



Waterstanden Nederlandse kust en estuaria

Statistieken t.b.v. de hydraulische
randvoorwaarden 2006

27 juni 2006

Rapport RIKZ / 2006.012

Colofon

Uitgegeven door: Rijkswaterstaat

Informatie: D. Dillingh

Telefoon: 070 - 311 4356

Fax: 070 - 311 4321

Uitgevoerd door: D. Dillingh

Opmaak: Adequaat

Datum: 27 juni 2006

Status: Definitief

Versienummer: Rapport RIKZ/2006.012

Inhoudsopgave

1. Inleiding	5
1.1 Basis- en ontwerppeilen van de Deltacommissie	5
1.2 Basis- en ontwerppeilen 1985	6
1.3 Gekozen aanpak voor de HR2006	6
1.4 Leeswijzer	7
2. Gevolgde werkwijze	9
2.1 Werkwijze t.b.v. HR 1996	9
2.2 Werkwijze t.b.v. HR 2001	10
2.3 Werkwijze t.b.v. HR 2006	10
3. Uitgevoerde analyses	13
3.1 Inleiding	13
3.2 Gevolgde gedachtegang voor het bepalen van de toeslag	14
3.3 Uitwerking per station	15
3.4 Singuliere Spectrum Analyse (SSA)	16
4. Bespreking van de resultaten	17
4.1 De SSA-analyses	17
4.2 Aanvullende analyses	18
4.3 Stations met korte meetreeksen	31
4.4 De ruimtelijke verdeling van de toeslagen 1985 - 2011	33
5. Toets- en rekenpeilen HR2006	37
6. Overschrijdingslijnen hoogwaterstanden	39
6.1 Het GPV-model	39
6.2 Het Weibull-model	41
6.3 Overschrijdingsfrequentie versus overschrijdingskans	42
7. Samenvatting	45
Literatuurlijst	47
Bijlage 1 SSA-trendlijnen	49
Bijlage 2 Locaties peilmeetstations	69
Bijlage 3 Frequentieverdelingen hoogwaterstanden voor de toestand in 2011	71
Bijlage 4 Tabellen toets- en rekenpeilen t.b.v. HR2006	74

1. Inleiding

Ten behoeve van de vijfjaarlijkse toetsing van de veiligheid van de primaire waterkeringen, conform de Wet op de Waterkering, worden eveneens vijfjaarlijks de daarvoor benodigde hydraulische randvoorwaarden vastgesteld en gepresenteerd in een 'hydraulische randvoorwaardenboek'. De laatste uitgave hiervan dateert van 2001 [Rijkswaterstaat, 2001]. Het in het onderhavige rapport beschreven onderzoek draagt bij aan de hydraulische randvoorwaarden 2006 (HR2006).

1.1 Basis- en ontwerppeilen van de Deltacommissie

Het basispeil is per definitie het lokale peil dat bereikt of overschreden wordt met een frequentie van 10^{-4} per jaar. Door de Deltacommissie zijn de door haar vastgestelde basispeilen als uitgangspunt genomen voor het ontwerpen van veilige waterkeringen [Deltacommissie, 1960]. Niet alleen het basispeil is belangrijk, maar de hele overschrijdingslijn, die het verband geeft tussen stormvloedstand en overschrijdingsfrequentie. Het basispeil is daar slechts één, zij het niet onbelangrijk, punt van. Uit de overschrijdingslijnen worden de ontwerppeilen afgeleid. De Deltacommissie deed dat door toepassing van een zogenaamde economische reductie op de basispeilen. Voor de kust van Centraal Holland (van Hoek van Holland tot Den Helder) werd het ontwerppeil gelijkgesteld aan het basispeil (economische reductie dus gelijk aan nul). Voor het zuidwesten des lands werden ontwerppeilen vastgesteld met een overschrijdingskans per jaar van ongeveer 1/4000. Dat kwam toen neer op een economische reductie van 30 cm.

Voor de hoofdwaterkeringen van de Friese en Groningse kust werden eveneens ontwerppeilen vastgesteld met een ongeveer 2,5 maal zo grote kans op overschrijding als de overeenkomstige basispeilen, hetgeen neerkwam op een economische reductie van 20 cm voor het grootste deel van deze kust (voor het meest westelijke deel 30 cm). Voor enkele Waddeneilanden werd een nog groter verschil tussen ontwerp- en basispeil verantwoord geacht. Overigens is bij de afleiding van de basispeilen destijds door de Deltacommissie geen rekening gehouden met de stijging van het hoogwater als gevolg van zeespiegelstijging en getijverandering gedurende de gebruikte waarnemingsperiode van het station Hoek van Holland.

1.2 Basis- en ontwerppeilen 1985

In 1995 verscheen het rapport 'De basispeilen langs de Nederlandse kust; de ruimtelijke verdeling en overschrijdingslijnen' als afsluiting van het hernieuwde basispeilenonderzoek [Philippart et al, 1995]. In dat

rapport zijn de basis- en ontwerppeilen langs de gehele Nederlandse kust gegeven, alsmede de overschrijdingslijnen van alle peilmeetstations in het kustgebied buiten de stormvloedkeringen. De kern van het basispeilenonderzoek wordt gevormd door het statistisch onderzoek [Dillingh et al, 1993], gebaseerd op meetgegevens tot en met het jaar 1985. De resultaten van het statistisch onderzoek zijn getoetst met het fysisch onderzoek [Philippart et al, 1993], waarbij verbanden gelegd zijn tussen peilmeetstations met behulp van hydrodynamische modellen. Vervolgens zijn de schattingen voor het basispeil volgens het statistisch onderzoek gecombineerd met schattingen volgens het fysisch onderzoek voor de stations waarvoor lange meetreeksen beschikbaar waren [Van Urk, 1993]. Tenslotte zijn door interpolatie, mede op basis van modelresultaten, voor alle locaties langs de kust basis- en ontwerppeilen afgeleid. Alle officiële ontwerppeilen zijn afgeronde waarden op een veelvoud van 5 cm [Philippart et al, 1995].

Alle voor het onderzoek gebruikte hoogwaterstanden zijn voor de stijging van de gemiddelde hoogwaterstanden gecorrigeerd naar de toestand van 1985. De afgeleide peilen en overschrijdingslijnen gelden daarom voor de hydrologische toestand van 1985. In die zin wordt dan ook gesproken over de basispeilen 1985.

De ontwerppeilen zijn gekoppeld aan de normen, zoals die voor de onderscheiden dijkkringgebieden zijn opgenomen in de Wet op de Waterkering van 1996. Deze normen zijn voor de kust overeenkomstig die van de Deltacommissie en uitgedrukt in een gemiddelde overschrijdingskans per jaar van de hoogste hoogwaterstand waartegen de betrokken primaire waterkering bestand moet zijn.

1.3 Gekozen aanpak voor de HR2006

Men zou ervoor kunnen kiezen elke vijf jaar opnieuw basispeilen en overschrijdingslijnen af te leiden op grond van telkens met vijf jaar waarnemingen verlengde datasets, gecorrigeerd voor veranderingen in de hoogwaterstanden door zeespiegelstijging en getijverandering naar het laatste jaar van de datasets. Een dergelijk onderzoek is echter vrij omvangrijk en alleen zinvol wanneer de datasets aanzienlijk langer zijn dan bij het genoemde basispeilenonderzoek, de statistische kennis aanmerkelijk is toegenomen, of de kennis van het fysische proces (meteorologie en waterbeweging) sterk is verbeterd. Bovendien is het ongewenst uit oogpunt van continuïteit dat de hoogwaterstanden behorende bij de geldende norm voor een bepaalde dijkkring elke vijf jaar omhoog of omlaag bijgesteld moeten worden, afhankelijk van de uitkomst van de nieuwe statistische analyse.

Vanwege het belang van de ontwerppeilen van 1985 als basis voor het ontwerpen en toetsen van de primaire zeeweringen, apart vastgesteld door de minister, is ervoor gekozen ook voor de HR2006 de zogenaamde toetspeilen, dat zijn de peilen waarop de bestaande waterkeringen getoetst worden en daarom onderdeel zijn van de hydraulische randvoorwaarden, te baseren op de ontwerppeilen van 1985. Er moet dan nog wel bepaald worden hoeveel de toetspeilen

hoger moeten zijn dan de ontwerppeilen van 1985 als gevolg van zeespiegelstijging en getijverandering sindsdien. Als richtjaar daarvoor is gekozen voor het jaar 2011, het einde van de nieuwe toetsperiode 2006-2011, immers de veiligheid moet gegarandeerd zijn tot het eind van de toetsperiode en de zeespiegel stijgt monotoon door.

Dit rapport beschrijft de uitgevoerde analyses en berekeningen en geeft de resultaten in tabelvorm.

1.4 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 zet de gevolgde werkwijze om de toetspeilen voor de HR2006 af te leiden uit de ontwerppeilen van 1985 af tegen de gevolgde werkwijzen ten behoeve van de HR 1996 en de HR2001. Hoofdstuk 3 gaat uitvoerig in op de uitgevoerde analyses, de problemen die zich daarbij voordeden en hoe die zijn opgelost, wordt de gevolgde werkwijze verder uitgediept, zowel algemeen als per station en wordt de SSA-methode kort uitgelegd. Aan enige herhaling van de beschreven werkwijze in hoofdstuk 2 viel daarbij niet te ontkomen.

In hoofdstuk 4 worden de resultaten van de analyses besproken en gepresenteerd in de vorm van tabellen en figuren. Het eindresultaat zijn de toe te passen toeslagen 1985-2011 op de ontwerppeilen 1985. Hoofdstuk 5 geeft een aantal toelichtende opmerkingen bij de tabellen van bijlage 4, waarin de nieuwe toets- en rekenpeilen voor de HR2006 voor de kust en de estuaria, alsmede hun samenstellende componenten, worden gepresenteerd.

In hoofdstuk 6 wordt beschreven hoe de overschrijdingslijnen voor de hoogwaterstanden wiskundig kunnen worden beschreven. Deze overschrijdingslijnen zijn afgeleid uit die van 1985 door toepassing van de gevonden toeslagen 1985-2011 op de gehele overschrijdingslijn. Ook wordt in dit hoofdstuk nog eens het verschil aangestipt tussen overschrijdingskans en overschrijdingsfrequentie, begrippen die in de praktijk nog al eens door elkaar worden gebruikt.

Hoofdstuk 7 tenslotte geeft een samenvatting van het rapport.

2. Gevolgde werkwijze

De gevolgde werkwijze bij het afleiden van de toetspeilen voor de hydraulische randvoorwaarden 2006 wijkt op enkele punten af van die voor de voorgaande hydraulische randvoorwaarden (1996 en 2001). Om dit in een juist perspectief te zien worden alle aanpakken hier kort weergegeven.

2.1 Werkwijze t.b.v. HR 1996

Om dezelfde mate van veiligheid te behouden als de ontwerppeilen van 1985, zijn toeslagen berekend voor de stijging van de gemiddelde hoogwaterstanden [Dillingh en Heinen, 1994].

De toeslagen op het ontwerppeil 1985 zijn als volgt bepaald:

- De trendmatige veranderingen van de jaargemiddelde HW-standen zijn berekend voor een recente periode uit de SSA-trendlijnen (zie ook paragraaf 3.4 en hoofdstuk 4), teneinde representatief te zijn voor de actuele veranderingssnelheden. De SSA-trendlijnen zijn niet-lineaire trendlijnen. Dit betekent dat de gekozen periode niet te ver terug moet gaan in de tijd. Aan de andere kant dient de periode ook niet te kort te zijn, waardoor "toevallige" fluctuaties en de relatieve onnauwkeurigheid van de toestandschatting aan het eind van de reeks een te grote rol gaan spelen.
- Gekozen is voor de periode 1975-1990 voor het schatten van het tempo waarin de toestand verandert. Vrijwel alle grote waterbouwkundige werken die belangrijke veranderingen teweeg brachten in het getijregime, kwamen gereed vóór deze periode, uitgezonderd natuurlijk de stormvloedkering in de Oosterschelde en de Nieuwe Waterweg.
- Aangenomen is dat de verandering van de toestand van HW-gemiddeld over de periode 1985-2000 ongeveer gelijk zal zijn aan de berekende toename over de periode 1975-1990.
- De uiteindelijke toeslagen zijn bepaald door het afronden op een veelvoud van 5 cm. Bij deze afronding is rekening gehouden met de ruimtelijke samenhang van de verschillende stations en het verloop van de trendlijnen, met name voor de afwijkende waarden. Relatief grote verschillen tussen nabijgelegen stations zijn niet erg waarschijnlijk; er zal in het algemeen een gelijkmatig verloop te vinden zijn langs de kust. Het voorkomen van "uitschieters" duidt op lokale effecten en/of analyse-onnauwkeurigheden. Er hoeft daardoor niet altijd naar het dichtsbijzijnde veelvoud van 5 cm te zijn afgerond.

-
- Voor de de Oosterschelde zijn geen toeslagen berekend, daar de veiligheid hier gehandhaafd wordt door de stormvloedkering, welke op een vast sluitpeil gesloten wordt.

Het station Bath liet een relatief hoge veranderingssnelheid van HW-gemiddeld zien. Toch leek ook daar, net als voor de andere Westerschelde-stations, een afvlakking van de HW-trend op te treden in de laatste jaren. Om die reden heeft Bath toen geen uitzonderingspositie gekregen en is aanbevolen ook daar een toeslag van 5 cm te hanteren op het ontwerppeil 1985 voor de jaren 1995...1999, zoals voor de overige locaties.

Cadzand vertoonde een dalende trend in de gemiddelde HW's. De gemiddelde zeestand steeg echter wel. Daarom werd ook hier rekening gehouden met een stijging van de gemiddelde HW-stand.

De relatief hoge stijging van HW-gemiddeld voor het station Delfzijl werd verklaard door de afsluiting van de oude havenmond in het najaar van 1978, gekwantificeerd op 6 cm. De trendmatige verandering kwam daarmee meer in overeenstemming met die van de andere stations in het Waddengebied.

Uit het voorgaande volgde de aanbeveling voor de jaren 1995...1999 uit te gaan van de basis- en ontwerppeilen 1985, verhoogd met een toeslag van 5 cm voor alle locaties. Merk op dat bij de opstelling van het betreffende rapport nog werd uitgegaan van een iets vroegere eerste toetsperiode dan de feitelijke.

De toeslag is ook van toepassing op de rekenpeilen en de gehele overschrijdingslijnen. De toetswaarde voor het rekenpeil, toe te passen bij het toetsen van de duinen als waterkering, wordt verkregen door het toetspeil (voor dijken) te verhogen met 2/3 van de decimeringshoogte.

2.2 Werkwijze t.b.v. HR 2001

Ten behoeve van de hydraulische randvoorwaarden 2001 zijn niet opnieuw trendanalyses uitgevoerd, maar is op basis van bestudering van de trendverlopen uit [Dillingh en Heinen, 1994] gekozen voor dezelfde toeslag van 5 cm op de ontwerppeilen van 1985, behoudens het oostelijke deel van de Westerschelde (oostelijk van de lijn Waarde-Perkpolder), waarvoor een toeslag van 10 cm is aangehouden.

2.3 Werkwijze t.b.v. HR 2006

Voor de hydraulische randvoorwaarden 2006 zijn weer opnieuw trendanalyses uitgevoerd. De gekozen werkwijze om tot de toetspeilen voor de HR2006 te komen, lijkt veel op die voor de HR1996, maar wijkt toch op enkele punten af en is in grote lijnen als volgt (in hoofdstuk 3 volgt verdere detaillering):

-
- Uitgangspunt zijn nu de niet afgeronde ontwerppeilen 1985. Helaas zijn deze tussenresultaten niet meer beschikbaar. In [Philippart et al, 1995] en in HR1996 en HR2001 worden uitsluitend waarden gegeven, afgerond op een veelvoud van 5 cm. Daarom worden op basis van tabel 3.5 en de isolijnen voor een aantal overschrijdingsfrequenties uit [Philippart et al, 1995] opnieuw de niet afgeronde ontwerppeilen geschat voor elk waterkeringvak zoals dat is opgenomen in HR2001. Voor de duinenkust wordt hierbij 2/3 van de decimeringshoogte opgeteld om tot het rekenpeil te komen. Deze staan vermeld in tabel B5.1 van bijlage 1 van de HR1996.
 - Bij de aldus verkregen onafgeronde ontwerp- en rekenpeilen 1985 wordt de eveneens niet afgeronde stijging van het gemiddelde hoogwater over de periode 1985-2011 opgeteld. Hierna wordt de totale som afgerond. Dit zijn de toets- en rekenpeilen 2011 behorende bij de hydraulische randvoorwaarden 2006. Voor de goede orde: rekenpeilen zijn ook toetspeilen, maar dan toe te passen bij duinvakken. De wijze waarop de niet afgeronde stijgingen van het gemiddelde hoogwater over de periode 1985-2011 worden berekend, wordt bij de volgende opsommingstekens uitgewerkt.
 - Voor het schatten van de huidige snelheid waarmee de gemiddelde hoogwaterstanden stijgen wordt uitgegaan van de periode 1985-2000. Uit de SSA-analyse van de gehele tijdreeksen van gemiddeld hoogwater worden de waarden volgens de trendlijn voor de jaren 1985 en 2000 uitgelezen. Het verschil tussen de beide waarden en het tijdsinterval geeft de gemiddelde stijgsnelheid over dat tijdvak. Er zijn data beschikbaar t/m 2003. De jaren 2001-2003 doen wel mee in de analyse en bepalen mede de waarde voor de voorgaande jaren. Aan de randen van de tijdreeksen treden echter soms kleine afbuigingen op als gevolg van toevallige hoge of lage waarden aan het eind van de reeks. Hierop is de keuze voor het jaar 2000 gebaseerd.
 - Aangenomen wordt dat deze gemiddelde stijgsnelheid zich voortzet gedurende de jaren 2000-2011. Hieruit kan dus de waarde volgens deze gelineariseerde trendlijn worden bepaald voor het jaar 2011. Aan de hand van de verlopen dient te worden nagegaan of deze aanname voldoet. Als dat niet het geval is, kan gebruik gemaakt worden van een andere methode voor trendanalyse dan SSA, bijvoorbeeld een lineaire trendanalyse.
 - Grote verschillen tussen nabijgelegen stations zijn niet erg waarschijnlijk; er zal in het algemeen een gelijkmatig verloop langs de kust te vinden zijn. Het voorkomen van relatief grote verschillen bij nabijgelegen locaties duidt op lokale effecten en/of analyse-onnauwkeurigheden. Voor de schatting van de toe te passen toeslagen worden de in de vorige stap berekende verschillen uitgezet langs een lineair getrokken kustlijn of as van een estuarium. Daarbij kunnen een aantal takken worden

onderscheiden: De gehele Noordzeekust (ook langs de eilanden), de Westerschelde, de Waddenzeekant van de Waddeneilanden, de landzijde van de Waddenzee en het Eems-Dollard estuarium. Per tak wordt een zo mogelijk lineaire regressie langs de kustlijn/as berekend door de berekende verschillen, rekening houdend met de afstanden tussen de stations langs die kustlijn/as.

De verschillende takken dienen logisch op elkaar aan te sluiten.

- De nieuwe schattingen voor de toeslagen op de ontwerppeilen van 1985 voor de stijging van de gemiddelde hoogwaterstand volgen uit deze ruimtelijke regressielijnen. De getallen worden in dit stadium berekend tot op de cm nauwkeurig.

3. Uitgevoerde analyses

3.1 Inleiding

In [Duits, 2005] zijn de uitgevoerde analyses beschreven en zijn tabellen opgenomen met de opnieuw bepaalde en niet afgeronde ontwerppeilen 1985, de toeslagen voor de stijging van het gemiddelde hoogwater volgend uit de trendanalyses, de op een veelvoud van 5 cm afgeronde toets- en rekenpeilen 2011 en de verschillen tussen de toetspeilen 2011 en 2006. Voor de duinvakken is voor het verkrijgen van de rekenpeilen 2/3 decimeringshoogte opgeteld bij het ontwerppeil.

Als gevolg van nieuwe uitgangspunten voor het vaststellen van de toets- en rekenpeilen ten behoeve van HR2006 na verschijnen van [Duits, 2005] geven de tabellen daarin niet meer de juiste waarden. Twee belangrijke wijzigingen zijn:

- De toets- en rekenpeilen voor de kust en de estuaria in HR2006 worden niet meer op 5 cm nauwkeurig afgerond, maar op 10 cm. Dat is meer in overeenstemming met de beperkte nauwkeurigheid waarmee dergelijke peilen berekend kunnen worden. Het is wel een breuk met het verleden, waarin tot nu toe op 5 cm nauwkeurig werd afgerond.
- Tevens is afgesproken dat de toets- en rekenpeilen van HR2006 niet lager mogen zijn dan die van HR2001. Dat is gedaan om niet eerst een toetspeil te verlagen en vervolgens in de toekomst weer te verhogen omdat de zeespiegel blijft stijgen.

Verder zijn t.o.v. [Duits, 2005] nog wat correcties in de afgelezen ontwerppeilen 1985 doorgevoerd, waarbij gebruik is gemaakt van de topografische kaarten en de coördinaten van de gebruikte peilmeetstations (bijlage 2). Ook zijn in overleg met de betreffende beheerder een paar nieuwe dijkvakken toegevoegd en zijn de begrenzingen van enkele dijkvakken iets gewijzigd ten opzichte van die in HR2001.

Volledigheidshalve zijn ook de dijkvakken langs de Oosterschelde in de tabellen opgenomen. Hiervoor zijn geen nieuwe toetspeilen afgeleid omdat deze bepaald worden door de sluitstrategie van de stormvloedkering in de Oosterschelde en niet door extreme-waardenstatistiek op meetreeksen plus een toeslag voor de stijging van het gemiddelde hoogwater. Voor de toetspeilen 2011 (HR2006) in de Oosterschelde zijn de toetspeilen 2006 (HR2001) dan ook als uitgangspunt genomen. Wel is ook hier de afronding op 10 cm nauwkeurig toegepast en is het toetspeil 2011 tenminste gelijk genomen aan het toetspeil 2006.

De tabellen met de definitieve toets- en rekenpeilen voor HR2006 zijn opgenomen in bijlage 4 van het onderhavige rapport.

Om dit rapport zelfstandig leesbaar te maken worden de belangrijkste bevindingen uit [Duits, 2005] in dit hoofdstuk (nadere detaillering van de werkwijze beschreven in paragraaf 2.3) en in hoofdstuk 4 (resultaten) beschreven.

3.2 Gevolgde gedachtegang voor het bepalen van de toeslag

Om tot een definitieve bepaling voor de toeslagen over de periode 1985 - 2011 te komen is uiteindelijk de volgende algemene gedachtegang gevolgd:

- De ontwerppeilen van 1985 zijn berekend op basis van overschrijdings-frequenties van extreme hoogwaterstanden. De stijging van de gemiddelde hoogwaterstand is daarom een goede maat voor de correctie op de ontwerppeilen als gevolg van zeespiegelstijging en getijverandering.
- Zonder menselijke ingrepen stijgt langs onze kust het gemiddelde hoogwater bij benadering even snel als de gemiddelde zeestand. De extra laag water als gevolg van de zeespiegelstijging is te gering om de getijbeweging merkbaar te beïnvloeden. De stijging van de gemiddelde zeestand geeft dus ook een schatting voor de toe te passen correctie op de ontwerppeilen. In estuaria kan de reactie op een stijgende zeespiegel ingewikkelder zijn.
- De stijging van de gemiddelde zeestand op zee vertoont een gelijkmatig grootschalig patroon. Langs onze kust zullen de verschillen niet groot zijn, zeker niet bij nabijgelegen stations. Door getijverandering als gevolg van menselijke ingrepen is het patroon van de stijging van het gemiddelde hoogwater bij peilmeetstations echter niet zo gelijkmatig.
- Als de schatting van de stijging van de gemiddelde zeestand meer bedraagt dan die van de gemiddelde hoogwaterstand, dan wordt die voor de gemiddelde zeestand aangehouden. In beginsel wordt dus uitgegaan van de hoogste van beide schattingen.
- Een SSA-analyse kan een niet lineaire trend in een signaal goed weergeven. Toch is voorzichtigheid geboden bij de interpretatie van de SSA-analyses. Schommelingen of plotselinge veranderingen in het verleden kunnen nog doorwerken in het verloop van de trendlijn over de laatste decennia. Het kan in dergelijke gevallen beter zijn een lineaire trendlijn toe te passen. Het is daarom noodzakelijk het verloop van de gemiddelde zeestanden per station kritisch te bekijken en niet alleen blind te varen op de uitkomsten van de SSA-analyses.

3.3 Uitwerking per station

Per station is de algemene gedachtegang als volgt uitgewerkt:

- Eerst worden SSA-analyses uitgevoerd op de jaargemiddelde zeestanden (gemiddelde zeestand, hoogwater, laagwater en tijverskil) voor stations met tijdreeksen die daarvoor lang genoeg zijn (minstens 60 jaar). Dat zijn de stations Bath, Hansweert, Terneuzen, Vlissingen, Cadzand, Westkapelle, Hoek van Holland, Scheveningen, IJmuiden, Petten Zuid, Den Helder, Den Oever, Kornwerderzand, Harlingen, Delfzijl, Nieuwe Statenzijl, Oudeschild, Vlieland haven en West-Terschelling. De tijdreeksen van de overige stations zijn nog te kort voor een zinvolle SSA-analyse.
- Per station worden de gemiddelde stijging van het gemiddelde hoogwater en van de gemiddelde zeestand berekend over de periode 1985 - 2000 en lineair geëxtrapoleerd tot 2011. Dit levert de puntschattingen (voor de meetlocaties) van de gevraagde toeslagen op basis van de SSA-analyses.
- Per station wordt bekeken of de resultaten volgens de SSA-analyse een goede schatting geven van de stijging van het gemiddelde hoogwater over de periode 1985 - 2000. Een indicatie wordt gegeven door de vergelijking van de berekende waarde met die van de omliggende stations.
- Een relatief snelle verandering van het getij door menselijke ingrepen kan door de SSA-trendlijnen niet zo goed gevolgd worden. Een duidelijk voorbeeld van dit effect geven de stations in de westelijke Waddenzee rond het gereedkomen van de Afsluitdijk. De analyse kan dan tot een niet-realistisch resultaat leiden. Een goede indicatie van dergelijke veranderingen wordt o.a. gegeven door het verloop van het tijverskil.
- Bij afwijkende waarden wordt gekeken of er een verklaring te vinden is voor deze afwijking. Aan de hand daarvan wordt beoordeeld hoe tot een betere schatting kan worden gekomen met behulp van een lineaire trend. Die wordt zo mogelijk berekend over een recente periode van voldoende lengte. Afhankelijk van het beeld van het totale verloop kan worden besloten de over een langere periode berekende trend te gebruiken. Een zekere subjectiviteit is hierbij onvermijdelijk. Wel dient altijd duidelijk te worden vermeld wat is uitgevoerd.
- Voor stations met tijdreeksen die te kort waren voor een zinvolle SSA-analyse wordt een toeslag berekend op basis van een lineaire trend over een recente periode van voldoende lengte.
- Van de aldus verkregen beste schattingen van de toeslagen per station (op basis van SSA- of lineaire trend) wordt de hoogste genomen van die voor de gemiddelde zeestand en voor de gemiddelde hoogwaterstand.

-
- Door deze puntschattingen wordt langs de kustlijnen zo goed mogelijk een verband bepaald. Dit verband wordt maatgevend gesteld voor alle plaatsen langs de kust.

3.4 Singuliere Spectrum Analyse (SSA)

De SSA-methode (Singuliere Spectrum Analyse) biedt de mogelijkheid tijdreeksen te analyseren op niet lineaire trends en periodieke componenten. Bij deze methode wordt uit de gegeven tijdreeks, hier dus van de jaargemiddelde HW-standen of jaargemiddelde zeestanden van een bepaald station, een datamatrix samengesteld uit evenlange deelreeksen, waarbij elke deelreeks één tijdstap (hier dus een jaar) later begint. Als N het aantal (aaneengesloten) jaren is van de volledige beschikbare tijdreeks en M het aantal aaneengesloten jaren per deelreeks, dan wordt de matrix opgebouwd uit $N-M+1$ rijen van M elementen. M wordt het venster genoemd. Van deze matrix wordt een singuliere waarde ontbinding gemaakt. De verzameling van singuliere waarden wordt het spectrum genoemd. De methode dankt hieraan haar naam.

De keuze van het venster M bepaalt de mate waarin de kenmerken van de tijdreeks (trend, periodieke componenten) worden onderscheiden. Voor M zal per tijdreeks een verstandige keuze moeten worden gemaakt door vergelijking van de resultaten bij verschillende vensters.

Voor een eenvoudig begrip kan de toepassing van de SSA-methode voor de trendbepaling van de reeksen van jaargemiddelde zeeniveaus gezien worden als een geoptimaliseerde vorm van lopend middelen. Voor meer achtergronden wordt verwezen naar [Heinen, 1992].

4. Bespreking van de resultaten

4.1 De SSA-analyses

In bijlage 1 worden van de 19 stations met voldoende lange tijdreeksen de resultaten van de SSA-analyses voor het verloop van de gemiddelde zeeniveaus (gemiddelde zeestand, gemiddeld hoogwater, gemiddeld laagwater en gemiddeld tijverschil) gegeven. De gebruikte venster-instellingen zijn in het begin van deze bijlage gegeven. Naast de jaargemiddelde waarden (blauw) laten de figuren ook de trendlijnen zien (rood).

Zouden van een station de verlopen van hoogwater, laagwater en tijverschil elk afzonderlijk worden geanalyseerd met een voor elk verloop optimaal venster, dan kan er inconsistentie ontstaan tussen de verkregen trendlijnen, immers het gemiddelde tijverschil moet kloppen met het verschil tussen het gemiddelde hoog- en laagwater. Daarom zijn steeds twee signalen geanalyseerd met de SSA-methode en is de derde afgeleid uit deze twee door sommatie. Uit de tabel van bijlage 1 valt af te leiden hoe dat per station is uitgevoerd. Over het algemeen lenen de steilste trendverlopen zich het beste voor een SSA-analyse. In onderstaande tabel zijn de toeslagen gegeven zoals die zijn berekend voor de periode 1985-2011 voor gemiddeld hoogwater en gemiddelde zeestand. De toeslag voor de gemiddelde zeestand geldt als een minimumwaarde voor de toeslag voor gemiddeld hoogwater. Uit de tabel valt af te leiden dat er wel tamelijk grote verschillen bestaan tussen naburige stations. Het bleek ook niet goed mogelijk om op basis van deze uitkomsten verbanden langs de kust te leggen voor de onderscheiden takken, die ook nog logisch op elkaar aan zouden moeten sluiten. Bovendien zijn er voor de Waddenzee erg weinig stations met een voldoende lange reeks voor een zinvolle SSA-analyse. Dit was reden om de SSA-resultaten nog eens onder de loep te nemen en zonodig een andere schattingsmethode te gebruiken, bijvoorbeeld de lineaire regressie.

Voor de stations Bath, Hansweert, Terneuzen, Vlissingen, Scheveningen en Petten Zuid zien de SSA-trendlijnen (bijlage 1) er realistisch uit en worden de toeslagen uit tabel 3.1 voor gemiddeld hoogwater toegepast. Voor station Den Helder zien de SSA-trendlijnen voor beide signalen er realistisch uit en wordt de toeslag voor de gemiddelde zeestand toegepast, omdat die iets groter is. Voor de overige stations uit tabel 3.1 zijn nadere analyses uitgevoerd. Ze worden besproken in de volgende paragraaf.

.....
tabel 3.1

Berekende toeslagen 1985-2011 per station voor gemiddeld hoogwater en gemiddelde zeestand met behulp van de SSA-methode.

Station	Toeslag 1985 – 2011 gemiddeld hoogwater [cm]	Toeslag 1985 – 2011 gemiddelde zeestand [cm]
Bath	14.4	-
Hansweert	10.1	9.8
Terneuzen	7.4	4.6
Vlissingen	7.1	4.3
Cadzand	0.5	-
Westkapelle	10.5	-
Hoek van Holland	11.3	7.9
Scheveningen	6.6	-
IJmuiden	10.4	5.1
Petten Zuid	6.1	-
Den Helder	5.2	5.9
Den Oever buiten	5.1	-
Kornwerderzand buiten	3.3	4.9
Harlingen	0.9	3.8
Delfzijl	12.0	6.0
Nieuwe Statenzijl	-1.6	-
Oudeschild	3.0	-
Vlieland haven	3.6	3.2
West-Terschelling	4.0	4.7

4.2 Aanvullende analyses

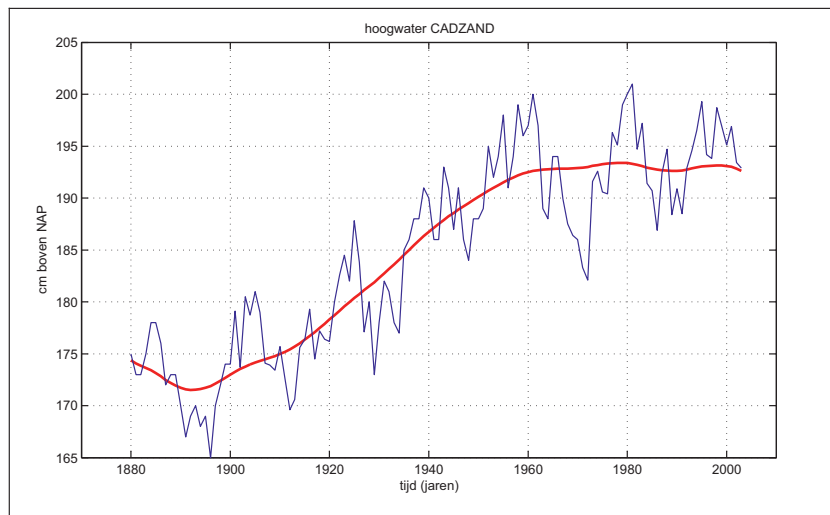
Hieronder volgt per station waarvoor dat relevant is (zie paragraaf 4.1) een beschrijving van de uitgevoerde aanvullende analyse.

Cadzand

De toeslag volgens de SSA-trendlijn wordt erg bepaald door de tijdreeks na 1960 (figuur 3.1) Het peilmeetstation bevond zich toen tegen de oostelijke vleugelmuur van de uitwateringssluis 'De Wielingen'; thans is het een paal in zee. De laatste decennia lijkt op basis van visuele inspectie het verloop goed te beschrijven met de lineaire trendlijn over de jaren 1880 - 2003 (figuur 3.2). Deze trendlijn levert over de periode 1985 tot 2011 een toeslag van 5.9 cm.

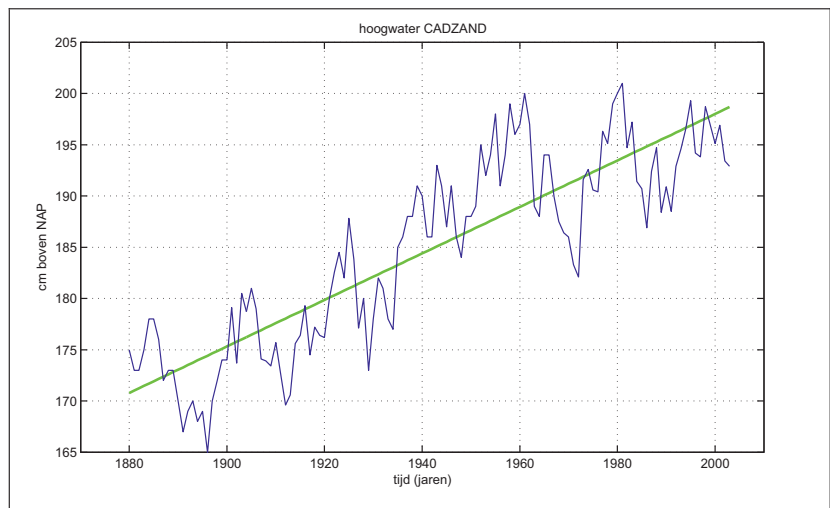
.....
figuur 3.1

SSA-trendlijn gemiddeld hoogwater
Cadzand



.....
figuur 3.2

Lineaire trendlijn gemiddeld
hoogwater Cadzand

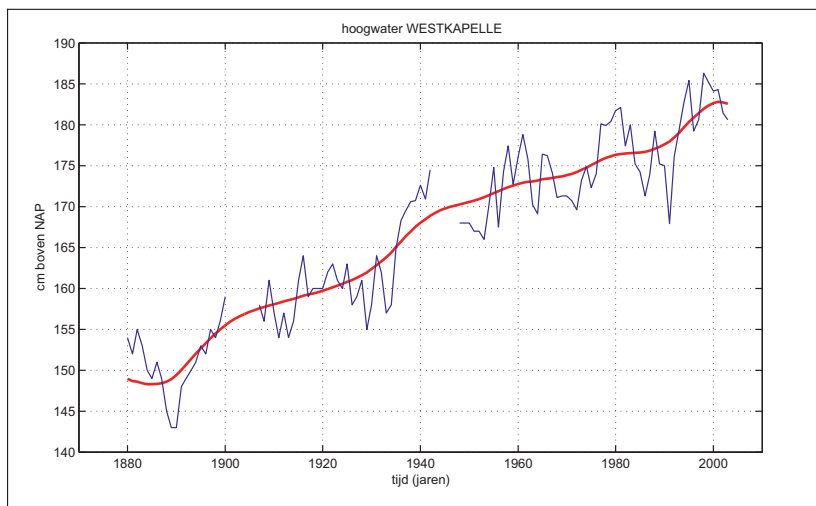


Westkapelle

Bij Westkapelle zijn nog flinke slingeringen in de SSA-trendlijn zichtbaar (figuur 3.3). Met name de opwaartse slingingering aan het eind van de periode leidt tot een relatief hoge schatting voor de stijgsnelheid over de periode 1985-2000. De lineaire trendlijn is hier reëler (figuur 3.4). Dit geeft een toeslag van 7.2 cm voor de periode 1985 - 2011.

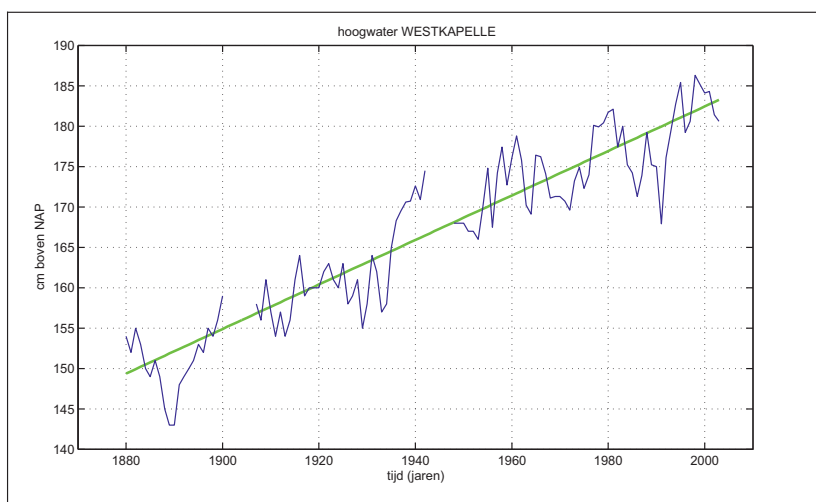
.....
figuur 3.3

SSA-trendlijn gemiddeld hoogwater
Westkapelle



.....
figuur 3.4

Lineaire trendlijn gemiddeld
hoogwater Westkapelle

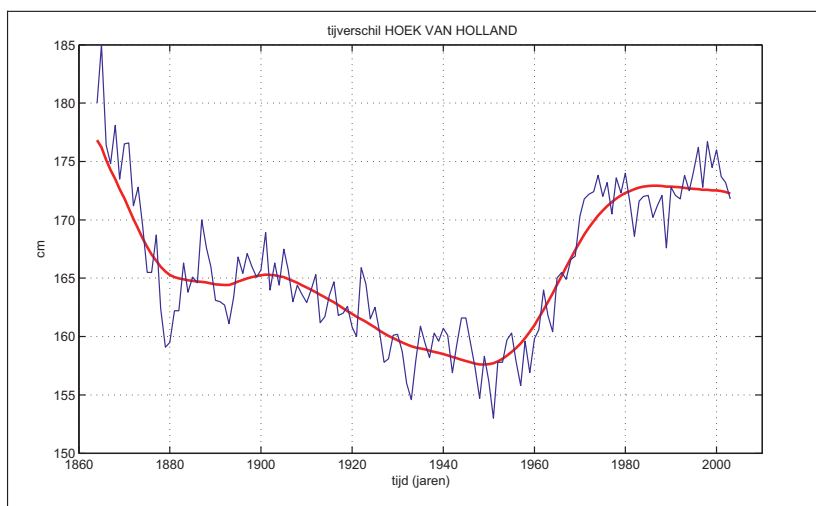


Hoek van Holland

Bij Hoek van Holland verandert het getij rond 1965 sterk als gevolg van de aanleg van de Maasvlakte. Dit is vooral terug te zien in het tijverschil (figuur 3.5). Een lineair verloop vanaf ca. 1980 lijkt realistisch. Dit leidt tot een toeslag van ongeveer 7.2 cm voor de periode 1985 - 2011. Omdat de toeslag uit het signaal van de gemiddelde zeestand 7.9 cm is, wordt deze laatste waarde toegepast.

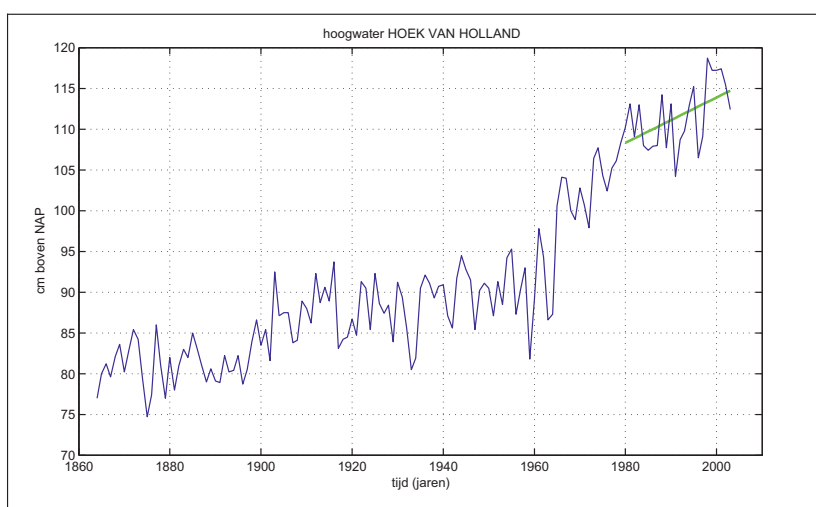
.....
figuur 3.5

SSA-trendlijn gemiddeld tijverschil
Hoek van Holland



.....
figuur 3.6

Lineaire regressie gemiddeld
hoogwater Hoek van Holland

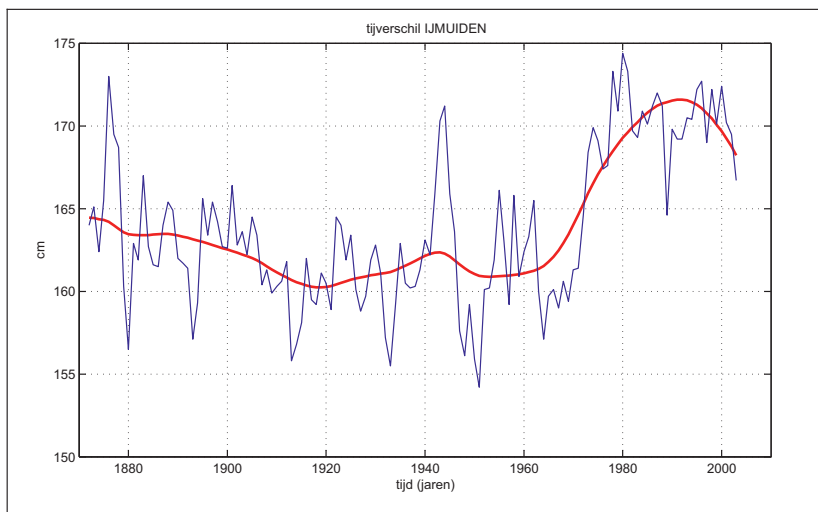


IJmuiden

Bij IJmuiden verandert de getijslag aan het eind van de jaren 70 van de vorige eeuw opmerkelijk, vermoedelijk als gevolg van baggerwerk voor het verbreden van de aanlooproute vanuit zee naar de IJmond en het uitdiepen van de havenmond (figuur 3.7). De SSA-trendlijn wordt hierdoor sterk beïnvloed. Een lineair verband vanaf 1980 voor gemiddeld hoogwater lijkt realistisch (figuur 3.8). Dit leidt tot een toeslag van 5.8 cm over de periode 1985 - 2011.

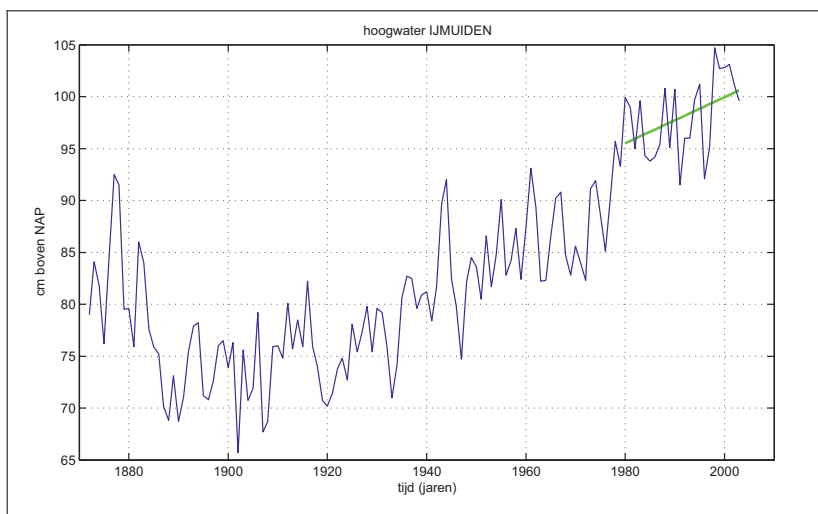
figuur 3.7

SSA-trendlijn gemiddeld tijverskil
IJmuiden



figuur 3.8

Lineaire trendlijn gemiddeld
hoogwater IJmuiden

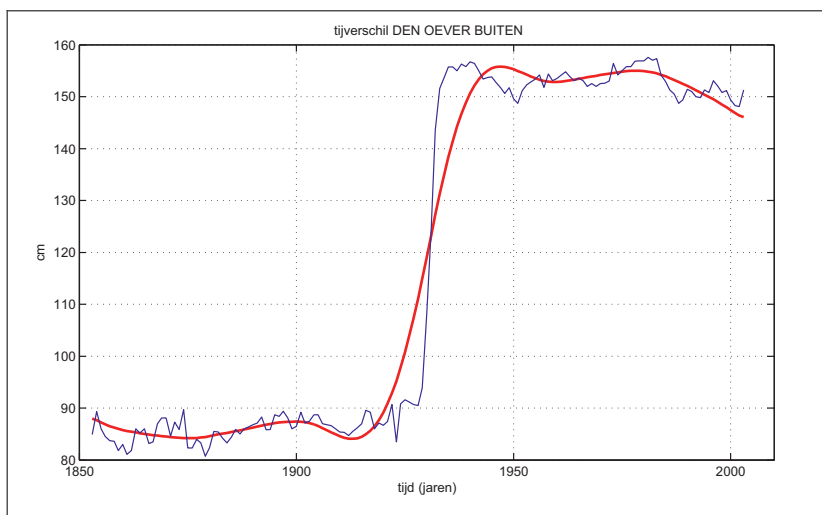


Den Oever buiten

Bij Den Oever verandert het getij aanzienlijk als gevolg van de aanleg van de Afsluitdijk (figuur 3.9). Een lineair verband vanaf 1932 – het jaar waarin de Afsluitdijk gereed kwam – ziet er realistisch uit (figuur 3.10). Dit leidt tot een toeslag van 6.4 cm over de periode 1985 - 2011.

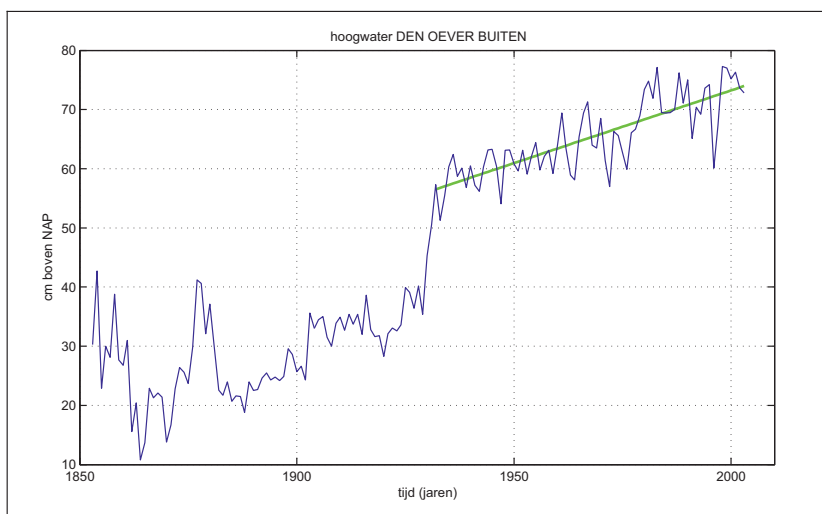
.....
figuur 3.9

SSA-trendlijn gemiddeld tijverskil
Den Oever buiten



.....
figuur 3.10

Lineaire trendlijn gemiddeld
hoogwater Den Oever buiten

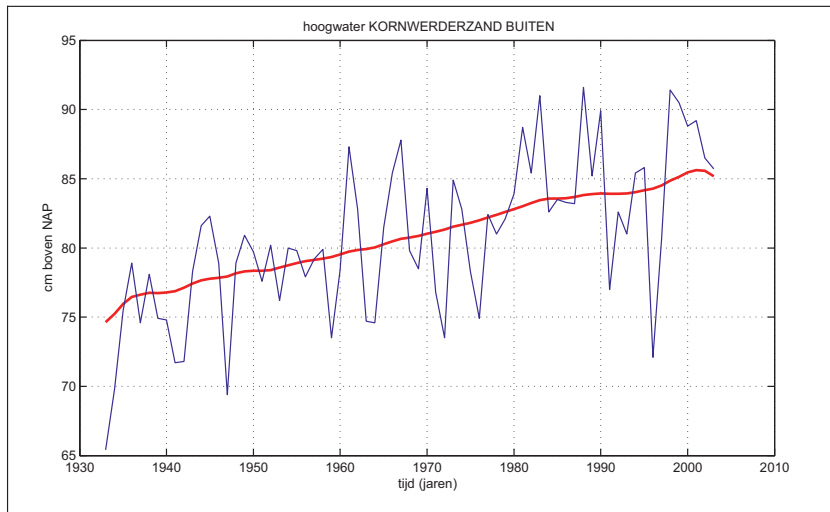


Kornwerderzand buiten

Bij Kornwerderzand vertoont de SSA-trendlijn nog veel slingeringen (figuur 3.11). Er is een klein window (20 jaar) toegepast. Het lijkt realistischer om de lineaire trendlijn te volgen (figuur 3.12), wat een toeslag van 4.7 cm oplevert over de periode 1985 - 2011. Omdat de analyse voor de gemiddelde zeestand een toeslag van 4.9 cm oplevert, wordt deze laatste waarde toegepast.

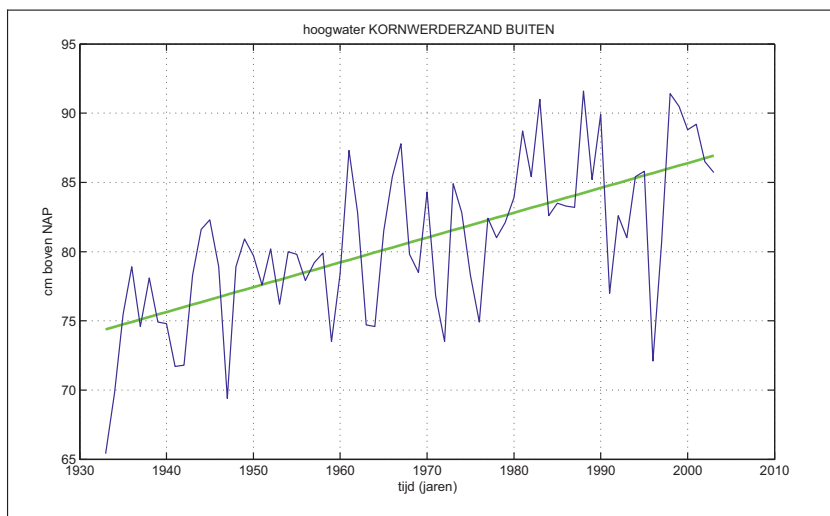
figuur 3.11

SSA-trendlijn gemiddeld hoogwater
Kornwerderzand buiten



figuur 3.12

Lineaire trendlijn gemiddeld
hoogwater Kornwerderzand buiten



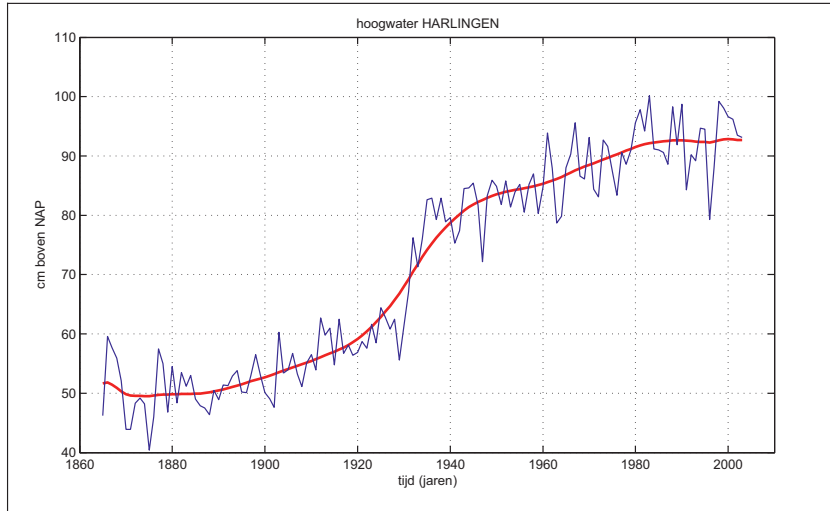
Station Harlingen

Bij Harlingen is de afbuiging van de SSA-trendlijn de laatste decennia vrij sterk (figuur 3.13). Een lineair verband vanaf 1932 ziet er realistisch uit (figuur 3.14). Dat levert een toeslag van 6.4 cm over de periode 1985 - 2011.

.....

figuur 3.13

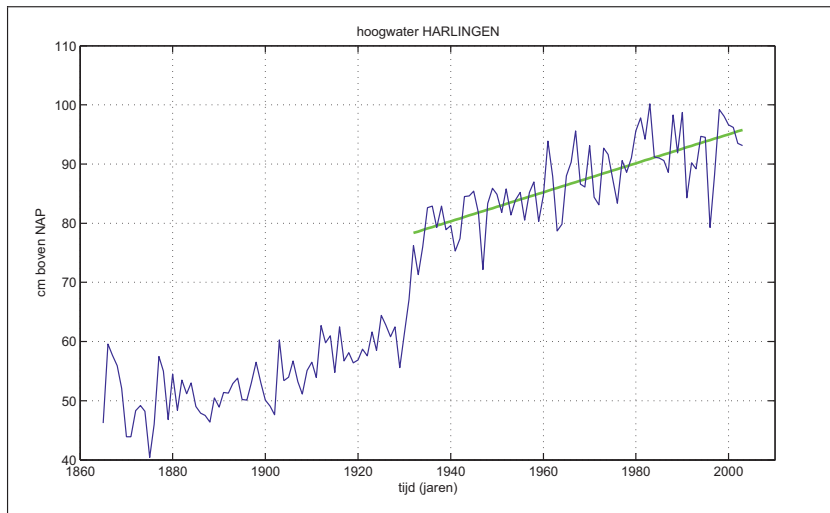
SSA-trendlijn gemiddeld hoogwater
Harlingen



.....

figuur 3.14

Lineaire trendlijn gemiddeld
hoogwater Harlingen

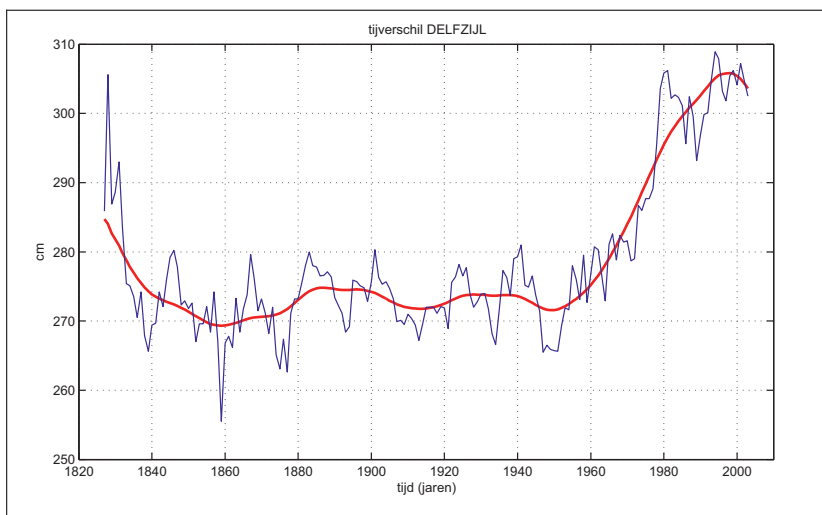


Station Delfzijl

Bij Delfzijl wordt de SSA-trendlijn voor hoogwater sterk beïnvloed door de getijverandering in de jaren 70 van de vorige eeuw, samenhangend met de aanleg van een nieuwe havenmond, het uitdiepen van de Eems en de afsluiting van de Westelijke havenmond (figuur 3.15). Een lineair verband vanaf 1979 lijkt realistischer (figuur 3.16) en leidt tot een toeslag van 4.5 cm over de periode 1985 - 2011. Omdat de analyse voor de gemiddelde zeestand een toeslag van 6.0 cm oplevert, wordt deze laatste toegepast.

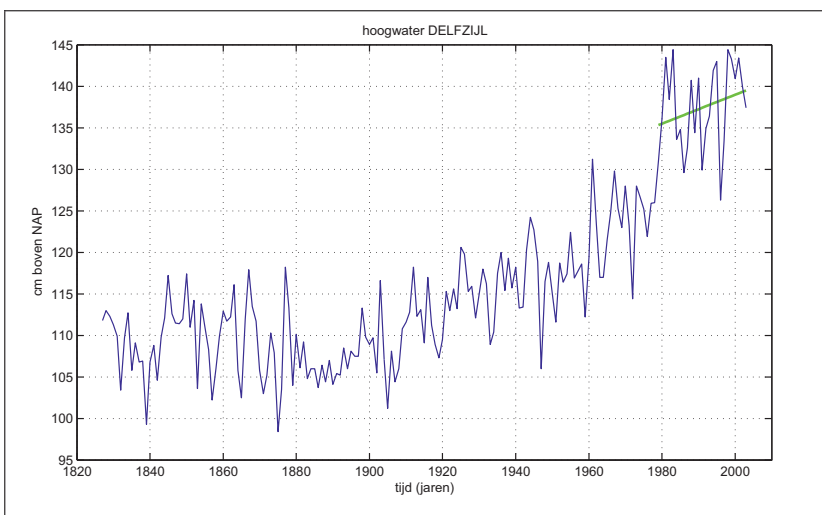
figuur 3.15

SSA-trendlijn gemiddeld tijverschil
Delfzijl



figuur 3.16

Lineaire trendlijn gemiddeld
hoogwater Delfzijl

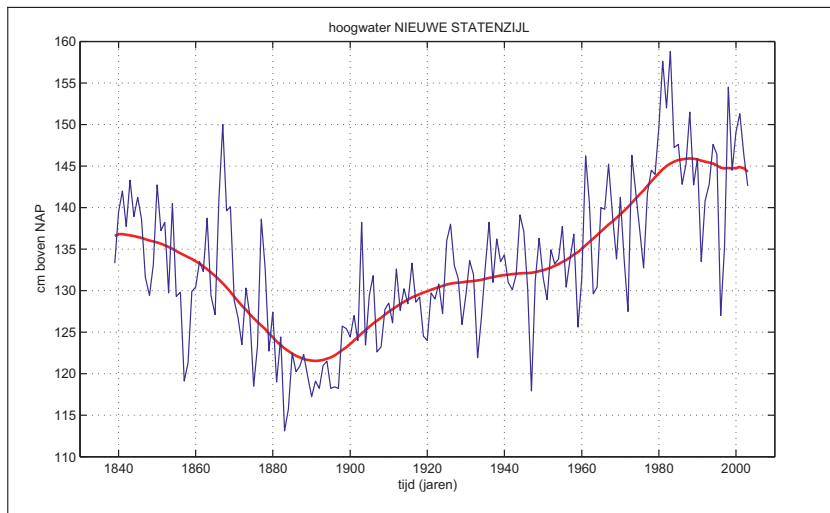


Station Nieuwe Statenzijl

Bij Nieuwe Statenzijl wordt de SSA-trendlijn voor de laatste decennia meer nog dan voor de andere Waddenstations, bepaald door de hoge waarden rond 1980 (figuur 3.17). De oorzaak hiervan is niet duidelijk. Een lineaire trend over de periode 1900 - 2003 levert een realistischer uitgangspunt (figuur 3.18). Het effect van de hoge waarden rond 1980 is hiermee geneutraliseerd. Dat levert een toeslag van 5.5 cm over de periode 1985 - 2011.

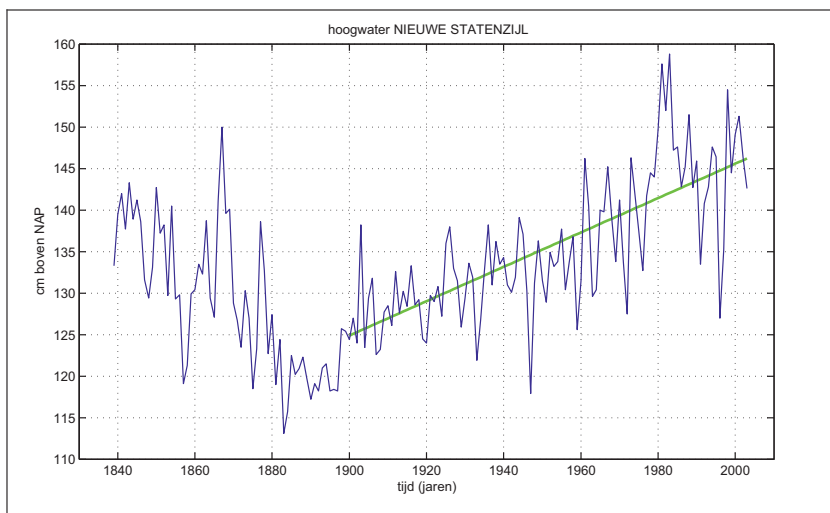
figuur 3.17

SSA-trendlijn gemiddeld hoogwater
Nieuwe Statenzijl



figuur 3.18

Lineaire trendlijn gemiddeld
hoogwater Nieuwe Statenzijl

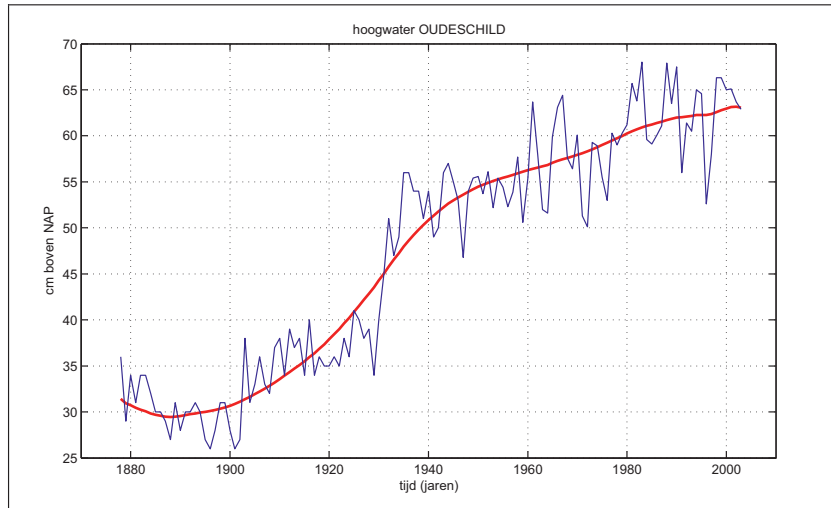


Station Oudeschild

Bij Oudeschild is het gedrag vergelijkbaar met Harlingen (figuur 3.19). De waarde wordt erg bepaald door de laatste slinger. Een lineaire trendlijn vanaf 1932 ziet er realistisch uit (figuur 3.20). De toeslag voor de periode 1985-2011 wordt daarmee 4.9 cm.

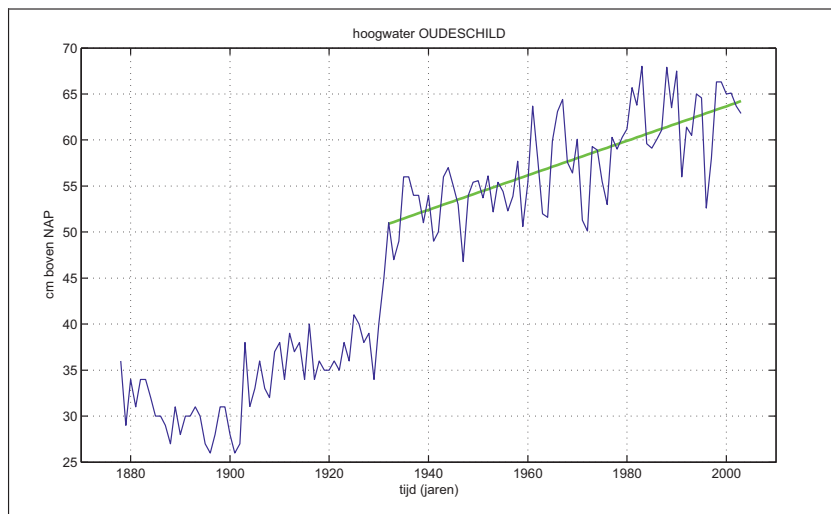
figuur 3.19

SSA-trendlijn gemiddeld hoogwater
Oudeschild



figuur 3.20

Lineaire trendlijn gemiddeld
hoogwater Oudeschild

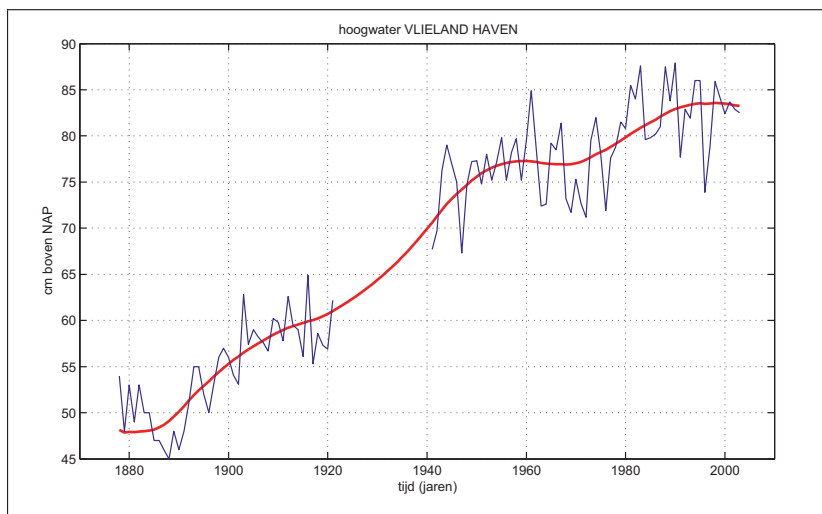


Vlieland haven

Bij Vlieland haven bepaalt de laatste slinger de berekende toeslag uit de SSA-trendlijn (figuur 3.19). De lineaire trendlijn over de periode 1941 - 2003 (figuur 3.20) leidt tot een realistischer toeslag over de periode 1985 - 2011 van 4.6 cm.

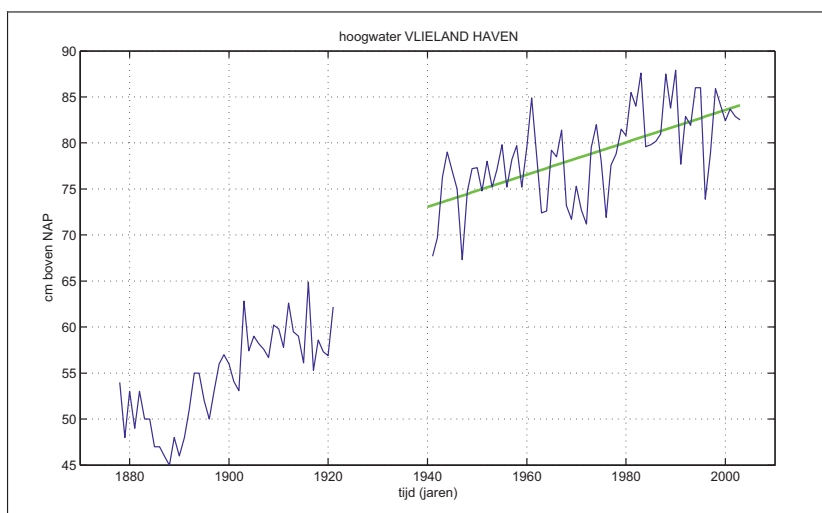
figuur 3.21

SSA-trendlijn gemiddeld hoogwater
Vlieland haven



figuur 3.22

Lineaire trendlijn gemiddeld
hoogwater Vlieland haven

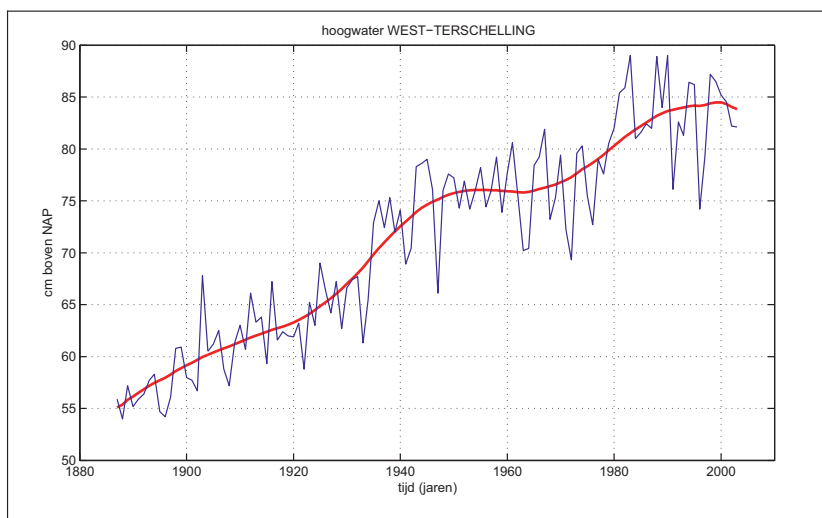


West-Terschelling

Ook bij West-Terschelling bepaalt de laatste slinger de berekende toeslag uit de SSA-trendlijn (figuur 3.23). De lineaire trendlijn over de periode 1932 - 2003 ziet er realistisch uit (figuur 3.24) levert een realistischer toeslag over de periode 1985 - 2011 van 5.2 cm.

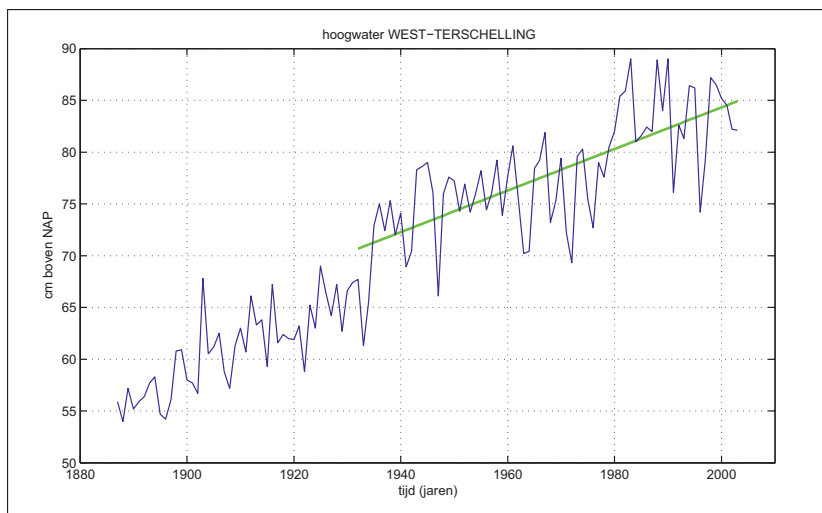
figuur 3.23

SSA-trendlijn gemiddeld hoogwater
West-Terschelling



figuur 3.24

Lineaire trendlijn gemiddeld
hoogwater West-Terschelling



4.3 Stations met korte meetreeksen

Het oorspronkelijke idee was alle toeslagen voor de meetlocaties te schatten met behulp van de SSA-trendlijnen voor gemiddeld hoogwater en gemiddelde zeestand. Dat bleek voor een aantal stations tot onrealistische schattingen te leiden, waardoor voor dergelijke gevallen toch de robuustere lineaire regressie is toegepast.

Een zinvolle SSA-analyse vereist een behoorlijke lengte van de tijdreeks van jaargemiddelde standen. Om die reden is een aantal stations met relatief korte meetreeksen in de Waddenzee buiten beschouwing gebleven. Juist in de Waddenzee bestaat echter behoefte aan meer schattingen bij peilmeetstations. Omdat de lineaire trendanalyse de beperking tot het beschikken over lange tijdreeksen niet, of in ieder geval veel minder, heeft, is voor de stations Lauwersoog, Eemshaven, Nes, Schiermonnikoog en Huibertgat alsnog met behulp van lineaire regressie een schatting berekend voor de toeslagen over de periode 1985 – 2011 voor de gemiddelde hoogwaterstand en de gemiddelde zeestand. De berekende toeslagen staan in tabel 3.2

.....
tabel 3.2

berekende toeslagen 1985-2011 per station voor gemiddeld hoogwater en gemiddelde zeestand met behulp van de SSA-methode.

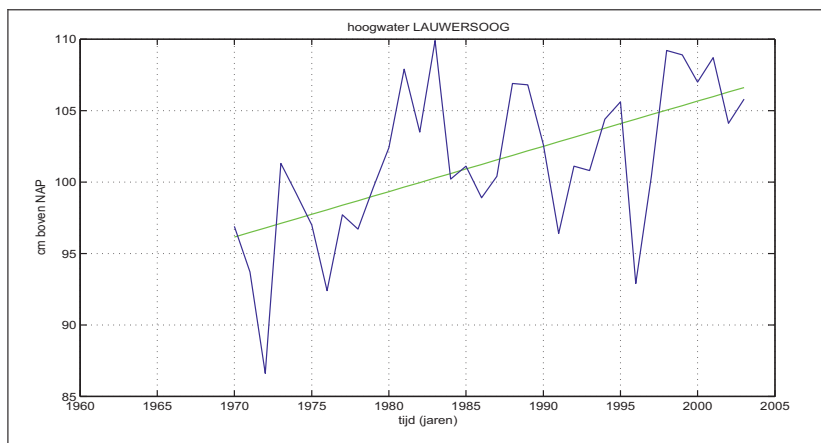
Station	Toeslag 1985 – 2011 gemiddeld hoogwater [cm]	Toeslag 1985 – 2011 gemiddelde zeestand [cm]
Lauwersoog	8.2	6.9
Eemshaven	6.0	5.9
Nes	7.2	6.0
Schiermonnikoog	7.3	8.7
Huibertgat	12.9	12.8

De figuren 3.25 tot en met 3.29 laten de berekende lineaire trendlijnen van deze stations zien voor de parameter die de hoogste schatting van de toeslag oplevert.

De schattingen voor Huibertgat springen er duidelijk uit. Nog niet helder is waar dat aan ligt. Voor de berekening van de ruimtelijke verdeling van de toeslag is deze uitschieter buiten beschouwing gelaten.

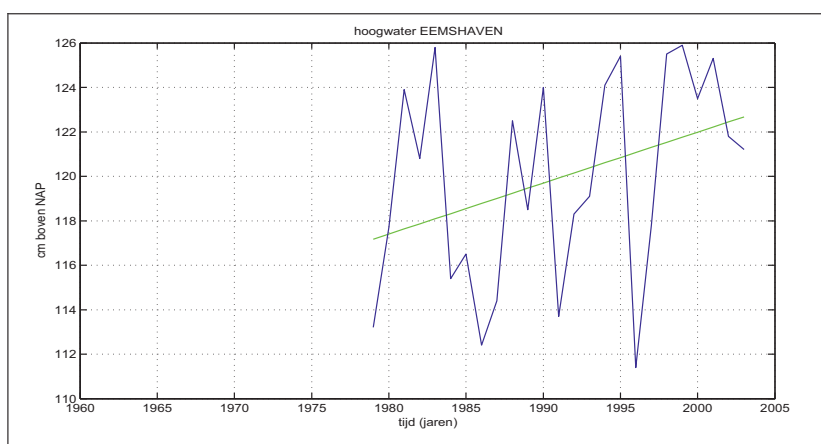
figuur 3.25

Lineaire trendlijn gemiddeld
hoogwater Lauwersoog



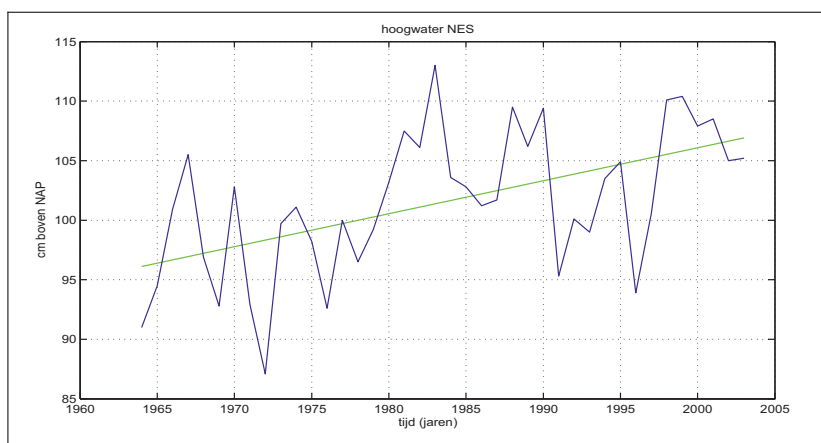
figuur 3.26

Lineaire trendlijn gemiddeld
hoogwater Eemshaven



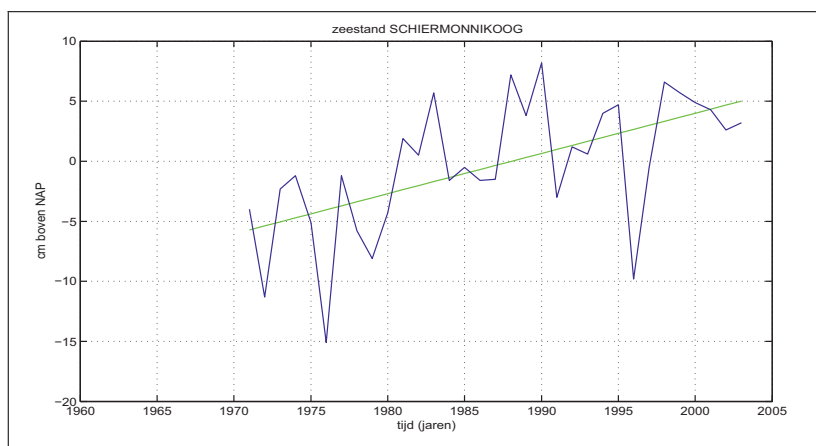
figuur 3.27

Lineaire trendlijn gemiddeld
hoogwater Nes



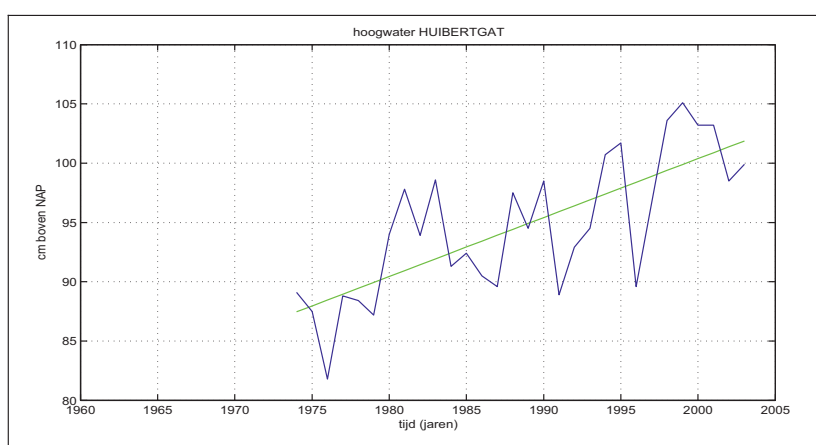
figuur 3.28

Lineaire trendlijn gemiddelde
zeestand Schiermonnikoog



figuur 3.29

Lineaire trendlijn gemiddeld
hoogwater Huibertgat



4.4 De ruimtelijke verdeling van de toeslagen 1985 - 2011

Voor alle geanalyseerde peilmeetstations zijn nu schattingen beschikbaar voor de toeslag op de ontwerppeilen 1985 voor de periode 1985 – 2011 (zie tabel 3.3).

Voor de uiteindelijk toe te passen toeslagen worden deze geschatte toeslagen per peilmeetstation uitgezet langs een lineair getrokken kustlijn of as van een estuarium. Daarbij kunnen een aantal takken worden onderscheiden: De gehele Noordzeekust (ook langs de eilanden), de Westerschelde, de Waddenzeekant van de Waddeneilanden, de landzijde van de Waddenzee en het Eems-Dollard estuarium. Per tak wordt een lineaire of niet-lineaire regressie langs de kustlijn/as berekend door de berekende verschillen, rekening houdend met de afstanden tussen de stations langs die kustlijn/as. De verschillende takken dienen logisch op elkaar aan te sluiten.

Het onderverdelen van de Waddenzee in takken langs de Noordzee-

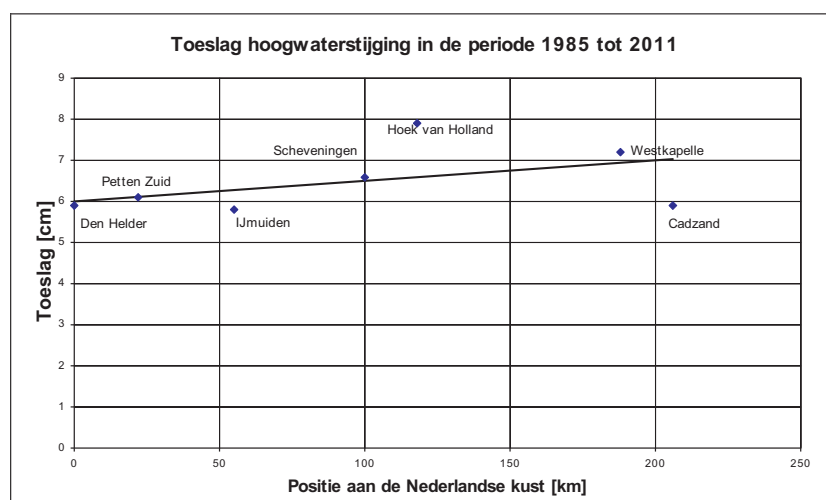
zijde en de Waddenzee-zijde van de eilanden, alsmede de landzijde van de Waddenzee bleek niet goed mogelijk. Daarom zijn de verbanden (regressies) bepaald voor de volgende drie takken:

- De Hollandse en Zeeuwse Noordzeekust;
- De Westerschelde;
- Het Waddengebied.

Als eerste is de ruimtelijke verdeling van de toeslagen 1985–2011 langs de Hollandse en Zeeuwse Noordzeekust bepaald door lineaire regressie op de schattingen daarvan voor de betrokken peilmeetstations als functie van de positie langs de kust (zie figuur 3.30). Dit deel van de kust geeft het beste het effect van zeespiegelstijging en getijverandering weer zonder de effecten van estuaria en Waddenzee. De uiteindelijke toeslag voor Den Helder komt daarmee op 6.0 cm (aansluiting tak Waddenzee). Voor het snijpunt van de as van de Westerschelde en lijn langs de Noordzeekust wordt de toeslag 7.0 cm.

figuur 3.30

Ruimtelijke verdeling toeslagen
Hollandse en Zeeuwse
Noordzeekust

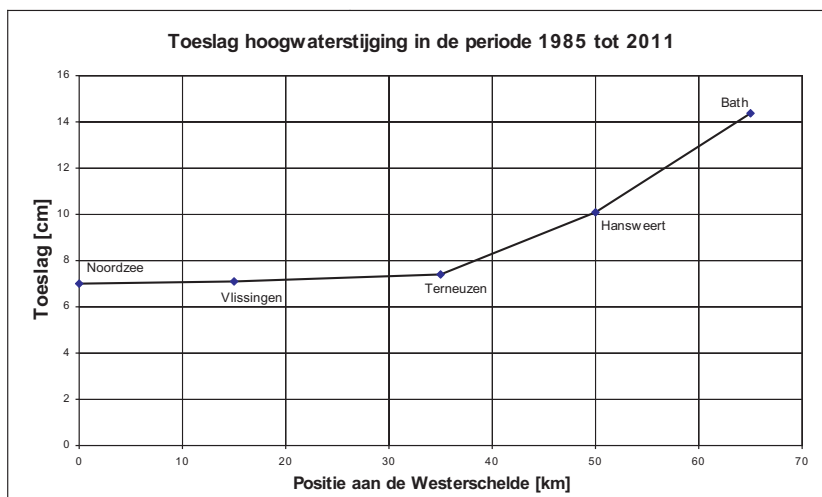


Voor de Westerschelde is voor de ruimtelijke verdeling van de toeslagen gekozen voor de eenvoudigste benadering, namelijk het lineair verbinden van de schattingen voor de verschillende stations en het aansluitpunt bij de Noordzee (zie figuur 3.31). Het bepalen van een kromme die zo goed mogelijk aansluit bij de diverse puntenschattingen d.m.v. een kleinste kwadaten regressie, en in ieder geval door het punt met de waarde van 7.0 cm aan de Noordzeezijde, bleek niet tot goede resultaten te leiden.

De puntenschattingen voor stations aan de zuidzijde van de Waddenzee zijn aangegeven met blauwe ruitjes, die aan de noordzijde met roze vierkantjes (zie figuur 3.32). Besloten is voor het hele Waddengebied te volstaan met één ruimtelijke verdeling, zoals getekend in figuur 3.32. Deze kromme is een parabool welke bij Den Helder vastgelegd is op 6.0 cm en berekend is met de kleinste kwadraten methode uit de andere puntenschattingen. De kromming is niet erg sterk, maar doet toch meer recht aan het verloop van de diverse puntenschattingen in de Waddenzee dan een rechte lijn zou doen.

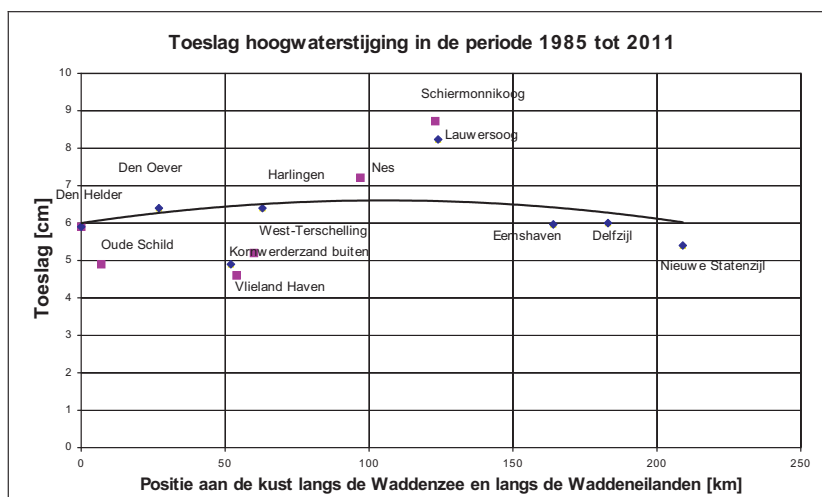
.....

figuur 3.31
Ruimtelijke verdeling toeslagen
Westerschelde



.....

figuur 3.32
Ruimtelijke verdeling toeslagen
Waddenzee



Tabel 3.3 geeft de puntschattingen voor de verschillende peilmeetstations, berekend uit hun tijdreeksen voor gemiddeld hoogwater of gemiddelde zeestand, alsmede de waarden volgens de in deze paragraaf beschreven ruimtelijke verdeling. Deze laatste wordt toegepast bij het bepalen van de toets- en rekenpeilen voor de HR2006 na afronding op hele cm. Voor tussenliggende locaties, de diverse onderscheiden dijk- en duinvakken, worden waarden afgelezen volgens de ruimtelijke verdelingen van de figuren 3.30 t/m 3.32 en afgerond op cm. De resultaten zijn opgenomen in de tabellen van bijlage 4.

tabel 3.3

Toeslagen 1985-2011 beschouwde
peilmeetstations kust en estuaria

Station	Toeslag 1985 – 2011 Individueel station [cm]	Toeslag 1985 – 2011 Ruimtelijke regressie [cm]
Bath	14.4	14.4
Hansweert	10.1	10.1
Terneuzen	7.4	7.4
Vlissingen	7.1	7.1
Cadzand	5.9	7.0
Westkapelle	7.2	6.9
Hoek van Holland	7.9	6.6
Scheveningen	6.6	6.5
IJmuiden	5.8	6.3
Petten Zuid	6.1	6.1
Den Helder	5.9	6.0
Den Oever buiten	6.4	6.3
Kornwerderzand buiten	4.9	6.5
Harlingen	6.4	6.5
Lauwersoog	8.2	6.6
Eemshaven	6.0	6.4
Delfzijl	6.0	6.3
Nieuwe Statenzijl	5.4	6.0
Oudeschild	4.9	6.1
Vlieland haven	4.6	6.5
West-Terschelling	5.2	6.5
Nes	7.2	6.6
Schiermonnikoog	8.7	6.6

5. Toets- en rekenpeilen HR2006

De tabellen met de definitieve toets- en rekenpeilen 2011 ten behoeve van de HR2006 voor de Nederlandse kust en estuaria zijn gegeven in bijlage 4. De indeling van de tabellen is zo uniform mogelijk gehouden. Daardoor zijn veel kolommen niet ingevuld op plaatsen waar dat niet relevant is.

Voor een goed begrip van de tabellen volgen hier een aantal toelichtende opmerkingen.

Gehanteerde uitgangspunten:

- Startpunt voor de berekeningen zijn de onafgeronde ontwerppeilen van 1985;
- Hierbij opgeteld worden de onafgeronde toeslagen voor de stijging van de gemiddelde hoogwaterstand als gevolg van zeespiegelstijging en getijverandering. Deze toeslagen volgen uit een analyse van de jaargemiddelde hoogwaterstanden (peilmeetstations) over de periode 1985-2011;
- Voor het verkrijgen van de rekenpeilen (duinvakken) is 2/3 van de decimeringshoogte opgeteld;
- De toets- en rekenpeilen 2011 zijn afgerond op een veelvoud van 10 cm;
- De toets- en rekenpeilen in HR2006 mogen niet lager zijn dan die in HR2001. Dat betekent dat de verschilkolom 2011-2006 geen negatieve getallen mag bevatten. In een aantal gevallen was dat alleen mogelijk door een extra opslag in rekening te brengen op de onafgeronde toets- en rekenpeilen 2011. Dat is dan aangegeven in de kolom bijzondere opslag. In de toekomst zullen deze opslagen niet meer nodig zijn als gevolg van de voortgaande zeespiegelstijging.

Verder:

- De vakindeling is conform die van HR2001, behoudens enkele wijzigingen;
- Voor de havens zijn alleen waarden gegeven voor de haveningang;
- In de kolom opmerkingen zijn bij een aantal dijkvakken de (onafgeronde) ontwerppeilen 1985 uit [Philippart et al. 1995] van de naburige peilmeetstations opgenomen;

-
- Opmerkelijk zijn de verschillen in de toetspeilen 2011 en 2006 voor de Afsluitdijk. Deze worden echter geheel verklaard door de nieuwe norm van 1/10000. De oude norm was 1/1430;
 - In sommige gevallen was het toetspeil 2006 in HR2001 iets te laag of te hoog. Hoe dit tot stand is gekomen is niet te achterhalen. Dergelijke gevallen zijn in de laatste kolom vermeld;
 - De verschillen tussen de toets- en rekenpeilen van 2011 en 2006 bedragen over het algemeen niet meer dan 5 cm, een aantal keer 10 cm. Met name in de Westerschelde komen veel grotere afwijkingen voor (zie de kolom Verschil 2011-2006). De in bijlage 4 van dit rapport gegeven toetspeilen (soms ook wel "zuivere toetspeilen" genoemd) zijn de peilen die horen bij de overschrijdingsfrequentie van de waterstand bij het betrokken dijkvak gelijk aan de voor dat vak geldende norm. Voor een aantal vakken is echter, als gevolg van hun oriëntatie, een andere combinatie van waterstand en golfhoogte maatgevend voor de kruinhoogte. Deze combinatie is in HR 1996 en HR 2001 opgenomen. Een dergelijke waterstand, met een hogere overschrijdingsfrequentie dan die volgens de norm, is wel "onzuiver toetspeil" genoemd.

Tenslotte:

In dit rapport en in de tabellen wordt steeds gesproken over de toets- en rekenpeilen 2006 en 2011, respectievelijk opgenomen in de HR2001 en op te nemen in de HR 2006. Over de definitieve aanduiding van deze peilen is nog niet beslist ten tijde van het tot stand komen van het onderhavige rapport. De toets- en rekenpeilen 2011 dienen in ieder geval gelezen te worden als de toets- en rekenpeilen voor de HR2006.

6. Overschrijdingslijnen hoogwaterstanden

Overschrijdingslijnen, ook wel overschrijdingsfrequentielijnen of frequentielijnen genoemd, voor de hoogwaterstanden geven voor een bepaalde locatie het verband tussen de lokale hoogwaterstand en het gemiddelde aantal keer per stormseizoen (1 oktober t/m 15 maart) of per jaar (in de praktijk door elkaar gebruikt) dat deze stand wordt bereikt of overschreden.

In [Philippart et al, 1995] zijn de overschrijdingslijnen van alle betrokken peilmeetstations gegeven volgens het GPV-model (gebruik makend van de Gegeneraliseerde Pareto-verdeling) voor de toestand in 1985. Ze dienen dus ook aangepast te worden aan de stijging van het gemiddelde hoogwater sindsdien. Hetzelfde geldt voor de overschrijdingslijnen volgens het Weibull-model (gebruik makend van de conditionele Weibull-verdeling), die zijn gegeven in [Roskam et al, 2000].

6.1 Het GPV-model

Bij het GPV-model worden die waarnemingen beschouwd, die boven een goed gekozen drempel u uitsteken. Van de uitstekende delen (d.i. de waarde van de waarneming minus de drempelwaarde) wordt aangenomen dat ze voldoen aan een GPV-verdeling.

Hier wordt volstaan met het geven van de te gebruiken formule voor de overschrijdingslijn. In het aanhangsel van [Philippart et al, 1995] wordt de afleiding van deze formule gegeven uitgaande van de algemene formule voor de GPV-verdeling. Uitdrukkelijk zij gesteld dat deze formule geldig is voor standen hoger dan de hier toegepaste drempel u met bijbehorende overschrijdingsfrequentie van 0,5 maal per stormseizoen (of jaar).

$$q_x = 0,5 \left\{ 1 + \gamma \frac{(x - u)^{-1}}{\sigma_u} \right\}^\gamma \quad \text{voor } x - u \geq 0$$

Hierin is:

x	=	beschouwde hoogwaterniveau
q_x	=	gemiddeld aantal keren per stormseizoen dat een hoogwaterstand niveau x bereikt of overschrijdt
u	=	drempel met overschrijdingsfrequentie van 0,5 maal per stormseizoen
σ_u	=	schaalparameter van de GPV-verdeling van de boven drempel u uitstekende delen van de hoogwaterstanden
γ	=	vormparameter van deze GPV-verdeling

Het is natuurlijk ook mogelijk x als functie van q_x te schrijven:

$$x = - \frac{\sigma_u}{\gamma} \{ 1 - (2q_x)^\gamma \} + u \quad \text{voor } q_x \leq 0,5$$

Voor de bruikbaarheid van deze formule geldt hetzelfde als voor de eerste.

De actualisering van de overschrijdingslijnen geschiedt door de drempelwaarde u te verhogen met de toeslag 1985-2011 voor de stijging van het gemiddelde hoogwater. De schaal- en vormparameter blijven onveranderd. Tabel 3.4 geeft de waarden voor de parameters voor de toestand in 2011.

tabel 5.1

Waarden van de parameters voor het GPV-model voor de toestand 2011

Station	u [cm] boven NAP	σ_u [cm]	γ
Cadzand	332	25,28	-0,02119
Terneuzen	376	25,92	0,00858
Bath	436	31,61	-0,02150
Hansweert	395	27,17	0,00750
Vlissingen	347	24,27	-0,00197
Westkapelle	314	23,67	-0,00304
Roompot buiten	317	24,46	0,01989
Brouwershavense Gat	296	27,36	-0,00106
Haringvlietsluizen	307	25,71	0,01830
Hoek van Holland	260	24,74	0,03641
Scheveningen	266	25,41	0,03312
IJmuiden	248	27,22	0,03326
Petten zuid	233	30,29	-0,01917
Den Helder	225	32,45	-0,05465
Texel Noordzee	225	30,02	-0,06155
Terschelling Noodzee	231	30,78	-0,09308
Wierumergronden	252	27,59	-0,04019
Huibertgat	257	27,83	-0,02217
Oudeschild	240	36,50	-0,08290
Vlieland haven	249	31,68	-0,10243
West-Terschelling	255	32,44	-0,10595
Nes	289	29,20	-0,05449
Schiermonnikoog	289	32,96	-0,07434
Den Oever	267	37,71	-0,07874
Kornwerderzand	296	38,33	-0,09973
Harlingen	302	34,77	-0,09243
Holwerd	292	32,13	-0,06770
Lauwersoog	303	33,39	-0,06543
Eemshaven	312	36,08	-0,04524
Delfzijl	346	43,49	-0,07381
Nieuwe Statenzijl	381	49,12	-0,06602

6.2 Het Weibull-model

De overschrijdingslijnen van de extreme hoogwaterstanden boven een bepaalde drempelhoogte zijn in [Roskam et al., 2000] beschreven met behulp van de conditionele Weibull-verdeling. De parameters van deze overschrijdingslijnen zijn zodanig bepaald, dat ze zo goed mogelijk aansluiten bij de overschrijdingslijnen uit [Philippart et al, 1995]. Het programma HYDRA-K, dat gebruikt wordt bij de afleiding van de hydraulische randvoorwaarden voor HR2006, maakt gebruik van deze Weibull-verdelingen, die ook zijn toegepast bij de bepaling van de overschrijdingslijnen voor de golfhoogten [Weerts en Diermanse, 2004].

[Roskam et al, 2000] bevat eindtabellen voor de hoogwaterstanden (HW-standen) voor elf locaties, zowel omnidirectioneel als per windrichtingssector. Later zijn nog eindtabellen afgeleid voor een twaalfde locatie (OSB). OSB staat voor Oosterschelde Buiten; hiervoor zijn de waterstandgegevens van meetpaal OS11 gebruikt. Deze tabellen zijn geldig voor de toestand in 1985.

De overschrijdingslijn bepaald op basis van de conditionele Weibull-verdeling is als volgt geformuleerd:

$$F(X > x) = \rho \exp \left\{ - \left(\frac{x}{\sigma} \right)^\alpha + \left(\frac{\omega}{\sigma} \right)^\alpha \right\} ; x \geq \omega$$

waarin:

$F(X > x)$	=	de overschrijdingsfrequentie van de waarde x
X	=	de betreffende variabele waarvoor de verdelingsfunctie is afgeleid
x	=	mogelijke waarde van variabele X
α	=	vorm- of krommingparameter
σ	=	schaalparameter
ω	=	drempelwaarde, waarboven de statistieken zijn afgeleid
ρ	=	overschrijdingsfrequentie van drempelwaarde ω

Door de stijging van de gemiddelde hoogwaterstanden horen nu echter bij een bepaalde overschrijdingsfrequentie iets hogere hoogwaterstanden. De overschrijdingslijnen verschuiven als het ware naar hogere waterstanden bij een bepaalde overschrijdingsfrequentie. Voor die verschuiving is hier genomen het verschil tussen het onafgeronde toetspeil 2011 en het onafgeronde ontwerppeil 1985 volgens de Weibull-verdeling van [Roskam et al., 2000]. Deze correctie wordt dus op de gehele overschrijdingslijn toegepast (de overschrijdingslijn wordt 'evenwijdig' verschoven over x cm).

Voor de aanpassing van de tabellen naar de toestand in 2011 is de drempelwaarde ω verhoogd met het hierboven genoemde verschil en is de schaalparameter σ een klein beetje aangepast. De vormparameter α en de overschrijdingsfrequentie ρ van de drempelwaarde ω zijn

ongewijzigd. De nieuwe verdelingen gaan dus exact door het nieuwe onafgeronde toetspeil 2011.

De inverse van de Weibull-verdeling is als volgt:

$$x = \sigma \left\{ \left(\frac{\omega}{\sigma} \right)^\alpha - \ln \left[\frac{F}{\rho} \right] \right\}^{\frac{1}{\alpha}} = \left\{ \omega^\alpha - \sigma^\alpha \ln \left[\frac{F}{\rho} \right] \right\}^{\frac{1}{\alpha}} ; x \geq \omega$$

Met deze formule is eenvoudig en direct de waterstand te berekenen die hoort bij een bepaalde overschrijdingsfrequentie. De formule geeft dus het verloop van de hoogwaterstand als functie van de overschrijdingsfrequentie.

De tabellen voor de twaalf stations voor de toestand in 2011 zijn in hetzelfde formaat als in [Roskam et al, 2000] gegeven in bijlage 3.

6.3 Overschrijdingsfrequentie versus overschrijdingskans

Omdat het in dit hoofdstuk gaat over overschrijdingsfrequenties en de normen voor de waterkeringen in de Wet op de Waterkering (1995) gegeven zijn als overschrijdingskansen, is het goed hier nog eens te herhalen wat daarover is geschreven in [Philippart et al, 1995].

De begrippen 'overschrijdingsfrequentie' en 'overschrijdingskans' worden nog al eens door elkaar gebruikt. Voor de lage frequenties is dat geen probleem, zoals verderop zal blijken. De getalwaarden voor kans en frequentie zijn dan bij benadering gelijk. Voor frequenties hoger dan één keer per stormseizoen (of jaar) is al zonder meer helder dat dit geen kans per stormseizoen kan zijn. Voor alle duidelijkheid: een frequentie is een aantal per tijdseenheid en een kans is een getal ≥ 0 en ≤ 1 ; een kans wordt bij onderhavige problematiek steeds betrokken op een willekeurig stormseizoen of jaar.

Voor de betrekking tussen de overschrijdingsfrequentie en de overschrijdingskans per stormseizoen (of jaar) voor onafhankelijke en gelijkverdeelde waarnemingen (hier dus op onafhankelijkheid geselecteerde hoogwaterstanden) geldt het volgende.

Als q_x het gemiddelde aantal keren per stormseizoen is dat een bepaald niveau x wordt bereikt of overschreden (dus een frequentie), dan is de kans op r gebeurtenissen (gebeurtenis = bereiken of overschrijden van het betreffende niveau) in een willekeurig stormseizoen volgens de Poisson-verdeling, die voor q_x toepasbaar is, gelijk aan

$$P(r=r) = \frac{q_x^r e^{-q_x}}{r!}$$

De kans dat het betreffende niveau in een willekeurig stormseizoen niet wordt bereikt of overschreden (dus $r = 0$) is dan

$$P(\underline{r}=0) = e^{-q_x}$$

De kans dat het betreffende peil in een willekeurig stormseizoen wel zal worden bereikt of overschreden, verder aangeduid als p_x , is dus

$$p_x = P(\underline{r} \neq 0) = 1 - e^{-q_x}$$

Hiermee is dus de betrekking verkregen tussen q_x , het gemiddelde aantal keren per stormseizoen dat niveau x wordt bereikt of overschreden en p_x , de kans per stormseizoen op bereiken of overschrijden van dat niveau.

Ontwikkeld in een Taylor-reeks is deze uitdrukking te schrijven als

$$p_x = q_x - \frac{q_x^2}{2!} + \frac{q_x^3}{3!} - \dots$$

Hieruit valt eenvoudig te zien dat

$$p_x \approx q_x \quad \text{voor kleine } q_x$$

Voor waarden van q_x kleiner dan 0,1 is deze benadering in de praktijk meestal voldoende nauwkeurig. Voor waarden in de buurt van de gebruikte normen is het verschil nihil.

7. Samenvatting

Voor de hydraulische randvoorwaarden 2006 (HR2006) voor de Nederlandse kust en estuaria moeten opnieuw de toets- en rekenpeilen worden vastgesteld waarop de waterkeringen dienen te worden getoetst.

De nieuwe toetspeilen zijn afgeleid uit de ontwerppeilen voor de toestand van 1985, de laatst officieel vastgestelde ontwerppeilen, door hierbij een toeslag op te tellen voor de stijging van het gemiddelde hoogwater vanaf 1985 tot het eind van de nieuwe toetsperiode (2011). De rekenpeilen gelden voor de duinenkust en worden verkregen door bij het toetspeil 2/3 van de decimeringshoogte van de overschrijdingslijn voor het hoogwater op te tellen.

Het rapport beschrijft de analyses die uitgevoerd zijn op de jaargemiddelde zeestanden en jaargemiddelde hoogwaterstanden, teneinde een zo goed mogelijke schatting te verkrijgen van de stijging van het gemiddelde hoogwater langs de hele kust en de estuaria.

Uitgaande van de niet afgeronde ontwerppeilen voor de toestand van 1985 en de niet afgeronde schatting van de toeslag voor de stijging van het gemiddelde hoogwater over de periode 1985-2011 zijn de nieuwe toets- en rekenpeilen berekend voor de HR2006. De waarden zijn afgerond op een veelvoud van 10 cm. Als aanvullende eis is gesteld dat ze niet lager mochten zijn dan die van de HR2001.

De berekende toeslagen langs de Noordzeekust en het Waddengebied bedragen 6 à 7 cm. In de Westerschelde loopt de toeslag op tot 14 cm bij Bath. Voor de Oosterschelde is geen toeslag berekend, omdat voor dit gebied de toetspeilen bepaald worden door de sluitstrategie van de stormvloedkering. Wel is hier de nieuwe afronding op 10 cm toegepast.

De nieuwe toets- en rekenpeilen voor de HR2006 zijn in de tabellen van bijlage 4 opgenomen. De vakindeling is conform die van de HR2001, behoudens enkele kleine wijzigingen.

De verhoging van de gemiddelde hoogwaterstanden beïnvloedt niet alleen het toets- en rekenpeil, maar de hele overschrijdingslijn. Voor de twee veel gebruikte modellen, het GPV-model en het Weibull-model, zijn de wiskundige formulering en de parameters van de betreffende verdelingen gegeven. Ze zijn per station zodanig bepaald dat het lokale niet afgeronde toetspeil geldend voor 2011 exact op de overschrijdingslijn ligt.

Literatuurlijst

[Deltacommissie, 1960]

Rapport Deltacommissie, deel 1, Eindverslag en interimadviezen, Staatsdrukkerij- en uitgeverijbedrijf, 's-Gravenhage, 1960.

[Dillingh et al, 1993]

De basispeilen langs de Nederlandse kust, Statistisch onderzoek, rapport DGW-93.023, D. Dillingh, L. de Haan, R. Helmers, G.P. Können en J. van Malde, Rijkswaterstaat, Dienst Getijdewateren, 's-Gravenhage, april 1993.

[Dillingh en Heinen, 1994]

Zeespiegelstijging, getijverandering en deltaveiligheid, rapport RIKZ-94.026, D. Dillingh en P.F. Heinen, Rijkswaterstaat, Rijksinstituut voor Kust en Zee, Den Haag, juni 1994.

[Duits, 2005]

Toets- en rekenpeilen 2011 Nederlandse kust en estuaria, rapport PR940, M. Duits, HKV LIJN IN WATER, Lelystad, oktober 2005.

[Heinen, 1992]

Singuliere Spectrum Analyse toegepast op tijdreeksen, rapport DGW-92.031, P.F. Heinen, Rijkswaterstaat, Dienst Getijdewateren, Den Haag, september 1992.

[Philippart et al, 1993]

De basispeilen langs de Nederlandse kust, Fysisch onderzoek, rapport DGW-93.025, M.E. Philippart, S.T. Pwa en J.G. de Ronde, Rijkswaterstaat, Dienst Getijdewateren, Den Haag, april 1993.

[Philippart et al., 1995]

De basispeilen langs de Nederlandse kust, de ruimtelijke verdeling en overschrijdingslijnen, rapport RIKZ-95.008, M.E. Philippart, D. Dillingh en S.T. Pwa, Rijkswaterstaat Rijksinstituut voor Kust en Zee, Den Haag, mei 1995.

[Rijkswaterstaat, 1996]

Hydraulische randvoorwaarden voor Primaire Waterkeringen, Rijkswaterstaat RIKZ, RIZA, DWW; Delft, september 1996, ISBN-90-3693-718-3

[Rijkswaterstaat, 2001]

Hydraulische randvoorwaarden 2001 voor het toetsen van primaire waterkeringen, Rijkswaterstaat RIKZ, DWW, RIZA, Delft, december 2001.

[Roskam et al., 2000]

Richtingsafhankelijke extreme waarden voor HW-standen, golfhoogte en golfperioden, rapport RIKZ/2000.040, A.P. Roskam, J. Hoekema en J.J.W. Seijffert, Rijkswaterstaat RIKZ, Den Haag, december 2000.

[Weerts en Diermanse, 2004]

Golfstatistiek op relatief diep water 1979-2002, rapport Q3770, A.H. Weerts en F.L.M. Diermanse, WL I delft hydraulics, Delft, dember 2004.

[Van Urk, 1993]

De basispeilen langs de Nederlandse kust, Eindverslag, rapport DGW-93.026, A. van Urk, Rijkswaterstaat, Dienst Getijdewateren, Den Haag, april 1993.

Bijlage 1 SSA-trendlijnen

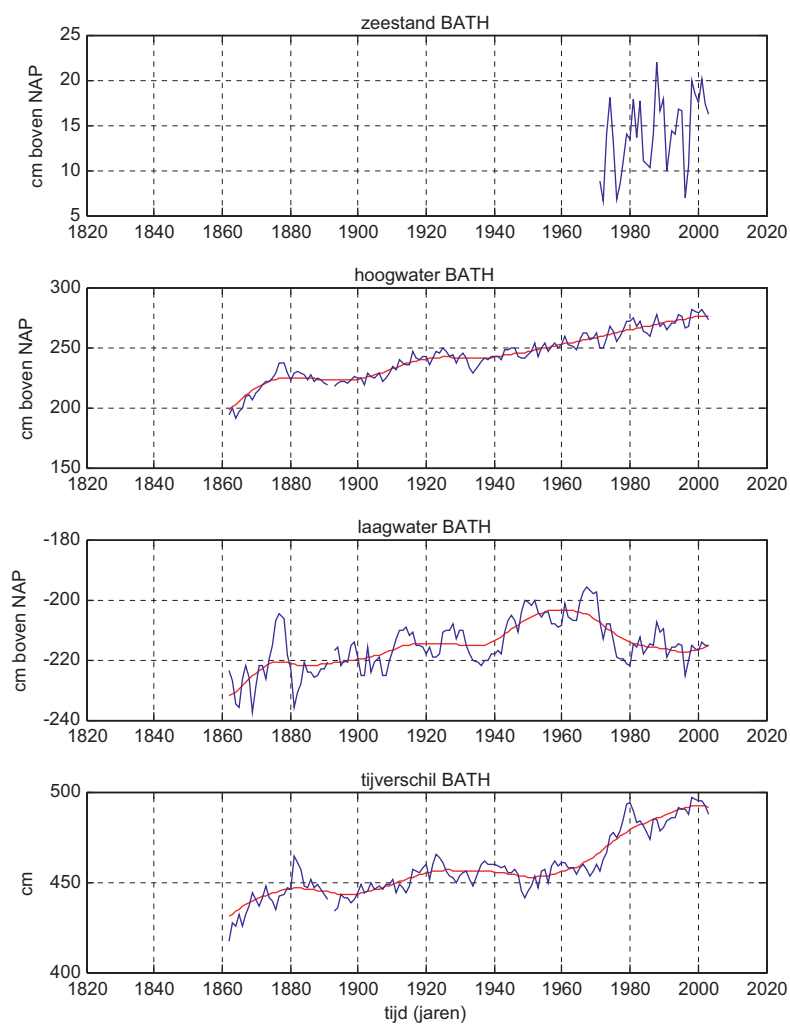
Toegepaste venster-instellingen bij de SSA-analyses

Station	gem. zeestand	M (venster)		tijverschil
		hoogwater	laagwater	
Bath	-	30	-	30
Hansweert	50	40	40 ¹⁾	-
Terneuzen	50	30	30 ¹⁾	-
Vlissingen	20	50	-	20 ¹⁾
Cadzand	-	50	-	-
Westkapelle	-	30 ²⁾	20 ¹⁾	-
Hoek van Holland	40	-	30	20
Scheveningen	-	40 ²⁾	-	40
IJmuiden	15 ¹⁾	40	-	20 ¹⁾
Petten Zuid	-	50	-	30
Den Helder	50	50	-	30
Den Oever buiten	-	30	-	30
Kornwerderzand buiten	20 ¹⁾	20 ¹⁾	-	20 ¹⁾
Harlingen	60	30	30	-
Delfzijl	50	-	50	50
Nieuwe Statenzijl	-	40	-	-
Oudeschild	-	40	-	30
Vlieland haven	30 ²⁾	30 ²⁾	-	20 ²⁾
West-Terschelling	40	30	-	40

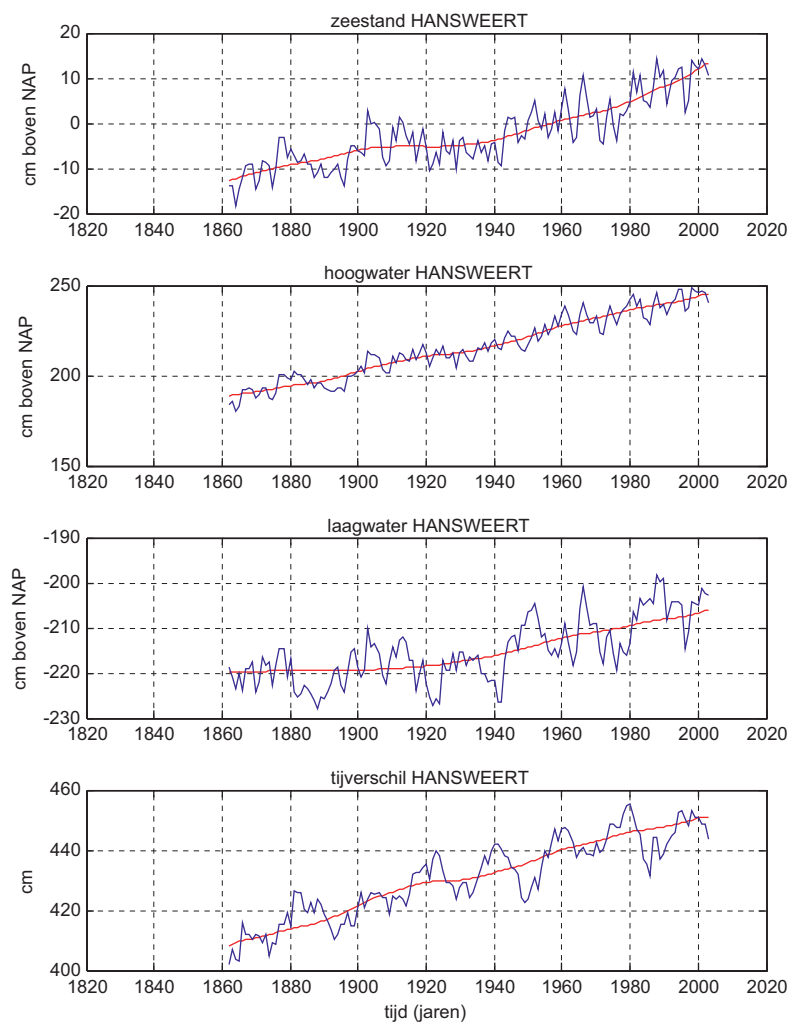
¹⁾ De trendlijn wordt gevormd door de eerste hoofdcomponent

²⁾ Hiaten in de tijdreeksen zijn voor de SSA-analyse lineair geïnterpoleerd

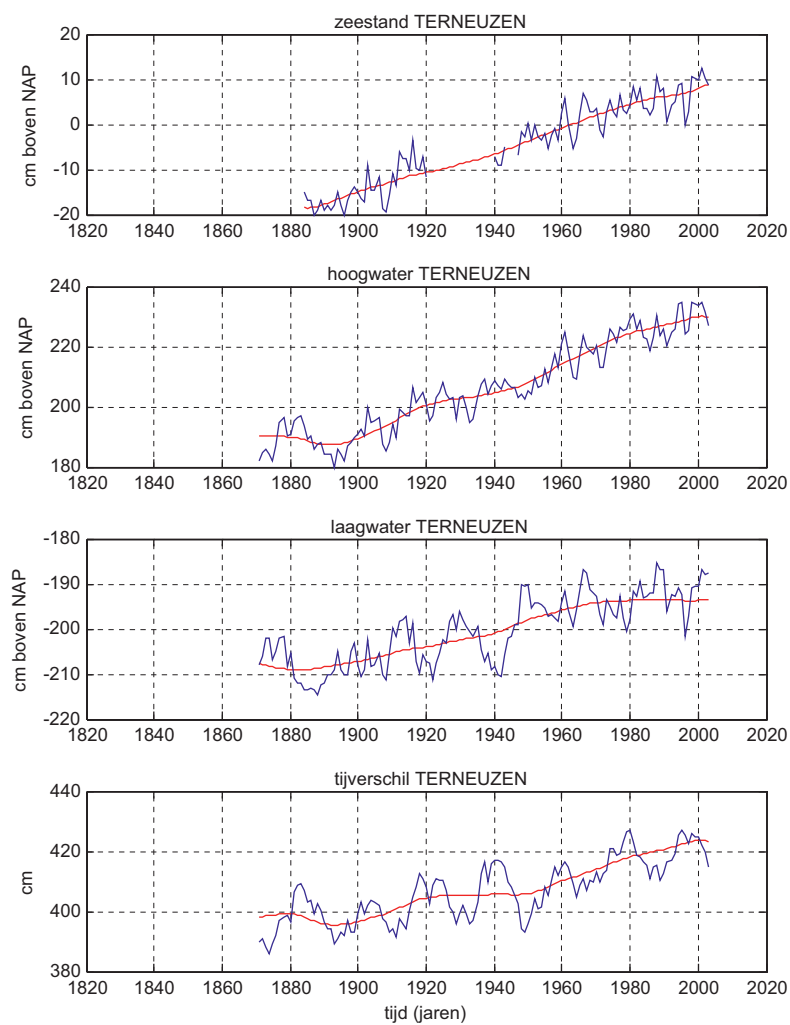
.....
figuur B2.1
 Verloop gemiddelde zeeniveaus
 Bath



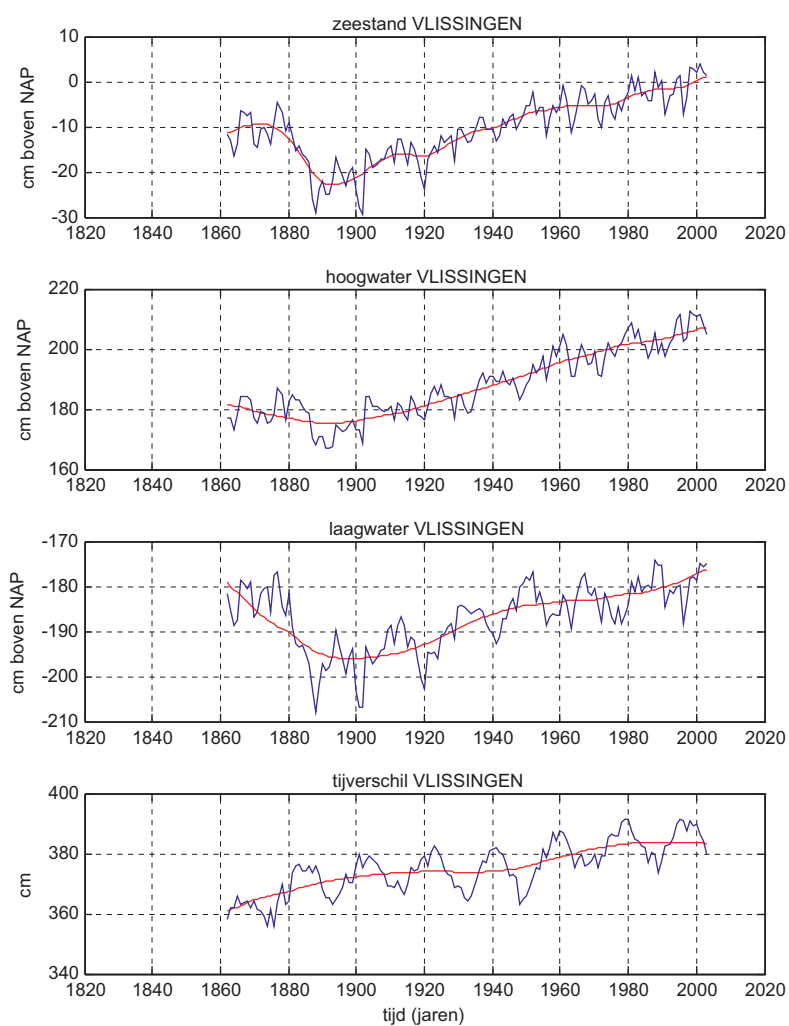
.....
figuur B2.2
 Verloop gemiddelde zeeniveaus
 Hansweert



.....
figuur B2.3
 Verloop gemiddelde zeeniveaus
 Terneuzen

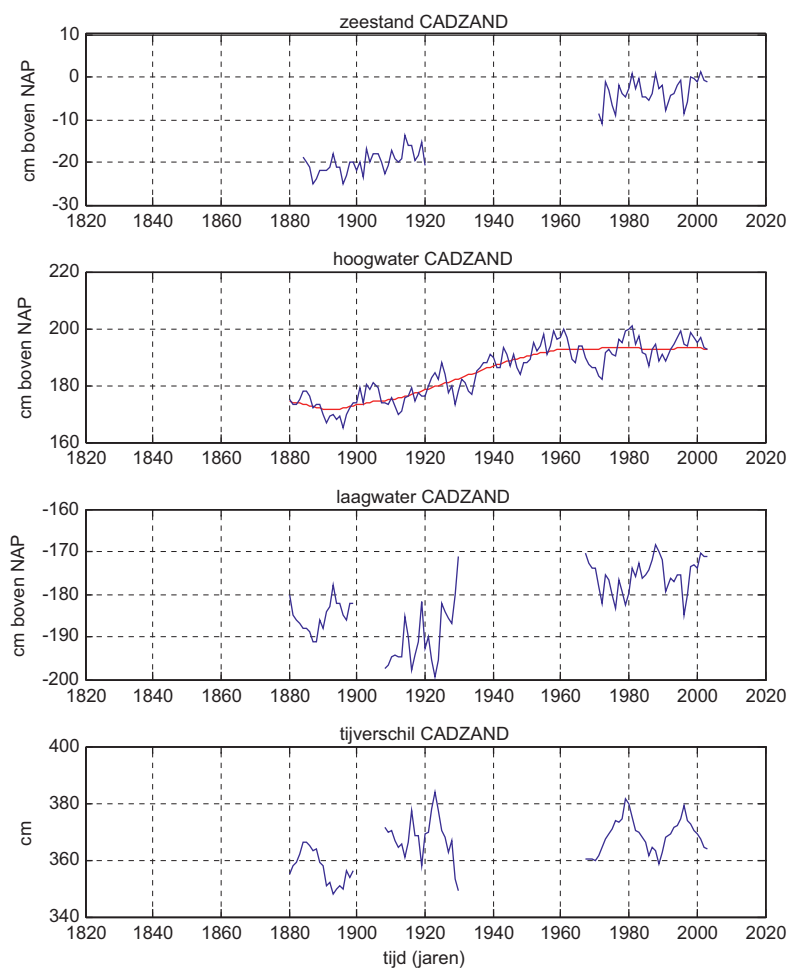


.....
figuur B2.4
 Verloop gemiddelde zeeniveaus
 Vlissingen

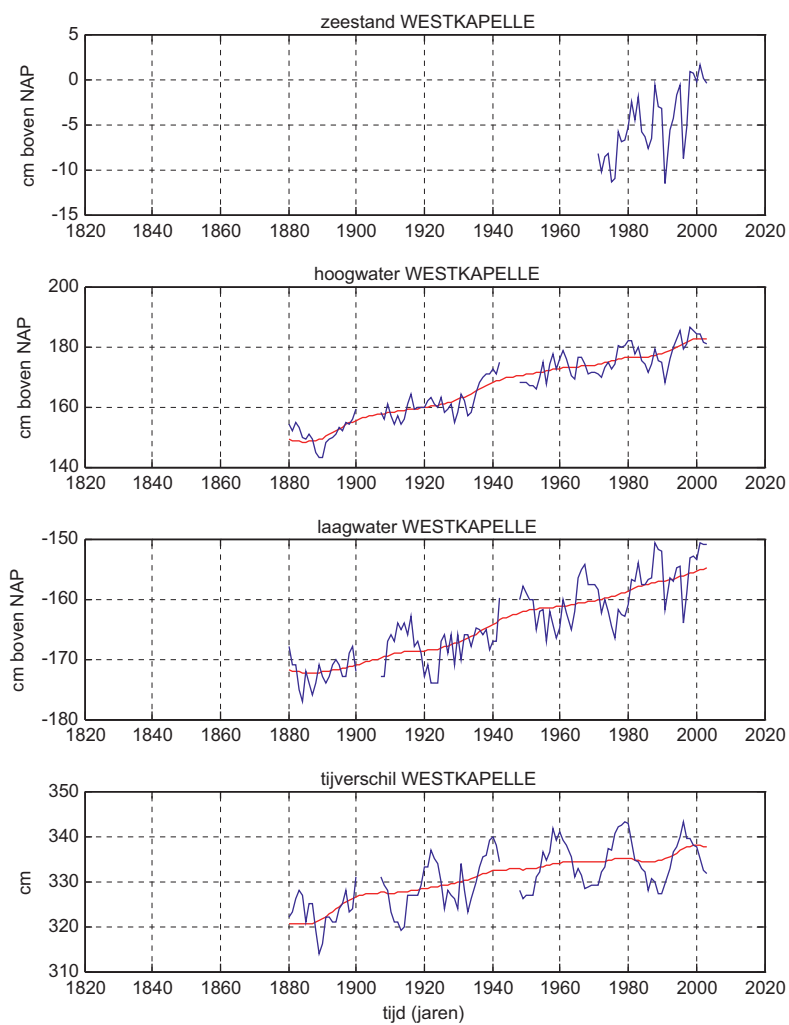


.....

figuur B2.5
 Verloop gemiddelde zeeniveaus
 Cadzand

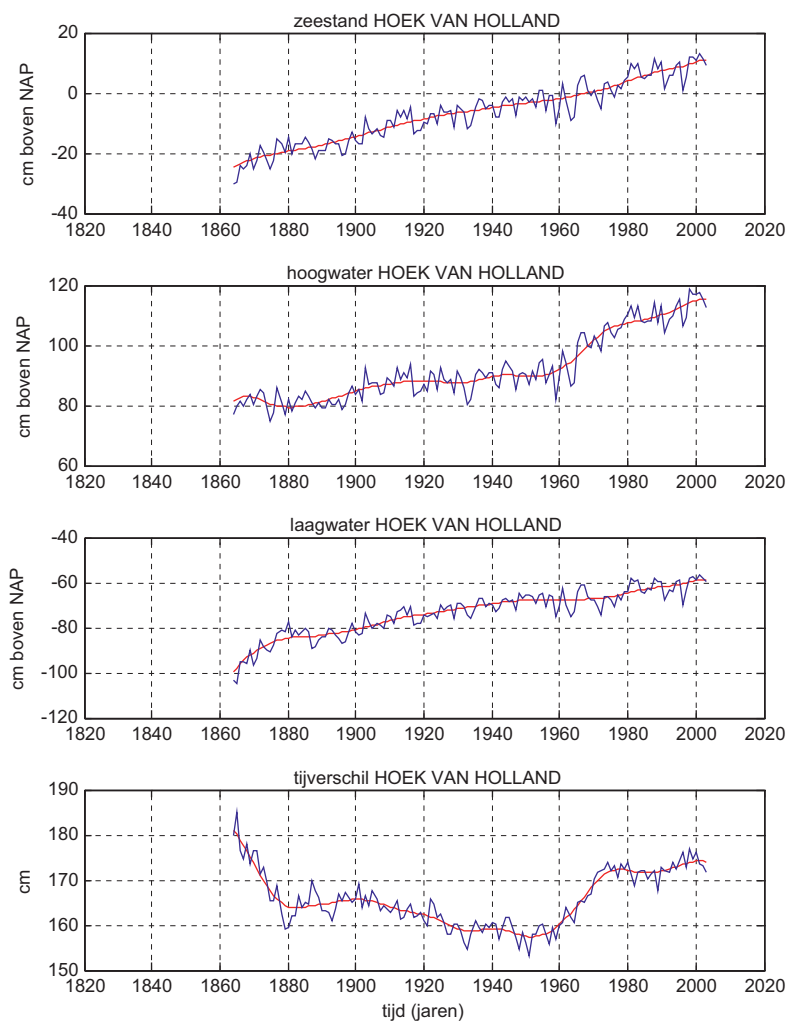


.....
figuur B2.6
 Verloop gemiddelde zeeniveaus
 Westkapelle

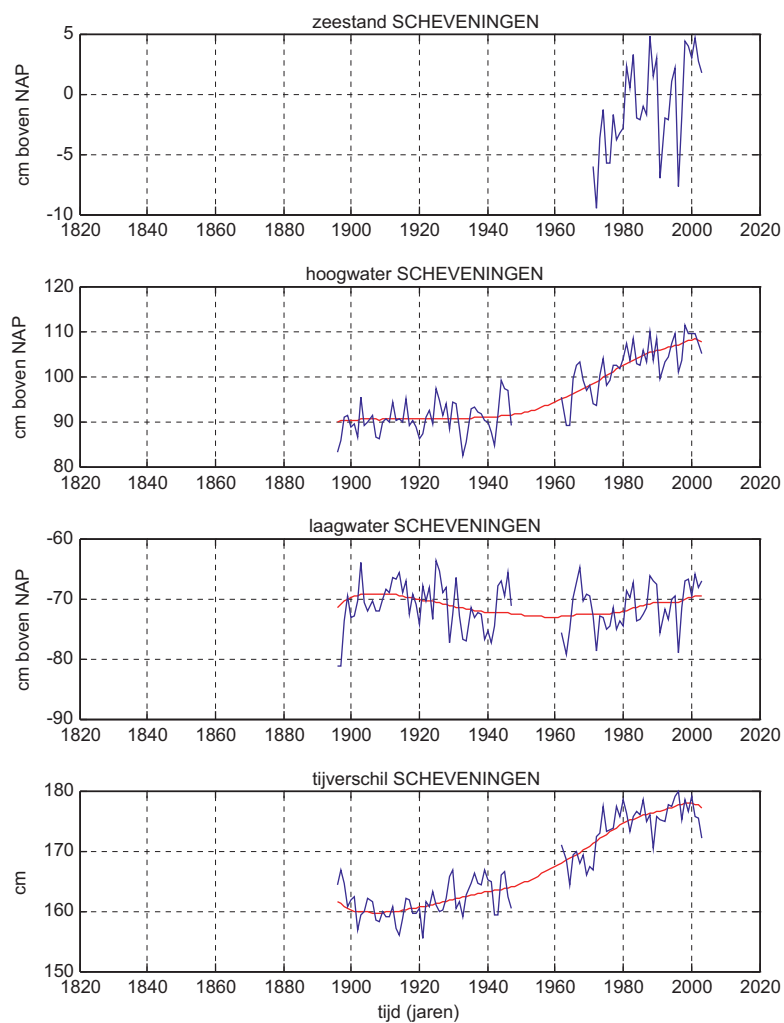


.....

figuur B2.7
 Verloop gemiddelde zeeniveaus
 Hoek van Holland

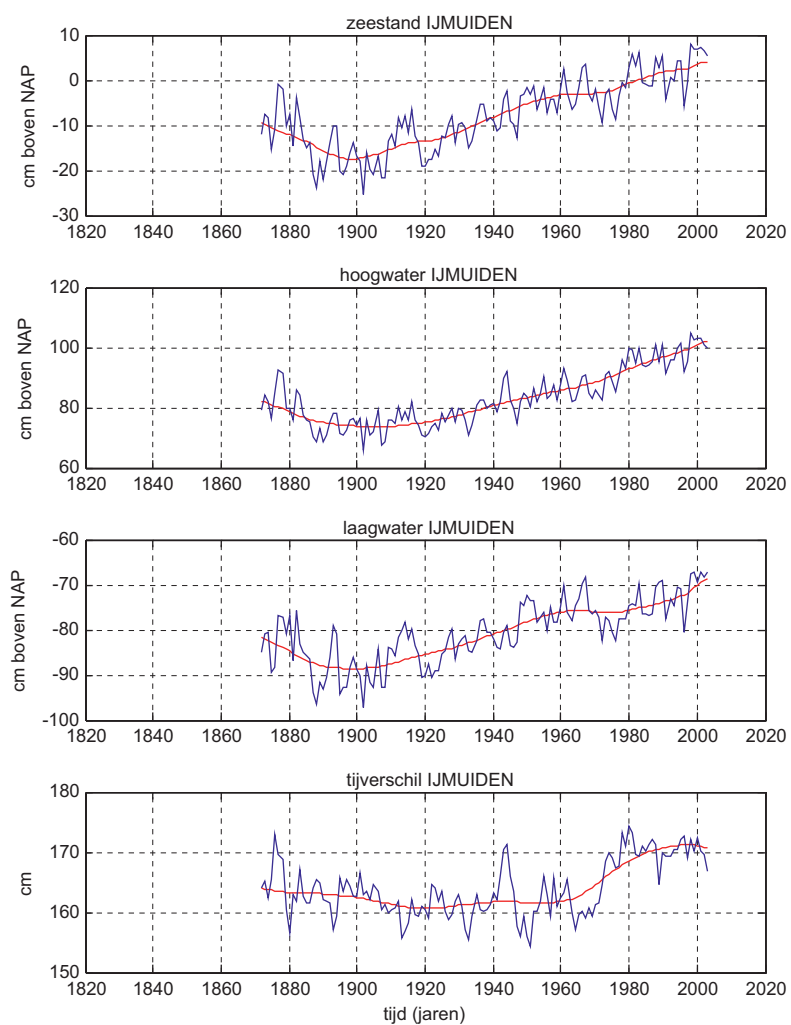


.....
figuur B2.8
 Verloop gemiddelde zeeniveaus
 Scheveningen

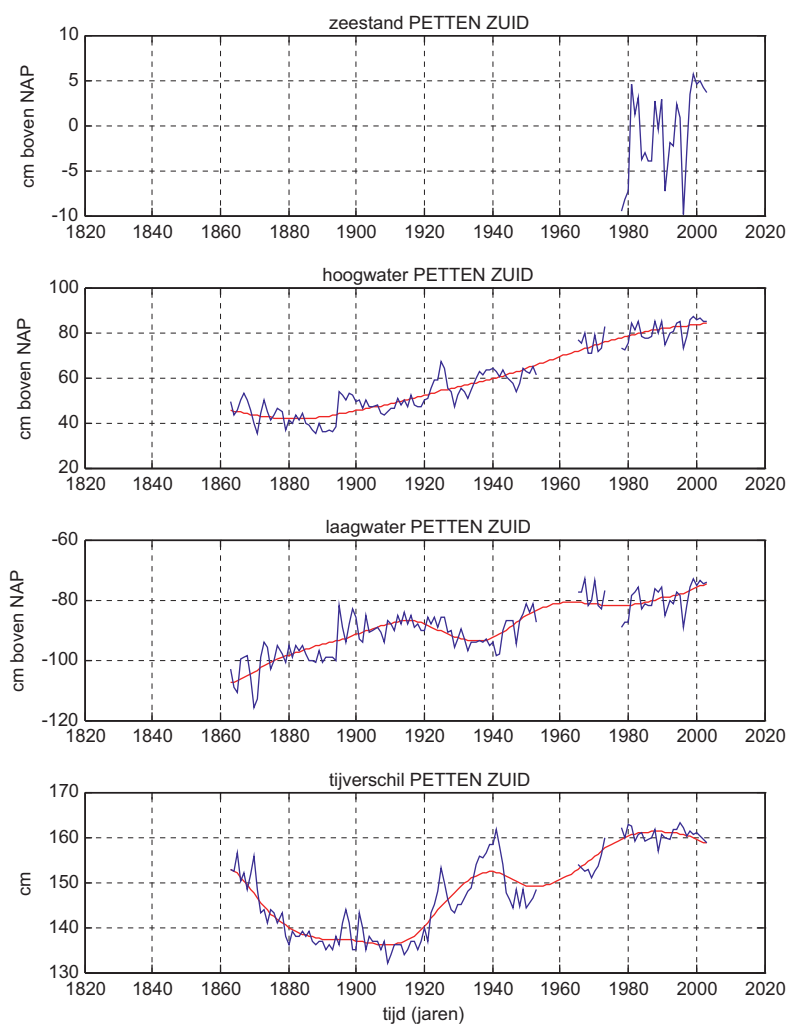


.....

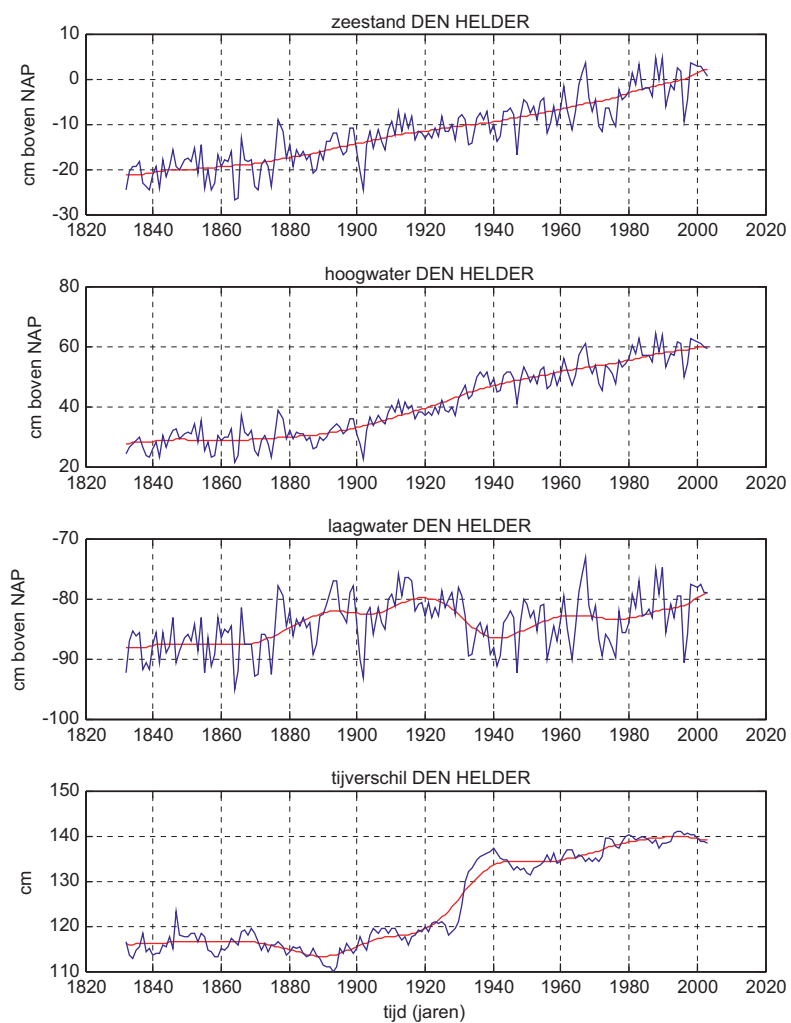
figuur B2. 9
 Verloop gemiddelde zeeniveaus
 IJmuiden



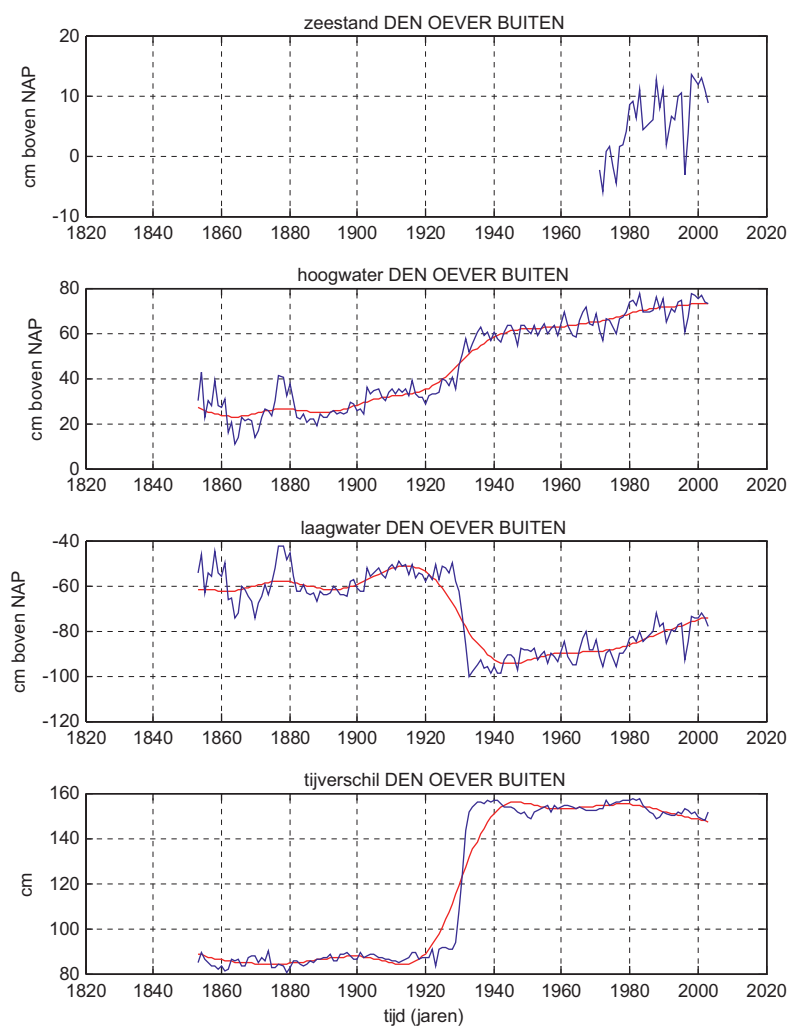
.....
figuur B2.10
 Gemiddelde zeeniveaus Petten Zuid



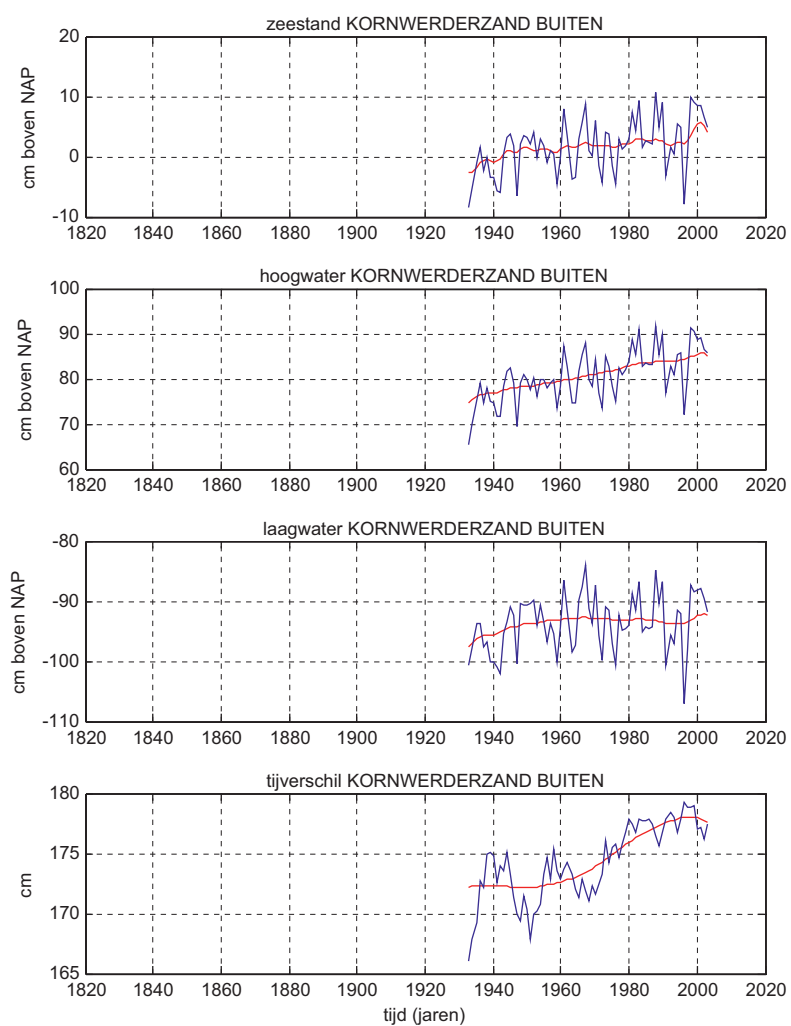
.....
figuur B2.11
 Verloop gemiddelde zeeniveaus Den
 Helder



.....
figuur B2.12
 Verloop gemiddelde zeeniveaus Den
 Oever buiten

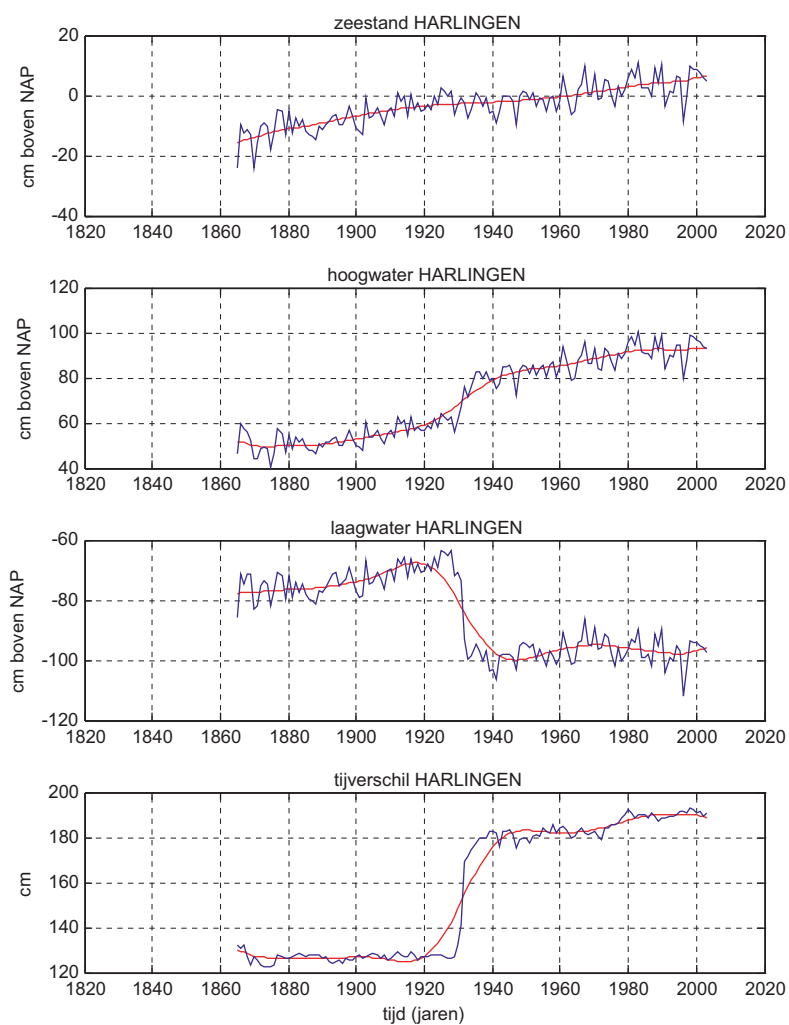


.....
figuur B2.13
 Verloop gemiddelde zeeniveaus
 Kornwerderzand

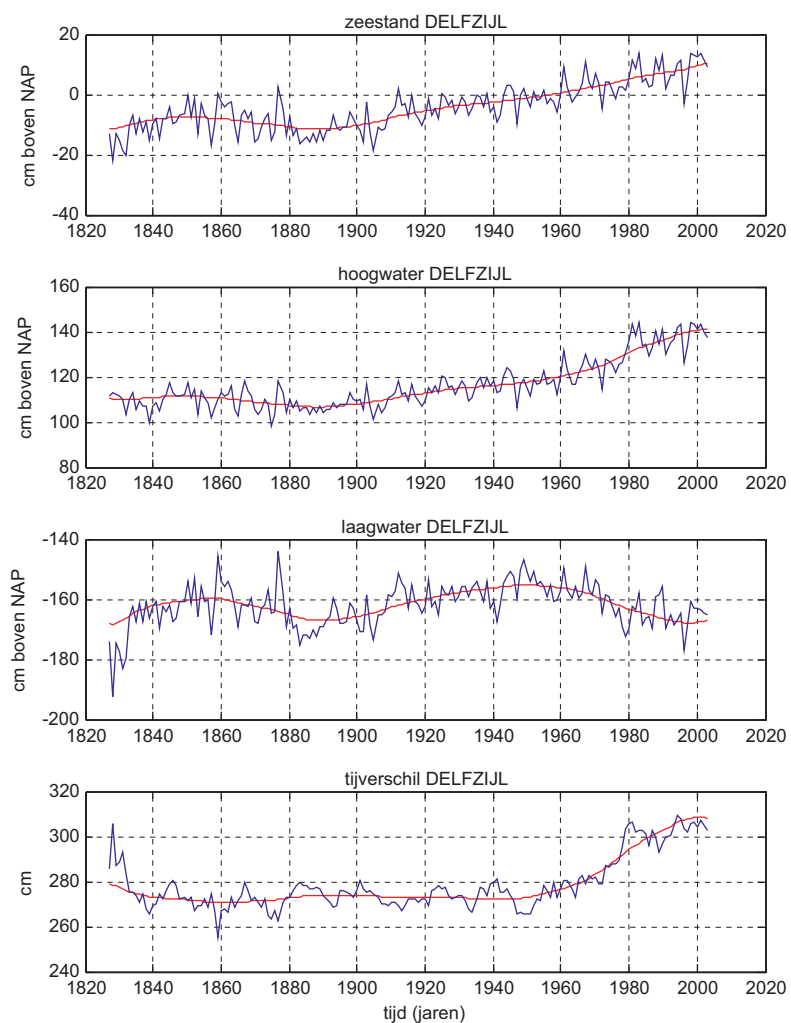


.....
figuur B2.14

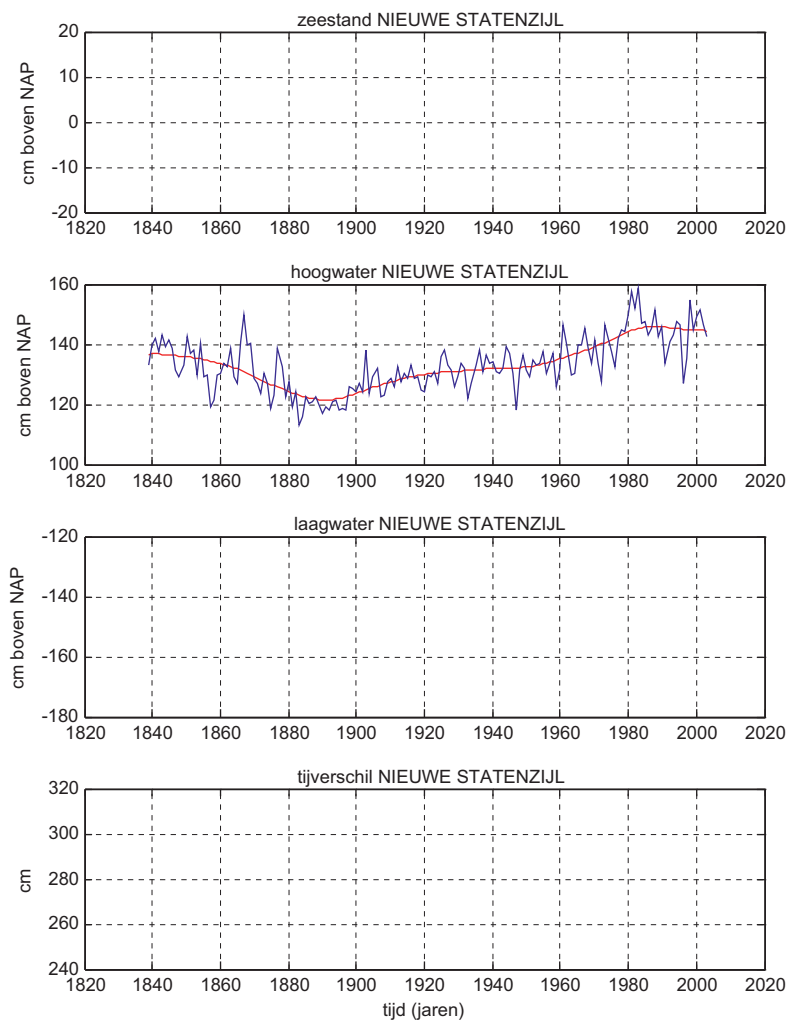
Verloop gemiddelde zeestanden
Harlingen



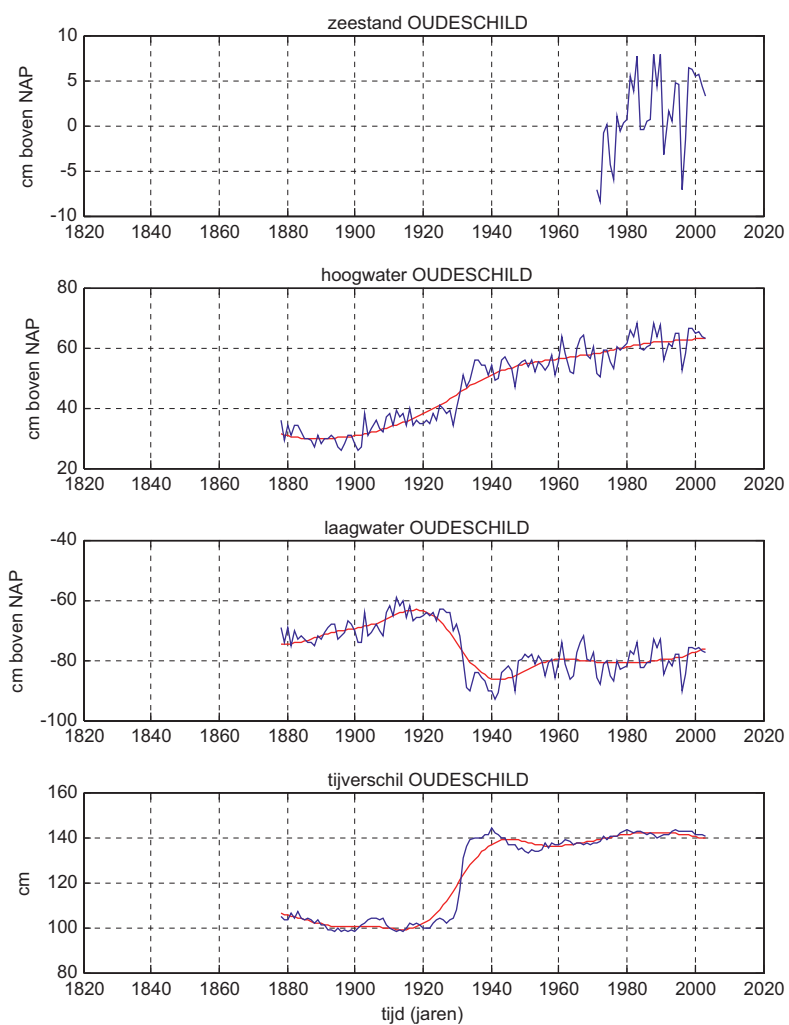
.....
figuur B2.15
 Verloop gemiddelde zeeniveaus
 Delfzijl



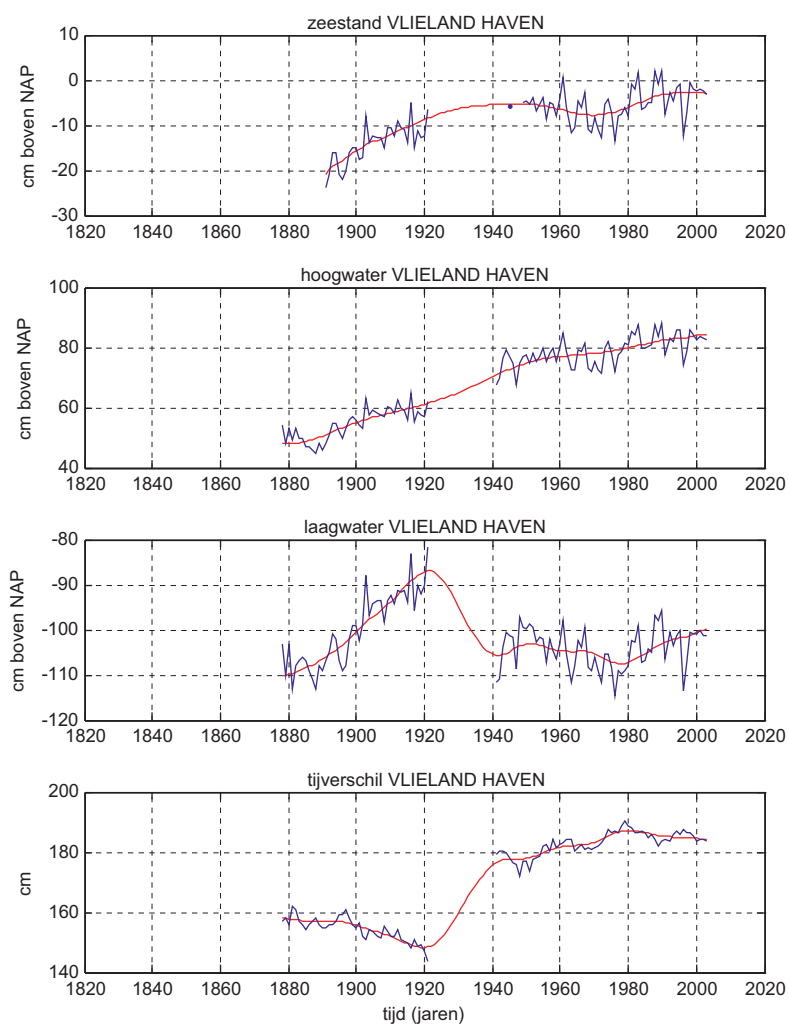
.....
figuur B2.16
 Verloop gemiddelde zeeniveaus
 Nieuwe Statenzijl



.....
figuur B2.17
 Verloop gemiddelde zeestanden
 Oudeschild

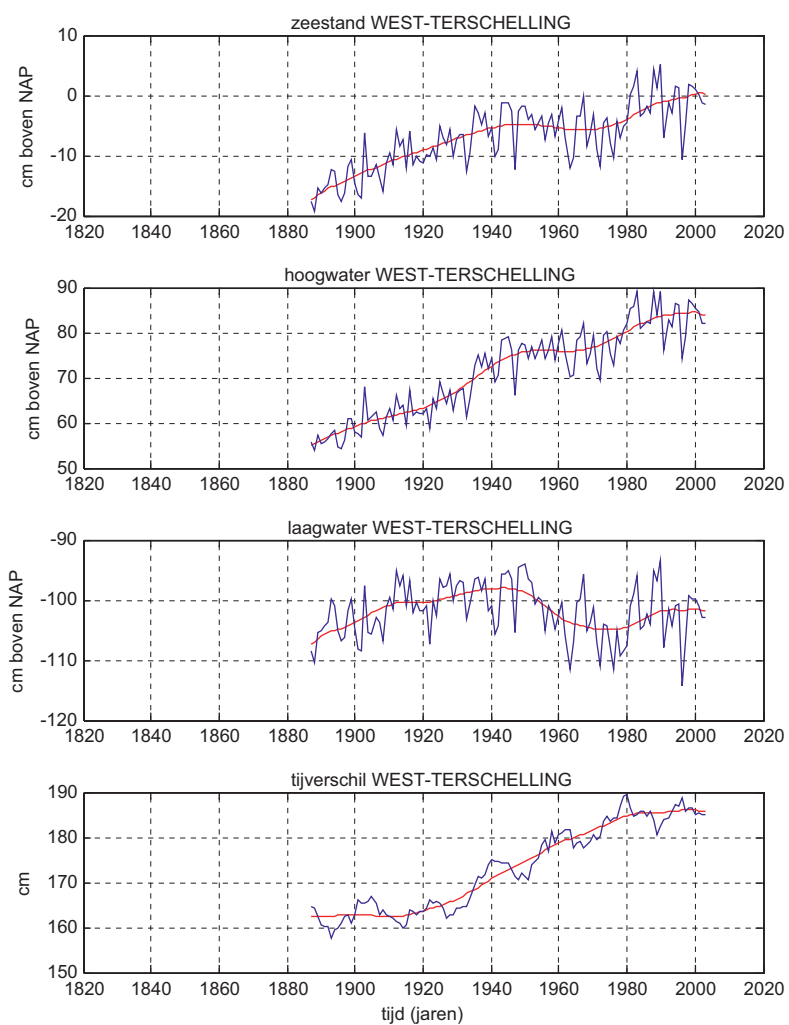


.....
figuur B2.18
 Verloop gemiddelde zeeniveaus
 Vlieland haven



.....
figuur B2.19

Verloop gemiddelde zeenniveaus
West-Terschelling



Bijlage 2 Locaties peilmeetstations

RD-coördinaten peilmeetstations

Station	X-coördinaat	Y-coördinaat
Terneuzen	045793	373070
Bath	073048	379492
Hansweert	059050	384960
Vlissingen	030593	385312
Cadzand	015260	378750
Westkapelle	019900	394356
Roompot buiten	036920	404796
OSB	023070	407730
Brouwershavense Gat 08	046197	419184
Haringvlietsluizen buiten	062470	427590
Hoek van Holland	067932	444000
Scheveningen	078006	457360
IJmuiden buitenhaven	098507	497450
Petten zuid	105240	531980
Den Helder	111776	553163
Texel Noordzee	111217	57062
Terschelling Noordzee	151570	604853
Wierumergronden	192882	614562
Huibertgat	222032	621365
Oudeschild	119053	561696
Vlieland haven	135307	589943
West-Terschelling	143870	597420
Nes	179707	604916
Schiermonnikoog	209220	609488
Den Oever buiten	131911	549678
Kornwerderzand buiten	151500	564972
Harlingen	156609	576553
Holwerd	187550	601850
Lauwersoog	208853	602777
Eemshaven	250792	607798
Delfzijl	258000	594430
Nieuwe Statenzijl	276551	584320

waterstandsmmeetpunten



Bijlage 3 Frequentieverdelingen hoogwaterstanden voor de toestand in 2011

Delfzijl															
rich- ting sector	Weibull-parameters :				overschrijdingsfrequentie van de HW-stand :					kwantiel HW-standen m :					
	ω	p	α	σ	2.5 m	3.0 m	4.0 m	5.0 m	6.0 m	0.1	0.01	0.001	.0005	.00025	.0001
.....															
omni-	2.47	4.182	1.91	1.6350	3.9728961	1.5559965	0.1507216	0.0080110	0.0002365	4.15	4.93	5.61	5.80	5.99	6.22
30	2.47	0.002	1.51	0.3875	0.0014792	0.0000074	0.0000000	0.0000000	0.0000000	2.06	2.31	2.54	2.61	2.67	2.76
60	2.47	0.002	1.51	0.3875	0.0014792	0.0000074	0.0000000	0.0000000	0.0000000	2.06	2.31	2.54	2.61	2.67	2.76
90	2.47	0.002	1.51	0.3875	0.0014792	0.0000074	0.0000000	0.0000000	0.0000000	2.06	2.31	2.54	2.61	2.67	2.76
120	2.47	0.002	1.51	0.3875	0.0014792	0.0000074	0.0000000	0.0000000	0.0000000	2.06	2.31	2.54	2.61	2.67	2.76
150	2.47	0.002	1.51	0.3875	0.0014792	0.0000074	0.0000000	0.0000000	0.0000000	2.06	2.31	2.54	2.61	2.67	2.76
180	2.47	0.002	1.51	0.3875	0.0014792	0.0000074	0.0000000	0.0000000	0.0000000	2.06	2.31	2.54	2.61	2.67	2.76
210	2.47	0.015	1.52	0.4590	0.0118100	0.0001772	0.0000000	0.0000000	0.0000000	2.22	2.52	2.80	2.88	2.96	3.06
240	2.47	0.273	1.48	0.7251	0.2444139	0.0353102	0.0004594	0.0000034	0.0000000	2.74	3.31	3.83	3.98	4.13	4.32
270	2.47	1.410	1.87	1.4973	1.3302544	0.4610653	0.0337932	0.0013071	0.0000272	3.61	4.40	5.07	5.26	5.45	5.68
300	2.47	1.588	2.12	1.9565	1.5219413	0.6883844	0.0860503	0.0054742	0.0001740	3.94	4.80	5.52	5.71	5.90	6.14
330	2.47	0.739	1.90	1.5905	0.7004662	0.2635154	0.0232273	0.0011049	0.0000288	3.43	4.30	5.03	5.23	5.43	5.68
360	2.47	0.144	1.59	0.8989	0.1307301	0.0236444	0.0004594	0.0000047	0.0000000	2.58	3.23	3.82	3.98	4.14	4.35
Huibertgat															
rich- ting sector	Weibull-parameters :				overschrijdingsfrequentie van de HW-stand :					kwantiel HW-standen m :					
	ω	p	α	σ	2.0 m	3.0 m	4.0 m	5.0 m	6.0 m	0.1	0.01	0.001	.0005	.00025	.0001
.....															
omni-	1.87	5.781	1.27	0.5357	3.7382936	0.1032766	0.0020229	0.0000300	0.0000004	3.01	3.60	4.17	4.34	4.50	4.72
30	1.87	0.006	1.20	0.1217	0.0006463	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	1.70	1.84	1.97	2.01	2.05	2.11
60	1.87	0.006	1.20	0.1217	0.0006463	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	1.70	1.84	1.97	2.01	2.05	2.11
90	1.87	0.006	1.20	0.1217	0.0006463	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	1.70	1.84	1.97	2.01	2.05	2.11
120	1.87	0.006	1.20	0.1217	0.0006463	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	1.70	1.84	1.97	2.01	2.05	2.11
150	1.87	0.006	1.20	0.1217	0.0006463	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	1.70	1.84	1.97	2.01	2.05	2.11
180	1.87	0.006	1.20	0.1217	0.0006463	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	1.70	1.84	1.97	2.01	2.05	2.11
210	1.87	0.027	1.17	0.1939	0.0084668	0.0000008	0.0000000	0.0000000	0.0000000	1.72	1.98	2.24	2.31	2.39	2.49
240	1.87	0.735	1.23	0.4342	0.4372594	0.0063472	0.0000654	0.0000005	0.0000000	2.36	2.90	3.41	3.56	3.71	3.91
270	1.87	2.171	1.31	0.5793	1.4161971	0.0405619	0.0007839	0.0000110	0.0000001	2.76	3.37	3.94	4.11	4.27	4.49
300	1.87	1.931	1.31	0.5894	1.2716943	0.0394259	0.0008320	0.0000128	0.0000002	2.74	3.37	3.95	4.13	4.30	4.52
330	1.87	0.805	1.28	0.5579	0.5276186	0.0161439	0.0003491	0.0000057	0.0000001	2.49	3.13	3.73	3.91	4.08	4.31
360	1.87	0.072	1.03	0.1852	0.0331445	0.0000811	0.0000002	0.0000000	0.0000000	1.81	2.20	2.58	2.70	2.81	2.97
Terschelling-west															
rich- ting sector	Weibull-parameters :				overschrijdingsfrequentie van de HW-stand :					kwantiel HW-standen m :					
	ω	p	α	σ	2.0 m	3.0 m	4.0 m	5.0 m	6.0 m	0.1	0.01	0.001	.0005	.00025	.0001
.....															
omni-	1.90	3.320	2.32	1.5015	2.6692314	0.1280681	0.0011320	0.0000016	0.0000000	3.06	3.59	4.02	4.14	4.26	4.40
30	1.90	0.006	1.51	0.2695	0.0012896	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	1.71	1.87	2.02	2.06	2.10	2.16
60	1.90	0.006	1.51	0.2695	0.0012896	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	1.71	1.87	2.02	2.06	2.10	2.16
90	1.90	0.006	1.51	0.2695	0.0012896	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	1.71	1.87	2.02	2.06	2.10	2.16
120	1.90	0.006	1.51	0.2695	0.0012896	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	1.71	1.87	2.02	2.06	2.10	2.16
150	1.90	0.006	1.51	0.2695	0.0012896	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	1.71	1.87	2.02	2.06	2.10	2.16
180	1.90	0.006	1.51	0.2695	0.0012896	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	1.71	1.87	2.02	2.06	2.10	2.16
210	1.90	0.028	1.48	0.2834	0.0074962	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	1.80	1.98	2.15	2.20	2.25	2.31
240	1.90	0.405	1.84	0.8973	0.2732371	0.0021507	0.0000035	0.0000000	0.0000000	2.24	2.72	3.13	3.25	3.36	3.51
270	1.90	1.293	2.30	1.4191	1.0120195	0.0340112	0.0001788	0.0000001	0.0000000	2.73	3.27	3.71	3.83	3.95	4.09
300	1.90	1.071	2.47	1.6146	0.8751780	0.0470795	0.0003945	0.0000004	0.0000000	2.79	3.37	3.83	3.96	4.08	4.23
330	1.90	0.434	2.80	1.9444	0.3755084	0.0381998	0.0005912	0.0000009	0.0000000	2.66	3.38	3.90	4.03	4.16	4.31
360	1.90	0.051	1.75	0.9320	0.0367887	0.0007223	0.0000046	0.0000000	0.0000000	1.68	2.37	2.93	3.08	3.23	3.42
Lauwersoog															
rich- ting sector	Weibull-parameters :				overschrijdingsfrequentie van de HW-stand :					kwantiel HW-standen m :					
	ω	p	α	σ	2.5 m	3.0 m	4.0 m	5.0 m	6.0 m	0.1	0.01	0.001	.0005	.00025	.0001
.....															
omni-	2.12	6.139	1.83	1.2515	2.4368465	0.5979321	0.0193327	0.0002818	0.0000019	3.55	4.17	4.72	4.87	5.03	5.22
30	2.12	0.003	1.56	0.2196	0.0000001	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	1.98	2.07	2.16	2.19	2.22	2.25
60	2.12	0.003	1.56	0.2196	0.0000001	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	1.98	2.07	2.16	2.19	2.22	2.25
90	2.12	0.003	1.56	0.2196	0.0000001	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	1.98	2.07	2.16	2.19	2.22	2.25
120	2.12	0.003	1.56	0.2196	0.0000001	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	1.98	2.07	2.16	2.19	2.22	2.25
150	2.12	0.003	1.56	0.2196	0.0000001	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	1.98	2.07	2.16	2.19	2.22	2.25
180	2.12	0.003	1.56	0.2196	0.0000001	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	1.98	2.07	2.16	2.19	2.22	2.25
210	2.12	0.012	1.17	0.1527	0.0001182	0.0000002	0.0000000	0.0000000	0.0000000	1.94	2.14	2.33	2.38	2.44	2.51
240	2.12	0.436	1.45	0.6257	0.0893828	0.0093720	0.0000616	0.0000002	0.0000000	2.47	2.99	3.46	3.60	3.73	3.91
270	2.12	2.091	1.84	1.2438	0.8123327	0.1924191	0.0056596	0.0000726	0.0000004	3.21	3.85	4.42	4.58	4.73	4.93
300	2.12	2.288	1.92	1.3652	0.9615387	0.2520041	0.0089039	0.0001318	0.0000008	3.30	3.97	4.54	4.70	4.86	5.06
330	2.12	1.147	1.88	1.3309	0.4796236	0.1259081	0.0046134	0.0000745	0.0000005	3.08	3.79	4.39	4.56	4.73	4.93
360	2.12	0.145	1.38	0.5488	0.0278669	0.0027423	0.0000171	0.0000001	0.0000000	2.21	2.73	3.21	3.35	3.49	3.66

Harlingen															
rich- ting sector	Weibull-parameters :				overschrijdingsfrequentie van de HW-stand :					kwantiel HW-standen m :					
	ω	p	α	σ	2.5 m	3.0 m	4.0 m	5.0 m	6.0 m	0.1	0.01	0.001	.0005	.00025	.0001
omni-	2.09	5.715	2.17	1.5718	2.3667338	0.6268955	0.0184717	0.0001634	0.0000004	3.56	4.15	4.65	4.79	4.92	5.09
30	2.09	0.003	3.15	0.8338	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	1.95	2.04	2.13	2.15	2.18	2.21
60	2.09	0.003	3.15	0.8338	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	1.95	2.04	2.13	2.15	2.18	2.21
90	2.09	0.003	3.15	0.8338	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	1.95	2.04	2.13	2.15	2.18	2.21
120	2.09	0.003	3.15	0.8338	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	1.95	2.04	2.13	2.15	2.18	2.21
150	2.09	0.003	3.15	0.8338	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	1.95	2.04	2.13	2.15	2.18	2.21
180	2.09	0.003	3.15	0.8338	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	1.95	2.04	2.13	2.15	2.18	2.21
210	2.09	0.022	1.35	0.2546	0.0002017	0.0000005	0.0000000	0.0000000	0.0000000	1.95	2.16	2.36	2.42	2.48	2.56
240	2.09	0.655	1.80	1.0739	0.1855192	0.0313521	0.0004207	0.0000022	0.0000000	2.68	3.29	3.82	3.96	4.11	4.29
270	2.09	2.299	2.17	1.5361	0.9100782	0.2252155	0.0055408	0.0000385	0.0000001	3.25	3.86	4.37	4.52	4.65	4.83
300	2.09	1.856	2.28	1.6958	0.8237250	0.2362957	0.0078610	0.0000721	0.0000002	3.29	3.94	4.47	4.62	4.76	4.94
330	2.09	0.764	2.33	1.7917	0.3639485	0.1152052	0.0048226	0.0000574	0.0000002	3.05	3.80	4.39	4.55	4.70	4.89
360	2.09	0.097	1.73	1.0230	0.0277811	0.0048760	0.0000770	0.0000005	0.0000000	2.08	2.80	3.41	3.57	3.74	3.94
Den Oever															
rich- ting sector	Weibull-parameters :				overschrijdingsfrequentie van de HW-stand :					kwantiel HW-standen m :					
	ω	p	α	σ	2.0 m	3.0 m	4.0 m	5.0 m	6.0 m	0.1	0.01	0.001	.0005	.00025	.0001
omni-	1.88	3.638	1.87	1.3046	2.8534052	0.2290750	0.0077898	0.0001159	0.0000008	3.27	3.93	4.51	4.67	4.83	5.03
30	1.88	0.003	1.38	0.2881	0.0009158	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	1.51	1.76	1.99	2.06	2.13	2.22
60	1.88	0.003	1.38	0.2881	0.0009158	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	1.51	1.76	1.99	2.06	2.13	2.22
90	1.88	0.003	1.38	0.2881	0.0009158	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	1.51	1.76	1.99	2.06	2.13	2.22
120	1.88	0.003	1.38	0.2881	0.0009158	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	1.51	1.76	1.99	2.06	2.13	2.22
150	1.88	0.003	1.38	0.2881	0.0009158	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	1.51	1.76	1.99	2.06	2.13	2.22
180	1.88	0.003	1.38	0.2881	0.0009158	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	1.51	1.76	1.99	2.06	2.13	2.22
210	1.88	0.007	1.28	0.3105	0.0030635	0.0000019	0.0000000	0.0000000	0.0000000	1.48	1.83	2.16	2.26	2.35	2.48
240	1.88	0.278	1.49	0.7069	0.1836060	0.0036873	0.0000366	0.0000002	0.0000000	2.17	2.76	3.30	3.45	3.60	3.79
270	1.88	1.383	1.90	1.2644	1.0609617	0.0662350	0.0015486	0.0000139	0.0000000	2.87	3.54	4.10	4.26	4.41	4.61
300	1.88	1.280	1.97	1.4011	1.0156164	0.0863120	0.0028318	0.0000362	0.0000002	2.95	3.66	4.26	4.42	4.58	4.78
330	1.88	0.585	2.12	1.6529	0.4866116	0.0632481	0.0032353	0.0000630	0.0000005	2.81	3.66	4.33	4.51	4.68	4.89
360	1.88	0.093	1.65	0.9908	0.0682614	0.0032835	0.0000750	0.0000009	0.0000000	1.85	2.66	3.34	3.52	3.70	3.93
Den Helder															
rich- ting sector	Weibull-parameters :				overschrijdingsfrequentie van de HW-stand :					kwantiel HW-standen m :					
	ω	p	α	σ	2.0 m	3.0 m	4.0 m	5.0 m	6.0 m	0.1	0.01	0.001	.0005	.00025	.0001
omni-	1.61	3.254	1.60	0.9012	1.1387507	0.0433000	0.0007898	0.0000075	0.0000000	2.77	3.39	3.95	4.10	4.26	4.46
30	1.61	0.001	2.58	0.4276	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	1.51	1.56	1.61	1.62	1.64	1.66
60	1.61	0.001	2.58	0.4276	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	1.51	1.56	1.61	1.62	1.64	1.66
90	1.61	0.001	2.58	0.4276	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	1.51	1.56	1.61	1.62	1.64	1.66
120	1.61	0.001	2.58	0.4276	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	1.51	1.56	1.61	1.62	1.64	1.66
150	1.61	0.001	2.58	0.4276	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	1.51	1.56	1.61	1.62	1.64	1.66
180	1.61	0.001	2.58	0.4276	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	1.51	1.56	1.61	1.62	1.64	1.66
210	1.61	0.018	1.54	0.3277	0.0001806	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	1.45	1.66	1.86	1.92	1.97	2.05
240	1.61	0.397	1.39	0.4665	0.0554262	0.0001807	0.0000003	0.0000000	0.0000000	1.89	2.32	2.72	2.83	2.95	3.10
270	1.61	1.369	1.65	0.8849	0.4312141	0.0111334	0.0000172	0.0000005	0.0000000	2.43	3.03	3.55	3.70	3.85	4.03
300	1.61	1.046	1.80	1.1206	0.4180965	0.0198211	0.0003656	0.0000028	0.0000000	2.51	3.19	3.77	3.93	4.08	4.28
330	1.61	0.372	1.83	1.2168	0.1649210	0.0107416	0.0002897	0.0000034	0.0000000	2.21	3.02	3.68	3.86	4.04	4.26
360	1.61	0.048	1.48	0.7068	0.0133438	0.0002887	0.0000032	0.0000000	0.0000000	1.36	2.08	2.70	2.87	3.03	3.25
IJmuiden-buitenhaven															
rich- ting sector	Weibull-parameters :				overschrijdingsfrequentie van de HW-stand :					kwantiel HW-standen m :					
	ω	p	α	σ	2.0 m	3.0 m	4.0 m	5.0 m	6.0 m	0.1	0.01	0.001	.0005	.00025	.0001
omni-	1.86	5.341	0.63	0.0357	3.0369506	0.0768656	0.0030083	0.0001573	0.0000102	2.92	3.62	4.36	4.60	4.84	5.16
30	1.86	0.014	1.05	0.1382	0.0041602	0.0000006	0.0000000	0.0000000	0.0000000	1.63	1.90	2.16	2.24	2.32	2.43
60	1.86	0.014	1.05	0.1382	0.0041602	0.0000006	0.0000000	0.0000000	0.0000000	1.63	1.90	2.16	2.24	2.32	2.43
90	1.86	0.014	1.05	0.1382	0.0041602	0.0000006	0.0000000	0.0000000	0.0000000	1.63	1.90	2.16	2.24	2.32	2.43
120	1.86	0.014	1.05	0.1382	0.0041602	0.0000006	0.0000000	0.0000000	0.0000000	1.63	1.90	2.16	2.24	2.32	2.43
150	1.86	0.014	1.05	0.1382	0.0041602	0.0000006	0.0000000	0.0000000	0.0000000	1.63	1.90	2.16	2.24	2.32	2.43
180	1.86	0.014	1.05	0.1382	0.0041602	0.0000006	0.0000000	0.0000000	0.0000000	1.63	1.90	2.16	2.24	2.32	2.43
210	1.86	0.058	1.01	0.1411	0.0207292	0.0000131	0.0000000	0.0000000	0.0000000	1.79	2.10	2.41	2.51	2.60	2.72
240	1.86	0.514	0.97	0.1379	0.2068829	0.0003265	0.0000006	0.0000000	0.0000000	2.11	2.47	2.83	2.93	3.04	3.18
270	1.86	2.106	0.87	0.1485	1.1701964	0.0201380	0.0004131	0.0000096	0.0000002	2.60	3.18	3.77	3.95	4.13	4.37
300	1.86	1.607	0.78	0.1153	0.9655328	0.0308499	0.0012638	0.0000616	0.0000034	2.65	3.35	4.08	4.30	4.53	4.84
330	1.86	0.824	0.81	0.1523	0.5203474	0.0227375	0.0012088	0.0000737	0.0000050	2.52	3.27	4.07	4.31	4.56	4.89
360	1.86	0.148	0.95	0.1727	0.0747978	0.0006073	0.0000053	0.0000000	0.0000000	1.94	2.42	2.90	3.04	3.19	3.38

Hoek van Holland (wind LEG)															
rich- ting sector	Weibull-parameters :				overschrijdingsfrequentie van de HW-stand :					kwantiel HW-standen m :					
	ω	p	α	σ	2.0 m	3.0 m	4.0 m	5.0 m	6.0 m	0.1	0.01	0.001	.0005	.00025	.0001
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
.....															
omni-	1.97	7.237	0.57	0.0157	6.3184209	0.1032187	0.0029565	0.0001222	0.0000066	3.01	3.64	4.33	4.55	4.77	5.07
30	1.97	0.018	1.07	0.1203	0.0130085	0.0000002	0.0000000	0.0000000	0.0000000	1.81	2.02	2.24	2.30	2.36	2.45
60	1.97	0.018	1.07	0.1203	0.0130085	0.0000002	0.0000000	0.0000000	0.0000000	1.81	2.02	2.24	2.30	2.36	2.45
90	1.97	0.018	1.07	0.1203	0.0130085	0.0000002	0.0000000	0.0000000	0.0000000	1.81	2.02	2.24	2.30	2.36	2.45
120	1.97	0.018	1.07	0.1203	0.0130085	0.0000002	0.0000000	0.0000000	0.0000000	1.81	2.02	2.24	2.30	2.36	2.45
150	1.97	0.018	1.07	0.1203	0.0130085	0.0000002	0.0000000	0.0000000	0.0000000	1.81	2.02	2.24	2.30	2.36	2.45
180	1.97	0.018	1.07	0.1203	0.0130085	0.0000002	0.0000000	0.0000000	0.0000000	1.81	2.02	2.24	2.30	2.36	2.45
210	1.97	0.057	0.93	0.0848	0.0437797	0.0000076	0.0000000	0.0000000	0.0000000	1.91	2.17	2.43	2.51	2.59	2.70
240	1.97	0.668	0.84	0.0716	0.5431920	0.0007010	0.0000013	0.0000000	0.0000000	2.25	2.59	2.95	3.05	3.16	3.30
270	1.97	2.540	0.79	0.0815	2.1888714	0.0192650	0.0002351	0.0000036	0.0000001	2.64	3.14	3.66	3.82	3.99	4.20
300	1.97	2.213	0.71	0.0654	1.9606730	0.0445773	0.0014469	0.0000599	0.0000030	2.78	3.43	4.11	4.33	4.54	4.83
330	1.97	1.298	0.74	0.0913	1.1637228	0.0374747	0.0016148	0.0000850	0.0000052	2.70	3.41	4.16	4.39	4.63	4.94
360	1.97	0.353	0.80	0.0944	0.3074223	0.0037459	0.0000610	0.0000012	0.0000000	2.25	2.77	3.31	3.48	3.65	3.88
OSB															
rich- ting sector	Weibull-parameters :				overschrijdingsfrequentie van de HW-stand :					kwantiel HW-standen m :					
	ω	p	α	σ	2.5 m	3.0 m	4.0 m	5.0 m	6.0 m	0.1	0.01	0.001	.0005	.00025	.0001
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
.....															
omni-	2.27	7.136	0.98	0.2278	2.7765188	0.3587677	0.0061082	0.0001062	0.0000019	3.31	3.88	4.45	4.62	4.79	5.01
30	2.27	0.032	1.22	0.2071	0.0031461	0.0000173	0.0000000	0.0000000	0.0000000	2.16	2.39	2.61	2.68	2.75	2.83
60	2.27	0.032	1.22	0.2071	0.0031461	0.0000173	0.0000000	0.0000000	0.0000000	2.16	2.39	2.61	2.68	2.75	2.83
90	2.27	0.032	1.22	0.2071	0.0031461	0.0000173	0.0000000	0.0000000	0.0000000	2.16	2.39	2.61	2.68	2.75	2.83
120	2.27	0.032	1.22	0.2071	0.0031461	0.0000173	0.0000000	0.0000000	0.0000000	2.16	2.39	2.61	2.68	2.75	2.83
150	2.27	0.032	1.22	0.2071	0.0031461	0.0000173	0.0000000	0.0000000	0.0000000	2.16	2.39	2.61	2.68	2.75	2.83
180	2.27	0.032	1.22	0.2071	0.0031461	0.0000173	0.0000000	0.0000000	0.0000000	2.16	2.39	2.61	2.68	2.75	2.83
210	2.27	0.121	1.13	0.2127	0.0227087	0.0005589	0.0000003	0.0000000	0.0000000	2.30	2.61	2.92	3.01	3.11	3.23
240	2.27	0.842	1.15	0.2709	0.2176004	0.0107830	0.0000213	0.0000000	0.0000000	2.63	3.01	3.39	3.50	3.61	3.76
270	2.27	2.335	1.13	0.3329	0.8518278	0.0913355	0.0009118	0.0000078	0.0000001	2.98	3.48	3.98	4.13	4.27	4.47
300	2.27	2.141	1.15	0.4112	0.9268860	0.1444275	0.0030609	0.0000559	0.0000009	3.10	3.70	4.28	4.46	4.63	4.86
330	2.27	1.200	1.17	0.4555	0.5485436	0.0959714	0.0025415	0.0000574	0.0000011	2.99	3.63	4.25	4.43	4.62	4.86
360	2.27	0.308	1.14	0.3320	0.1087757	0.0108197	0.0000915	0.0000007	0.0000000	2.52	3.02	3.50	3.65	3.79	3.98
Vlissingen															
rich- ting sector	Weibull-parameters :				overschrijdingsfrequentie van de HW-stand :					kwantiel HW-standen m :					
	ω	p	α	σ	3.0 m	4.0 m	5.0 m	6.0 m	7.0 m	0.1	0.01	0.001	.0005	.00025	.0001
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
.....															
omni-	2.97	3.907	1.04	0.2796	3.4559116	0.0564190	0.0008834	0.0000134	0.0000002	3.86	4.42	4.97	5.14	5.30	5.52
30	2.97	0.025	1.81	0.4769	0.0151170	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	2.89	3.02	3.16	3.20	3.24	3.29
60	2.97	0.025	1.81	0.4769	0.0151170	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	2.89	3.02	3.16	3.20	3.24	3.29
90	2.97	0.025	1.81	0.4769	0.0151170	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	2.89	3.02	3.16	3.20	3.24	3.29
120	2.97	0.025	1.81	0.4769	0.0151170	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	2.89	3.02	3.16	3.20	3.24	3.29
150	2.97	0.025	1.81	0.4769	0.0151170	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	2.89	3.02	3.16	3.20	3.24	3.29
180	2.97	0.025	1.81	0.4769	0.0151170	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	2.89	3.02	3.16	3.20	3.24	3.29
210	2.97	0.098	1.35	0.3349	0.0755613	0.0000080	0.0000000	0.0000000	0.0000000	2.97	3.23	3.48	3.56	3.64	3.73
240	2.97	0.558	1.45	0.5152	0.4632283	0.0005936	0.0000003	0.0000000	0.0000000	3.24	3.59	3.93	4.02	4.12	4.25
270	2.97	1.192	1.27	0.4699	1.0429491	0.0100216	0.0000694	0.0000004	0.0000000	3.51	4.00	4.47	4.61	4.75	4.93
300	2.97	1.149	1.35	0.6581	1.0350255	0.0261370	0.0004700	0.0000063	0.0000001	3.65	4.25	4.82	4.99	5.15	5.37
330	2.97	0.613	1.35	0.6742	0.5540460	0.0157422	0.0003220	0.0000050	0.0000001	3.49	4.12	4.72	4.89	5.06	5.29
360	2.97	0.148	1.20	0.3362	0.1253960	0.0004195	0.0000010	0.0000000	0.0000000	3.04	3.45	3.85	3.97	4.09	4.24
Hansweert															
rich- ting sector	Weibull-parameters :				overschrijdingsfrequentie van de HW-stand :					kwantiel HW-standen m :					
	ω	p	α	σ	3.5 m	4.0 m	5.0 m	6.0 m	7.0 m	0.1	0.01	0.001	.0005	.00025	.0001
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
.....															
omni-	3.39	3.845	0.87	0.1558	2.5500813	0.4024550	0.0109220	0.0003254	0.0000105	4.38	5.02	5.68	5.88	6.08	6.34
30	3.39	0.012	1.49	0.3207	0.0023380	0.0000010	0.0000000	0.0000000	0.0000000	3.24	3.40	3.56	3.60	3.65	3.71
60	3.39	0.012	1.49	0.3207	0.0023380	0.0000010	0.0000000	0.0000000	0.0000000	3.24	3.40	3.56	3.60	3.65	3.71
90	3.39	0.012	1.49	0.3207	0.0023380	0.0000010	0.0000000	0.0000000	0.0000000	3.24	3.40	3.56	3.60	3.65	3.71
120	3.39	0.012	1.49	0.3207	0.0023380	0.0000010	0.0000000	0.0000000	0.0000000	3.24	3.40	3.56	3.60	3.65	3.71
150	3.39	0.012	1.49	0.3207	0.0023380	0.0000010	0.0000000	0.0000000	0.0000000	3.24	3.40	3.56	3.60	3.65	3.71
180	3.39	0.012	1.49	0.3207	0.0023380	0.0000010	0.0000000	0.0000000	0.0000000	3.24	3.40	3.56	3.60	3.65	3.71
210	3.39	0.103	1.24	0.3416	0.0513914	0.0020434	0.0000024	0.0000000	0.0000000	3.39	3.76	4.11	4.21	4.32	4.45
240	3.39	0.633	1.20	0.3704	0.3627692	0.0276683	0.0001331	0.0000005	0.0000000	3.75	4.19	4.63	4.76	4.88	5.05
270	3.39	1.199	1.20	0.4626	0.7828292	0.1090843	0.0018313	0.0000260	0.0000003	4.02	4.59	5.14	5.31	5.47	5.69
300	3.39	1.147	1.16	0.5054	0.8137622	0.1673903	0.0064534	0.0002237	0.0000071	4.16	4.87	5.56	5.76	5.97	6.24
330	3.39	0.585	1.04	0.3293	0.3994302	0.0700891	0.0021042	0.0000614	0.0000017	3.90	4.56	5.21	5.41	5.60	5.86
360	3.39	0.103	1.15	0.3370	0.0605076	0.0052280	0.0000341	0.0000002	0.0000000	3.40	3.87	4.33	4.47	4.61	4.79

Bijlage 4 Tabellen toets- en rekenpeilen t.b.v. HR2006

Dijkkringgebieden

Schiermonnikoog (dijkkringgebied 1) Normfrequentie = 1/2000

Jarkus raai	Ontwerppeil 1985 [m+NAP] niet afgerond	2/3 dec.-hoogte [m]	Toeslag [m]	Bijz. opslag [m]	Rekenpeil 2011 [m+NAP] niet afgerond	Rekenpeil 2006 [m+NAP]	Verschil 2011-2006 [m]	Opmerkingen
100 - 160	4,52	0,20	0,07		4,79	4,75	0,05	
160 - 200	4,40	0,20	0,07		4,67	4,65	0,05	
200 - 300	4,38	0,25	0,07		4,70	4,70	0,00	
	4,32	0,25	0,07		4,64	4,60	0,00	
502 - 600	4,30	0,25	0,07		4,62	4,55	0,05	
600 t/m 1000	4,32	0,25	0,07		4,64	4,60	0,00	

Dijkvak	Ontwerppeil 1985 [m+NAP] niet afgerond	2/3 dec.-hoogte [m]	Toeslag [m]	Bijz. opslag [m]	Toetspeil 2011 [m+NAP] niet afgerond	Toetspeil 2006 [m+NAP]	Verschil 2011-2006 [m]	Opmerkingen
1	4,58		0,07		4,65	4,65	0,05	
2	4,58		0,07		4,65	4,65	0,05	
3	4,58		0,07		4,65	4,65	0,05	Schiermonnikoog 1985: NAP+4,60

Ameland (dijkkringgebied 2) Normfrequentie = 1/2000

Jarkus raai	Ontwerppeil 1985 [m+NAP] niet afgerond	2/3 dec.-hoogte [m]	Toeslag [m]	Bijz. opslag [m]	Rekenpeil 2011 [m+NAP] niet afgerond	Rekenpeil 2006 [m+NAP]	Verschil 2011-2006 [m]	Opmerkingen
4800 - 4900	4,30	0,20	0,07		4,57	4,55	0,05	
4900 - 200	4,23	0,20	0,07		4,50	4,50	0,00	
200 - 400	4,16	0,20	0,07	0,02	4,45	4,45	0,05	
400 - 500	4,12	0,20	0,07		4,39	4,40	0,00	
500 - 1100	4,14	0,20	0,07		4,41	4,35	0,05	
1100 t/m 1800	4,16	0,20	0,07		4,43	4,40	0,00	+ 2 cm Wierumergronden 1985: NAP+4,11 Iscilijn voor 4,10 niet geheel correct

Dijkvak	Plaatsaanduiding	Ontwerppeil 1985 [m+NAP] niet afgerond	2/3 dec.-hoogte [m]	Toeslag [m]	Bijz. opslag [m]	Toetspeil 2011 [m+NAP] niet afgerond	Toetspeil 2006 [m+NAP]	Verschil 2011-2006 [m]	Opmerkingen
0		4,35		0,07		4,42	4,40	0,00	
1	Vogelpoelle	4,40		0,07		4,47	4,40 - 4,45	0,10 - 0,05	
2	Lange Stoot	4,41		0,07		4,48	4,50	0,00	
3a	Oostergrie	4,41		0,07		4,48	4,50	0,00	
3b	Ballumerbocht	4,41		0,07		4,48	4,50	0,00	
4	Schorumweg	4,45		0,07	0,03	4,55	4,50 - 4,55	0,10 - 0,05	
5	Polder Nes	4,47		0,07	0,01	4,55	4,55	0,05	Nes 1985: NAP+4,50
6	Buurdergrie	4,45		0,07	0,03	4,55	4,55 - 4,50	0,05 - 0,10	
7	Koolgrie	4,43		0,07		4,50	4,50		

Terschelling (dijk- en gebied 3) Normfrequentie = 1/2000

Jarkus rai	Ontwerpjaar 1985 [m+NAP] niet afgerond	2/3 dec.-hoogte [m]	Toeslag [m]	Bijz. opslag [m]	Rekenpeil 2011 [m+NAP] niet afgerond	Rekenpeil 2011 [m+NAP]	Rekenpeil 2006 [m+NAP]	Verschil 2011-2006 [m]	Opmerkingen
0 - 100	3.96	0.20	0.07		4.23	4.20	4.20	0.00	
100 - 500	3.90	0.20	0.07		4.17	4.20	4.15	0.05	
500 - 900	3.87	0.20	0.07		4.14	4.10	4.10	0.00	
900 - 1700	3.90	0.20	0.07		4.17	4.20	4.15	0.05	
1700 t/m 2000	3.95	0.20	0.07		4.22	4.20	4.20	0.00	

Dijkvak	Ontwerpjaar 1985 [m+NAP] niet afgerond	2/3 dec.-hoogte [m]	Toeslag [m]	Bijz. opslag [m]	Rekenpeil 2011 [m+NAP] niet afgerond	Rekenpeil 2011 [m+NAP]	Rekenpeil 2006 [m+NAP]	Verschil 2011-2006 [m]	Opmerkingen
a0	4.07		0.07		4.14	4.10	4.10	0.00	
a	4.08		0.07		4.15	4.20	4.10	0.10	
b	4.08		0.07		4.15	4.20	4.10	0.10	
c	4.09		0.07		4.16	4.20	4.10	0.10	
d	4.10		0.07		4.17	4.20	4.15	0.05	
e	4.11		0.07		4.18	4.20	4.15	0.05	
f	4.12		0.07		4.19	4.20	4.20	0.00	
g1	4.13		0.07		4.20	4.20	4.20	0.00	
g2	4.15		0.07		4.22	4.20	4.20	0.00	
h	4.15		0.07		4.22	4.20	4.20	0.00	
i	4.15		0.07		4.22	4.20	4.20	0.00	nieuw t.o.v. HR2001

Vlieland (dijk- en gebied 4) Normfrequentie = 1/2000

Jarkus rai	Ontwerpjaar 1985 [m+NAP] niet afgerond	2/3 dec.-hoogte [m]	Toeslag [m]	Bijz. opslag [m]	Rekenpeil 2011 [m+NAP] niet afgerond	Rekenpeil 2011 [m+NAP]	Rekenpeil 2006 [m+NAP]	Verschil 2011-2006 [m]	Opmerkingen
4000 - 5200	3.93	0.20	0.06		4.19	4.20	4.20	0.00	
5200 t/m 5460	3.99	0.20	0.06		4.25	4.30	4.25	0.05	

Dijkvak	Ontwerpjaar 1985 [m+NAP] niet afgerond	2/3 dec.-hoogte [m]	Toeslag [m]	Bijz. opslag [m]	Rekenpeil 2011 [m+NAP] niet afgerond	Rekenpeil 2011 [m+NAP]	Rekenpeil 2006 [m+NAP]	Verschil 2011-2006 [m]	Opmerkingen
Omringsdijk	3.98		0.06	0.01	4.05	4.10	4.05	0.05	Vlieland haven 1985: NAP+4.00

Texel (dijkzingsgebied 5) Normfrequentie = 1/4000

Polder	Dijkpaal	Ontwerppeil 1985 [m+NAP] niet afgerond	2/3 dec.-hoogte [m]	Toeslag [m]	Bijz. opslag [m]	Toetspeil 2011 [m+NAP] niet afgerond	Toetspeil 2011 [m+NAP]	Toetspeil 2006 [m+NAP]	Vershill 2011-2006 [m]	Opmerkingen
Eijerland	26.1-24.1	4.12		0.06		4.18	4.20	4.20	0.00	
Eendracht	24.1 - 23.5	4.19		0.06		4.25	4.30	4.25	0.05	
	23.5 - 22.0	4.20		0.06		4.26	4.30	4.25 - 4.30	0.05 - 0.00	
	22.0 - 20.1	4.24		0.06	0.05	4.35	4.40	4.30 - 4.35	0.10 - 0.05	
Het Noorden	20.1-18.9	4.29		0.06		4.35	4.40	4.35	0.05	
	18.9 - 17.1	4.36		0.06		4.42	4.40	4.40	0.00	
30 Gen.polders	17.1 - 15.0	4.40		0.06		4.46	4.50	4.40 - 4.45	0.10 - 0.05	
	15.0 - 13.4	4.39		0.06		4.45	4.50	4.45	0.05	
	13.4 - 12.3	4.39		0.06		4.45	4.50	4.45	0.05	
	12.3 - 11.3	4.39		0.06		4.45	4.50	4.45	0.05	
	11.3 - 8.7	4.39		0.06		4.45	4.50	4.45	0.05	
	8.7 - 7.2	4.39		0.06		4.45	4.50	4.45	0.05	
Pr-Hendrikpolder	7.2 - 6.2	4.40		0.06		4.46	4.50	4.45 - 4.40	0.05 - 0.10	
Haven 't Hontje	6.2 - 3.0	4.32		0.06		4.38	4.40	4.35 - 4.40	0.05 - 0.00	
Mokbaai		4.29		0.06		4.35	4.40	4.35	0.05	
		4.25		0.06		4.31	4.30	4.25	0.05	Oude Schild 1985: NAP+4.40

Polder	Dijkpaal	Ontwerppeil 1985 [m+NAP] niet afgerond	2/3 dec.-hoogte [m]	Toeslag [m]	Bijz. opslag [m]	Rekenpeil 2011 [m+NAP] niet afgerond	Rekenpeil 2011 [m+NAP]	Rekenpeil 2006 [m+NAP]	Vershill 2011-2006 [m]	Opmerkingen
Jarkus raai										
	880 t/m 920	4.12	0.25	0.06		4.43	4.40	4.40	0.00	
	940 t/m 1392	4.10	0.25	0.06		4.41	4.40	4.40	0.00	
	1410 t/m 1723	4.07	0.25	0.06		4.38	4.40	4.35	0.05	
	1743 t/m 1932	4.07	0.25	0.06		4.38	4.40	4.35	0.05	
	1952 t/m 2111	4.07	0.20	0.06		4.33	4.30	4.30	0.00	
	2131 t/m 2460	4.07	0.20	0.06		4.33	4.30	4.30	0.00	
	2540 t/m 2860	4.07	0.20	0.06		4.33	4.30	4.30	0.00	
	2880 t/m 3081	4.07	0.20	0.06		4.33	4.30	4.30	0.00	

Vak	km. raai		Locatie		Onthwerpjaar 1985 [m+NAP] niet afgerond	2/3 dec.-hoogte [m]	Toeslag [m]	Bijz. opslag [m]	Toetspel 2011 [m+NAP] niet afgerond	Toetspel 2011 [m+NAP]	Toetspel 2006 [m+NAP]	Verschil 2011-2006 [m]	Opmerkingen
1	8,9	van	tot	Afsluitdijk	4,91		0,06		4,87	5,00	4,95	0,05	Kornwerderzand 1985; NAP+4,94
2	8,4		8		4,90		0,06		4,96	5,00	4,95	0,05	
3	8		7,6		4,90		0,06		4,96	5,00	4,95	0,05	
4	7,6		6,1	Kop Zuricheroord	4,89		0,06		4,95	5,00	4,95	0,05	
5	6,1		5,3		4,89		0,06		4,95	5,00	4,95	0,05	
6	5,3		3,5		4,87		0,06	0,02	4,95	5,00	4,95	0,05	
7	3,5		3	Dijksterburen	4,87		0,07	0,01	4,95	5,00	4,95	0,05	
8	1,4		0,7		4,86		0,07		4,93	4,90	4,90	0,00	
9	0,7		0,1		4,85		0,07		4,92	4,90	4,90	0,00	
9a	0,1		0	Stenen Man tot z.h.dam	4,85		0,07		4,92	4,90	4,90	0,00	nieuw t.o.v. HR2001 Harlingen 1985; NAP+4,85
10				Ingang haven Harlingen	4,85		0,07		4,92	4,90	4,90	0,00	
11	-0,8		2	Industriehaven Harlingen	4,84		0,07		4,91	4,90	4,90	0,00	
12	2		3,5		4,83		0,07		4,90	4,90	4,85	0,05	
13	3,5		4,7		4,82		0,07		4,89	4,90	4,85	0,05	
14	4,7		5,9		4,81		0,07		4,88	4,90	4,85	0,05	
15	5,9		6,5		4,80		0,07		4,87	4,90	4,85	0,05	
16	6,5		6,8		4,80		0,07		4,87	4,90	4,85	0,05	
17	6,8		7,3		4,79		0,07		4,86	4,90	4,85	0,05	
18	7,3		10,1	Slachtedijk	4,79		0,07		4,86	4,90	4,85	0,05	
19	10,1		13	Koehool	4,78		0,07		4,85	4,90	4,80	0,10	Toetspel 2006 is 5 cm te hoog idem
20	13		16,7	Westhoek	4,78		0,07		4,85	4,90	4,80	0,10	
21	16,7		19		4,77		0,07		4,84	4,80	4,75	0,05	
22	19		19,6		4,76		0,07		4,83	4,80	4,75	0,05	
23	19,6		23	Zwarte Haan	4,78		0,07		4,85	4,90	4,80	0,10	
24	23		26,6	Spoukeshoek	4,80		0,07		4,87	4,90	4,80	0,10	
25	26,6		28,5	Nabij begin Noorderleeg	4,82		0,07		4,89	4,90	4,85	0,05	
26	28,5		31,4	Noorderleegster oprijt	4,82		0,07		4,89	4,90	4,85	0,05	
27	31,4		33,4	Nabij Jepmalan	4,81		0,07		4,88	4,90	4,85	0,05	
28	33,4		35,9	Reinderstaal	4,81		0,07		4,88	4,90	4,85	0,05	
29	35,9		37,6	Polder Bijla Bultendijks	4,80		0,07		4,87	4,90	4,85	0,05	
30	37,6		38,3	Opdijk	4,79		0,07		4,86	4,90	4,85	0,05	
31	38,3		40,7	einde Amtdijk Holwerd	4,78		0,07		4,85	4,90	4,85	0,05	Holwerd 1985; NAP+4,76 pellineestation in kop veerдам
32	40,7		46,1	Veerдам Holwerd	4,78		0,07		4,85	4,90	4,85	0,05	
33	46,1		46,4	't Schoor	4,79		0,07		4,86	4,90	4,85	0,05	
34	46,4		48		4,80		0,07		4,87	4,90	4,85	0,05	
35	48		49,7		4,84		0,07		4,91	4,90	4,85	0,05	
36	49,7		50	Wierum	4,86		0,07		4,93	4,90	4,90	0,00	
37	50		53,2		4,90		0,07		4,97	5,00	4,90	0,10	
38	53,2		54,5		4,91		0,07		4,98	5,00	4,95	0,05	
39	54,5		55,3	Paesens	4,93		0,07		5,00	5,00	4,95	0,05	
40	55,3		57,5	Langgrouterwel	4,95		0,07		5,02	5,00	4,95	0,05	
41	57,5		61,0	Lauwersmeer	4,96		0,07		5,03	5,00	5,00	0,00	nieuw t.o.v. HR2001
42	61,0		61,8	Lauwersmeer	4,97		0,07		5,04	5,00	5,00	0,00	

Dijkpaal	Plaatsaanduiding	Ontwerpjaar 1985 [m+NAP] niet afgerond	2/3 dec. hoogte [m]	Toeslag [m]	Bijz. opslag [m]	Toetspeil 2011 [m+NAP] niet afgerond	Toetspeil 2011 [m+NAP]	Toetspeil 2006 [m+NAP]	Verschil 2011-2006 [m]	Opmerkingen
89.1-89	Ingang buitenhaven	4,98		0,07		5,05	5,10	5,05	0,05	nieuw L.o.v. HR2001 Lauwersoog 1985; NAP+4,96
89-86	Lauwersoog	4,98		0,07		5,05	5,10	5,05	0,05	
86-83	Zuidwalbos	5,03		0,07		5,10	5,10	5,10	0,00	
83-73	langs de Marnewaard	5,10		0,07		5,17	5,20	5,15	0,05	
73-67	overgang Negenboerenpolder-Linhorst-Homanpolder	5,14		0,07		5,21	5,20	5,20	0,00	Eernshaven 1985; NAP+5,38
67-61,4	langs Linhorst-Homanpolder	5,18		0,07		5,25	5,30	5,25	0,05	
61,4-51	overgang Noord-polder en Lauwerpolder	5,22		0,06		5,28	5,30	5,30	0,00	
51-47,5	meest noordelijk knikpunt van de Emmapolderdijk	5,29		0,06		5,35	5,40	5,35	0,05	
47,5-41	overgang Emmapolderdijk - westelijke dijk Eernshaven	5,38		0,06	0,01	5,45	5,50	5,45	0,05	Eernshaven 1985; NAP+5,38
41-39	Eernshaven	5,50		0,06		5,56	5,60	5,55	0,05	
39-38		5,54		0,06		5,60	5,60	5,60	0,00	
38-36,3		5,57		0,06	0,02	5,65	5,70	5,65	0,05	
36,3-35,5		5,63		0,06		5,69	5,70	5,70	0,00	Delfzijl 1985; NAP+5,93
35,5-34,7	Hoogwatum	5,67		0,06	0,02	5,75	5,80	5,75	0,05	
34,7-32		5,72		0,06		5,78	5,80	5,80	0,00	
32-31		5,79		0,06		5,85	5,90	5,85	0,05	
31-29		5,85		0,06		5,91	5,90	5,90	0,00	Delfzijl 1985; NAP+5,93
29-27	Delfzijl	5,89		0,06		5,95	6,00	5,95	0,05	
27-25,9		5,93		0,06		5,99	6,00	6,00	0,00	
25,9-25		5,97		0,06		6,03	6,00	6,00	0,00	
25-24		5,99		0,06		6,05	6,10	6,05	0,05	Toetspeil 2006 is 5 cm te hoog
24-22,3		6,02		0,06		6,08	6,10	6,05	0,05	
22,3-21		6,07		0,06		6,13	6,10	6,10	0,00	
21-19,5		6,12		0,06		6,18	6,20	6,15	0,05	
19,5-17	Termunterzijl	6,20		0,06		6,26	6,30	6,25	0,05	idem
17-15		6,27		0,06		6,33	6,30	6,30	0,00	
15-13	Punt van Reide	6,33		0,06		6,39	6,40	6,40	0,00	
13-11,5	Breebaart	6,37		0,06	0,02	6,45	6,50	6,45	0,05	
11,5-11		6,39		0,06		6,45	6,50	6,45	0,05	idem
11-9		6,41		0,06		6,47	6,50	6,50	0,00	
9-7		6,44		0,06	0,05	6,55	6,60	6,55	0,05	
7-6		6,49		0,06		6,55	6,60	6,60	0,00	
6-4,5		6,53		0,06		6,59	6,60	6,60	0,00	Nieuwe Statenzijl 1985; NAP+6,69
4,5-3		6,58		0,06	0,01	6,65	6,70	6,65	0,05	
3-2		6,60		0,06		6,66	6,70	6,65	0,05	
2-1		6,65		0,06		6,71	6,70	6,70	0,00	
1-0	Nieuwe Statenzijl	6,67		0,06		6,73	6,70	6,70	0,00	Nieuwe Statenzijl 1985; NAP+6,69
0-grens	Buiten-AA (grens Duitsland)	6,70		0,06		6,76	6,80	6,75	0,05	

Wieringen (dijkingsgebied 12) Normfrequentie = 1/4000

Dijkvak	Km-paal	Omschrijving	Ontwerpjaar 1985 [m+NAP] niet afgerond	2/3 dec.-hoogte [m]	Toeslag [m]	Bijz. opslag [m]	Toetspel 2011 [m+NAP] niet afgerond	Toetspel 2011 [m+NAP]	Toetspel 2006 [m+NAP]	Verschil 2011-2006 [m]	Opmerkingen
2	14.8 - 15.4	Westerlander Kieft	4.55		0.06	0.04	4.65	4.70	4.60 - 4.65	0.10 - 0.05	
3	15.4 - 15.9	Normdijk	4.57		0.06	0.02	4.65	4.70	4.65	0.05	
4	15.9 - 17.4	Normdijk	4.58		0.06	0.01	4.65	4.70	4.65	0.05	
5	17.4 - 19.1	Marsdijk	4.60		0.06		4.66	4.70	4.65 - 4.70	0.05 - 0.00	
6	19.1 - 19.6	Marsdijk	4.62		0.06		4.68	4.70	4.70	0.00	
7	19.6 - 20.1	Marsdijk	4.63		0.06		4.69	4.70	4.70	0.00	
8	20.1 - 20.8	Rinkewalsdijk	4.65		0.06		4.71	4.70	4.70	0.00	
9	20.8 - 21.1	Rinkewalsdijk	4.66		0.06		4.72	4.70	4.70	0.00	
10	21.1 - 21.5	Rinkewalsdijk	4.68		0.06		4.74	4.70	4.70	0.00	
11	21.5 - 22.5	Hoge Land van Stroe	4.69		0.06		4.75	4.80	4.70 - 4.75	0.10 - 0.05	
12	22.5 - 23.4	Bierdijk	4.70		0.06		4.76	4.80	4.75	0.05	
deel 13	23.4 - 24.2	Hoge Land van Valrop	4.72		0.06		4.78	4.80	4.75 - 4.80	0.05 - 0.00	
deel 13	24.2 - 24.7	Hoge Land van Valrop	4.74		0.06		4.80	4.80	4.75 - 4.80	0.05 - 0.01	
14	24.7 - 25.3	Molgedijk	4.75		0.06		4.81	4.80	4.80	0.00	
15	25.3 - 25.8	Noorder Oeverdijk	4.76		0.06		4.82	4.80	4.80	0.00	Den Oever 1985: NAP+4.77

Noord-Holland (dijkingsgebied 13) Normfrequentie = 1/10000

Km.raai	Plaatsaanduiding	Ontwerpjaar 1985 [m+NAP] niet afgerond	2/3 dec.-hoogte [m]	Toeslag [m]	Bijz. opslag [m]	Toetspel 2011 [m+NAP] niet afgerond	Toetspel 2011 [m+NAP]	Toetspel 2006 [m+NAP]	Verschil 2011-2006 [m]	Opmerkingen
0 - 2.6	Veerhaven	4.40		0.06		4.46	4.50	4.45	0.05	
2.5 - 4.5	Ingang Marinehaven	4.45		0.06		4.51	4.50	4.55	0.05	
4.5 - 7.2	1 Koegraszeeijk	4.51		0.06		4.57	4.60	4.60	0.00	
7.2 - 9.7	2 Balgzandijk	4.57		0.06		4.63	4.60	4.60	0.00	
9.7 - 12.5	3 "	4.64		0.06		4.70	4.70	4.65	0.05	
12.5 - 14.8	4 "	4.71		0.06		4.77	4.80	4.70	0.10	
	5 Amsteldijk	4.76		0.06		4.82	4.80	4.75	0.05	Den Helder 1985: NAP+4.40

dp of Rijksstrandpaal	Plaatsaanduiding	Ontwerpjaar 1985 [m+NAP] niet afgerond	2/3 dec.-hoogte [m]	Toeslag [m]	Bijz. opslag [m]	Toetspel 2011 [m+NAP] niet afgerond	Toetspel 2011 [m+NAP]	Toetspel 2006 [m+NAP]	Verschil 2011-2006 [m]	Opmerkingen
0.0 - 1.0	Heiderse Zeeoering	4.40		0.06		4.46	4.50	4.45	0.05	
1.0 - 3.2		4.39		0.06		4.45	4.50	4.45	0.05	Den Helder 1985: NAP+4.40
3.2 - RSP 1,200		4.39		0.06		4.45	4.50	4.45	0.05	

Rijksstrandpaal	Plaatsaanduiding	Ontwerpjaar 1985 [m+NAP] niet afgerond	2/3 dec.-hoogte [m]	Toeslag [m]	Bijz. opslag [m]	Toetspel 2011 [m+NAP] niet afgerond	Toetspel 2011 [m+NAP]	Toetspel 2006 [m+NAP]	Verschil 2011-2006 [m]	Opmerkingen
20.5-21	Pettener Zeewering	4.65		0.06		4.71	4.70	4.70	0.00	Petten zuid 1985: NAP+4.65
21-22		4.67		0.06	0.02	4.75	4.80	4.75	0.05	
22-25	Hondsbosche Zeewering	4.71		0.06		4.77	4.80	4.75	0.05	
25-26		4.75		0.06		4.81	4.80	4.80	0.00	

Jaarkus raai	Plaatsaanduiding	Ontwerpjaar 1985 [m+NAP] niet afgerond	2/3 dec. hoogte [m]	Toeslag [m]	Bijz. opslag [m]	Rekenpeil 2011 [m+NAP] niet afgerond	Rekenpeil 2011 [m+NAP]	Rekenpeil 2006 [m+NAP]	Verschil 2011-2006 [m]	Opmerkingen
150 t/m 348	Den Helder	4,43	0,30	0,06		4,79	4,80	4,80	0,00	
356 t/m 499		4,45	0,30	0,06		4,81	4,80	4,80	0,00	
501 t/m 598	Noordduinen	4,48	0,35	0,06		4,89	4,90	4,90	0,00	
600 t/m 827		4,50	0,35	0,06		4,91	4,90	4,90	0,00	
835 t/m 999	Callantsoog	4,52	0,35	0,06		4,93	4,90	4,90	0,00	
1000 t/m 1098		4,53	0,35	0,06	0,01	4,95	5,00	4,95	0,05	
1100 t/m 1393	Zuidduinen	4,56	0,35	0,06		4,97	5,00	4,95	0,05	
1401 t/m 1665	Pettener duinen	4,57	0,35	0,06		4,98	5,00	5,00	0,00	
1573 t/m 1798		4,59	0,35	0,06		5,00	5,00	5,00	0,00	
1800 t/m 2041		4,63	0,40	0,06		5,09	5,10	5,10	0,00	
2600 t/m 2782	Camperduin	4,76	0,45	0,06		5,27	5,30	5,25	0,05	
2800 t/m 2882		4,77	0,45	0,06		5,28	5,30	5,25	0,05	
2900 t/m 2997	Schoorische duinen	4,79	0,45	0,06		5,30	5,30	5,30	0,00	
3000 - 3100		4,80	0,45	0,06		5,31	5,30	5,30	0,00	
3100 - 3250		4,81	0,45	0,06		5,32	5,30	5,30	0,00	
3250 - 3300		4,82	0,45	0,06		5,33	5,30	5,30	0,00	
3300 - 3500		4,86	0,45	0,06		5,37	5,40	5,35	0,05	
3500 - 3600	Bergen aan Zee	4,87	0,45	0,06		5,38	5,40	5,35	0,05	
3600 - 3700		4,89	0,45	0,06		5,40	5,40	5,40	0,00	
3700 - 3800	Egmond aan Zee	4,91	0,45	0,06		5,42	5,40	5,40	0,00	
3800 - 4000		4,92	0,50	0,06		5,48	5,50	5,45	0,05	
4000 - 4200		4,94	0,50	0,06		5,50	5,50	5,50	0,00	
4200 - 4300		4,96	0,50	0,06		5,52	5,50	5,50	0,00	
4300 - 4450		4,98	0,50	0,06	0,01	5,55	5,60	5,55	0,05	
4450 - 4500	Castricum aan Zee	4,99	0,50	0,06		5,55	5,60	5,55	0,05	
4500 - 4650		5,01	0,55	0,06		5,62	5,60	5,60	0,00	
4650 - 4700		5,02	0,55	0,06		5,63	5,60	5,60	0,00	
4700 - 4900		5,03	0,55	0,06	0,01	5,65	5,70	5,65	0,05	
4900 - 5150	Wijk aan Zee	5,05	0,55	0,06		5,66	5,70	5,65	0,05	
5150 - 5300		5,06	0,55	0,06		5,67	5,70	5,65	0,05	
5300 - 5400		5,08	0,55	0,06		5,69	5,70	5,70	0,00	
5400 t/m 5500	IJmuiden	5,10	0,55	0,06		5,71	5,70	5,70	0,00	IJmuiden 1985: NAP+5,10

Zuid-Holland (dijkingsgebied 14) Normfrequentie = 1/10000

Jaarkus raai	Plaatsaanduiding	Ontwerppeil 1985 [m+NAP] niet afgerond	2/3 dec.-hoogte [m]	Toeslag [m]	Bijz. opslag [m]	Rekenpeil 2011 [m+NAP] niet afgerond	Rekenpeil 2011 [m+NAP]	Rekenpeil 2006 [m+NAP]	Verschil 2011-2006 [m]	Opmerkingen
5625 - 5800	Bloemendaal	5,11	0,55	0,06		5,72	5,70	5,70	0,00	
5800 - 6400	Bloemendaal	5,12	0,55	0,06		5,73	5,70	5,70	0,00	
6400 - 7150	Zandvoort	5,13	0,55	0,06	0,01	5,75	5,80	5,75	0,05	
7150 - 8000	Rijnland	5,14	0,55	0,06		5,75	5,80	5,75	0,05	
8000 - 9750	Noordwijk - en Katwijk aan Zee	5,14	0,55	0,06		5,75	5,80	5,75	0,05	
9750 - 9900	Deiland	5,12	0,55	0,06	0,02	5,75	5,80	5,75	0,05	
9900 - 10140	Scheveningen	5,10	0,55	0,06		5,71	5,70	5,70	0,00	Scheveningen 1985: NAP+5,10
10140 - 10996	Kijkduin	5,08	0,55	0,07		5,70	5,70	5,70	0,00	
11012 - 11700	Ter Heijde	5,03	0,55	0,07		5,65	5,70	5,65	0,05	
11700 t/m 11850	Hoek van Holland	5,00	0,55	0,07		5,62	5,60	5,60	0,00	Hoek van Holland 1985: NAP+5,00

locatie	Plaatsaanduiding	Ontwerppeil 1985 [m+NAP] niet afgerond	2/3 dec.-hoogte [m]	Toeslag [m]	Bijz. opslag [m]	Toetspeil 2011 [m+NAP] niet afgerond	Toetspeil 2011 [m+NAP]	Toetspeil 2006 [m+NAP]	Verschil 2011-2006 [m]	Opmerkingen
dijk	Scheveningen ingang haven Uitwateringslus Katwijk	5,10 5,14		0,06 0,06		5,16 5,20	5,20 5,20	5,15 5,20	0,05 0,00	

Voorne-Putten (dijkingsgebied 20) Normfrequentie = 1/4000

Jaarkus raai	Plaatsaanduiding	Ontwerppeil 1985 [m+NAP] niet afgerond	2/3 dec.-hoogte [m]	Toeslag [m]	Bijz. opslag [m]	Rekenpeil 2011 [m+NAP] niet afgerond	Rekenpeil 2011 [m+NAP]	Rekenpeil 2006 [m+NAP]	Verschil 2011-2006 [m]	Opmerkingen
407 - 620	Bitelse Galdam	4,87	0,55	0,07		5,49	5,50	5,50	0,00	
620 - 820		4,88	0,55	0,07		5,50	5,50	5,50	0,00	
820		4,88	0,55	0,07		5,50	5,50	5,50	0,00	
840 - 880		4,89	0,55	0,07		5,51	5,50	5,50	0,00	
880 - 1080		4,90	0,55	0,07		5,52	5,50	5,50	0,00	
1080 - 1200		4,93	0,55	0,07		5,55	5,60	5,55	0,05	
1200 - 1240		4,96	0,55	0,07		5,58	5,60	5,60	0,00	
1240 - 1300		4,99	0,55	0,07		5,61	5,60	5,60	0,00	
1300 - 1440		5,01	0,55	0,07		5,63	5,60	5,60	0,00	
1440 - 1540		5,05	0,55	0,07		5,67	5,70	5,65	0,05	
1540 t/m 1600		5,09	0,55	0,07		5,71	5,70	5,65	0,05	

Locatie	Ontwerppeil 1985 [m+NAP] niet afgerond	2/3 dec.-hoogte [m]	Toeslag [m]	Bijz. opslag [m]	Rekenpeil 2011 [m+NAP] niet afgerond	Rekenpeil 2011 [m+NAP]	Rekenpeil 2006 [m+NAP]	Verschil 2011-2006 [m]	Opmerkingen
Jarkus raai									
300 t/m 320	5.08	0.50	0.07		5.65	5.70	5.60	0.10	Haringvlietsluizen 1985: NAP+5,10
325	5.07	0.50	0.07		5.64	5.60	5.60	0.00	
330 t/m 350	5.04	0.50	0.07		5.61	5.60	5.60	0.00	
375 t/m 400	5.01	0.50	0.07		5.58	5.60	5.60	0.00	
425	4.99	0.50	0.07		5.56	5.60	5.55	0.05	
450	4.98	0.50	0.07		5.55	5.60	5.55	0.05	
475 t/m 625	4.97	0.50	0.07	0.01	5.55	5.60	5.55	0.05	
660	4.95	0.50	0.07		5.52	5.50	5.50	0.00	
675 t/m 725	4.95	0.50	0.07		5.52	5.50	5.50	0.00	
750	4.94	0.50	0.07		5.51	5.50	5.50	0.00	
775	4.94	0.50	0.07		5.51	5.50	5.50	0.00	
800	4.93	0.50	0.07		5.50	5.50	5.50	0.00	
825 t/m 900	4.93	0.50	0.07		5.50	5.50	5.50	0.00	
925	4.93	0.50	0.07		5.50	5.50	5.50	0.00	
950 t/m 975	4.93	0.50	0.07		5.50	5.50	5.50	0.00	
1000 t/m 1025	4.92	0.50	0.07		5.49	5.50	5.45	0.05	
1050 t/m 1100	4.91	0.50	0.07		5.48	5.50	5.45	0.05	
1125	4.91	0.50	0.07		5.48	5.50	5.45	0.05	
1150 t/m 1175	4.90	0.50	0.07		5.47	5.50	5.45	0.05	
1200 t/m 1300	4.90	0.50	0.07		5.47	5.50	5.45	0.05	
1325	4.90	0.50	0.07		5.47	5.50	5.45	0.05	
1350	4.89	0.50	0.07		5.46	5.50	5.45	0.05	
1375	4.89	0.50	0.07		5.46	5.50	5.45	0.05	
1400	4.89	0.50	0.07		5.46	5.50	5.45	0.05	
1425	4.89	0.50	0.07		5.46	5.50	5.45	0.05	
1450	4.89	0.50	0.07		5.46	5.50	5.45	0.05	
1475	4.90	0.50	0.07		5.47	5.50	5.45	0.05	
1500 - 1502	4.90	0.50	0.07		5.47	5.50	5.45	0.05	
1525	4.90	0.50	0.07		5.47	5.50	5.45	0.05	
1550 t/m 1575	4.91	0.50	0.07		5.48	5.50	5.45	0.05	
1600 t/m 1702	4.92	0.50	0.07		5.49	5.50	5.45	0.05	
1725	4.93	0.50	0.07		5.50	5.50	5.50	0.00	
1750 t/m 1802	4.94	0.50	0.07		5.51	5.50	5.50	0.00	
1825 t/m 1975	4.95	0.50	0.07		5.52	5.50	5.50	0.00	
Locatie	Ontwerppeil 1985 [m+NAP] niet afgerond	2/3 dec.-hoogte [m]	Toeslag [m]	Bijz. opslag [m]	Toetspeil 2011 [m+NAP] niet afgerond	Toetspeil 2011 [m+NAP]	Toetspeil 2006 [m+NAP]	Verschil 2011-2006 [m]	Opmerkingen
Flaauwe Werk	4.90		0.07		4.97	5.00	4.95	0.05	
Buitenhaven Stellendam	5.09		0.07		5.16	5.20	5.10	0.10	Toetspeil 2006 is 5 cm te laag

Schouwen Duiveland (dikkinggebied 26) Normfrequentie = 1/4000

Jaarkus rasi	Ontwerppeil 1985 [m+NAP] niet afgerond	2/3 dec.-hoogte [m]	Toeslag [m]	Bijz. opslag [m]	Rekenpeil 2011 [m+NAP] niet afgerond	Rekenpeil 2011 [m+NAP]	Rekenpeil 2006 [m+NAP]	Verschil 2011-2006 [m]	Opmerkingen
68	4.98	0.45	0.07		5.50	5.50	5.45	0.05	Brouwershavense Gat 1985: NAP+4.96
84	4.97	0.45	0.07		5.49	5.50	5.45	0.05	
106 t/m 126	4.96	0.45	0.07		5.48	5.50	5.45	0.05	
148	4.96	0.45	0.07		5.48	5.50	5.45	0.05	
172	4.96	0.45	0.07		5.48	5.50	5.45	0.05	
197	4.95	0.45	0.07		5.47	5.50	5.45	0.05	
222 t/m 236	4.95	0.45	0.07		5.47	5.50	5.45	0.05	
251	4.94	0.45	0.07		5.46	5.50	5.45	0.05	
267	4.94	0.45	0.07		5.46	5.50	5.45	0.05	
284 t/m 301	4.94	0.45	0.07		5.46	5.50	5.45	0.05	
319	4.93	0.45	0.07		5.45	5.50	5.45	0.05	
337	4.93	0.45	0.07		5.45	5.50	5.45	0.05	
357	4.93	0.45	0.07		5.45	5.50	5.45	0.05	
377	4.93	0.45	0.07		5.45	5.50	5.45	0.05	
397	4.93	0.45	0.07		5.45	5.50	5.45	0.05	
417 t/m 437	4.92	0.45	0.07		5.44	5.40	5.40	0.00	
454	4.92	0.45	0.07		5.44	5.40	5.40	0.00	
469	4.92	0.45	0.07		5.44	5.40	5.40	0.00	
484 t/m 499	4.92	0.45	0.07		5.44	5.40	5.40	0.00	
514	4.92	0.45	0.07		5.44	5.40	5.40	0.00	
529 t/m 544	4.92	0.45	0.07		5.44	5.40	5.40	0.00	
559	4.91	0.45	0.07		5.43	5.40	5.40	0.00	
574 t/m 589	4.91	0.45	0.07		5.43	5.40	5.40	0.00	
604	4.91	0.45	0.07		5.43	5.40	5.40	0.00	
619 t/m 634	4.91	0.45	0.07		5.43	5.40	5.40	0.00	
649 t/m 679	4.91	0.45	0.07		5.43	5.40	5.40	0.00	
694	4.91	0.45	0.07		5.43	5.40	5.40	0.00	
710 t/m 726	4.90	0.45	0.07		5.42	5.40	5.40	0.00	
742	4.90	0.45	0.07		5.42	5.40	5.40	0.00	
759 t/m 779	4.90	0.45	0.07		5.42	5.40	5.40	0.00	
799	4.90	0.45	0.07		5.42	5.40	5.40	0.00	
819 t/m 839	4.90	0.45	0.07		5.42	5.40	5.40	0.00	
859	4.90	0.45	0.07		5.42	5.40	5.40	0.00	
879 t/m 982	4.90	0.45	0.07		5.42	5.40	5.40	0.00	
984	4.89	0.45	0.07		5.41	5.40	5.40	0.00	
1004 t/m 1196	4.90	0.45	0.07		5.42	5.40	5.40	0.00	
1208 t/m 1308	4.93	0.45	0.07		5.44	5.40	5.40	0.00	
1322 t/m 1375	4.96	0.45	0.07		5.48	5.50	5.45	0.05	
1395 t/m 1505	5.00	0.45	0.07		5.52	5.50	5.50	0.00	
1525 t/m 1608	5.04	0.45	0.07		5.56	5.60	5.55	0.05	
1628 t/m 1648	5.07	0.45	0.07		5.59	5.60	5.55	0.05	
1668 t/m 1697	5.11	0.45	0.07		5.63	5.60	5.60	0.00	
1706 t/m 1733									

locatie	Ontwerppeil 1985 [m+NAP] niet afgerond	2/3 dec.-hoogte [m]	Toeslag [m]	Bijz. opslag [m]	Toetspeil 2011 [m+NAP] niet afgerond	Toetspeil 2011 [m+NAP]	Toetspeil 2006 [m+NAP]	Verschil 2011-2006 [m]	Opmerkingen
aansluiting SVKO	5.12		0.07		5.19	5.20	5.15	0.05	

Vak nr.	Dijkpaalnummers	Omschrijving	Ontwerppaal 1985 [m+NAP] niet afgerond	2/3 dec.-hoogte [m]	Toeslag [m]	Bijz. opslag [m]	Toetspaal 2011 [m+NAP] niet afgerond	Toetspaal 2011 [m+NAP]	Toetspaal 2006 [m+NAP]	Verschil 2011-2006 [m]	Opmerkingen
147		Grevelingendam: aansluiting Philipsdam tot aan Schouwen Duiveland (Bruinisse)						3,70	3,70	0,00	
148		Aansluiting Grevelingendam tot aan dp 6 Oosterlandpolder (havendam Viane)						3,70	3,70	0,00	
149		Oosterlandpolder dp 6 - dp 0						3,60	3,55	0,05	
150		Verbannenpolder dp 0 - dp 7						3,50	3,45	0,05	
151		Verbannenpolder (inlaag) dp 12 - dp 25						3,50	3,45	0,05	
152		Verbannenpolder (inlaag) dp 25 - dp 43						3,50	3,45	0,05	
153		Verbannenpolder dp 0 - dp 1½						3,50	3,45	0,05	
154		Noordbout) Gouweveerpolder dp 1½ - dp 15						3,50	3,45	0,05	
155		Gouweveerpolder dp 15 - dp 17½						3,50	3,45	0,05	
156		Zuider Nieuwlandpolder dp 0 - dp 11						3,50	3,45	0,05	
157		Zuidhoek dp 0 - dp 7½						3,50	3,45	0,05	
158		Zuidhoek dp 7½ - dp 24						3,50	3,45	0,05	
159		Ingang havenkanaal dp 1½ - dp 13						3,50	3,45	0,05	
160		Polder Schouwen (Lokkershol) Polder Schouwen - dp 13 - dp 19						3,50	3,45	0,05	
161		(Cauwersinlaag) Polder Schouwen dp 19 - dp 21						3,50	3,45	0,05	
162		(Borrendamme) Polder Schouwen dp 21 - dp 29						3,50	3,45	0,05	
163		(Kisternol) Polder Schouwen dp 29 - dp 33						3,50	3,45	0,05	
164		(Kisternol) Polder Schouwen dp 33 - dp 40						3,50	3,45	0,05	
165		Polder Schouwen dp 40 - dp 44						3,50	3,45	0,05	
166		(Borrendamme) Polder Schouwen dp 44 - dp 55						3,50	3,45	0,05	
167		(haven Flaauwers) Polder Schouwen dp 0 - dp 7						3,50	3,45	0,05	
168		(Flaauwers) Polder Schouwen dp 7 - dp 11						3,50	3,45	0,05	
169		(Flaauwersinlaag) Polder Schouwen dp 11 - dp 18						3,50	3,45	0,05	
170		(Weeversinlaag) Polder Schouwen dp 18 - dp 33						3,50	3,45	0,05	
171		(ringdijk schelphoek) Polder Schouwen dp 45 - dp 41						3,50	3,45	0,05	
		(deilingsdijk) Polder Schouwen dp 41 - dp 26						3,50	3,45	0,05	
		Polder Schouwen tot aan Stormvloedkering Oosterschelde (dp 30 Burgh en Westland polder)						3,50	3,45	0,05	

Tholen (dijkingsgebied 27) Normfrequentie = 1/4000

Vak nr.	Dijkpaalnummers	Omschrijving	Ontwerppeil 1985 [m+NAP] niet afgerond	2/3 dec.-hoogte [m]	Toeslag [m]	Bijz. opslag [m]	Toetspeil 2011 [m+NAP] niet afgerond	Toetspeil 2011 [m+NAP]	Toetspeil 2006 [m+NAP]	Verschil 2011-2006 [m]	Opmerkingen
88	dp 14 - dp 25½	Schakerloepolder						3,90	3,85	0,05	
89	dp 0 - dp 10	Nieuw Strijepolder						3,90	3,85	0,05	
90	dp 10 - dp 17	Klaas van Steelandpolder						3,90	3,85	0,05	
	dp 17 - dp 21	Klaas van Steelandpolder									
	dp 21 - dp 24½	Poortvletpolder									
91	dp 0 - dp 31½	Scherpenissepolder						3,80	3,75	0,05	
92	dp 31½ - dp 33½	Scherpenissepolder						3,80	3,75	0,05	
93	dp 33½ - dp 46	Scherpenissepolder						3,80	3,75	0,05	
94	dp 46 - dp 51½	Scherpenissepolder (Gonshoek)						3,70	3,65	0,05	
95	dp 51½ - dp 53½	Geertruidapolder						3,70	3,65	0,05	
96	dp 53½ - dp 57	Pluimpolder						3,70	3,65	0,05	
97	dp 16 - dp 19	Muyepolde						3,70	3,65	0,05	
98	dp 19 - dp 28	Muyepolde						3,70	3,65	0,05	
99	dp 28 - dp 30½	Muyepolde						3,70	3,65	0,05	
100	dp 0 - dp 8	Oudlandpolder						3,70	3,65	0,05	
101	dp 8 - dp 15	Oudlandpolder						3,70	3,65	0,05	
102	dp 0 - dp 12	Noordpolder						3,70	3,65	0,05	
103	dp 12 - dp 16½	Noordpolder						3,60	3,55	0,05	
104	dp 16½ - dp 22	Noordpolder						3,60	3,55	0,05	
105	dp 22 - dp 27	Noordpolder						3,60	3,55	0,05	
106	dp 0 - dp 13	Nieuwe-Anne-Stavenissepolder						3,60	3,55	0,05	
107	dp 13 - dp 21	Nieuwe-Anne-Stavenissepolder						3,60	3,55	0,05	
108	dp 0 - dp 11	Stavenissepolder						3,50	3,45	0,05	
109	dp 11 - dp 16½	Stavenissepolder						3,50	3,45	0,05	
110	dp 16½ - dp 24	Stavenissepolder						3,50	3,45	0,05	
111	dp 24 - dp 30	Stavenissepolder						3,50	3,45	0,05	
112	dp 30 - dp 32	Stavenissepolder						3,50	3,45	0,05	
113	dp 32 - dp 41	Stavenissepolder						3,50	3,45	0,05	
114	haveningang							3,50	3,45	0,05	
115	dp 61 - dp 76½	Margarethapolder						3,60	3,55	0,05	
116	dp 0 - dp 14	Oud Kempenshofstedepolder						3,60	3,55	0,05	
117	dp 14 - dp 16	Oud Kempenshofstedepolder						3,60	3,55	0,05	
	dp 0 - dp 2	Moggershipolder						3,60	3,55	0,05	
118	dp 2 - dp 10	Moggershipolder						3,60	3,55	0,05	
119	dp 10 - dp 15	Moggershipolder						3,60	3,55	0,05	
	dp 0 - dp 3½	Anna Vosdijkpolder						3,60	3,55	0,05	
120	dp 3½ - dp 12	Anna Vosdijkpolder						3,60	3,55	0,05	
121	dp 12 - dp 17	Anna Vosdijkpolder						3,70	3,70	0,00	
	dp 0 - dp 15	Suzannapolder						3,70	3,70	0,00	
122	dp 15 - dp 23	Suzannapolder						3,70	3,70	0,00	
	dp 0 - dp 17	Joanna Marapolder						3,90	3,85	0,05	
123	dp 17 - dp 26	Joanna Marapolder						3,90	3,85	0,05	
	dp 30 - dp 19	Hollarepolder						3,90	3,85	0,05	
124	dp 25 - dp 21	Van Haftenpolder						3,90	3,85	0,05	
125	dp 21 - dp 10	Van Haftenpolder						3,90	3,85	0,05	
126	Krabbeekdijk zuid van haven	Krabbeekdijk, haven + noord hiervan						3,90	3,85	0,05	

Sint-Philipsland dijkringgebied 27 Normfrequentie = 1/4000

Vak nr.	Dijkpaalnummers	Omschrijving	Ontwerppeil 1985 [m+NAP] niet afgerond	2/3 dec.-hoogte [m]	Toeslag [m]	Bijz. opslag [m]	Toetspeil 2011 [m+NAP] niet afgerond	Toetspeil 2006 [m+NAP]	Verschil 2011-2006 [m]	Opmerkingen
127	dp 5 - dp 0 dp 1 - dp 3 dp 0 - dp 32½ dp 32½ - dp 46 dp 0 - dp 9 dp 9 - dp 12 dp 12 - dp 13½ dp 13½ - dp 28½ dijkvak tramhaven dp 28½ - dp 40 dp 40 - dp 49 dp 49 - dp 72 dp 72 Anna Jacobapolder tot Philipsdam (dp 10 Prins Hendrikpolder)	Prins Hendrikpolder Hennetpolder Oudepolder Oudepolder Abraham Wissepolder Anna Jacobapolder Willemppolder Willemppolder Anna Jacobapolder Anna Jacobapolder Anna Jacobapolder Anna Jacobapolder Anna Jacobapolder tot Philipsdam (dp 10 Prins Hendrikpolder)					3,90	3,85	0,05	
128							3,70	3,70	0,00	
129							3,70	3,70	0,00	
130							3,70	3,70	0,00	
131							3,70	3,70	0,00	
132							3,70	3,70	0,00	
133							3,70	3,70	0,00	
134							3,70	3,70	0,00	
135							3,70	3,70	0,00	

Noord-Beveland (dijkingsgebied 28)
Normfrequentie = 1/4000

Vak nr.	Dijkpaalnummers	Omschrijving	Ontwerppeil 1985 [m+NAP] niet afgerond	2/3 dec.-hoogte [m]	Toeslag [m]	Bijz. opslag [m]	Toetspeil 2011 [m+NAP] niet afgerond	Toetspeil 2011 [m+NAP]	Toetspeil 2006 [m+NAP]	Verschil 2011-2006 [m]	Opmerkingen
1	havenplateau	Jacobahaven Rippolder						3,50	3,45	0,05	
2	havenplateau-dp 0	Rippolder						3,50	3,45	0,05	
3	dp 0 - dp 6½	Anna Frisopolder						3,50	3,45	0,05	
4	dp 6½ - dp 17	inlaag						3,50	3,45	0,05	
5	dp 17 - dp 27	Sofiahaven						3,50	3,45	0,05	
6	dp 27 - dp 35	(voorland duinjies) Mariapolder						3,50	3,45	0,05	
7	dp 35 - dp 39	(voorland duinjies) inlaag						3,50	3,45	0,05	
8	dp 39 - dp 43½	Thoorpolder						3,50	3,45	0,05	
9	dp 1 - dp 5	inlaag Thoorpolder						3,50	3,45	0,05	
10	dp 5 - dp 14	(nieuwe inlaag) Vlietpolder						3,50	3,45	0,05	
11	dp 14 - dp 17	inlaag Vlietpolder						3,50	3,45	0,05	
12	dp 17 - dp 26	inlaag Vlietpolder						3,50	3,45	0,05	
13	dp 26 - dp 32	Nieuw Noordbevelandpolder						3,50	3,45	0,05	
14	dp 32 - dp 43	inlaag						3,50	3,45	0,05	
15	dp 43 - dp 1 - dp 7	haven Oesterput						3,50	3,45	0,05	
16	dp 7 - dp 13	Westelijke inlaag						3,50	3,45	0,05	
17	dp 13 - dp 19	Westelijke inlaag						3,50	3,45	0,05	
18	dp 19 - dp 29	Grote inlaag						3,50	3,45	0,05	
19	dp 29 - dp 34	Grote inlaag						3,50	3,45	0,05	
20	dp 34 - dp 36	Grote inlaag						3,50	3,45	0,05	
21	dp 36 - dp 45	haven Colijnsplaat						3,50	3,45	0,05	
22	dp 45 - dp 53	Molenweg						3,50	3,45	0,05	
23	Oud Noordbevelandpolder							3,50	3,45	0,05	
24	dp 53 - dp 65	Zeelandbrug						3,50	3,45	0,05	
25	Oud Noordbevelandpolder							3,50	3,45	0,05	
26	dp 65 - dp 70	Groeneweg						3,50	3,45	0,05	
27	Oud Noordbevelandpolder							3,50	3,45	0,05	
28	dp 70 - dp 78	Vredendf						3,50	3,45	0,05	
29	Oud Noordbevelandpolder							3,50	3,45	0,05	
30	dp 78 - dp 87	Slikken van Kats						3,50	3,45	0,05	
31	Oud Noordbevelandpolder							3,50	3,45	0,05	
32	haven Kats							3,50	3,45	0,05	
33	dp 43 - dp 33	Leendert Abrahampolder						3,50	3,45	0,05	
34	dp 33 - dp 26	(Kalsboek)						3,50	3,45	0,05	
35	Leendert Abrahampolder							3,50	3,45	0,05	
36	dp 26	Leendert Abrahampolder - Zandkreekdijk						3,50	3,45	0,05	

locatie	Ontwerppeil 1985 [m+NAP] niet afgerond	2/3 dec.-hoogte [m]	Toeslag [m]	Bijz. opslag [m]	Toetspeil 2011 [m+NAP] niet afgerond	Toetspeil 2011 [m+NAP]	Toetspeil 2006 [m+NAP]	Verschil 2011-2006 [m]	Opmerkingen
Onrustpolder 0.00 - 02.00	5,12		0,07		5,19	5,20	5,15	0,05	Roompot buiten 1985; NAP+5,11

Jarkus raai	Ontwerppeil 1985 [m+NAP] niet afgerond	2/3 dec.-hoogte [m]	Toeslag [m]	Bijz. opslag [m]	Rekenpeil 2011 [m+NAP] niet afgerond	Rekenpeil 2011 [m+NAP]	Rekenpeil 2006 [m+NAP]	Verschil 2011-2006 [m]	Opmerkingen
200 - 300	5,11	0,45	0,07		5,63	5,60	5,55	0,05	Rekenpeil 2006 is 5 cm te laag

Walcheren (dijkkringgebied 29) Normfrequentie = 1/4000

Jarkus raai	Ontwerppeil 1985 [m+NAP] niet afgerond	2/3 dec.-hoogte [m]	Toeslag [m]	Bijz. opslag [m]	Rekenpeil 2011 [m+NAP] niet afgerond	Rekenpeil 2011 [m+NAP]	Rekenpeil 2006 [m+NAP]	Verschil 2011-2006 [m]	Opmerkingen
520 t/m 660	5,04	0,40	0,07		5,51	5,50	5,50	0,00	
700 t/m 720	5,02	0,40	0,07		5,49	5,50	5,45	0,05	
740	5,02	0,40	0,07		5,49	5,50	5,45	0,05	
760	5,01	0,40	0,07		5,48	5,50	5,45	0,05	
780	5,01	0,40	0,07		5,48	5,50	5,45	0,05	
800	5,00	0,40	0,07		5,47	5,50	5,45	0,05	
820 t/m 840	4,99	0,40	0,07		5,46	5,50	5,45	0,05	
860	4,97	0,40	0,07	0,01	5,45	5,50	5,45	0,05	
880	4,96	0,40	0,07	0,02	5,45	5,50	5,45	0,05	
900	4,95	0,40	0,07	0,03	5,45	5,50	5,45	0,05	
920	4,94	0,40	0,07		5,41	5,40	5,40	0,00	
940	4,94	0,40	0,07		5,41	5,40	5,40	0,00	
950 t/m 965	4,94	0,40	0,07		5,41	5,40	5,40	0,00	
985	4,94	0,40	0,07		5,41	5,40	5,40	0,00	
1005 t/m 1025	4,94	0,40	0,07		5,41	5,40	5,40	0,00	
1045	4,94	0,40	0,07		5,41	5,40	5,40	0,00	
1065 t/m 1085	4,94	0,40	0,07		5,41	5,40	5,40	0,00	
1105	4,93	0,40	0,07		5,40	5,40	5,40	0,00	
1125 t/m 1145	4,93	0,40	0,07		5,40	5,40	5,40	0,00	
1165	4,93	0,40	0,07		5,40	5,40	5,40	0,00	
1185 t/m 1205	4,93	0,40	0,07		5,40	5,40	5,40	0,00	
1225	4,93	0,40	0,07		5,40	5,40	5,40	0,00	
1245 t/m 1265	4,93	0,40	0,07		5,40	5,40	5,40	0,00	
1286	4,93	0,40	0,07		5,40	5,40	5,40	0,00	
1306 t/m 1326	4,92	0,40	0,07		5,39	5,40	5,35	0,05	
1346	4,92	0,40	0,07		5,39	5,40	5,35	0,05	
1366 t/m 1386	4,91	0,40	0,07		5,38	5,40	5,35	0,05	
1406	4,90	0,40	0,07		5,37	5,40	5,35	0,05	
1426	4,90	0,40	0,07		5,37	5,40	5,35	0,05	
1448 t/m 1469	4,89	0,40	0,07		5,36	5,40	5,35	0,05	
1488 t/m 1509	4,89	0,40	0,07		5,36	5,40	5,35	0,05	
1530	4,89	0,40	0,07		5,36	5,40	5,35	0,05	
1550 t/m 1571	4,88	0,35	0,07		5,30	5,30	5,30	0,00	
1591	4,88	0,35	0,07		5,30	5,30	5,30	0,00	
1612	4,88	0,35	0,07		5,30	5,30	5,30	0,00	
1632 t/m 1653	4,87	0,35	0,07		5,29	5,30	5,25	0,05	
1673	4,87	0,35	0,07		5,29	5,30	5,25	0,05	
1694	4,86	0,35	0,07		5,28	5,30	5,25	0,05	
1714 t/m 1735	4,86	0,35	0,07		5,28	5,30	5,25	0,05	
1755	4,86	0,35	0,07		5,28	5,30	5,25	0,05	
1775 t/m 1795	4,85	0,35	0,07		5,27	5,30	5,25	0,05	

Kilometeraal	Ontwerppeil 1985 [m+NAP] niet afgerond	2/3 dec.-hoogte [m]	Toeslag [m]	Bijz. opslag [m]	Rekenpeil 2011 [m+NAP] niet afgerond	Rekenpeil 2011 [m+NAP]	Rekenpeil 2006 [m+NAP]	Verschil 2011-2006 [m]	Opmerkingen
2195 - 2255	4.85	0.35	0.07		5.27	5.30	5.25	0.05	
2255 t/m 2362	4.90	0.35	0.07		5.32	5.30	5.30	0.00	
2374 t/m 2387	4.90	0.35	0.07		5.32	5.30	5.30	0.00	
2401 t/m 2419	4.91	0.35	0.07	0.02	5.35	5.40	5.35	0.05	
2430 t/m 2470	4.91	0.35	0.07	0.02	5.35	5.40	5.35	0.05	
2484 t/m 2541	4.93	0.35	0.07		5.35	5.40	5.35	0.05	
2555 t/m 2583	4.94	0.35	0.07		5.36	5.40	5.35	0.05	
2677 t/m 2713	4.98	0.35	0.07		5.40	5.40	5.40	0.00	
2730 t/m 2770	5.00	0.35	0.07		5.42	5.40	5.40	0.00	
2790 t/m 2810	5.01	0.35	0.07		5.43	5.40	5.40	0.00	
2810 t/m 2830	5.02	0.35	0.07		5.45	5.50	5.45	0.05	
2850 t/m 2890	5.03	0.35	0.07	0.01	5.45	5.50	5.45	0.05	
2910 t/m 2950	5.05	0.35	0.07		5.47	5.50	5.45	0.05	
2970 t/m 3010	5.07	0.35	0.07		5.49	5.50	5.45	0.05	
3033 t/m 3084	5.09	0.35	0.07		5.51	5.50	5.50	0.00	
3110 t/m 3134	5.10	0.35	0.07		5.52	5.50	5.50	0.00	
3153 t/m 3189	5.11	0.35	0.07		5.53	5.50	5.50	0.00	
3202 t/m 3251	5.11	0.35	0.07		5.53	5.50	5.50	0.00	
3264	5.12	0.35	0.07		5.54	5.50	5.50	0.00	
3360 t/m 3380	5.13	0.35	0.07		5.55	5.60	5.55	0.05	

Westkapelse Zeedijk

Jarkus raai	Ontwerppeil 1985 [m+NAP] niet afgerond	2/3 dec.-hoogte [m]	Toeslag [m]	Bijz. opslag [m]	Toetspeil 2011 [m+NAP] niet afgerond	Toetspeil 2011 [m+NAP]	Toetspeil 2006 [m+NAP]	Verschil 2011-2006 [m]	Opmerkingen
1795 - 1938	4.84		0.07		4.91	4.90	4.90	0.00	
1938 - 2000	4.85		0.07		4.92	4.90	4.90	0.00	
2000 - 2060	4.84		0.07		4.91	4.90	4.90	0.00	
2060 - 2100	4.84		0.07		4.91	4.90	4.90	0.00	
2100 - 2165	4.84		0.07		4.91	4.90	4.90	0.00	
2165	4.85		0.07		4.92	4.90	4.90	0.00	
2165	4.85		0.07		4.92	4.90	4.90	0.00	Westkapelle 1985: NAP+4.85

Zeedijk

Zoutelande

Jarkus raai	Ontwerppeil 1985 [m+NAP] niet afgerond	2/3 dec.-hoogte [m]	Toeslag [m]	Bijz. opslag [m]	Toetspeil 2011 [m+NAP] niet afgerond	Toetspeil 2011 [m+NAP]	Toetspeil 2006 [m+NAP]	Verschil 2011-2006 [m]	Opmerkingen
2588 - 2677	4.96		0.07	0.02	5.05	5.10	5.05	0.05	

Zwanenburg

Jarkus raai	Ontwerppeil 1985 [m+NAP] niet afgerond	2/3 dec.-hoogte [m]	Toeslag [m]	Bijz. opslag [m]	Toetspeil 2011 [m+NAP] niet afgerond	Toetspeil 2011 [m+NAP]	Toetspeil 2006 [m+NAP]	Verschil 2011-2006 [m]	Opmerkingen
3301 t/m 3380	5.12		0.07		5.19	5.20	5.20	0.00	

Vak nr.	Dijkpaalnummer n omschrijving	Kilometring	Ontwerpjaar 1985 [m+NAP] niet afgerond	2/3 dec.-hoogte [m]	Toeslag [m]	Bijz. opslag [m]	Toetspel 2011 [m+NAP] niet afgerond	Toetspel 2011 [m+NAP]	Toetspel 2006 [m+NAP]	Verschil 2011-2006 [m]	Opmerkingen
3400 - 3465	Banker/Evertsen		5.16		0.07		5.23	5.20	5.20	0.00	
3465 - 3570	De Ruyter		5.18		0.07		5.25	5.30	5.25	0.05	

Ingang haven

Vak nr.	Dijkpaalnummer n omschrijving	Kilometring	Ontwerpjaar 1985 [m+NAP] niet afgerond	2/3 dec.-hoogte [m]	Toeslag [m]	Bijz. opslag [m]	Toetspel 2011 [m+NAP] niet afgerond	Toetspel 2011 [m+NAP]	Toetspel 2006 [m+NAP]	Verschil 2011-2006 [m]	Opmerkingen
Ingang haven			5.25		0.07		5.32	5.30	5.30	0.00	Vlissingen 1985: NAP+5.23

Vak nr.	Dijkpaalnummer n omschrijving	Kilometring	Ontwerpjaar 1985 [m+NAP] niet afgerond	2/3 dec.-hoogte [m]	Toeslag [m]	Bijz. opslag [m]	Toetspel 2011 [m+NAP] niet afgerond	Toetspel 2011 [m+NAP]	Toetspel 2006 [m+NAP]	Verschil 2011-2006 [m]	Opmerkingen
1	Oraniedijk	35.9-36.3	5.20		0.07		5.27	5.30	5.25	0.05	
2	Marinehaven	36.3-36.4	5.20		0.07		5.27	5.30	5.25	0.05	
3	Eilanddijk	36.4-36.9	5.22		0.07		5.29	5.30	5.25	0.05	
4	Eilanddijk	36.9-37.2	5.23		0.07		5.30	5.30	5.30	0.00	
5	buitenhaven-dp38	37.8-38.2	5.25		0.07		5.32	5.30	5.30	0.00	
6	dp38 - dp32	38.2-0.6	5.26		0.07		5.33	5.30	5.30	0.00	
7	dp32 - dp29	0.6-0.9	5.27		0.07		5.34	5.30	3.25	2.05	Onzuiver toetspel 2006
8	dp29 - dp26	0.9-1.2	5.28		0.07		5.35	5.40	3.30	2.10	idem
9	dp26 - dp24	1.2-1.3	5.29		0.07		5.36	5.40	5.35	0.05	
10	dp24 - dp22	1.3-1.5	5.30		0.07		5.37	5.40	3.30	2.10	idem
11	dp22 - dp16	1.5-2.16	5.31		0.07		5.38	5.40	5.35	0.05	
12	dp16 - dp13	2.16-2.4	5.31		0.07		5.38	5.40	5.35	0.05	
13	dp13 - dp10	2.4-2.6	5.31		0.07		5.38	5.40	5.35	0.05	
14	dp10 - dp5a	2.6-3.1	5.32		0.07		5.39	5.40	5.35	0.05	
14	dp5a - dp3	3.1-3.3	5.32		0.07		5.39	5.40	5.35	0.05	
15	dp3 - dp1	3.3-3.5	5.32		0.07		5.39	5.40	5.35	0.05	

Zuid-Beveland (dijkrijngebied 30) Normfrequentie = 1/4000

Vak nr.	Dijkpaalnummers	Omschrijving	Ontwerppeil 1985 [m+NAP] niet afgerond	2/3 dec.-hoogte [m]	Toeslag [m]	Bijz. opslag [m]	Toetspeil 2011 [m+NAP] niet afgerond	Toetspeil 2011 [m+NAP]	Toetspeil 2006 [m+NAP]	Verschil 2011-2006 [m]	Opmerkingen
32	dp 12 - dp 15	(veerhuis) Wilhelminapolder						3,50	3,45	0,05	
33	dp 15 - dp 26	Wilhelminapolder						3,50	3,45	0,05	
34	dp 26 - dp 30	Wilhelminapolder						3,50	3,45	0,05	
35	dp 30 - dp 26½	(knik) Wilhelminapolder						3,50	3,45	0,05	
36	dp 0 (knik) - dp 2	Oostbevelandpolder						3,50	3,45	0,05	
37	dp 2 - dp 6	Oostbevelandpolder						3,50	3,45	0,05	
38	dp 6 - dp 10	Oostbevelandpolder						3,50	3,45	0,05	
39	dp 10 - dp 14½	Oostbevelandpolder						3,50	3,45	0,05	
40	dp 14½ - dp 19½	(poldergrens) Oostbeveland-polder						3,50	3,45	0,05	
41	dp 36½ - dp 39	Wilhelminapolder (inlaag)						3,50	3,45	0,05	
42	dp 39 - dp 42	Wilhelminapolder (inlaag)						3,50	3,45	0,05	
43		Goesse						3,50	3,45	0,05	
44		Sas						3,50	3,45	0,05	
45	dp 47 - dp 63	Wilhelminapolder						3,50	3,45	0,05	
46	dp 0 - dp 8	(Kattendijke) Polder Brede Watering						3,50	3,45	0,05	
47	dp 8 - dp 17	Polder Brede Watering						3,50	3,45	0,05	
48	dp 17 - dp 35	(Stelhoek) Polder Brede Watering						3,50	3,45	0,05	
49	dp 35 - dp 40	Stormesandepolder						3,50	3,45	0,05	
50	dp 40 - dp 42	Stormesandepolder						3,50	3,45	0,05	
51	dp 42 - dp 44	Stormesandepolder						3,50	3,45	0,05	
52	dp 44 - kanaal	Polder Brede Watering						3,50	3,45	0,05	
53	dp 49½ - dp 51	Voormalige kanaalingang						3,50	3,45	0,05	
54	dp 51 - dp 55	Snoodijkpolder						3,60	3,55	0,05	
55		Kanaal door Zuid-Beveland; Kanaaldijken						3,60	3,55	0,05	

Vak	Ontwerppeil 1985 [m+NAP] niet afgerond	2/3 dec.-hoogte [m]	Toeslag [m]	Bijz. opslag [m]	Toetspeil 2011 [m+NAP] niet afgerond	Toetspeil 2011 [m+NAP]	Toetspeil 2006 [m+NAP]	Verschil 2011-2006 [m]	Opmerkingen
Ingang Sloehaven	5,36		0,07		5,43	5,40	5,40	0,00	

Vak nr.	Dijkpaalnummers en omschrijving	Ontwerppeil 1985 [m+NAP] niet afgerond	2/3 dec.-hoogte [m]	Toeslag [m]	Bijz. opslag [m]	Toetspeil 2011 [m+NAP] niet afgerond	Toetspeil 2011 [m+NAP]	Toetspeil 2006 [m+NAP]	Verschil 2011-2006 [m]	Opmerkingen
18	dp10 - dp0	5,45		0,07		5,52	5,50	4,35	1,15	Onzuiver toetspeil 2006
19	dp56 - dp40	5,47		0,07		5,54	5,50	4,35	1,15	idem
20	dp40 - dp33	5,49		0,07		5,56	5,50	4,40	1,20	idem
21	dp33 - dp27	5,50		0,07		5,57	5,50	4,40	1,20	idem
22	dp27 - dp19	5,51		0,07		5,58	5,50	5,55	0,05	idem
23	dp18 - dp13	5,52		0,07		5,59	5,50	4,45	1,15	idem
24	dp13 - dp10	5,53		0,07		5,60	5,50	4,45	1,15	idem
25	dp9 - dp0	5,54		0,07		5,61	5,50	4,45	1,15	idem
26	dp88 - dp82	5,55		0,07		5,62	5,50	4,85	0,75	idem
27	dp82 - dp77	5,57		0,07		5,64	5,50	4,50	1,10	idem
28	dp77 - dp71	5,59		0,07		5,66	5,70	4,50	1,20	idem
29	dp71 - dp68	5,60		0,07		5,67	5,70	4,50	1,20	idem
30	dp68 - dp62	5,61		0,07		5,68	5,70	5,10	0,60	idem
31	dp62 - dp48	5,62		0,07		5,69	5,70	5,10	0,60	idem
32	dp48 - dp44	5,65		0,07		5,72	5,70	5,70	0,00	idem
33	dp44 - dp20	5,68		0,07		5,75	5,80	5,70	0,10	idem
34	dp20 - dp11	5,70		0,08		5,78	5,80	5,75	0,05	idem
35	dp11 - dp0	5,72		0,08		5,80	5,80	5,75	0,05	idem
36	dp50 - dp47	5,74		0,08		5,82	5,80	5,80	0,00	idem
37	dp47 - dp42	5,76		0,08		5,84	5,80	5,80	0,00	idem
38	dp41 - dp38	5,78		0,08		5,86	5,90	5,85	0,05	idem
039a	dp38 - dp35	5,80		0,08		5,88	5,90	5,85	0,05	idem
039b	dp29 - dp26	5,80		0,08		5,88	5,90	5,65	0,25	idem
40	dp25 - dp0	5,83		0,08		5,91	5,90	5,90	0,00	idem
41	dp40 - dp25	5,84		0,09	0,02	5,95	6,00	5,95	0,05	idem
42	dp25 - dp3	5,86		0,09		5,95	6,00	5,95	0,05	idem
43	dp40 - dp33	5,88		0,09		5,97	6,00	5,95	0,05	idem
44	Noordpolder Boornepolder	5,90		0,09		5,99	6,00	5,95	0,05	idem
45	Heerjanspolder	5,92		0,09		6,01	6,00	6,00	0,00	idem
46	W.A. polder	5,96		0,10		6,06	6,10	5,55	0,55	idem
47	dp132 - dp106	5,98		0,10		6,08	6,10	6,10	0,00	Hansweert 1985: NAP+5,98

Zuid-Beveland (dijkgebied 31) Normfrequentie = 1/4000

Vak nr.	Dijkpaalnummers en omschrijving	Ontwerppeil 1985 [m+NAP] niet afgerond	2/3 dec.-hoogte [m]	Toeslag [m]	Bijz. opslag [m]	Toetspeil 2011 [m+NAP] niet afgerond	Toetspeil 2011 [m+NAP]	Toetspeil 2006 [m+NAP]	Verschil 2011-2006 [m]	Opmerkingen
55	Kanaal door Zuid-Beveland: Kanaaldijken									
56	dp 58 - dp 65						3,60	3,55	0,05	
57	Koudepolder						3,60	3,55	0,05	
58	dp 65 - dp 67						3,60	3,55	0,05	
59	Kaars polder						3,70	3,65	0,05	
60	Polder Breede Watering (havendam)						3,70	3,65	0,05	
61	dp 84½ - dp 91						3,80	3,75	0,05	
62	waterkering Yerseke tussen dp 91 (Polder Brede Watering) en dp 0 (Molendijkpolder)						3,80	3,75	0,05	
63	Moldepolder						3,80	3,75	0,05	
64	dp 5 - dp 11						3,80	3,75	0,05	
65	dp 0 - dp 8½						3,80	3,75	0,05	
66	Nieuw Olzendepolder						3,80	3,75	0,05	
67	St. Pieterspolder						3,80	3,75	0,05	
68	dp 0 - dp 3						3,90	3,85	0,05	
69	Nieuwlanddepolder						3,90	3,85	0,05	
70	dp 3 - dp 18						3,90	3,85	0,05	
71	Karelpolder						3,90	3,85	0,05	
72	dp 7 - dp 26½						3,90	3,85	0,05	
73	Oostpolder						3,90	3,85	0,05	
74	dp 0 - dp 1½						3,90	3,85	0,05	
75	Stroodorpolder						3,90	3,85	0,05	
76	dp 42 - dp 30½						3,90	3,85	0,05	
77	Tweede Bathpolder						4,00	3,95	0,05	
78	dp 30½ - dp 15						4,00	3,95	0,05	
79	dp 15 - dp 0						4,00	3,95	0,05	
80	Tweede Bathpolder						4,00	3,95	0,05	
81	dp 0 - dp 4						4,00	3,95	0,05	
82	Eerste Bathpolder						4,00	3,95	0,05	
83	dp 4 - dp 7						4,00	3,95	0,05	
84	Eerste Bathpolder						4,00	3,95	0,05	
85	dp 7 - dp 18						4,00	3,95	0,05	

Vak nr.	Dijkpaalnummers en omschrijving	Ontwerppeil 1985 [m+NAP] niet afgerond	2/3 dec.-hoogte [m]	Toeslag [m]	Bijz. opslag [m]	Toetspeil 2011 [m+NAP] niet afgerond	Toetspeil 2011 [m+NAP]	Toetspeil 2006 [m+NAP]	Verschil 2011-2006 [m]	Opmerkingen
48	monding Buitenhaven / Kanaal door Zuid Beveland	6.01		0.10		6.11	6.10	6.05	0.05	
49	Buitenhaven-Veerhaven	6.02		0.10		6.12	6.10	6.05	0.05	
50	monding Veerhaven Kruiningen	6.04		0.10		6.14	6.10	6.10	0.00	
51	Veerhaven-Waardepolder	6.06		0.11		6.17	6.20	5.30	0.90	Onzuiver toetspeil 2006
52	dp56 - dp54	6.08		0.11		6.19	6.20	6.15	0.05	
53	dp54 - dp51	6.08		0.11		6.19	6.20	5.80	0.40	idem
54	dp51 - dp45	6.09		0.11		6.20	6.20	6.20	0.00	
55	dp45 - dp43	6.10		0.11		6.21	6.20	6.20	0.00	
56	dp43 - dp30	6.12		0.11		6.23	6.20	5.50	0.70	idem
57	dp30 - dp23	6.14		0.11		6.25	6.30	6.25	0.05	
58	dp23 - dp19	6.16		0.12		6.28	6.30	6.25	0.05	
59	dp18 - dp9	6.19		0.12		6.31	6.30	6.30	0.00	
60	dp21 - dp18	6.20		0.12		6.32	6.30	6.30	0.00	
61	dp18 - dp16	6.21		0.12		6.33	6.30	6.30	0.00	
62	dp16 - dp8	6.22		0.12		6.34	6.30	6.30	0.00	
63	dp8 - dp2	6.24		0.12		6.36	6.40	6.35	0.05	
64	dp2 - dp0	6.25		0.12		6.37	6.40	5.60	0.80	idem
65	dp47 - dp44	6.27		0.12		6.39	6.40	6.40	0.00	
66	dp44 - dp40	6.28		0.12		6.40	6.40	6.40	0.00	
67	dp40 - dp34	6.30		0.13		6.43	6.40	6.40	0.00	
68	dp34 - dp29	6.31		0.13		6.44	6.40	6.40	0.00	
69	dp29 - dp0	6.36		0.13		6.49	6.50	6.45	0.05	
70	dp45 - dp26	6.41		0.14		6.55	6.60	6.50	0.10	Bath 1985: NAP+6.44
	dp26 - dp11	6.44		0.14		6.58	6.60	6.55	0.05	

Zeeuwsech Vlaanderen (dijkingsgebied 32) Normfrequentie = 1/4000

Vak	dijkpaal		polder	Ontwerpjaar 1985 [m+NAP] niet afgerond	2/3 dec.-hoogte [m]	Toeslag [m]	Bijz. opslag [m]	Toetspeil 2011 [m+NAP] niet afgerond	Toetspeil 2011 [m+NAP]	Toetspeil 2006 [m+NAP]	Verschil 2011-2006 [m]	Opmerkingen
	van	tot										
71	60	68	Hertogin Hedwige	6,49		0,15	0,01	6,65	6,70	6,65	0,05	Toetspeil 2006 is 5 cm te hoog
72	68	82	Hertogin Hedwige	6,47		0,15	0,03	6,65	6,70	6,65	0,05	idem
73	82	97,25	Hertogin Hedwige	6,47		0,14		6,61	6,60	6,60	0,00	idem
74	97,25	103,75	Prosper	6,45		0,14		6,59	6,60	6,60	0,00	idem
75	103,75	117	Koningin Emma	6,44		0,13		6,57	6,60	6,60	0,00	idem
76	117	130	Koningin Emma	6,42		0,13		6,55	6,60	6,60	0,00	idem
77	130	147	Koningin Emma	6,37		0,13	0,02	6,55	6,60	6,60	0,00	idem
78	147	157,8	Koningin Emma	6,37		0,13	0,05	6,55	6,60	6,55	0,05	idem
79	157,8	168,72	van Alstein	6,34		0,13		6,47	6,50	6,50	0,00	idem
80	168,72	172,44	Melo	6,32		0,12		6,44	6,40	6,25	0,15	Onzuiver toetspeil 2006
81	172,44	179	Kleine Molen	6,30		0,12		6,42	6,40	6,20	0,20	idem
82	179	182,05	Kleine Molen	6,29		0,12		6,41	6,40	6,20	0,20	idem
83	182,05	192	Kruis	6,28		0,12		6,40	6,40	6,20	0,20	idem
84	192	200	Kruis	6,26		0,12		6,38	6,40	6,25	0,15	idem
85	200	218,59	Kruis	6,23		0,12		6,35	6,40	6,15	0,25	idem
86	218,59	225	Wilhelmus	6,19		0,12		6,31	6,30	5,85	0,45	idem
87	225	231	Wilhelmus	6,17		0,11		6,28	6,30	5,60	0,70	idem
88	231	236,67	Wilhelmus	6,15		0,11		6,26	6,30	5,80	0,50	idem
89	236,67	245	Noorddijk	6,13		0,11		6,24	6,20	5,15	1,05	idem
90	245	254,5	Noorddijk	6,10		0,11		6,21	6,20	5,00	1,20	idem
91	254,5	256,3	Noorddijk	6,08		0,11		6,19	6,20	6,05	0,15	idem
92	256,3	261,4	Perk (oost)	6,07		0,10		6,17	6,20	5,45	0,75	idem

Vak nr.	Dijkpaathummers en omschrijving	Ontwerppeil 1985 [m+NAP] niet afgerond	2/3 dec.-hoogte [m]	Toeslag [m]	Bijz. opslag [m]	Toetspeil 2011 [m+NAP] niet afgerond	Toetspeil 2011 [m+NAP]	Toetspeil 2006 [m+NAP]	Verschil 2011-2006 [m]	Opmerkingen
93	Veerhaven Perkpolder	6.05		0.10		6.15	6.20	5.70	0.50	Onzuiver toetspeil 2006
94	Perk (west)	6.03		0.10		6.13	6.10	5.95	0.15	idem
95	Kieft	6.00		0.10		6.10	6.10	5.95	0.15	idem
96	Molen	5.99		0.10		6.09	6.10	5.95	0.15	idem
97	Molen	5.97		0.09		6.06	6.10	6.05	0.05	idem
98	Nijs	5.94		0.09		6.03	6.00	5.25	0.75	idem
99	Nijs, Hoogland	5.92		0.09		6.01	6.00	5.20	0.80	idem
100	Ser. Arends	5.91		0.08		5.99	6.00	5.20	0.80	idem
101	Hellegat	5.89		0.08		5.97	6.00	5.95	0.05	idem
102	Eendragt	5.88		0.08		5.96	6.00	5.50	0.50	idem
103	Eendragt	5.87		0.08		5.95	6.00	5.65	0.35	idem
104	Eendragtspolder	5.86		0.08		5.94	5.90	5.65	0.25	idem
105	Eendragtspolder	5.85		0.08		5.93	5.90	5.65	0.25	idem
106	Kleine Huissenspolder	5.84		0.08		5.92	5.90	5.60	0.30	idem
107	Kleine Huissenspolder	5.83		0.08		5.91	5.90	5.60	0.30	idem
108	Kleine Huissenspolder	5.83		0.08		5.91	5.90	5.60	0.30	idem
109	Margarethapolder	5.82		0.08		5.90	5.90	5.85	0.05	idem
110	Margarethapolder	5.81		0.08		5.89	5.90	5.45	0.45	idem
111	Margarethapolder	5.80		0.08		5.88	5.90	5.45	0.45	idem
112	Margarethapolder	5.79		0.08		5.87	5.90	5.45	0.45	idem
113	Nieuw Othenepolder	5.78		0.08		5.86	5.90	5.85	0.05	idem
114	Ser. Lippenspolde	5.76		0.08		5.84	5.80	5.80	0.00	idem
115	Havens en zeewering	5.75		0.07		5.82	5.80	5.80	0.00	idem
116	Terneuzen	5.74		0.07		5.81	5.80	5.80	0.00	idem
117		5.73		0.07		5.80	5.80	5.75	0.05	Terneuzen 1985: NAP+5.73
118		5.73		0.07		5.80	5.80	5.00	0.80	Onzuiver toetspeil 2006
119		5.72		0.07		5.79	5.80	5.75	0.05	idem
120	Nieuw Neuzenpolder	5.69		0.07		5.76	5.80	5.75	0.05	idem
121	Nieuw Neuzenpolder	5.67		0.07		5.74	5.70	5.70	0.00	idem
122	Nieuw Neuzenpolder	5.64		0.07		5.71	5.70	5.65	0.05	idem
123	Nieuw Neuzenpolder	5.63		0.07		5.70	5.70	5.70	0.00	idem
124	Nieuw Neuzenpolder	5.63		0.07		5.70	5.70	5.70	0.00	idem
125	Nieuw Neuzenpolder	5.62		0.07		5.69	5.70	5.70	0.00	idem
126	Braakmanpolder	5.62		0.07		5.69	5.70	5.65	0.05	idem
127	Mosselbanken	5.61		0.07		5.68	5.70	5.65	0.05	Onzuiver toetspeil 2006
128	dp15 - dp 5 Paulinapolder	5.58		0.07		5.65	5.70	5.20	0.50	idem
129	dp 5 - dp 0 Paulinapolder	5.56		0.07		5.63	5.60	5.15	0.45	idem
130	dp 17 - dp 10 Thomaspolder	5.54		0.07		5.61	5.60	5.15	0.45	idem
131	dp 10 - dp 0 Thomaspolder	5.52		0.07		5.59	5.60	5.10	0.50	idem
132	dp 79 - dp 69 Hoofdplaatpolder	5.50		0.07		5.57	5.60	4.80	0.80	idem
133	dp 69 - dp 45 Hoofdplaatpolder	5.47		0.07	0.01	5.55	5.60	5.55	0.05	idem
134	dp 45 - dp 41 Hoofdplaatpolder	5.44		0.07		5.51	5.50	5.45	0.05	idem
135	dp 41 - dp 28 Hoofdplaatpolder	5.42		0.07		5.49	5.50	5.45	0.05	idem
136	dp 28 - dp 24 Hoofdplaatpolder	5.39		0.07		5.46	5.50	5.40	0.10	idem
137	dp 24 - dp 4 Hoofdplaatpolder	5.37		0.07		5.44	5.40	5.40	0.00	idem
138	dp 4 - dp 19	5.33		0.07		5.40	5.40	5.15	0.25	Onzuiver toetspeil 2006
139	dp 19 - dp 9 Elisabethpolder	5.29		0.07		5.36	5.40	5.15	0.25	idem
140	dp 9 - dp 7 Elisabethpolder	5.27		0.07		5.34	5.30	5.10	0.20	idem

Zeeuwisch Vlaanderen (dijkingsgebied 32) Normfrequentie = 1/4000

Vak	locatie	Dijkpaal of Jarkus raai	Ontwerppeil 1985 [m+NAP] niet afgerond	2/3 dec.-hoogte [m]	Toeslag [m]	Bijz. opslag [m]	Rekenpeil 2011 [m+NAP] niet afgerond	Toetspeil 2011 [m+NAP] niet afgerond	Rekenpeil 2011 [m+NAP]	Toetspeil 2011 [m+NAP]	Rekenpeil 2006 [m+NAP]	Toetspeil 2006 [m+NAP]	Verschil 2011-2006 [m]	Opmerkingen / ontwerppeil 1985 naburig peilmeetstation
1	Handelshaven Breskens	0-11	5,25		0,07		5,66	5,32	5,70	5,30	5,65	5,30	0,00	
2	Handelshaven-Veerhaven	11-90 west van hpl 21	5,24 5,22	0,35 0,35	0,07 0,07		5,64		5,60		5,60		0,05 0,00	
3	Veerhaven Breskens	oost van hpl 21	5,21		0,07			5,28		5,30			0,05	
4	Oud-Breskenspolder	128-198	5,19		0,07			5,28		5,30			0,05	
5	Oud-Breskenspolder	198-251	5,18	0,35	0,07		5,60	5,26		5,30	5,60	5,25	0,05	
		251 t/m 265	5,17	0,35	0,07		5,59				5,55		0,05	
6	Oud-Breskenspolder	267-307	5,16		0,07			5,23		5,20		5,20	0,00	
		307-347	5,15		0,07			5,22		5,20		5,20	0,00	
		347-376	5,15		0,07			5,22		5,20		5,20	0,00	
		376-416	5,14		0,07			5,21		5,20		5,20	0,00	
7	Nieuwe Sluis	416 - 450	5,14		0,07			5,21		5,20		5,20	0,00	
8	Jong-Breskenspolder	450 - 466	5,13	0,35	0,07		5,55		5,60		5,55		0,05	
9	Oud- en Jong-Breskenspolder	466 - 490	5,13		0,07			5,20		5,20		5,20	0,00	
		490 - 539	5,12		0,07			5,19		5,20		5,15	0,05	
10	Kleine-Polder	539 - 620	5,12		0,07			5,19		5,20		5,15	0,05	
11	Cluthenspolder	620 - 685	5,11		0,07			5,18		5,20		5,15	0,05	
12	S-Gravenpolder	685 - 730	5,11		0,07			5,18		5,20		5,15	0,05	
13	Baanpolder	730 - 807	5,10		0,07			5,17		5,20		5,15	0,05	
14	Adornispolder	808 - 851	5,10	0,35	0,07		5,52	5,17	5,50	5,20	5,50	5,15	0,05	
15	Adornispolder(westelijke zeedijk)	851 t/m 877	5,09	0,35	0,07		5,51	5,16	5,50	5,20	5,45	5,10	0,10	
16	Nieuwe Hovenpolder	dp 0 - dp 4	5,08		0,07			5,15		5,10		5,10	0,00	
17	Herdijke Zwartepolder (oostelijke zeedijk)	dp 14 - dp 20 dp 4 - dp 14	5,07 5,06		0,07			5,14 5,13		5,10 5,10		5,10 5,10	0,00 0,00	
18	Herdijke Zwartepolder (noordelijke zeedijk)	990 - 1032	5,05		0,07			5,12		5,10		5,10	0,00	
19	Tienhonderdpolder	1046	5,05	0,35	0,07		5,47		5,50		5,45		0,05	
		1068	5,04	0,35	0,07		5,46		5,50		5,45		0,05	
		1092	5,04	0,35	0,07		5,46		5,50		5,45		0,05	
		1112	5,04	0,35	0,07		5,46		5,50		5,45		0,05	
		1136	5,03	0,35	0,07		5,45		5,50		5,45		0,05	
		1162	5,03	0,35	0,07		5,45		5,50		5,45		0,05	
		1191	5,03	0,35	0,07		5,45		5,50		5,45		0,05	
		1214	5,03	0,35	0,07		5,45		5,50		5,45		0,05	
		1241 t/m 1262	5,02	0,35	0,07		5,44		5,40		5,40		0,00	
20	Kievitpolder Oost	1282	5,02	0,35	0,07		5,44		5,40		5,40		0,00	
		1282 - 1345	5,02		0,07			5,09		5,10		5,05	0,05	
21	Suttegeul Cadzand	1345 - 1354	5,02		0,07			5,09		5,10		5,05	0,05	
22	Kievitpolder West	1354 - 1372	5,01	0,35	0,07		5,43		5,40		5,40		0,00	
		1372 t/m 1391	5,01	0,35	0,07		5,43		5,40		5,40		0,00	
		1401 t/m 1412	5,01	0,35	0,07		5,43		5,40		5,40		0,00	
		1419 - 1447	5,01	0,35	0,07		5,43		5,40		5,40		0,00	
23	Oudlandse polder	1447 - 1507	5,01	0,35	0,07		5,43		5,40		5,40		0,00	
		1507	5,01	0,35	0,07		5,43		5,40		5,40		0,00	
24	Willem Leopoldpolder	dp 8 - dp 3	5,01		0,07			5,08		5,10		5,05	0,05	
		dp 3 - dp 1	5,01		0,07			5,08		5,10		5,05	0,05	
		Willem Leopoldpolder dp 1 - dp 0	5,01		0,07			5,08		5,10		5,05	0,05	Cadzand 1985; NAP+5,02

Verbindende waterkeringen

Afsluitdijk (verbindende waterkering 1) Frequentie = 1/10000

Dijkpaal	Ontwerppeil 1985 [m+NAP] niet afgerond	2/3 dec.-hoogte [m]	Toeslag [m]	Bijz. opslag [m]	Toetspeil 2011 [m+NAP] niet afgerond	Toetspeil 2011 [m+NAP]	Toetspeil 2006 [m+NAP]	Verschil 2011-2006 [m]	Opmerkingen
Den Oever - 5	4,96		0,06		5,02	5,00	4,60	0,40	Den Oever 1985: NAP+4,95
5 - 12	5,00		0,06		5,06	5,10	4,65	0,45	Norm Afsluitdijk gewijzigd
12 - 20	5,05		0,06		5,11	5,10	4,70	0,40	
20 - 25	5,08		0,06		5,14	5,10	4,75	0,35	
25 - Friese kust	5,12		0,06		5,18	5,20	4,80	0,40	Komwederzand 1985: NAP+5,10

Sluizen IJmuiden (verbindende waterkering 7) Frequentie = 1/10000

Locatie en omschrijving	Ontwerppeil 1985 [m+NAP] niet afgerond	2/3 dec.-hoogte [m]	Toeslag [m]	Bijz. opslag [m]	Toetspeil 2011 [m+NAP] niet afgerond	Toetspeil 2011 [m+NAP]	Toetspeil 2006 [m+NAP]	Verschil 2011-2006 [m]	Opmerkingen
Ingang haven	5,10		0,06		5,16	5,20	5,15	0,05	IJmuiden 1985: NAP+5,10
Waterkering vanaf duinregel bij Noordenhavenhoofd	5,10		0,06		5,16	5,20	5,15	0,05	
langs Hoogovenkanaal en Hoogovenhaven (ca. 2 km)	5,10		0,06		5,16	5,20	5,15	0,05	
Hoogovenhaven, westzijde	5,10		0,06		5,16	5,20	5,15	0,05	
Hoogovenhaven, zuidzijde	5,10		0,06		5,16	5,20	5,15	0,05	
Gemaal + spuisluis	5,10		0,06		5,16	5,20	5,15	0,05	
Dijkvak Noordersluisland	5,10		0,06		5,16	5,20	5,15	0,05	
Noordersluis	5,10		0,06		5,16	5,20	5,15	0,05	
Dijkvak Middensluisland	5,10		0,06		5,16	5,20	5,15	0,05	
Middensluis	5,10		0,06		5,16	5,20	5,15	0,05	
Dijkvak Zuidersluisland	5,10		0,06		5,16	5,20	5,15	0,05	
Zuider- en Kleine sluis	5,10		0,06		5,16	5,20	5,15	0,05	
Waterkering vanaf Kleine sluis tot aan duinregel bij	5,10		0,06		5,16	5,20	5,15	0,05	
Zuidenhavenhoofd (ca. 3 km)	5,10		0,06		5,16	5,20	5,15	0,05	

Haringvlietdam (verbindende waterkering 11) Frequentie = 1/4000

Locatie	Ontwerppeil 1985 [m+NAP] niet afgerond	2/3 dec.-hoogte [m]	Toeslag [m]	Bijz. opslag [m]	Toetspeil 2011 [m+NAP] niet afgerond	Toetspeil 2011 [m+NAP]	Toetspeil 2006 [m+NAP]	Verschil 2011-2006 [m]	Opmerkingen
damvak Voorne	5,10		0,07		5,17	5,20	5,10	0,10	Toetspeil 2006 is 5 cm te laag
Spuisluizen	5,10		0,07		5,17	5,20	5,10	0,10	Haringvlietsluizen 1985: NAP+5,10
damvak sluis/haven	5,10		0,07		5,17	5,20	5,10	0,10	
Buiten havendammen	5,10		0,07		5,17	5,20	5,10	0,10	

Brouwersdam (verbindende waterkering 14) Frequentie = 1/4000

Locatie	Ontwerppeil 1985 [m+NAP] niet afgerond	2/3 dec.-hoogte [m]	Toeslag [m]	Bijz. opslag [m]	Toetspeil 2011 [m+NAP] niet afgerond	Toetspeil 2011 [m+NAP]	Toetspeil 2006 [m+NAP]	Verschil 2011-2006 [m]	Opmerkingen
Damvak Goeree	4.96		0.07		5.03	5.00	5.00	0.00	
Middenvak	4.96		0.07		5.03	5.00	5.00	0.00	
Damvak Schouwen	4.96		0.07		5.03	5.00	5.00	0.00	Brouwershavense Gat 1985: NAP+4.96

Grevelingendam (verbindende waterkering 16) Frequentie = 1/4000

Locatie	Ontwerppeil 1985 [m+NAP] niet afgerond	2/3 dec.-hoogte [m]	Toeslag [m]	Bijz. opslag [m]	Toetspeil 2011 [m+NAP] niet afgerond	Toetspeil 2011 [m+NAP]	Toetspeil 2006 [m+NAP]	Verschil 2011-2006 [m]	Opmerkingen
Gehele Grevelingendam						3.70	3.70	0.00	

Philipsdam (verbindende waterkering 17) Frequentie = 1/4000

Locatie	Ontwerppeil 1985 [m+NAP] niet afgerond	2/3 dec.-hoogte [m]	Toeslag [m]	Bijz. opslag [m]	Toetspeil 2011 [m+NAP] niet afgerond	Toetspeil 2011 [m+NAP]	Toetspeil 2006 [m+NAP]	Verschil 2011-2006 [m]	Opmerkingen
136 damvak Slaak						3.70	3.70	0.00	
137 damvak Slaak						3.70	3.70	0.00	
138 damvak Slaak						3.70	3.70	0.00	
139 damvak plaat van de Vliet						3.70	3.70	0.00	
Lage bekken, grens damvak plaat van de Vliet						3.70	3.70	0.00	
Lage bekken, bocht						3.70	3.70	0.00	
140 Lage Bekken						3.70	3.70	0.00	
141 Lage Bekken, ingang kanaal Spuisluis						3.70	3.70	0.00	
142 Lage Bekken, ingang kanaal Spuisluis						3.70	3.70	0.00	
143 in- uit- en doorlaatwerk Spuisluis						3.70	3.70	0.00	
144 westelijke voorhaven duwvaartsluis						3.70	3.70	0.00	
145 westelijke voorhaven jachtersluis						3.70	3.70	0.00	
146 damvak Krammer						3.70	3.70	0.00	
idem, aansluiting Grevelingendam, Krammer,						3.70	3.70	0.00	
idem, aansluiting Grevelingendam						3.70	3.70	0.00	

Stormvloedkering Oosterschelde (verbindende waterkering 18) Frequentie = 1/4000

Locatie	Ontwerppeil 1985 [m+NAP] niet afgerond	2/3 dec.-hoogte [m]	Toeslag [m]	Bijz. opslag [m]	Toetspeil 2011 [m+NAP] niet afgerond	Toetspeil 2011 [m+NAP]	Toetspeil 2006 [m+NAP]	Verschil 2011-2006 [m]	Opmerkingen
Neeltje Jans: Dam algemeen Voetgangerstunnel Verkeersviaduct Damvak Roggeplaat	5,11 5,11 5,11 5,12		0,07 0,07 0,07 0,07		5,18 5,18 5,18 5,19	5,20 5,20 5,20 5,20	5,15 5,15 5,15 5,15	0,05 0,05 0,05 0,05	Roompot-buiten 1985; NAP+5,11

Geul:	Ontwerppeil 1985 [m+NAP] niet afgerond	2/3 dec.-hoogte [m]	Toeslag [m]	Bijz. opslag [m]	Toetspeil 2011 [m+NAP] niet afgerond	Toetspeil 2011 [m+NAP]	Toetspeil 2006 [m+NAP]	Verschil 2011-2006 [m]	Opmerkingen
Hammen/Schaar Roompot	5,12 5,11		0,07 0,07		5,19 5,18	5,20 5,20	5,15 5,15	0,05 0,05	

Oosterdam (verbindende waterkering 19) Frequentie = 1/4000

Vak nr.	omschrijving	Ontwerppeil 1985 [m+NAP] niet afgerond	2/3 dec.-hoogte [m]	Toeslag [m]	Bijz. opslag [m]	Toetspeil 2011 [m+NAP] niet afgerond	Toetspeil 2011 [m+NAP]	Toetspeil 2006 [m+NAP]	Verschil 2011-2006 [m]	Opmerkingen
77							4,00	3,95	0,05	
78							4,00	3,95	0,05	
79							4,00	3,95	0,05	
80	Mossekreek						4,00	3,95	0,05	
81	Marollegat						4,00	3,95	0,05	
82							4,00	3,95	0,05	
83							4,00	3,95	0,05	
84							4,00	3,95	0,05	
85							4,00	3,95	0,05	
86	havendammen sluisen						4,00	3,95	0,05	
87	Tholense Gat						4,00	3,95	0,05	

Veersedam (verbindende waterkering 20) Frequentie = 1/4000

Locatie	Ontwerppeil 1985 [m+NAP] niet afgerond	2/3 dec.-hoogte [m]	Toeslag [m]	Bijz. opslag [m]	Toetspeil 2011 [m+NAP] niet afgerond	Toetspeil 2011 [m+NAP]	Toetspeil 2006 [m+NAP]	Verschil 2011-2006 [m]	Opmerkingen
Damvak Onrust Damvak stroomgeul	5,06 5,09		0,07 0,07		5,13 5,16	5,10 5,20	5,10 5,10	0,00 0,10	

Zandkreekdijk (verbindende waterkering 21) Frequentie = 1/4000

Vak nr.	Locatie	Ontwerpjaar 1985 [m+NAP] niet afgerond	2/3 dec.-hoogte [m]	Toeslag [m]	Bijz. opslag [m]	Toetspeil 2011 [m+NAP] niet afgerond	Toetspeil 2011 [m+NAP]	Toetspeil 2006 [m+NAP]	Verschil 2011-2006 [m]	Opmerkingen
31	Zandkreekdijk						3,50	3,45	0,05	

Sluizen kanaal door Zuid-Beveland te Hansweert (verbindende waterkering 22) Frequentie = 1/4000

Vak nr.	Dijkpaalnummers en omschrijving	Ontwerpjaar 1985 [m+NAP] niet afgerond	2/3 dec.-hoogte [m]	Toeslag [m]	Bijz. opslag [m]	Toetspeil 2011 [m+NAP] niet afgerond	Toetspeil 2011 [m+NAP]	Toetspeil 2006 [m+NAP]	Verschil 2011-2006 [m]	Opmerkingen
	48 monding Buitenhaven / Kanaal door Zuid-Beveland	5,98		0,10		6,08	6,10	6,05	0,05	Hansweert 1985; NAP+6,04

Zeedijk Paviljoenpolder (verbindende waterkering 23) Frequentie = 1/4000

Vak	Ontwerpjaar 1985 [m+NAP] niet afgerond	2/3 dec.-hoogte [m]	Toeslag [m]	Bijz. opslag [m]	Toetspeil 2011 [m+NAP] niet afgerond	Toetspeil 2011 [m+NAP]	Toetspeil 2006 [m+NAP]	Verschil 2011-2006 [m]	Opmerkingen
70a	6,48		0,15		6,63	6,60	6,60	0,00	Bath 1985; NAP+6,44
70b	6,49		0,15		6,64	6,60	5,85	0,75	Onzuiver toetspeil

