

11

OVERZICHT VAN DE TIJWAARNEMINGEN

LANGS DE BELGISCHE KUST

PERIODE 1991-2000



**MINISTERIE VAN DE VLAAMSE GEMEENSCHAP
AFDELING WATERWEGEN KUST - HYDROGRAFIE**



Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap
Departement Leefmilieu en Infrastructuur
Administratie Waterwegen en Zeewezen
Afdeling Waterwegen Kust
Hydrografie
OOSTENDE

VLIZ (vzw)

VLAAMS INSTITUUT VOOR DE ZEE

FLANDERS MARINE INSTITUTE

Oostende - Belgium

58092

OVERZICHT VAN DE TIJWAARNEMINGEN

LANGS DE BELGISCHE KUST

Periode 1991-2000 voor NIEUWPOORT, OOSTENDE EN ZEEBRUGGE

door

A. FREMOUT

Industrieel Ingenieur

Hoofd van de Hydrografische Dienst

INHOUDSOPGAVE

INLEIDING	3
ALGEMENE TOELICHTINGEN VAN ENKELE TECHNISCHE BEGRIPPEN I.V.M. GETIJEN (in alfabetische volgorde)	4
DEEL I – TIJMEETOPSTELLINGEN LANGS DE BELGISCHE KUST	13
A. Nieuwpoort	13
B. Oostende	15
C. Zeebrugge	17
DEEL II – TABELLEN	19
Serie A: Gemiddeld getij	20
Serie B: Gemiddeld springtij	22
Serie C: Gemiddeld doodtij	24
Serie D: Frequenties van HW- en LW-standen	26
Serie E: Hoogste/laagste HW en hoogste/laagste LW	32
Serie F: Alle bekende stormvloeden sinds 1925	34
Serie G: Gemiddelde waterstand (middenstand)	35
REFERENTIES	36
RÉSUMÉ	37
BIJLAGEN	38

INLEIDING

Dit overzicht sluit aan bij vroegere publicaties in verband met de getijwaarnemingen langs de Belgische kust (zie ref. 1 t.e.m. 5).

Na de gebruikelijke algemene toelichtingen van enkele technische begrippen i.v.m. getijden (in alfabetische volgorde), geeft deel I een beschrijving van de meetopstellingen en de gebruikte apparatuur voor de periode in kwestie: in feite is dit deel een vervolg van de historiek van de getijobservaties langs de Belgische kust, vermeld in ref. 5. Deel II bevat de eigenlijke tabellen, onderverdeeld in een 7-tal series voor de 3 onderscheiden waarnemingsstations.

Van de gelegenheid wordt hier graag gebruik gemaakt om de personeelsleden van de Hydrografische Dienst der Kust te danken voor hun ruime medewerking bij de samenstelling van dit rapport.

ALGEMENE TOELICHTINGEN VAN ENKELE TECHNISCHE BEGRIPPEN I.V.M. GETIJEN (in alfabetische volgorde)

Afrondingen

Alle tabellen, die het resultaat zijn van rekenkundig gemiddelden (series A, B, C en G) zijn afgerond tot op de mm en tot op de minuut. De andere tabellen zijn weergegeven tot op de cm (series D, E en F).

Amplitude

(amplitude – amplitude) ^(*)

De getijamplitude is gelijk aan het halve tijverschil van het partieel getij. Zie ook "harmonische constanten".

D

D ("Zéro du Depot de la Guerre") is het vergelijkingsvlak van het Militair Geografisch Instituut, ontstaan uit de zogenoemde waterpassing "Nivellement Général" van 1840-1873. Deze referentie is momenteel niet meer in gebruik.

Daling

(baissée – falling tide)

Daling is deze fase van het getij waarbij het wateroppervlak daalt van HW naar het eerstvolgende LW.

Doodson filter

De Doodson Xo filter (1928) werd ontworpen om bij de berekening van de gemiddelde waterstand (MSL) de invloed van de periodieke getijcomponenten te beperken.

Doodtij

(morte eau – neap tide)

Doodtij is het getij met een minimum tijverschil: langs de Belgische kust doet het zich voor op de 2^e dag na de kwartierstanden van de maan of m.a.w. op de dagen dat de maansouderdom gelijk is aan nagenoeg 9 of 24 dagen. Zie "Ouderdom van de maan" en "Ouderdom van het getij".

^(*) Vertaling van de meest voorkomende technische begrippen in het Frans en het Engels tussen haakjes.

Eb

(jusant – ebb tide)

Eb is de SW-gerichte stroom welke zich langs de Belgische kust gemiddeld voordoet van ± 2 uur vóór tot ± 3 uur na LW, zie ook "Stroomatlas Vlaamse Banken" (ref. 6).

Frequentie

Voor alle jaren van het decennium zijn de frequenties der standen van HW en LW berekend in vakken van 10 cm t.o.v. TAW.

Gemiddelde waterstand

(niveau moyen – mean sea level)

De gemiddelde waterstand (of gemiddelde zeestand of middenstand) is het gemiddelde der standen, genomen ieder vol uur (van 0 uur t.e.m. 23 uur, dus 24 waarnemingen per dag). De evolutie van de gemiddelde waterstand in functie van de tijd wordt beschreven in ref. 7.

Gemiddelde zeestand

Zie "gemiddelde waterstand".

Gemiddeld HW/LW

(pleine mer/basse mer moyenne – mean high water/low water)

Het gemiddelde HW/LW wordt in de tabellen berekend per jaar, per 10 jaar en over de laatste 18 2/3 jaar; het zijn de gemiddelden van alle waargenomen HW/LW's van één jaar, van 10 jaar en van de laatste 18 2/3 jaar. De evolutie van het gemiddelde HW/LW in functie van de tijd wordt eveneens weergegeven in ref. 7.

Gemiddeld laaglaagwaterspring (GLLWS of LLWS)

(moyenne de basse basse mer de vives eaux – mean low low water springs)

Het plaatselijk gemiddeld laaglaagwaterspring (GLLWS of LLWS) of H-vlak is het reductievlak der Belgische zeekaarten, waarvan het verloop langs de Belgische kust stijgend is naar het NE.

LLWS wordt berekend als het meerjarig gemiddelde van het laagste LW bij springtij van elke maansmaand.

Nieuwe controleberekeningen hebben aangetoond dat de ligging van de H-vlakken langs de Belgische kust zich niet ingrijpend heeft gewijzigd, zodat de vroegere afspraken kunnen behouden worden; deze waren te Nieuwpoort, Oostende en Zeebrugge respectievelijk 51 cm, 39 cm en 19 cm onder TAW.

Zie ook bijlage IV voor de ligging van de 3 Nederlandse (Cadzand, Westkapelle en Vlissingen) LLWS-vlakken en de onderscheiden reductievlakken te Duinkerke, Gravelines en Dover.

Getij

(marée – tide)

Het getij is het periodiek rijzen en dalen of de verticale waterbeweging van het wateroppervlak ten gevolge van de aantrekkingskrachten van zon en maan.

Getijkromme

(courbe de marée – tidal curve)

De getijkromme is de grafiek van het getijverloop, waarbij de tijhoogte is weergegeven in functie van de tijd. De getijkrommen van gemiddeld springtij, gemiddeld tij en gemiddeld doottij voor Nieuwpoort, Oostende en Zeebrugge zijn weergegeven in de bijlagen I, II en III (periode 1982.3-2000).

Getijtafels

(annuaire des marées – tide tables)

Astronomische getijvoorspellingen langs de Belgische kust geschieden tot en met 1992 slechts voor Oostende bij POL (Proudman Oceanographic Laboratory) in UK. Deze werden dan jaarlijks gebruikt om onder meer de "Getijtafels voor Oostende, Zeebrugge, Vlissingen, Prosperpolder en Antwerpen", uitgegeven door de afdeling Waterwegen Kust en de afdeling Maritieme Schelde, samen te stellen. Pas vanaf 1980 werden in deze tafels ook de getalwaarden voor Zeebrugge opgenomen. Deze laatste gegevens waren het resultaat van correlatieberekeningen tussen waargenomen getijen van Oostende en Zeebrugge. Sinds 1993 worden de astronomische voorspellingen van deze laatste plaatsen in eigen dienst uitgevoerd.

Zie ook ref. 8.

H

Zie "Gemiddeld laaglaagwaterspring (GLLWS of LLWS)".

Halftij of halftijvlak

(niveau de mi-marée – mean tide level)

Halftij of halftijvlak is het gemiddelde van HW en LW. Wegens de asymmetrische vorm der getijkrommen is dit vlak verschillend van de gemiddelde zeestand.

Te Nieuwpoort en te Oostende ligt halftij gemiddeld 6 cm hoger dan de gemiddelde waterstand; in Zeebrugge is dit hoogteverschil gemiddeld 10 cm.

Harmonische constanten

(constantes harmoniques – harmonic constants)

De harmonische constanten van een bepaalde plaats omvatten de amplitude en het gewijzigd kappagetal van de partiële getijden; ze zijn het resultaat van een harmonische analyse van de tijwaarnemingen. Voor meer bijzonderheden kan opnieuw worden verwezen naar ref. 8.

Helling van de maansbaan

(inclinaison de l'orbite lunaire – declination of de lunar orbit)

De helling van de maanstand is de hoek tussen de maansbaan en de equator en varieert tijdens een periode van 18 2/3 jaar van 18°18' tot 28°36' en dit naargelang de lengte van de klimmende knoop (L) gelijk is aan 180° of 0°; deze waarden kunnen afgeleid worden uit de jaarboeken van de Koninklijke Sterrewacht van België.

De helling van de maansbaan heeft een merkbare invloed op het tijverschil (M2-getij); dit laatste is maximaal (minimaal) wanneer de helling van de maansbaan 18°18' (28°36') bedraagt.

Indien deze helling 23°27' (L = 90° of 270°) is, bekomt men een gemiddeld tijverschil: sinds de wereldoorlog II deed dit laatste geval zich voor op 22 december 1945 (L = 90°), op 13 april 1955 (L = 270°), op 2 augustus 1964 (L = 90°), op 22 november 1973 (L = 270°), op 14 maart 1983 (L = 90°), op 4 juli 1992 (L = 270°) en op 24 oktober 2001 (L = 90°).

Hoogwater (HW)

(pleine mer – high water)

Het hoogwater (HW) is de hoogste stand van het peil van de zee. Het uur van HW is het tijdstip waarop deze hoogste stand zich voordoet.

IGN 1969

IGN 1969 is het vergelijkingsvlak van de nauwkeurigheidswaterpassing van het "Institut Géographique Nationale" in Frankrijk, dat in gebruik is sinds 1969. Zie ook bijlage IV. Het vroegere nulvlak was de zogenoemde "Zéro Lallemand" en dateert van 1878.

Kentering

(étale – slack water)

Vloed/eb-kentering doet zich voor tussen vloed/eb en eb/vloed in, waarbij de horizontale waterverplaatsing verwaarloosbaar klein is.

Laagwater (LW)

(basse mer – low water)

Het laagwater (LW) is de laagste stand van het peil van de zee. Het uur van LW is het tijdstip waarop deze laagste stand zich voordoet.

Laagwaterspring

Zie "Gemiddeld laaglaagwaterspring (GLLWS of LLWS)".

LAT

(Lowest Astronomical Tide)

De laagst mogelijke waterstand die door elke combinatie van astronomische oorzaken kan voorspeld worden op een gegeven locatie en bij gemiddelde meteorologische omstandigheden.

Als gevolg van internationale afspraken zal LAT geleidelijk worden ingevoerd als reductievlak voor de zee kaarten. LAT zal lager liggen dan het huidige GLLWS zodat op de kaarten de gekarteerde diepten kleiner zullen worden. Vanzelfsprekend heeft dit geen gevolgen voor de werkelijke waterdiepten, omdat er een hoger getij zal dienen opgeteld bij de kaartdiepte.

Voor wat de Belgische kust betreft, bedragen de verschillen tussen LAT en GLLWS ongeveer 1 tot 2 dm. De verschillen lopen op van E naar W.

Leeftijd van het getij

Zie "Ouderdom van het getij".

Maansmaand

(mois lunaire – lunar month)

De maansmaand, synodische maand of lunatie is het tijdsverloop tussen 2 opeenvolgende conjuncties of opposities van de maan. Zij bedraagt gemiddeld 29,530588 middelbare zondagen.

Middenstand of middenstandsvlak

Zie "Gemiddelde waterstand".

Normaal Amsterdams Peil (NAP)

Het "Normaal Amsterdams Peil (NAP)" is het vergelijkingsvlak van de nauwkeurigheidswaterpassing in Nederland. Dit peil kwam overeen met de gemiddelde zomervloedstand van het IJ voor Amsterdam toen het nog in vrije gemeenschap stond met de Zuiderzee. Zie ook bijlage IV.

Nul Krijgsdepot (NKD)

De "Nul Krijgsdepot (NKD)" is het vergelijkingsvlak dat is vastgelegd nabij de Kattendijksluis te Antwerpen en dat in gebruik was bij de Antwerpse Zeediensten. Dit vlak ligt 2,40 m onder NAP. Sedert 1971.0 is dit vergelijkingsvlak vervangen door het TAW-vlak.

Ordnance Datum Newlyn (OD Newlyn)

OD Newlyn is het vergelijkingsvlak van de nauwkeurigheidswaterpassing van de "Ordnance Survey" in Groot-Brittannië. Zie ook bijlage IV.

Ouderdom van het getij

(âge de la marée – age of the tide)

De ouderdom van het getij is de vertraging van HW springtij op het tijdstip van nieuwe- of volle maan (NM/VM); deze bedraagt te Oostende nagenoeg 52 uren (berekening van de getijconstanten van een vroegere periode).

Ouderdom van de maan

(âge de la lune – age of the moon)

De ouderdom van de maan is het aantal dagen, verlopen sinds de dag van nieuwe maan.

Peilmerk

(repère – benchmark)

Het huidige fundamenteel peilmerk te Oostende, de klinknagel DH4-II, is gekapseld op een diep gefundeerde kaaimuur van de haven. Zie kaartje van Oostende. Dit hoogtemerk heeft een peil van 6,670 m t.o.v. TAW of 7,058 m t.o.v. H te Oostende.

Reductievlak

(plan de réduction – chart datum)

Het reductievlak is het vergelijkingsvlak, waartoe de kaartdiepten worden herleid. Hoewel de keuze van een reductievlak op zeekaarten in feite conventioneel is, moet men toch ervan vereisen dat het zoveel mogelijk voordelen zou bieden met het oog op het verschaffen van voldoende praktische inlichtingen en een maximum aan veiligheid voor de scheepvaart. Het "Internationaal Hydrografisch Bureau" van Monaco stelde daaromtrent in 1926 een brede definitie voor aan alle landen: "Het reductievlak der peilingen zal zo gekozen worden, dat slechts zelden de zee er onder zal vallen". Dit vlak noemde men naar het "Internationaal Laagwaterpeil".

De reductievlakken van de Belgische en ook van de Nederlandse zeekaarten beantwoorden ten volle aan hoger vermelde vereisten. Zie ook "gemiddeld laaglaagwaterspring (GLLWS of LLWS)". Zie ook "LAT".

Reductiekaart

(carte de réduction – cotidal chart)

De reductiekaart geeft uitleg over de gebruikte reductievlakken en de toe te passen hoogte- en tijdscorrecties van het getij in een bepaald zeegebied. Voor meer uitleg in verband met het in gebruik zijnde getijreductiemodel van de Belgische kust en de Scheldemonding wordt verwezen naar ref. 9.

Springtij

(vive eau – spring tide)

Springtij is het getij met een maximum tijverschil; langs de Belgische kust doet het zich voor op de tweede dag na volle- of nieuwe maan of m.a.w. op de dagen dat de maansouderdom gelijk is aan nagenoeg 2 of 17 dagen. Zie ook "Ouderdom van de maan" en "Ouderdom van het getij".

Stijging

(montée – rising tide)

Stijging is deze fase van het getij, waarbij het wateroppervlak stijgt van LW naar het eerstvolgende HW.

Stormvloed

(marée de tempête – storm surge)

Volgens ref. 10 is "Hoog tij"/"Gevaarlijk stormtij" het getij, waarbij, bij HW, door storminvloed het grenspeil van TAW + 5,60/5,90 m wordt bereikt of overschreden.

De in de tabellen opgesomde hoogwaterstanden bij stormvloed betreffen deze, die voor één of meerdere van de observatieposten vanaf 1925 de peilen 5,70 m-TAW (Nieuwpoort), 5,55 m-TAW (Oostende) en 5,45 m-TAW (Zeebrugge) hebben bereikt of overschreden.

Deze peilen stemmen overeen met het vroegere grenspeil "Gevaarlijk stormtij" min 10 cm (zie ref. 4).

Telecontrole net BEE

De getijden van de kust, van de aan tij gebonden rivieren en van de limnigrafen op de niet-tijgebonden rivieren worden sinds 1978 door AOSO-EMG (vroeger BEE) ingewonnen en verspreid.

Het selectief resultaat is een tabel met 1- of 5-minuutwaarden en de tijdstippen van HW en LW. Sinds de ingebruikneming van het teletransmissienet, worden de gegevens van het telecontrole net niet meer ontvangen in de afdeling.

Teletransmissienet voor de kustgetijden

Dit systeem is opgestart in 2000 met als officiële startdatum 02.01.2001. In tegenstelling met het telecontrole net is de hydrografie/hydrometeo beheerder en verspreider van de tijgegevens.

De ruwe waarden van de drie kuststations zijn identiek met deze van het telecontrole net en worden telkens via twee aparte lijnen naar het administratief centrum te Oostende verstuurd.

Hier worden ze gefilterd per 1' en per 5' en de waarden en tijdstippen voor HW en LW worden bepaald. Een volledige secundaire verwerking wordt uitgevoerd naar analogie met de tabellen in het 10-jarig tijoverzicht.

Tweede Algemene Waterpassing (TAW)

De Tweede Algemene Waterpassing (TAW) is het vergelijkingsvlak van het Nationaal Geografisch Instituut, ontstaan uit de waterpassing van 1946-1948 en fungeert als referentie van de waterpassing in België. Zie ook bijlage IV.

Tijmeter

(marégraphe – tide gauge)

De tijmeter of maregraaf is een instrument, dat op een continue manier de getijhoogten in functie van de tijd registreert. Zie de kaartjes Oostende, Zeebrugge en Nieuwpoort, welke de tijmeteropstellingen weergeven langs de Belgische kust (Deel I).

De gebruikte maregrafen zijn vlottertoestellen allen van identiek merk en type; hierbij kunnen de aflezingen van de analoge registraties gebeuren tot op 1 cm voor de hoogte en 1 minuut voor de tijd. Daar er voor ieder meetstation 2 tijmeters zijn voorzien, komen er geen onderbrekingen in de waarnemingen meer voor.

Tijverschil

(marnage – range of the tide)

Het tijverschil, soms ook verval genoemd, is het hoogteverschil tussen HW en LW.

Verval

Zie "Tijverschil".

Vloed

(flot – flood tide)

Vloed is de NE-gerichte vloedstroom welke zich langs de Belgische kust gemiddeld voordoet van ± 2 uur vóór tot ± 3 uur na HW (zie ref. 6).

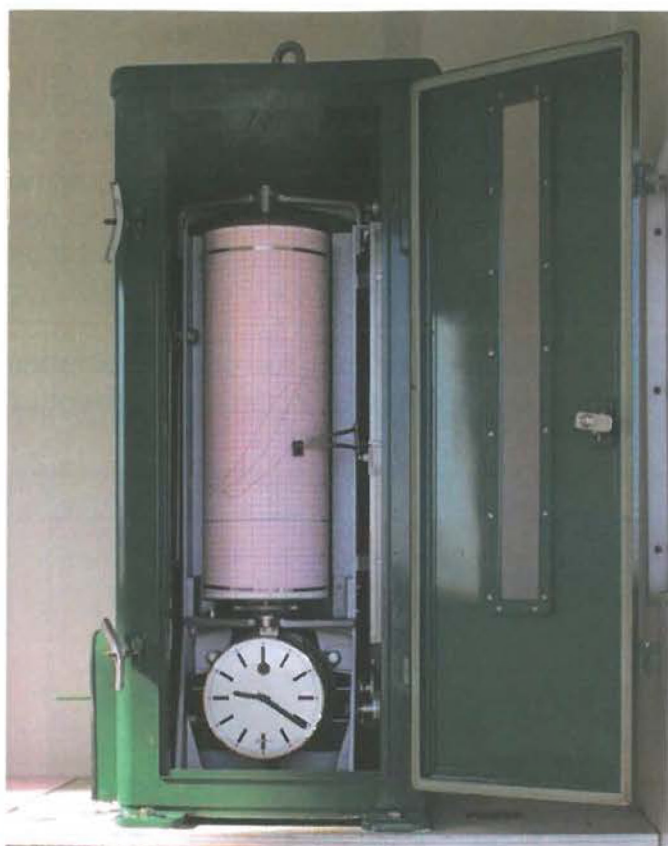
Z

De Z is het vergelijkingsvlak van Bruggen en Wegen, ontstaan uit de waterpassing van Openbare Werken van 1840-1848. Sedert 01.01.1981 is dit vergelijkingsvlak vervangen door het TAW-vlak. Zie ook bijlage IV.

Zéro des Cartes

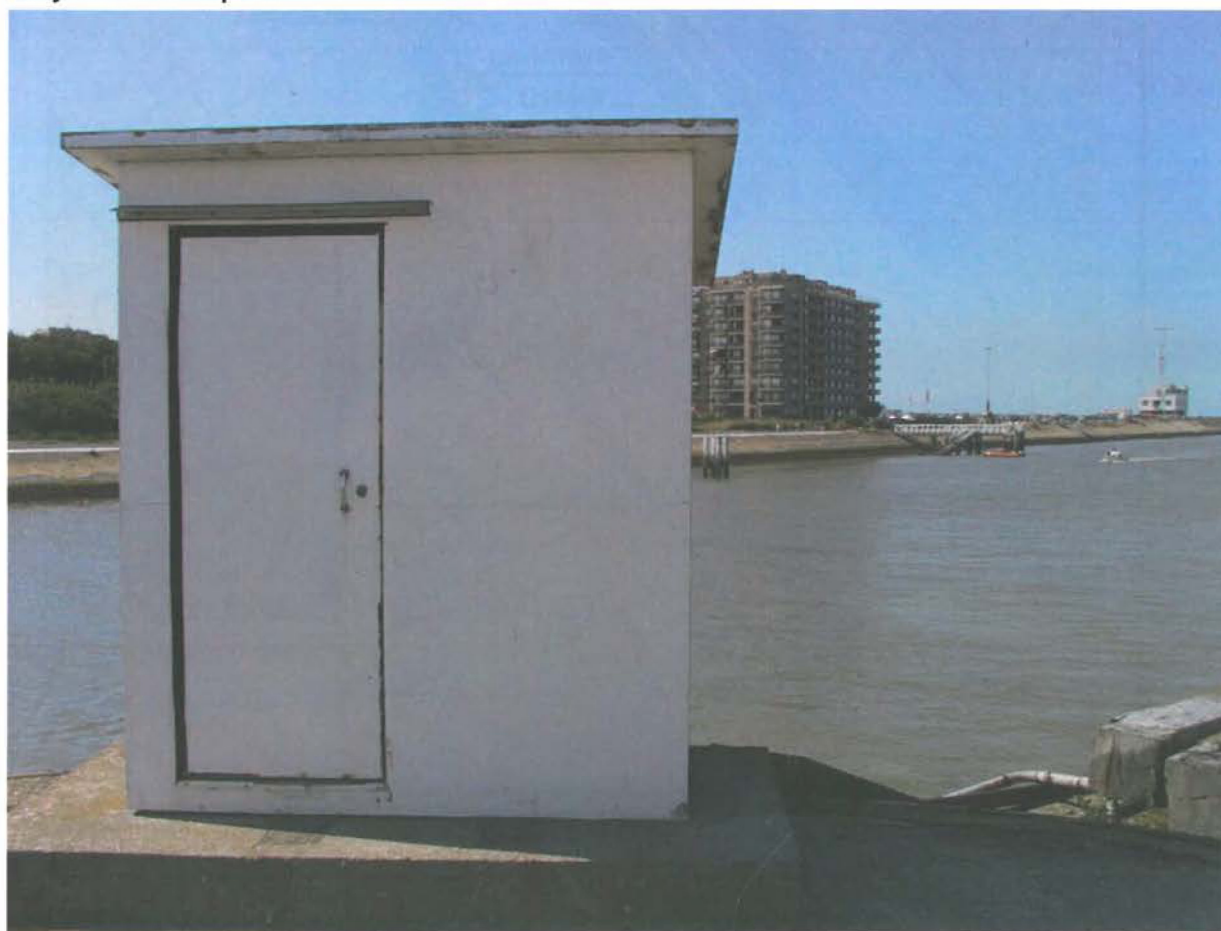
Het reductievlak der Franse kaarten (Zéro des Cartes) stemt overeen met het peil van het laagste astronomische laagwater.

Voor Duinkerke bevindt het zich 1,00 m onder TAW en wordt "Zéro Côte Marine de Dunkerque" of "OCM de Dunkerque (Dunkerque E)" genoemd. Te Gravelines is genoemd peil nog 26 cm lager en noemt "OCM de Gravelines (Dunkerque W)". Zie bijlage IV.



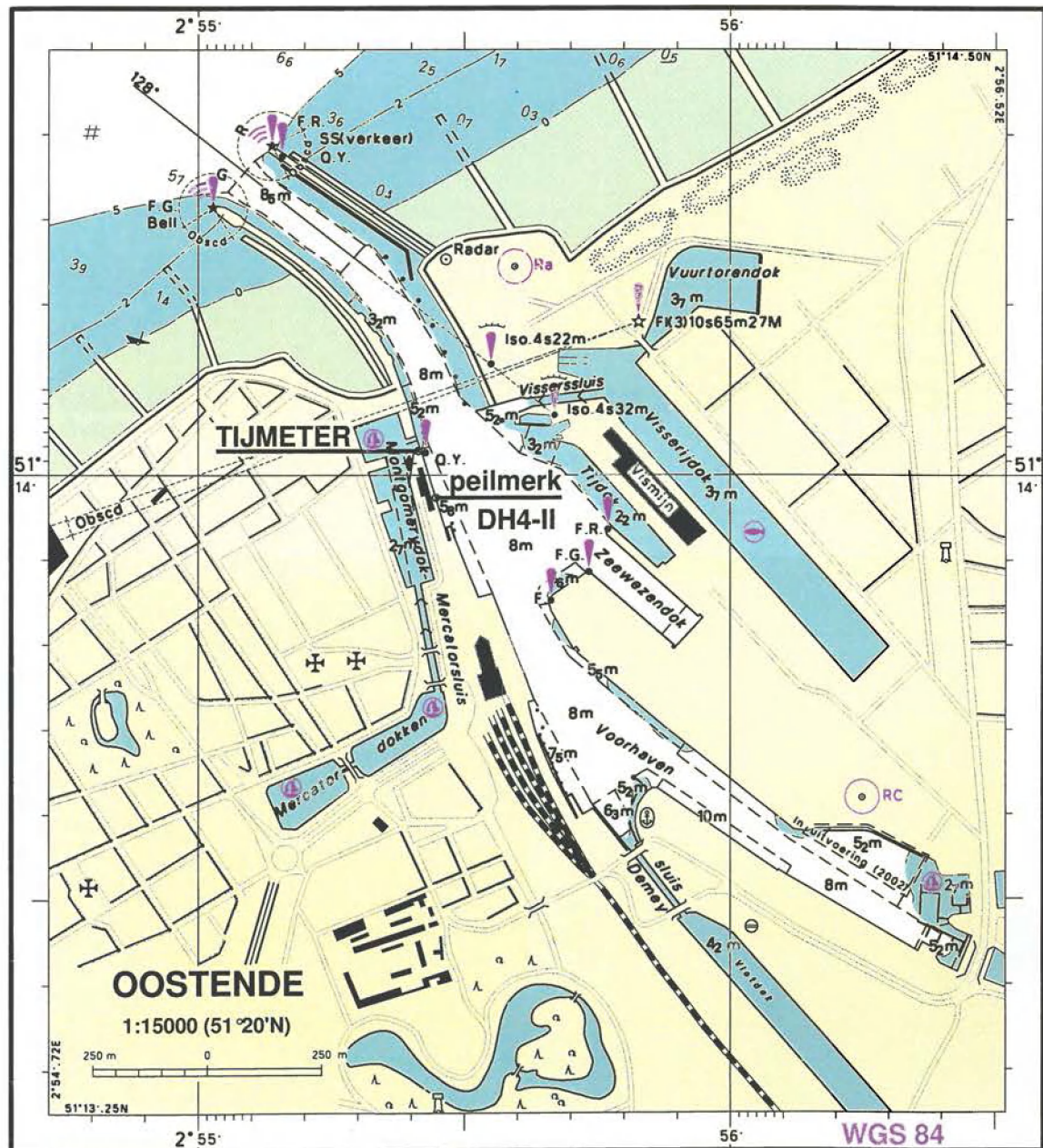
Tijmeter OTT type 20.030

Getijhut te Nieuwpoort



B. Oostende

Te Oostende is de locatie onveranderd gebleven (in positie $51^{\circ}14',03''$ N - $2^{\circ}55',42''$ E). De OTT type 20.030 (vroeger OTT Büsum) werd verder beschouwd als hoofdmaregraaf en de oudere Munro, als reserveapparaat, bleef in werking tot aan zijn vervanging door een OTT type 20.030 op 03/06/1994. Vanaf 01/01/1995 werd dit toestel als hoofdmaregraaf gebruikt voor de statische verwerking en voor de doorsturing van gegevens. De andere aansluitingen (telecontrole-net, teletransmissie-net repeater van de burelen Hydrografie en Loodswezen en de automatische peilspreker) waren verder operationeel. De automatische peilspreker (tel. 059/505972) werd op 19/07/1994 aangesloten op het AOSO-telefoonnet.





Getijhut te Oostende



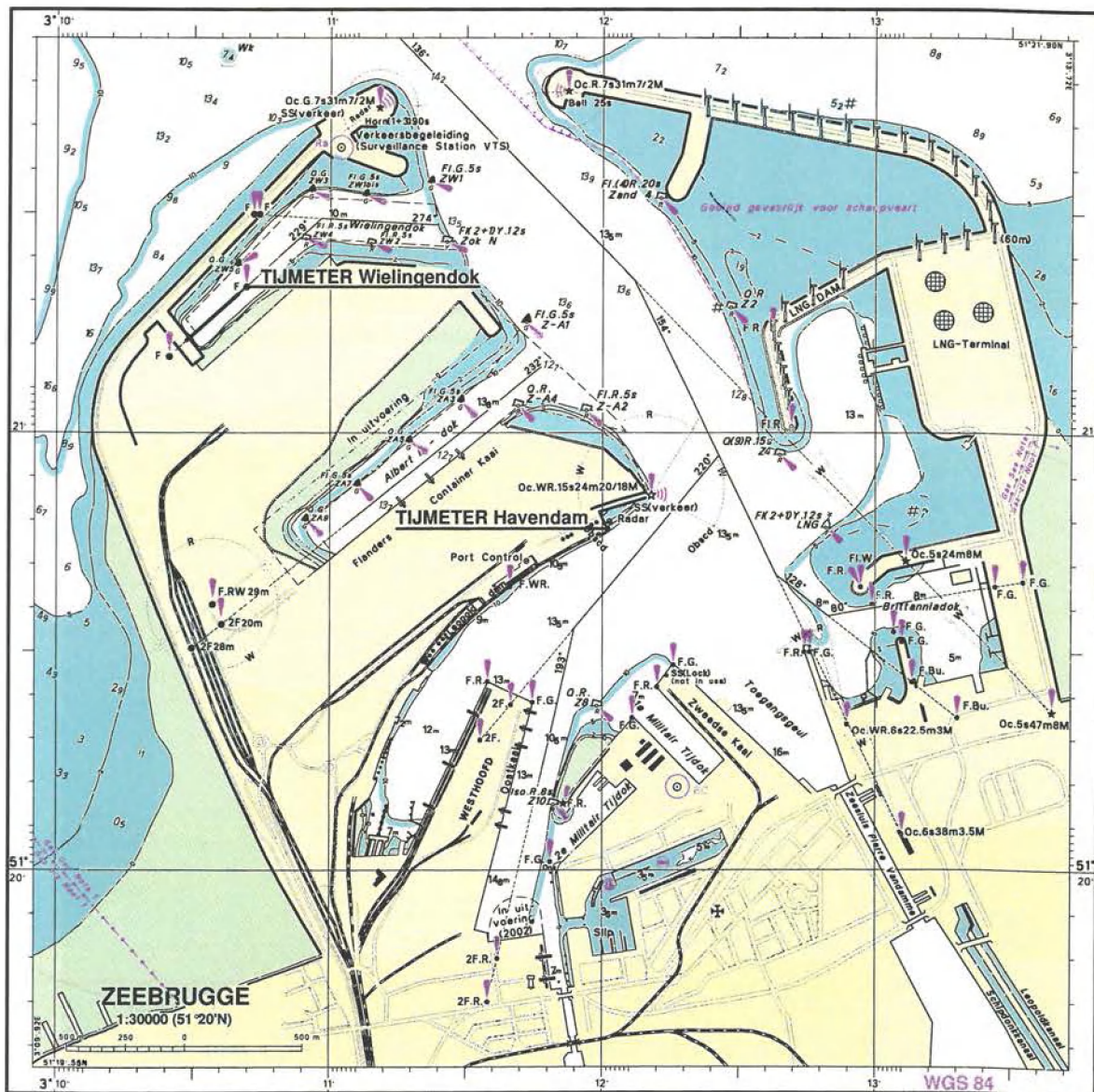
Teletransmissie & telecommunicatie te Oostende

C. Zeebrugge

De OTT type 20.030 (vroeger OTT Büsum) op de Leopold II-dam (positie $51^{\circ}20',78\text{ N} - 3^{\circ}12',02\text{ E}$) blijft behouden als hoofdmaregraaf. D.w.z. dat de gegevens ervan gebruikt worden voor de statistische verwerking en het toestel aangesloten is op het telecontrole-net en het teletransmissie-net.

Wegens infrastructuurwerken aan de kaaimuur in de omgeving van het loodsgebouw, werd de maregraaf aldaar afgebroken op 24/03/1999. Ook het loodsgebouw zelf verdween.

Een nieuwe locatie voor de tijmeter OTT type 20.030 werd gevonden op de kop van de steiger in het Wielingendok (positie $51^{\circ}21',30\text{ N} - 3^{\circ}10',68\text{ E}$). Vanaf 23/07/1999 werd het toestel in werking gesteld met een voorlopig peil. Het definitieve peil van de vlotterbuis werd bepaald op 06/12/1999.





Getijhut te Zeebrugge (Wielingendok)



Getijhut te Zeebrugge (Leopold II-dam)

DEEL II

TABELLEN

Samenvatting van de tabellen (3 observatieposten, nl. Nieuwpoort, Oostende en Zeebrugge):

SERIE A (3 tabellen) – GEMIDDELD GETIJ: omvat per jaar, per 10 jaar en voor de laatste 18 2/3 jaar, voor wat betreft gemiddeld getij, het gemiddeld HW en LW, het halftijvlak, het tijverschil, de gemiddelde duur van stijging en daling en het werkelijk aantal waarnemingen.

SERIE B (3 tabellen) – GEMIDDELD SPRINGTIJ: omvat per jaar, per 10 jaar en voor de laatste 18 2/3 jaar, voor wat betreft gemiddeld springtij, het gemiddeld HW en LW, het tijverschil, de gemiddelde duur van stijging en daling, de duur van het totale getij en het werkelijk aantal waarnemingen

SERIE C (3 tabellen) – GEMIDDELD DOODTIJ: omvat per jaar, per 10 jaar en voor de laatste 18 2/3 jaar, voor wat betreft gemiddeld doodtij, het gemiddeld HW en LW, het tijverschil, de gemiddelde duur van stijging en daling, de duur van het totale getij en het werkelijke aantal waarnemingen

SERIE D (6 tabellen) – FREQUENTIES VAN HW- EN LW-STANDEN: omvat voor de jaren 1991-2000, per vak van 10 cm t.o.v. TAW, het aantal HW- en LW-standen voor ieder jaar en voor het decennium, alsook het procent hiervan voor het decennium.

SERIE E (3 tabellen) – HOOGSTE/LAAGSTE HW EN HOOGSTE/LAAGSTE LW: omvat per jaar en per 10 jaar het hoogste/laagste HW en het hoogste/laagste LW, telkens met opgave van de juiste datum.

SERIE F (1 tabel) – ALLE BEKENDE STORMVLOEDEN SINDS 1925: omvat alle bekende stormvloeden sinds 1925, waarbij minstens in 1 van de drie observatieposten de peilen 5,70 m-TAW (Nieuwpoort), 5,55 m-TAW (Oostende) en 5,45 m-TAW (Zeebrugge) werden bereikt of overschreden.

SERIE G (1 tabel) – GEMIDDELDE WATERSTAND (MIDDENSTAND): omvat per jaar, 10 jaar en voor de laatste 18 2/3, de gemiddelde waterstand of zeestand (middenstand) met opgave van de gebruikte berekeningsmethode.

Opmerking

In deze tabellen zijn de getijstanden weergegeven t.o.v. TAW en het plaatselijk GLLWS of H, met uitzondering van tabel D, waar deze enkel t.o.v. TAW zijn uitgedrukt.

TABEL SERIE A Nr 1: Gemiddeld getij te Nieuwpoort

Jaar	HW		LW		Halftijvlak		Tij- verschil m	Gemiddelde duur		Aantal waarnemingen	
	TAW m	H _N m	TAW m	H _N m	TAW m	H _N m		stijging h:m	daling h:m	HW	LW
1991	4,377	4,885	0,292	0,800	2,335	2,843	4,085	5:32	6:55	705	705
1992	4,411	4,919	0,312	0,820	2,362	2,870	4,099	5:33	6:52	707	707
1993	4,421	4,929	0,304	0,812	2,363	2,871	4,117	5:33	6:52	705	706
1994	4,463	4,971	0,304	0,812	2,384	2,892	4,159	5:32	6:54	705	705
1995	4,480	4,988	0,314	0,822	2,397	2,905	4,166	5:32	6:53	706	705
1996	4,435	4,943	0,240	0,748	2,338	2,846	4,195	5:33	6:52	707	708
1997	4,444	4,952	0,284	0,792	2,364	2,872	4,160	5:32	6:53	705	705
1998	4,496	5,004	0,336	0,844	2,416	2,924	4,160	5:33	6:53	706	705
1999	4,478	4,986	0,338	0,846	2,408	2,916	4,140	5:32	6:53	705	705
2000	4,476	4,984	0,327	0,835	2,402	2,910	4,149	5:32	6:54	707	708
1961-1970	4,336	4,844	0,262	0,770	2,299	2,807	4,074	5:34	6:51	6578	6577
1971-1980	4,366	4,874	0,242	0,750	2,304	2,812	4,124	5:32	6:53	7059	7058
1981-1990	4,393	4,901	0,347	0,855	2,370	2,878	4,046	5:32	6:54	7056	7057
1991-2000	4,448	4,956	0,305	0,813	2,377	2,885	4,143	5:32	6:53	7058	7059
1962.3-1980	4,348	4,856	0,254	0,762	2,301	2,809	4,094	5:33	6:52	13174	13175
1972.3-1990	4,384	4,892	0,298	0,806	2,341	2,849	4,086	5:32	6:54	13176	13176
1982.3-2000	4,420	4,928	0,328	0,836	2,374	2,882	4,092	5:32	6:53	13177	13179

TABEL SERIE A Nr 2: Gemiddeld getij te Oostende

Jaar	HW		LW		Halftijvlak		Tij- verschil m	Gemiddelde duur		Aantal waarnemingen	
	TAW m	H _O m	TAW m	H _O m	TAW m	H _O m		stijging h:m	daling h:m	HW	LW
1991	4,250	4,638	0,373	0,761	2,312	2,700	3,877	5:43	6:42	706	705
1992	4,282	4,670	0,395	0,783	2,339	2,727	3,887	5:43	6:42	707	707
1993	4,305	4,693	0,383	0,771	2,344	2,732	3,922	5:42	6:43	705	706
1994	4,348	4,736	0,385	0,773	2,367	2,755	3,963	5:41	6:44	705	705
1995	4,361	4,749	0,408	0,796	2,385	2,773	3,953	5:42	6:44	706	705
1996	4,305	4,693	0,331	0,719	2,318	2,706	3,974	5:42	6:43	707	708
1997	4,328	4,716	0,372	0,760	2,350	2,738	3,956	5:42	6:44	705	705
1998	4,377	4,765	0,428	0,816	2,403	2,791	3,949	5:42	6:43	706	705
1999	4,364	4,752	0,426	0,814	2,395	2,783	3,938	5:42	6:43	705	705
2000	4,346	4,734	0,424	0,812	2,385	2,773	3,922	5:42	6:43	707	708
1931-1940	4,205	4,593	0,344	0,732	2,275	2,663	3,861	-	-	6650	6647
1941-1950	4,193	4,581	0,380	0,768	2,287	2,675	3,813	-	-	6012	5987
1951-1960	4,235	4,623	0,357	0,745	2,296	2,684	3,878	5:44	6:41	7047	7048
1961-1970	4,256	4,644	0,374	0,762	2,315	2,703	3,882	5:44	6:41	7055	7056
1971-1980	4,279	4,667	0,337	0,725	2,308	2,696	3,942	5:43	6:42	7059	7059
1981-1990	4,279	4,667	0,437	0,825	2,358	2,746	3,842	5:42	6:43	7056	7056
1991-2000	4,327	4,715	0,393	0,781	2,360	2,748	3,934	5:42	6:43	7059	7059
1952.3-1970	4,251	4,639	0,362	0,750	2,307	2,695	3,889	5:44	6:41	13397	13398
1962.3-1980	4,264	4,652	0,356	0,744	2,310	2,698	3,908	5:44	6:41	13178	13179
1972.3-1990	4,284	4,672	0,390	0,778	2,337	2,725	3,894	5:43	6:42	13176	13176
1982.3-2000	4,302	4,690	0,416	0,804	2,359	2,747	3,886	5:42	6:43	13178	13179

TABEL SERIE A Nr 3: Gemiddeld getij te Zeebrugge

Jaar	HW		LW		Halftijvlak		Tij- verschil m	Gemiddelde duur		Aantal waarnemingen	
	TAW m	H _z m	TAW m	H _z m	TAW m	H _z m		stijging h:m	daling h:m	HW	LW
1991	4,154	4,342	0,516	0,704	2,335	2,566	3,638	6:00	6:25	706	704
1992	4,191	4,379	0,548	0,736	2,370	2,558	3,643	6:00	6:25	707	707
1993	4,212	4,400	0,543	0,731	2,378	2,566	3,669	5:59	6:26	705	706
1994	4,233	4,421	0,562	0,750	2,398	2,586	3,671	5:59	6:26	705	705
1995	4,264	4,452	0,561	0,749	2,413	2,601	3,703	5:59	6:26	706	705
1996	4,216	4,404	0,466	0,654	2,341	2,529	3,750	6:00	6:25	707	708
1997	4,226	4,414	0,519	0,707	2,373	2,561	3,707	5:59	6:26	705	705
1998	4,269	4,457	0,578	0,766	2,424	2,612	3,691	6:01	6:26	705	705
1999	4,265	4,453	0,582	0,770	2,424	2,612	3,683	6:01	6:25	706	705
2000	4,252	4,440	0,580	0,768	2,416	2,604	3,672	5:59	6:26	707	708
1961-1970	4,172	4,360	0,528	0,716	2,350	2,538	3,644	5:56	6:29	6982	6956
1971-1980	4,213	4,401	0,499	0,687	2,356	2,544	3,714	5:55	6:30	7059	7058
1981-1990	4,205	4,393	0,578	0,766	2,392	2,580	3,627	5:57	6:28	7056	7056
1991-2000	4,228	4,416	0,546	0,734	2,387	2,575	3,682	6:00	6:25	7059	7058
1962.3-1980	4,190	4,378	0,514	0,702	2,352	2,540	3,676	5:55	6:29	13172	13178
1972.3-1990	4,214	4,402	0,542	0,730	2,378	2,566	3,672	5:56	6:29	13176	13176
1982.3-2000	4,209	4,397	0,564	0,752	2,387	2,575	3,645	5:59	6:17	13178	13178

TABEL SERIE B Nr 1: Gemiddeld springtij te Nieuwpoort

Jaar	HW		LW		Tij- verschil m	Gemiddelde duur		Totale duur van één getij h:m	Aantal waarnemingen	
	TAW m	H _N m	TAW m	H _N m		stijging h:m	daling h:m		HW	LW
1991	4,871	5,379	0,026	0,534	4,845	5:22	6:58	12:20	50	50
1992	4,824	5,332	-0,055	0,453	4,879	5:20	7:00	12:20	50	50
1993	4,805	5,313	-0,039	0,469	4,844	5:21	6:57	12:18	50	50
1994	4,872	5,380	-0,061	0,447	4,933	5:20	6:59	12:19	48	48
1995	4,884	5,392	-0,001	0,507	4,885	5:19	7:00	12:19	50	50
1996	4,858	5,366	-0,076	0,432	4,934	5:22	6:57	12:19	50	50
1997	4,798	5,306	-0,127	0,381	4,925	5:18	7:01	12:19	50	50
1998	4,925	5,433	-0,006	0,502	4,931	5:21	7:00	12:21	48	48
1999	4,844	5,352	-0,069	0,439	4,913	5:18	7:01	12:19	50	50
2000	4,868	5,376	-0,019	0,489	4,887	5:20	6:59	12:19	50	50
1961-1970	4,754	5,262	-0,097	0,411	4,851	5:22	6:57	12:19	496	496
1971-1980	4,782	5,290	-0,105	0,403	4,887	5:21	6:58	12:19	494	494
1981-1990	4,833	5,341	0,008	0,516	4,825	5:18	7:01	12:19	492	492
1991-2000	4,855	5,363	-0,043	0,465	4,898	5:20	6:59	12:19	496	496
1962.3-1980	4,753	5,261	-0,100	0,408	4,853	5:21	6:58	12:19	926	924
1972.3-1990	4,815	5,323	-0,038	0,470	4,853	5:20	6:58	12:18	930	928
1982.3-2000	4,842	5,350	-0,016	0,492	4,858	5:19	7:00	12:19	922	922

TABEL SERIE B Nr 2: Gemiddeld springtij te Oostende

Jaar	HW		LW		Tij- verschil m	Gemiddelde duur		Totale duur van één getij h:m	Aantal waarnemingen	
	TAW m	H _O m	TAW m	H _O m		stijging h:m	daling h:m		HW	LW
1991	4,725	5,113	0,138	0,526	4,587	5:35	6:46	12:21	50	50
1992	4,671	5,059	0,057	0,445	4,614	5:31	6:47	12:18	50	50
1993	4,667	5,055	0,062	0,450	4,605	5:32	6:47	12:19	50	50
1994	4,738	5,126	0,049	0,437	4,689	5:31	6:48	12:19	48	48
1995	4,744	5,132	0,119	0,507	4,625	5:31	6:48	12:19	50	50
1996	4,703	5,091	0,038	0,426	4,665	5:35	6:45	12:20	50	50
1997	4,650	5,038	-0,015	0,373	4,665	5:30	6:49	12:19	50	50
1998	4,781	5,169	0,110	0,498	4,671	5:31	6:49	12:20	48	48
1999	4,706	5,094	0,047	0,435	4,659	5:30	6:48	12:18	50	50
2000	4,713	5,101	0,107	0,495	4,606	5:32	6:46	12:18	50	50
1931-1940	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1941-1950	4,585	4,973	0,085	0,473	4,500	5:37	6:42	12:19	344	345
1951-1960	4,638	5,026	0,055	0,443	4,583	5:37	6:42	12:19	490	485
1961-1970	4,650	5,038	0,037	0,425	4,613	5:37	6:44	12:21	495	494
1971-1980	4,664	5,052	0,015	0,403	4,649	5:34	6:45	12:19	494	494
1981-1990	4,693	5,081	0,128	0,516	4,565	5:33	6:47	12:20	492	492
1991-2000	4,710	5,098	0,071	0,459	4,639	5:31	6:47	12:19	496	496
1952.3-1970	4,646	5,034	0,040	0,428	4,606	5:37	6:43	12:20	938	931
1962.3-1980	4,654	5,042	0,026	0,414	4,628	5:37	6:43	12:20	924	924
1972.3-1990	4,686	5,074	0,082	0,470	4,604	5:34	6:45	12:19	922	922
1982.3-2000	4,700	5,088	0,100	0,488	4,600	5:33	6:47	12:20	922	922

TABEL SERIE B Nr 3: Gemiddeld springtij te Zeebrugge

Jaar	HW		LW		Tij- verschil m	Gemiddelde duur		Totale duur van één getij h:m	Aantal waarnemingen	
	TAW m	H _z m	TAW m	H _z m		stijging h:m	daling h:m		HW	LW
1991	4,608	4,796	0,308	0,496	4,300	5:59	6:20	12:19	50	50
1992	4,556	4,744	0,244	0,432	4,312	5:57	6:22	12:19	50	50
1993	4,541	4,729	0,258	0,446	4,283	5:57	6:21	12:18	50	50
1994	4,597	4,785	0,260	0,448	4,337	5:58	6:21	12:19	48	48
1995	4,625	4,813	0,312	0,500	4,313	5:55	6:23	12:18	50	50
1996	4,593	4,781	0,203	0,391	4,390	6:01	6:19	12:20	50	50
1997	4,522	4,710	0,172	0,360	4,350	5:57	6:22	12:19	50	50
1998	4,646	4,834	0,289	0,477	4,357	5:59	6:21	12:20	48	48
1999	4,580	4,768	0,237	0,425	4,343	5:57	6:21	12:18	50	50
2000	4,595	4,783	0,301	0,489	4,294	5:55	6:24	12:19	50	50
1961-1970	4,557	4,745	0,222	0,410	4,335	5:52	6:28	12:20	485	487
1971-1980	4,588	4,776	0,209	0,397	4,379	5:51	6:28	12:19	494	494
1981-1990	4,599	4,787	0,299	0,487	4,300	5:54	6:26	12:20	492	492
1991-2000	4,586	4,774	0,258	0,446	4,328	5:57	6:21	12:18	496	496
1962.3-1980	4,570	4,758	0,222	0,410	4,348	5:51	6:28	12:19	924	924
1972.3-1990	4,603	4,791	0,264	0,452	4,339	5:54	6:24	12:18	922	922
1982.3-2000	4,583	4,771	0,281	0,469	4,302	5:56	6:23	12:19	922	922

TABEL SERIE C Nr 1: Gemiddeld doortij te Nieuwpoort

Jaar	HW		LW		Tij- verschil m	Gemiddelde duur		Totale duur van één getij h:m	Aantal waarnemingen	
	TAW m	H _N m	TAW m	H _N m		stijging h:m	daling h:m		HW	LW
1991	3,781	4,289	0,715	1,223	3,066	5:48	6:53	12:41	50	50
1992	3,845	4,353	0,763	1,271	3,082	5:48	6:50	12:38	48	48
1993	3,909	4,417	0,721	1,229	3,188	5:48	6:52	12:40	50	50
1994	3,935	4,443	0,727	1,235	3,208	5:47	6:52	12:39	50	50
1995	4,029	4,537	0,764	1,272	3,265	5:50	6:48	12:38	50	50
1996	3,953	4,461	0,722	1,230	3,231	5:50	6:50	12:40	48	48
1997	3,910	4,418	0,700	1,208	3,210	5:48	6:51	12:39	50	50
1998	3,995	4,503	0,764	1,272	3,231	5:48	6:51	12:39	50	50
1999	3,959	4,467	0,830	1,338	3,129	5:51	6:50	12:41	50	50
2000	3,923	4,431	0,788	1,296	3,135	5:46	6:52	12:38	48	48
1961-1970	3,782	4,290	0,709	1,217	3,073	5:49	6:50	12:39	431	409
1971-1980	3,828	4,336	0,675	1,183	3,153	5:46	6:51	12:37	496	494
1981-1990	3,825	4,333	0,791	1,299	3,034	5:48	6:52	12:40	492	492
1991-2000	3,924	4,432	0,749	1,257	3,175	5:48	6:50	12:39	494	494
1962.3-1980	3,790	4,298	0,690	1,198	3,100	5:48	6:51	12:39	928	904
1972.3-1990	3,835	4,343	0,734	1,242	3,101	5:46	6:52	12:38	922	921
1982.3-2000	3,876	4,384	0,769	1,277	3,107	5:45	6:51	12:36	922	922

TABEL SERIE C Nr 2: Gemiddeld doortij te Oostende

Jaar	HW		LW		Tij- verschil m	Gemiddelde duur		Totale duur van één getij h:m	Aantal waarnemingen	
	TAW m	H _O m	TAW m	H _O m		stijging h:m	daling h:m		HW	LW
1991	3,692	4,080	0,751	1,139	2,941	5:55	6:46	12:41	50	50
1992	3,745	4,133	0,804	1,192	2,941	5:55	6:42	12:37	48	48
1993	3,821	4,209	0,760	1,148	3,061	5:53	6:46	12:39	50	50
1994	3,845	4,233	0,769	1,157	3,076	5:51	6:48	12:39	50	50
1995	3,941	4,329	0,819	1,207	3,122	5:56	6:43	12:39	50	50
1996	3,847	4,235	0,767	1,155	3,080	5:53	6:45	12:38	48	48
1997	3,827	4,215	0,749	1,137	3,078	5:53	6:44	12:37	50	50
1998	3,904	4,292	0,824	1,212	3,080	5:54	6:45	12:39	50	50
1999	3,873	4,261	0,872	1,260	3,001	5:57	6:42	12:39	50	50
2000	3,825	4,213	0,833	1,221	2,992	5:52	6:46	12:38	48	48
1931-1940	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1941-1950	3,711	4,099	0,792	1,180	2,919	5:55	6:45	12:40	363	339
1951-1960	3,715	4,103	0,736	1,124	2,979	5:52	6:45	12:37	480	459
1961-1970	3,730	4,118	0,785	1,173	2,945	5:56	6:44	12:40	492	476
1971-1980	3,772	4,160	0,728	1,116	3,044	5:54	6:44	12:38	496	493
1981-1990	3,744	4,132	0,840	1,228	2,904	5:54	6:46	12:40	492	492
1991-2000	3,832	4,220	0,795	1,183	3,037	5:53	6:44	12:38	494	494
1952.3-1970	3,733	4,121	0,759	1,147	2,974	5:54	6:45	12:39	923	892
1962.3-1980	3,784	4,172	0,753	1,141	3,031	5:55	6:45	12:40	926	900
1972.3-1990	3,767	4,155	0,785	1,173	2,982	5:53	6:45	12:38	922	920
1982.3-2000	3,790	4,178	0,816	1,204	2,974	5:54	6:45	12:39	922	922

TABEL SERIE C Nr 3: Gemiddeld doortij te Zeebrugge

Jaar	HW		LW		Tij- verschil m	Gemiddelde duur		Totale duur van één getij h:m	Aantal waarnemingen	
	TAW m	H _z m	TAW m	H _z m		stijging h:m	daling h:m		HW	LW
1991	3,630	3,818	0,847	1,035	2,783	6:04	6:36	12:40	50	50
1992	3,686	3,874	0,915	1,103	2,771	6:06	6:32	12:38	48	48
1993	3,767	3,955	0,888	1,076	2,879	6:03	6:35	12:38	50	50
1994	3,768	3,956	0,896	1,084	2,872	6:01	6:38	12:39	50	50
1995	3,872	4,060	0,927	1,115	2,945	6:07	6:31	12:38	50	50
1996	3,791	3,979	0,866	1,054	2,925	6:04	6:34	12:38	48	48
1997	3,758	3,946	0,851	1,039	2,907	6:03	6:35	12:38	50	50
1998	3,833	4,021	0,932	1,120	2,901	6:02	6:36	12:38	50	50
1999	3,815	4,003	0,981	1,169	2,834	6:10	6:30	12:40	50	50
2000	3,761	3,949	0,939	1,127	2,822	6:03	6:35	12:38	48	48
1961-1970	3,675	3,863	0,887	1,075	2,788	6:04	6:34	12:38	482	470
1971-1980	3,714	3,902	0,856	1,044	2,858	6:02	6:35	12:37	496	496
1981-1990	3,697	3,885	0,938	1,126	2,759	6:03	6:36	12:39	492	492
1991-2000	3,768	3,956	0,904	1,092	2,864	6:04	6:34	12:38	494	494
1962.3-1980	3,690	3,878	0,872	1,060	2,818	6:03	6:35	12:38	924	908
1972.3-1990	3,713	3,901	0,897	1,085	2,816	6:03	6:35	12:38	922	922
1982.3-2000	3,730	3,918	0,919	1,107	2,811	6:04	6:35	12:39	922	922

TABEL SERIE D Nr 1: Frequentie van HW-standen te Nieuwpoort – Periode 1991-2000

TAW cm	HW										Totaal 10 jaren	%
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000		
<300	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,01
300 – 309	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0,01
310 – 319	2	0	0	1	1	0	1	0	1	1	7	0,10
320 – 329	4	4	1	0	0	0	1	0	1	3	14	0,20
330 – 339	2	2	4	1	2	3	0	1	1	1	17	0,24
340 – 349	9	3	7	4	3	2	4	2	5	5	44	0,62
350 – 359	13	7	8	6	12	14	7	8	8	5	88	1,25
360 – 369	14	22	18	14	14	17	9	12	10	10	140	1,98
370 – 379	26	19	24	12	10	14	27	15	17	20	184	2,61
380 – 389	32	35	32	30	24	21	28	22	28	14	266	3,77
390 – 399	43	34	39	34	29	40	31	40	22	39	351	4,97
400 – 409	52	47	41	39	46	46	43	32	40	31	417	5,91
410 – 419	47	39	50	55	56	44	57	42	51	51	492	6,97
420 – 429	51	58	46	45	54	59	40	50	54	59	516	7,31
430 – 439	55	57	48	60	56	59	52	55	44	52	538	7,62
440 – 449	61	59	57	61	61	72	64	57	67	63	622	8,81
450 – 459	60	70	65	52	65	58	69	78	72	62	651	9,22
460 – 469	57	67	74	63	44	62	62	61	49	54	593	8,40
470 – 479	48	48	63	74	49	57	69	48	61	67	584	8,27
480 – 489	55	45	33	55	47	57	48	58	60	59	517	7,33
490 – 499	27	35	38	37	43	30	39	44	46	50	389	5,51
500 – 509	19	29	17	30	39	18	24	36	28	28	268	3,80
510 – 519	15	16	14	20	21	13	20	21	19	16	175	2,48
520 – 529	9	5	10	7	10	8	6	11	9	11	86	1,22
530 – 539	1	2	7	0	9	7	4	7	10	4	51	0,72
540 – 549	2	0	2	4	5	2	0	1	1	1	18	0,26
550 – 559	1	1	1	0	2	1	0	4	1	1	12	0,17
560 – 569	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	5	0,07
>569	0	1	4	1	3	2	0	0	0	0	11	0,16
TOTAAL	705	707	705	705	706	707	705	706	705	707	7058	100

TABEL SERIE D Nr 1bis: Frequentie van LW-standen te Nieuwpoort – Periode 1991-2000

TAW cm	HW										Totaal 10 jaren	%
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000		
<-70	2	3	4	2	3	2	3	0	2	0	21	0,30
-70 – -61	4	5	3	7	2	5	4	0	1	1	32	0,45
-60 – -51	10	8	8	5	3	10	8	3	4	2	61	0,86
-50 – -41	10	9	17	16	6	17	9	10	6	10	110	1,56
-40 – -31	18	14	21	24	15	21	15	19	18	21	186	2,63
-30 – -21	35	27	25	32	29	33	29	21	29	28	288	4,08
-20 – -11	40	37	48	43	48	60	40	44	40	44	444	6,29
-10 – -1	67	58	48	40	52	56	61	59	53	50	544	7,71
0 – 9	76	65	57	50	65	76	74	56	74	60	653	9,25
10 – 19	56	69	65	68	82	68	71	76	62	72	689	9,76
20 – 29	70	66	71	65	67	66	67	69	70	79	690	9,77
30 – 39	48	60	51	61	65	52	53	60	51	75	576	8,16
40 – 49	63	56	61	66	49	48	63	59	50	41	556	7,88
50 – 59	44	64	59	51	53	56	50	54	58	46	535	7,58
60 – 69	49	57	48	48	45	42	54	52	55	44	494	7,00
70 – 79	27	28	37	42	30	38	31	29	38	40	340	4,82
80 – 89	24	24	27	32	32	17	29	30	25	35	275	3,90
90 – 99	13	18	20	21	19	15	20	22	19	15	182	2,58
100 – 109	19	17	11	12	13	11	9	13	17	18	140	1,98
110 – 119	10	5	10	8	8	9	9	9	9	8	85	1,20
120 – 129	6	5	6	4	7	1	2	5	4	7	47	0,67
130 – 139	3	6	1	4	6	3	1	3	7	6	40	0,57
140 – 149	6	2	1	3	3	0	1	5	8	3	32	0,45
150 – 159	0	1	3	1	1	0	1	2	2	2	13	0,18
160 – 169	1	1	2	0	0	2	1	3	3	0	13	0,18
170 – 179	1	1	0	0	1	0	0	2	0	0	5	0,07
180 – 189	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0,03
190 – 199	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
>199	2	1	2	0	0	0	0	0	0	1	6	0,08
TOTAAL	705	707	706	705	705	708	705	705	705	708	7059	100

TABEL SERIE D Nr 2: Frequentie van HW-standen te Oostende – Periode 1991-2000

TAW cm	HW										Totaal 10 jaren	%
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000		
<300	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0,03
300 - 309	2	0	0	1	1	0	1	0	1	1	7	0,10
310 - 319	1	3	2	1	0	0	1	0	1	1	10	0,14
320 - 329	5	3	3	1	1	3	0	1	2	3	22	0,31
330 - 339	9	4	5	3	2	2	3	2	4	3	37	0,52
340 - 349	9	8	9	5	11	11	9	7	8	6	83	1,18
350 - 359	19	18	18	11	16	16	8	11	9	13	139	1,97
360 - 369	27	18	22	14	9	17	21	17	16	17	178	2,52
370 - 379	33	39	33	33	23	23	30	22	23	17	276	3,91
380 - 389	46	37	36	27	32	43	34	35	25	37	352	4,99
390 - 399	59	46	50	52	44	41	42	35	35	37	441	6,25
400 - 409	42	44	39	51	61	55	60	47	59	45	503	7,13
410 - 419	52	68	55	46	53	55	45	54	57	71	556	7,88
420 - 429	66	58	56	61	66	81	56	58	50	54	606	8,58
430 - 439	67	74	61	65	63	60	66	66	78	64	664	9,41
440 - 449	60	70	73	61	65	72	74	72	59	64	670	9,49
450 - 459	59	55	73	70	52	67	74	67	63	71	651	9,22
460 - 469	49	48	51	70	50	48	56	47	55	59	533	7,55
470 - 479	39	40	45	47	38	50	56	63	69	68	515	7,30
480 - 489	23	37	24	34	43	23	29	37	34	35	319	4,52
490 - 499	18	23	19	29	33	18	21	32	30	19	242	3,43
500 - 509	15	4	9	17	18	8	14	15	8	15	123	1,74
510 - 519	3	6	8	1	13	6	2	8	10	5	62	0,88
520 - 529	2	0	7	1	4	4	3	3	6	1	31	0,44
530 - 539	1	0	0	3	4	2	0	5	2	0	17	0,24
540 - 549	0	2	1	0	1	0	0	2	1	0	7	0,10
550 - 559	0	1	2	0	1	0	0	0	0	1	5	0,07
560 - 569	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0,03
>569	0	0	3	1	2	0	0	0	0	0	6	0,08
TOTAAL	706	707	705	705	706	707	705	706	705	707	7059	100

TABEL SERIE D Nr 2bis: Frequentie van LW-standen te Oostende – Periode 1991-2000

TAW cm	LW										Totaal 10 jaren	%
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000		
<-70	0	1	0	1	4	0	0	0	2	0	8	0,11
-70 – -61	1	2	3	2	1	3	3	0	0	0	15	0,21
-60 – -51	4	3	4	6	1	6	3	0	0	1	28	0,40
-50 – -41	7	5	7	5	2	6	9	1	3	4	49	0,69
-40 – -31	11	11	18	13	5	16	8	12	7	5	106	1,50
-30 – -21	22	18	21	18	11	22	14	17	15	20	178	2,52
-20 – -11	34	18	23	44	28	30	26	23	28	26	280	3,97
-10 – -1	43	46	51	40	36	60	45	42	42	38	443	6,28
0 – 9	69	43	41	40	66	51	60	45	51	57	523	7,41
10 – 19	69	84	62	60	64	85	72	72	75	50	693	9,82
20 – 29	71	78	75	66	84	73	82	80	66	75	750	10,62
30 – 39	56	60	76	72	75	68	68	66	68	90	699	9,90
40 – 49	67	55	54	66	67	56	58	69	61	77	630	8,92
50 – 59	55	71	68	64	51	59	63	60	60	45	596	8,44
60 – 69	55	68	56	53	53	51	60	58	62	53	569	8,06
70 – 79	43	55	45	42	46	38	41	44	47	39	440	6,23
80 – 89	25	23	32	45	35	36	29	38	38	41	342	4,84
90 – 99	22	18	28	27	25	15	25	24	23	37	244	3,46
100 – 109	16	19	12	16	21	10	20	15	18	16	163	2,31
110 – 119	11	10	12	10	11	12	10	15	13	12	116	1,64
120 – 129	8	6	7	3	2	5	5	7	4	9	56	0,79
130 – 139	4	6	0	6	7	3	0	2	5	4	37	0,52
140 – 149	0	2	4	1	6	1	2	2	8	4	30	0,42
150 – 159	5	2	2	3	2	0	0	7	4	3	28	0,40
160 – 169	3	0	1	2	0	0	0	2	4	1	13	0,18
170 – 179	0	1	2	0	1	2	2	3	1	0	12	0,17
180 – 189	2	1	0	0	0	0	0	1	0	0	4	0,06
190 – 199	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2	0,03
>199	2	1	1	0	0	0	0	0	0	1	5	0,07
TOTAAL	705	707	706	705	705	708	705	705	705	708	7059	100

TABEL SERIE D Nr 3: Frequentie van HW-standen te Zeebrugge – Periode 1991-2000

TAW cm	HW										Totaal 10 jaren	%
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000		
<300	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	7	0,10
300 – 309	2	3	0	1	0	0	1	0	1	1	9	0,13
310 – 319	4	2	5	1	0	1	0	1	2	1	17	0,24
320 – 329	8	2	4	1	4	2	0	1	4	2	28	0,40
330 – 339	10	6	7	6	7	10	10	8	5	9	78	1,10
340 – 349	15	14	12	6	14	14	10	9	5	8	107	1,52
350 – 359	26	22	19	18	15	12	9	18	17	13	169	2,39
360 – 369	39	28	33	35	17	22	39	17	21	22	273	3,87
370 – 379	49	49	36	27	23	38	29	36	31	27	345	4,89
380 – 389	54	33	46	43	49	45	51	37	30	38	426	6,03
390 – 399	56	58	47	63	58	58	58	51	61	49	559	7,92
400 – 409	50	58	58	57	64	61	44	56	49	71	568	8,05
410 – 419	73	62	55	55	61	75	54	54	65	67	621	8,80
420 – 429	51	80	72	69	74	69	69	66	69	58	677	9,59
430 – 439	67	70	70	69	66	70	84	84	72	71	723	10,24
440 – 449	62	60	73	70	47	61	77	60	70	67	647	9,17
450 – 459	48	52	53	65	51	63	59	58	63	75	587	8,32
460 – 469	36	39	38	45	44	45	44	55	53	56	455	6,45
470 – 479	21	33	32	34	45	25	31	37	38	31	327	4,63
480 – 489	16	22	21	30	31	15	21	31	21	20	228	3,23
490 – 499	12	5	7	5	13	6	9	13	9	11	90	1,27
500 – 509	4	5	6	2	10	7	3	7	10	7	61	0,86
510 – 519	1	0	2	1	6	4	2	3	8	0	27	0,38
520 – 529	1	1	2	1	2	2	0	2	0	1	12	0,17
530 – 539	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0,01
540 – 549	0	2	2	0	2	0	0	1	0	1	8	0,11
550 – 559	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	2	0,03
560 – 569	0	0	2	0	1	1	0	0	0	0	4	0,06
>569	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	3	0,04
TOTAAL	706	707	705	705	706	707	705	705	706	707	7059	100

TABEL SERIE D Nr 3bis: Frequentie van LW-standen te Zeebrugge – Periode 1991-2000

TAW cm	LW										Totaal 10 jaren	%
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000		
<-70	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0,01
-70 - -61	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0,01
-60 - -51	0	1	0	1	2	2	0	0	1	0	7	0,10
-50 - -41	1	2	3	3	2	3	2	0	0	0	16	0,23
-40 - -31	7	5	5	2	0	5	6	0	0	1	31	0,44
-30 - -21	9	6	9	8	3	8	8	2	3	2	58	0,82
-20 - -11	15	11	17	11	5	19	11	14	9	8	120	1,70
-10 - -1	27	19	20	23	14	30	16	16	17	21	203	2,88
0 - 9	40	31	36	40	26	33	30	26	27	33	322	4,56
10 - 19	61	43	50	41	55	68	49	46	47	39	499	7,07
20 - 29	81	54	46	44	63	74	71	64	68	56	621	8,80
30 - 39	64	82	68	63	83	82	78	68	64	68	720	10,20
40 - 49	69	83	79	72	77	78	87	80	79	86	790	11,19
50 - 59	72	62	70	81	84	57	66	75	76	87	730	10,34
60 - 69	55	70	66	73	51	66	67	74	57	65	644	9,12
70 - 79	57	70	67	54	65	51	67	72	67	56	626	8,87
80 - 89	45	60	56	53	52	52	51	48	58	42	517	7,33
90 - 99	27	36	35	45	40	29	29	33	40	48	362	5,13
100 - 109	24	19	30	38	28	19	24	28	28	37	275	3,90
110 - 119	14	19	14	21	20	9	22	17	22	19	177	2,51
120 - 129	12	14	13	10	10	12	8	12	13	14	118	1,67
130 - 139	6	6	7	9	5	3	5	9	5	11	66	0,94
140 - 149	5	5	2	3	7	5	4	2	4	6	43	0,61
150 - 159	2	3	2	4	7	1	2	3	8	3	35	0,50
160 - 169	5	3	4	2	2	0	0	7	3	4	30	0,43
170 - 179	1	0	1	2	1	0	1	4	5	1	16	0,23
180 - 189	1	1	2	1	1	2	0	1	3	0	12	0,17
190 - 199	0	0	1	0	0	0	0	4	0	0	5	0,07
>199	4	2	3	1	1	0	1	0	0	1	13	0,18
TOTAAL	704	707	706	705	705	708	705	705	705	708	7058	100

TABEL SERIE E Nr 1: Hoogste/laagste HW en hoogste/laagste LW te Nieuwpoort

Jaar	Hoogste HW			Laagste HW			Hoogste LW			Laagste LW		
	TAW m	H _N m	Datum	TAW m	H _N m	Datum	TAW m	H _N m	Datum	TAW m	H _N m	Datum
1991	5,52	6,03	24-12	3,17	3,68	18-09	2,21	2,72	17-10	-0,75	-0,24	28-02
1992	5,73	6,24	26-11	2,71	3,22	27-02	2,02	2,53	03-12	-0,84	-0,33	22-02
1993	6,14	6,65	15-11	3,04	3,55	04-01	2,20	2,71	21-02	-0,74	-0,23	10-02
1994	6,08	6,59	28-01	3,18	3,69	22-03	1,53	2,04	04-04	-0,90	-0,39	28-03
1995	6,08	6,59	02-01	3,13	3,64	10-03	1,84	2,35	12-01	-0,95	-0,44	05-01
1996	5,82	6,33	29-08	3,32	3,83	06-10	1,66	2,17	07-11	-0,78	-0,27	23-01
1997	5,39	5,90	10-02	3,13	3,64	16-02	1,69	2,20	18-02	-0,74	-0,23	12-01
1998	5,69	6,20	28-02	3,37	3,88	23-03	1,79	2,30	19-01	-0,54	-0,03	28-03
1999	5,53	6,04	17-02	3,15	3,66	19-10	1,67	2,18	13-01	-0,95	-0,44	24-12
2000	5,56	6,07	22-01	3,10	3,61	30-01	2,23	2,74	30-01	-0,67	-0,16	21-02
1961-1970	6,10 ^(*)	6,61 ^(*)	21-03-61	2,80	3,31	19-01-63	2,34	2,85	01-11-65	-1,00	-0,49	27-02-67
1971-1980	6,00	6,51	12-01-78	2,95	3,46	06-03-71	2,11	2,62	03-01-76	-1,10	-0,59	19-01-72
1981-1990	5,97	6,48	02-02-83	2,58	3,09	15-10-83	2,53	3,04	12-12-90	-1,07	-0,56	19-03-88
1991-2000	6,14	6,65	15-11-93	2,71	3,22	27-02-92	2,23	2,74	30-01-00	-0,95	-0,44	05-01-95

TABEL SERIE E Nr 2: Hoogste/laagste HW en hoogste/laagste LW te Oostende

Jaar	Hoogste HW			Laagste HW			Hoogste LW			Laagste LW		
	TAW m	H _O m	Datum	TAW m	H _O m	Datum	TAW m	H _O m	Datum	TAW m	H _O m	Datum
1991	5,31	5,70	24-12	3,08	3,47	08-02	2,30	2,69	17-10	-0,62	-0,23	28-02
1992	5,55	5,94	26-11	2,63	3,02	27-02	2,10	2,49	03-12	-0,71	-0,32	22-02
1993	5,95	6,34	15-11	2,95	3,34	04-01	2,32	2,71	21-02	-0,62	-0,23	09-03
1994	5,87	6,26	28-01	3,06	3,45	22-03	1,62	2,01	28-01	-0,74	-0,35	28-03
1995	5,85	6,24	02-01	3,02	3,41	10-03	1,91	2,30	12-01	-0,96	-0,57	05-01
1996	5,64	6,03	29-10	3,21	3,60	12-03	1,79	2,18	07-11	-0,65	-0,26	21-02
1997	5,25	5,64	02-10	3,03	3,42	16-02	1,80	2,19	18-02	-0,67	-0,28	12-03
1998	5,49	5,88	28-02	3,21	3,60	23-03	1,83	2,22	28-10	-0,43	-0,04	01-02
1999	5,41	5,80	14-02	3,03	3,42	19-10	1,76	2,15	13-01	-0,86	-0,47	24-12
2000	5,53	5,92	22-01	3,04	3,43	30-01	2,30	2,69	30-01	-0,53	-0,14	21-02
1941-1950	6,01	6,40	26-01-44	2,69	3,08	20-10-47	1,97	2,36	04-02-44	-0,97	-0,58	18-10-47
1951-1960	6,66	7,05	01-02-53	2,80	3,19	15-06-51	2,05	2,44	01-02-53	-0,98	-0,59	31-01-56
1961-1970	5,88	6,27	21-03-61	2,83	3,22	31-01-62	2,56	2,95	01-11-65	-1,09	-0,70	15-03-64
1971-1980	5,90	6,29	03-01-76	2,86	3,25	30-12-76	2,28	2,67	03-01-76	-1,01	-0,62	19-01-72
1981-1990	5,76	6,15	27-02-90	2,53	2,92	15-10-83	2,59	2,98	05-11-85	-1,02	-0,63	19-03-88
1991-2000	5,95	6,34	15-11-93	2,63	3,02	27-02-92	2,32	2,71	21-02-93	-0,96	-0,57	05-01-95

(*) Benaderende gegevens.

TABEL SERIE E Nr 3: Hoogste/laagste HW en hoogste/laagste LW te Zeebrugge

Jaar	Hoogste HW			Laagste HW			Hoogste LW			Laagste LW		
	TAW m	H _z m	Datum	TAW m	H _z m	Datum	TAW m	H _z m	Datum	TAW m	H _z m	Datum
1991	5,25	5,44	24-12	3,02	3,21	18-09	2,48	2,67	17-10	-0,46	-0,27	28-02
1992	5,44	5,63	26-11	2,60	2,79	27-02	2,28	2,47	03-12	-0,53	-0,34	22-02
1993	5,88	6,07	15-11	2,88	3,07	04-01	2,51	2,70	21-02	-0,43	-0,24	10-02
1994	5,80	5,99	28-01	3,04	3,23	22-03	2,01	2,20	28-01	-0,54	-0,35	14-02
1995	5,77	5,96	02-01	2,98	3,17	10-03	2,01	2,20	12-01	-0,71	-0,52	05-01
1996	5,61	5,80	29-10	3,13	3,32	12-03	1,90	2,09	05-11	-0,53	-0,34	21-02
1997	5,16	5,35	02-10	2,93	3,12	16-02	2,02	2,21	18-02	-0,47	-0,28	12-03
1998	5,42	5,61	28-02	3,11	3,30	23-03	1,98	2,17	19-01	-0,23	-0,04	01-02
1999	5,30	5,49	17-02	2,98	3,17	19-10	1,87	2,06	01-12	-0,60	-0,41	24-12
2000	5,46	5,65	22-01	2,96	3,15	30-01	2,44	2,63	30-01	-0,33	-0,14	21-02
1961-1970	5,86	6,05	21-03-61	2,69	2,88	31-01-62	2,78	2,97	02-11-65	-0,83	-0,64	15-03-64
1971-1980	5,86	6,05	05-01-76	2,76	2,95	30-12-76	2,51	2,70	30-01-76	-0,77	-0,58	19-01-72
1981-1990	5,73	5,92	02-02-83	2,49	2,68	20-02-88	2,78	2,97	06-11-85	-0,81	-0,62	19-03-88
1991-2000	5,88	6,07	15-11-93	2,60	2,79	27-02-92	2,44	2,70	21-02-93	-0,71	-0,52	05-01-95

TABEL F: Alle bekende stormvloedens sinds 1925

Datum	Nieuwpoort			Oostende			Zeebrugge		
	TAW m	H _N m	opmerkingen	TAW m	H _O m	opmerkingen	TAW m	H _Z m	opmerkingen
26 nov 1928	-	-	geen waarneming	5,83	6,22		-	-	geen waarneming
23 nov 1930	-	-	geen waarneming	6,19	6,58		-	-	geen waarneming
28 nov 1932	5,77	6,28		5,69	6,08		5,70	5,89	
01 dec 1936	5,68	6,19		5,47	5,86		5,48	5,67	
01 dec 1936	5,80	6,31		5,71	6,10		5,67	5,86	
03 apr 1938	5,51	6,02		5,44	5,83		5,56	5,75	
03 nov 1940	5,51	6,02		5,41	5,80		5,51	5,70	
26 jun 1944	5,86	6,37		6,01	6,40		5,63	5,82	
01 mrt 1949	-	-	geen waarneming	6,04	6,43		-	-	geen waarneming
26 okt 1949	5,69	6,20		5,43	5,82		-	-	geen waarneming
01 feb 1953	6,73	7,24		6,66	7,05		6,69	6,88	
01 feb 1953	5,89	6,40		5,80	6,19		5,69	5,88	
23 dec 1954	5,54	6,05		5,54	5,93		-	-	geen waarneming
16 okt 1958	5,69	6,20		5,54	5,93		-	-	geen waarneming
12 jan 1959	-	-	geen waarneming	5,54	5,93		-	-	geen waarneming
21 mrt 1961	6,10	6,61		5,88	6,27		5,86	6,05	
15 nov 1962	5,47	5,98		5,53	5,92		5,51	5,70	
24 okt 1964	5,57	6,08		5,43	5,82		5,44	5,63	
10 dec 1965	5,88	6,39		5,87	6,26		5,67	5,86	
16 nov 1966	5,84	6,35		5,70	6,09		5,56	5,75	
28 feb 1967	5,69	6,20		5,61	6,00		5,51	5,70	
05 okt 1967	5,81	6,32		5,65	6,04		5,52	5,71	
22 nov 1971	5,77	6,28		5,62	6,01		5,48	5,67	
03 apr 1973	5,63	6,14		5,58	5,97		5,44	5,63	
13 nov 1973	5,67	6,18		5,58	5,97		5,56	5,75	
14 dec 1973	5,93	6,44		5,78	6,17		5,64	5,83	
14 dec 1973	5,62	6,13		5,56	5,95		5,56	5,75	
28 nov 1974	5,62	6,13		5,58	5,97		5,48	5,67	
20 nov 1975	5,55	6,06		5,47	5,86		5,44	5,63	
03 jan 1976	5,95	6,46		5,90	6,29		5,86	6,05	
04 jan 1976	5,62	6,13		5,55	5,94		5,41	5,60	
21 jan 1976	5,61	6,12		5,57	5,96		5,49	5,68	
15 nov 1977	5,79	6,30		5,75	6,14		5,63	5,82	
12 jan 1978	6,00	6,51		5,83	6,22		5,59	5,78	
02 jan 1979	5,65	6,16		5,55	5,94		5,53	5,72	
06 nov 1979	5,63	6,14		5,55	5,94		5,51	5,70	
20 apr 1980	5,62	6,13		5,53	5,92		5,54	5,73	
25 okt 1980	5,63	6,14		5,53	5,92		5,45	5,64	
14 nov 1981	5,67	6,18		5,49	5,88		5,57	5,76	
02 feb 1983	5,97	6,48		5,68	6,07		5,73	5,92	
24 nov 1984	5,86	6,37		5,63	6,02		5,43	5,62	
22 jan 1988	5,70	6,21		5,51	5,90		5,48	5,67	
27 feb 1990	5,81	6,32		5,62	6,01		5,45	5,64	
27 feb 1990	5,88	6,39		5,76	6,15		5,66	5,85	
28 feb 1990	5,89	6,40		5,69	6,08		5,62	5,81	
01 mrt 1990	5,78	6,29		5,66	6,05		5,47	5,66	
20 sep 1990	5,58	6,09		5,48	5,87		5,49	5,68	
07 okt 1990	5,73	6,24		5,58	5,97		5,44	5,63	
26 nov 1992	5,73	6,24		5,55	5,94		5,44	5,63	
11 jan 1993	5,71	6,22		5,58	5,97		5,43	5,62	
25 jan 1993	5,68	6,19		5,60	5,99		5,55	5,74	
21 feb 1993	5,53	6,04		5,46	5,85		5,48	5,67	
21 feb 1993	5,94	6,45		5,70	6,09		5,60	5,79	
14 nov 1993	5,81	6,32		5,75	6,14		5,68	5,87	
15 nov 1993	6,14	6,65		5,95	6,34		5,88	6,07	
28 jan 1994	6,08	6,59		5,87	6,26		5,80	5,99	
01 jan 1995	5,71	6,22		5,53	5,92		5,41	5,60	
02 jan 1995	6,08	6,59		5,85	6,24		5,77	5,96	
02 jan 1995	5,90	6,41		5,72	6,11		5,68	5,87	
29 aug 1996	5,82	6,33		5,62	6,01		5,52	5,71	
29 okt 1996	5,78	6,29		5,64	6,03		5,61	5,80	
22 jan 2000	5,56	6,07		5,53	5,92		5,46	5,65	

TABEL SERIE G: Gemiddelde waterstand (middenstand)

Jaar	Nieuwpoort			Oostende			Zeebrugge		
	Middenstand		Methode	Middenstand		Methode	Middenstand		Methode
	TAW	H _N		TAW	H _O		TAW	H _Z	
1991	2,271	2,779	Doodson-filter	2,241	2,629	Doodson-filter	2,239	2,427	Doodson-filter
1992	2,298	2,806	"	2,271	2,659	"	2,276	2,464	"
1993	2,300	2,808	"	2,274	2,662	"	2,282	2,470	"
1994	2,323	2,831	"	2,301	2,689	"	2,302	2,490	"
1995	2,339	2,847	"	2,324	2,712	"	2,318	2,506	"
1996	2,274	2,782	"	2,252	2,640	"	2,242	2,430	"
1997	2,304	2,812	"	2,288	2,676	"	2,277	2,465	"
1998	2,357	2,865	"	2,341	2,729	"	2,332	2,520	"
1999	2,351	2,859	"	2,335	2,723	"	2,332	2,520	"
2000	2,349	2,857	"	2,329	2,717	"	2,328	2,516	"
1941-1950									
1951-1960				2,237	2,625	"			
1961-1970				2,251	2,639	"	2,256	2,444	"
1971-1980	2,246	2,754	"	2,245	2,633	"	2,249	2,437	"
1981-1990	2,309	2,817	"	2,292	2,680	"	2,297	2,485	"
1991-2000	2,317	2,825	"	2,296	2,684	"	2,293	2,481	"
1952.3-1970				2,244	2,632	"			
1962.3-1980				2,248	2,636	"	2,255	2,443	"
1972.3-1990	2,282	2,790	"	2,272	2,660	"	2,277	2,465	"
1982.3-2000	2,313	2,821	"	2,294	2,682	"	2,294	2,482	"

REFERENTIES

1. J. LAUWERS. Les marées du port d'Ostende. Annales des Travaux Publics de Belgique. Août 1930.
2. J. LAUWERS. Les marées des ports d'Ostende, Zeebrugge et de Nieuwpoort. Annales des Travaux Publics. Avril-juin 1949.
3. C. VAN CAUWENBERGHE. Overzicht van de tijwaarnemingen langs de Belgische Kust. Periode 1941-1970 voor Oostende, 1959-1970 voor Zeebrugge en Nieuwpoort. Tijdschrift der Openbare Werken van België. Nr. 4. 1977.
4. C. VAN CAUWENBERGHE. Overzicht van de tijwaarnemingen langs de Belgische Kust. Periode 1971-1980 voor Nieuwpoort, Oostende en Zeebrugge. Tijdschrift der Openbare Werken van België. Nr. 5. 1985.
5. C. VAN CAUWENBERGHE. Overzicht van de tijwaarnemingen langs de Belgische Kust. Periode 1981-1990 voor Nieuwpoort, Oostende en Zeebrugge. Tijdschrift "Infrastructuur in het Leefmilieu". Nr. 6/93.
6. DIENST DER KUSTHAVENS – HYDROGRAFIE. Stroomatlas Vlaamse Banken. Oostende 1992.
7. C. VAN CAUWENBERGHE. Synopsis of the tidal observations along the Belgian coast. Conclusions with respect to the High Water, the Mean Sea Level and the Low Water levels. CONTRACT EPOC - CP90 - 0015 - Final Report.
8. C. VAN CAUWENBERGHE. Harmonic tidal predictions along the Belgian Coast. The Hydrographic Journal No 62. January 1992.
9. C. VAN CAUWENBERGHE, L. DEKKER, A. SCHUURMAN.
M2-tidal reductions method for coastal zones.
Workshop on Tidal Reductions Methods of the Hydrographic Society - Benelux Branch. June 1987.
10. MINISTERIE VAN DE VLAAMSE GEMEENSCHAP – DEPARTEMENT
LEEFMILIEU EN INFRASTRUCTUUR – ADMINISTRATIE WATERWEGEN EN
ZEEWEZEN Onderrichtingen bij optreden van stormtij. 1999-2001.

Oostende de 10/07/2002
 A. FREMOUT
 Industrieel Ingenieur
 Hoofd van de Hydrografische Dienst

RÉSUMÉ

OBSERVATIONS DE MARÉES LE LONG DE LA CÔTE BELGE

Période: 1991-2000 pour Nieuwpoort, Oostende et Zeebrugge

Introduction

Ce rapport, relatif aux observations décennales de marées le long de la côte belge, se rallie aux publications antérieures de J. Lauwers et C. Van Cauwenberghe et se rapporte à 10 années d'enregistrements de Nieuwpoort, Oostende et Zeebrugge.

Définitions

Quelques définitions techniques concernant les marées sont rendues par ordre alphabétique. La traduction des termes techniques est faite en anglais et en français.

Historique des observations de marées le long de la côte belge

Cette partie forme en fait la suite de l'historique antérieure des observations marégraphiques et nous donne un aperçu des instrumentations qui ont été employés pendant la décennie pour les stations en question.

Données numériques

Vingt tableaux présentés en sept séries, se rapportent à cette partie. Ces sept séries sont:

Série A (3 tableaux): Marée moyenne.

Série B (3 tableaux): Marée de vive eau.

Série C (3 tableaux): Marée de morte eau.

Série D (6 tableaux): Fréquence de niveau des hautes et basses mers.

Série E (3 tableaux): Marées extraordinaires: hautes mers les plus hautes et les plus basses, basses mers les plus hautes et les plus basses.

Série F (1 tableau): Marées de tempête depuis 1925.

Série G (1 tableau): Niveau moyen de la mer.

Toutes les hauteurs d'eau, publiées dans les tableaux, se rapportent au TAW et au niveau de la moyenne des basses basses mers de vive eau. Seulement le tableau D y fait une exception: ici seulement le TAW est en vigueur.

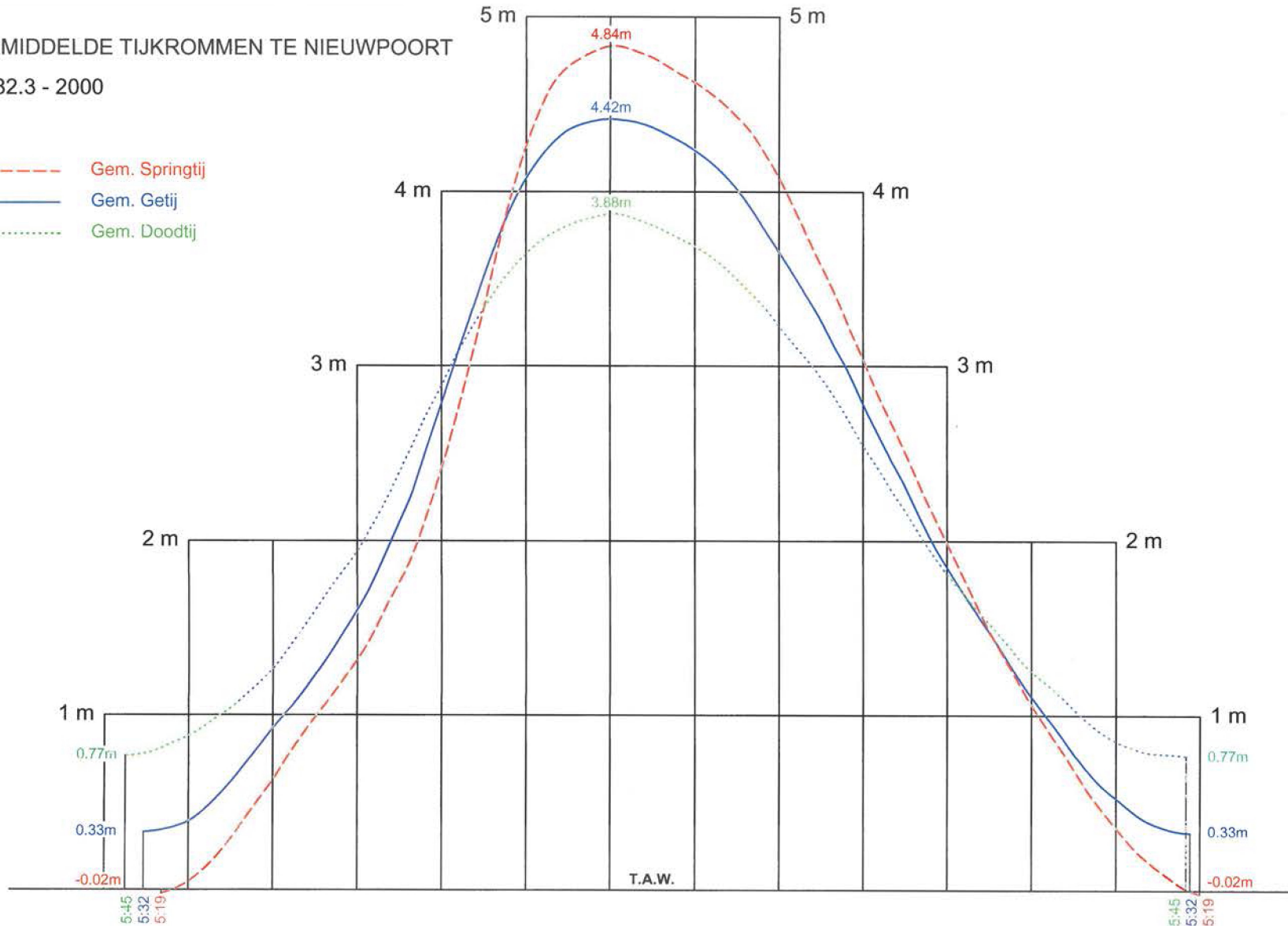
BIJLAGEN

AFDELING WATERWEGEN KUST - HYDROGRAFIE

GEMIDDELDE TIJKROMMEN TE NIEUWPOORT

1982.3 - 2000

- - - Gem. Springtij
- Gem. Getij
- · - · - Gem. Doodtij



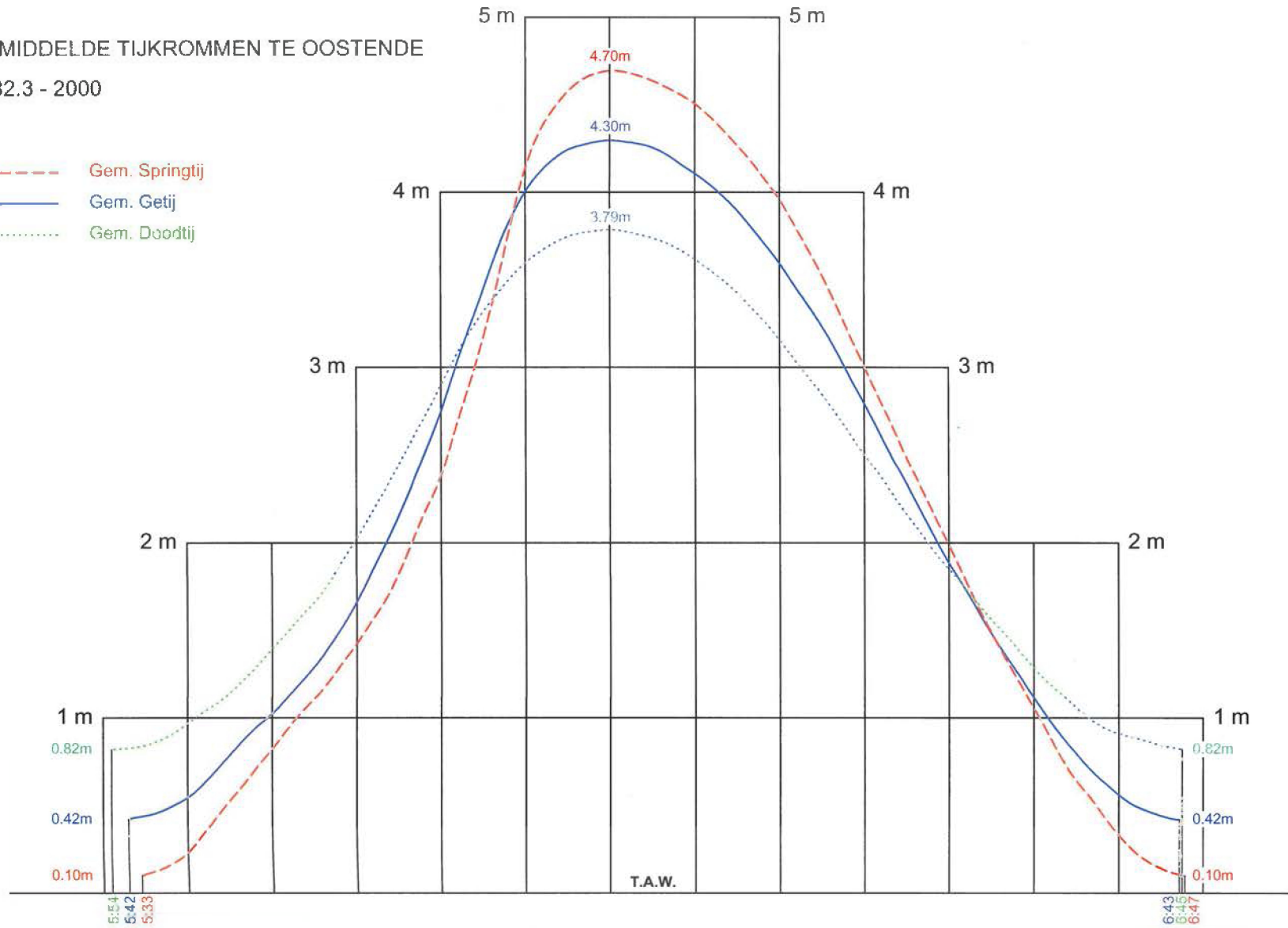
	LW	-5	-4	-3	-2	-1	HW	+1	+2	+3	+4	+5	+6	LW	
Gem. Springtij	-0.02	0.04	0.63	1.32	2.41	4.27	4.84	4.63	4.09	3.05	1.99	1.06	0.36	-0.02	Gem. Springtij
Gem. Getij	0.33	0.39	0.93	1.60	2.78	4.08	4.42	4.24	3.66	2.78	1.85	1.11	0.53	0.33	Gem. Getij
Gem. Doodtij	0.77	0.88	1.26	1.93	2.88	3.65	3.88	3.69	3.23	2.54	1.81	1.25	0.85	0.77	Gem. Doodtij

AFDELING WATERWEGEN KUST - HYDROGRAFIE

GEMIDDELTE TIJKROMMEN TE OOSTENDE

1982.3 - 2000

- - - Gem. Springtij
- Gem. Getij
- ⋯ Gem. Doodtij



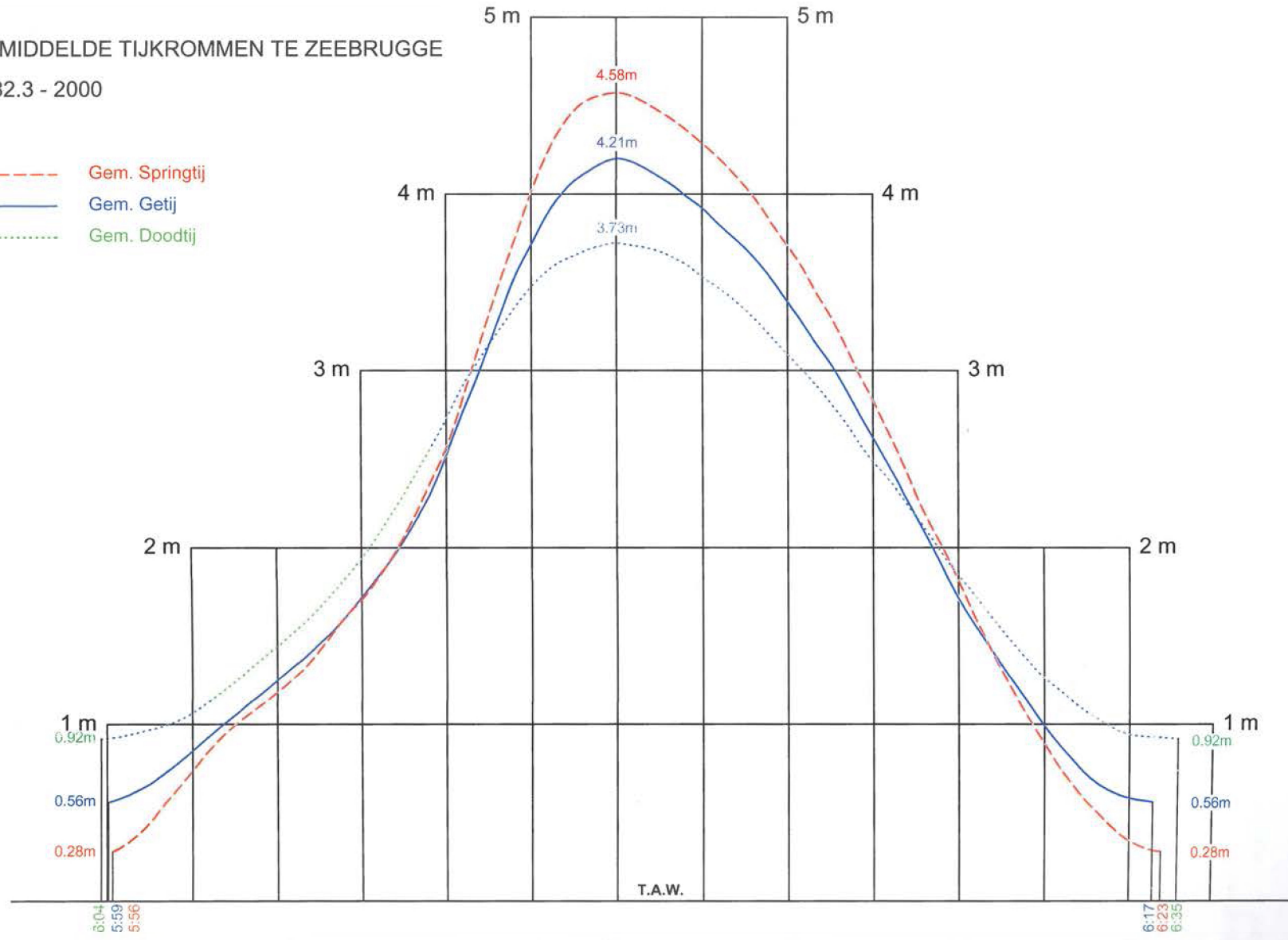
	LW	-5	-4	-3	-2	-1	HW	+1	+2	+3	+4	+5	+6	LW	
Gem. Springtij	0.10	0.22	0.82	1.42	2.38	4.14	4.70	4.51	3.97	3.01	1.99	1.06	0.33	0.10	Gem. Springtij
Gem. Getij	0.42	0.54	1.02	1.66	2.74	4.01	4.30	4.11	3.60	2.80	1.88	1.12	0.56	0.42	Gem. Getij
Gem. Doodtij	0.82	0.96	1.40	2.02	2.90	3.69	3.79	3.62	3.16	2.50	1.85	1.29	0.91	0.82	Gem. Doodtij

AFDELING WATERWEGEN KUST - HYDROGRAFIE

GEMIDDELTE TIJKROMMEN TE ZEEBRUGGE

1982.3 - 2000

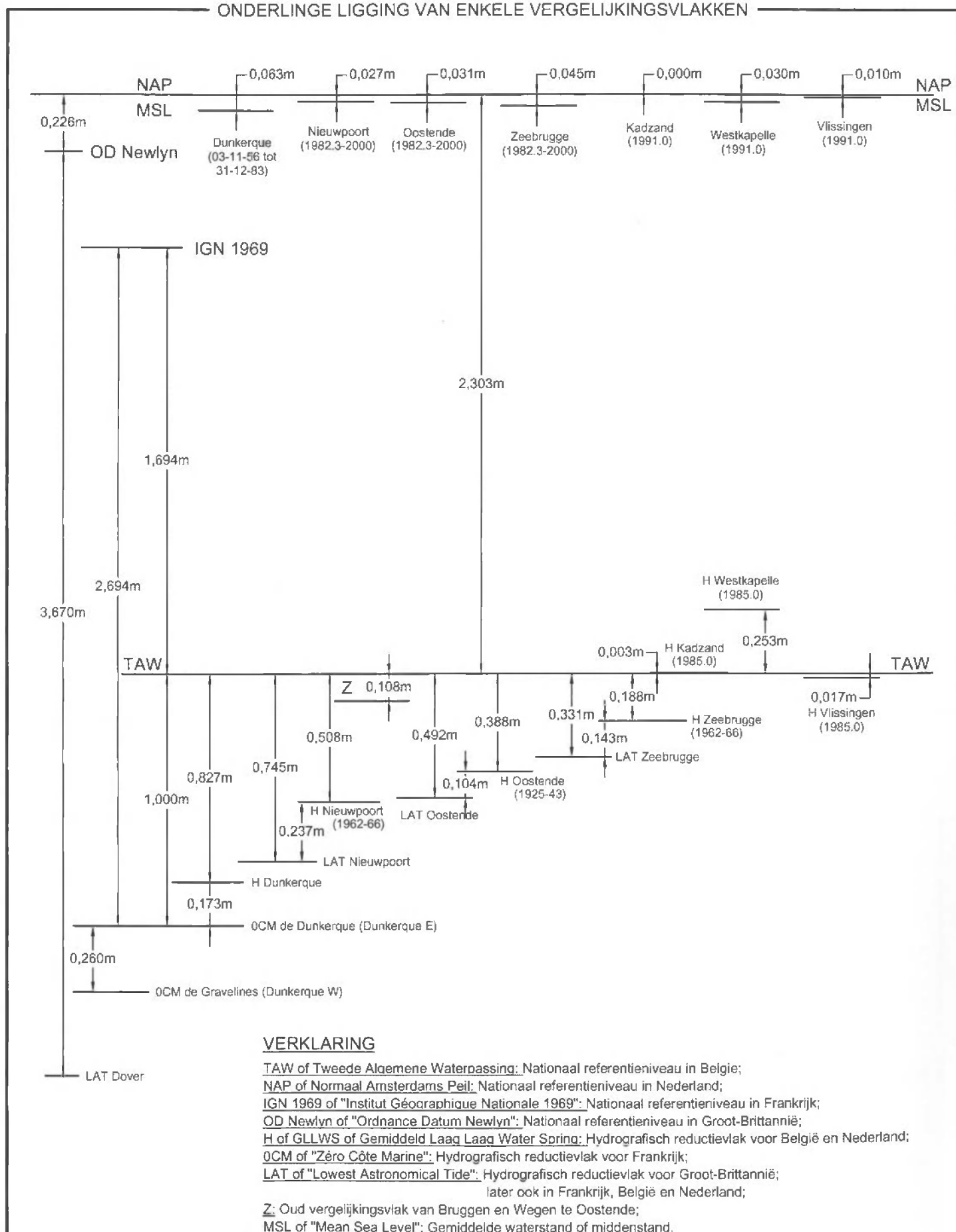
- - - Gem. Springtij
- Gem. Getij
- · - · - Gem. Doodtij



	LW	-5	-4	-3	-2	-1	HW	+1	+2	+3	+4	+5	+6	LW	
Gem. Springtij	0.28	0.74	1.18	1.70	2.55	4.02	4.58	4.29	3.71	2.84	1.82	0.90	0.34	0.28	Gem. Springtij
Gem. Getij	0.56	0.85	1.25	1.72	2.52	3.71	4.21	3.93	3.39	2.62	1.71	0.99	0.58	0.56	Gem. Getij
Gem. Doodtij	0.92	1.06	1.44	1.94	2.72	3.48	3.73	3.53	3.09	2.48	1.84	1.26	0.94	0.92	Gem. Doodtij

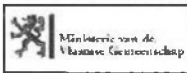
AFDELING WATERWEGEN KUST
HYDROGRAFIE
OOSTENDE

ONDERLINGE LIGGING VAN ENKELE VERGELIJKINGSVLAKKEN



VERKLARING

TAW of Tweede Algemene Waterpassing: Nationaal referentieniveau in België;
NAP of Normaal Amsterdams Peil: Nationaal referentieniveau in Nederland;
IGN 1969 of "Institut Géographique Nationale 1969": Nationaal referentieniveau in Frankrijk;
OD Newlyn of "Ordnance Datum Newlyn": Nationaal referentieniveau in Groot-Brittannië;
H of GLLWS of Gemiddeld Laag Laag Water Spring: Hydrografisch reductievlak voor België en Nederland;
OCM of "Zéro Côte Marine": Hydrografisch reductievlak voor Frankrijk;
LAT of "Lowest Astronomical Tide": Hydrografisch reductievlak voor Groot-Brittannië;
 later ook in Frankrijk, België en Nederland;
Z: Oud vergelijkingsvlak van Bruggen en Wegen te Oostende;
MSL of "Mean Sea Level": Gemiddelde waterstand of middenstand.



Samenstelling

Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap
Afdeling Waterwegen Kust
Hydrografie

Verantwoordelijke uitgever

ir. Bernard De Putter
Afdelingshoofd
Afdeling Waterwegen Kust
Vrijhavenstraat 3
B - 8400 Oostende

Druk

Afdeling Logistiek
Sectie copy en printing
B - 1000 Brussel

Depotnummer

D/2002/3241/385

Uitgave juli 2002