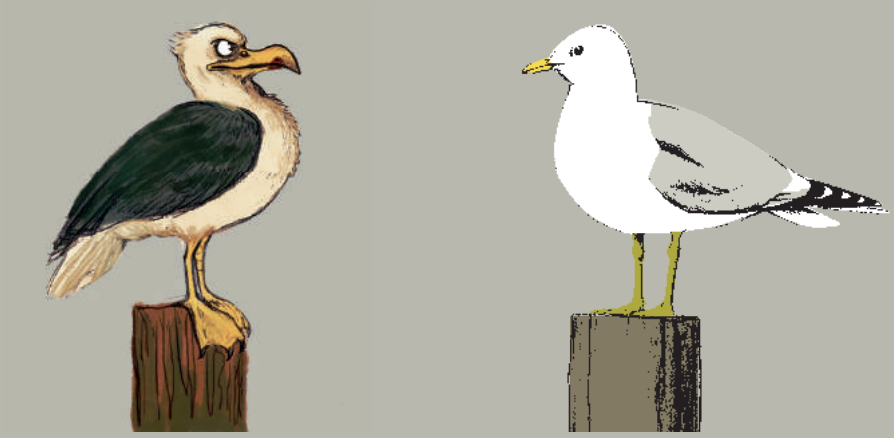
provinsje fryslân
provincie fryslân

Eb en Vloed

Laagwater en Hoogwater

Hallo, _____, ken je ons al?



Mag ik ons voorstellen? Links zie je Herman, hij is een zilvermeeuw en is uit Nederland naar ons aan de Nedersaksische Noordzeekust komen vliegen. En ik ben Greti, de stormmeeuw. We zijn vrienden en bezoeken elkaar vaak. In dit boekje en als je een wandeling aan de Noordzee maakt, zul je nog veel meer van onze vrienden ontdekken en leren kennen:

De mossel

De krab

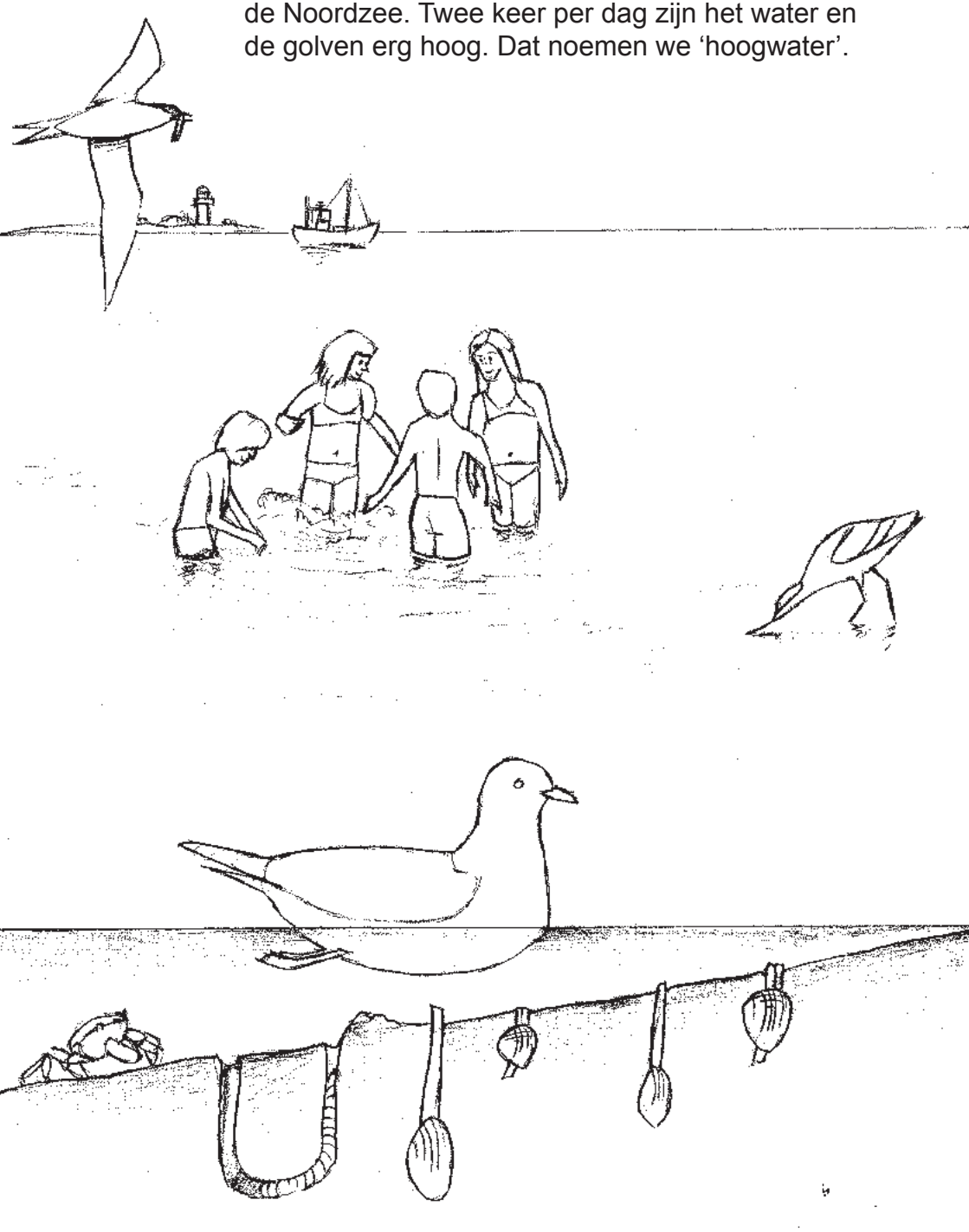
De schol

De zeepier

We leven allemaal aan de Waddenzee, een heel bijzonder leefgebied.

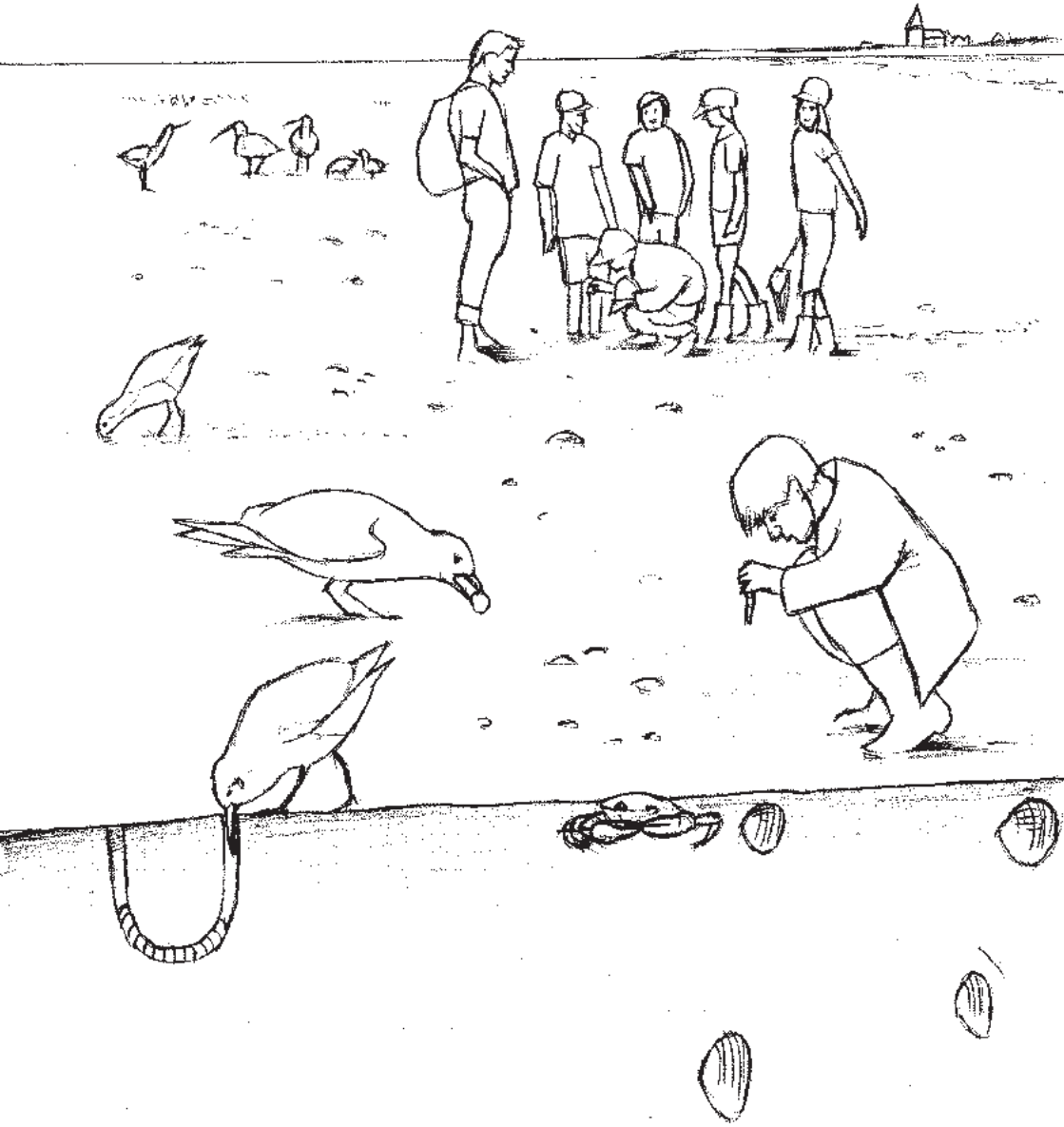
Wat doe jij het liefst als je aan de Noordzee bent?
Je kunt het hier tekenen en opschrijven.

Het bijzondere van ons kustlandschap is dat het steeds verandert. Dat komt door de getijden van de Noordzee. Twee keer per dag zijn het water en de golven erg hoog. Dat noemen we ‘hoogwater’.

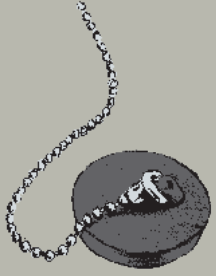


Maar als het water weg is en je de bodem van de Waddenzee tot aan de horizon kunt zien, noemen we dat ‘laagwater’. Dan kun je niet zwemmen, maar wel op de zeebodem gaan wandelen.

Welke verschillen zie je?



Heb je je weleens afgevraagd waar de zee bij laagwater is gebleven en hoe hij weer terugkomt, zodat we bij hoogwater kunnen zwemmen?



In de Noordzee zit natuurlijk geen stop of kraan zoals in een ligbad!

Maar ga met me mee als je wilt, dan zullen we samen vast wel ontdekken wat er met het water gebeurt.

Laten we heel hoog gaan vliegen, zo hoog als we kunnen. Daarboven zullen we zeker iets ontdekken: Aha, zo ziet onze kust er dus van boven uit. Nu is het water er, het is hoogwater.

'Vloed' is trouwens de tijd waarin het water opkomt. 'Eb' noemen we de tijd waarin het water weer weggaat.

Als we na enkele uren nog een keer net zo hoog vliegen, is het water weg. Het is laagwater en nu kun je het wad en de zeebodem goed herkennen.

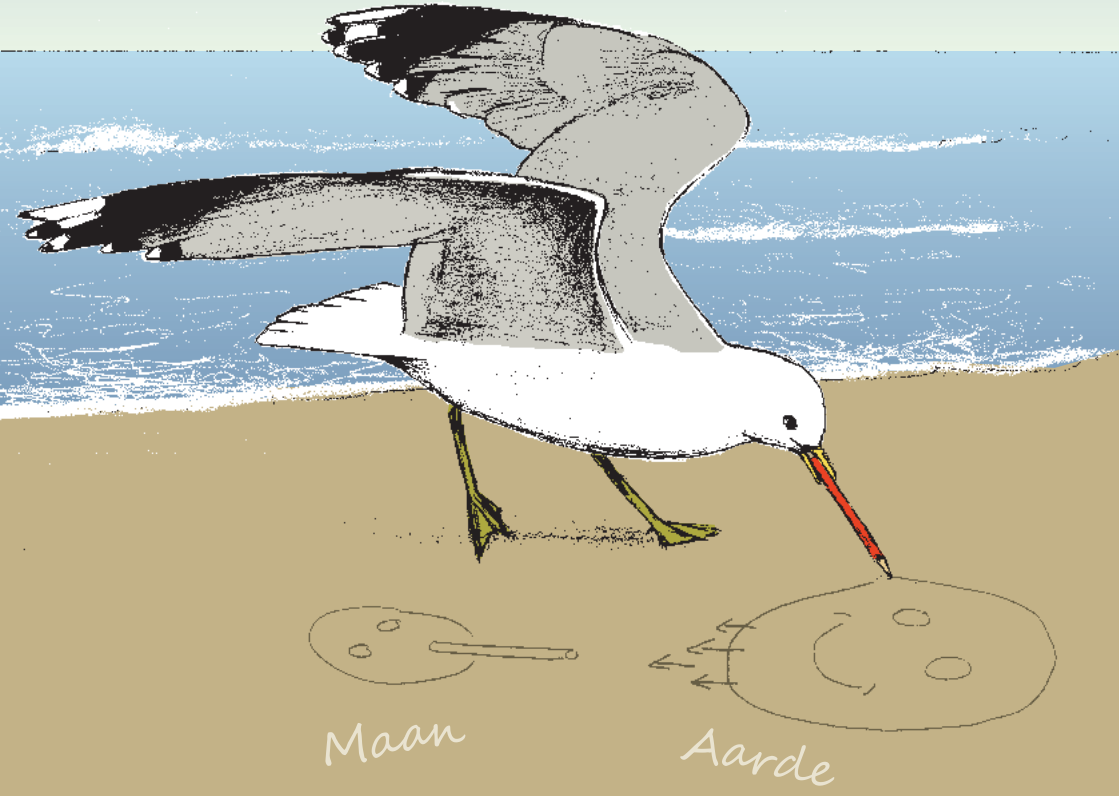
Met blote ogen kunnen we hierboven helaas nog niet zien waardoor de watermassa beweegt. Maar we hebben wel een prachtig uitzicht op de Oost-Friese eilanden voor de kust.

Nog veel verder boven ons kunnen we de maan zien. Hij schijnt aan de hemel als een vriendelijk gezicht.

Jammer genoeg kunnen we er niet naartoe vliegen, want daarboven is de lucht te ijl. Bovendien is al dat gevlieg erg inspannend en mijn vleugels beginnen moe te worden.

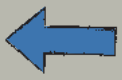
Als je vanuit het heelal zou kijken, zou het lijken alsof de maan en de aarde tegenover elkaar staan.

Dat is moeilijk om je je voor te stellen. Daarom kan ik het beter met een stokje voor ons in het zand tekenen. Denk je dat het mogelijk is dat de maan bijzondere krachten heeft en al die waterdruppels hier op aarde als door een rietje opzuigt en weer wegblaast? En dat hij dat kan, hoewel hij zo ver van de aarde verwijderd is?

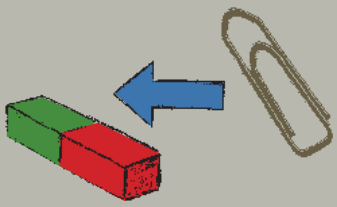


Laten we om de oplossing te vinden eens een paar pogingen doen. Dan zullen we de verschillende krachten beter leren kennen:

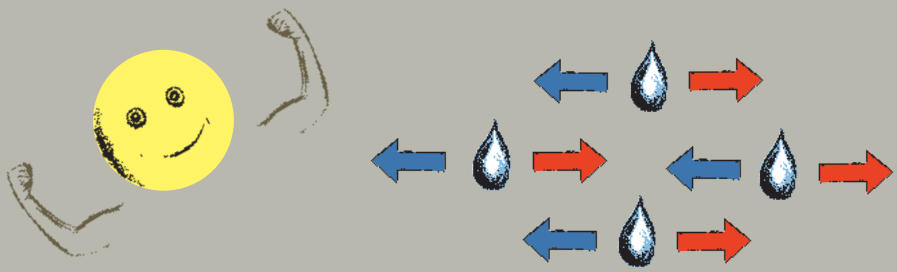
Met een rietje kunnen we waterdruppels

opzuigen  of wegblazen.

Met een magneet kunnen we een paperclip aantrekken.
Die kracht heet ‘aantrekkingskracht’.

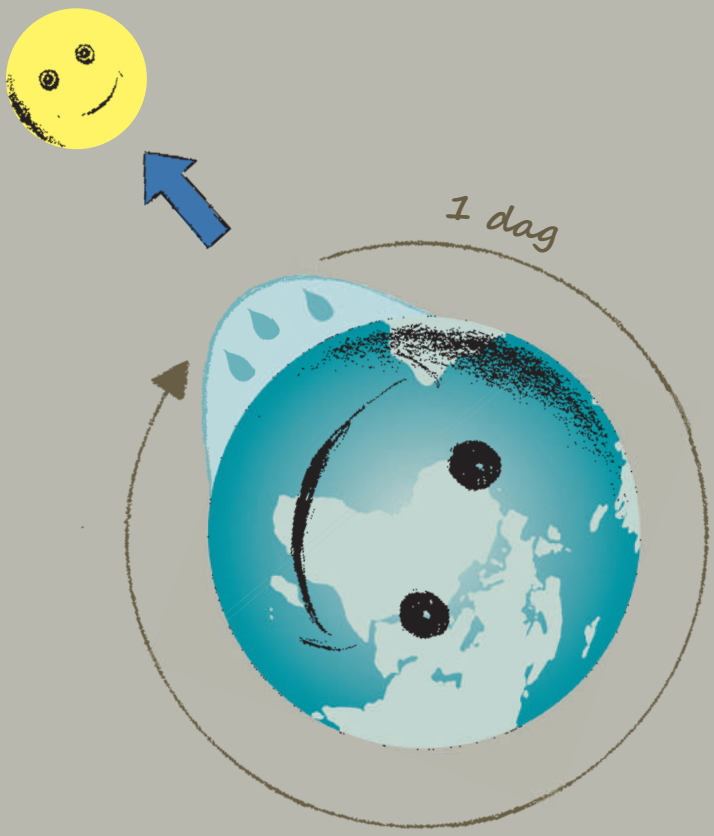


Als we een beetje water in een fles doen en dan snel rond-draaien als een tol, glijden de waterdruppels van ons vanda-an, alsof ze wegvluchten. Die kracht noemen we ‘middel-puntvliedende kracht’.



Als we nu weer aan de maan en zijn krachten denken, kunnen we ons voorstellen dat hij net als onze magneet aantrekkingskrachten heeft. Maar de maan trekt geen paperclips aan, maar ons water. En zo brengt hij onze Noordzee in beweging. Aan de kant van de aarde die het dichtst bij de maan staat, verzamelen zich door zijn krachten alle watermassa's en daardoor ontstaat een 'waterberg'.

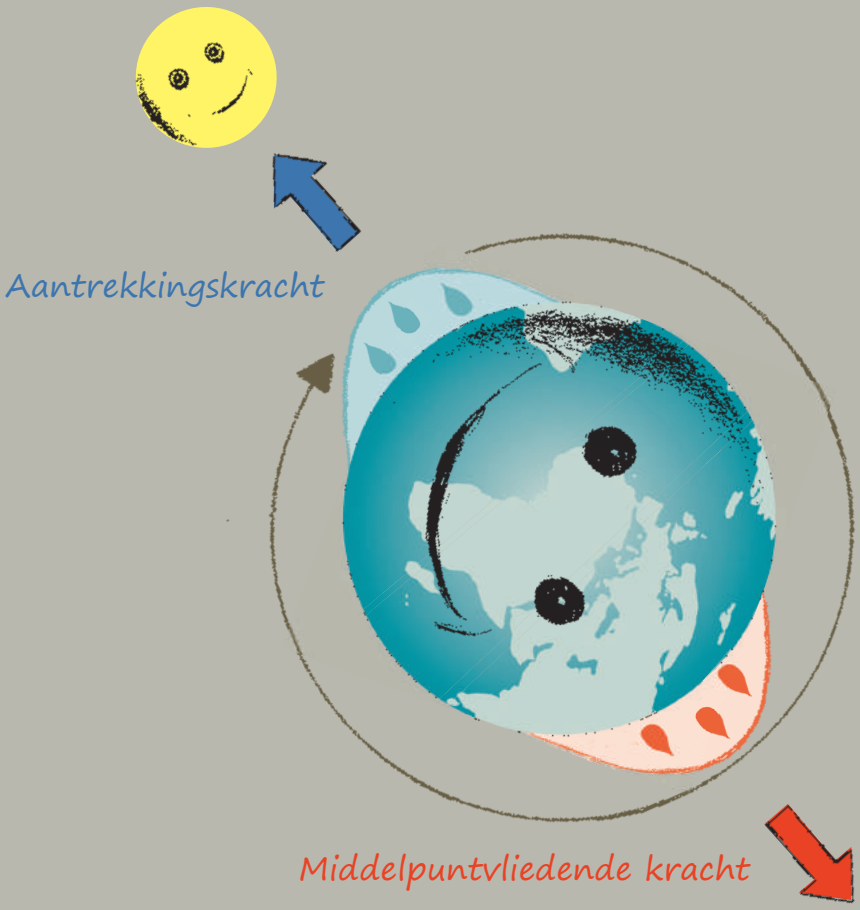
En omdat de aarde zich elke dag één keer om zijn as draait, beweegt hij zich ook elke dag één keer onder de waterberg door. Voor onze kust betekent dat dat de waterberg één keer per dag over onze kust en de Waddenzee heen stroomt. En dan is het ‘hoogwater’.



Dat kan weleens de verklaring zijn die we zoeken. Maar toch klopt het niet helemaal. Want we hebben niet één keer maar twee keer per dag hoogwater. Om precies te zijn elke 12 uur en 25 minuten.

Wanneer het hoog- en wanneer het laagwater is kun je nalezen op de ‘getijdentabel’. Het woord getijde is trouwens afkomstig van het woord ‘tijd’.

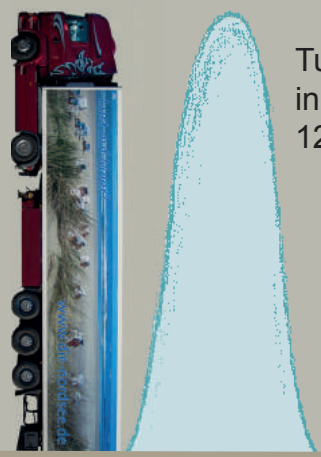
Misschien kan de ‘middelpuntvliedende kracht’ die we bij onze proef met de fles hebben leren kennen er een goede verklaring voor geven. Want de aarde draait zich net zo zonder ophouden om zijn as als jij het bij de tolproef hebt gedaan. Daardoor worden de waterdruppels aan de kant waar de maan niet te zien is van de aarde weggeslingerd.
Aan die kant ontstaat dan een tweede waterberg! Net als in de fles waarin het water naar buiten werd geduwd als jij ronddraaide.



Nu hebben we echt de goede verklaring gevonden! De maan zuigt dus al die waterdruppels op aarde niet op en blaast ze niet weer weg alsof hij een reusachtig rietje heeft.

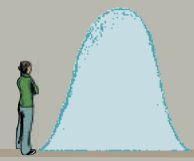
Maar het lukt hem om met zijn aantrekkingskracht samen met de middelpuntvliedende kracht van de aarde al die vele waterdruppels krachtig in beweging te brengen. Ze stromen naar elkaar in de waterberg en weer terug, zodat wij hier steeds weer eb en vloed beleven.

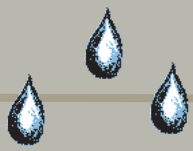
De ‘hoogwaterberg’ kan overigens heel verschillend van hoogte zijn.



Tussen Wales en Engeland
in het Kanaal van Bristol:
12 meter.

Bij ons aan de Noordzee: 2-3 meter.



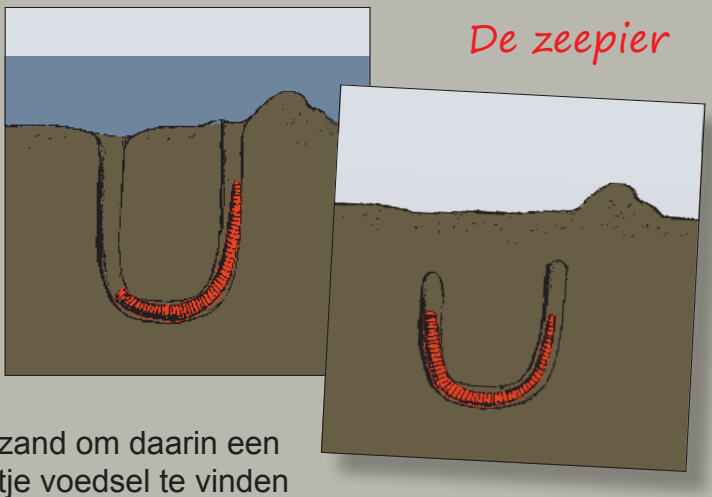


Ook de waterdruppels in je drinkglas en ons lichaam worden door de kracht van de maan in beweging gebracht. Maar dat is maar zo’n klein beetje dat je het niet kunt voelen.

Aan die voortdurende afwisseling van vloed en hoogwater, en eb en laagwater hebben onze vrienden en wij ons heel goed aangepast. Ieder op zijn eigen heel bijzondere manier.

Wat doen zij bij hoogwater en bij laagwater?

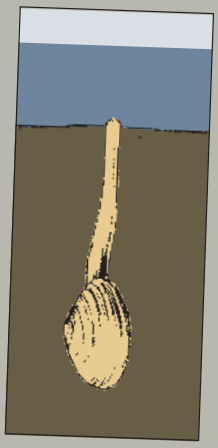
De zeepier



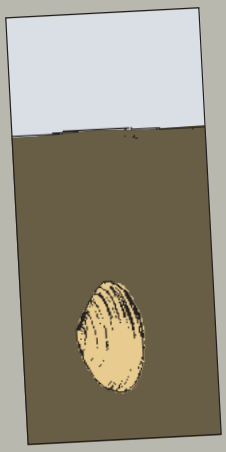
eet zand om daarin een beetje voedsel te vinden

rust uit en verstopt zich voor hongerige snavels

De strandgaper

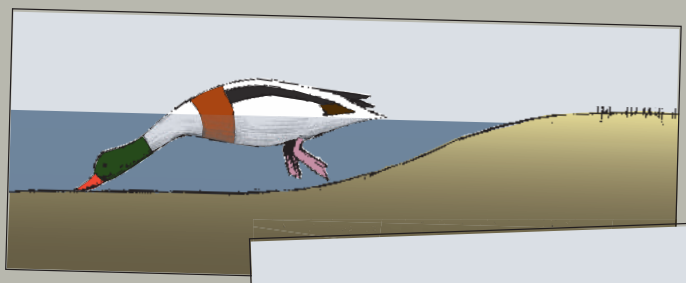


zuigt met het water voedsel op

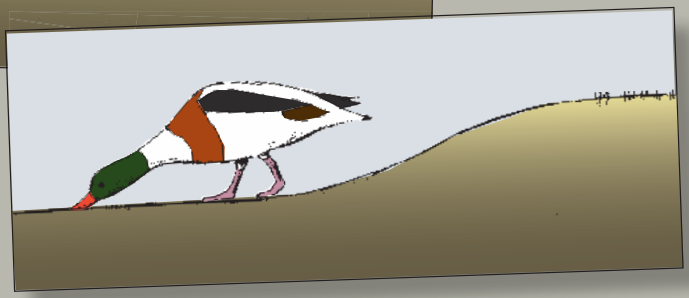


rust uit en verstopt zich voor hongerige snavels

De bergeend



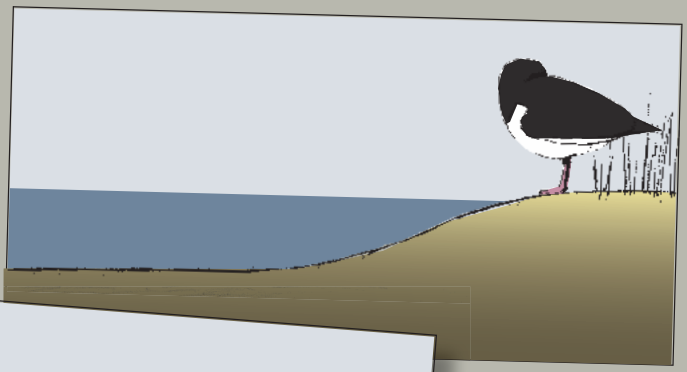
zoekt voedsel

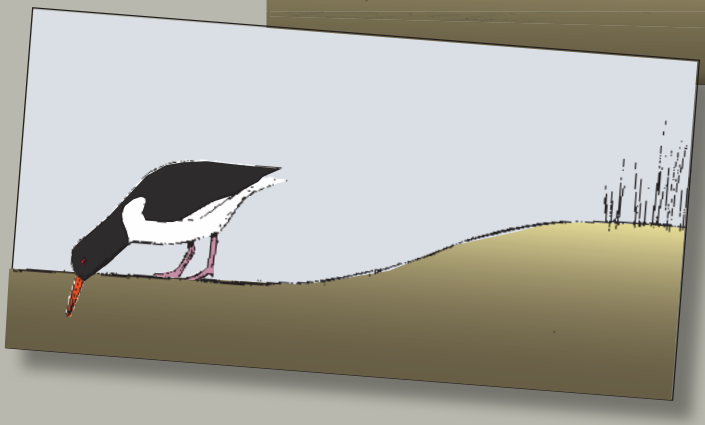


zoekt voedsel

De scholekster

rust uit





zoekt naar pieren en schelpdieren

Zo, _____, ik hoop dat je met Herman, mijn vrienden uit de Waddenzee en mij net zoveel plezier hebt gehad als wij met jou. Nu kun je in je volgende vakantie aan de Nedersaksische Noordzee zelfs aan je ouders uitleggen wat het verschil tussen hoogwater en vloed en laagwater en eb is. Je menselijke vrienden zullen vast heel geboeid luisteren als je ze vertelt over de aantrekkings- en middelpuntvliedende kracht van de maan.

Ik ben blij dat je zo'n Waddenzee-expert bent geworden.
Zien we elkaar de volgende keer weer?

Jouw Greti

Colofon:

Uitgever: Die Nordsee GmbH, Postfach 2106, 26419 Schortens
www.die-nordsee.de, kontakt@die-nordsee.de

Beeldmateriaal: Jantje Olchers, Elke Backert, Dirk Topel, Norbert Hecker, Sarah Jacobus
Graphics en lay-out: Reno Lottmann

Dit project is ontwikkeld in het kader van de Wadden-Agenda. De Wadden-Agenda vormt deel van het INTERREG-V-A-Programma Duitsland-Nederland en wordt ontwikkeld met middelen van het Europese Fonds voor Regionale Ontwikkeling (EFRE) en medegefinancierd door het Nedersaksische ministerie voor Bonds- en Europa-aangelegenheden en regionale ontwikkeling en de provincies Fryslan en Groningen. Het programma wordt begeleid door het programmamanagement bij de Eems Dollard Regio (EDR).