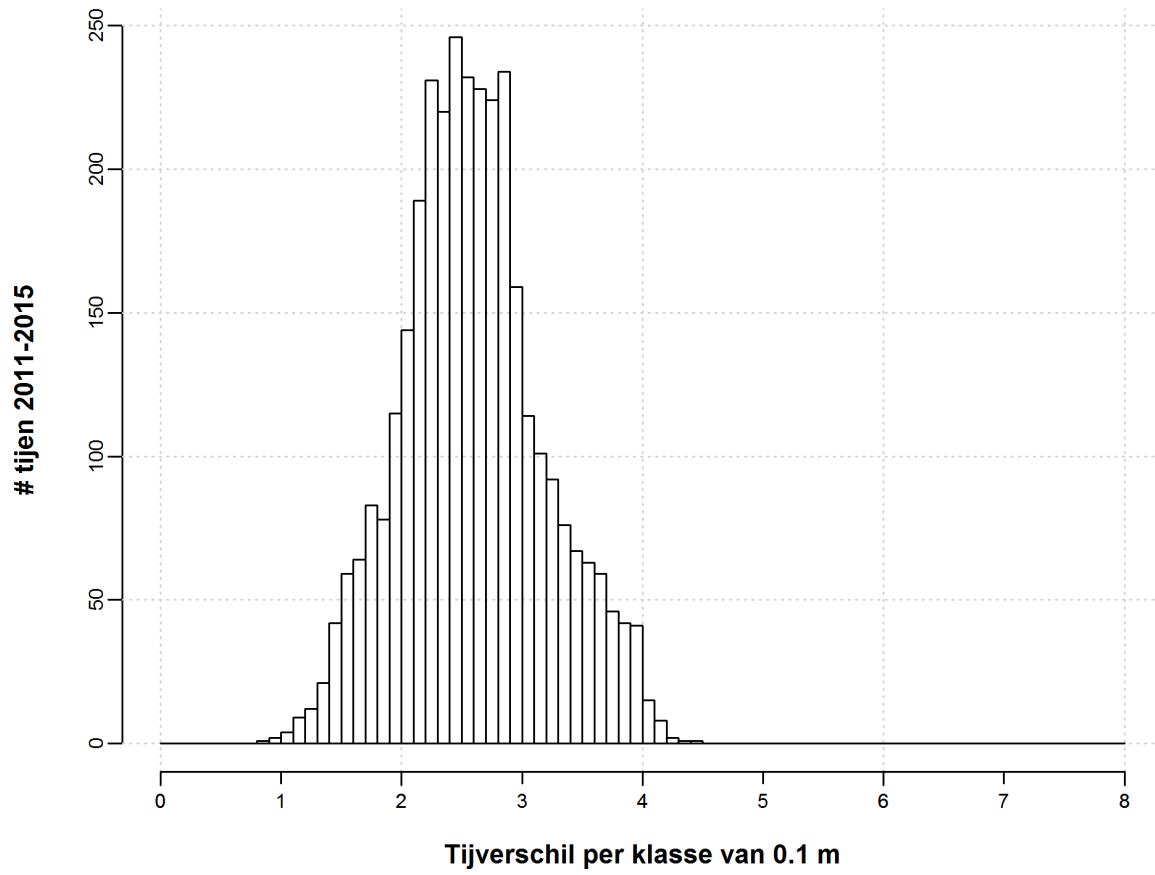
4.31.6. Frequentieplots hoogwater – laagwater – tijverschil



Waterhoogte per 0.1 m [m TAW]



Waterhoogte per 0.1 m [m TAW]



4.32. Zele

4.32.1. Algemene informatie over de meetpost

De kleinste tijmeter in het Zeescheldebekken is deze in de Durme te Zele. Hier is een kleine toegangssteiger uitgebouwd rustend op een vroegere vlotterbuis.

Op deze meetpost werd geen akoestische of radarsonde geïnstalleerd. Er werd dus alleen maar gebruik gemaakt van de analoge meetdata.

Net zoals in Waasmunster Brug is er ook nog het feit dat de Durme aanslibbingsproblemen kent (de rivierbodem hoogt zich vrij snel op, waarna gebaggerd wordt en de verzanding zich weer inzet). Dit wordt veroorzaakt door de afdamming van de Durme ter hoogte van Lokeren, waardoor er slechts een zeer beperkt bovendebiet is dat de Durme voedt.

Dit fenomeen kent verschillende gevolgen:

- Door de verhoging van de bodem dringt de getijgolf soms niet helemaal door tot Zele (of ten minste niet ter hoogte van de meetlocatie in de dwarsdoorsnede) waardoor het meettoestel droog valt en er geen meting uitgevoerd kan worden.
- Tot slot zijn er een heel aantal momenten waarop de metingen wel uitgevoerd kunnen worden, omdat er nog een beetje water in de rivier staat, maar de waterstand geeft in realiteit meer de ophoging van de bodem weer, dan een effectieve waterstand. Dit kan ook gezien worden doordat na uitbaggering de LW waterpeilen opeens 'zakken', waarna ze langzaam weer stijgen wanneer de aanslibbing opnieuw plaatsvindt.

Figuur 34 - Tijmeetinstallatie te Zele op de Durme.



4.32.2. 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						
2011	5.19	5.08	5.34	4.72	4.60	4.88	0.47	4.95	01:38	10:46	02:16	04:33
2012	5.32	5.28	5.37	4.86	4.80	4.93	0.46	5.09	01:25	10:58	02:20	03:35
2013	5.26	5.18	5.37	4.74	4.62	4.90	0.52	5.00	01:22	11:01	02:08	04:18
2014	5.30	5.16	5.40	4.81	4.65	4.93	0.49	5.05	NA	NA	02:12	05:02
2015	5.36	5.22	5.51	4.87	4.64	5.10	0.49	5.11	01:17	11:06	01:54	05:05
2011- 2015	5.29	5.18	5.40	4.80	4.66	4.95	0.49	5.04	01:26	10:58	02:10	04:30

4.32.3. 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						
2011	5.30	5.22	5.44	4.80	4.60	5.12	0.50	5.05	01:42	10:35	02:31	05:01
2012	5.44	5.48	5.40	4.97	4.94	4.99	0.47	5.20	01:26	10:52	02:26	03:48
2013	5.37	5.26	5.50	4.76	4.62	4.93	0.61	5.06	01:25	10:39	02:15	04:14
2014	5.54	5.33	5.65	4.87	4.65	5.03	0.67	5.20	01:32	10:50	02:24	05:16
2015	5.49	5.39	5.61	4.90	4.72	5.04	0.59	5.20	01:25	10:59	02:03	05:08
2011- 2015	5.43	5.34	5.52	4.86	4.71	5.02	0.57	5.14	01:30	10:47	02:20	04:41

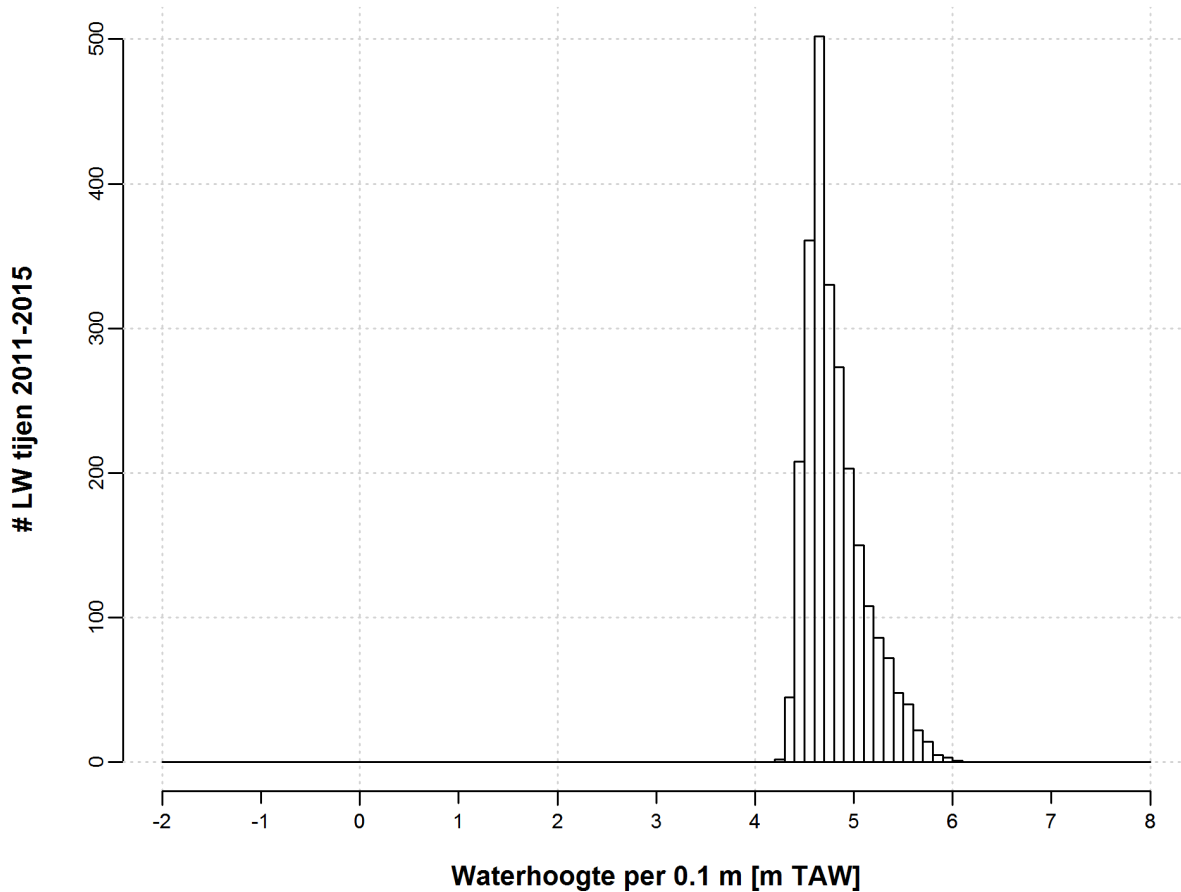
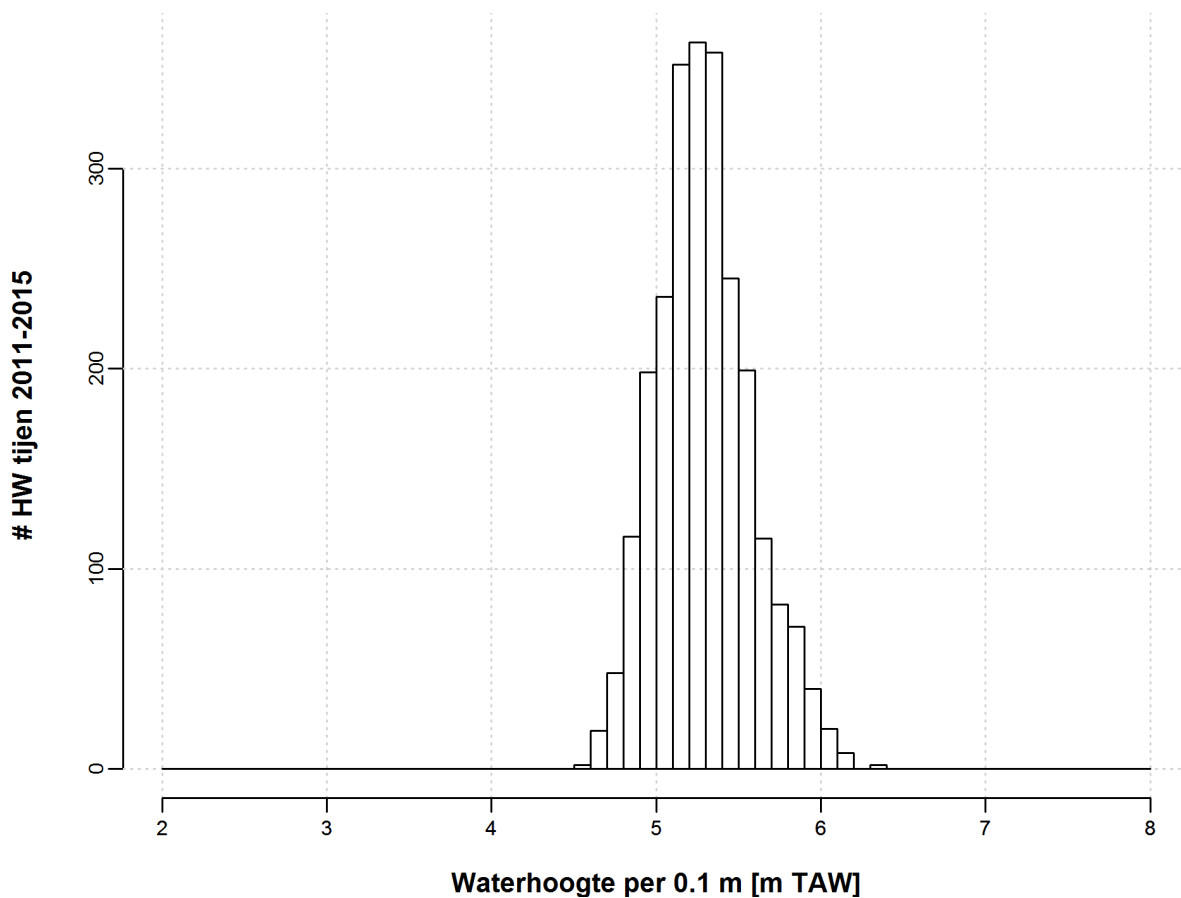
4.32.4. Doodtij

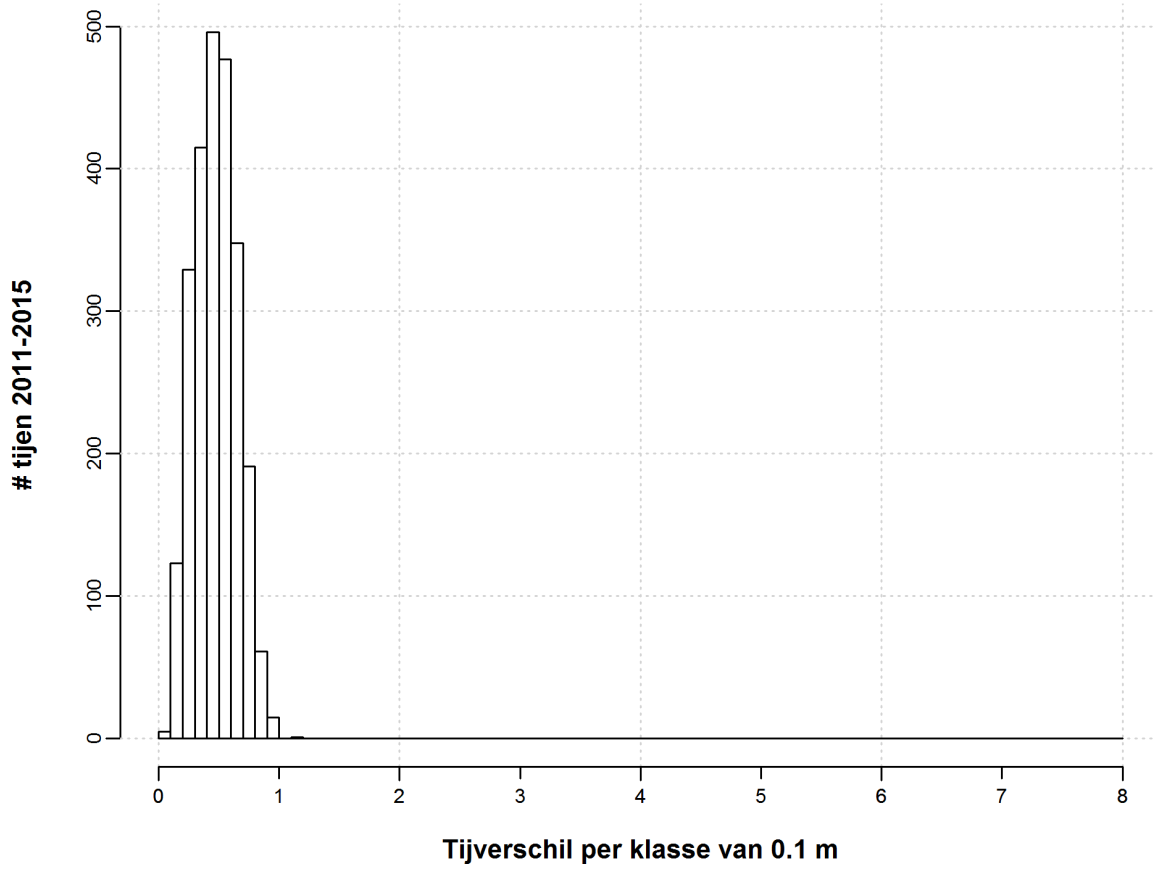
	Hoogwater			Laagwater			Tij- verschil	Halftij- hoogte	Stijgings- duur	Dalings- duur	HW t.o.v. Antwerpen	LW t.o.v. Antwerpen
	Jaar	Zomer	Winter	Jaar	Zomer	Winter						
2011	4.94	4.94	4.95	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	02:01	03:47
2012	5.09	5.10	5.07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	02:03	03:29
2013	5.02	4.97	5.11	NA	NA	NA	NA	NA	NA	11:28	02:08	03:35
2014	5.07	5.00	5.13	NA	NA	NA	NA	NA	NA	11:28	01:52	05:08
2015	5.11	4.93	5.37	4.77	5.00	4.56	0.34	4.94	01:28	11:28	01:53	04:33
2011- 2015	5.05	4.99	5.13	4.77	5.00	4.56	0.34	4.94	01:28	11:28	01:59	04:06

4.32.5. Uiterste Waarden

	Hoogste			Laagste			LW	Hoogste			Laagste		
	HW	Tijd (UTC)	99 ^e p	HW	Tijd (UTC)	1 ^e p		Tijd (UTC)	99 ^e p	LW	Tijd (UTC)	1 ^e p	
2011	6.37	2011-01-08 03:36	6.18	4.52	2011-04-27 00:03	4.52	6.20	2011-01-08 02:01	5.93	4.34	2011-04-27 11:33	4.36	
2012	6.14	2012-03-08 04:43	5.95	4.67	2012-04-01 11:27	4.67	5.67	2012-12-11 12:15	5.55	4.50	2012-05-30 10:38	4.53	
2013	6.15	2013-01-01 19:05	5.95	4.58	2013-08-30 11:11	4.58	5.75	2013-02-08 01:16	5.64	4.34	2013-07-20 13:19	4.40	
2014	6.02	2014-02-16 05:24	5.93	4.59	2014-04-09 22:43	4.59	5.70	2014-12-13 07:12	5.55	4.24	2014-04-26 15:30	4.35	
2015	6.36	2015-01-11 08:25	6.09	4.70	2015-09-08 12:57	4.70	6.07	2015-01-11 06:22	5.83	4.34	2015-07-12 12:14	4.43	
2011- 2015	6.37	2011-01-08 03:36	6.18	4.52	2011-04-27 00:03	4.52	6.20	2011-01-08 02:01	5.93	4.24	2014-04-26 15:30	4.35	

4.32.6. Frequentieplots hoogwater – laagwater – tijverschil





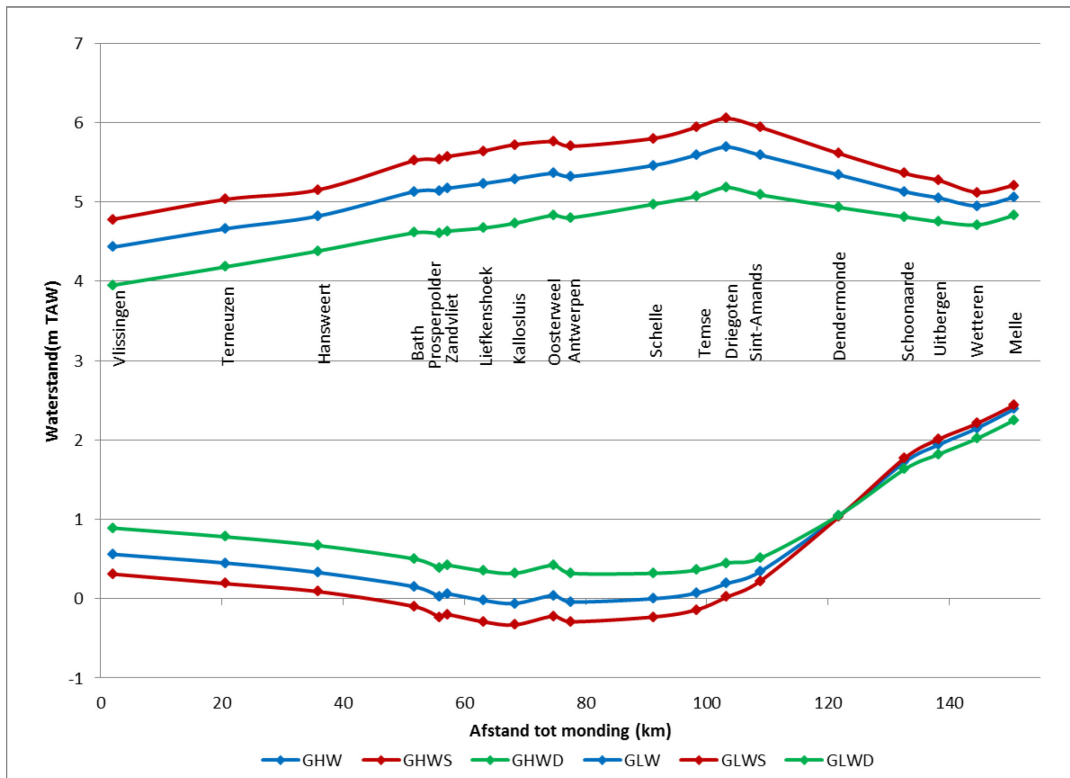
5. Algemene vijfjarige tijverlopen 2011-2015

Hierna volgen per rivier de meetkundige plaatsen van hoog- en laagwater over de lengte van respectievelijk:

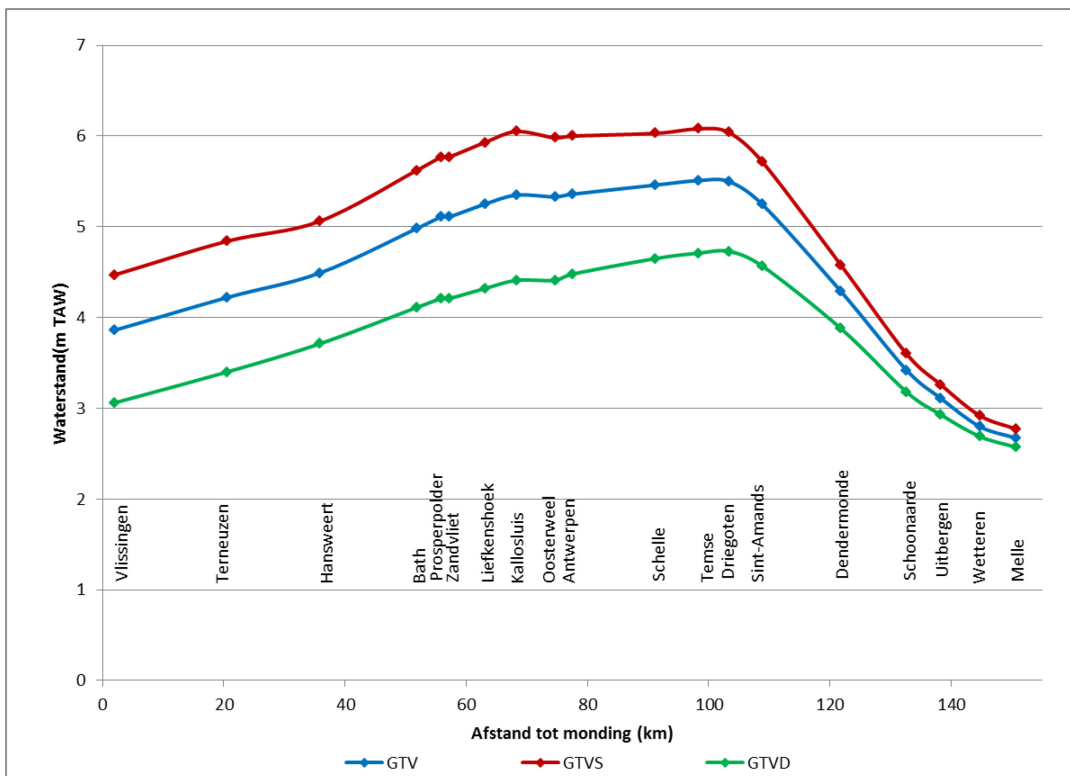
- de Westerschelde en de Zeeschelde;
- de Rupel + de Nete's (van de Rupelmonding te Schelle, over Beneden Nete tot Kleine en Grote Nete);
- de Dijle en de Zenne;
- de Durme.

Elke figuur van meetkundige plaats van hoog- en laagwater wordt gevolgd door het verloop van het tijverschil (over dezelfde rivierlengte).

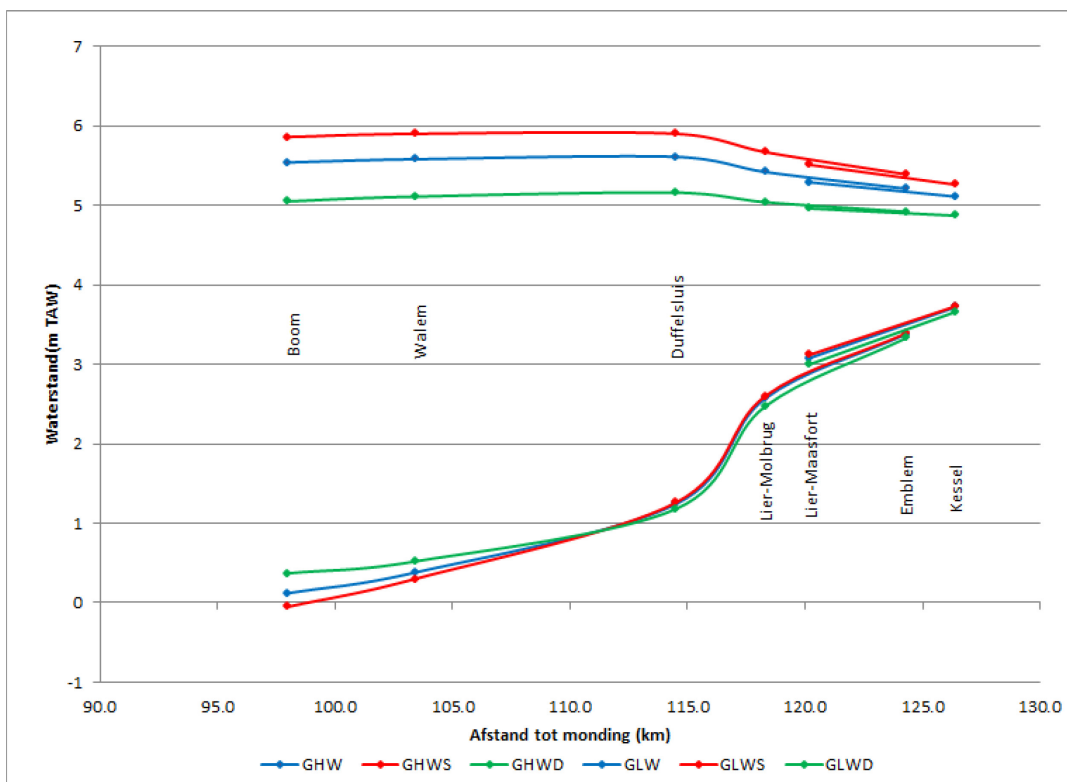
Figuur 35 - Meetkundige plaats van het gemiddeld hoog- en laagwater van de Westerschelde en Zeeschelde, tijdens gemiddeld tij (GHW en GLW), spingtij (GHWS en GLWS) en tijdens doottij (GHWD en GLWD)



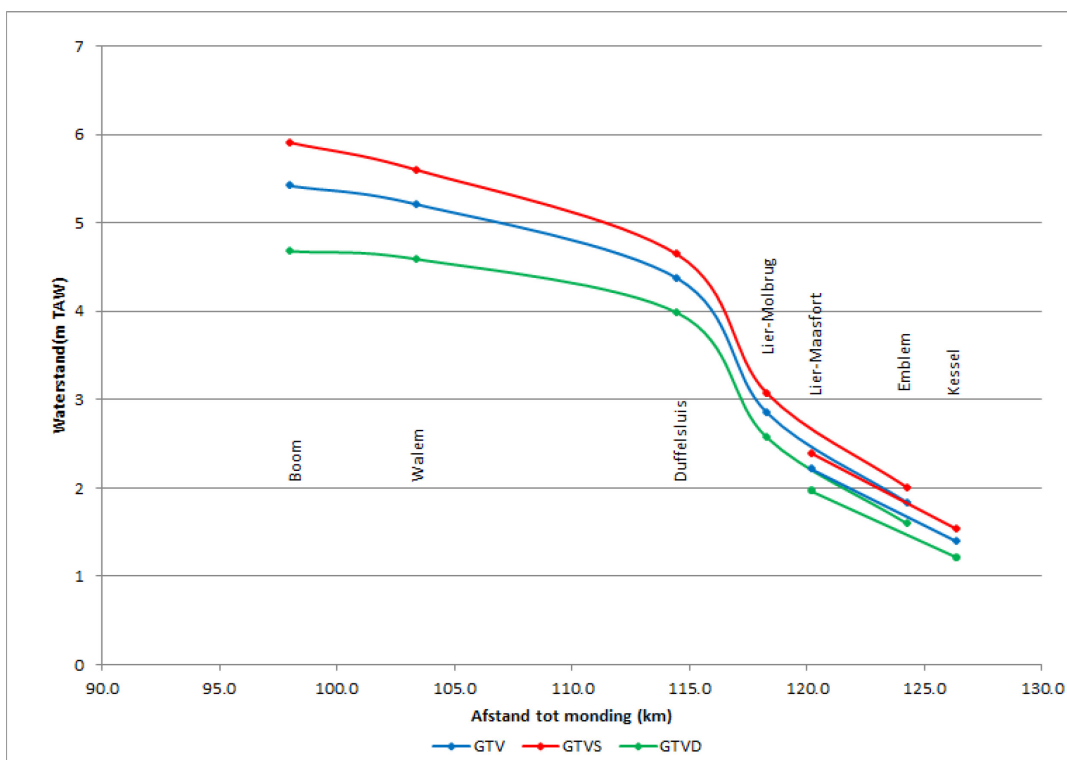
Figuur 36 - Meetkundige plaats van het gemiddeld tijverschil van de Westerschelde en Zeeschelde, tijdens gemiddeld tij (GTV), spingtij (GTVS) en tijdens doottij (GTVD)



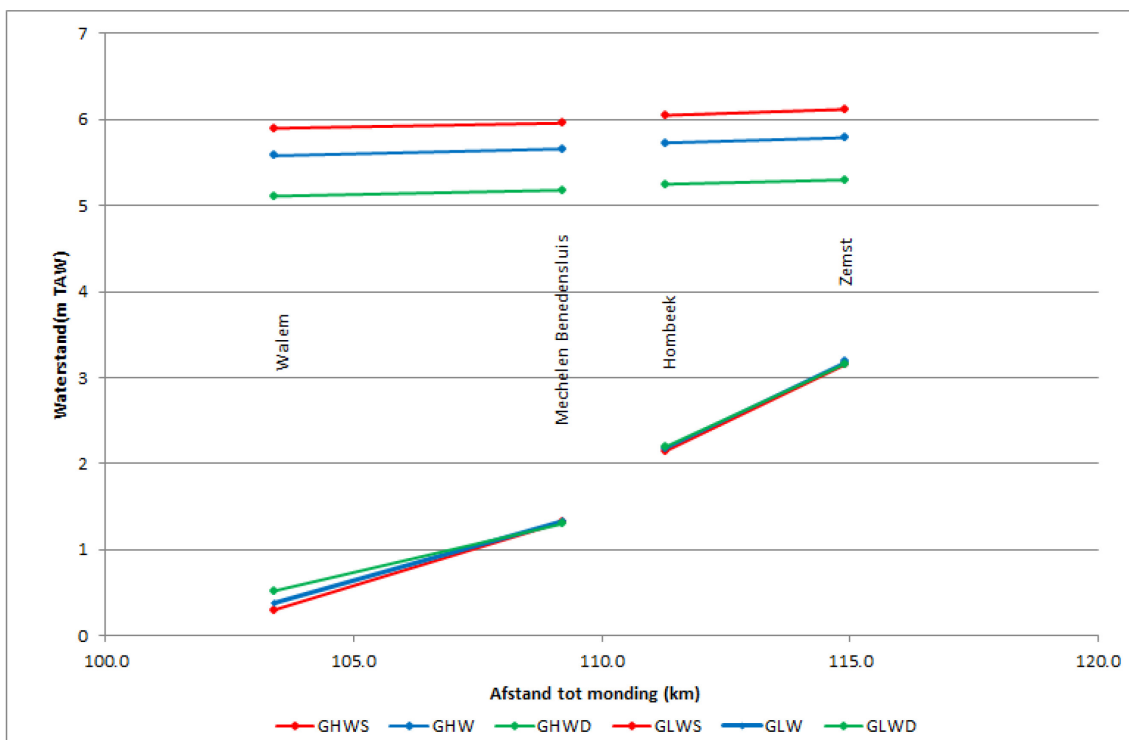
Figuur 37 - Meetkundige plaats van het gemiddeld hoog- en laagwater van de Rupel en de Nete's, tijdens gemiddeld tij (GHW en GLW), spingtij (GHWS en GLWS) en tijdens doottij (GHWD en GLWD)



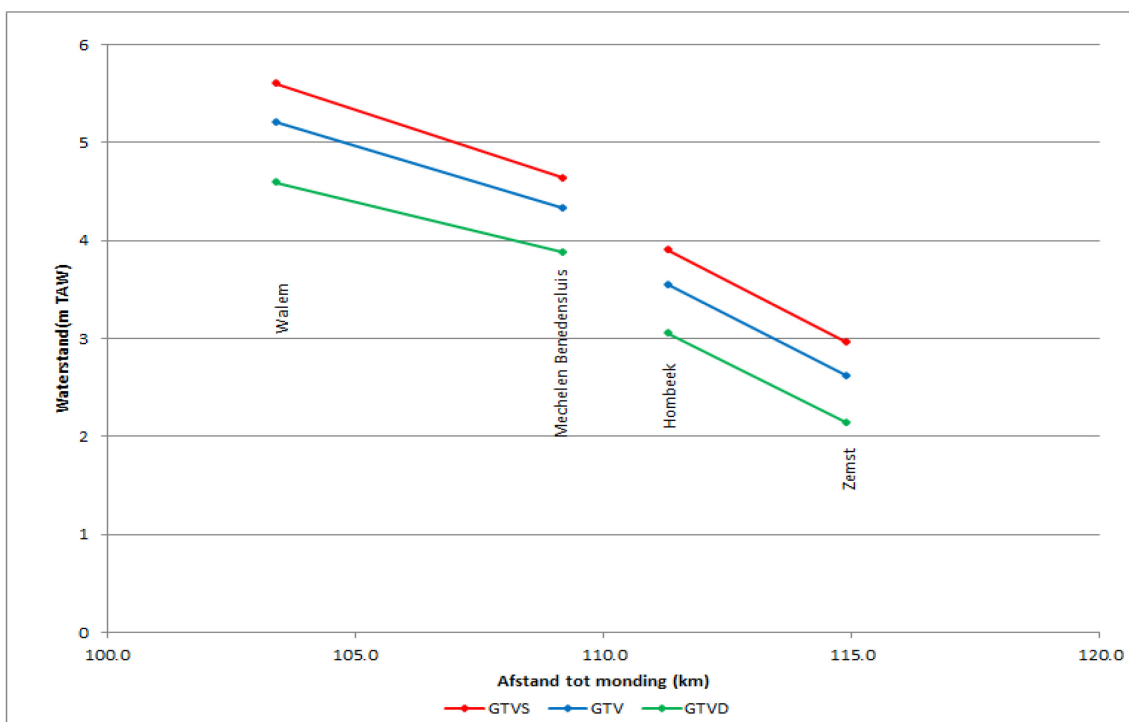
Figuur 38 - Meetkundige plaats van het gemiddeld tijverschil van de Rupel en de Nete's, tijdens gemiddeld tij (GTV), spingtij (GTVS) en tijdens doottij (GTVD)



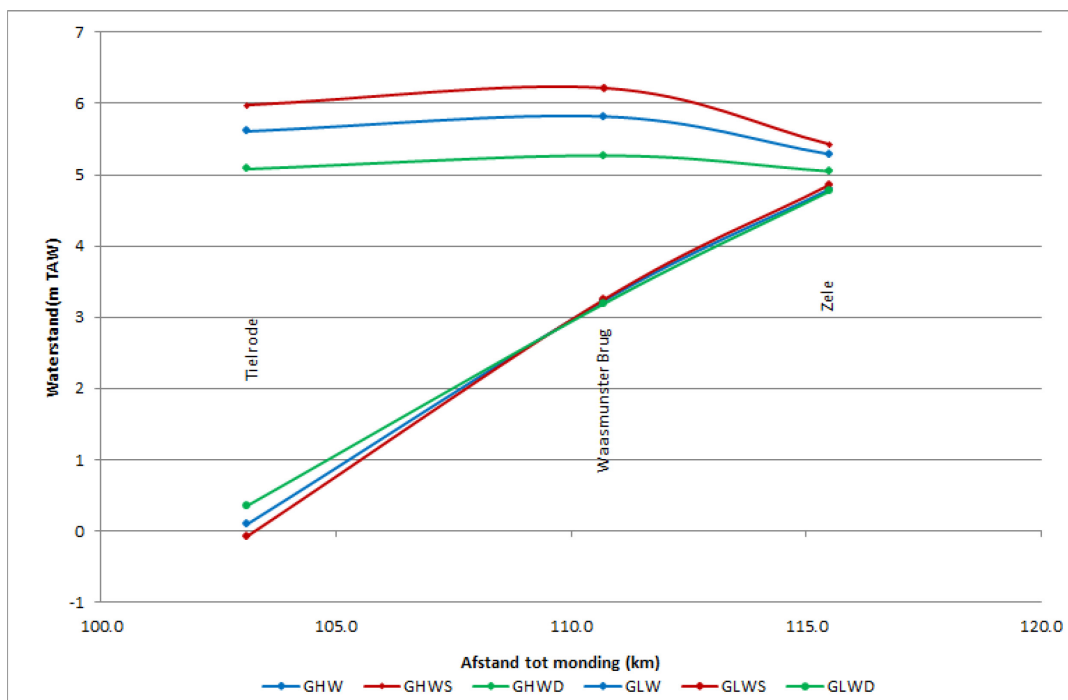
Figuur 39 - Meetkundige plaats van het gemiddeld hoog- en laagwater van de Dijle en Zenne, tijdens gemiddeld tij (GHW en GLW), spingtij (GHWS en GLWS) en tijdens doottij (GHWD en GLWD)



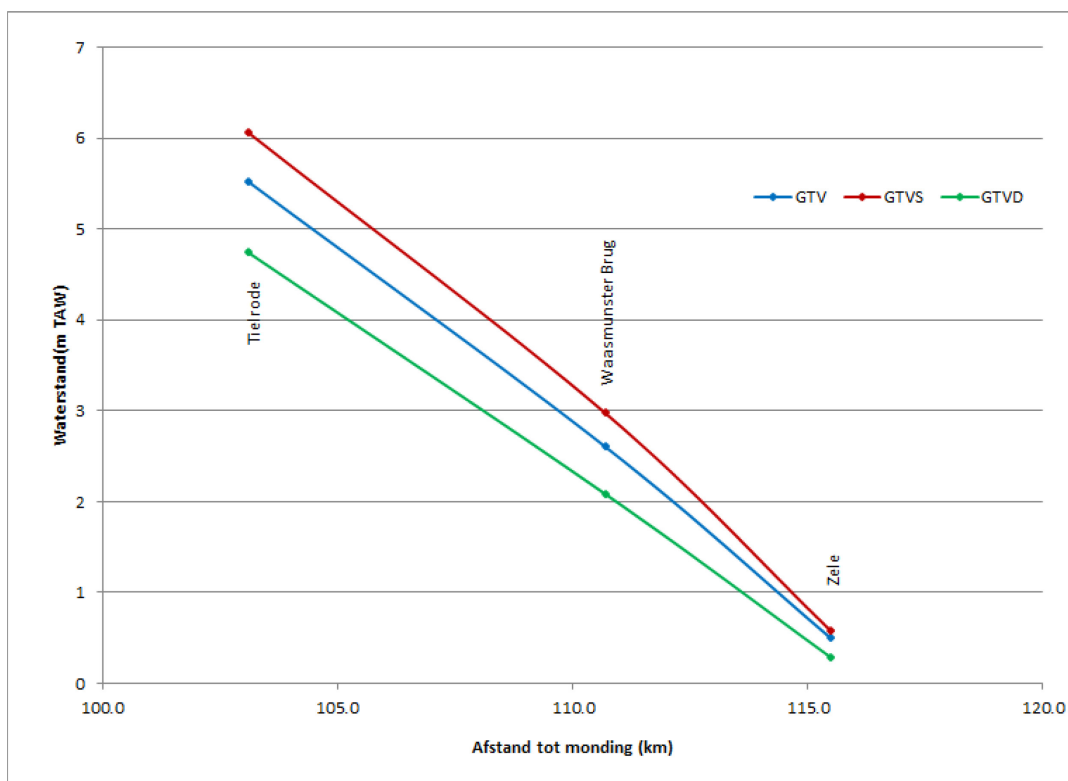
Figuur 40 - Meetkundige plaats van het gemiddeld tijverschil van de Dijle en Zenne, tijdens gemiddeld tij (GTV), spingtij (GTVS) en tijdens doottij (GTVD)



Figuur 41 - Meetkundige plaats van het gemiddeld hoog- en laagwater van de Durme, tijdens gemiddeld tij (GHW en GLW), spingtij (GHWS en GLWS) en tijdens doottij (GHWD en GLWD)



Figuur 42 - Meetkundige plaats van het gemiddeld tijverschil van de Durme, tijdens gemiddeld tij (GTV), spingtij (GTVS) en tijdens doottij (GTVD)



6. Referenties

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.

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.

Vanlierde, E.; Michiels, 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.

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