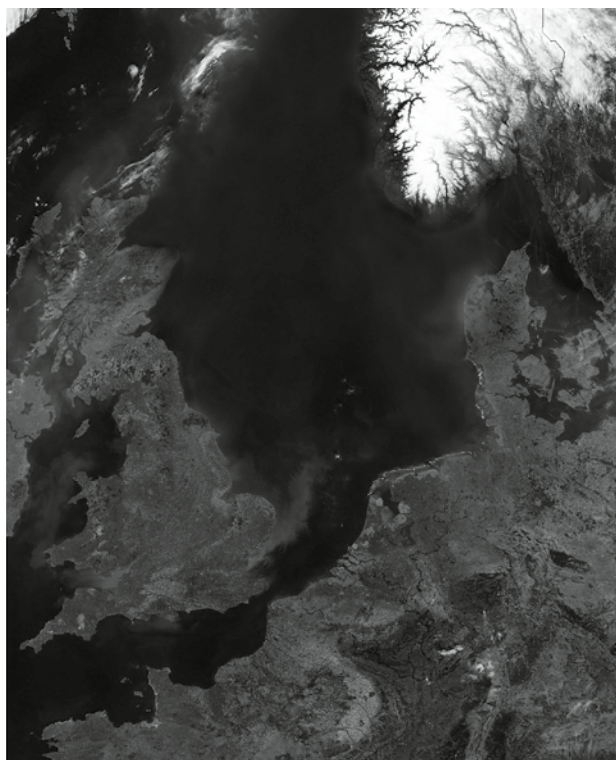


Naam:

Klas:

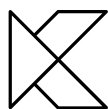
De rijke Noordzee



Auteur: Stef Desodt

Tekeningen: Gilbert Declercq

Afbeeldingen: Wikimedia Commons en Adobe Stock



De rijke Noordzee - Aan jou het woord



Ik ben een vertegenwoordiger van het kusttoerisme. Mag ik enkele vragen stellen?

Wil je ook meewerken aan het onderzoek? Hieronder vind je alvast enkele vragen.

Opa wist heel wat te vertellen over de kust en de Noordzee. Hij bracht er als kind veel jaren door.

**Opdracht 1**

- Beantwoord de vragen.

1. Wanneer verbleef je het laatst aan de Belgische kust?

2. Hoeveel dagen?

3. In welke kustgemeente of kuststad?

4. Welke kustgemeenten en kuststeden heb je al bezocht?

5. Overnachtte je er al?

- ☐ Neen.
☐ Ja.

6. Som drie pluspunten van het Belgische strand op.

1) _____

2) _____

3) _____

7. Som drie minpunten van het Belgische strand op.

1) _____

2) _____

3) _____

8. Heb je al in de Noordzee gezwommen?

- ☐ Neen.
☐ Ja.

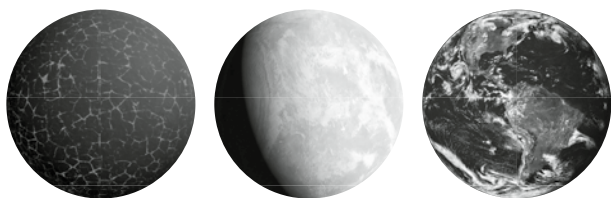
9. Stel: je brengt tijdens de grote vakantie twee weken door aan de Belgische kust. In welke kustgemeente of -stad wil je dat het liefst? Waarom?

In _____, omdat

De rijke Noordzee - Ontstaan

**Vuurbol**

- De planeet aarde ontstond ongeveer 4,5 miljard jaar geleden, samen met de zon en de rest van ons zonnestelsel.
- Deze hete, bolvormige planeet bestond uit stof en gas.
- Was er geen water? Toch wel, dit zweefde als stoom rond onze planeet.
- De aarde koelde af, de stoom condenseerde en er vormde zich een aardkorst. De stoom viel als regen neer op de aardoppervlakte. De plassen in de laagste gebieden werden groter: zo ontstonden de eerste oceanen.



De evolutie van de aarde.

Veel water

- Onze planeet is voor slechts 30 % bedekt met land en voor 70 % met water.

Weetje

- Nog geen 10.000 jaar geleden was Engeland verbonden met de rest van Europa. Grote kuddes mammoeten leefden op wat nu de bodem van de Noordzee is.
- Wetenschappers achterhaalden dit dankzij de fossielen in de zeebodem.

**Opdracht 2**

- Verklaar de volgende woorden:

→ condensatie: _____

→ fossiel: _____

Goed gelezen?

- Markeer in de tekst:
 - de beschrijving van de planeet aarde bij het prille begin;
 - de verhouding water ten opzichte van de aardoppervlakte;
 - het belang van fossielen.

De rijke Noordzee - Ligging

Daar is de Noordzee

- Ook de laagste delen tussen het Verenigd Koninkrijk en het Europese vasteland liepen vol water: zo ontstond de Noordzee.

Bestudeer de ligging van de Noordzee.



Opdracht 3

- Vul aan.
 - Hoe is de Noordzee in het zuiden verbonden met de Atlantische Oceaan?

- Waar ligt in het noorden de grens van de Noordzee?

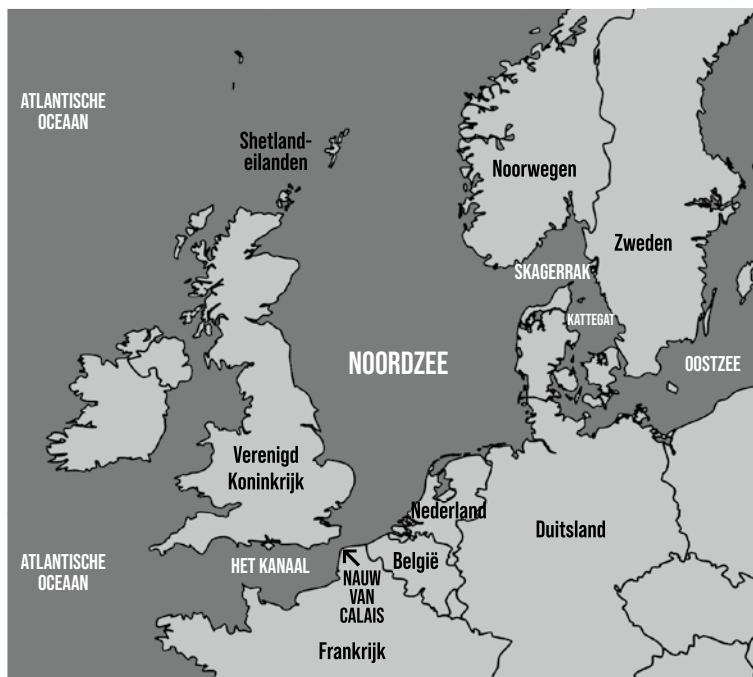
- Van welke zee krijgt de Noordzee in het oosten water?

- Hoe is de Noordzee verbonden met de Oostzee ter hoogte van Denemarken?

- Van welke landen begrenzen de kusten de Noordzee?

Opdracht 4

- Werk samen met een klasgenoot. Raadpleeg het internet en vul het kader hiernaast aan.
- Klaar? Vergelijk jullie getallen met die van andere duo's.



De Noordzee in getallen

oppervlakte: _____ km²

watervolume: _____ km³

gemiddelde diepte: _____ meter

grootste diepte: _____ meter

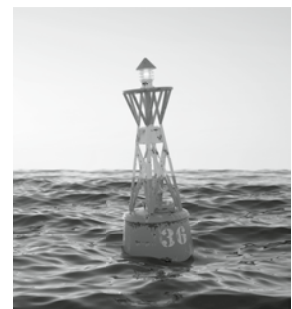
gemiddelde temperatuur van het zeewater: _____ ° C

De rijke Noordzee - Diepte, aanvoer, eb en vloed



Niet echt diep

- De bodem van de Noordzee loopt van zuid naar noord steeds meer naar beneden.
- Tussen de Nederlandse kust, Engeland en onze kust is het bijna nergens dieper dan 50 meter.
- Bij Noorwegen is er een geul in de bodem van iets dieper dan 200 meter.
- In het Skagerrak heeft de Noordzee een diepte van 725 meter.
- Als je voor de Engelse en de Belgische kust vaart, dan tref je er langgerekte zandbanken aan. Dankzij de aanwezigheid van boeien en lichtschepen weten schippers waar de vaargeulen diep genoeg zijn voor hun schepen.



Aanvoer

- Het water van rivieren zoals de Maas, de Schelde, de IJzer, de Elbe, de Weser, de Theems ... komt uiteindelijk terecht in de Noordzee.
- Ook de Atlantische Oceaan en de Oostzee voeren heel wat water aan. Het duurt ongeveer een jaar voor al het water van de Noordzee vervangen is door nieuw water.

Eb en vloed

- Geen druppel van de Noordzee blijft op dezelfde plaats.
- Twee keer per dag overstromen de stranden. Dit noemen we 'vloed' of 'hoogwater'.
- Bij 'eb' of 'laagwater' trekt het zeewater zich terug.



Opdracht 5

- Situeer op een aardrijkskundige kaart van Europa de volgende rivieren: de Theems, de Weser, de Elbe, de Maas, de Schelde en de IJzer.

Goed gelezen?

- Markeer in de tekst:
 - de diepte van de Noordzee tussen de Belgische, Engelse en de Nederlandse kust;
 - de rivieren, zeeën en oceanen die water aanvoeren naar de Noordzee;
 - andere woorden voor 'eb' en 'vloed'.

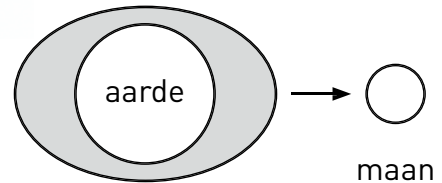
De rijke Noordzee - Getijden, golven, schuimkoppen en zout

Getijden

- Als je plaatsneemt op een draaimolen in een speeltuin of pretpark, dan moet je je goed vasthouden. Doe je dat niet, dan vlieg je eraf.
- Dat gebeurt ook met het zeewater: omdat de aarde rond haar as draait, zou het zeewater kunnen 'wegzwieren'.
- De aantrekkingskracht van onze planeet zorgt ervoor dat dit niet gebeurt.
- Ook de zwaartekracht van de maan trekt het water van de zeeën en oceanen aan.
- Waar de maan het dichtst bij onze planeet staat, is de aantrekkingskracht groter: het zeewater staat bol. Ook aan de andere kant, waar de maan zich het verst van de aarde bevindt en de aantrekkingskracht dus kleiner is, staat het water bol.
- Het hoogteverschil tussen eb en vloed kan vier meter bedragen. Op onze stranden is het verschil overal hetzelfde.
- Wel is er een tijdsverschil: als het in De Panne vloed is, dan is het in Knokke pas een half uur later vloed.



Wist je dat de maan invloed heeft op eb en vloed?



Golven en schuimkoppen

- Wanneer golven het strand naderen, is er minder plaats om rond te draaien of te rollen door de zeebodem. Het water wordt door elkaar geklutst, er ontstaan luchtbelletjes, en bovenop de golven zie je schuim. Zo ontstaan schuimkoppen.
- Rollen de golven met witte schuimkoppen op het strand, dan noem je dat de branding.
- Hoe harder het waait, hoe meer schuimkoppen je zal spotten.

Zout

- Krijg je tijdens het zwemmen in de zee een slok water naar binnen? Het water smaakt zout.
- Vooral de rivieren zijn de grote zoutleveranciers. De regen spoelt zout en andere stoffen van het land weg, en de rivieren brengen het naar de zee.
- Het zout komt ook vanuit de zeebodem. Is er een uitbarsting van een onderwatervulkaan, dan laat de wegstromende lava een portie zout achter.

Weetje

- Eén liter zeewater bevat 35 gram zout.

Opdracht 6

- Stel een infofiche samen over de zoutwinning uit de zee. Raadpleeg het internet.

Goed gelezen?

- Markeer in de tekst:
 - het ontstaan van schuimkoppen;
 - de 'zoutleveranciers'.

De rijke Noordzee - Naar de kust

Lengte

- Over de precieze lengte van de Belgische kustlijn is men het niet altijd eens.

Weetje

- De lengte varieert en is afhankelijk van hoe er wordt gemeten.
 - 65 kilometer: de lengte van de ononderbroken kuststrook met zandstranden en duinen;
 - 72,3 kilometer: de meest correcte meting van de totale Belgische kustlijn, waarbij de inhammen zijn inbegrepen;
 - 67 kilometer: het traject van de kusttram die vrijwel de gehele kustlijn volgt van De Panne tot Knokke-Heist.

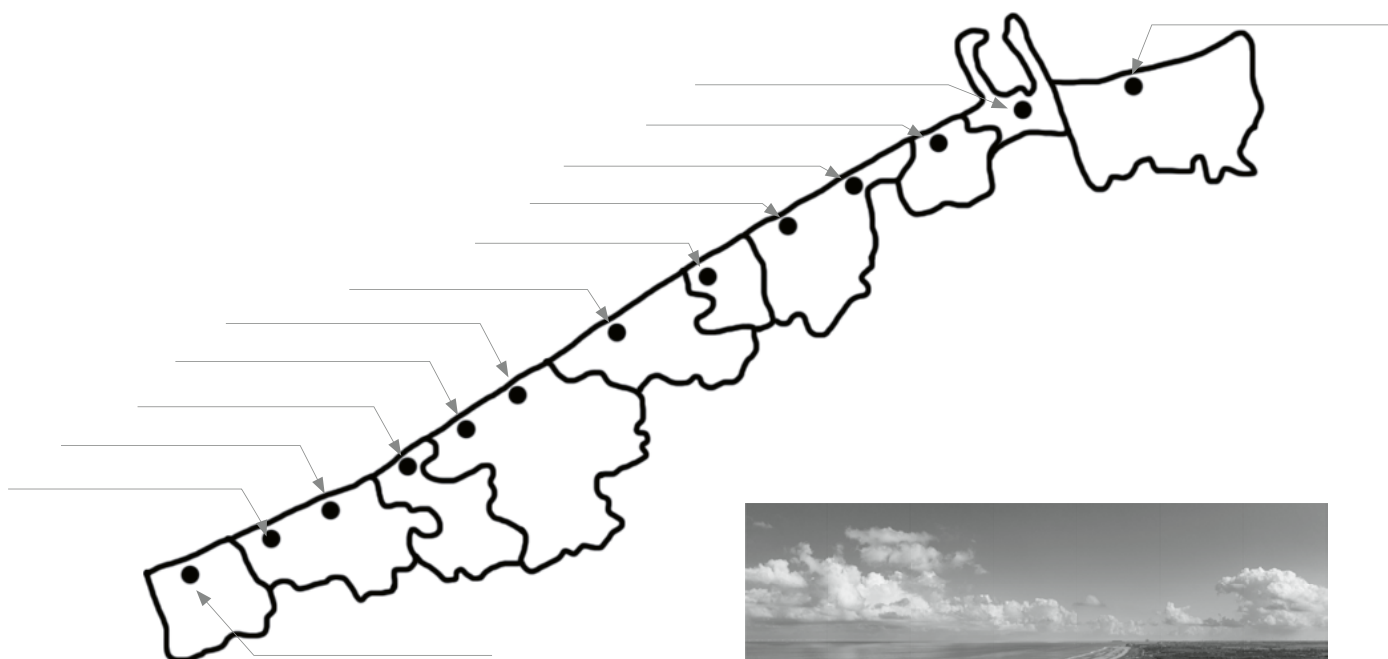
Dit jaar brengen we enkele vakantiedagen aan de kust door. Welke badplaats verkiezen jullie?



Opdracht 7

- Van De Panne tot Knokke-Heist: noteer de badplaatsen en kustgemeenten op de juiste plaats.
- Werk samen met een klasgenoot.

Blankenberge – Bredene – De Haan – De Panne – Knokke-Heist – Koksijde – Oostduinkerke – Oostende – Middelkerke – Nieuwpoort – Wenduine – Westende – Zeebrugge



Goed gelezen?

- Markeer in de tekst:
 - de meest correcte meting van de Belgische kust.



De rijke Noordzee - Badplaatsen en kustgemeenten (1)

Hoe het begon

- Vroeger was het voor mensen moeilijker om enkele dagen of een week vakantie te nemen. Er was dus nood aan alternatieve vakantieoord dichtbij huis.
- De Bruggelingen ontdekten als eersten dat je van het strand en het water kan genieten.
- Halverwege de 18de eeuw trokken de rijke Bruggelingen vooral naar Blankenberge. In 1778 verschenen op het Blankenbergse strand de eerste strandcabines.
- In 1784 kreeg een Engelsman van keizer Jozef II – België is op dat moment nog niet onafhankelijk – de toestemming om op het strand van Oostende ‘verfrissingen’ te verkopen.
- Vanaf 1839 werd het voor de mensen gemakkelijker om de kust te bezoeken: er werd een spoorlijn van Mechelen naar Oostende aangelegd.
- De maildienst Oostende – Dover zorgde in 1846 voor heel wat drukte. In deze periode kreeg Oostende namelijk de naam ‘Koningin van de Badsteden’. De Belgische koninklijke familie waren trouwe gasten van de populaire badplaats.
- In die tijd werd Blankenberge de tweede belangrijke kuststad, gevolgd door Heist.
- Eens de kusttram over de straatstenen denderde, ontstond de ene badplaats na de andere.
- Van het oorspronkelijke kustlandschap blijft er weinig over. Kleine kustgemeenten hebben plaatsgemaakt voor grote badplaatsen.

*Elk jaar trekken
honderdduizenden toeristen
naar onze kust.
Vroeger was het anders.*



Goed gelezen?

- Markeer in de tekst:
 - de stedelingen die als eersten van het strand genoten;
 - waar en wanneer de eerste strandcabines opdoken;
 - wie de toestemming gaf om op het strand van Oostende verfrissingen te verkopen;
 - hoe het kwam dat vanaf 1839 alsmaar meer mensen de kust bezochten;
 - hoe Oostende ook nog wordt genoemd.



De Belgische kust aan het einde van de 19de eeuw.

De rijke Noordzee - Badplaatsen en kustgemeenten (2)

De badplaatsen aan de Belgische kust spelen hun troeven uit om toeristen en badgasten aan te trekken.



Opdracht 8

- Verbind de beschrijvingen met de juiste badplaatsen.

Deze stad is de 'Koningin van de Badsteden' en heeft een rijke geschiedenis en een grote jachthaven.	☐
Dit is de meest zuidelijke badplaats met het breedste strand.	☐
Je komt er vaak garnaalvissers te paard en uitgestrekte duingebieden tegen.	☐
De blikvanger is de Hoge Blekker: de hoogste duin (33 meter).	☐
Dit is een stijlvolle en chique bestemming met kunstgalerijen.	☐
Je ziet er veel prachtige woningen in de Belle Epoque-stijl.	☐
In deze historische stad met een moderne jachthaven staat er een monument voor koning Albert I.	☐
Silt is de nieuwe thuishaven van de badplaats: een gebouw met de vorm van een tol.	☐
Deze stad bevat een indrukwekkende haven, vuurtoren en het themapark Seafront.	☐

☐	De Haan
☐	Oostduinkerke
☐	Zeebrugge
☐	Oostende
☐	Middelkerke
☐	Blankenberge
☐	Nieuwpoort
☐	Knokke-Heist
☐	Koksijde



De rijke Noordzee - Naar het strand

Weet jij waar het zand vandaan komt?



Stukjes rots

- De zandkorrels op het strand hebben een lange weg afgelegd.
- In berggebieden, zoals bijvoorbeeld de Alpen, brokkelen rotsen voortdurend af door de kracht van regen, wind en ijs.
- De kleine rotsbrokjes komen terecht in bergrivieren en beken.
- Soms sleurt het water grotere stenen mee. Maar geen nood, ook die worden fijn gemalen en geschuurd. Uiteindelijk blijft er alleen nog gruis over.
- Het gruis belandt in de zee en wordt er nog fijner gepolijst. In het water schuren de korrels tegen elkaar aan: de laatste scherpe randen verdwijnen.
- Ondertussen mengen de zandkorrels zich met zowel fijn gemalen als volledige schelpen.

Nat en droog strand

Nat

- Een deel van het strand komt bij hoog water voor een groot deel onder water te staan: het natte strand.
- Op de plaats waar het water het hoogst komt, zie je de vloedlijn.
- Je herkent de vloedlijn aan het achtergebleven 'vuilnis': schelpen, slakken, zeewier, hout, flessen ...
- Het natte zand voelt harder aan dan droog zand. De korrels plakken dan ook aan elkaar.

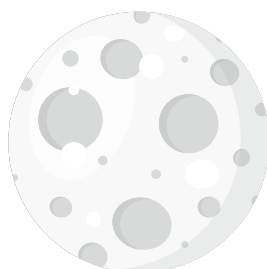
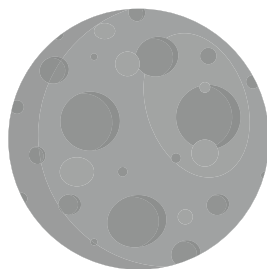


Droog

- Achter de vloedlijn begint het droge zand. Hier liggen heel wat minder schelpen.
- Bij springtij of stormvloed komt het toch af en toe onder water te liggen.
- Tijdens een storm kan er heel wat afval aanspoelen, ook op het normaal droge strand.

Weetje

- Om de twee weken, bij volle maan en nieuwe maan, komt het water hoger dan normaal.



Goed gelezen?

- Markeer in de tekst:
 - waar zandkorrels vandaan komen;
 - hoe zandkorrels worden gepolijst;
 - hoe je de vloedlijn herkent;
 - wat typisch is voor een nat strand;
 - wat typisch is voor een droog strand.

De rijke Noordzee - Soorten kusten

Zandstrand en duinen

- Typisch voor ons land zijn zandstranden met duinen.
- Maar de Noordzee heeft nog andere soorten kusten.

Fjorden

- In Noorwegen vind je grote kuststroken die uitgesneden zijn in steile rotsen: de fjorden. Ze ontstonden door gletsjers die tijdens de ijstijd diepe, U-vormige valleien uitsletten. Later liepen ze vol met zeewater.



Weetje

- De vele inhammen en fjorden zorgen ervoor dat Noorwegen de langste kustlijn van Europa heeft: 25.148 kilometer.

Waddenkust

- De Nederlandse kust kenmerkt zich vooral door de vele eilanden en uitgestrekte gebieden die soms voor een groot deel of helemaal droog liggen: de Waddenkust.



Weetje

- De Waddenkust strekt zich uit over Nederland, Duitsland en Noorwegen. Deze kust is een belangrijk leefgebied voor meer dan 10.000 soorten planten en is voor miljoenen trekvogels een stopplaats op weg naar het zuiden.

Goed gelezen?

- Markeer in de tekst:
 - de lengte van de langste kustlijn van Europa;
 - waarvoor de Waddenkust belangrijk is;
 - hoe de krijtrotsen ontstonden.



Krijtrotsen

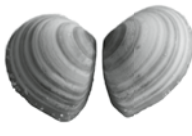
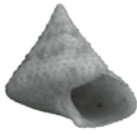
- Elk jaar bezoeken tienduizenden toeristen de steile krijtrotsen van Frankrijk, het Verenigd Koninkrijk en Denemarken:
 - Étretat in Frankrijk;
 - de krijtrotsen van Dover en de Seven Sisters in het Verenigd Koninkrijk;
 - Møns Klint en Stevns Klint in Denemarken.



Weetje

- De rotsen van Étretat in Normandië in Frankrijk ontstonden uit kalkskeletten van zeedieren. Ze vormden zich door erosie: wind, water en ijs schuurden de skeletten glad.

De rijke Noordzee - Schelpen

	☐	☐	zwaardschede: tot 14 cm lang, vuilwit tot bruinachtig
	☐	☐	wenteltrap: tot 4 cm lang, vuilwit tot bruinachtig rood
	☐	☐	alikruik: tot 4 cm lang, groen- of bruinachtig
	☐	☐	boormossel: tot 7 cm lang, wit of bleekgeel
	☐	☐	zaagje: tot 4 cm lang, bruinachtig, geel
	☐	☐	wulk: tot 11 cm lang, witgrijs, geel of bruin
	☐	☐	nonnetje: tot 3 cm groot, wit, geel, roze of rood
	☐	☐	tolhoren: 17 cm groot, donkere streepjes op lichtgrijs
	☐	☐	kokkel: tot 5 cm groot, vuilwit tot bruin
	☐	☐	penhoren: tot 5 cm lang, roodachtig of geelbruin
	☐	☐	mossel: tot 8 cm lang, blauwzwart tot violet

Opdracht 9

- Verbind de foto's met de juiste uitleg.

Leeg

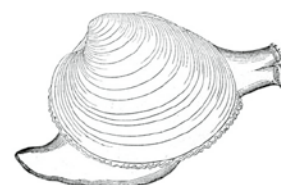
- De schelpen die je op het strand vindt, zijn meestal leeg. Zeevogels of zeesterren aten op wat er ooit in zat.

Op slot

- Bovenaan de 'woning' van tweekleppige weekdieren zit een slot. Een sterke sluitspier zorgt ervoor dat de tweekleppigen hun huisje kunnen sluiten.
- Met hun gespierde voet verankeren ze zich in het zand.

Ademen

- Hoe ademen schelpdieren? Tweekleppigen steken hiervoor twee sifo's – buisjes – naar buiten.
- Via het ene buisje zuigen ze zuurstof naar binnen. De zuurstof stroomt dan langs de kieuwen. Door het andere buisje stroomt de 'gebruikte' zuurstof weer naar buiten.

**Groeiringen**

- De schelp groeit met de 'bewoner' mee. Hoe ouder de schelp, hoe meer groeiringen ze heeft.

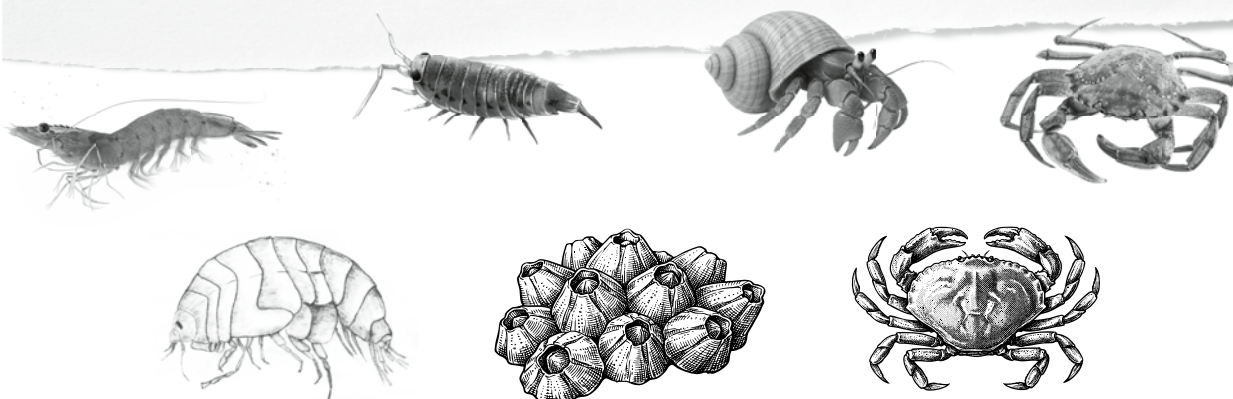
Goed gelezen?

- Markeer in de tekst:
 - waarmee tweekleppigen hun huisje 'op slot' draaien;
 - de functie van de twee sifo's;
 - waarop de groeilijnen wijzen.

De rijke Noordzee - Schaaldieren

Opdracht 10

- Welk schaaldier zoeken we? Schrijf telkens de naam bij de uitleg.
- Kies uit: garnaal – havenpissebed – heremietkreeft – strandkrab – strandvlo – zeepok – zwemkrab



→ _____

De kreeftsoort die je het vaakst aantreft op het strand, woont in lege slakkenhuizen, zoals die van de wulk. Door zijn grote rechterschaar voor de opening te houden, sluit hij zich af voor indringers. Omdat zijn woning niet mee groeit, verhuist hij regelmatig naar een andere lege schelp.

→ _____

Deze diertjes zijn vaak moeilijk te spotten, omdat ze hun kleur aanpassen aan hun ondergrond. Zo nemen ze een bruine kleur aan op bruin zand, en een grijze kleur op grijs zand. Ze zijn een echte lekkernij en kleuren roze tijdens het koken.

→ _____

Zijn kleur kan variëren van grijs tot olijfgroen, en hij houdt zich tijdens de dag schuil. Zijn romp is tweemaal zo lang als breed.

→ _____

Je treft ze aan op golfbrekers, schelpen of drijfhout. Ze leven in kalken huisjes. Bij vloed openen ze hun woning, steken ze hun gevorkte vangarmen uit en vangen ze er diertjes mee. Ook kleine planten staan op hun menu.

→ _____

Dit diertje houdt zich tijdens de dag schuil. Eens de zon ondergaat, zoekt het voedsel op het strand. Het vindt zijn schuilplaats terug door te kijken naar de stand van de maan.

→ _____

Dit dier kan goed zwemmen dankzij zijn achterste poten die zijn omgevormd tot behaarde peddels. Op de voorste poten zie je een schaar waarmee het dier zijn prooi – visjes en kreeftjes – open kan knippen. Je vindt het dier vooral terug bij golfbrekers.

→ _____

Soms vind je op het strand een leeg pantser van deze dieren. Wordt het pantser te klein, dan gooien ze het af. Geen probleem: onder het oude vel zit al een nieuwe jas. Het vrouwtje draagt haar oranje eitjes overal mee. Uit de eitjes komen larven.

Goed gelezen?

- Markeer in de tekst:
 - hoe de heremietkreeft de opening van zijn slakkenhuis afsluit;
 - welke kleuren de garnaal aanneemt;
 - wat de strandkrab doet als het pantser te klein wordt;
 - wat de zeepok graag eet.

De rijke Noordzee - Met een stekelige huid en wormen

Stekelhuidigen

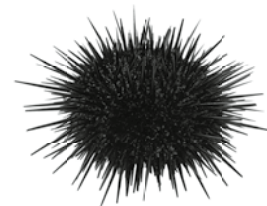
Zeester

- Je vindt zeesterren meestal in de buurt van golfbrekers. Soms liggen ze op het strand na stormweer.
- De zeester eet graag schelpdieren zoals mossels. Ze trekt met de zuignappen op haar armen de kleppen van de mossel open. Via de spleet duwt ze haar maag naar binnen.
- Wanneer de zeester een arm verliest, dan groeit die er weer aan.



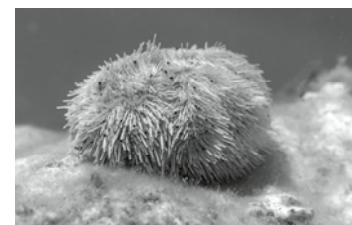
Zee-egel

- De zee-egel heeft het naar haar zin op de rotskusten. Soms vind je op het strand een skelet.
- Ze kan zich gemakkelijk verdedigen met haar scherpe stekels.



Hartegel

- De stekels van hartegels lijken op mini-borstels. De hartegel gebruikt deze niet om zich te verdedigen, maar om zich in te graven.



Wormen

Zeepier

- De zeepier eet zand. Je treft hem daarom vooral aan op het natte strand.
- De zeepier haalt voedsel uit dat zand. De rest wordt naar buiten geperst in een worstvormig hoopje.
- Opvallend is de U-vormige gang van de zeepier.



Schelpkokerworm

- Diep in het zand bouwt de schelpkokerworm een koker van stukjes schelpen en zand.
- Een stukje van de koker piept boven het zand uit.
- Deze worm eet graag kleine planten en minidiertjes.



Opdracht 11

- Stel een infofiche samen over een stekelhuidige of worm naar keuze.
- Raadpleeg het internet.
- Wissel de infofiches uit met je klasgenoten.

Goed gelezen?

- Markeer in de tekst:
 - de vindplaats van de zeester;
 - waarvoor de stekels van de hartegel dienen;
 - het voedsel van de zeepier;
 - wat de schelpkokerworm lust.

De rijke Noordzee - Toch wel speciaal (1)

Opdracht 12

- Lees de weetjes.
Wist je ze al? Kleur het vakje dan groen.
Wist je ze nog niet? Kleur het vakje dan rood.

Kwallen

- ☐ Vooral bij oostenwind vind je op het strand veel kwallen.
- ☐ De meeste kwallen zijn ongevaarlijk.
- ☐ De haarkwal is wél gevaarlijk. Je raakt deze best niet aan.
- ☐ Deze kwal beschikt namelijk over netelcellen waarmee vissen worden verdoofd.
- ☐ Raak je de haarkwal aan, dan lijkt het wel of je huid 'brandt'.
- ☐ Op het strand kan de kwal zich niet verplaatsen.
- ☐ Het lijf van de kwal bestaat voor het grootste deel uit water.
- ☐ Kwallen zwemmen in het water door hun grote koepelvormige klok open en dicht te drukken.
- ☐ Meestal laat de kwal zich meevoeren met de stroming van het water.

Zeekat

- ☐ De meeste weekdieren beschermen hun weke lichaam met een uitwendige schelp.
- ☐ De zeekat – de gewone inktvis – heeft een inwendige schelp die zijn lichaam steunt: het rugschild.
- ☐ Sterft de zeekat, dan voert de zeestroming het lichte schild mee naar het strand.
- ☐ Zo'n schild wordt ook al eens 'zeeschuim' genoemd.
- ☐ Voor kanaries is dit 'zeeschuim' een lekkernij.

**Goed gelezen?**

- Markeer in de tekst:
 - de naam van een gevaarlijke kwal;
 - waaruit het grootste deel van het lijf van de kwal bestaat;
 - hoe de kwal zich in het zeewater verplaatst;
 - een ander woord voor het schild van de zeekat.

De rijke Noordzee - Toch wel speciaal (2)

Opdracht 13

- Lees de weetjes.
Wist je ze al? Kleur het vakje dan groen.
Wist je ze nog niet? Kleur het vakje dan rood.

Hondshaai

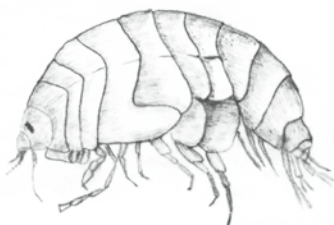
- ☐ In de Noordzee zwemmen veel haaien.
- ☐ Gelukkig zijn de meeste haaien in de Noordzee niet gevaarlijk en bovendien een stuk kleiner dan de meest gekende haaiensoorten, zoals de grote witte haai.
- ☐ De hondshaai komt veel voor in de Noordzee.
- ☐ Deze haaiensoort wordt geboren in een hoornachtige schaal, een soort beursje.
- ☐ In het beursje bevindt zich een eitje, waaruit uiteindelijk een jonge hondshaai komt.
- ☐ De baby-hondshaai lijkt op een dikkopje.
- ☐ Na ongeveer een half jaar is het beursje amper 7 à 8 cm lang. Als het beursje openbarst, zwemt de kleine hondshaai eruit.
- ☐ Het lege beursje zakt meestal naar de bodem van de zee, maar soms spoelt het aan op het strand.

Eitjes van de wulk

- ☐ De wulk is een grote slak. Zijn schelp kan tot 12 centimeter hoog worden.
- ☐ Deze slak is een rover en aaseter. In de zee smult de wulk vooral van wormen.
- ☐ Wulken kleven hun eitjes aan elkaar. Uit elk 'eipak' komen een tiental baby-wulken.
- ☐ De rest van de eitjes dienen als voedsel voor de jongen van de wulk.

Strandvlo

- ☐ Langs de vloedlijn wemelt het van zandkleurige diertjes die voortdurend grote sprongen maken: de strandvlooien.
- ☐ Ze voeden zich met rottende planten en dierenresten.
- ☐ Strandvlooien zijn geen echte vlooien, maar kreeftachtige diertjes.
- ☐ De strandvlo schuilt onder planten en/of de resten van dieren.

**Goed gelezen?**

- Markeer in de tekst:
 - of de haaien in de Noordzee gevaarlijk zijn;
 - waarop de baby-hondshaai lijkt;
 - wat er gebeurt met het lege beursje van de hondshaai;
 - het aantal baby-wulken die uit een 'eipak' komen;
 - waar de strandvlo zich schuilhoudt.

De rijke Noordzee - Vogels op het strand

Opdracht 14

- Lees de teksten en maak voor elke strandvogel een woordspin.
- Teken de woordspinnen op een extra blad papier en voeg het toe aan dit dossier.
- Wil je de vogelgeluiden beluisteren? Scan dan telkens de QR-code.

Meeuw

- De bekendste strandvogel is de meeuw. Wereldwijd telt de meeuwenfamilie meer dan 100 soorten.
- Bij ons tref je vooral de zilvermeeuw en de kokmeeuw aan.
- De meeuw is niet alleen een uitstekende vlieger, maar ook een goede zwemmer.
- Meeuwen bouwen hun nest meestal op de grond, in moerassen en/of in duinpannen.
- Ze leven van vissen, garnalen en andere zeedieren.
- In de winter trekken ze naar het binnenland om hun honger te stillen.
- De roep van de zilvermeeuw: 'kieauw kieauw'.

**Scholekster**

- Typisch voor de scholekster is hun sterke, lange en puntige snavel.
- Hiermee kunnen ze vlot schelpen openbreken.
- Kokkels staan sowieso op de menukaart, maar scholeksters kunnen ook zeepieren uit hun hol halen als de beste.
- De roep van de scholekster: 'kliep kliep' of 'te piet piet'.

**Kluut**

- De kluut zwiept haar lange snavel heen en weer in het ondiepe water.
- Zo vangt ze kreeftjes en kleine vissen.
- Met haar eerder lange poten kan de kluut diep in het water waden.
- De roep van de kluut: 'kliep kliep' of 'kluut kluut'.

**Strandplevier**

- Deze vogel kan razendsnel over het strand rennen.
- Af en toe stopt ze om een lekker hapje te vangen.
- De roep van de strandplevier: 'wit wit'.

**Goed gelezen?**

- Markeer in de tekst:
 - de meeuwensoorten die je bij ons het meeste ziet;
 - het lievelingsvoedsel van de scholekster;
 - het voordeel van de lange poten van de kluut;
 - de roep van de strandplevier.

De rijke Noordzee - Vogels boven het water

Opdracht 15

- Bekijk de illustraties, lees de teksten en verbind ze met de juiste vogelnaam.

☐☐**steenloper**☐☐

- Typisch is hun rode snavel die eindigt in een zwart punt.
- Lijkt op een meeuw, maar let op hun gevorkte zwaluwstaart.
- Kan in volle vlucht vissen uit het water graaien.

☐☐**jan-van-gent**☐☐

- Hun korte hals valt op, alsook hun snavel en poten.
- Voelt zich thuis op golfbrekers, stenen bouwsels, aan wadden ...
- Draait keien en stenen om op zoek naar voedsel.

☐☐**stern**☐☐

- Kan bijzonder goed vliegen en stijgt tot een hoogte van 25 tot 30 meter.
- Observeert tijdens het vliegen een mogelijke prooi.
- Maakt een duikvlucht naar het water om de prooi te vangen.

Goed gelezen?

- Markeer in de tekst:
 - wat er typisch is voor de stern;
 - wat er opvalt bij de steenloper;
 - wat er typisch is voor de jan-van-gent.

De rijke Noordzee - Vissen

Rijk visbestand

- In de Noordzee zwemmen meer dan 200 vissoorten.
- Planktoneters: haring, makreel ...
- Bodemvissen: tong, schol, schar, tarbot, griet ...
- Roofvissen: kabeljauw, zeebaars, schelvis, koolvis ...
- Andere soorten: haaien, roggen, blauwvintongen ...

Opdracht 16

- Lees de uitleg en stel zelf gelijkaardige fiches op over de volgende vissen:
 - makreel
 - tarbot
 - zeebaars
 - rog

Haring

- Zwemt meestal in scholen.
- Jonge haring, zoals de Hollandse maatjes, kan je rauw eten.
- Komt ook veel voor aan de Deense, Franse en Duitse kust.

**Zeetong**

- Leeft niet alleen in de Noordzee, maar ook in de Middellandse zee en in de oceaan.
- Verstopt zich onder het zand als er gevaar dreigt.
- Komt vooral tevoorschijn tijdens de nacht.

**Schol**

- Een platte, ronde vis met een scheve bek.
- Valt op door de kleine, rode vlekken.

**Griet**

- Een platvis die lijkt op een tarbot.
- 'Camoufleert' zich perfect.
- Voedt zich met garnalen en kleine vissen.

**Kabeljauw**

- Heeft een zachte smaak.
- Typisch voor deze vis is hun lange, gebogen lijn.
- Onder hun bek groeit een baarddraad.

**Schar**

- Een lekker smakende platvis.
- Typisch voor deze vis zijn de ruwe huid en lichtbruine kleur met stippen.
- Voedt zich met schelpdieren en wormen.



De rijke Noordzee - Op de vissersboot

Langs de kust

- De vissers die hun netten uitgooien langs de Belgische kust maken gebruik van kleine boten met netten.
- De bemanning bestaat uit twee tot drie vissers.
- De ene keer duurt het vissen hooguit een dag, de andere keer varen ze twee tot drie dagen uit.

In open zee

- Het vissen in open zee gebeurt op grotere boten.
- Soms verblijven de vissers drie tot vier weken op zee.
- Ze maken de vissen onmiddellijk na de vangst schoon en vriezen ze in.
- Ook tijdens de nacht gooit de bemanning de netten uit.
- De bemanning van een grote boot bestaat uit een kapitein, matrozen en soms een kok. De kapitein is de eindverantwoordelijke, stuurt de boot, neemt beslissingen over de vangst en de veiligheid. De matrozen voeren de taken uit op het dek, gooien de netten uit en halen die op, sorteren de vissoorten, maken die klaar voor het diepvriezen en onderhouden de boot.
- De vissersboot is uitgerust met radar- en sonartoestellen, een elektronisch kompas en dieptemeters.

Weetje

- Langs de Belgische kust belanden vooral schol, tong, schar, tarbot, kabeljauw, haring, makreel, wijting en zeebaars in de netten. Ook garnalen en mosselen zijn populair.



Weetje

- Een sonartoestel maakt gebruik van geluidsgolven om onder water voorwerpen in beeld te brengen en dient als hulpmiddel om de boot te besturen.

De vismijn

- In de vroege morgen presenteren de vissers hun vangst in de vismijn. Vishandelaars kopen de vis in de verkoopzaal.
- In de verkoopzaal toont de veilingklok de startprijs van de vis. Hoe langer de klok draait, hoe goedkoper de vis wordt. Wil een handelaar de vis kopen, dan duwt hij/zij op een knop.
- In gekoelde vrachtwagens wordt de vis naar viswinkels en bedrijven vervoerd.

Opdracht 17

- Lees de uitleg hierboven.
- Ontwerp een mini-stripverhaal (A4) over de activiteiten van vissers.
- Denk eerst na over de inhoud en het scenario.
- Werk samen met een klasgenoot.
- Kleur de tekeningen.
- Houd een toonmoment.

Goed gelezen?

- Markeer in de tekst:
 - hoelang vissers weg zijn als ze dichtbij de Belgische kust vissen;
 - de bemanning van een vissersboot in open zee;
 - wie of wat de verkoopprijs van vis bepaalt.

De rijke Noordzee - Planten (1)

Helmgras

- Weinig planten kunnen overleven in zand.
- Daarom is helmgras de belangrijkste duinplant. Deze merkwaardige grasoort heeft weinig nodig om stand te houden tegen hevige wind, zout water en droogte.
- Ook wanneer het helmgras helemaal onder het zand wordt bedolven, komt deze plant vroeg of laat weer boven.
- Om de duinen te beschermen wordt helmgras aangeplant.



Duindoorn

- Het is je misschien al opgevallen dat duinpannen grotendeels bedekt zijn met ondoordringbaar struikgewas van duindoorn.
- De duindoorn draagt in de herfst oranje bessen. Die bevatten veel vitamine C.



Duinroos

- In de duinen vind je ook duinrozen met prachtige witte, maar soms ook gele of roze bloemen.
- Stekels bezetten de stengels en na de bloei verschijnen er rode vruchten: bottels. Ook deze bottels bevatten vitamine C. Je kan er thee, jam en siroop mee maken.



Teunisbloem

- De teunisbloem werd rond 1700 uit Zuid-Amerika ingevoerd.
- De meeste bloemensoorten sluiten hun bloemblaadjes 's nachts, maar de teunisbloem opent daarentegen haar bloemen tegen de avond. Daarom bestuiven vooral nachtvlinders de teunisbloem.



Goed gelezen?

- Markeer in de tekst:
 - de belangrijkste duinplant;
 - wat opvalt bij duinpannen;
 - een weetje over de bottels van de duinroos;
 - wat typisch is voor de teunisbloem.

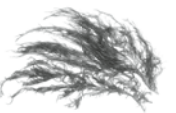
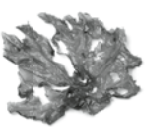
De rijke Noordzee - Planten (2)

Wieren

- Ook in de zee groeien planten. Bij de golfbrekers kan je er bijvoorbeeld heel wat bewonderen.
- De belangrijkste zeeplanten in de Noordzee zijn de wieren. Je vindt er honderden soorten: een variatie tussen groen-, rood- en bruinwieren.

Opdracht 18

- Verbind de illustraties met de uitleg.

blaaswier 	☐	☐	Dit wier kan tot twee meter lang worden. De luchtblazen drijven boven het wateroppervlak.
darmwier 	☐	☐	De groene blaadjes van dit wier zijn eetbaar. Het groeit op schelpen, hout en stenen.
knotswier 	☐	☐	Dit wier groeit op stenen en rotsen. Je kan de blaasjes laten knallen zoals bij bubbelplastic.
suikerwier 	☐	☐	De lange draden van dit wier draaien zich ineen tot een streng.
zeesla 	☐	☐	Bij het aanspoelen scheidt deze lange platte sliert een kleverig, zoet modderlaagje af.
dulse 	☐	☐	Dit wier maakt deel uit van de groep bruinwieren en is lekker in salades.
wakame 	☐	☐	Dit wier heeft een bruine kleur en zet zich met hechtwortels vast op stenen onder water.
vingerwier 	☐	☐	Dit wier behoort tot de roodwiergroep en is een belangrijke bron van vezels.

De rijke Noordzee - Planten (3)

Opdracht 19

- Schrijf de namen van de planten boven de uitleg. Zoek de planten eventueel op het internet op.
- Kies uit: blauwe zeedistel – lamsoor – vlierbes – winterpostelein – zee kraal – zeeraket – zilte waterranonkel – zulte – zwinneblomme.

1. _____
Deze plant groeit in ondergelopen duinpannen en is goed bestand tegen het zoute water.



2. _____
Dankzij de zeestroming en vloed belanden de zaadjes op het strand. Deze zaadjes schieten dan wortel in het zand.

3. _____
De plant lijkt op een kandelaar met armen. In de herfst kleuren de blaadjes rood. Deze plant wordt soms als groente geserveerd.



4. _____
Tijdens een regenbui slaan de vlezig blaadjes veel water op. Deze plant groeit ook in woestijngebieden en overleeft lange droogteperioden.

5. _____
Deze plant kan je bewonderen in het natuurreervaat het Zwin. De fijne, lilablauwe bloempluimen hebben een wolkachtig effect.



6. _____
Deze zeldzame, beschermde plant tref je aan op duinhellingen en werd vroeger gebruikt als groente en als geneesmiddel.

7. _____
De witte bloemen groeien op schoteltjes van twee aan elkaar vergroeide blaadjes. De planten groeien in groep.

8. _____
Deze plant mag je niet rauw eten; gekookt kan het wel. De plant groeit aan de vlierboom, die door de wind meestal krom staat. De trossen witte bloemen worden in het najaar bessen.

De rijke Noordzee - Geen planten, maar dieren

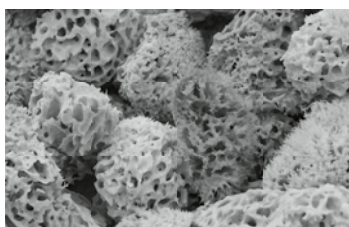
Wist je dat een
zee-anemoon geen plant
maar een dier is?



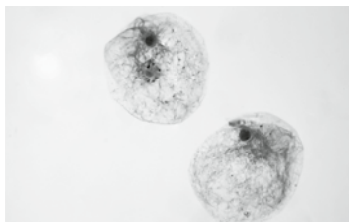
Opdracht 20

- Lees de weetjes.
- Wist je ze al? Kleur het vakje dan groen.
- Wist je ze nog niet? Kleur het vakje dan rood.

- Sommige dieren die in de Noordzee leven, lijken op planten. Ze zijn gemakkelijk te verwarren.

**Zeespons**

- ☐ Dit dier hecht zich vast op rotsen.
- ☐ Het voedt zich met plantjes en hele kleine dieren.
- ☐ Het vindt voedsel door het zeewater te filteren.
- ☐ In het verleden gebruikten mensen de zeespons om zich te wassen.

**Zeevonk**

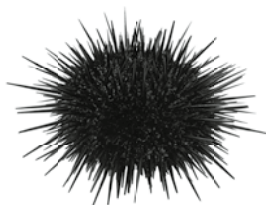
- ☐ Het is een eencellig diertje van amper 2 millimeter groot.
- ☐ Je ziet het vooral als de avond valt en het warm en windstil is.
- ☐ Het geeft soms licht in het bewegende water in de toppen van golven.

**Zeeanemoon**

- ☐ De kleinste 'blaadjes' zijn tentakels.
- ☐ Met de tentakels worden prooien die voorbijzwemmen vastgenomen en verdoofd.
- ☐ Het dier verplaatst zich over de zeebodem door te tuimelen of te schuiven.

**Zeekomkommer**

- ☐ Het heeft de vorm van een komkommer.
- ☐ Het beschikt over pootjes.
- ☐ Het spint draden om een prooi te vangen of om een aanvaller de pas af te snijden.

**Zee-egel**

- ☐ Op het kalkachtige omhulsel staan stekels.
- ☐ Sommige soorten hebben voetjes, waarmee ze zich verplaatsen.
- ☐ Andere soorten rollen op hun stekels over de zeebodem.

De rijke Noordzee - Zoogdieren en insecten



Zoogdieren

Konijn

- Het konijn is het meest voorkomende zoogdier in de duinen.
- Ze graven een volledig netwerk aan holen en pijpen in de grond.
- 's Avonds verlaten ze hun hol op zoek naar voedsel. Hun dieet bestaat grotendeels uit planten.



Hermelijn

- Hermelijnen kom je niet alleen tegen in bossen, op akkers en op de heide, maar ook in de duinen.
- Ze eten vooral muizen, vogels en eieren.
- Ze zijn heel schuw en verstoppen zich in oude konijnenholen, rattenholen, tussen boomwortels of houtresten als er gevaar dreigt.
- In de winter wordt hun pels helemaal wit, behalve de zwarte pluimpunt van hun lange staart. In de zomer is hun vacht kastanjebruin, maar de buik blijft wel wit.

Insecten

Zebrarups

- Deze rups van de sint-jakobsvlinder smult van de sint-jakobsplant.
- Je ziet ze meestal in groepen van meer dan tien. Samen kunnen ze in korte tijd een hele plant verslinden.
- Typisch voor de zebrarups zijn de geel-zwarte strepen.



Zandloopkever

- Deze kever jaagt op spinnen en insecten.
- Het vrouwtje legt de eitjes ongeveer 30 centimeter diep in de grond.



Goed gelezen?

- Markeer in de tekst:
 - info over de favoriete bezigheid van het konijn;
 - waar de hermelijn zich bij gevaar schuilhoudt;
 - wat typisch is voor de zebrarups;
 - waarop de zandloopkever jaagt.

De rijke Noordzee - Zoogdieren in het water

Opdracht 21

- Lees de weetjes.
- Wist je ze al? Kleur het vakje dan groen.
- Wist je ze nog niet? Kleur het vakje dan rood.

Zeehond

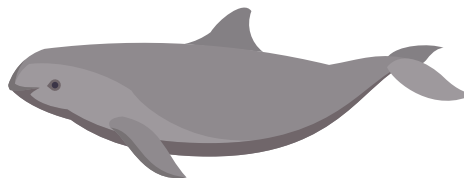
- ☐ In de Noordzee zwemmen heel wat zeehonden.
- ☐ Omdat ze zoogdieren zijn, hebben ze longen.
- ☐ Ze komen regelmatig boven water om te ademen.
- ☐ In de Noordzee leven er twee soorten: de gewone en de grijze zeehond.
- ☐ Ze smullen vooral van vissen en inktvissen.
- ☐ De jongen baren ze op een zandbank of op een verlaten strandstrook.
- ☐ De jonge zeehonden krijgen zo'n twee maanden melk van de moeder-zeehond.

**Dolfijn**

- ☐ Er zwemmen vooral twee soorten dolfijnen rond in de Noordzee: de tuimelaar en de witsnuitdolfijn.
- ☐ Lang slapen zit er niet in voor de dolfijn. Voor elke ademhaling wordt hij/zij wakker.
- ☐ Ze ademen via hun spuigat, een speciale opening op hun rug.
- ☐ De tuimelaar meet zo'n vier meter en kan hoog uit het water springen.

**Bruinvis**

- ☐ Vroeger zwommen er in de Noordzee veel bruinvissen.
- ☐ Door de vervuiling van het zeewater verminderde het aantal helaas.

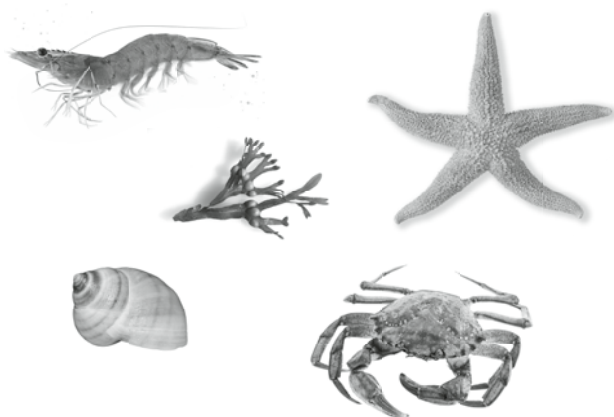
**Potvis**

- Af en toe komt er een potvis op bezoek in de Noordzee.
- Dit zoogdier kan een uur onder water blijven en duikt heel diep.
- De potvis kan wel 20 meter lang worden en eet vooral reuzeninktvissen.

De rijke Noordzee - Eten en gegeten worden

Opdracht 22

- Illustreer de voedselketen.
- Werk samen met een klasgenoot.
- Houd een toonmoment.

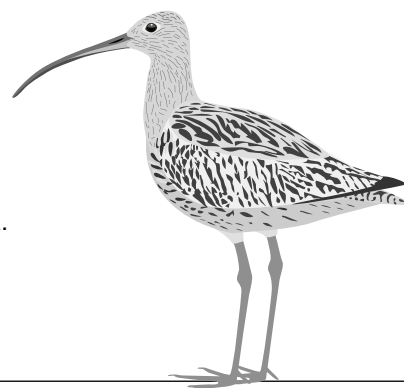


Gegevens

- De wulp smult van een zeepier of van een kokkel.
- De zilvermeeuw lust wel een strandkrab, een zeester of een alikruik.
- De strandloper is op zoek naar strandvlooien en garnalen.
- De zeester eet heel graag mossels.
- De alikruik voedt zich met wier.

Voedselketen

- Levende wezens hebben elkaar nodig om te overleven.
- Planten, dieren, schimmels en mineralen vormen samen een voedselkringloop.
- Een voorbeeld? Rupsen smullen van de blaadjes van de boom, merels eten rupsen, buizerds verslinden merels ...
- De buizerd heeft weinig vijanden. Als die sterft, eten insecten en schimmels de resten op.
- Schimmels maken mineralen die de boom opneemt, waardoor die kan groeien.



De rijke Noordzee - Vervuiling

Plastic soep

- In de zeeën en de oceanen belandt er een onvoorstelbare hoeveelheid vuilnis.
- Over de hele wereld dobbert er plastic rommel op het wateroppervlak.
- Elk jaar komt er zo'n 8 miljoen ton 'vieze troep' bij.
- Wat je ziet dobberen is helaas maar een kleine fractie van de massa vuilnis. Het grootste deel zinkt en bevindt zich dus verscholen in het water.
- De plastic rommel breekt zich langzaam af tot micro- en nanoplastics: de plastic soep.



Olieramp

- Ook al mag het niet, de bemanning van schepen kiepert vaak afval en vuile olie in de zee.
- Af en toe loopt het fout met een olietanker. Het gevolg? Duizenden liters olie vloeien in het water.

Rioolwater

- Rivieren monden uit in de zeeën en de oceanen en voeren zo afval en giftige stoffen uit de riolen mee.
- Pluspunt: tegenwoordig wordt er al veel rioolwater gezuiverd voordat het in het zeewater terechtkomt.

Minder leuke weetjes

- 9 op de 10 zeedieren hebben microplastics in hun maag.
- Dieren raken vast in plastic afval en sterven.

Goed gelezen?

- Markeer in de tekst:
 - de hoeveelheid vuilnis die elk jaar in de zeeën en oceanen terechtkomt;
 - wat beschreven wordt als 'plastic soep';
 - een voorbeeld van een gevolg van de plastic soep;
 - een pluspunt wat het rioolwater betreft.

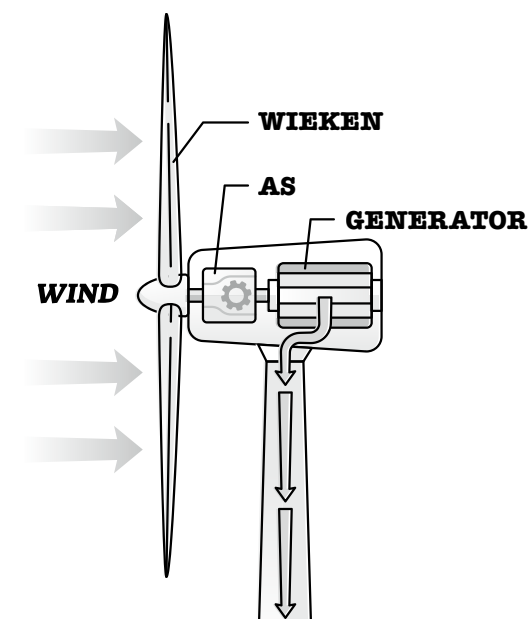
De rijke Noordzee - Windmolenpark

Windmolens in België

- In het Belgische deel van de Noordzee produceren al heel wat windmolenparken elektriciteit.
- De parken C-Power, Belwind, Northwind, Nobelwind, Norther, Mermaid, Northwester 2, Seastar en Rentek vervullen ongeveer 10 procent van de totale elektriciteitsvraag in ons land.
- De nieuwe windmolenparken in de Princess Elisabeth Zone zullen de capaciteit tegen 2030 vergroten tot 30 procent.

Werking

- Je kan een windmolen vergelijken met een omgekeerde ventilator. In plaats van de wieken te laten draaien met elektriciteit, zet een windmolen wind om in energie:
 1. De wind brengt de wieken in beweging.
 2. De wieken zijn verbonden met een as.
 3. Die as zit in de gondel, waarin een generator zit die door het draaien van de as elektriciteit opwekt.
 4. Langs kabels wordt de opgewekte elektriciteit naar het net gebracht.



Weetjes

- Net zoals de zon is de wind gratis. Wind is dus een natuurlijke energiebron en raakt nooit uitgeput.
- Windenergie is een duurzame milieuvriendelijke energie.
- De generator van een windmolen kun je vergelijken met de dynamo van een fietslamp.



Opdracht 23

- Stel een infofiche samen over de windmolenparken in het Belgische deel van de Noordzee.
- Werk samen met een klasgenoot.
- Raadpleeg het internet.

Goed gelezen?

- Markeer in de tekst:
 - de locatie van de nieuwe windmolenparken;
 - de onderdelen van een windmolen;
 - waarmee je de generator van een windmolen kan vergelijken.

Juist of fout?



Is de stelling juist of fout? Omcirkel de letter en schrijf deze in het rooster. Ben je klaar? Schrijf dan onder elke letter in het rooster de letter die in het alfabet er net voor staat. Zo vind je een woord.

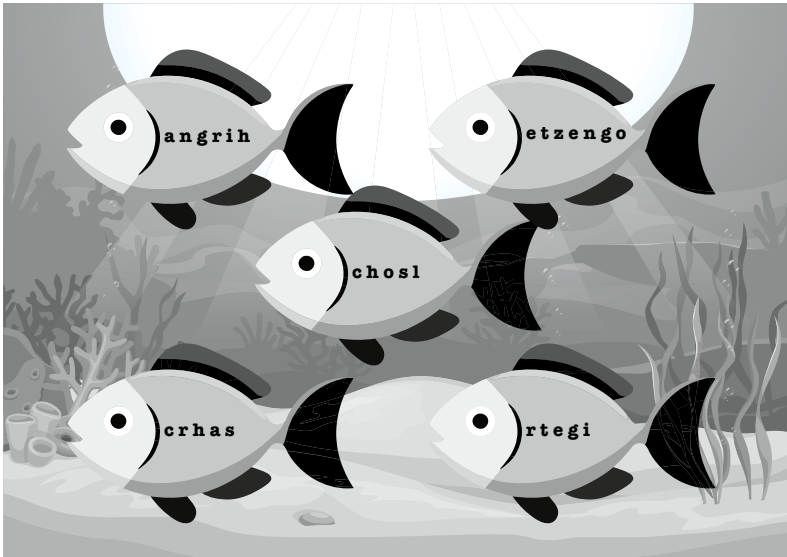
	Juist	Fout
De planeet aarde ontstond ongeveer 3,5 miljard geleden.	B	W
Tussen de Nederlandse, Engelse en Belgische kust is het bijna nergens dieper dan 30 meter.	M	J
Eén liter zeewater bevat 35 gram zout.	O	J
De lengte van het traject van de kusttram, die ongeveer de hele kustlijn volgt van De Panne tot Knokke-Heist, bedraagt 67 kilometer.	H	L
In 1798 verschenen op het Blankenbergse strand de eerste strandcabines.	S	F
Achter de vloedlijn begint het droge strand. Hier liggen weinig schelpen.	S	V
De Waddenkust strekt zich uit over Nederland, Duitsland en Noorwegen.	X	J
De schelpkokerworm lust vooral garnalen.	L	J
Zeekatten beschikken over netelcellen waarmee ze vissen kunnen verdoven.	G	F
De roep van de scholekster klinkt als 'wit wit'.	U	S

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1										
2										



Tijd over? Zoek het uit!

Vissen



Welke soorten
vissen zwemmen
rond?



- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____
- 4) _____
- 5) _____

Rebus

Welke schelpen zoeken we?

1.



+



as = e

2.



+



+



as = e

3.



+



b = k

4.



+



b = s

5.

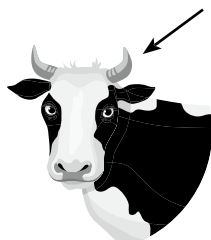


o = u

6.



+



Tijd over? Zoek het uit!

Tegengestelden

Zoek de tegengestelden.

De eerste letters vormen samen een nieuw woord.
Schrijf dit op.

weinig	→		
boven	→		
laatst	→		
levend	→		
dom	→		
oneven	→		
kort	→		
groot	→		
oneens	→		
snel	→		
geen	→		
altijd	→		

Vuurtoren

Welke letters van het alfabet ontbreken?

Schrijf ze op en vorm er een woord mee dat een link heeft met de Noordzee.



Spiegelschrift

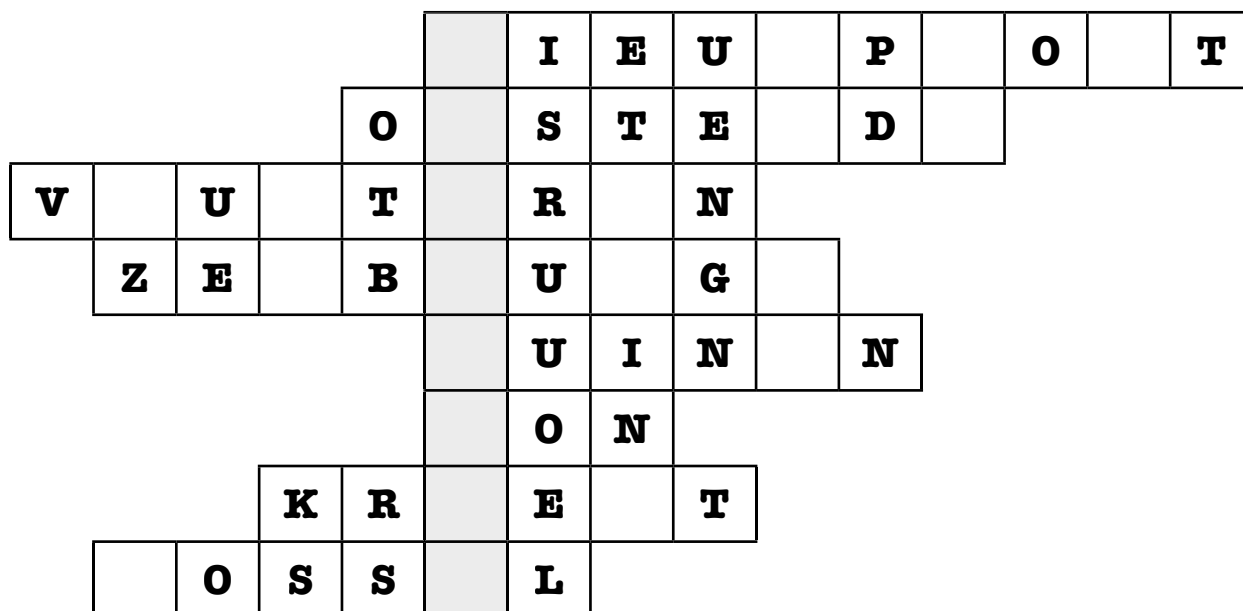
Kan je dit lezen zonder gebruik te maken van een spiegel?

NEEN OP DE TIEN
ZEEDEIREN HEBBEN
MICROPLASTICS IN
HUN MAAK.

Tijd over? Zoek het uit!

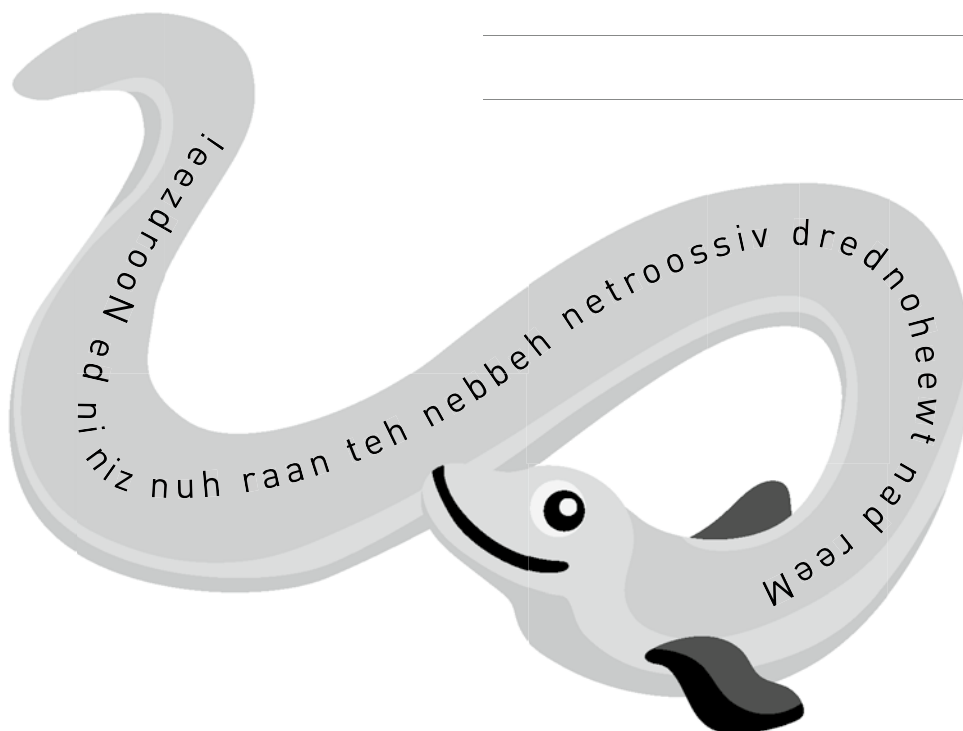
Roosterwoorden

Vul de woorden van het rooster aan met de juiste letters.
In de grijze vakjes lees je een nieuw woord. Schrijf dit over.



Palingzin

Kan jij de zin lezen? Schrijf hem over.



Tijd over? Zoek het uit!

Smeltende klinkers

De klinkers smolten als sneeuw voor de zon. Na elk woord staat er tussen haakjes hoeveel klinkers er verdwenen zijn. Vul jij ze aan? Tip: het eerste woord krijg je cadeau.

STND (4) WRDT (1) K (2) L (1) NS (2)
D (1) "KNNGN (3) VN (1) D (1) BDSTDN (3)" GNMD (3).

OOSTENDE

Woordenzoeker

Verander bij elk woord de letters van plaats.
Zorg ervoor dat je telkens een nieuw woord vormt.
In de grijze vakjes ontstaat een nieuw woord.
Tip: het is een soort schelp.

Zoutachtig water, maar minder zout dan zeewater.	KRAB	B	R	A	K
Niet nooit, maar ...	TOOI				
De hoofdstad van Noorwegen.	LOOS				
Zwarte as die achterblijft wanneer je iets verbrandt.	TOER				
De zon en de ...	NAAM				
Een geel-oranje kleur.	KOER				
Een gebouw waarin dieren slapen.	LAST				
Een hemellichaam dat 's nachts aan de hemel fonkelt.	REST				
Een dier met stekels dat zich bij gevaar oprolt.	LEEG				
Een voorwerp dat licht geeft.	PALM				

Kwartet

Welke letters komen er in elk kader voor?
Vorm er een nieuw woord mee.
Tip: het is een soort vis.

D G A L O R A T H W I X**H C K I F N Q A V Y A****B E A J H M P S I U Z A**

Oplossingen

p. 3

Opdracht 2

Condensatie: het proces waarbij waterdamp (water in gasvorm) vloeibaar wordt. Waterdamp kan je vinden aan de buitenkant van koude glazen, aan de warme kant van ramen en in wolken.

Fossiel: een versteend overblijfsel of afdruk van oude dieren en planten dat bewaard is gebleven in gesteenten.

Goed gelezen?

- Deze hete, bolvormige planeet bestond uit stof en gas.
- Onze planeet is voor slechts 30 % bedekt met land en voor 70 % met water.
- Dankzij de fossielen in de zeebodem achterhaalden wetenschappers dat grote kuddes mammoeten leefden op wat nu de bodem van de Noordzee is.

p. 4

Opdracht 3

1. In het zuiden is de Noordzee verbonden met de Atlantische Oceaan via de 'Nauw van Calais' en 'Het Kanaal'.
2. In het noorden ligt de grens op de lijn die loopt van de Shetlandeilanden naar de Noorse kust.
3. In het oosten krijgt de Noordzee water van de Oostzee.
4. Ter hoogte van Denemarken is de Noordzee verbonden met de Oostzee via Skagerrak en Kattegat.
5. Van het Verenigd Koninkrijk, een deel van Frankrijk, België, Nederland, Duitsland, Denemarken en Noorwegen.

Opdracht 4

oppervlakte: 575.000 km²

watervolume: 50.000 km³

gemiddelde diepte: 100 - 200 meter

grootste diepte: 725 meter

gemiddelde temperatuur van het zeewater: 10 ° C

p. 5

Goed gelezen?

- Tussen de Nederlandse kust, Engeland en onze kust is het bijna nergens dieper dan 50 meter.
- Het water van rivieren zoals de Maas, de Schelde, de IJzer, de Elbe, de Weser, de Theems ... komt uiteindelijk terecht in de Noordzee. Ook de Atlantische Oceaan en de Oostzee voeren heel wat water aan.
- ... 'vloed' of 'hoogwater' (...) 'eb' of 'laagwater'

p. 6

Goed gelezen?

- Wanneer golven het strand naderen, is er minder plaats om rond te draaien of te rollen door de zeebodem. Het water wordt door elkaar geklutst, er ontstaan luchtbelletjes, en bovenop de golven zie je schuim. Zo ontstaan schuimkoppen.
- Vooral de rivieren zijn de grote zoutleveranciers. (...) Het zout komt ook vanuit de zeebodem.

p. 7

Opdracht 7

Van links naar rechts: De Panne – Koksijde – Oostduinkerke – Nieuwpoort – Westende – Middelkerke – Oostende – Bredene – De Haan – Wenduine – Blankenberge – Zeebrugge – Knokke-Heist

Goed gelezen?

- 72,3 kilometer: de meest correcte meting van de totale Belgische kustlijn, waarbij de inhammen zijn inbegrepen.

Oplossingen

p. 8

Goed gelezen?

- De Bruggelingen ontdekten als eersten dat je van het strand en het water kan genieten.
- In 1778 verschenen op het Blankenbergse strand de eerste strandcabines.
- In 1784 kreeg een Engelsman van keizer Jozef II – België is op dat moment nog niet onafhankelijk – de toestemming om op het strand van Oostende ‘verfrissingen’ te verkopen.
- Vanaf 1839 werd het voor de mensen gemakkelijker om de kust te bezoeken: er werd een spoorlijn van Mechelen naar Oostende aangelegd.
- ‘Koningin van de Badsteden’.

p. 9

Opdracht 8

1. Oostende
2. Blankenberge
3. Oostduinkerke
4. Koksijde
5. Knokke-Heist
6. De Haan
7. Nieuwpoort
8. Middelkerke
9. Zeebrugge

p. 10

Goed gelezen?

- In berggebieden, zoals bijvoorbeeld de Alpen, brokkelen rotsen voortdurend af door de kracht van regen, wind en ijs.
- Het gruis belandt in de zee en wordt er nog fijner gepolijst. In het water schuren de korrels tegen elkaar aan: de laatste scherpe randen verdwijnen.
- Je herkent de vloedlijn aan het achtergebleven ‘vuilnis’: schelpen, slakken, zeewier, hout, flessen ...
- Het natte zand voelt harder aan dan droog zand. De korrels plakken dan ook aan elkaar.
- Hier liggen heel wat minder schelpen.

p. 11

Goed gelezen?

- De vele inhammen en fjorden zorgen ervoor dat Noorwegen de langste kustlijn van Europa heeft: 25.148 kilometer.
- Deze kust is een belangrijk leefgebied voor meer dan 10.000 soorten planten en is voor miljoenen trekvogels een stopplaats op weg naar het zuiden.
- De rotsen van Étretat in Normandië in Frankrijk ontstonden uit kalkskeletten van zeedieren. Ze vormden zich door erosie: wind, water en ijs schuurden de skeletten glad.

p. 12

Opdracht 9

1. zaagje
2. nonnetje
3. kokkel
4. mossel
5. zwaardschede
6. boormossel
7. wenteltrap
8. penhoren
9. tolhoren
10. wulk
11. alikruik

Oplossingen

Goed gelezen?

- Een sterke sluitspier zorgt ervoor dat de tweekleppigen hun huisje kunnen sluiten.
- Om te ademen. Via het ene buisje zuigen ze zuurstof naar binnen. De zuurstof stroomt dan langs de kieuwen. Door het andere buisje stroomt de 'gebruikte' zuurstof weer naar buiten.
- Hoe ouder de schelp, hoe meer groeiringen ze heeft.

p. 13

Opdracht 10

linkerkolom: heremietkreeft – garnaal – havenpissebed – zeepok

rechterkolom: strandvlo – zwemkrab – strandkrab

Goed gelezen?

- Door zijn grote rechterschaar voor de opening te houden, sluit hij zich af voor indringers.
- Zo nemen ze een bruine kleur aan op bruin zand, en een grijze kleur op grijs zand. Ze (...) kleuren roze tijdens het koken.
- Diertjes en kleine planten.

p. 14

Goed gelezen?

- Je vindt zeesterren meestal in de buurt van golfbrekers. Soms liggen ze op het strand na stormweer.
- De hartegel gebruikt deze niet om zich te verdedigen, maar om zich in te graven.
- De zeepier eet zand. De zeepier haalt voedsel uit dat zand. De rest wordt naar buiten geperst in een worstvormig hoopje.
- Deze worm eet graag kleine planten en minidiertjes.

p. 15

Goed gelezen?

- De haarkwal.
- Het lijf van de kwal bestaat voor het grootste deel uit water.
- Kwallen zwemmen in het water door hun grote koepelvormige klok open en dicht te drukken.
- Zo'n schild wordt ook al eens 'zeeschuim' genoemd.

p. 16

Goed gelezen?

- Gelukkig zijn de meeste haaien in de Noordzee niet gevaarlijk en bovendien een stuk kleiner dan de meest gekende haaiensoorten, zoals de grote witte haai.
- De baby-hondshaai lijkt op een dikkopje.
- Wulken kleven hun eitjes aan elkaar. Uit elk 'eipak' komen een tiental baby-wulken.
- De strandvlo schuilt onder planten en/of de resten van dieren.

p. 17

Goed gelezen?

- Bij ons tref je vooral de zilvermeeuw en de kokmeeuw aan.
- Kokkels staan sowieso op de menukaart, maar scholeksters kunnen ook zeepieren uit hun hol halen als de beste.
- Met haar eerder lange poten kan de kluut diep in het water waden.
- De roep van de strandplevier: 'wit wit'.

p. 18

Opdracht 15

foto links – stern – tekst links

foto midden – jan-van-gent – tekst rechts

foto rechts – steenloper – tekst midden

Oplossingen

Goed gelezen?

- Typisch is hun rode snavel die eindigt in een zwart punt.
- Hun korte hals valt op, alsook hun snavel en poten.
- Kan bijzonder goed vliegen en stijgt tot een hoogte van 25 tot 30 meter.

p. 20

Goed gelezen?

- De ene keer duurt het vissen hooguit een dag, de andere keer varen ze twee tot drie dagen uit.
- De bemanning van een grote boot bestaat uit een kapitein, matrozen en soms een kok. De kapitein is de eindverantwoordelijke, stuurt de boot, neemt beslissingen over de vangst en de veiligheid. De matrozen voeren de taken uit op het dek, gooien de netten uit en halen die op, sorteren de vissoorten, maken die klaar voor het diepvriezen en onderhouden de boot.
- In de verkoopzaal toont de veilingklok de startprijs van de vis. Hoe langer de klok draait, hoe goedkoper de vis wordt.

p. 21

Goed gelezen?

- Helmgras is de belangrijkste duinplant.
- Het is je misschien al opgevallen dat duinpannen grotendeels bedekt zijn met ondoordringbaar struikgewas van duindoorn.
- Ook deze bottels bevatten vitamine C. Je kan er thee, jam en siroop mee maken.
- De meeste bloemensoorten sluiten hun bloembladjes 's nachts, maar de teunisbloem opent daarentegen haar bloemen tegen de avond.

p. 22

Opdracht 17

blaaswier – tekst 3
darmwier – tekst 4
knotswier – tekst 1
suikerwier – tekst 5
zeesla – tekst 2
dulse – tekst 8
wakame – tekst 6
vingerwier – tekst 7

p. 23

Opdracht 18

1. zilte waterranonkel
2. zeeraket
3. zeekraal
4. zulte
5. lamsoor – zwinneblomme
6. blauwe zeedistel
7. winterpostelein
8. vlierbes

p. 25

Goed gelezen?

- Ze graven een volledig netwerk aan holen en pijpen in de grond.
- Ze zijn heel schuw en verstoppen zich in oude konijnenholen, rattenholen, tussen boomwortels of houtresten als er gevaar dreigt.
- Typisch voor de zebrarups zijn de geel-zwarte strepen.
- Deze kever jaagt op spinnen en insecten.

Oplossingen

p. 28

Goed gelezen?

- Elk jaar komt er zo'n 8 miljoen ton 'vieze troep' bij.
- De plastic rommel breekt zich langzaam af tot micro- en nanoplastics: de plastic soep.
- 9 op de 10 zeedieren hebben microplastics in hun maag. Dieren raken vast in plastic afval en sterven.
- Pluspunt: tegenwoordig wordt er al veel rioolwater gezuiverd voordat het in het zeewater terechtkomt.

p. 29

Goed gelezen?

- De nieuwe windmolenparken in de Princess Elisabeth Zone zullen de capaciteit tegen 2030 vergroten tot 30 procent.
- De wieken ... as ... gondel ... generator ... kabels.
- De generator van een windmolen kun je vergelijken met de dynamo van een fietslamp.

p. 30

Juist of fout?

fout (4,5 miljard jaar) – fout (50 meter) – juist – juist – fout (1778) – juist – juist – fout (kleine planten en mini-diertjes) – fout (geen zeekatten, maar kwallen) – fout (te piet piet)

WJOHFSXJFS → vingerwier

p. 31

Vissen

haring – schol – griet – zeetong – schar

Rebus

1. zaagje
2. nonnetje
3. kokkel
4. mossel
5. wulk
6. tolhoren

p. 32

Tegengestelden

veel – onder – eerst – dood – slim – even – lang – klein – eens – traag – een – nooit
voedselketen

Vuurtoren

schip

Spiegelschrift

Negen op de tien zeedieren hebben microplastics in hun maag.

p. 33

Roosterwoorden

Nieuwpoort – Oostende – vuurtoren – Zeebrugge – duinen – zon – kreeft – mossel
Noordzee

Palingzin

Meer dan tweehonderd vissoorten hebben het naar hun zin in de Noordzee!

p. 34

Smeltende klinkers

Oostende wordt ook al eens de "Koningin van de badsteden" genoemd.



Woordenzoeker

brak – ooit – Oslo – roet – maan – oker – stal – ster – egel – lamp
boormossel

Kwartet

haai