



Tekst: DirkJan Dekker

Fotos: Mieke vd Meijden, DirkJan Dekker

Er kan geparkeerd worden bij de gele vlag, tegenover het begin van de Zuidbout, een strekdam. We hebben de oostelijke kant van de strekdam bekeken. Bij laag water zijn daar vele poeltjes zichtbaar.

Ik denk dat oostkanten van strekdammen in de Oosterschelde in het algemeen veel slib bevatten en de westkanten niet. Waarom?

- Het water stroomt tijdens de vloedfase in zo'n 3 uur van west naar oost, slib slaat neer aan de luwe oostkant of blijft zweven in het water,
- De omgekeerde langzame stroom tijdens de eb fase duurt 9 uur, Het resterende slib kan zich weer afzetten aan de luwe oostkant, en een restant slib aan de westkant. Al met al wordt het meeste slib aan de oostkant afgezet.

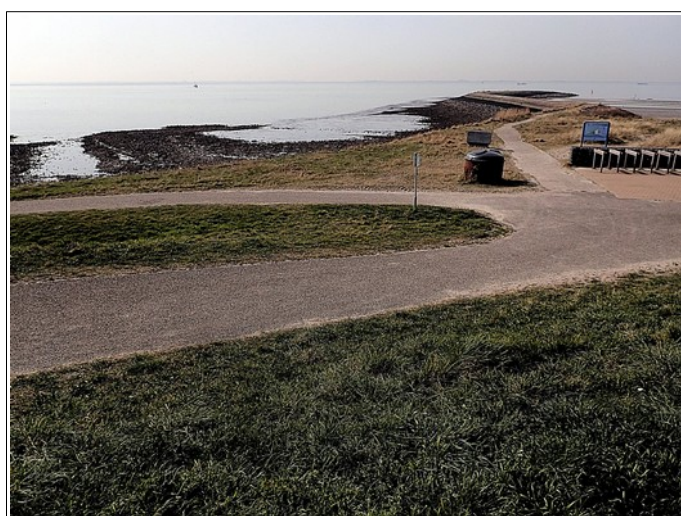
Over de tijdsduur van de eb- en vloedperiode zie het verhaal aan het einde van dit verslag:

Invloed van de onderlinge positie van de zon, maan en aarde op springtij, doortij en equinox.

Het was zeer zonnig en windstil weer.

Laag Water was om 12:12 uur, niveau -167cm.

Om 11:30 uur hadden we met vijf deelnemers afgesproken bij de parkeerplaats tegenover de Zuidbout, vlakbij de poeltjes. De excursie duurde tot 13:00 uur, waarna nog uitgebreid geluncht werd aan een tafeltje.



Zuidbout, oostkant, 11:30 uur



Zuidbout, oostkant, 14:20 uur

De dijkbekleding van de Zuidbout bestaat uit basalt met grote brokken aan de basis van de dam. Aan de noordkant ligt een strandje met wat lage duintjes. In de bocht waar de Zuidbout aansluit op de zeedijk, is makkelijk af te dalen naar de poeltjes.



Eerste vondst: Wakame.
Er moest voorzichtig gelopen worden, het slib wervelde snel op



Bijzonder veel Japans bessenwier werd gevonden. Hier in troebel water, door onszelf veroorzaakt



Langs banken met Japanse oesters lag weinig slib, hier waren aardige wieren en andere organismen te vinden



Zoals Langgerekt knoopwier. Vier struikjes, gehecht aan een Zwaardschede



De hechting van een enkel struikje Langgerekt knoopwier aan de Zwaardschede



Drie stekelhorens



We kwamen verscheidene Oesterdieven tegen, hier op lers mos



Fijn buiswier, aan de rand van de bank met oesters



Een Gewone zeeappel, met een bolvormig kalkskelet. Er zijn vijf dubbele rijen knopjes met fijne gaatjes. Hierop zitten loopstekels, ook van kalk. Het gat boven was de poepuitgang. Daar tegenover zit de mond met een kauworgaan: Lantaarn van Aristoteles

In mijn wierenbak worden wieren en andere zaken meegenomen, om thuis nader te kunnen bekijken onder een microscoop en te fotograferen.

Wat zat in de wierenbak?



Stippeltjeswier, gehecht aan een Fuikhoren
(petrischaal ø 8cm)



Azijnwier (petrischaal ø 8cm)



Oesterdief
met aan de onderkant Vlak geleiwier (4cm)



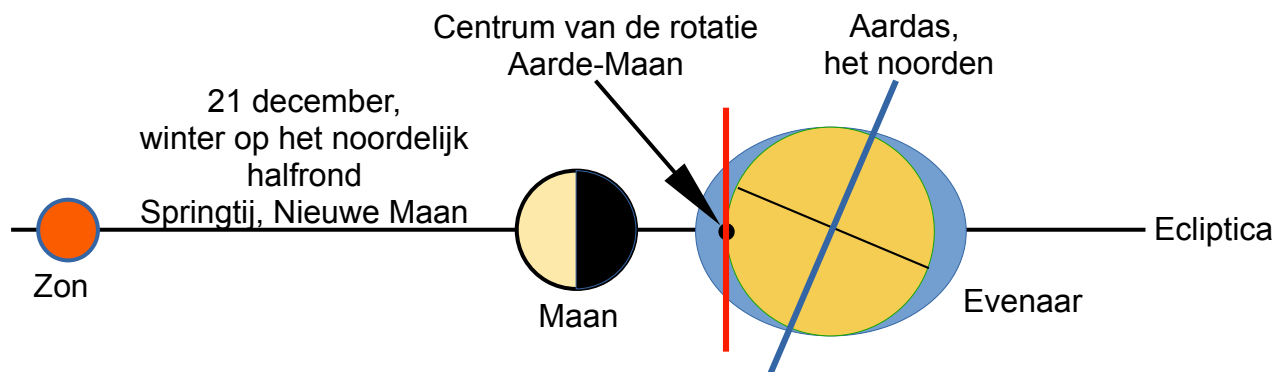
Geveerd worstjeswier (8cm)

Wat vonden we nog meer?

- Slijmerige drakentong (kleine exemplaren),
- Donker buiswier (veel exemplaren),
- Veelvertakt pluimwier,
- Kernwier,
- Donker knoopwier.

Invloed van de onderlinge positie van de zon, maan en aarde op springtij, doottij en equinox

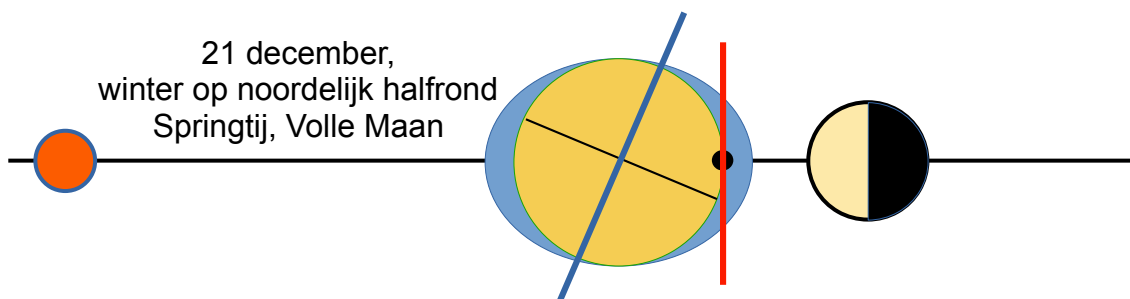
De maan draait om de aarde en de aarde draait om de maan. Er is een gemeenschappelijke draaias. Deze denkbeeldige as ligt 30 km onder het aardoppervlak.



Er treden verschillende krachten op, die effect hebben op het wateroppervlak van de zeeën:

1. De aantrekkingskracht tussen maan en aarde. Het wateroppervlak wordt richting maan getrokken, hierdoor ontstaat een watergolf.
2. De rotatie van de aarde om de draaias leidt tot een centrifugaalkracht. Deze veroorzaakt een watergolf in het gebied dat het verst verwijderd is van het rotatiecentrum.
3. De aantrekkingskracht tussen zon en aarde, maar de bijdrage is slechts 1/5 deel van het totaal, de maan levert 4/5 deel.
4. Een verlaging van het wateroppervlak halverwege beide watergolven, want water wordt enerzijds richting maan getrokken, en anderzijds naar buiten weggeslingerd door de centrifugaalkracht.
5. De watergolven verplaatsen zich onbelemmerd rondom de aarde op het zuidelijk halfrond, geen continenten, zoals bv aan weerszijden van de Atlantische Oceaan.
6. Als een watergolf de Atlantische Oceaan passeert, ontstaat een afgeleide vloedgolf naar het noorden. Die doet er 2 dagen over om Europa te bereiken. Vandaar dat een vloedgolf in Nederland 2 dagen later plaatsvindt dan het tijdstip van nieuwe maan of volle maan.

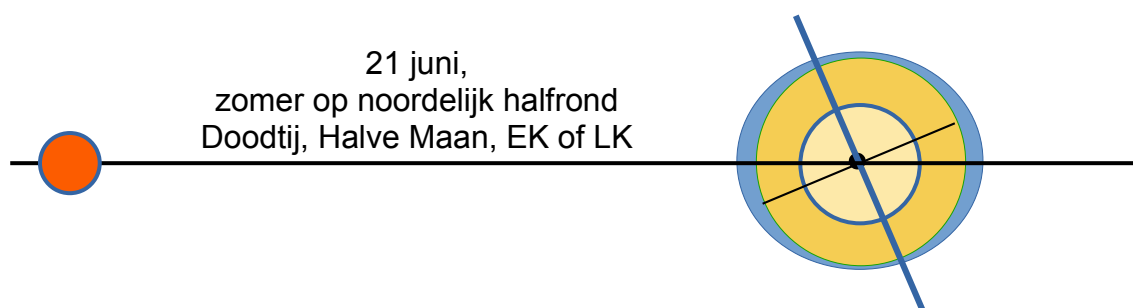
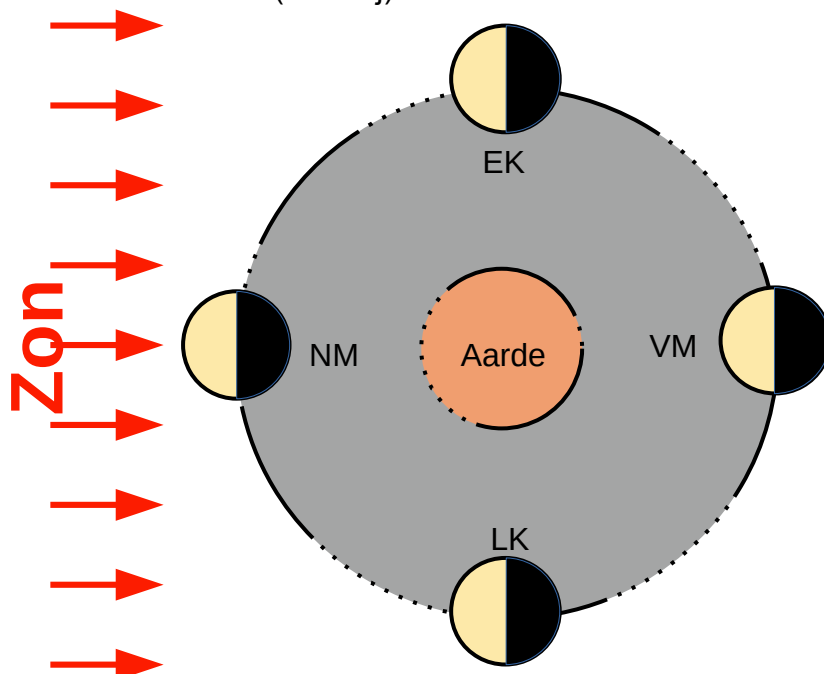
De aantrekkingskracht tussen zon, maan en aarde samen met de centrifugaalkracht op de aarde ten gevolge van de rotatie om de draaias van de aarde en maan zorgen voor 2x per 24 uur hoog water en 2x per 24 uur laag water.



Springtij en Doodtij

Speciale situaties doen zich voor: NM: Nieuwe Maan (Springtij)

- De zon en de maan staan in 1 lijn met de aarde, met zon en maan aan 1 kant van de aarde (nieuwe maan) of zon en maan aan weerszijde van de aarde (volle maan). Dit levert een hoge vloedgolf op: Springtij hoog water. Het extra lage dal, behorend bij Springtij hoog water is Springtij laag water.
- De aantrekkingskracht maan-aarde staat loodrecht op de aantrekkingskracht zon-aarde. Dit levert een lage vloedgolf op: Doodtij. Aan de hemel zien we halve maan, eerste kwartier of laatste kwartier.



Tijd tussen opeenvolgende vloedgolven

Hoe lang duurt de cyclus hoog water naar de volgende hoog water?

De aarde draait in 24 uur rond, richting west naar oost.

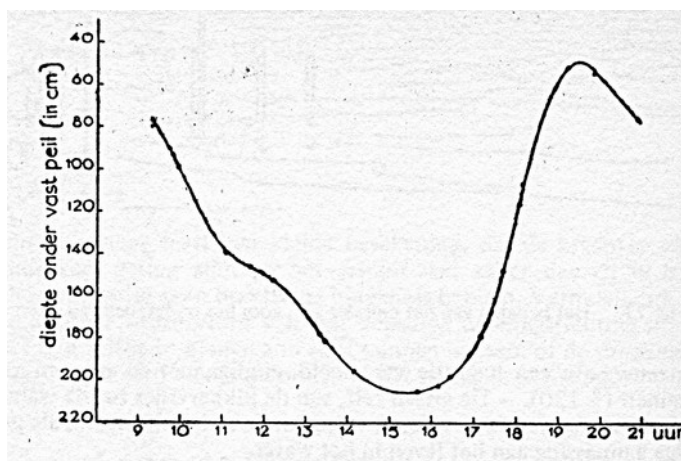
De maan draait in 28 dagen om de aarde, in dezelfde rotatierichting.

Globaal heb je iedere 28 dagen 4x een springtij (volle maan, nieuwe maan)

Iedere 24 uur is het 2x hoog water (aantrekking zon+maan en aarde, en centrifugaalkracht door de rotatie van de aarde om de rotatieas aarde-maan):

1. 1 dag = 24 uur,
2. De maan schuift in 1 dag 1/28 deel van 24 uur op, zo'n 50 minuten,
3. Dus van hoog water naar de volgende hoog water duurt 12 uur en 25 minuten.
4. Er is een duidelijk verschil tussen de hoogte van een vloedgolf als gevolg van de aantrekking door de maan en zon, en een volgende vloedgolf als gevolg van de centrifugale werking door de rotatie van de aarde met de maan.

5. Globaal zit er 12 uur tussen 2 vloedgolven. De laagwaterfase ligt niet in het midden.
 Van hoogwater naar laag water duurt zo'n 9 uur. Van laag water naar het volgende hoog water duurt 3 uur (de vloed komt snel opzetten).



Equinox

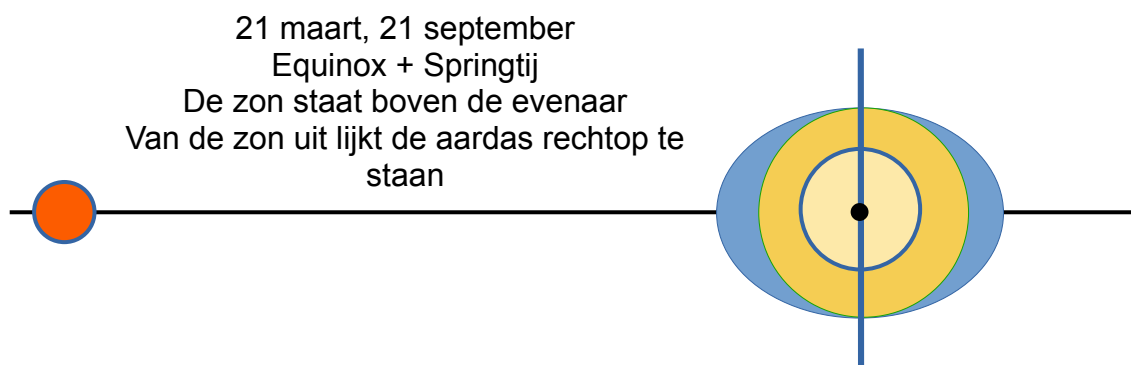
De aardas vormt een hoek van $23\frac{1}{2}^\circ$ met de ecliptica (het vlak van de cirkel die de aarde beschrijft om de zon).

Die schuine aardas, samen met de beweging van de aarde om de zon, bepaalt onze seizoenen. Midden zomer, 21 juni, staat de zon loodrecht boven de Kreeftskeerkring ($23\frac{1}{2}^\circ$ NB).

Midden winter, 21 december, staat de zon loodrecht boven de Steenbokskeerkring ($23\frac{1}{2}^\circ$ ZB).

Equinox betekent dat de dag en nacht even lang duren, de zon staat dan loodrecht boven de evenaar:

- De zon passeert 2x per jaar de evenaar, op 21 maart en op 21 september, het begin van de lente en de herfst op het noordelijk halfrond.
- De noordelijke en zuidelijke helft van de aarde worden in gelijke mate belicht.
- De zwaartekrachtrichting tussen zon en aarde staat recht op de evenaar, de kracht is hierdoor maximaal (met andere woorden: De projectie van de schuine aardas op de ecliptica ligt in 1 lijn met de denkbeeldige lijn tussen het centrum van de zon en dat van de aarde).



De gemiddelde Equinox vindt plaats op 20 maart en 22 september.

Rond die dagen kunnen we met volle maan of nieuwe maan een extra hoge Springtij verwachten.

Voorbeeld van verschillende hoog- en laagwaterstanden op de Oosterschelde, maart 2022

datum	uu:mm	HW LW (cm)	Commentaar
Vr 18mrt VM 8:18	3:50	157	Volle maan, VM . De hoogwatergolf komt ongeveer 2 dagen later bij de Nederlandse kust aan (20 maart). Globaal loopt HW op t/m 20 maart, en neemt daarna af.
	9:50	-156	
	16:14	175	
	22:01	-131	
Za19mrt	4:28	163	De hoogwatergolven 157, 163, 166 en 166 cm treden op door de aantrekking van de maan op de aarde. De hoogwatergolven 175, 178, 176 en 169 cm treden op tgv de centrifugaalkracht, veroorzaakt door de rotatie van de maan om de aarde, en de aantrekking van de zon op de aarde.
	10:25	-161	
	16:54	178	
	22:35	-133	
Zo 20mrt	5:05	166	
	11:01	-165	
	17:33	176	
	23:08	-136	
Ma 21mrt Equinox	5:39	166	Equinox valt op 21 maart. Dat is net te laat om met VM extra springtij te veroorzaken.
	11:36	-167	
	18:08	169	
	23:43	-140	
Di 22mrt	6:07	166	Hoe hoger HW , des te lager LW , het water voor HW moet ergens vandaan komen...
	12:12	-167	
	18:39	162	
Wo 23mrt	0:21	-146	
	6:40	166	
	12:51	-165	
	19:14	153	
Do 24mrt	1:04	-149	
	7:25	162	
	13:37	-158	
	19:59	141	
Vr 25mrt LK 6:37	1:56	-147	Laatste kwartier LK (25 maart). Dat leidt tot doortij 2 dagen later (27 maart). Het verschil tussen HW en LW is dan minimaal.
	8:21	151	
	14:33	-144	
	20:56	123	