

## Betrouwbaarheid van getijdenschattingen op het Nederlandse en Duitse Wad

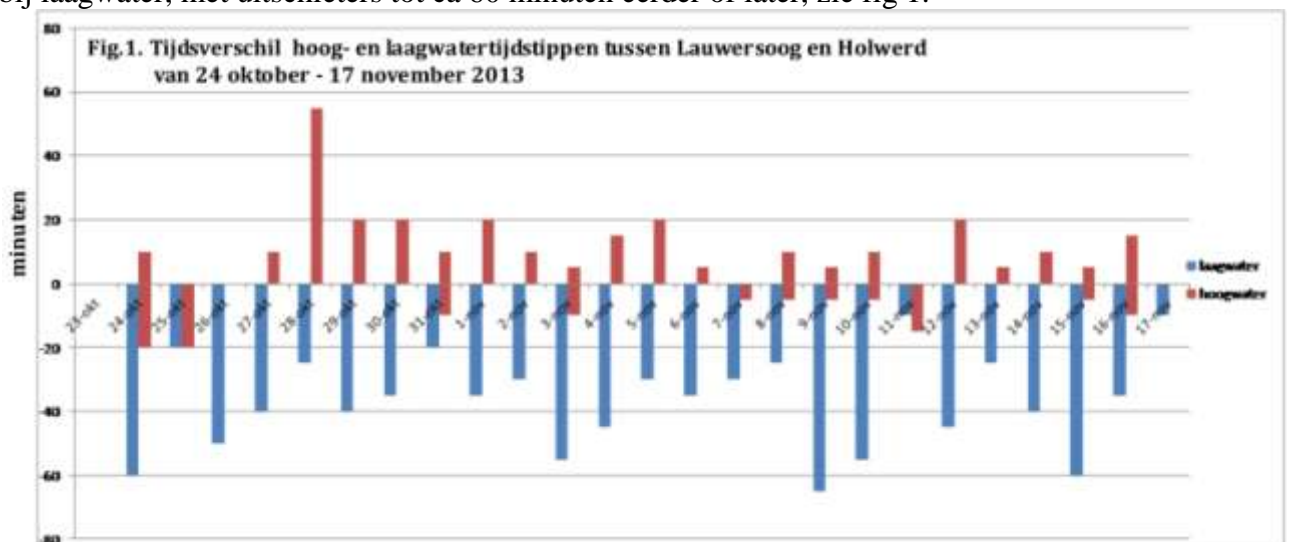
laatst bijgewerkt: 19 november 2013

### Schatting tijdstippen kentering bij Holwerd, Noordpolderzijl en Termunterzijl

Op deze site streven we er naar voor alle relevante punten op het Nederlandse en Duitse Wad betrouwbare schattingen te geven van de hoog- en laagwatertijdstippen. Daarbij is gebruik gemaakt van de bekende sites <http://live.getij.nl> en [Quicktide](http://www.quicktide.com) voor de Nederlandse plekken en [www.bsh.de](http://www.bsh.de) en ook weer [Quicktide](http://www.quicktide.com) voor het Duitse Wad. Voor het Duitse wad zijn voor 2013 eigen schattingen gemaakt voor een groot aantal plekken op grond van de gegevens beide sites en met behulp van het boekje Gezeitenkalender van BSH. Vanaf 2014 wordt naast [www.bsh.de](http://www.bsh.de) vooral gebruik gemaakt van <http://gezeiten-kalender.de>. Het voordeel van die site is dat die voor een groot aantal plekken langs het Wad schatting geeft voor het hele jaar en jaren vooruit, terwijl [www.bsh.de](http://www.bsh.de) slechts een schatting geeft voor de komende 7 dagen. Voor een aantal plekken langs het Nederlandse Wad worden op internet geen schattingen gegeven door de sites, terwijl die plekken wel van belang zijn voor de zeekanoërs. Het gaat met name om de vertrekhavens Holwerd, Noordpolderzijl en Termunterzijl. Rijkswaterstaat geeft op

<http://www.rijkswaterstaat.nl/apps/geoservices/rwsnl/awd.php?mode=html&projecttype=waterstanden> voor een groot aantal plekken in Nederland de gemeten en geschatte waterstanden voor de laatste vijf dagen, waaronder ook een aantal plekken aan het Wad. Om toch een schatting te kunnen maken van de hoog- en laagwatertijdstippen bij de veerhaven van Holwerd te kunnen schatten zijn gedurende ongeveer een maand de waterstanden voor Holwerd en Lauwersoog bijgehouden op dat we een gemiddeld verschil in tijdstip voor de kentering bij Holwerd en Lauwersoog kunnen berekenen. Behalve een gemiddelde schatting van de hoog- en laagwatertijdstippen van Holwerd ten opzichte van Lauwersoog krijgen we zo ook inzicht in hoe betrouwbaar de schattingen zijn als we de gemeten en geschatte waarden met elkaar vergelijken.

Gemiddeld blijkt het in Lauwersoog 31 minuten eerder laagwater te zijn dan in Holwerd en slechts 4 minuten later hoogwater dan in Holwerd. Maar er is een variatie van ca +/- 15 minuten voor het verschil in tijdstip tussen Holwerd en Lauwersoog zowel bij hoogwater als bij laagwater, met uitschieters tot ca 60 minuten eerder of later, zie fig 1.



## Betrouwbaarheid van de voorspellingen van de tijdstippen van hoog- en laagwater

De analyse van de gemeten tijdstippen van de kentering geeft ook de mogelijkheid om de betrouwbaarheid van de geschatte kenteringstijdstippen en waterdieptes na te gaan door de schattingen te vergelijken met de metingen van de feitelijke tijden en waterdieptes bij hoog- en laagwater. We hebben dit gedurende een aantal weken in november en december bijgehouden voor veel punten op het Wad waar Rijkswaterstaat metingen en voorspellingen van geeft en komen dan tot het overzicht in tabel 1.

<b>Tabel 1. Gemiddelde afwijking (minuten) tussen geschatte en gemeten tijdstippen van kentering</b>				
<b>plaats</b>	<b>lw</b>	<b>st.dev.</b>	<b>HW</b>	<b>st.dev.</b>
Texel Noordzee	-4	28	27	22
Oude Schild	-8	24	32	22
Terschelling Noordzee	3	23	33	21
West Terschelling	-4	23	16	14
Harlingen	-6	12	0	21
Vlieland haven	-14	18	15	14
Holwerd	-16	19	17	17
Nes	-15	11	9	20
Schiermonnikoog	3	25	8	11
Wierumergronden	-2	15	30	19
Lauwersoog	-1	14	5	14
Hubertsgat	-4	16	10	18
Eemshaven	-6	8	7	14
Delfzijl	-1	13	6	16
Nieuwe Statenzijl	-25	29	12	14
<b>totaal gemiddeld</b>	<b>-7</b>	<b>18</b>	<b>14</b>	<b>17</b>

Gemiddeld wordt het moment van laagwater 7 minuten te vroeg geschat en het moment van hoogwater juist gemiddeld 14 minuten te laat. De variatie per plek en tussen de plekken is vrij groot: de afwijking tussen de geschatte en de gemeten kentering bij laagwater ligt in 95% van de gevallen tussen 25 minuten te vroeg tot 11 minuten te laat ingeschat tijdstip van laagwater.

Voor de schatting van hoogwater ligt de variatie tussen 3 minuten te vroeg tot meer dan 30 minuten te laat.

De gegevens van Holwerd en Lauwersoog leveren op dat voor Holwerd gemiddeld het geschatte tijdstip van hoog- resp laagwater 12 minuten later resp 13 minuten vroeger ligt dan de gemeten tijdstippen. Voor Lauwersoog zijn de verschillen kleiner: gemiddeld liggen de geschatte tijdstippen 9 minuten later voor de hoogwatertijdstippen en 4 minuten voor de laagwatertijdstippen dan de gemeten tijdstippen, zie fig 2. Maar ook nu weer is de variatie groot: voor Holwerd ca 25 minuten en voor Lauwersoog ca 19 minuten. Dus bijv. de geschatte hoogwatertijdstippen voor Holwerd kunnen  $12 \pm 25$  minuten afwijken van de gemeten tijdstippen, dus kunnen liggen 13 minuten eerder dan gemeten tot 37 minuten later dan gemeten.

Fig. 2. Tijdsverschil tussen geschatte en gemeten tijdstippen voor hoog- en laagwater bij Holwerd en Lauwersoog van 24 oktober t/m 17 november 2013

