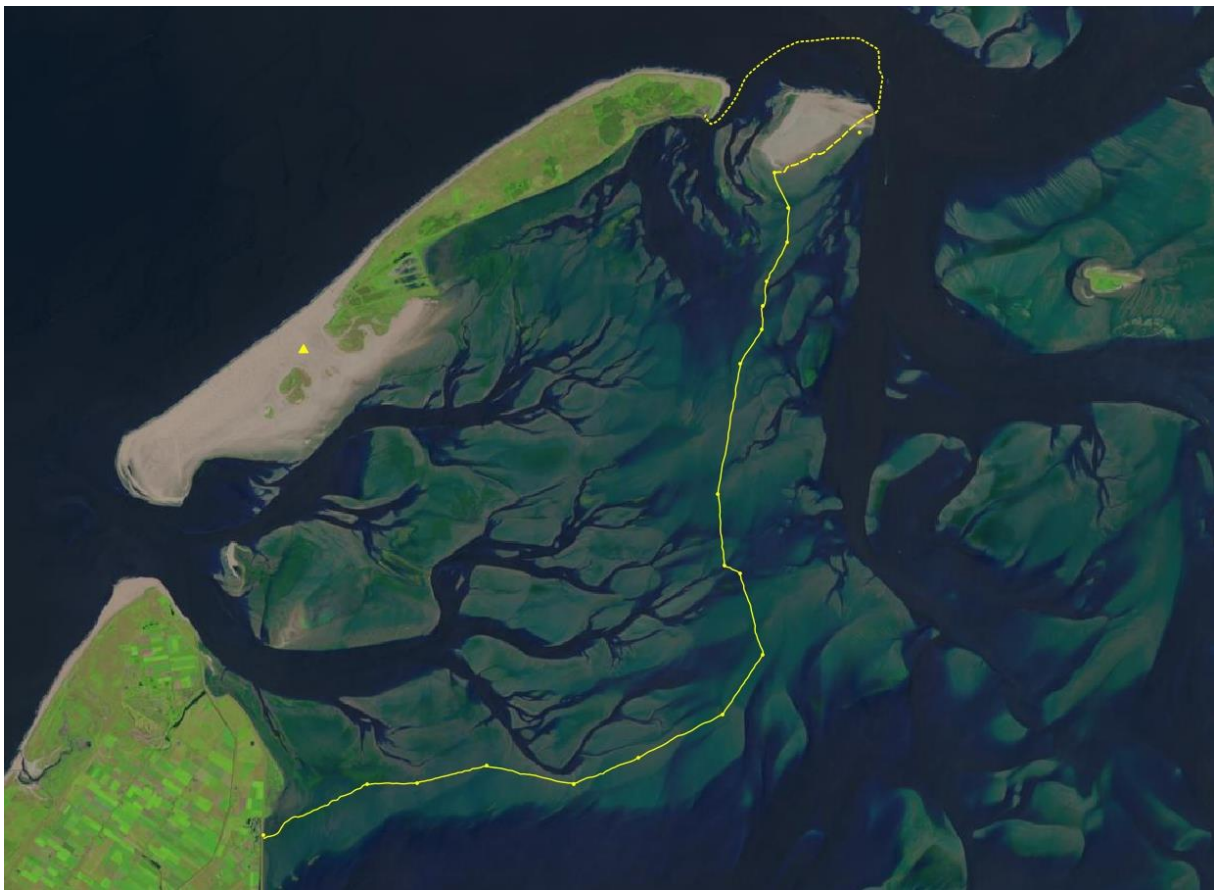
Winter-wadloopoversteek Texel-Richel 13 februari 2017

Op 13 februari 2017 werd door de wadlopers Heiko Oterdoom en Kees Wevers de eerste winter-wadloopoversteek Texel-Richel volbracht, tevens de vierde oversteek in één tij op dit traject.

De Richel is een onbewoonde, veelal droogblijvende zandplaat aan de kop van Vlieland, daarvan gescheiden door de Vliesloot en de Vlielanderbalg, en de uitlopers daarvan. Sinds een aantal jaren is er sprake van beperkte duinvorming op de plaat. De Richel is te belopen vanaf Vlieland, Texel, de Hengst en de Steenplaat.

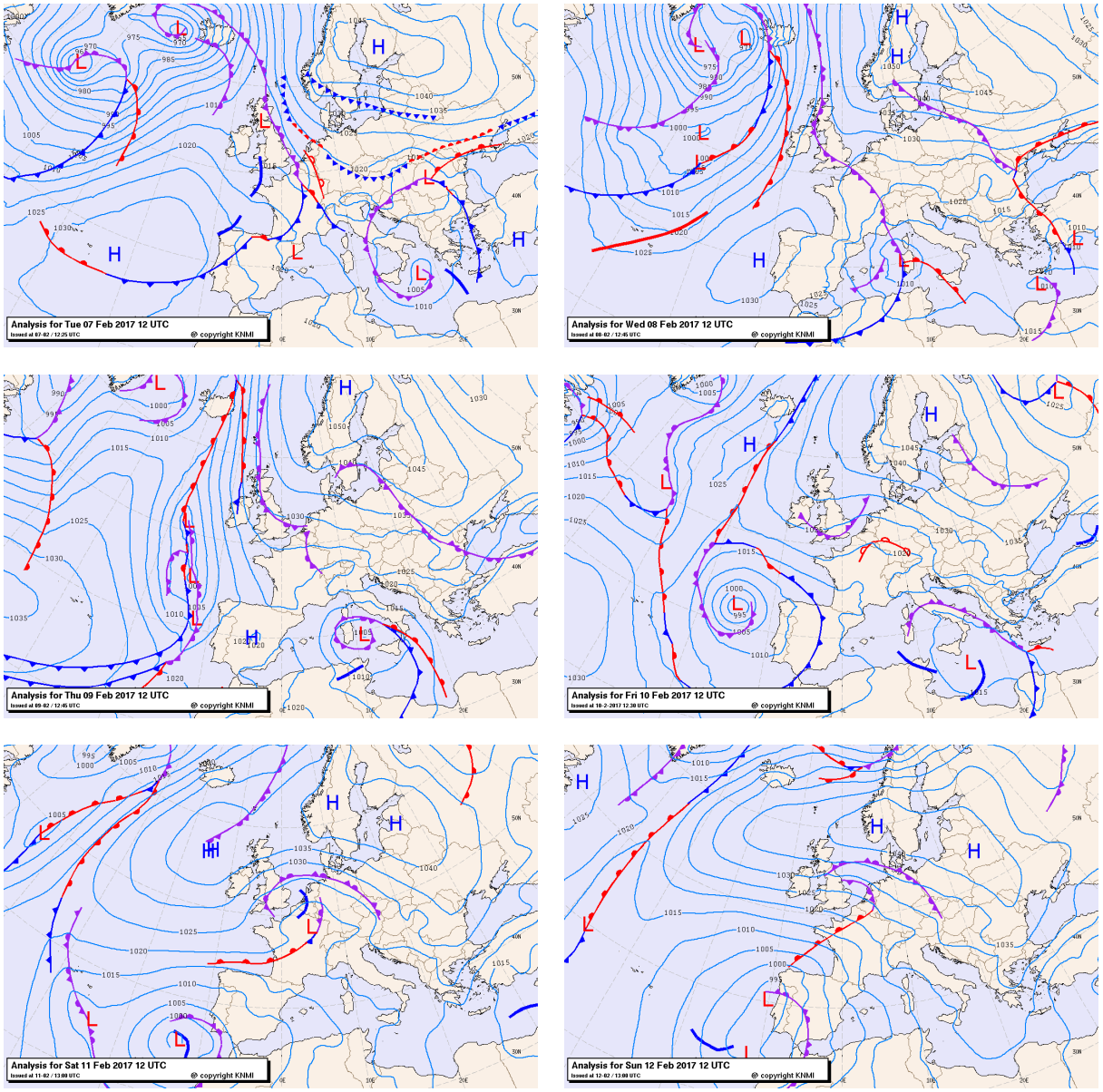
De oversteek begon om 10:52 vanaf de dijk zuid van de Schorren op Texel, en de Richel werd bereikt om 18:31, duur van de tocht 7:39. Na aankomst (aan de zuidwestkant van de Richel) werd doorgelopen naar de oostkant van de Richel, alwaar de lopers door een schip werden opgehaald om naar de haven van Vlieland te worden gebracht. Figuur 1 geeft een overzicht van de tocht.



Figuur 1 - Tracks van de gelopen tocht Texel-Richel (doorgetrokken lijn), de tocht over de Richel naar de oostpunt (streepjeslijn) en de tocht naar Vlieland haven per schip (stippellijn). De gele punten zijn de draaipunten (waypoints) van de route. Het punt aan de oostkant van de Richel is de plek waar meestal per boot afgezet of opgehaald wordt, in de luwte van de plaat. De onderliggende satellietfoto is een detail van de Landsat-opname LC8-199-023-2013-200-LGN00 van 19 juli 2013 [1], opnametijd 12:42 MEZT. Laagwater (astronomisch) in Oudeschild was die dag 11:06, en in Vlieland haven 11:56. Het driehoekje op de Vliehors geeft de positie aan van het KNMI-weerstation Vlieland [2].

Vanaf ongeveer 7 februari had zich geleidelijk een krachtig hogedrukgebied boven Scandinavië genesteld (figuur 2), dat zorgde voor hoge druk boven de Noordzee en oostelijke wind in het waddengebied. Deze weersituatie leidde al voor de dagen 7, 8 en 9 februari tot aanzienlijke verlagingen (figuur 3). De daarna volgende dagen was de (verwachte en gerealiseerde) verlaging wat minder, maar voor zondag 12 februari werd opnieuw een flinke verlaging verwacht (figuur 3). Uiteindelijk bleek maandag 13

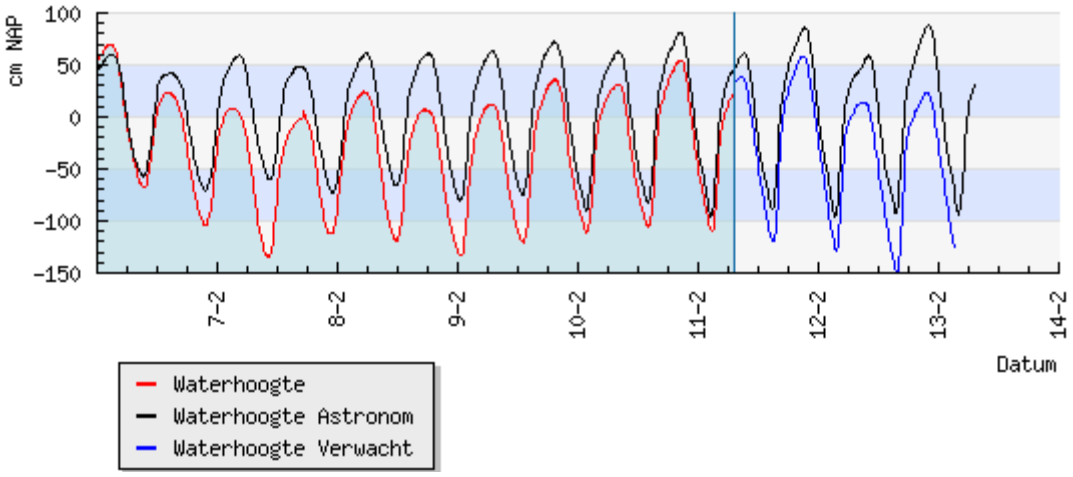
februari de beste papieren te hebben, met een hoogwater dat naar verwachting substantieel beneden NAP zou blijven (figuur 4). Ook de verwachte weersomstandigheden waren voor maandag beter (zonnig) dan voor zondag (zwaarbewolkt, lichte sneeuw). Dus werden plannen gesmeed om op maandag een poging te wagen Texel-Richel te lopen, een tocht die nog ontbrak in de lijst van Heiko.



Figuur 2 - Ontwikkeling van het hogedrukgebied boven Scandinavië van 7 tot 12 februari 2017, telkens voor 12:00 UTC (13:00 MET). Bron: KNMI, Weerkaartenarchief Europa [3].

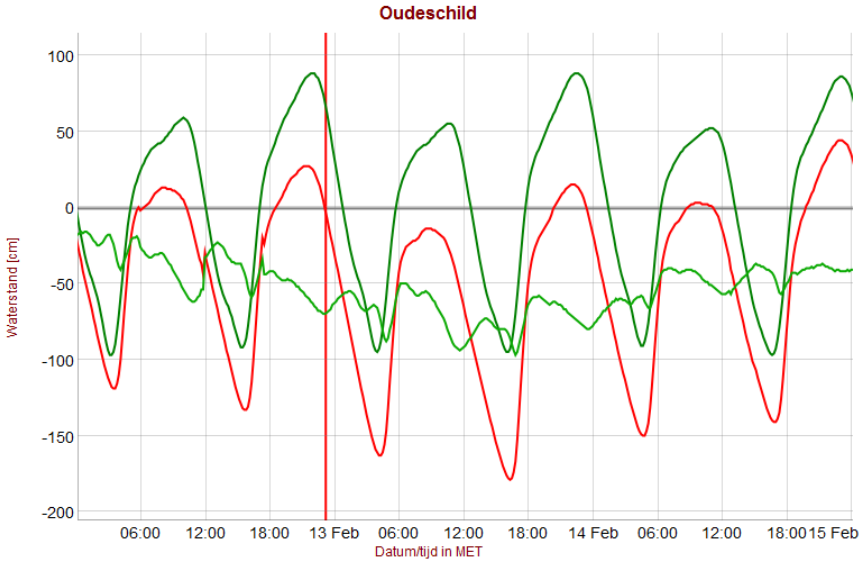
Tabel 1 geeft een overzicht van het voorspelde astronomische getij voor maandag 13 februari 2017 en het gemiddelde getij, voor de drie voor de tocht relevante locaties Oudeschild, Vlieland haven en Harlingen. Harlingen lijkt iets minder relevant, maar wordt traditioneel nog steeds gebuikt voor het bepalen van de tijden van laagwater bij de Driesprong, in de uitlopers van de Ketel en in het Fransche Gaatje. Het voorspelde astronomische getij is, in vergelijking met het gemiddeld getij, relatief gunstig.

De grafiek in figuur 4 geeft de getijvoorspelling voor Oudeschild van laat in de avond voor de tocht. De onderliggende data van de grafiek zijn in tabel 2 vergeleken met het astronomische getij. Te zien is dat een substantiële vervroeging van de tijd van het hoogwater, en een aanzienlijke verlaging verwacht werden: het (aan de tocht) voorafgaande hoogwater valt 2:01 vroeger en is 69 cm lager dan het berekende getij. De verwachte ebduur is 2:15 langer dan de relatief korte astronomische ebduur.



Figuur 3 - Waterstanden t.o.v. NAP voor Oudeschild (astronomisch, verwacht en gerealiseerd), voor 11 februari 2017, 07:40. Bron: Rijkswaterstaat [4].

-



Figuur 4 - HMC verwachting voor Oudeschild van 12 februari 2017, 23:05 uur. Bron: Rijkswaterstaat, Hydro Meteo Centrum (HMC) [5]. Weergegeven is het astronomisch getij (grijs), de verwachte opzet (groen) en het verwachte getij (rood).

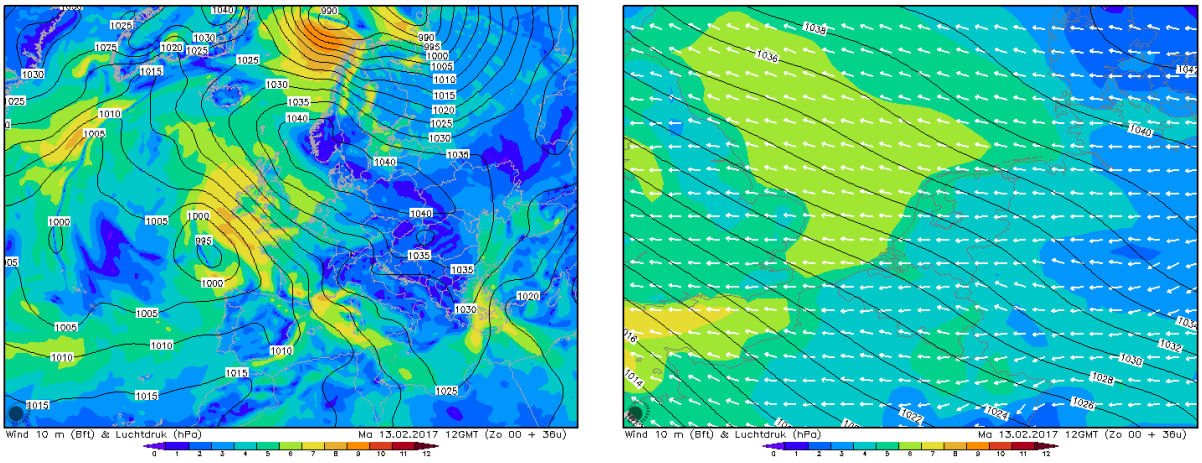
	maandag 13 februari 2017 astro					**gemiddeld getij**				
	hoogwater		laagwater		duur eb	hoogwater		laagwater		duur eb
	tijd	stand	tijd	stand		tijd	stand	tijd	stand	
Oudeschild	10:46	+55	16:06	-95	05:20	07:17	+64	13:28	-79	06:11
Vlieland haven	10:36	+82	16:40	-123	06:04	07:47	+83	14:09	-100	06:22
Harlingen	11:36	+90	18:31	-109	06:55	08:34	+95	16:01	-99	07:27

Tabel 1 - Verwacht astronomisch getij van maandag 13 februari 2017 en gemiddeld getij voor de drie voor de tocht relevante locaties. Standen in cm ten opzichte van NAP. Standen van het gemiddeld getij op basis van het slotgemiddelde 2011.0. De tijden voor het gemiddeld getij betreffen de havengetallen: het gemiddelde tijdsinterval tussen de maansdoorgang door de plaatselijke meridiaan (voor Nederland 5° OL), en het eerstvolgende hoog- of laagwater. Bronnen: website Rijkswaterstaat, pagina "Getij-voorspellingen" [6], en "Getijtafels voor Nederland 2017" [7].

	verwacht astronomisch getij					verwacht getij inclusief verlaging				
	hoogwater		laagwater		duur eb	hoogwater		laagwater		duur eb
	tijd	stand	tijd	stand		tijd	stand	tijd	stand	
Oudeschild	10:46	+55	16:06	-95	05:20	08:45	-14	16:20	-179	07:35

Tabel 2 - Vergelijking verwacht astronomisch getij en het op 12 februari 2017 23:05 verwachte werkelijke getij (inclusief verlaging). Bronnen: website Rijkswaterstaat, respectievelijk [6] en [5].

De verwachte wind was ook alleszins redelijk, een strakke oost 5 Bft (figuur 5). Die zouden we op het eerste stuk, tot de bocht naar het noorden, tegen hebben. Voorts zou het zonnig zijn, en de verwachte maximumluchttemperatuur voor Vlieland was 3°C. Al met al vrij uitzonderlijke (verwachte) omstandigheden.



Figuur 5 - Windverwachting, links Europa, rechts Benelux, voor 13 februari 12:00 UTC (13:00 MET), van 12 februari 2017 08:45. Gegevens op basis van GFS-model. Bron: website weeronline.nl [8].

Heiko heeft vervolgens contact gelegd met Klaas Houter van Vlieland. Met zijn snelle schip zijn we (Heiko Oterdoom, Menno de Leeuw en Kees Wevers) in augustus 2014 naar de Richel gebracht voor de oversteek naar de Steenplaat, en de volgende dag, na onze terugkeer aldaar, weer van de Richel opgehaald. Voorheen werden we soms door Jan Koning naar de Richel gebracht of er vanaf gehaald, maar hij is ermee gestopt, en het bedrijf van Klaas Houter heeft deze activiteit voortgezet, thans met twee schepen. De schepen worden vooral gebruikt voor zeehondentochten voor badgasten. Echter, daarvoor is het nu niet de tijd van het jaar, en de schepen liggen op het moment van de tocht niet in het water. Klaas weet echter een andere oplossing. De KNRM houdt regulier elke maandagavond een oefening. In het kader van deze oefening zou men ons best van de Richel kunnen oppikken. Klaas regelt een en ander, en zal ook onze overnachting in Zeezicht regelen. Dus kon de tocht gelopen worden.

In de nacht van zaterdag 11 op zondag 12 februari viel in Utrecht nog een flink pak sneeuw. Heiko en ik hadden op de bewuste dag in Den Oever afgesproken en zouden vandaar met de bus van 08:30 naar Den Helder rijden voor de boot van 09:30. Aankomst op Texel ongeveer 09:50, en met de Texelhopper (dezer dagen de naam van het openbare busvervoer op Texel) zouden we omstreeks 10:30 bij Prins Hendrik aankomen. Keurig op tijd om op de schemavertrektijd (10:51) te kunnen lopen. Omdat ik me verslapen had, zat er voor mij niets anders op dan in Den Oever door te rijden daar Den Helder, en de auto bij de boot te parkeren. De hele rit van Utrecht naar Den helder reed ik door een landschap dat wit was van de gevallen sneeuw. Ergens onderweg in Noord-Holland een heuse sneeuwpop. Zonnig weer als voorspeld. In het weerbericht op de radio werd verteld dat de lucht vrij droog was en daardoor in de loop van de dag, met de uitbundige zon, vrij snel op zou warmen.

Op de veerboot, de nieuwe Texelstroom (sinds september 2016 in gebruik), zochten we een zitplek in een rustige hoek, op het salondek, helemaal aan de achterkant (ten opzichte van de vaarrichting, want eigenlijk heeft het schip natuurlijk geen voor- en achterkant), om ons in de surfpakken te wurmen. Dat lukte precies binnen de korte tijd van de overtocht (zo'n 20 minuten). Onderweg op Texel werd nog

een tweede sneeuwpop gesignaleerd. Na aankomst bij Prins Hendrik op de geplande tijd, snelden we meteen de dijk op om te kijken hoe het wad erbij lag. Ofschoon wel enigszins verwacht, waren we toch verheugd te zien dat het wad voor ons droog lag, met de scheiding wad en water nog een eind naar het zuiden, en vandaar naar het noordoosten verlopend (foto 1). Dat beloofde een soepele tocht. Soms stap je bij een oversteek vanaf Texel van de dijk meteen in een laagje water. We vertrokken 10:52, en hadden droge grond tot aan het tweede draaipunt, bij de VC. De eerste stappen gingen door de sneeuw (foto 2), maar afgezien van dit sneeuwveld bij de dijk lag er op het wad vrijwel geen sneeuw, wel kleine stukjes ijs her en der. Alleen bij de Binnen Breesem zagen we nog een klein sneeuwveld (foto's 4 en 5).

Foto 1 - Gezicht vanaf de trap over de dijk bij Prins Hendrik op het wad in noordoostelijke richting, 10:38. Het wantij ligt al droog, de waterlijn is rechtsboven op de foto te zien. Het wad met sneeuw ligt zo'n 7 m lager dan het asfaltpad over de dijk (op de foto niet goed te zien). Foto: Heiko Oterdoom.

Tabel 3 geeft het tijdschema van de tocht, en de realisatie. Het weergegeven schema is iets aangepast ten opzichte van het oorspronkelijke gehanteerde schema omdat, op het laatste stuk van het traject, en in overeenstemming met de afgelegde route, twee draaipunten verlegd zijn, en een ander draaipunt is opgeheven. Bepalend voor het tijdschema op deze tocht zijn de (berekende) tijden van laagwater (LW) bij de Driesprong (DS) en in het Fransche Gaatje (FG), zoals gebruikelijk bepaald op respectievelijk 1:15 en 1:10 voor het LW van Harlingen (18:31), derhalve op deze dag DS 17:16 en FG 17:21. Vuistregel is uiterlijk een uur voor LW DS aldaar te passeren (dus 16:16), en het FG uiterlijk een uur na LW aldaar (dus 18:21). In het tijdschema is deze keer voor passage FG 25 minuten na LW aldaar aangehouden, in verband met de zonsondergang om 17:45. Gezien het heldere weer mocht nog tot een half uur na zonsondergang voldoende licht verwacht worden. De geplande aankomsttijd bij het Fransche Gaatje is dan ongeveer bij zonsondergang, en op de Richel om 18:10, als er nog net een beetje licht zal zijn.

De schemavertrektijd (10:52) is 0:05 na de tijd van hoogwater (HW; astro) Oudeschild. Dat is relatief vroeg. Zo werd voor de oversteek Texel-Steenplaat, op 12 november 2016, pas 1:33 na HW Oudeschild (06:05) vertrokken (om 07:38), en 4:28 voor LW Oudeschild (12:06). Weliswaar was de astronomische ebduur die dag 41 minuten langer (6:01), en was een zeer gunstig volgend hoogwater voorspeld. Anderzijds is die tocht ruim 5 km langer, met de sleutelpassage aan het eind en gelinkt aan het

getij van Oudeschild, terwijl voor het Fransche Gaatje het LW Vlieland haven maatgevend is, dat gemiddeld 38 minuten na dat van Oudeschild valt.

Foto 2 - Net na het vertrek vanaf de dijk, 10:53. Foto: Kees Wevers.

Gelet de resulterende passagetijd bij de Driesprong had de schemavertrektijd van Texel zeker zo'n 35 minuten later kunnen zijn, en gelet op het gunstige getij zelfs wel een uur later. Bij nog eens 25 minuten extra later vertrek zou dat tijdverschil onderweg in principe gemakkelijk in te lopen zijn. Gegeven de omstandigheden zou (althans bij voldoende daglicht) passage FG anderhalf uur na LW aldaar zeker acceptabel geweest zijn. Dan had beter geprofiteerd kunnen worden van de enorme verlaging. Nu hadden we op bepaalde stukken uiteindelijk toch meer water dan verwacht: op het stuk van de VC (Vaarwater naar de Cocksdorp) tot voorbij de Breesem gedeeltelijk kuitdiep, en ook op het stuk voor en na de Driesprong kuitdiep water. Dit is ook terug te zien in de gerealiseerde snelheden op de diverse trajecten (zie tabel 3 en figuur 9).

Bij de realisatie staan in tabel 3 in een aparte kolom de pauzetijden. Pauzes tussen twee draaipunten zijn gemakshalve omgerekend naar pauzetijd bij het dichtstbijzijnde draaipunt. De totale pauzetijd is vrij lang, door: (1) de wat barse omstandigheden (kou, flinke wind), waardoor handelingen onderweg, zoals iets uit de rugzak halen, eten, en drinken, wat meer tijd nemen; (2) het maken van vrij veel foto's onderweg (neemt ook meer tijd door de omstandigheden); (3) telefoongesprekken over het ophalen op de Richel (tijdrovend door de wind). Aanvankelijk werd, ondanks pauzes, ingelopen op het tijdschema. Deze winst verdween geleidelijk weer vanaf de Breesem (door pauzes en verschillen in snelheid).

Foto 3 - Aankomst bij boei BR24 in de Breesem, 13:11. Op de achtergrond, net rechts van Heiko, de kruisbaak van Breesem en Foksdiep. Foto: Kees Wevers.

Foto 4 - Het kleine sneeuwveld bij de Binnen Breesem, 13:48. Inmiddels lopen we hier weer op droge grond. Foto: Kees Wevers.

				tijdschema				realisatie					
naar	koers	km	c/km	km/h	duur	c/duur	tijd	aan	w/v	weg	duur	km/h	pauze
XTXB-06							10:51		+1	10:52			
XVK	065	3.2	3.2	3.5	00:54	00:54	11:46	11:35	-11	11:37	00:43	4.5	00:02
XVC-06	090	1.4	4.6	3.0	00:28	01:22	12:14	11:55	-19	11:56	00:18	4.7	00:01
XVCBR-13	077	2.0	6.6	3.0	00:40	02:02	12:54	12:24	-30	12:25	00:28	4.3	00:04
XBR-09	103	2.5	9.1	3.0	00:50	02:52	13:44	13:03	-41	13:07	00:38	3.9	00:04
XBBZ	070	1.9	11.0	4.0	00:28	03:21	14:12	13:37	-35	13:49	00:30	3.8	00:08
XHGZ	065	2.6	13.6	4.5	00:34	03:56	14:47	14:22	-25	14:29	00:33	4.7	00:07
XORZ	036	2.0	15.6	4.5	00:26	04:22	15:14	14:54	-20	15:00	00:25	4.8	00:06
XOBDSO-15	346	2.4	18.0	4.5	00:32	04:54	15:46	15:34	-12	15:34	00:34	4.2	
XDSO	298	0.5	18.5	4.5	00:06	05:01	15:52	15:43	-9	15:43	00:09	3.3	
XORJ	356	2.0	20.5	4.5	00:26	05:28	16:19	16:14	-5	16:22	00:31	3.9	00:08
XSS	012	3.6	24.1	5.0	00:43	06:11	17:02	17:06	+4	17:12	00:44	4.9	00:06
XR-P1-06	034	1.1	25.2	5.0	00:13	06:24	17:16	17:26	+10	17:26	00:14	4.7	
XR-P2-06	003	0.6	25.8	5.0	00:07	06:31	17:23	17:33	+10	17:38	00:07	5.1	00:05
XR-P3-17	010	0.7	26.5	5.0	00:08	06:40	17:31	17:46	+15	17:46	00:08	5.3	00:04
XR-FG-17	030	1.2	27.7	5.0	00:14	06:54	**17:46**	18:00	+14	18:04	00:14	5.1	00:01
XR-GL-14	006	1.0	28.7	5.0	00:12	07:06	17:58	18:18	+20	18:18	00:14	4.3	
XR-B02	341	1.0	29.7	5.0	00:12	07:18	18:10	18:31	+21		00:13	4.6	
										totale pauzetijd:			00:56

Tabel 3 - Tijdschema voor de tocht Texel-Richel van 13 februari 2017, en realisatie. LW Driesprong 17:16, laagwater Fransche Gaatje 17:21. Passage Driesprong uiterlijk 1 uur voor LW aldaar. Kolom w/v: winst of verlies op het betreffende traject inclusief pauze, in minuten.

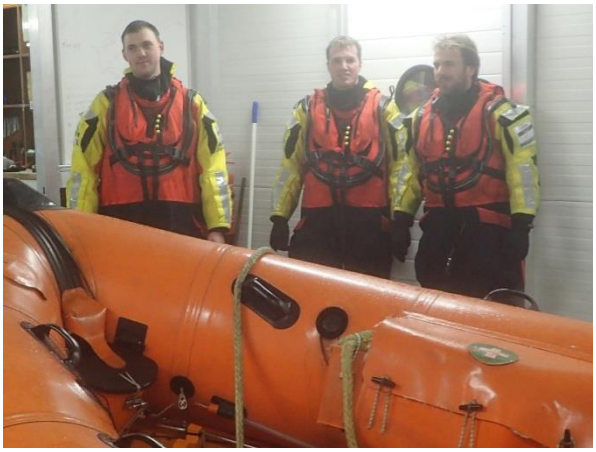
Foto's 5/6 - Links: Bij het sneeuwveld bij de Binnen Breesem, 13:46. Foto: Heiko Oterdoom. Rechts: Bij draaipunt XORZ, 14:58. Op de achtergrond het productieplatform Zuidwal. Foto: Kees Wevers.

Op het laatste stuk van de tocht, op het wantij van de Richel, hadden we een prachtige zonsondergang (foto 7). Op het stuk na het Fransche Gaatje moest de schermverlichting van de GPS gebruikt worden. Om 18:31 waren we op de Richel, bij de tweede paal met bordje ter afbakening van het verboden gebied. Na aankomst op de Richel hadden wij nog een uur nodig om naar de oostpunt van de Richel te lopen, waar de mannen KNRM, op oefening, ons zouden volgens afspraak zouden oppikken. Wij hadden het normale punt van oppikken en afzetten, aan de zuidoostkant van de Richel, in de GPS staan.

Foto 7 - Op het wantij van de Richel, kort voor zonsondergang. Op de achtergrond Vlieland. Tijd: 17:42. Foto: Heiko Oterdoom.

Dat gangbare aankomst- en vertrekpunt is net om de hoek vanuit de Vliestroom, in de luwte van de plaat, waar het niet zo diep is, en de helling naar de plaat geleidelijk. Wij verwachtten in eerste instantie daar opgepikt te zullen woorden. Een en ander was niet heel duidelijk afgesproken, en de communicatie onderweg per telefoon was door de sterke wind vrij lastig. De mannen van de KNRM dachten in eerste instantie dat ze ons bij het Fransche Gaatje zouden oppikken, en voeren daarheen toen wij al op de Richel naar de oostpunt liepen. Uiteindelijk lukte de communicatie, voeren zij terug naar de oostpunt, en liepen wij door daarheen, iets verder en noordelijker. Wij bedachten dat het normale afspreekpunt in verband met de lage waterstand waarschijnlijk ook geen optie was. Tijdens één van de telefoongesprekken werd nog geopperd om via de marifoon te communiceren. We hadden wel een marifoon bij ons, maar die is niet officieel (zonder vergunning, geen ATIS), en alleen voor noodgevallen. Die wilden we dus liever niet gebruiken.

Het laatste uurtje over de plaat was nog even bikkelen. In het donker, wij waren natuurlijk wat vermoeid inmiddels, en de wind was weer in kracht toegenomen, en die hadden we nu ook weer pal tegen. De gevoelstemperatuur was inmiddels weer afgenomen (zie ook tabel 5), en dat was te merken. We zagen de boot op het laatste stuk goed liggen, door de sterke lamp waarmee geschenen werd. Met onze relatief zwakke lampjes werden pas vrij laat door de bemanning waargenomen. Om 19:32 waren wij bij het schip. Instappen was nog even lastig, flinke golven, en middeldiep water, een stuk dieper dan wij tijdens de oversteek hadden gehad. Helaas hebben we beiden, door de onstuimige omstandigheden, verzuimd daar een foto te maken. Daarom bij dit verhaal de foto's gemaakt na aankomst in Vlieland haven (8 en 9). Dat we op deze wijze van de Richel gehaald werden gaf een extra dimensie aan de tocht.

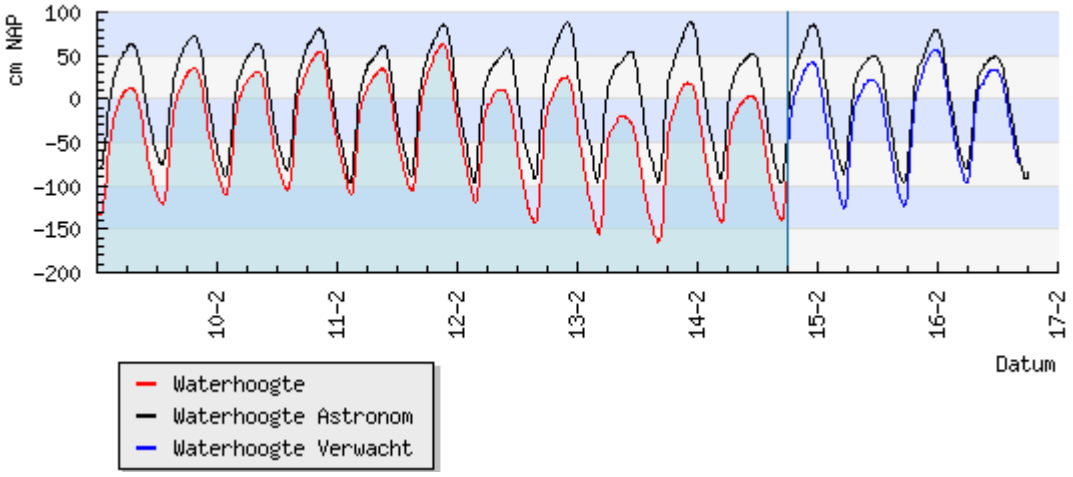


Foto's 8/9 - Links: het schip van de KNRM waarmee de lopers van de Richel opgehaald werden, na terugkeer in het boothuis in Vlieland haven, 19:55. Rechts: de mannen van de KNRM die deze actie uitvoerden. Foto's: Kees Wevers.

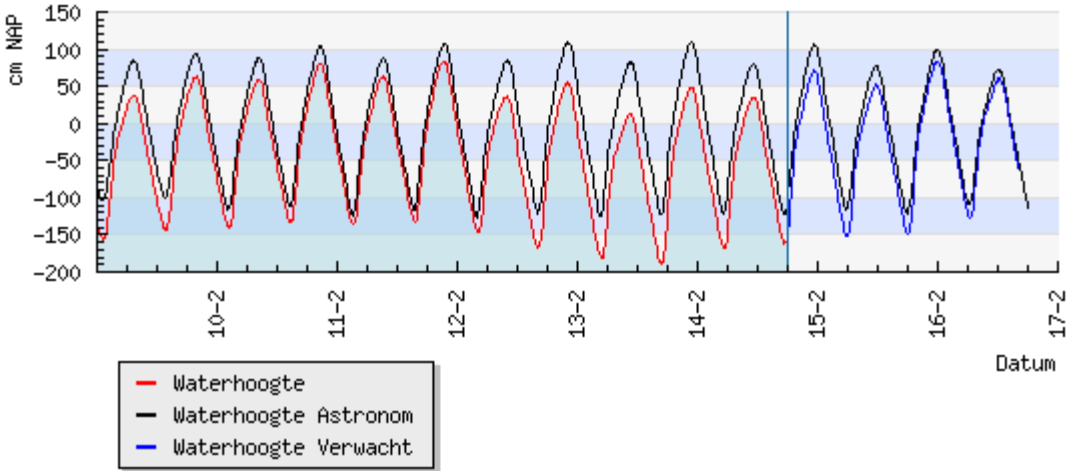
Het uiteindelijke getij was in lijn met de verwachting. Tabel 4 geeft daarvan een overzicht voor de drie relevante stations. In Oudeschild bij hoogwater 76 cm en bij laagwater 70 cm verlaging. De duur van de eb was 2:05 langer dan astronomisch verwacht, hoofdzakelijk door een veel vroeger optredend hoogwater. In Vlieland haven bij hoogwater 70 cm en bij laagwater 65 cm verlaging. De duur van de eb was hier maar 16 minuten langer. In Harlingen bij hoogwater 88 cm en bij laagwater 86 cm verlaging, bij een iets kortere duur van de eb. De grafieken voor Oudeschild (figuur 6) en Vlieland haven (figuur 7) spreken voor zich.

	maandag 13 februari 2017 astro					**maandag 13 februari 2017 realisatie**				
	hoogwater		laagwater		duur eb	hoogwater		laagwater		duur eb
	tijd	stand	tijd	stand		tijd	stand	tijd	stand	
Oudeschild	10:46	+55	16:06	-95	05:20	08:45	-21	16:10	-165	07:25
Vlieland haven	10:36	+82	16:40	-123	06:04	10:30	+12	16:50	-188	06:20
Harlingen	11:36	+90	18:31	-109	06:55	11:40	+2	18:20	-195	06:40

Tabel 4 - Astronomisch getij vergeleken met het werkelijk opgetreden getij. Bronnen: website Rijkswaterstaat, pagina "Getijvoorspellingen" [6], "Getijtafels voor Nederland 2017", [7], en Rijkswaterstaat, waterstanden t.o.v. NAP voor Oudeschild, Vlieland haven en Harlingen (14 februari 2017, 18:35) [4, 9, 10].



Figuur 6 - Waterstanden t.o.v. NAP voor Oudeschild (astronomisch, verwacht en gerealiseerd), voor 14 februari 2017 18:35. Bron: Rijkswaterstaat [4].

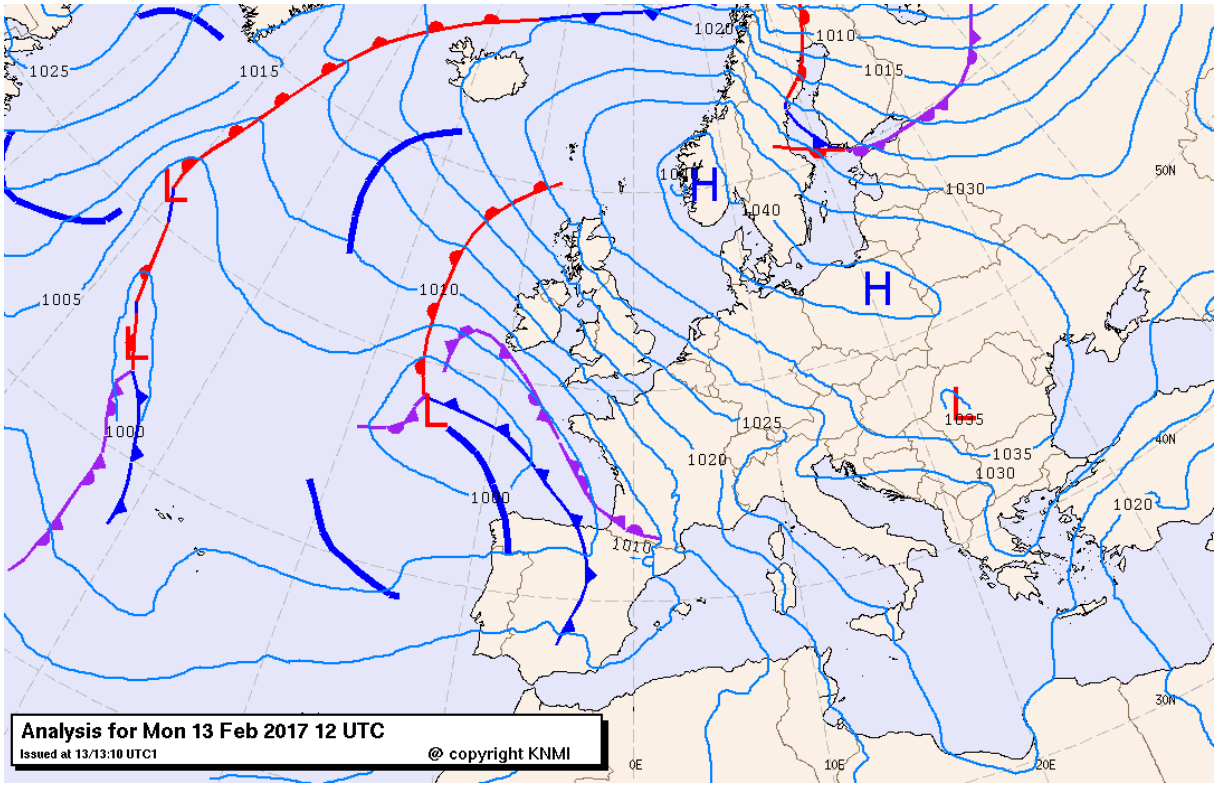


Figuur 7 - Waterstanden t.o.v. NAP voor Vlieland haven (astronomisch, verwacht en gerealiseerd), voor 14 februari 2017 18:35. Bron: Rijkswaterstaat [9].

Tabel 5 geeft de weergegevens van het weerstation Vlieland voor de uren van de tocht. De locatie van het weerstation is op de Vliehors, op de Landsat-opname in figuur 1 aangegeven met een driehoekje. Figuur 8 geeft de weerkaart van het KNMI voor de dag van de tocht met de situatie om 13:00 MET.

uur	windr	wind		windstoten		temp	druk	zicht	bew	rlvh	gtemp
MET	001-360	m/s	Bft	m/s	Bft	°C	hPa	km	0-9	%	°C
10	090	9	4.9	12	5.9	-1.0	1,031.6	6	0	83	-8.0
11	090	10	5.2	12	5.9	0.6	1,031.4	7	0	77	-6.3
12	080	10	5.2	13	6.2	2.0	1,031.2	8	0	73	-4.4
13	080	10	5.2	13	6.2	2.9	1,030.8	8	0	72	-3.2
14	080	10	5.2	13	6.2	3.9	1,030.6	8	0	71	-1.9
15	090	8	4.5	11	5.6	4.5	1,030.2	9	0	72	-0.5
16	090	7	4.1	10	5.2	4.8	1,030.1	9	0	75	0.2
17	080	8	4.5	10	5.2	3.7	1,029.7	8	0	77	-1.5
18	080	9	4.9	11	5.6	2.6	1,029.7	8	0	78	-3.3
19	080	11	5.6	15	6.9	2.1	1,029.8	9	0	76	-4.6
20	080	12	5.9	15	6.9	1.7	1,030.1	9	0	76	-5.4
21	080	11	5.6	14	6.5	1.4	1,030.2	8	0	77	-5.5

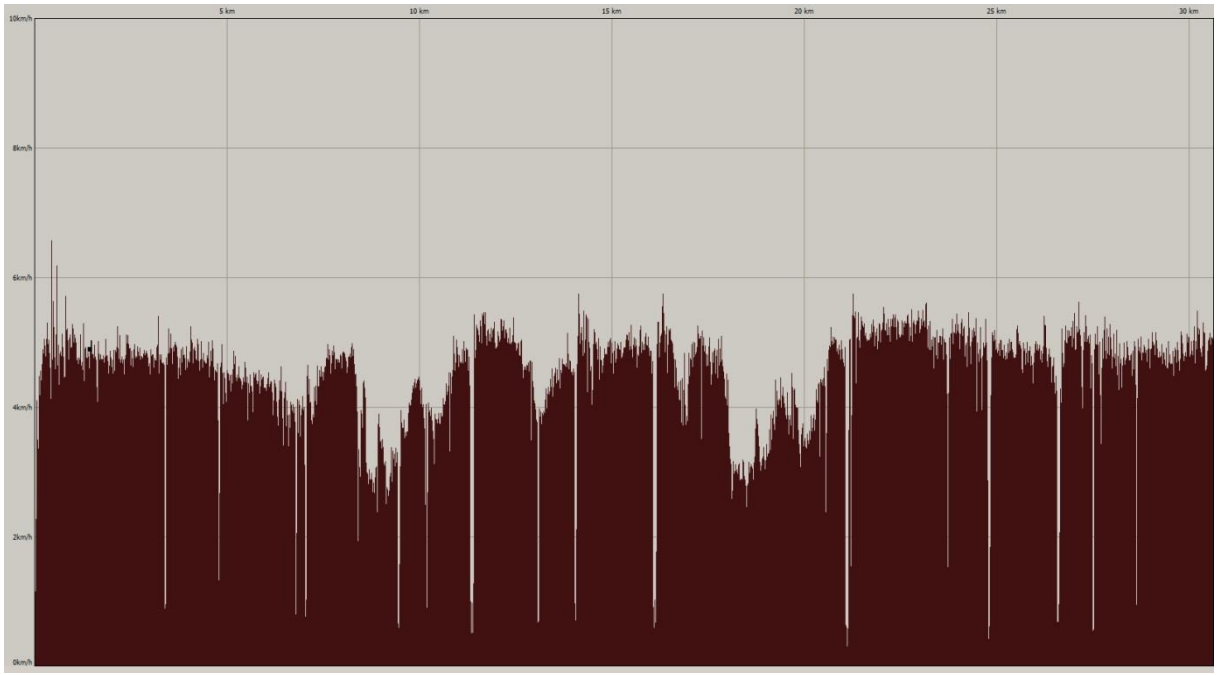
Tabel 5 - Uurgegevens het weerstation Vlieland van 13-02-2017 voor de uren van de tocht. Bron: KNMI, "Uurgegevens van het weer in Nederland" [2]. Waar nodig zijn de gegevens bewerkt. Gebruikte afkoringen: windr: windrichting; temp: temperatuur; bew: bewolking; rlvh: relatieve luchtvochtigheid; gtemp: gevoelstemperatuur. Zie de notitie op pagina 12 voor de wijze van berekening van de waarden van respectievelijk de windkracht in Beaufort en de gevoelstemperatuur.



Figuur 8 - Weersituatie op 13 februari 2017, 12:00 UTC (13:00 MET). Bron: KNMI, Weerkaartenarchief Europa [3].

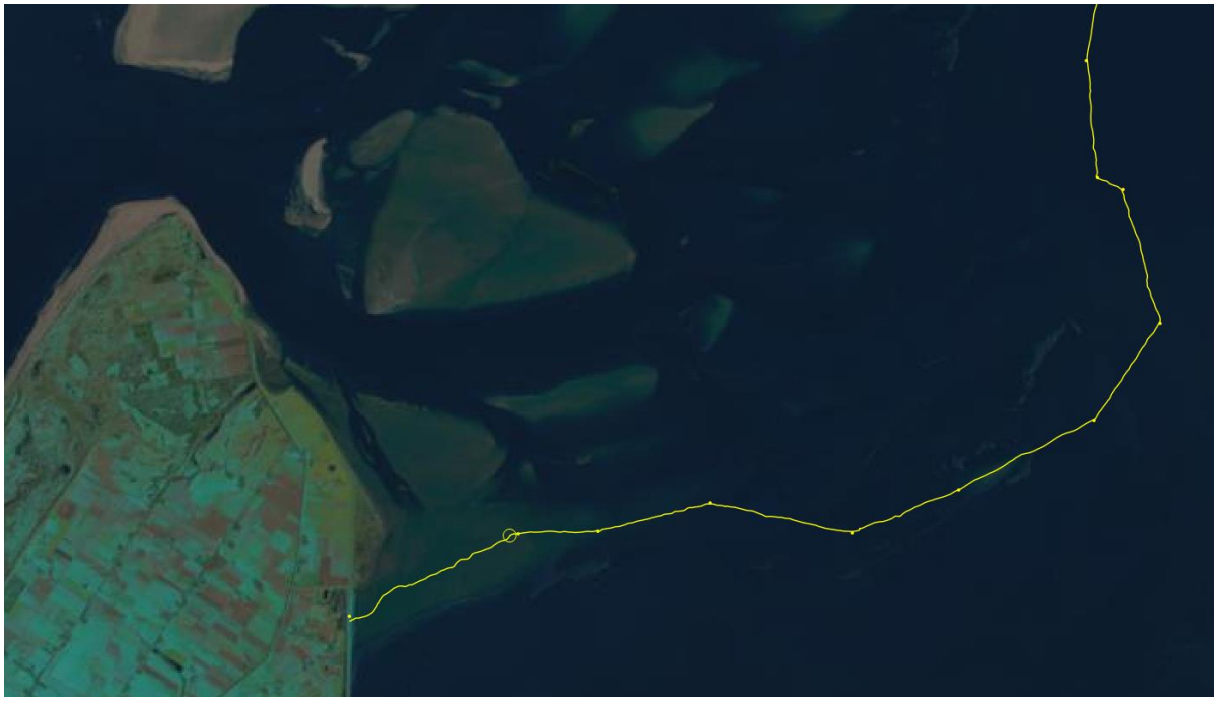
De lengte van de geplande route is 29.7 km (zie het tijdschema in tabel 3). De gelopen afstand (de lengte van het opgenomen track) is 30.6 km. Hoewel op GPS vrij precies te lopen is, zijn kleine afwijkingen van de route (enige mate van zigzaglopen) niet te vermijden. In dit geval is ongeveer 0.9 km extra gelopen (3%). Figuur 9 geeft de grafiek van snelheid versus afstand. Goed te zien is dat op het

stuk voor en net na de Breesem, en op het stuk van kort voor de Driesprong tot op de Waardgronden de snelheid lager was (kuitdiep water).



Figuur 9 - Grafiek van snelheid versus afstand, op basis van het opgenomen track. Figuur gemaakt met het programma Viking [18]. Stappen schaalverdeling: horizontaal 5 km, verticaal 2 km/h.

Bijzonder is dat op de dag van de tocht om 11:33 MET een Landsat-opname van het gebied gemaakt is. Dit is 47 minuten na het astronomische tijdstip van HW in Oudeschild, en 41 minuten na vertrek. Zie figuur 10.



Figuur 10 - Detail van de Landsat-opname LC8-198-023-2017-044-LGN00 [1] van 13 februari 2017 10:33 UTC (11:33 MET), met het track van de tocht. De cirkel geeft de positie van de lopers aan op het moment dat de opname gemaakt werd, kort voor het draaipunt XVK op de Vlakte van Kerken.

Hoewel de foto wat aan de donkere kant is, en minder helder en niet zo sprankelend van kleur als de Landsat-opname weergegeven in figuur 1, is duidelijk te zien dat het wad al bijna tot aan het tweede draaipunt (XVC-06, vaarwater van de Cocksdorp) droog ligt. Op het moment van de foto liepen wij kort voor het eerste draaipunt XVK (Vlakte van Kerken), op de positie van de ingetekende cirkel. Gezien de pixelgrootte van de Landsat-opnamen van 30 m zijn de lopers uiteraard niet op de foto terug te vinden. Het verschil in helderheid tussen de twee foto's heeft waarschijnlijk vooral te maken met de hoek van de zon boven de horizon ter plaatse op het moment van de opnamen, resp. 55.3 graden voor de foto van19 juli 2013 en 21.6 graden voor de foto van 13 februari 2017.

Figuur 11 geeft een combinatie van de Landsat-opname van figuur 10, en een aanliggende opname. De sneeuwbedekking in een deel van Nederland is goed te zien. Heiko reed vanaf Eelde tot de Afsluitdijk door een groen landschap, ik reed vanaf Utrecht tot Den Helder door een besneeuwd landschap.

Foto's 10/11 - Beide foto's laten zien dat handschoenen uittrekken en fotograferen onderweg goed mogelijk was, ondanks de lage temperatuur en de wind. Foto links 12:30, Kees Wevers. Foto rechts: 12:31, Heiko Oterdoom. Iets voorbij het draaipunt XVCBR-13, op weg naar de Breesem.

Eerdere oversteken

Het was de vijfde oversteek op dit traject in deze richting. Eerdere oversteken vonden plaats op 22/23 april 1978 (Frans Visser en Kees Wevers; met overvloeding), 10 april 2011 (Kees Rodenburg en Ben Verbree), 19 mei 2013 (Kees Wevers) en 28 juni 2013 (Kees Rodenburg en Ben Verbree). De tocht in omgekeerde richting werd drie keer gelopen: 19 juli 2006 (Kees Wevers), 11 april 2011 (Kees Rodenburg en Ben Verbree), en 5 oktober 2016 (Heiko Oterdoom). [11]

Notitie berekening wind in Beaufort en gevoelstemperatuur

Dit betreft de berekening van de waarden in tabel 5 voor respectievelijk de windkracht in Beaufort en de gevoelstemperatuur. De windgegevens in Bft zijn berekend met de formule van W. Napier Shaw (IMC, 1914), zoals weergegeven in [12]: $B = (v/0.836)^{2/3}$, waarbij v de windsnelheid is in m/s, en B het resulterende Beaufortgetal. De gegevens van de gevoelstemperatuur zijn berekend met de formule $G=13.12+0.6215*T+(-11.37+0.3965*T)*(W*3.6)^{0.16}$ van de JAG/TI-methode voor berekening van de gevoelstemperatuur in de winter, die sinds 1992 door het KNMI gehanteerd wordt [13]. In de formule is G de gevoelstemperatuur in °C, T de temperatuur in °C op 1,5 m hoogte, en W de windsnelheid in m/s op 10 m hoogte.

Figuur 11 - Gedeelte van een combinatie van twee op 13 februari 2017 vrijwel tezelfdertijd gemaakte Landsat-opnamen, LC8-198-023-2017-044-LGN00 (10:33 MET) en LC8-198-024-2017-044-LGN00 (10:34 MET) [1].

De Landsat-opnamen van de figuren 1, 10 en 11 zijn gemaakt met de Landsat 8 satelliet. Onderdelen van de codering (met streepjes beter leesbaar gemaakt): satelliet en sensor, pad, rij, jaar, dag, grondstation. [14] Pad en rij refereren aan het Landsat World Reference System (WRS) [15].

Foto's 12/13 - Links: koffie na aankomst in Vlieland haven in het boothuis van de KNRM. Helemaal rechts staat Klaas Houter, in het midden met beker in de hand Heiko Oterdoom. Foto: Kees Wevers. Rechts: de zuidoostpunt van de Richel met bordjes die het verboden gebied afpalen, de volgende dag vanaf de boot terug naar Harlingen. De ton markeert de ingang van het Fransche gaatje vanaf de Vliestroom. Op de achtergrond de kop van Vlieland. De lopers werden iets naar het noorden (naar rechts op de foto) opgepikt. Foto: Heiko Oterdoom.

Kleding tijdens de tocht

De schrijver droeg een 4-mm-surfpak (hals tot polsen en enkels), surfsokken, stevige surfschoenen, een fleecetrui, een dik ski-jack, een windjack, neopreen handschoenen, twee mutsen en een veiligheidsbril (tegen de wind, Heiko droeg een skibril).

Gebruikte software

QGIS [16]	Weergave van de Landsat-opnamen met de draaipunten en de gelopen route
MapSource [17]	Bewerking van de route, de draaipunten en het track
Viking [18]	Grafiek van snelheid versus afstand (figuur 9)
IrfanView [19]	Bewerking van de foto's en de Landsat-opnamen
GIMP [20]	Samenvoeging van de twee Landsat-opnamen

Colofon

Auteur : Kees Wevers, Utrecht
Versie : 01
Datum : 7 maart 2017 (laatste wijzigingen en pdf 9 april 2017)

Bronnen

1. United States Geological Survey (USGS), via de Global Visualization Viewer. Weblink: http://glovis.usgs.gov/
2. KNMI, De Bilt, "Uurgegevens van het weer in Nederland". Weblink: https://www.knmi.nl/nederland-nu/klimatologie/uurgegevens
3. KNMI, De Bilt, "Weerkaartenarchief Europa. Weblink: http://www.knmi.nl/nederland-nu/klimatologie/daggegevens/weerkaarten
4. Rijkswaterstaat, "Waterstanden t.o.v. NAP voor Oudeschild (OUDE - LMW)". Weblink: http://www.rijkswaterstaat.nl/apps/geoservices/rwsnl/awd.php?mode=html&projecttype=waterstanden&category=1&loc=OUDE&net=LMW
5. Rijkswaterstaat, Hydro Meteo Centrum, "Oudeschild". Weblink (lijkt inmiddels gewijzigd): http://waterberichtgeving.rws.nl/leaflet/maak_grafiek.php?loc=OUDE&set=waddenzee&nummer=1
6. Rijkswaterstaat, "Getijvoorspellingen". Via de weblink: https://www.rijkswaterstaat.nl/water/waterdata-en-waterberichtgeving/waterdata/getij/index.aspx

of direct via:
http://getij.rws.nl/getij_locaties.cfm?taal=nl

7. Sdu Uitgevers, "Getijtafels voor Nederland 2017", Den Haag, 2016.
8. Web site weeronline.nl, GFS expertkaarten. Weblink:
http://www.weeronline.nl/vakman-index/130/0
9. Rijkswaterstaat, "Waterstanden t.o.v. NAP voor Vlieland haven (VLIE - LMW)". Weblink:
http://www.rijkswaterstaat.nl/apps/geoservices/rwsnl/awd.php?mode=html&projecttype=waterstanden&category=1&loc=VLIE&net=LMW
10. Rijkswaterwstaat, "Waterstanden t.o.v. NAP voor Harlingen (HARL - LMW)". Weblink:
http://www.rijkswaterstaat.nl/apps/geoservices/rwsnl/awd.php?mode=html&projecttype=waterstanden&category=1&loc=HARL&net=LMW
11. Wadgidsenweb, website van Lammert Kwant met uitgebreide informatie over wadlopen, pagina over de oversteken Texel-Richel. Weblink:
http://www.wadgidsenweb.nl/helden/texelvlieland/440-texelrichel.html
12. Walbrink, H., Koek, F.B., "Historical wind speed equivalents of the Beaufort scale, 1850-1950", Memorandum HISKLIM 13 (HIStorisch KLIMaat), KNMI, De Bilt, 2009. Weblink:
http://c.knmi2.nl/bibliotheek/knmipubDIV/HISKLIM/HISKLIM_13.pdf
13. Groen, G., 2009:"Wind chill equivalente temperatuur (WCET)", KNMI Technical Report TR-309, KNMI, De Bilt. Weblink:
http://bibliotheek.knmi.nl/knmipubTR/TR309.pdf
14. Department of the Interior, U.S. Geological Survey, "Landsat 8 (L8) Data Users Handbook", versie 2.0, 29 maart 2016. Weblink:
https://landsat.usgs.gov/sites/default/files/documents/Landsat8DataUsersHandbook.pdf
Zie ook: https://landsat.usgs.gov/landsat-8
15. U.S. Geological Survey, "Landsat Data Dictionary". Weblink:
https://lta.cr.usgs.gov/landsat_dictionary.html
16. QGIS, open source geographic information system, versie 2.16.3. Weblink:
http://qgis.org/en/site/
17. MapSource, Garmin, programma voor de bewerking van GPS gegevens, versie 6.16.3. Weblink:
http://www8.garmin.com/support/download_details.jsp?id=209
18. Viking, programma voor de bewerking van GPS gegevens, versie 1.6.2. Weblink:
http://viking.sf.net/
19. IrfanView, programma voor grafische bewerking van foto's, versie 4.41. Weblink:
http://www.irfanview.com/
20. GIMP, programma voor grafische bewerking van foto's, versie 2.8.18. Weblink:
https://www.gimp.org/