Navigatie op het Wad

Inleiding

Navigatie op het Wad houdt meer in dan met een kompas of GPS je positie en koers bepalen. Er zijn tal van zaken waar je mee te maken kunt krijgen en waar je op voorbereid moet zijn als je het Wad op wilt.

Eerst volgt in vogelvlucht waar je op het Wad mee te maken kunt krijgen en vervolgens geven we een kort overzicht van de hulpmiddelen die de zeekanoër voor varen op het Wad ter beschikking staan.

Daarna volgt een uitgebreidere behandeling per onderwerp

© Robbert en Marlies van der Eijk, , Groningen, 2007

Inhoudsopgave

1. **Overzicht**
2. Hulpmiddelen
3. Voorbereiding tocht
5. **Waar kun je mee te maken krijgen**
6. Eb en vloed
8. Stroming
9. Golfhoogtes
11. Geulen en platen
13. Scheepsvaart
14. Het weer
15. **Hulpmiddelen**
16. boeien, prikken, stokken en bakens
22. Kompas en GPS
23. Meting zijwaartse verplaatsing (drift)
24. Getijtabellen
25. Stroomatlas
26. Verkeerpost – kustwacht
27. Weerdiensten
29. **zeekaarten**
31. Waterhoogten en kaartdiepte
32. Reductievlak
33. Getijgegevens
34. Boeicodes
35. **Peilingen**
36. Kruispeiling en kaartplotter
37. Achtergrondpeiling
38. Afstanden meten op de kaart

Navigatie op het wad

Als je het Wad opgaat,
heb je te maken met:

Eb en vloed

golfhoogte

Geulen en platen

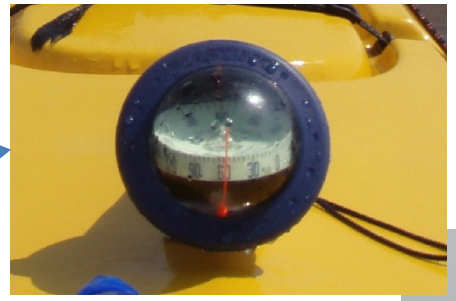
stroming

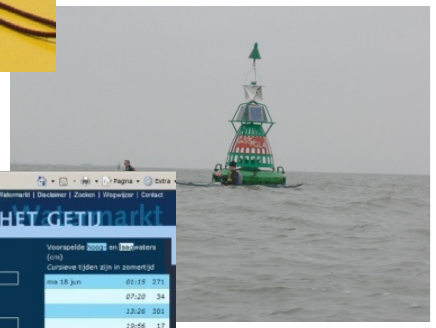
scheepvaart

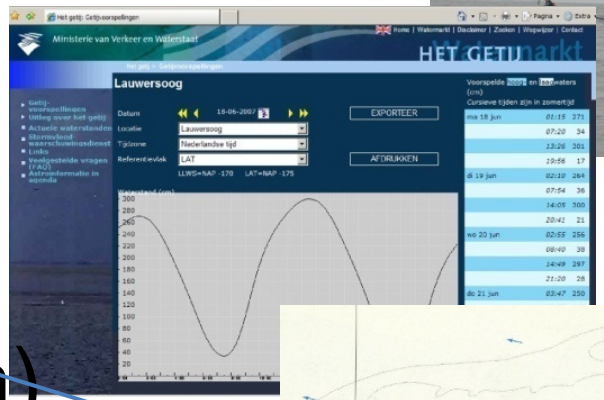
Het weer

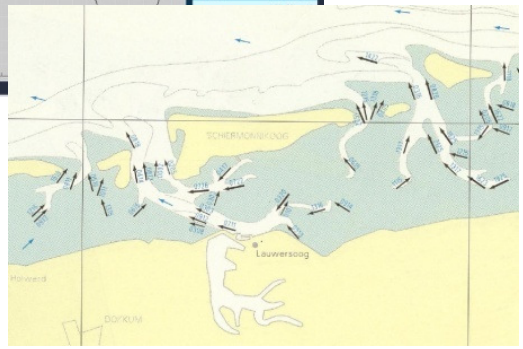
Hulpmiddelen zijn:

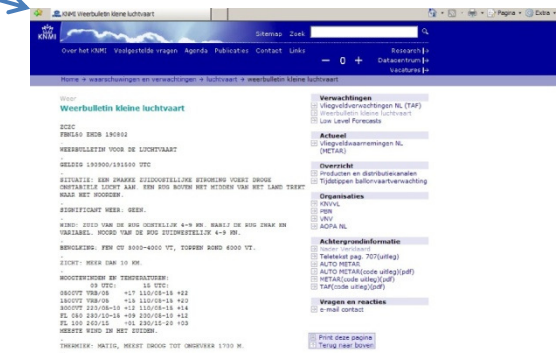
- Kompas en/of GPS
- Boeien, prikken, bakens
- Getijtabellen
- wateralmanak
- Stroomatlassen
- Kustwacht (tel./marifoon)
- Weerdiensten (tel./ internet)
- Zeekaarten





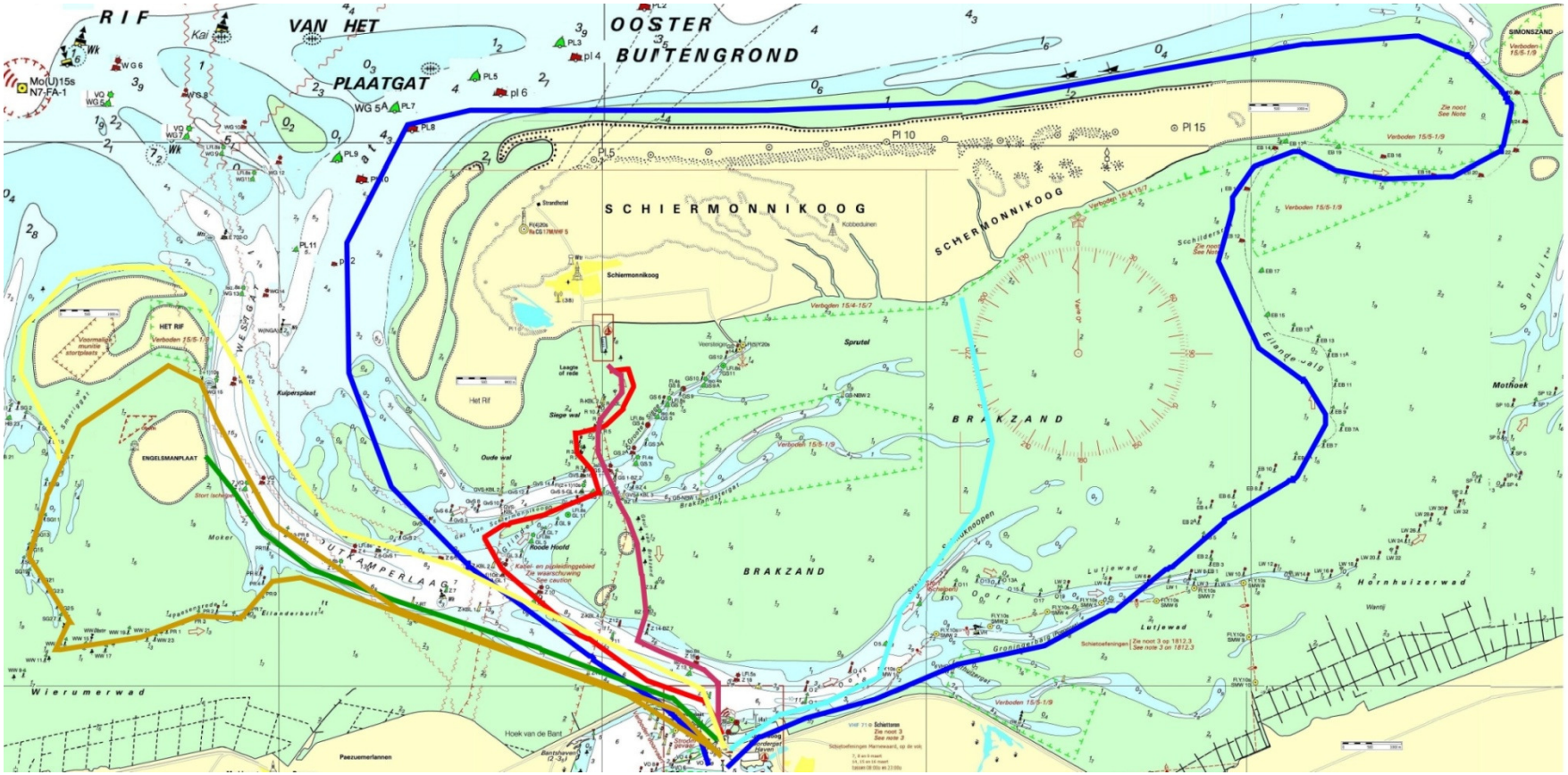






Een tocht bereid je thuis voor

- Welke route wil je varen?
- Wanneer is het hoog en laagwater?
- Hoe is de stroming op verschillende tijdstippen?
- Hoe is de weersverwachting (wind en onweer)?



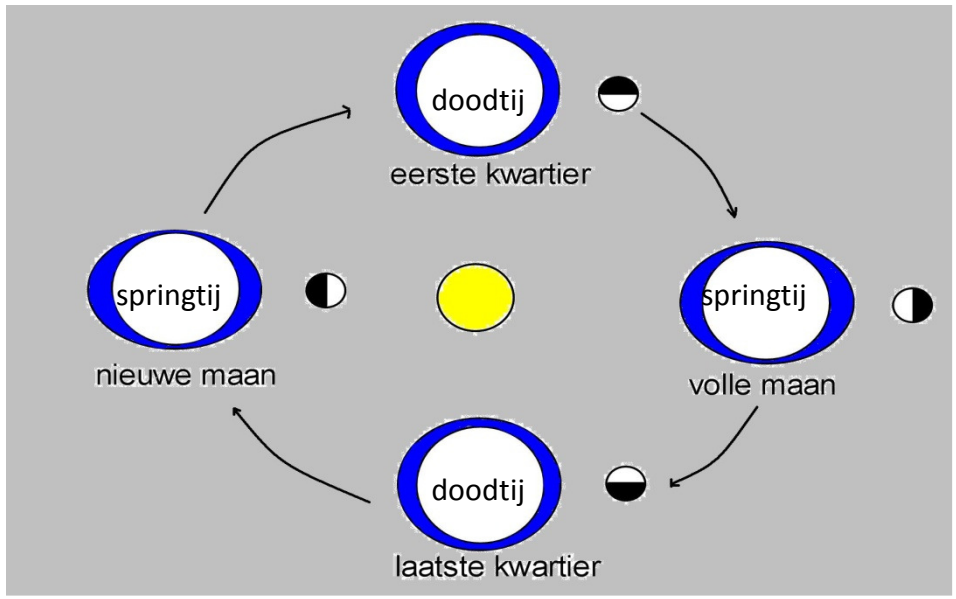
Verdere inhoud:
Eerst zullen we hierna de verschillende zaken waar je op het Wad mee te maken kunt krijgen en die hiervoor kort de revue passeerden kort behandelen.
Vervolgens zullen we de hulpmiddelen doornemen die je als kanoër ter beschikking staan.
Daarna zullen we uitgebreid ingaan op het gebruik van de zeekaarten en de vele informatie die de kaarten geven behandelen.

Waar kun je op het Wad mee te maken krijgen

Eb en vloed

Eb en vloed worden veroorzaakt door de aantrekking van de maan (80%) en de zon (20%) in combinatie met het draaien van de aarde (centrifugale kracht) en de baan van de maan om de aarde (zie de uitleg op http://www.getij.nl).
Het is voldoende als je weet dat als resultaat van de bewegingen van maan, zon en aarde het ongeveer elke 12 uur hoogwater is en elke 6 uur daartussenin om de 12 uur laagwater, maar dat de tijdstippen van laagwater en hoogwater per dag steeds ongeveer een uur opschuiven.
Eb is de periode van afgaand tij na hoogwater en vloed is de periode van opkomend tij na laagwater. Dus bij eb kan het water nog best hoog staan en bij vloed kan het water nog best laag staan.
Omdat de eb- en vloedbeweging vanuit het westen komen, is het op Texel ruim 4 uur eerder hoog- en laagwater dan in Delfzijl en bij de westpunt van Schier 2 uur. Dat betekent bijv. dat als je van de Westpunt van Schier over zee naar Delfzijl vertrekt op het moment van laagwater je geen 6 uur stroom mee hebt maar bijna 8 uur, terwijl omgekeerd als je van Delfzijl naar Schier vertrekt op het moment van hoogwater je geen 6 maar slecht ca 4,5 uur stroom mee hebt (zie stroomatlas).

Als maan en zon op één lijn staan, tegenover elkaar (volle maan) of aan dezelfde kant (nieuwe maan), is het extra hoog- en laagwater: springtij. Door de vorm van land en zee komt het springtij vertraagd in het Wad pas ca 2,5 dagen na volle en nieuwe maan. Als maan en zon haaks op elkaar staan (1e en 3e kwartier) is het verschil tussen hoog- en laagwater het kleinst: het doodtij (ook 2,5 dag vertraagd). De overgang van de vloedstroom naar de ebstroom en omgekeerd heet de kentering.



Eb en vloed

Het effect van eb en vloed blijkt bijv. bij het haventje van Noordpolderzijl.

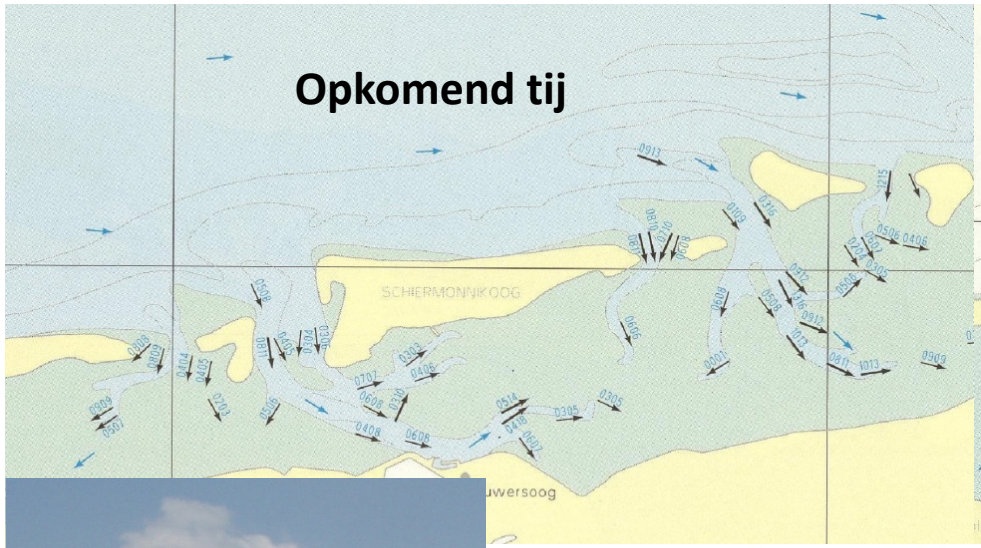
Als je vertrekt met hoogwater is de geul naar het Wad alleen aan de prikken te herkennen.

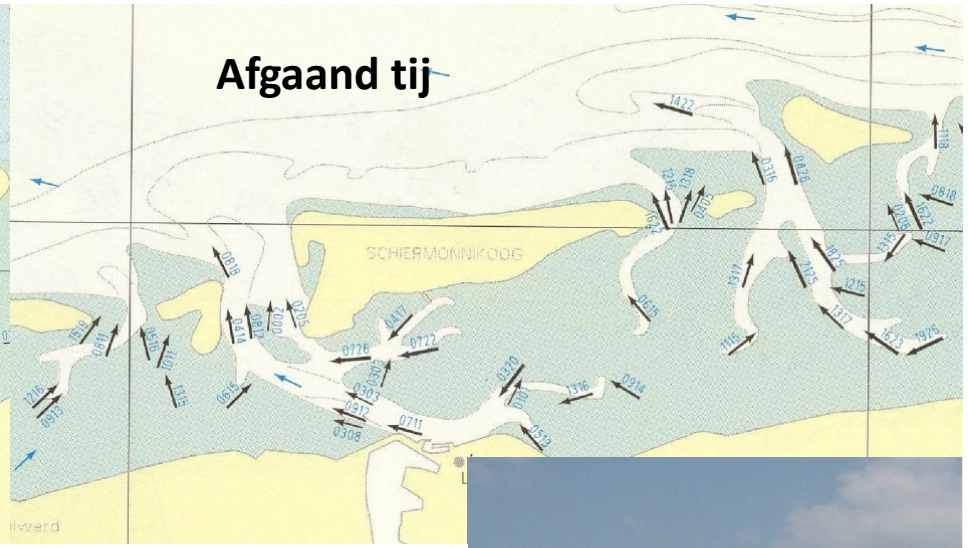
Met laagwater kunnen zelfs kano's niet door de bijna droogvallende geul.

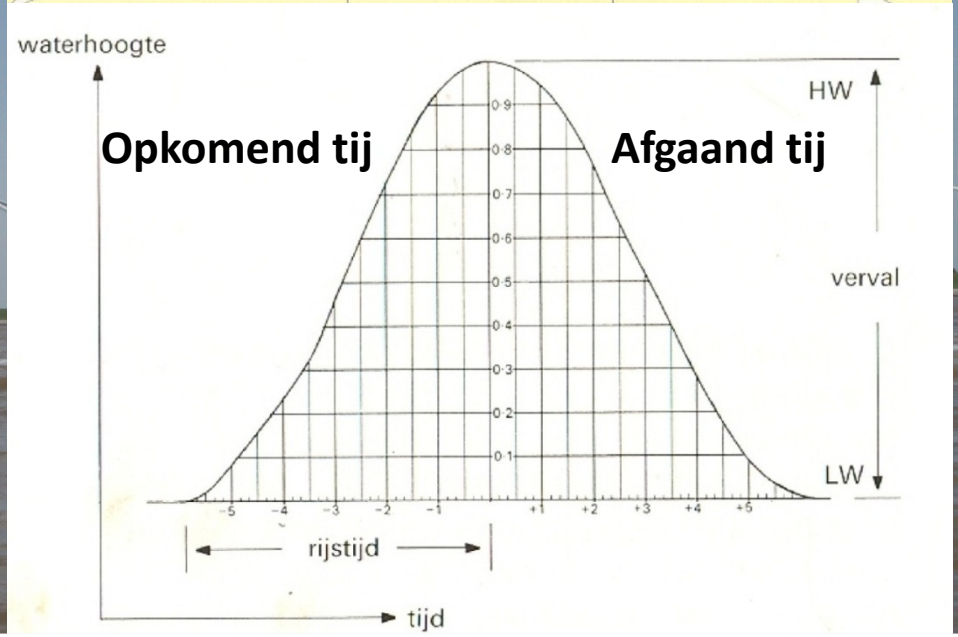
Bovendien moet je dan bij een meer dan 2 m hoge kade aan land zien te komen.

stroming

Onder invloed van de eb en vloedbewegingen stroomt het water elke 6 uur het Wad uit.
Na de kentering stroomt het Wad in de volgende 6 uur weer vol. Dit betekent dat je na de kentering de eerste 6 uur de stroming de ene kant uit hebt en na de volgende kentering de stroming de andere kant uit krijgt.
Daar houd je bij de planning van je tocht rekening mee, zodat je bij voorkeur zo veel mogelijk stroom mee hebt.







golfhoogtes

Voornamelijk als gevolg van het weer op de Noordzee en op het Wad zelf kun je te maken krijgen met kleinere of grotere golven. Het verraderlijke van het Wad kan zijn dat je ’s morgens vertrekt met een spiegelgladde zee en ‘s middags te maken krijgt met golven van een halve meter of meer.

Je hebt glad water, een beetje golven ….. of..

….hoge golven

en brekers

Geulen en platen

ca dezelfde plek op de zuid-oost Lauwers (route Noordpolderzijl-Simonszand)

bij hoogwater

(geen geul te zien: één grote watervlakte)

bij laag water

(picknicken op de draaggevallen plaat naast de geul)

Het Wad kent vele ondiepe gedeelten die bij laagwater droogvallen en kleine en grote geulen waardoor het water af en aan stroomt.
Als je een tocht plant, moet je daarom je van tevoren op de hoogte stellen van de tijdstippen van hoogwater en laagwater

Consequentie van te laag water op het Wad = lopen met je boot aan een touwtje

Scheepvaart

Op het Wad ben je niet de enige: vissers, veerboten, zeilboten en andere pleziervaart, en van en naar de grotere havens de beroepsvaart. Als kanoër ben je de voetganger in het waterverkeer. Weliswaar heb je als kanoër voorrang op gemotoriseerde pleziervaart, maar die weten dat vaak niet en zien je vaak ook niet. Omdat we relatief klein en laag zijn, zijn kanoërs heel vaak niet zichtbaar voor andere boten. Beroepsvaart moet je altijd voorrang geven en bijv. bij het oversteken van een vaargeul duidelijk aangeven aan de beroepsvaart dat je niet van plan bent over te steken door je kano langs de geul te leggen en/of je peddel verticaal omhoog te houden. Vanwege de stroming is het aantrekkelijk om in een geul te varen waarin ook de grote boten varen, maar als regel kun je beter net naast de geul varen om problemen met grotere boten te voorkomen. De randen van de vaargeul worden met rode en groene boeien aangegeven

veerboot naar Borkum

garnalenvisser

Het weer

Het weer is erg belangrijk in verband met de temperatuur, de wind (en dus golven), onweer en het zicht (mist). Je moet je daarom van tevoren op de hoogte stelen van de weersverwachting en als die ongunstig is: niet gaan!

van mooi windstil weer naar slagregen en onweer

hulpmiddelen

Welke hulpmiddelen heb je ter beschikking voor het kanoën op het Wad

boeien, prikken, stokken en bakens

Ten behoeve van de scheepvaart – ook t.b.v. kano's - zijn er boeien, prikken, stokken en bakens op het Wad geplaatst om aan te geven waar de geulen lopen. Er zijn verschillende soorten boeien (betonning), die elk verschillende informatie geven.

Soorten boeien

De belangrijkste boeien zijn de boeien die de vaarroutes aangeven: gezien vanuit de zee op weg naar de haven staan de groene rechts (stuurboord) van de geul en zijn oneven genummerd; de rode staan links (bakboord) en zijn even genummerd.
Richting haven lopen de nummers op.
Waar twee vaarwegen samenkomen staan scheidingstonnen (rood-groen-rood of groen-rood-groen, waarbij de dubbele kleur de hoofdgeul aangeeft en de kleur in het midden de zijgeul)
Kardinale tonnen (geel, geel/zwart met 2 zwarte driehoeken bovenaan) zijn om obstakels aan te geven. De stand van de driehoeken bovenaan geeft aan aan welke kant het obstakel gepasseerd moet worden (2 omhoog =noord, 2 omlaag =zuid, bovenste omhoog, onderste omlaag =oost, bovenste omlaag, onderste omhoog =west).

vervolg volgende scherm ->

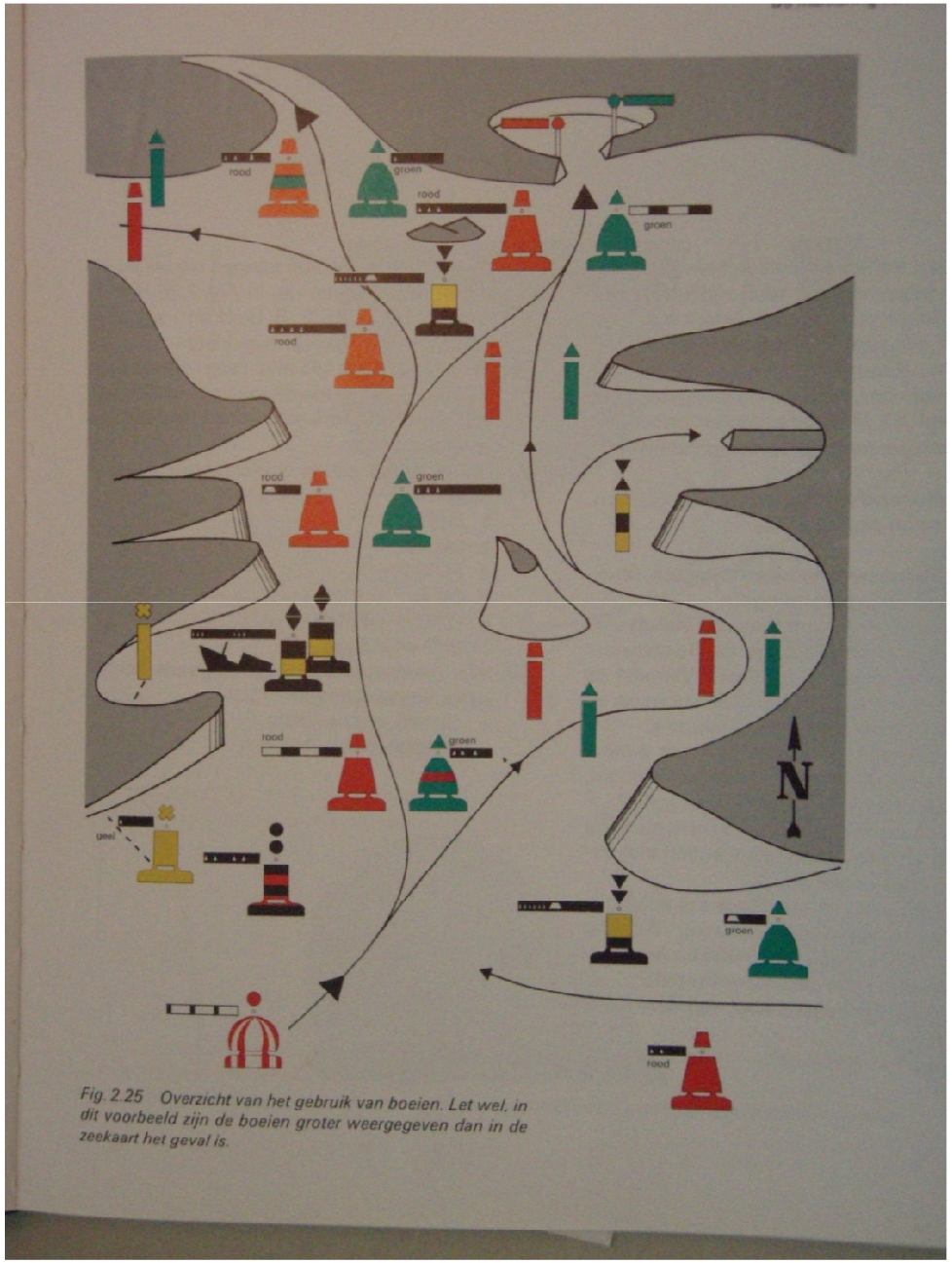


Fig. 2.25 Overzicht van het gebruik van boeien. Let wel, in dit voorbeeld zijn de boeien groter weergegeven dan in de zeekaart het geval is.

Soorten boeien (vervolg)

De boeien zijn genummerd met een bij de vaarroute behorende lettercode. De kleuren, de nummer-codes van de boeien en hun knipperfrequentie staan op de zeekaarten aangegeven.

Als het donker is, heeft elke boei een licht dat volgens een eigen patroon knippert, zodat je de boeien ook in het donker kunt herkennen. Ook dat knipperpatroon staat op de zeekaart bij iedere boei vermeld.

Lichten op het water hebben altijd een bepaalde flikkerfrequentie, lichten op het vaste land knipperen niet, ook de havenlichten niet.

stokken

Bij ondiepe en smalle geulen, die bij hoogwater voor pleziervaart bevaarbaar zijn, worden vaak stokken of prikken gebruikt in plaats van boeien, omdat die bij laagwater droog vallen.

Stokken worden ook wel krib- of oever-bakens genoemd.

Als je naar de haven vaart, hebben de stokken aan stuur-boord (rechts) bovenin een groene driehoek en de stokken aan bak-boord (linkeroever) een rode rechthoek

Stokken bij vertrek uit Termunterzijl

prikken

De groene prikken (stuurboord) hebben een bovenaan samengebonden bundel takken (/\ = kerstboom = groen). Rode prikken hebben geen bundel takken maar zij vaak een tak met bovenin zijtakken.

bakens

vogelwachtershut en
baken Engelsmanplaat

Vuurtoren Schier

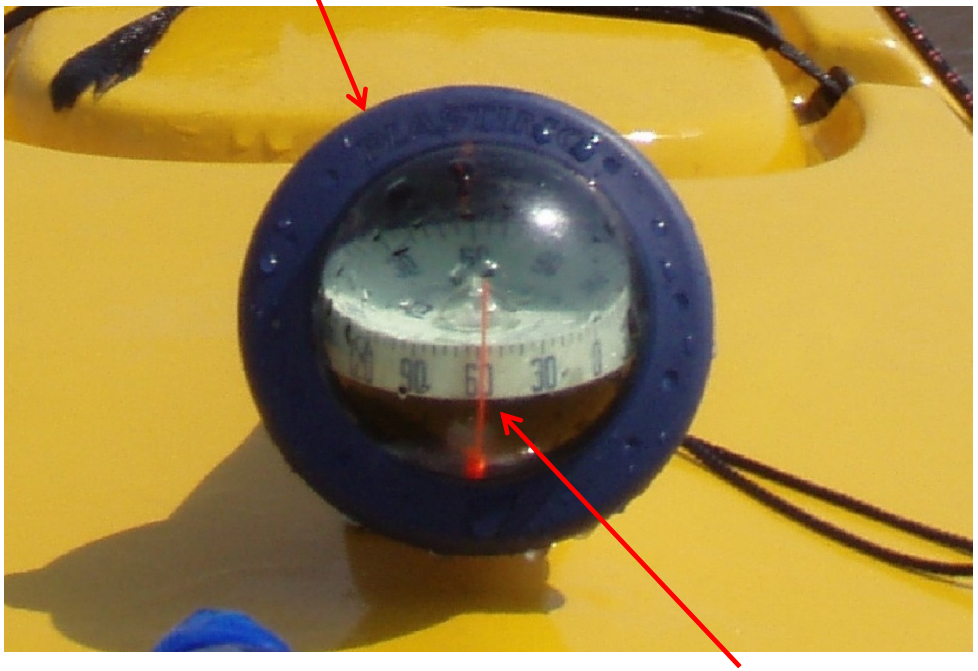
Op het vaste land en op de eilanden staan objecten die je kunt gebruiken om je positie en vaarroute mede mee te bepalen: vuurtorens, bakens, hoge gebouwen , kerktorens en bijv. hoge duinen

Grenspaal Dollard dichtbij

Grenspaal Dollard van veraf

Kompas en GPS

Op zee, dus ook op het Wad is een kompas onontbeerlijk om je koers te bepalen en aan te houden en om eventueel je positie mee te bepalen via een peiling.
Een kompas geeft alleen de vaarrichting aan, maar dat is niet altijd de route die je werkelijk vaart. Dat doet een GPS wel. Die geeft je positie aan en je werkelijke vaarrichting, die door zijwaartse stroming en/of zijwind kan afwijken van je kompasrichting.
Een GPS geeft bovendien de vaarsnelheid aan, zodat je kunt inschatten hoe lang je onderweg zult zijn - als je de te varen afstand weet.



Zijwaartse verplaatsing = kompaskoers (60°) – gpskoers (40°) = 20°

Meting van zijwaartse verplaatsing zonder GPS

Als je geen GPS hebt en je door de wind naar opzij wordt weggezet, is sprake van “drift”. Ook komt het vaak voor dat je door een stroom van opzij zijwaarts wordt verplaatst (daar bestaat voor zover ik weet geen naam voor): In beide gevallen vaar je niet de koers die het kompas aangeeft. Om toch de gewenste koers te varen moet je corrigeren voor de zijwaartse afwijking. Als je weet hoe sterk de stroomsterkte en je eigen vaarsnelheid is, kun je inschatten voor hoeveel graden je moet corrigeren.
Als je beschikt over een vast baken of een ander punt recht voor je in het water kun je de drift ook afmeten door te kijken of de achtergrond verschuift ten opzichte van het baken; je moet je koers al varend dan zo corrigeren dat de achtergrond ten opzichte van het gekozen punt stilstaat.

Door drift of stroming ver-schuift de achtergrond t.o.v de groene boei naar rechts

Getij-tabellen

Voorbeeld getijgegevens Lauwersoog 20/24 aug op www.getij.nl

Je kunt handzame boekjes krijgen met de voorspelde tijdstippen van hoog- en laagwater op verschillende plekken langs het Wad en de Waddeneilanden: de getijtafels vaak in dm. Maar sinds een aantal jaren zijn de hoog- en laagwatertijd-stippen en de bijbehorende waterhoogtes in cm voor de gehele Nederlandse kust ook op www.getij.nl te lezen en te downloaden. Voor Duitsland kun je op www.bsg.de terecht voor de hoog- en laagwatertijden voor de twee komende weken.

Het is belangrijk te weten wanneer het hoog- en laagwater is op bepaalde plekken omdat je daaraan kunt afleiden hoe de richting en de sterkte van de stroming op de te varen route zal zijn en of bepaalde ondiepe gedeelten al of niet bevaarbaar en te bereiken zijn.

Op www.getij.nl zijn ook de golfhoogtes en andere golfeigenschappen bij Schiermonnikoog op te vragen.

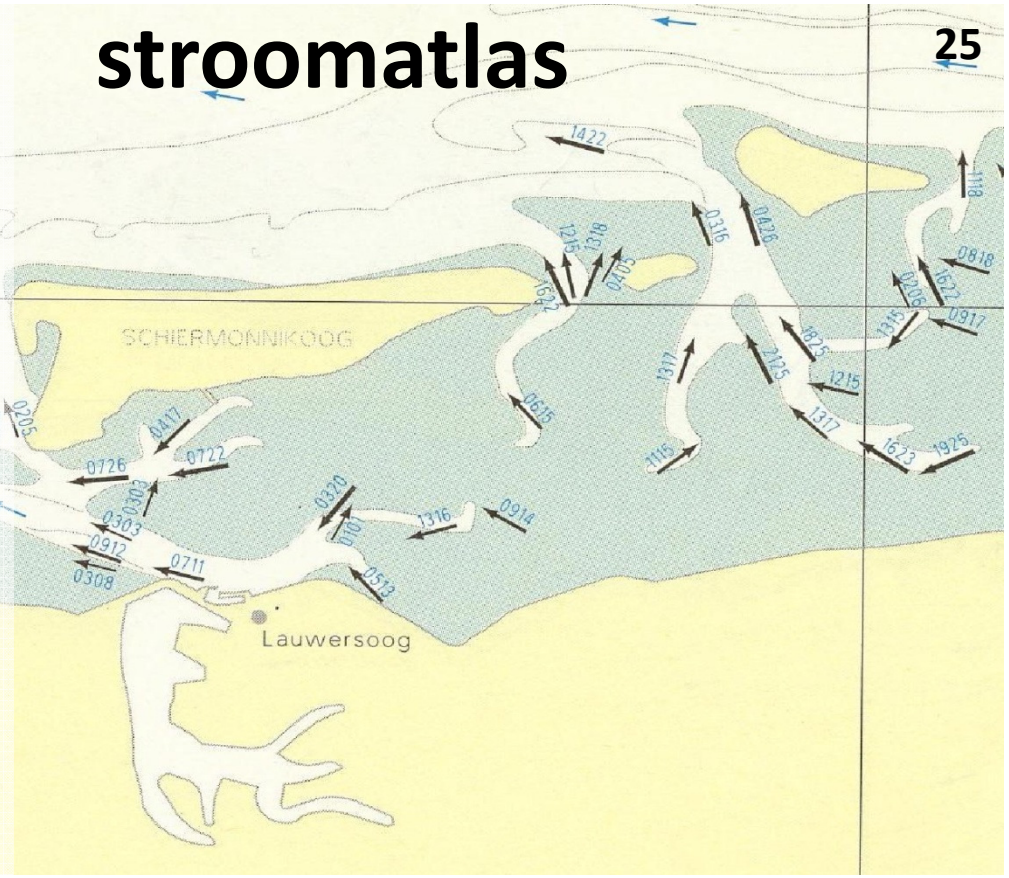
Tijden Hoogwater en Laagwatertijden
Waterhoogtes LW - HW
Maanstanden

Getijkromme 20/8/07

Doodtij ca 2 dagen na 3e kwartier maan

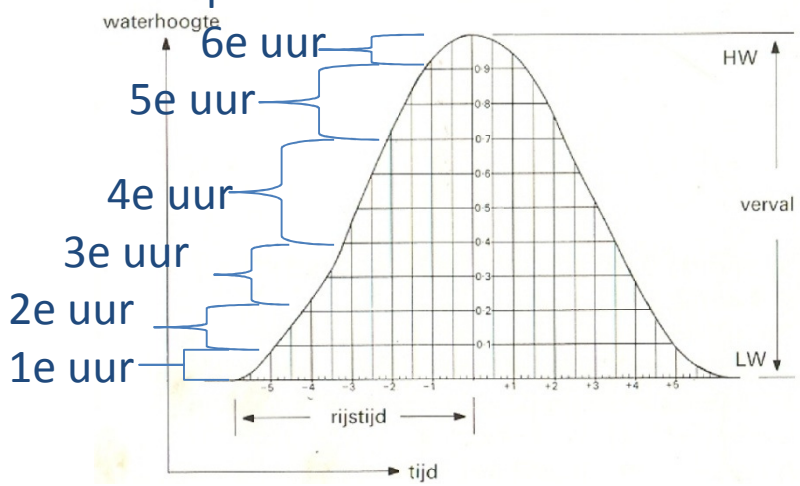
stroomatlas

De stroming in de periode tussen laagwater en hoogwater en weer naar laagwater ligt min of meer vast voor wat betreft de richting en de sterkte van de stroming. De werkelijke sterkte wordt echter sterk beïnvloed door de wind en of het springtij of doodtij is. Voor de gemiddelde stroomsnelheden en de stroomrichting bestaan stroomatlassen. Deze geven de gemiddelde stroomsnelheid en de stroomrichting aan voor elk van de 6 uren voor en van de 6 uren na hoogwater in Delfzijl in het Oostelijke Wad en in Harlingen voor het Westelijke Wad.



De stroomsterkte neemt na elke kentering eerst toe en vervolgens weer af tot de volgende kentering volgens de **een-twaalfde regel**: het eerste uur zakt het water 1/12 deel van het totale verval tussen eb en vloed, het 2e uur 2/12, het 3e en 4e uur 3/12, het 5e uur weer 2/12 en het 6e uur 1/12. Hoe groter het verval des te hoger de stroomsnelheid zal zijn. Je hebt dus het meeste profijt van de stroming rond het 3e en 4e uur en als je tegen de stroom in moet de minste last van de stroom 1 uur voor en na HW of LW.

Verval per uur



Verkeerspost – vuurtoren Schier

De scheepvaart op het Wad wordt in de gaten gehouden door de verkeersposten. Voor het oostelijke Wad is de vuurtoren van Schier nu nog het centrale aanspreekpunt voor zo lang het nog duurt. Met sterke kijkers en radar houden de vuurtorenwachters het gebied rondom Schier in de gaten.

De kustwacht dringt er op aan dat je voor je aan een tocht begint je telefonisch aanmeldt bij de kustwacht, vertelt wat je planning is en bij terugkeer je weer afmeldt (05195 – 31247). Ze hebben liever niet dat je daarvoor de marifoon gebruikt. Sinds 2006 mag de GKV de marifoon gebruiken, mits die wordt bediend door iemand met een marifoondiploma. De marifoon moet je alleen gebruiken in geval van nood, maar moet tijdens de tocht wel aanstaan zodat je op hoogte blijft van wat er op het Wad gebeurt (zoals vorig jaar de waarschuwing voor naderend onweer tijdens de tocht culinair). Op de zeekaarten staat per gebied het marifoonkanaal aangegeven. De kustwacht kan je ook actuele informatie geven over het weer en de toestand van het water, zoals golfhoogtes.

Weerdiensten - 1

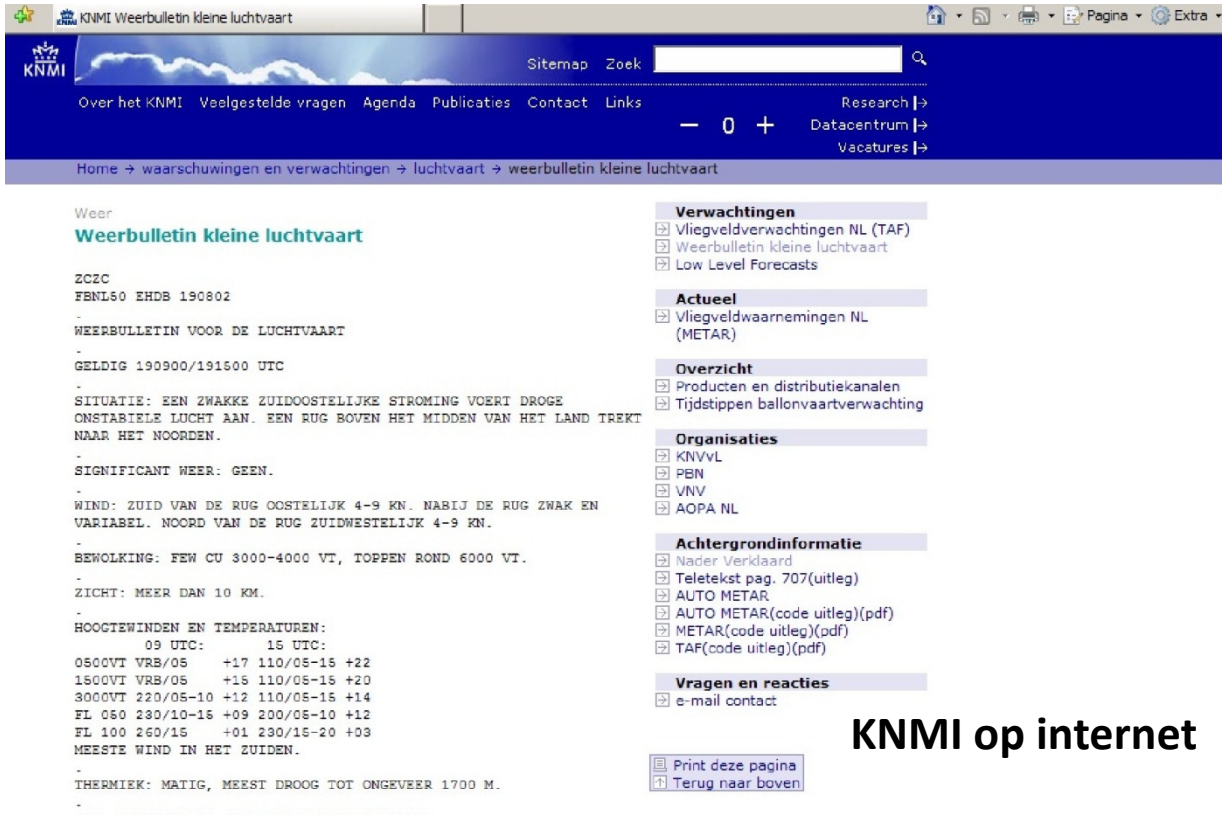
Het is belangrijk dat je vooraf je informeert over de weersverwachting, niet alleen om te weten of je het droog houdt of niet, maar vooral om te weten wat de wind zal doen, of er kans op onweer is en wat de temperatuur is.

Het **KNMI** geeft via internet uitgebreide informatie. Voor kanoërs is naast de actuele kaartjes, het weerbericht voor de kleine luchtvaart en het weerbericht voor marifoon het meest bruikbaar.

Diverse internetsites, o.a. http://www.buienradar.nl , http://www.meteonet.nl, http://www.hmc-noordzee.nl/ami-main.php?include=BOS-Noord&reload_coolmenus, http://www.meteodelfzijl.nl, http://www.weeronline.nl geven actuele informatie over het weer voor Nederland en Europa.

Er zijn verschillende weerdiensten waar je een abonnement kunt nemen voor sms'jes met actuele weersberichten op je mobiel.

Vervolg volgende scherm->



KNMI op internet

Weerdiensten - vervolg

De verkeerspost in de vuurtoren van Schiermonnikoog (vaak ten onrechte kustwacht genoemd) kun je ’s morgens voor je van huis weggaat bellen (05195 - 31247) voor de actuele weersverwachting en zij zien bovendien het weer ter plaatse (zo zijn we een keer gewaarschuwd voor mist, terwijl het weerbericht daar niet over repte).
De vuurtoren kan je o.a. ook actuele informatie geven over water-hoogtes en golfhoogtes

De wind is niet alleen vanwege zijn sterkte op zich belangrijk , maar ook om de invloed die hij heeft op de golfhoogte en de golfvorm (stroom tegen wind geeft puntige, kortere golven), en daarnaast ook op de uiteindelijke waterhoogte: de wind kan het water opstuwen tot grotere hoogtes dan berekend (opwaai), of juist wegblazen tot lagere hoogtes dan berekend (afwaai).

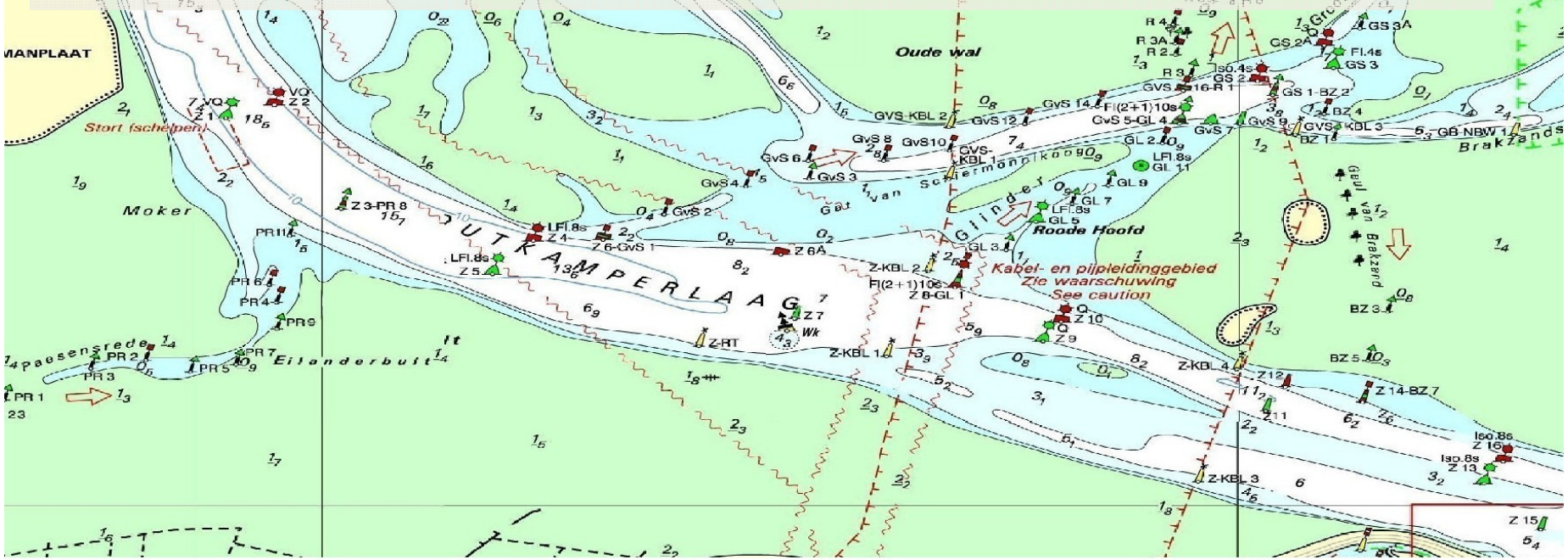
Met name in het winterhalfjaar is ook belangrijk de tijdstippen van zonsopgang en zonsondergang te weten. Op www.knmi.nl zijn deze voor het hele jaar te vinden.

Buienradar.nl voor actuele weersituatie

zeekaarten

Vooraf en tijdens een tocht op het Wad vormen de zeekaarten een belangrijke bron van informatie.
Op de kaarten staan de vaargeulen, de boeien (met hun kleur, vorm, letternummer-codes en hun flikkerfrequentie), de waterdiepten, de marifoonkanalen, belangrijke kenmerken op het land, wrakken, e.d.
Over de kaart ligt een grid van lengte- en breedtelijnen, zodat je de lengte- en breedtecoördinaten van een punt kunt bepalen.
Ook is aangegeven welke gebieden permanent of gedurende een bepaalde periode verboden zijn.

Zeekaarten geven veel informatie die hierna in meer detail wordt behandeld



Detail zeekaart met o.a. kaartdiepten

Op de kaart staan op tal van plekken getallen die de kaartdiepte aangegeven. De exacte betekenis van de kaartdiepte blijkt straks.
Een zeekaart bevat vier hoofdkleuren die een bepaalde kaartdiepte van land en water aanduiden.
Land dat in principe niet onderloopt is geel: het vaste land, de waddeneilanden en een aantal kleinere zandplaten.
Groen zijn de delen die bij laagwater droogvallen.
Helder blauw is de zone van 0 tot 2 m diep bij laagwater.
Lichtblauw is de zone tussen 2 en 5 m diep.
Wit is water met een diepte van meer de 5 m bij laagwater.

Detail op volgende scherm

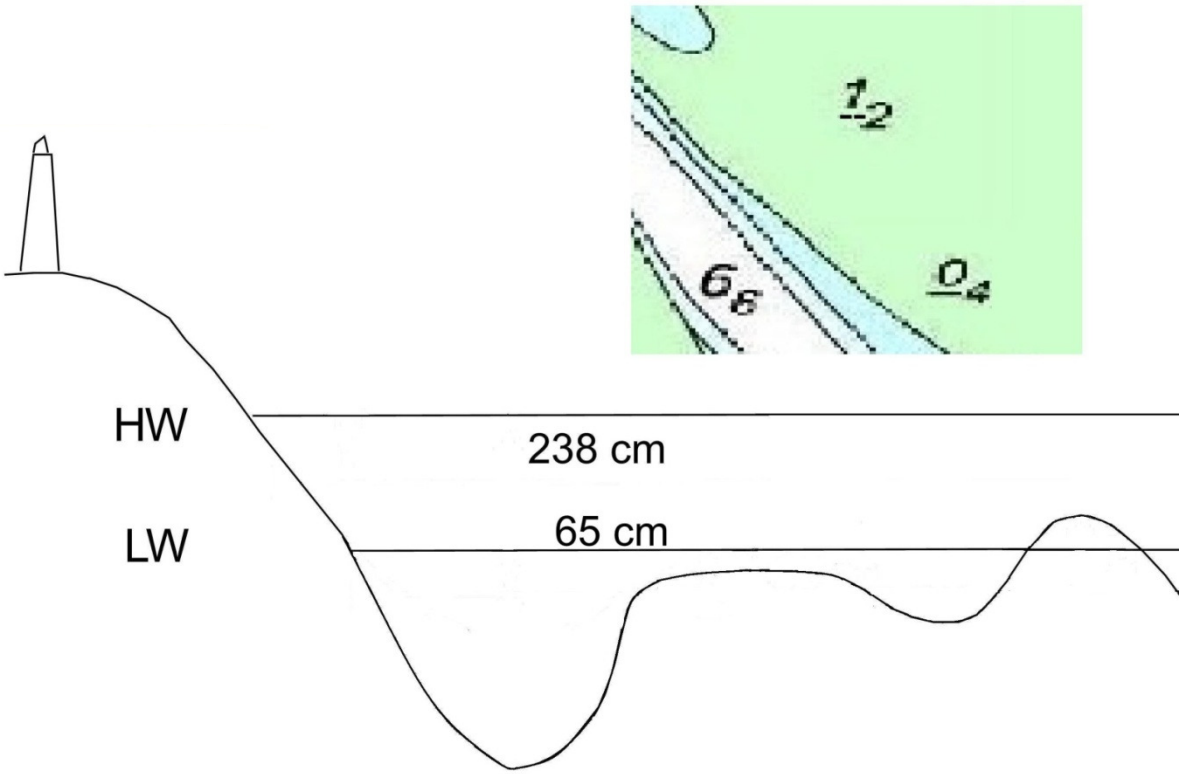
De kaartdiepten zijn tot 2006 gerelateerd aan het reductievlak Gem. LLWS = gemiddelde laag-laagwaterspringniveau, maar zijn met ingang van de nieuwe zeekaarten voor 2007 gerelateerd aan een ander reductievlak het LAT = Laagste Astronomisch Tij (Lowest Astronomical Tide), dat beter aansluit bij de internationale aanduidingen.
Wat is een reductievlak en wat kunnen we er mee?

Waterhoogten en kaartdiepten

We kunnen de geaccidenteerde zeebodem niet vlak en glad trekken om daar mooi onze steeds wisselende waterhoogten boven te kunnen aflezen; een hoogwaterwaarde als 238 cm en laagwaterwaarde als 65 cm moet je ergens aan relateren om betekenis te krijgen (238 en 65 cm ten opzichte van wat?)

.

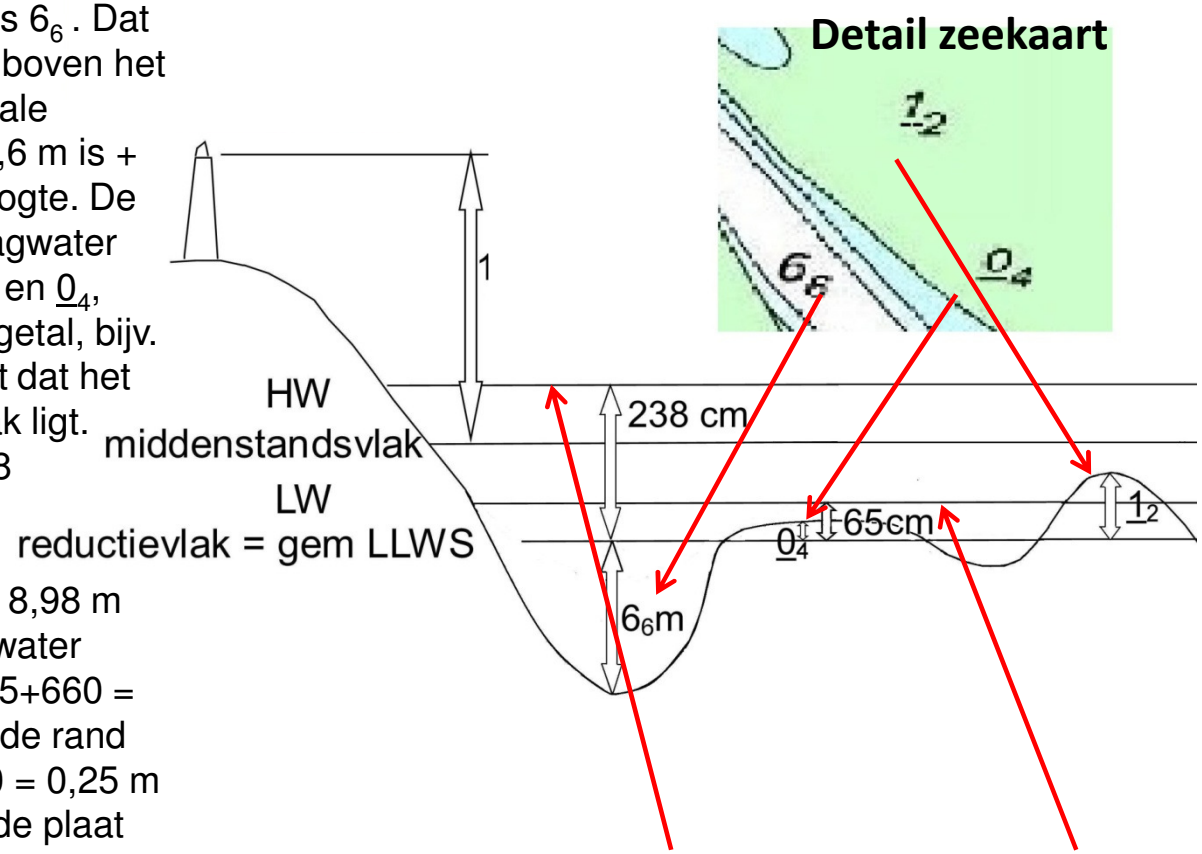
We kunnen de hoogte-verschillen in de bodem wel reduceren door een denk-beeldig horizontaal vlak zo dicht mogelijk boven de bodem te creëren: het reductievlak of referentie-vlak, waaraan we een hoog-waterwaarde als 238 cm en laagwaterwaarde als 65 cm wel kunnen relateren



Waterhoogten, kaartdiepten en reductievlak

De kaartdiepten op de zeekaart zijn de afstanden tussen de zeebodem en het reductievlak.
Het LLWS is het gemiddelde van de lage waterstanden bij laagwaterspingtijden over een bepaalde periode gemeten. Onder normale omstandigheden zal het waterniveau ook bij eb hoger zijn dan het LLWS-niveau. Met ingang van 2007 is men overgestapt op het LAT. Het LAT is het laagst mogelijke waterniveau op grond van astronomische gegevens. Het LAT zal over het algemeen lager zijn dan het Gem LLWS en de water-diepten op de kaart zullen daardoor ca 20 cm lager aangeduid worden dan bij LLWS het geval was (de afstand tot de bodem wordt kleiner bij LAT).

In de geulen zie dieptegetallen staan als 6_6 . Dat wil zeggen dat de diepte 6 m en 60 cm boven het reductievlak ligt, dus dat er onder normale omstandigheden de diepte tenminste 6,6 m is + de in de getij-tabel opgegeven waterhoogte. De groene delen van het Wad vallen bij laagwater droog, je ziet daar getallen staan als $\underline{1}_2$ en $\underline{0}_4$, dus met een minteken onder het grote getal, bijv. bij de westpunt van Schier. Dit betekent dat het vlak 0,4 tot 1,2 m boven het reductievlak ligt. De getijtabel geeft voor 15 juli HW= 238 boven LLWS en LW= 65 boven LLWS.



Dan staat er bij hoogwater 238 + 660 = 8,98 m water in de geul en 238 -160 = 78 cm water boven de plaat. Bij laagwater staat er 65+660 = 7,25m water in de geul en staat er aan de rand van de plaat bij laag water nog 65 – 40 = 0,25 m water, maar verder van de rand af valt de plaat droog en steekt dan 120-65 = 0,55 m boven water.

Getijtafel geeft: hoogwater 238 cm, laagwater 65 cm

Getijgegevens zeekaart

Op de zeekaart staat in een rood tabelletje voor een of meer plaatsen de gemiddelde waterhoogten bij hoogwater en laagwater vermeld bij springtij en bij doodtij. Daaruit kun je het gemiddelde verval tussen twee kenteringen berekenen tijdens springtij en doodtij. Met de een-zevende regel kun je een schatting maken voor het verval op de dagen tussen springtij en doodtij door het verschil in verval tijdens doodtij en springtij door 1/7^{e} te delen en die voor elke dag na doodtij bij het verval bij doodtij op te tellen en voor elke dag na springtij van het verval bij springtij af te trekken.

GETIJGEGEVENS

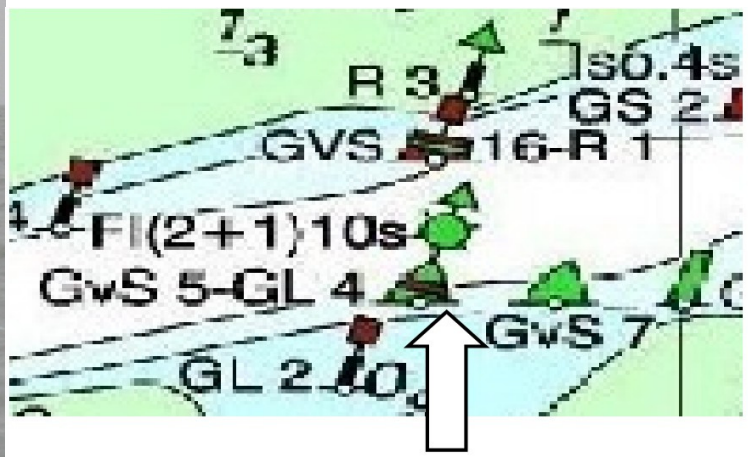
Plaats	Hoogten boven reductievlak (gem. LLWS)				gem. LLWS onder NAP
	gem. HW		gem. LW		
	springtij	doodtij	springtij	doodtij	
Schiermonnikoog	2,8m	2,5m	0,3m	0,7m	1,7m
Lauwersoog	2,8m	2,5m	0,2m	0,6m	1,7m

Schiermonnikoog:
Verval springtij = 2,8-0,3 = 2,5 m, verval doodtij = 2,5-0,7 = 1,8 m ->
Verschil verval springtij-doodtij = 2,5-1,8 = 0,7 ->
per dag 0,1 m meer/minder verval tussen doodtij - >springtij en springtij ->doodtij

boeicodes

Aan de hand van de objecten op de kaart en die je op het water en op het land kunt zien, kun je steeds bepalen waar je bent en welke route je vaart.
Heb je een GPS bij je boot dan kun je de coördinaten van je GPS aflezen en terugzoeken op de kaart; als je gps niet zelf al een kaart van je vaargebied laat zien.
Op het Wad kun je in veel gevallen je positie eenvoudig bepalen door de code van een boei af te lezen en de boei op de kaart op te zoeken.
Op de kaart zie je midden op de basis van een boei een klein rondje: dat is de exacte positie van de boei.

scheidingsboei GvS5-Gl4
(Gat van Schiermonnikoog – Glinder)



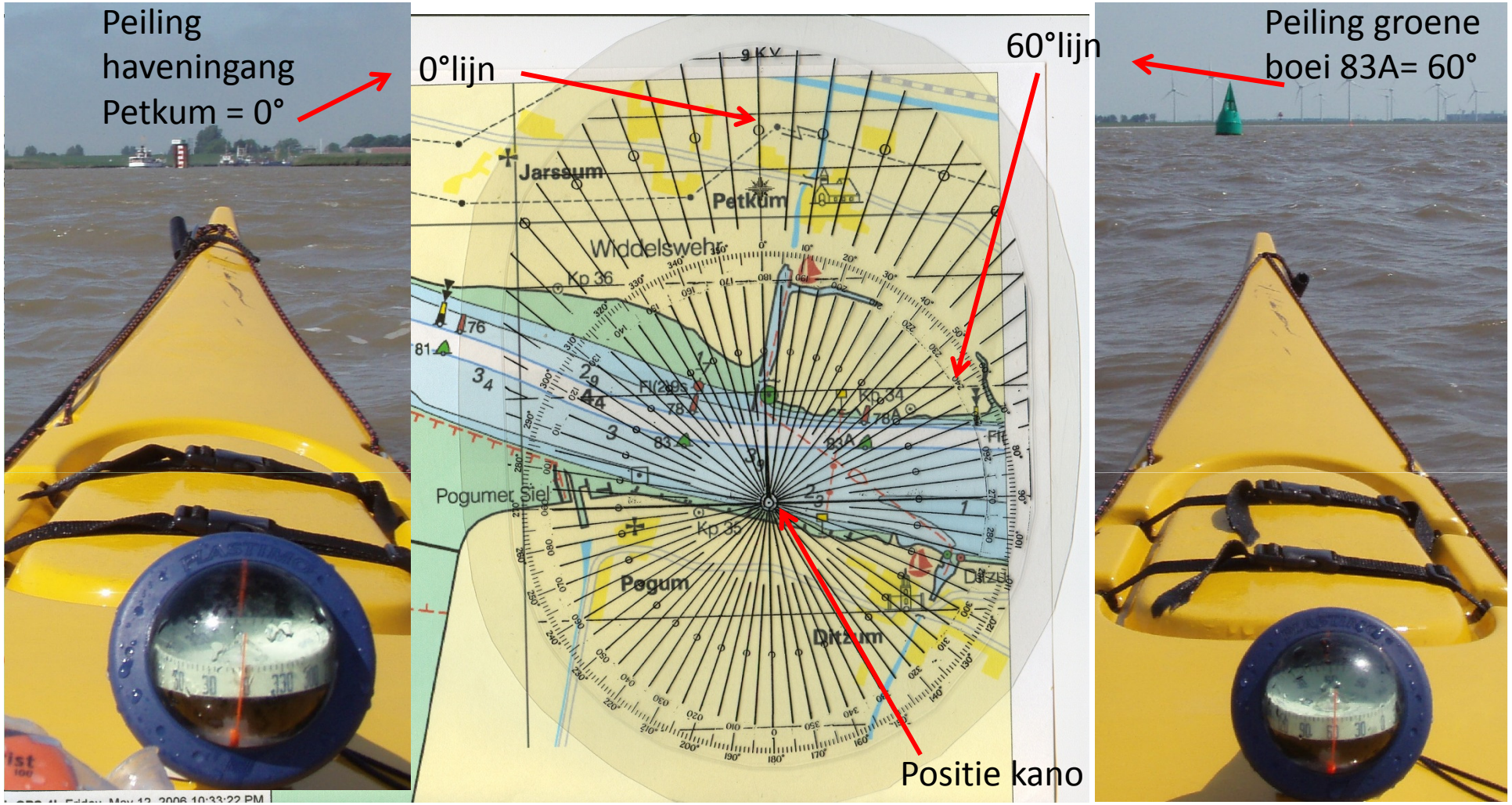
scheidingsboei GvS5-Gl4 op de kaart

Peilingen

Sommige gebieden zijn minder van boeien voorzien, zeker in het buitenland en dan is het handig als je je positie weet te bepalen met een peiling aan de hand van oriëntatiepunten die je zowel op de kaart als op en om het water kunt vinden.
Er zijn verschillende soorten peilingen, o.a. de kruispeiling, de peiling met verzeiling, de dubbelstreekpeiling en de achtergrondpeiling.

Voor kanoërs is de kruispeiling en de achtergrondpeiling het meest bruikbaar. Bij de kruispeiling zoek je twee markante objecten op die zowel op de kaart als in werkelijkheid te zien zijn, het liefst twee bakens (torens) op het land, die bij voorkeur ongeveer een hoek van 90° met elkaar maken, maar als er niets anders voorhanden is, twee boeien. Je richt de punt van de kano eerst naar het ene punt, leest de kompasstand af en draait vervolgens de kanopunt naar het andere punt en leest weer je kompas af. Vervolgens ga je met een (o.a. de door Gerard bedachte) kaartplotter over de kaart schuiven tot je met de kaartplotter dezelfde kompasrichtingen hebt gevonden als je zonet gemeten hebt. Het middelpunt van de kaartplotter geeft dan je positie op de kaart.

Kruispeiling en kaartplotter



Positie kano op de kaart m.b.v. kaartplotter op de Eems

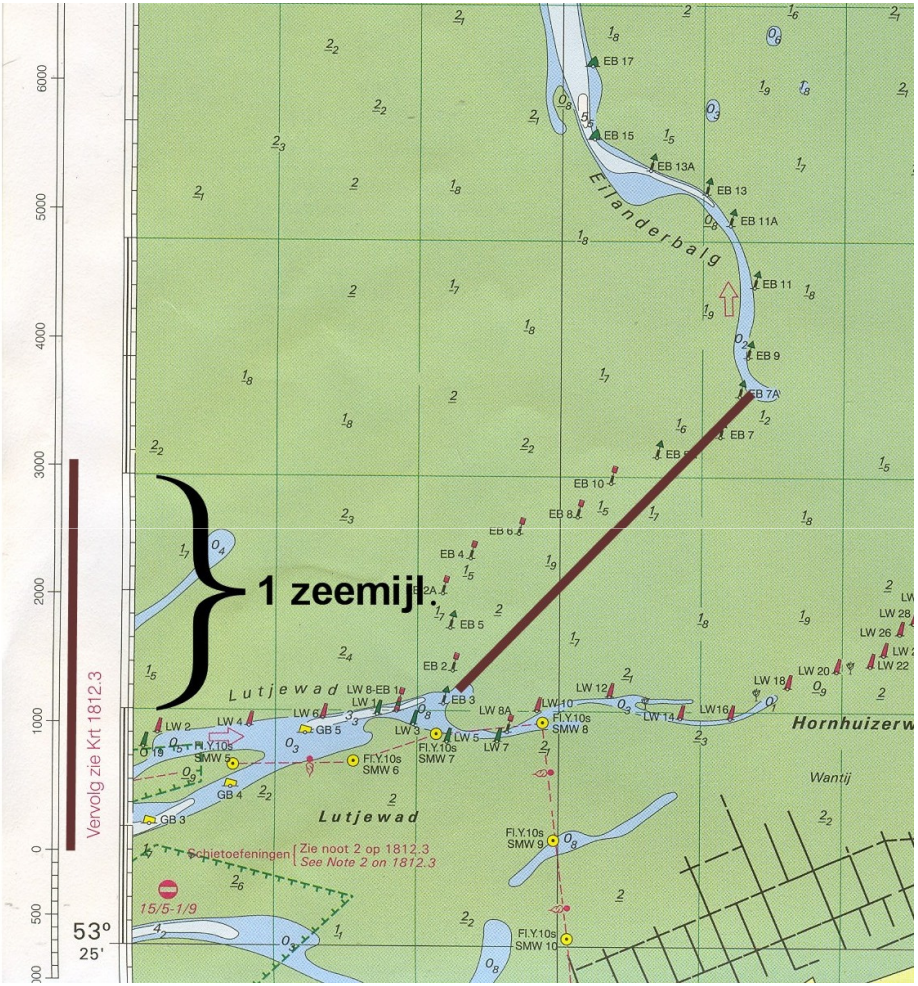
Eerst kanopunt richting haveningang van Petkum = 0°, dan kanopunt richting groene boei 83A = 60°.
Schuif met plotter (horizontale lijnen evenwijdig aan lengtelijnen v.d. kaart) of handkompas (Noord kompas naar Noord kaart) over de kaart tot de 0°-lijn over de haveningang en de 60°lijn over boei 83A loopt.

Achtergrondpeiling

Bij de achtergrondpeiling maak je gebruik van twee markante punten die achter elkaar liggen. Het gaat dan niet zozeer om je exacte positie, maar meer om een bepaalde vaarroute aan te houden. Je zoekt twee punten uit die op je te varen koers achter elkaar liggen, bijv. een boei of ander baken in het water en een bosje, boom, toren of windmolen op het land. Zo lang je er voor zorgt dat beide punten in elkaars verlengde liggen, weet je dat je de juiste koers aanhoudt. Je gebruikt deze methode met name om te corrigeren voor het weggezet worden naar opzij door wind of stroming. In het buitenland wordt wel gebruikgemaakt van achter elkaar geplaatste boeien en lichten om je veilig een haven binnen te loodsen. Als je in het donker moet varen, kun je deze methode gebruiken door een route te kiezen waarbij twee opeenvolgende boeien van een vaargeul steeds op een lijn liggen. De boeien kun je in het donker herkennen aan hun knipperfrequentie, die op de zeekaart staat vermeld.

Afstanden meten op de kaart

Op de linker en rechter rand staan de breedtegraden en op de horizontale rand de lengtegraden afgebeeld. De afstand tussen de breedtegraden is op de kaart constant, ongeacht de plaats op aarde. De afstand tussen de lengtegraden verloopt echter en is op de evenaar maximaal en wordt kleiner naarmate je verder van de evenaar af zit en is op de polen 0.
Eén minuut komt overeen met één zeemijl. Dat betekent dat de afstand op de kaart tussen twee minuutlijnen op de verticale rand gelijk is aan 1 zeelijn= 1,852 km.
Het is daarom handig om een touwtje mee te nemen zodat je de afstand tussen twee punten met het touwtje kunt aflezen op de schaalverdeling aan de zijrand.



Met het bruine touwtje wordt de afstand tussen beide geulen gemeten en wordt de lengte van het stukje touw afgelezen op de schaalverdeling aan de zijrand (de afstand is ca 3 km).

Einde verhaal