

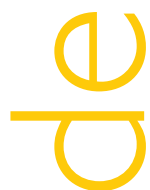
lesbrief



excursie

't Wead op



 **Klyster**

NME-Centrum Noardeast Fryslân





Colofon

Samenstelling lesbrief:

Marjolein Staal, Olga Baggelaar,
Annemarie van der Molen en Pyke Kroes

Eindredactie:

Pyke Kroes

Fotografie Powerpoint:

Pyke Kroes, Olga Baggelaar en Tije Jager

Foto's:

Eduard Bezembinder (vuurtoren Schiermonnikoog),
Hans Mestrum (vuurtoren Ameland), Heremiet
(garnalenvisboot), Hans Willewaert (nonnetje),
Marijke Verhagen (zilverbewerf), Tomi Tapio (scholekster),
Luc Hoogenstein (rotgans) Pyke Kroes (overige foto's)

Overige bronnen:

Voor het lesmateriaal en informatie is gebruik gemaakt
van Wad's up lespakket voor de bovenbouw
basisschool van de Waddenvereniging (2009),
Het Zeeboek van Bas van Lier en Annie Meussen
(2003), Wadgids, Veldgids voor de Waddenzee,
Arthur Oosterbaan en Erik van Ommen
en van www.waddenzeeschool.nl

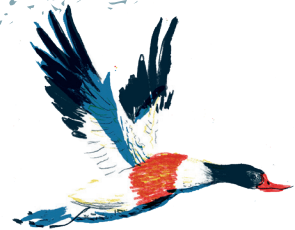
Ontwerp en opmaak:

Brandsma Offset Ferwerd

© De lesbrief is bestemd voor de scholen uit de klysterregio
die lid zijn van De Klyster. Derden mogen niet zonder
voorafgaande toestemming gebruik maken van
ons educatief materiaal.



Inhoudsopgave



't Wad op	5
Welkom	5
Wat hoort bij de excursie 't Wad op	6
Wat moet je zelf regelen en doen	6
Voor wie is dit project bedoeld	6
 Vorbereiding excursie	 7
Waar is de excursie?	7
Hoe lang duurt de excursie?	7
Wat moet de school regelen?	7
Wat kan de leerkracht van te voren met de leerlingen bespreken?	8
Wat kan de leerkracht na de excursie met de kinderen doen?	8
 Achtergrondinformatie	 9
Eb en vloed	9
Het slib, zand en stroming	9
Leven in de Waddenzee	9
Menselijke activiteiten op de Waddenzee	9
 Lessuggesties	 11
1. Het raadsel van de dag	11
2. De excursie in woord en beeld	11
3. Wat heb je gezien?	12
4. Schilderij van het wad	12
5. Maak je eigen Waddenzee en je eigen eiland	13
6. Frysk gedicht 🍷	14
7. Allerlei snavels	14
8. Wie eet wie op het wad (spel)	14
9. Dieren op het wad (raadsel)	15
 Werkbladen	 17
1. Raadsel van de dag	19
2. De excursie in woord en beeld	21
3. Wat heb je gezien?	25
4. Frysk gedicht 🍷	29
5. Allerlei snavels	31
6. Wie eet wie op het wad?	33
7. Dieren op het wad	47





't Wad op

Welkom

Bij de Wadexcursie 't Wad op. Met de voeten in de waddenprut is een ervaring die je je leven lang niet meer vergeet. NME Centrum De Klyster gunt ieder kind tijdens zijn/haar schoolcarrière minstens één wadbeleving. De excursie vormt de basis van deze lesbrief met werkbladen en achtergrondinformatie ter voorbereiding en verwerking in de klas. De excursie start op de dijk vlak bij Lauwersoog en loopt over het drooggevalen slik naar de geul.

“'t Wad op” is een echte natte wadexcursie, waarbij als hoogtepunt met een sleepnet en garnalennetjes gevist wordt in een geul. De vangst bestaat uit kleine visjes, krabben, garnalen, kwalletjes en... wie zal het zeggen, het is altijd weer spannend wat je op zult halen.

Onderweg vertelt de Klystergids leuke weetjes over de natuur van dit unieke wadgebied. Over schelpen, vogels, planten en dieren die je er tegenkomt, maar ook over eb en vloed.

Eerst zorgt het wegzakken in het slik voor opwindning en commotie, maar al heel snel zullen jouw leerlingen lekker rondbanjeren in het slik en ontdekken welke beestjes in de blubber wonen en eten zoeken.

Een superexcursie die de kinderen niet gauw zullen vergeten én 100% vertrouwd, want de wadgids heeft een wadpas en heeft ontheffing voor deze spannende educatieve tocht.

Veel plezier tijdens de excursie!

*Marjolein Staal,
Teamleider De Klyster*

Wat hoort bij de excursie 't Wad op

- Deze lesbrief.
- Power Point "t Wad op'.
- Prakticummateriaal zoals: emmertjes, sleepnet, garnalennetjes, greep, onderzoeksbakken, zoekkaarten, loeppotjes, etc. (regelt gids)

Wat moet je zelf regelen en doen

- Voorbereiding op de excursie. Zie onder het kopje 'Voorbereiding op de Excursie'.
- Achtergrondinformatie uit deze lesbrief doornemen.
- Voorbereidende les geven.

Voor wie is dit project bedoeld

- Groep 6, 7 en 8 van de basisschool.



Voorbereiding excursie

Waar is de excursie

“Hoek van de Bant” vlak voor Lauwersoog. Je rijdt met de auto richting Lauwersoog. Voor Lauwersoog zie je de grote hoge witte spuisluizen staan. Een halve kilometer vóór deze sluizen heb je aan de linkerhand een parkeerplaats. Dit is het verzamelpunt. Hier staat de gids te wachten. Er is ruim voldoende parkeerplaats.

Hoe lang duurt de excursie?

De excursie duurt 2,5 uur. Voor de heen en terugreis moet je extra tijd inplannen. De gids staat op de afgesproken tijd op je te wachten. Omdat wij afhankelijk zijn van het tij, kunnen de aanvangstijden variëren. Wees ruimschoots op tijd.

Wat moet de school regelen?

Vervoer:

De school moet zelf vervoer regelen naar Hoek van de Bant.

Begeleiding:

De gids heeft de leiding en de leerkracht ondersteunt de gids. Chauffeurs zijn van harte welkom om te assisteren en van hen wordt een actieve rol verwacht.

Kleding:

Omdat we écht wadlopen en door het slik banjeren moet iedereen zich aan het kledingvoorschrift houden. Ook de leerkracht en chauffeurs!

- Oude warme kleding (het waait bijna altijd en daarom is het veel kouder dan je denkt)
- Hoge gympen die strak om de voet zitten (dus géén laarzen of slappe zwemschoentjes)
- Jogging- of trainingsbroek die je omhoog kunt stropen of korte of driekwart broek
- Warme trui
- Evt. regenkleding
- Reservekleding en handdoek
- Vuilniszak om op de terugweg op te zitten in de auto
- Plastic zak voor natte kleren en schoenen

Eten/drinken

Na de excursie kunnen de kinderen zelf meegenomen fruit en brood opeten. Volwassenen kunnen een thermosfles koffie meenemen.



Wat kan de leerkracht van te voren met de leerlingen bespreken?

Als eerste lessuggestie is "Het Raadsel van de Dag" opgenomen. De kinderen worden geprikkeld om na te denken over de Waddenzee. Deze les moet voorafgaand aan de excursie worden gegeven.

Moedig de kinderen aan om tijdens de excursie schelpen en andere wadschatten mee te nemen.

Wat kan de leerkracht na de excursie met de kinderen doen?

Er zijn lessuggesties in deze lesbrief opgenomen.



Achtergrondinformatie

Eb en vloed

In de Waddenzee is de afwisseling tussen eb en vloed het belangrijkste wat er gebeurt. Al het leven hangt ervan af en het Wad heeft er zijn kenmerkende eigenschappen aan te danken. Eb en vloed ontstaan echter niet in de Waddenzee, maar in de zuidelijke oceanen en loopt door alle open zeeën. De aarde draait. Zon en maan trekken de aarde aan. Ze trekken zo hard dat ook het zeewater heen en weer wordt getrokken. De beweging die de zee maakt heet de getijdenbeweging. Bij de getijdenbeweging is er eb en vloed. Als de zee naar het strand stroomt, heet het vloed of opkomend tij. Als de zee van het strand wegstroomt, heet het eb op afgaand tij. Als het water op het hoogste punt is, is het hoogwater. Het laagste punt is laagwater. Het is twee keer per dag hoog water en twee keer per dag laagwater. Per dag verloopt het getij met ongeveer een uur.

In de Waddenzee komt de eb- en vloedgolf vanuit het zuidwesten en trekt naar het noordoosten. Dit betekent dat het op Texel veel eerder hoogwater is dan op Schiermonnikoog. Er zijn getijdentabellen waarin precies wordt berekend en voorspeld op welk tijdstip en op welke plaats het hoog- en laagwater is. Maar hierbij is de invloed van de wind niet meegenomen.



Het slib, zand en stroming

Op de plaatsen waar veel stroming staat kan geen slib bezinken. Hier ontstaan zandige bodems. Dat is vooral langs de geulen in de buurt van de zeegaten. Op plaatsen waar weinig stroming staat, kan met hoogwater slib bezinken. Daar ontstaan de slikbodems. Die liggen vooral voor de kust.

Over het algemeen vertakken de grote geulen zich vanaf de zeegaten naar alle kanten over het Wad. In deze grote geulen is de stroming het sterkst. De plek waar de vloedbergen elkaar ontmoeten heet wandtij. Daar is het wad het hoogst en de stroming het zwakst. Bij laagwater kun je over het wandtij in principe van het vasteland naar het eiland lopen. Van nature verleggen de zeestromen zich voortdurend, ook de zeegaten. Ze wandelen in de regel naar het oosten.

Leven in de Waddenzee

De Waddenzee is bijzonder rijk aan leven, veel rijker dan de Noordzee. Dat heeft twee oorzaken. Ten eerste komt tweemaal per dag het vloedwater hard naar binnenstromen tussen de openingen van de Waddeneilanden door. Dit water is rijk aan slib en aan ontelbaar veel kleine plantjes en diertjes. Ten tweede warmt het ondiepe water van de Waddenzee in de zomer snel op.

Daardoor groeien microscopische kleine algen en wieren veel sneller dan in de Noordzee. Deze algen vormen de basis van het **voedselweb** van de Waddenzee. Deze algen zijn nl. het voedsel voor wormen en schelpdieren. En als er veel wormen en schelpdieren, garnalen en krabbetjes zijn dan komen er ook veel vogels en vissen, die eten zoeken en dat lekkere hapjes vinden. De vissen, zijn weer voedsel voor zeehonden, voor grotere vogels en voor de mensen.

In dat binnenstromende water zit ook voedsel voor planten. Die drijven of zweven of staan in het water of ze groeien op plaatsen die alleen zo nu en dan onder water komen te staan.

In het Waddenzeegebied leven wieren (o.a. zeesla en blaasjeswier), planten (zoals lamsoor en zeekraal op de kwelder), dierlijk en plantaardig plankton (eencelligen van o.a. kwallen, larven van vissen, kreeftachtigen, schelpdieren, planten etc.), wormen (o.a. wadpier, zeeduizendpoot), schelpdieren (zo als mossel, kokkel, nonnetje), kreeftachtigen (o.a. krab, garnaal), zeesterren, vissen (ondermeer schol, tong, haring), vogels (zoals eenden, ganzen, scholekster, meeuw) en natuurlijk de zeehond. Wist je bijvoorbeeld dat schelpdieren zijn gemaakt van kalk en mineralen. En dat ieder schelpdier zijn eigen mineralen kiest? Hierdoor hebben de verschillende soorten schelpen een eigen kleur patroon. In de Waddenzee is volop voedsel voor iedereen.



De Waddenzee wordt ook de **kraamkamer** van de Noordzee genoemd. Zeehonden, sommige vissoorten en garnalen krijgen in de Waddenzee jongen en brengen ze daar groot. Bovendien is de Waddenzee een belangrijk **tussenstation** voor dieren om uit te rusten, te eten en te broeden. Veel vogels die vanuit het noorden naar het zuiden trekken, komen op de Waddenzee uitrusten en eten. Vaak zijn dat er honderdduizenden. Andere vogels, ook honderdduizenden komen juist de winter doorbrengen op de Waddenzee. En weer andere komen er in het voorjaar broeden.

Het is geen gemakkelijk leven voor planten en dieren in de Waddenzee. Het kan allemaal: 35 graden in de zon, 15 graden vorst, windkracht 10, harde stroming van water en al het water is zout. Wadorganismen sterven soms massaal tijdens barre omstandigheden, maar herstellen snel na zo'n ramp. De overlevenden krijgen veel nakomelingen en die verspreiden zich m.b.v. de zeestromen over het getroffen gebied.

Menselijke activiteiten op de Waddenzee

Al eeuwen wordt op de Waddenzee gevaren. Het is geen gemakkelijk vaargebied. Je moet rekening houden met sterke stromingen, ondiepten, zandbanken, getij, mist en hoge golven in de zeegaten. Op de Waddenzee wordt met schepen gevist op garnalen en schelpdieren. Aan de oostkant van Ameland en vanuit de Noordzee wordt gas uit de bodem gewonnen. Op beperkte schaal worden schelpen gewonnen. En er worden legeroefeningen in het Waddengebied gehouden.



Lessuggesties

Lessuggestie 1. Het Raadsel van de Dag (een introductie van het thema De Waddenzee)

Materiaal:

- Foto: 'Het raadsel van dag' (werkblad 1)
- Kaart van Friesland
- Filmpje: 'Lopen op de bodem van de waddenzee' van 4.40 min. Dit filmpje staat op www.waddenzeeschool.nl/lesmateriaal/bo-onderbouw.
- digitaal schoolbord

Werkvorm:

Klassikale les

Tijd:

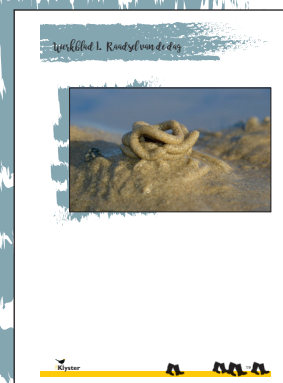
15 minuten

Uitvoering:

Je vertelt niet dat het thema De Waddenzee is. Maar je introduceert het onderwerp aan de hand van een foto (zie werkblad 1). Je hangt de foto aan het begin van de ochtend op het bord, maar vertelt er nog niets over. Je kunt de foto introduceren als raadsel van de dag.

Laat de kinderen bedenken wat het zou kunnen zijn. En vooral ook waar het te vinden zou kunnen zijn. Dan vertel je wat de foto voorstelt: Op de foto is een spaghettivorming hoopje modder te zien. Het is een typisch wadplaatje.

Het gaat om het poephoopje van een wadpiper. De wadbodem zit vol met deze wormen. Vervolgens houd je een klassengesprek over de Waddenzee. Wat weten de kinderen al over dit onderwerp en wat zijn hun ervaringen met het gebied. Je kunt het gebied aanwijzen op de kaart van Friesland. Vervolgens vertel je dat de kinderen binnenkort op excursie gaan naar dit gebied. En dan laat je het filmpje 'Lopen op de bodem van De Waddenzee' zien. Dit filmpje laat zien wat ze straks zelf kunnen beleven.



Lessuggestie 2. De excursie in woord en beeld

Materialen:

Verhaal (zie werkblad 2) over de wadexcursie met bijbehorende Powerpoint 't Wad op'. De powerpoint is te downloaden via www.klyster.nl onder Aanbod 't Wad op.

Werkvorm:

Klassikale les

Tijd:

20 minuten

Uitvoering:

De leerkracht leest het verhaal voor van werkblad 2 en laat tegelijk de Powerpoint zien. Voor de zin staat het nummer van de foto.



Lessuggestie 3. Wat heb je gezien?

Materiaal:	Werkblad 3 (2 pagina's)
Werkvorm:	Individueel
Tijd:	10 minuten
Uitvoering:	De leerlingen kruisen aan op het werkblad wat ze gezien of gevonden hebben tijdens de excursie.



Lessuggestie 4. Schilderij van het wad

Materialen:	De materialen die gevonden zijn tijdens de excursie, stevig stuk karton van een doos of een stuk board, verf, kwasten, pot met water, lijm, zand
Werkvorm:	Individueel
Tijd:	40 minuten
Uitvoering:	Maak een schilderij van het strand, het slik en de geul met verf. Verf het hele vlak. Als het schilderij droog is, smeer je lijm op het strand gedeelte. Strooi er wat zand overheen en laat drogen. Gebruik dikkere lijm om de schelpen en andere voorwerpen op te plakken. Laat alles goed drogen voordat het opgehangen wordt.

Uit: werken met kosteloos materiaal van Ingrid Tadema-Florijn



Lessuggestie 5. Maak je eigen Waddenzee en je eigen eiland

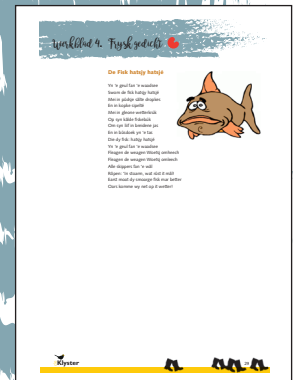
Materiaal:	Dienblad met een rand, zand, kan met water, stapeltje boeken
Werkvorm:	Groepje van 2, 3 of 4 kinderen
Tijd:	10 minuten
Uitvoering:	Twee keer per dag stroomt water uit de Noordzee de Waddenzee binnen. Eerst stroomt het water door een brede geul naar binnen. Die geul vertakt zich steeds in kleinere geultjes. Maak je eigen waddengebied en je eigen geulen. Vul het dienblad met een laagje zand van een halve centimeter. Druk het zand overal goed aan. Zet het dienblad schuin door het aan één kant op een stapeltje boeken te zetten. Giet dan voorzichtig aan de hoge kant water uit de kan. Krijg je ook van die mooie geulen als op het plaatje?



Materiaal:	Afwasteiltje, zand, water
Werkvorm:	Groepje van 2, 3 of 4 kinderen
Tijdsduur:	10 minuten
Uitvoering:	Soms stormt het zo hard dat de golven stukken van het eiland weg slaan. Bouw je eigen eiland en maak je eigen storm. Maak in de afwasteil aan één kant een bult zand. Dit is jouw eiland. Giet dan voorzichtig het water in het teiltje. Je eiland ligt nu in de zee. Maak golven in de zee door de teil voorzichtig heen en weer te bewegen. Hoe meer je beweegt, hoe hoger de golven en hoe harder de storm.

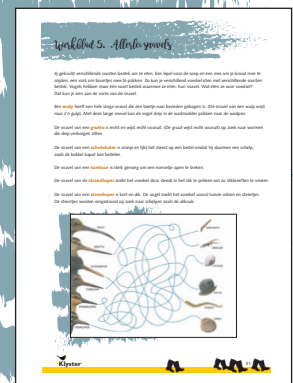
Lessuggestie 6. Frysk gedicht

Materialen:	Wurklêd 4 in kopij foar elk bern meitsje
Wurkfoarm:	Yndividueel
Tiid:	5 minuten
Utfiering:	Lês it gedicht De Fisk hatsjy, hatsjé foar. En lit de bern de rymwurden kleurje.



Lessuggestie 7. Allerlei snavels

Materialen:	Werkblad 5
Werkvorm:	Individueel
Tijd:	5 minuten
Uitvoering:	Lees samen het werkblad, laat daarna de kinderen lijnen trekken.



Lessuggestie 8. Wie eet wie op het wad (spel)

Doel:	De leerlingen leren waddieren en -planten (organismen) kennen en leren wie wie eet.
Materialen:	- Voor elke leerling een kaart met een plaatje van een wadorganisme (vis, vogel, wadpier, kokkel, zeester, algen, garnaal, krab, alikruik, zeepok, zeehond, bruinvis, mens). Zie werkblad 6. Van alle organismen minstens één kaart. Van organismen die laag in de voedselketen staan (zoals algen), kunnen meerdere kaarten gebruikt worden. - Bol wol of lang touw - Overzicht wadorganismen: Wie eet wie? (werkblad 6) - Per leerling een wasknijper - Filmpje: Plankton
Werkvorm:	Klassikaal
Tijdsduur:	30 minuten



Uitvoering:

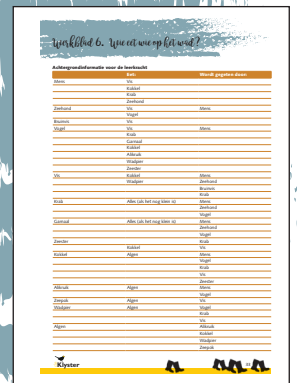
Leg uit dat dieren en planten op het wad van elkaar afhankelijk zijn, doordat ze elkaar eten. Leg uit dat plankton aan de basis van de voedselketen staat. Plankton zijn jonge planten en dieren uit zee. Soms zo klein dat je ze met het blote oog niet kan zien. Laat als toelichting het filmpje "Plankton" van Huisje Boompje Beestje zien.

Elke leerling is straks een waddier of wadplant. Ze gaan met elkaar een voedselweb vormen. Elke leerling trekt een kaart en klemt deze met een knijper aan zijn trui, voor iedereen zichtbaar.

Iedereen gaat in een kring staan. Een willekeurige leerling begint en zegt "Ik eet...", of "Ik word gegeten door..." en geeft de bol touw aan de leerling met dat dier. Het uiteinde van het touw houdt hij vast. Zo wordt de bol touw steeds doorgegeven. Er ontstaat een voedselweb.

Wat gebeurt er als er één dier dood gaat, doordat hij gevangen wordt in een net? Welke dieren hebben direct contact met hem? Hand omhoog als je dan niet meer opgegeten wordt, uit de kring stappen als je hem eet.

Leg uit dat dieren naar de bodem zinken als ze in zee sterven. Ze kunnen dan weer gegeten worden door wormen en krabben (voedselkringloop).



Lessuggestie 9. Dieren op het wad (raadspel)

Doel:

De leerlingen leren op speelse wijze wat de eigenschappen zijn van zeehonden, platvissen, zeesterren, kokkels, wadpieren, krabben en scholeksters, op het wad.

Materialen:

- Overzicht met eigenschappen van de waddieren (werkblad 7)
- Plaatjes van de waddieren (werkblad 7)
- Filmpje: Lopen op de bodem van de Waddenzee

Werkvorm:

Klassikaal

Tijd:

30 minuten



Uitvoering:

Als introductie op het wad laat je het filmpje “Lopen op de bodem van de Waddenzee” zien. Bespreek de film met de groep na.

Stel vragen als:

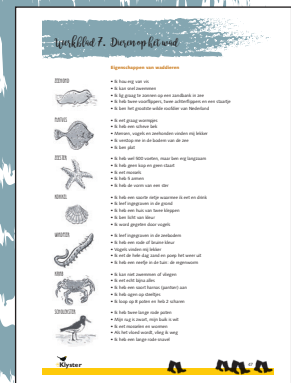
Wie van jullie is wel eens op een waddeneiland geweest? Wie heeft er wel eens wad gelopen?

Wie kent er een dier uit het filmpje?

Laat daarna de leerlingen alle tekeningen zien, van de dieren die op het wad leven (zeehond, zeester, mossel, wadpier, krab, scholekster, platvis).

Lees één voor één de eigenschappen van elk dier voor. De leerlingen raden steeds welk dier bij de eigenschappen hoort. Als een leerling het antwoord weet, zegt hij niets, maar legt zijn vinger op zijn neus. Als alle leerlingen de vinger op hun neus hebben liggen, roepen ze in koor: “het raadseldier is een.....”.

Loop de eigenschappen nog eens na, aan de hand van de plaatjes van de waddieren. Vraag de leerlingen wat ze nog weten van de eigenschappen van het dier.





Werkbladen

Werkblad 1

Raadsel van de dag

Werkblad 2

De excursie in woord en beeld

Werkblad 3

Wat heb je gezien

Werkblad 4

Frysk gedicht

Werkblad 5

Allerlei snavels

Werkblad 6

Wie eet wie op het wad?

Werkblad 7

Dieren op het wad



18



Werkblad 1. Raadsel van de dag





20



Werkblad 2. De excursie in woord en beeld



1. Tussen de Waddeneilanden en het vasteland ligt een heel bijzonder natuurgebied: de Waddenzee. Als je bij Lauwersoog op de dijk staat kun je de Waddeneilanden Schiermonnikoog en Ameland zien. De vuurtorens liggen als bakens aan de horizon. Ook kun je een boortoren zien, daar boren ze naar gas, diep in de bodem van de Waddenzee.



2. Als je geluk hebt zie je de veerboot naar Schiermonnikoog.



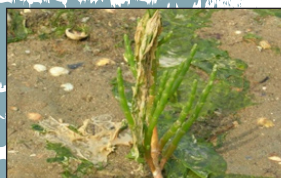
3. De veerboot vaart gelukkig in de geul waar genoeg water is, zowel bij hoog als bij laag water. De geul is het witte gedeelte van de kaart. Maar het grootste gedeelte van de Waddenzee valt droog bij laag water. Dit is groen op de kaart. Je kunt dan prachtige wandelingen maken waarbij je je wel moet realiseren dat je over de zeebodem loopt. Je moet altijd met de gids meegaan, want je moet wel precies weten waar je heen loopt. Anders kan het gebeuren dat je plotseling ingesloten raakt door de opkomende zee. Het water stroomt helemaal tot aan de dijk. Al het land waar je eerst nog kon lopen is zee geworden. Dat is het verschil tussen eb en vloed, tussen laagwater en hoogwater. Ongeveer twee keer per dag is het hoog water en twee keer per dag is het laagwater.



4. Als wij bij laag water over de dijk stappen begint direct het wad.



5. Van dit drooggevalen slik krijg je al direct smerige schoenen.



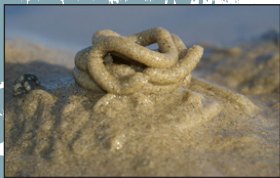
6. Hier en daar vind je wat Zeekraal. Zeekraal kan goed tegen het zout van de zee. Zeekraal is een laag plantje met dikke takjes. Het is eetbaar, zout van smaak en past als groente heel goed bij vis.



7. Net als zeesla. Je kunt het als sla eten. Wie heeft het geproefd?



- 8.** Het slappe slib is heel voedselrijk, het zit vol met pieren, wormen en schelpdieren. Met de greep worden ze eruit gehaald. Het slib stinkt om dat er geen zuurstof in zit. Toch kunnen die diertjes er in leven.



- 9.** Wadpien bijvoorbeeld verraden zichzelf doordat ze op het slib een soort zanddrolletjes achterlaten.



- 10.** Ze graven een u-vormige gang in het zand. Dat doen ze door het zand op te eten en aan de andere kant weer uit te poepen. Soms is het bezaaid met van die zandhoopjes.



- 11.** Ook de zeeduizendpoot maakt een gangetje zodat hij zuurstof heeft.



- 12.** Mensen hebben een skelet binnen in hun lijf. Bij schelpen zit het skelet van buiten, om hun lijf heen. De schelpen geven deze weekdieren stevigheid en bescherming. Het zijn hun veilige huisjes. Schelpdieren zijn gemaakt van kalk die in het zeewater zit. Schelpdieren kunnen die kalk uit het water filteren en er een hard omhulsel mee maken. Als het diertje groeit, groeit de schelp mee. Dat kun je op schelpen ook zien aan de groeilijnen, streepjes op de schelp die je kunt vergelijken met de groeiringen in een doorgezaagde boomstam.



- 13.** De meeste schelpdieren met twee kleppen hebben kieuwen waarmee ze voedsel uit het zeewater zeven. Veel tweekleppigen hebben twee buisjes (sipho's) die ze buiten de schelp kunnen steken. Daar kunnen ze het water door naar binnen zuigen en, na het voedsel eruit te hebben gezeefd, weer naar buiten spuiten. Bij sommige schelpdieren zijn die sipho's wel veertig centimeter lang. Daardoor kunnen ze niet zo gauw door andere dieren worden opgegeten.



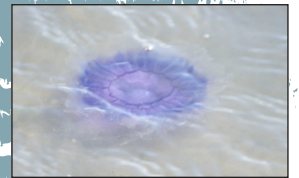
- 14. en 15.** De schelpen die je vaak tegenkomt op de Waddenzee zijn: kokkel, mossel, wadslakje, slijkgaper, strandgaper, nonnetje, alikruik, Japanse oester, mesheften, grote strandschelp, muiltje, gewone strandschelp. Kun je ze vinden op de zoekkaart?



16. Pieren, wormen en schelpen zijn een lekkernij voor vogels. Op de Waddenzee vind je dan ook tienduizenden wadvogels zoals grutto's, kluten, wulpen en scholeksters.



17. Wadvogels staan hoog op de poten zodat ze door het water kunnen waden. Met hun lange snavels voelen ze wat er in de bodem zit en zo gaan ze op zoek naar schelpen. Daar zijn ze heel goed in, want ze weten er wel drie per minuut te vinden. Iedere vogel heeft z'n eigen prooi. De snavel is er precies voor gemaakt. Wat eet de scholekster?



18. Ondertussen zijn wij bij de geul aangekomen. Met het sleepnet gaan we vissen. **19.** En wat we dan vangen zijn heel veel **20.** garnalen en **21.** kwallen. Kwallen hebben netelcellen in hun tentakels. Als zo'n cel wordt aangeraakt, komt er gif uit. Zo doden kwallen hun prooien, zoals vislarven en kleine kreeftjes. Mensen krijgen jeuk van zo'n kwallenbeet.



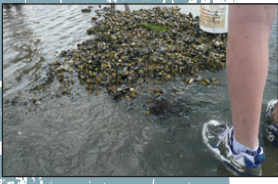
22. We vangen ook een platvis. Een platvis is geboren als een gewone vis en is later plat geworden omdat hij zo niet opvalt op de bodem van de zee.



23. En we vangen krabben. Krabben zijn krachtig gebouwd en hebben het skelet aan de buitenkant. Als je de onderkant van een krab bekijkt kun je zien of het een mannetje of een vrouwtje is. Een breed rond klepje (een bijenkorfje) is een vrouwtje en een smal, spits, driehoekig klepje (een vuurtoren) is een mannetje.



24. Dit is dus een...



25. Op de terugweg komen we nog een mosselbank tegen.



26. Mosselen zitten vastgehecht aan elkaar of aan een steen met behulp van sterke draden. De draden zorgen ervoor dat de mossel niet wegspoelt als er een grote golf langskomt. Het is een heel karwei voor een vogel om een mossel los te peuteren. En lust jij mosselen?



27. En dan zijn we weer terug op de dijk, moe en smerig. We kijken nog even uit op de Waddenzee en hopen jullie een volgende keer weer te kunnen begroeten.



Werkblad 3. Wat heb je gezien?

Maak het rondje zwart



☐ Schiermonnikoog



☐ Ameland



☐ Zeekraal



☐ Zeesla



☐ Garnalervisboot



☐ Veerboot



☐ Kwal



☐ Garnaal



☐ Alikruikje



☐ Platvis



26



Werkblad 3. Wat heb je gezien?

Maak het rondje zwart



☐ Nonnetje



☐ Mossel



☐ Krab



☐ Zeeduizendpoot



☐ Draadwier



☐ Platliggende boei



☐ Zeepieren



☐ Zilvermeeuw



☐ Scholekster



☐ Rotgans



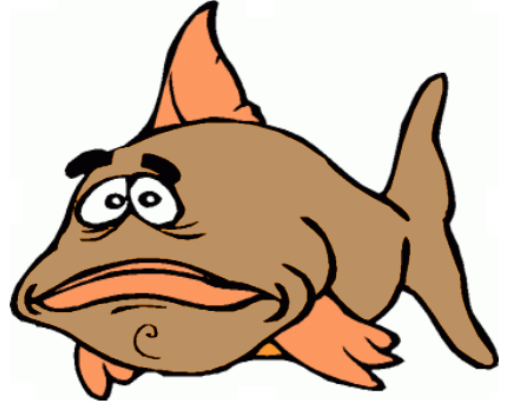
28



Werkblad 4. Frysk gedicht

De Fisk hatsjy hatsjé

Yn 'e geul fan 'e waadsee
Swom de fisk hatsjy hatsjé
Mei in pûdsje sâlte dropkes
En in kopke sipelté
Mei in gleone wetterkrúk
Op syn kâlde fiskebúk
Om syn liif in breidene jas
En in bûsdoek yn 'e tas
Die dy fisk: hatsjy hatsjé
Yn 'e geul fan 'e waadsee
Fleagen de weagen Woetsj omheech
Fleagen de weagen Woetsj omleech
Alle skippers fan 'e wâl
Rôpen: 'In stoarm, wat rûst it mâl!
Earst moat dy smoarge fisk mar better
Oars komme wy net op it wetter!





30



Werkblad 5. Allerlei snavels

Jij gebruikt verschillende soorten bestek om te eten. Een lepel voor de soep en een mes om je brood mee te snijden, een vork om boontjes mee te prikken. Zo kun je verschillend voedsel eten met verschillende soorten bestek. Vogels hebben maar één soort bestek waarmee ze eten: hun snavel. Wat eten ze voor voedsel? Dat kun je zien aan de vorm van de snavel.

Een **wulp** heeft een hele lange snavel die een beetje naar beneden gebogen is. (De snavel van een wulp wijst naar z'n gulp). Met deze lange snavel kan de vogel diep in de wadmodder prikken naar de wadpier.

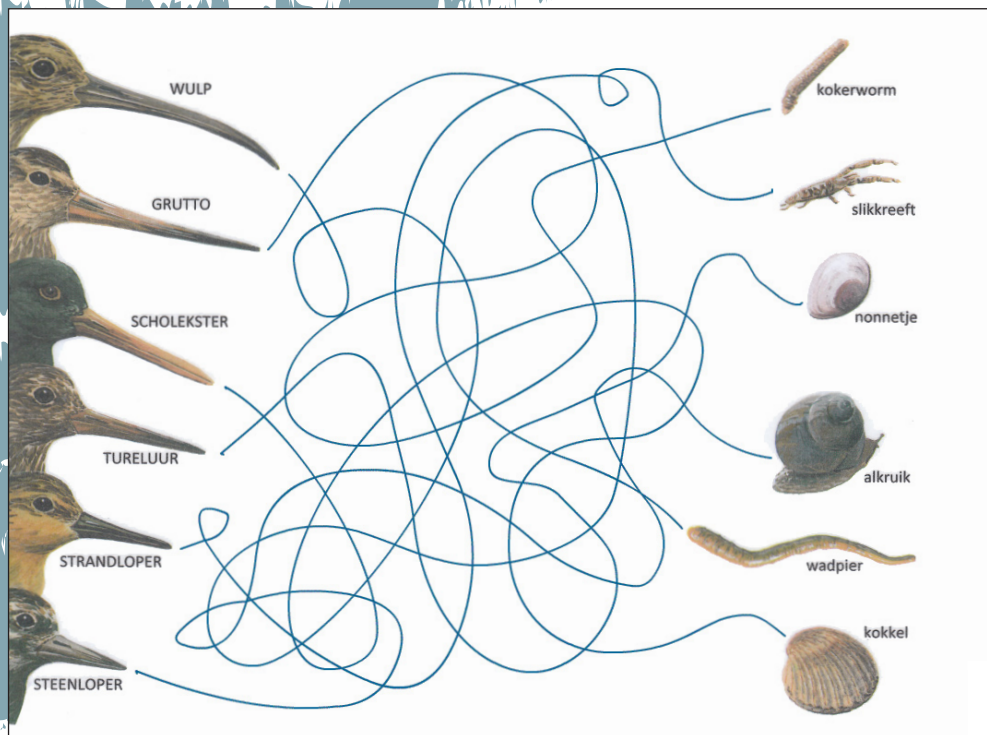
De snavel van een **grutto** is recht en wijst recht vooruit. (De grutto wijst recht vooruit) op zoek naar wormen die diep verborgen zitten.

De snavel van een **scholekster** is oranje en lijkt het meest op een beitel omdat hij daarmee een schelp, zoals de kokkel kapot kan beitelen.

De snavel van een **tureluur** is sterk genoeg om een nonnetje open te breken.

De snavel van de **strandloper** zoekt het voedsel door steeds in het slik te prikken om zo slikkreeften te vinden.

De snavel van een **steenloper** is kort en dik. De vogel zoekt het voedsel vooral tussen rotsen en steentjes. De steentjes worden omgedraaid op zoek naar schelpen zoals de alikruik.





32

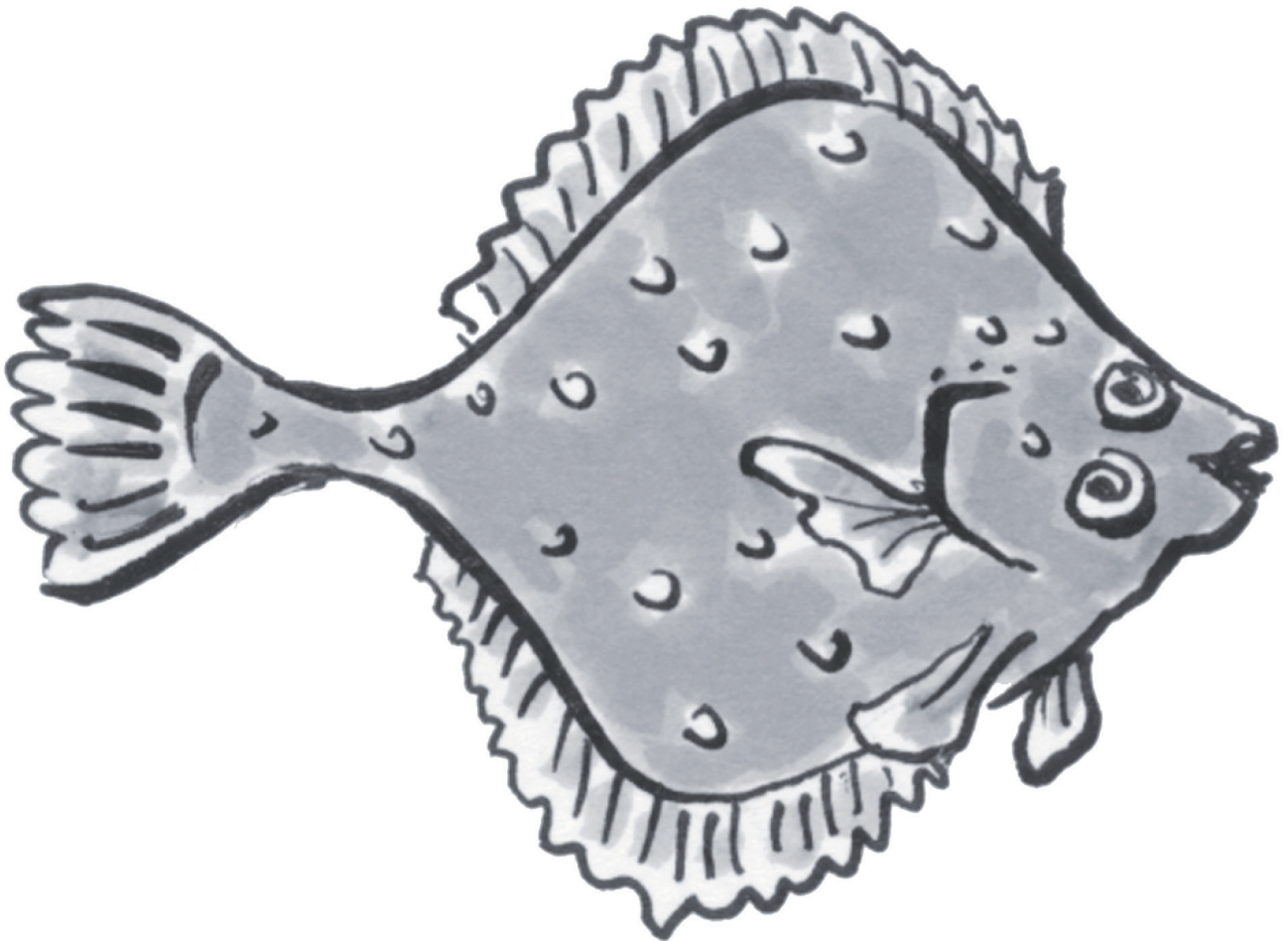


Werkblad 6. Wie eet wie op het wad?

Achtergrondinformatie voor de leerkracht

	Eet:	Wordt gegeten door:
Mens	Vis	
	Kokkel	
	Krab	
	Zeehond	
Zeehond	Vis	Mens
	Vogel	
Bruinvis	Vis	
Vogel	Vis	Mens
	Krab	
	Garnaal	
	Kokkel	
	Alikruik	
	Wadpier	
	Zeester	
Vis	Kokkel	Mens
	Wadpier	Zeehond
		Bruinvis
		Krab
Krab	Alles (als het nog klein is)	Mens
		Zeehond
		Vogel
Garnaal	Alles (als het nog klein is)	Mens
		Zeehond
		Vogel
Zeester		Krab
	Kokkel	Vis
Kokkel	Algen	Mens
		Vogel
		Krab
		Vis
		Zeester
Alikruik	Algen	Mens
		Vogel
Zeepok	Algen	Vis
Wadpier	Algen	Vogel
		Krab
		Vis
Algen		Alikruik
		Kokkel
		Wadpier
		Zeepok

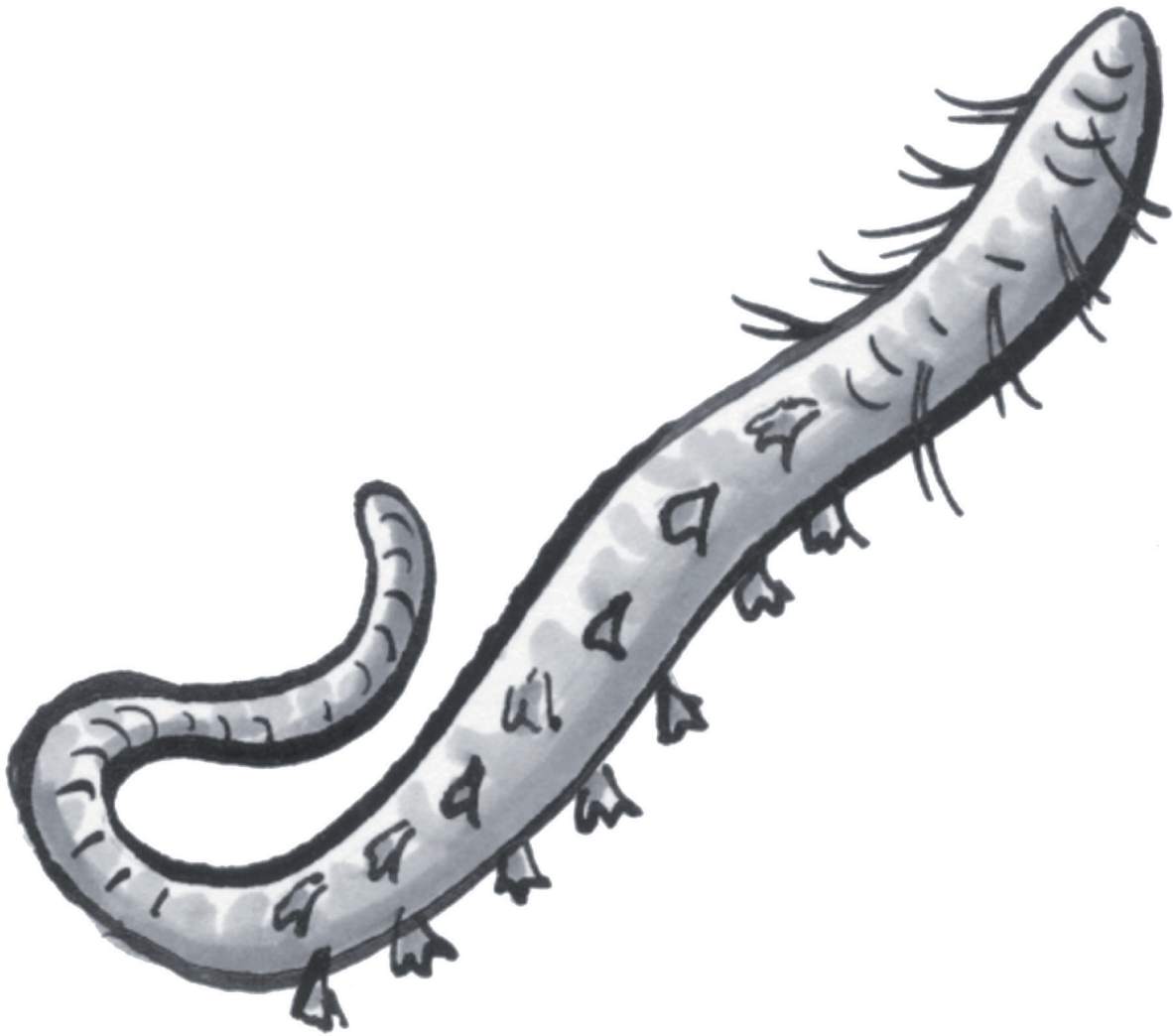
Werkblad 6. Wie eet wie op het wad?



Werkblad 6. Wie eet wie op het wad?



Werkblad 6. Wie eet wie op het wad?



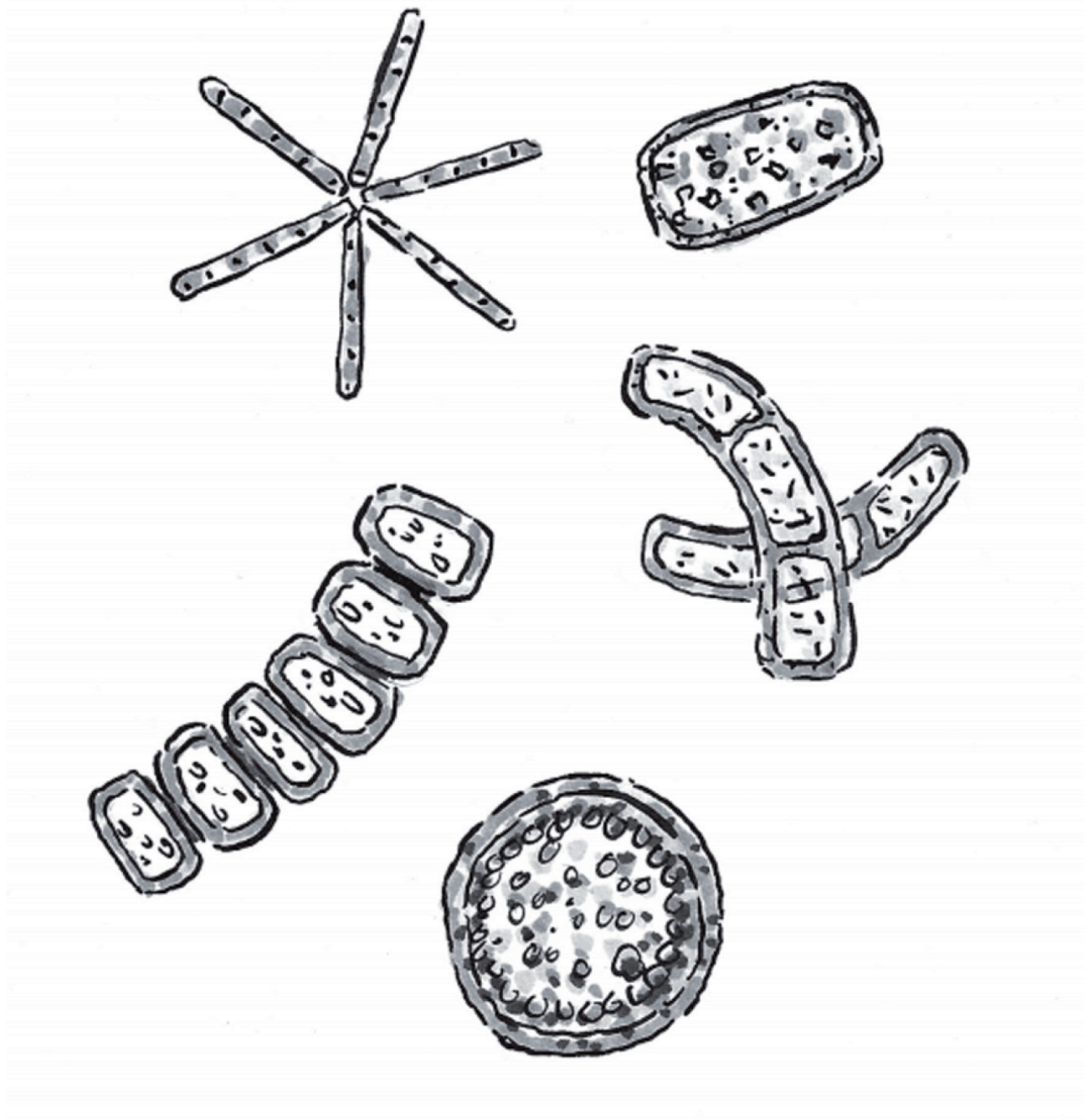
Werkblad 6. Wie eet wie op het wad?



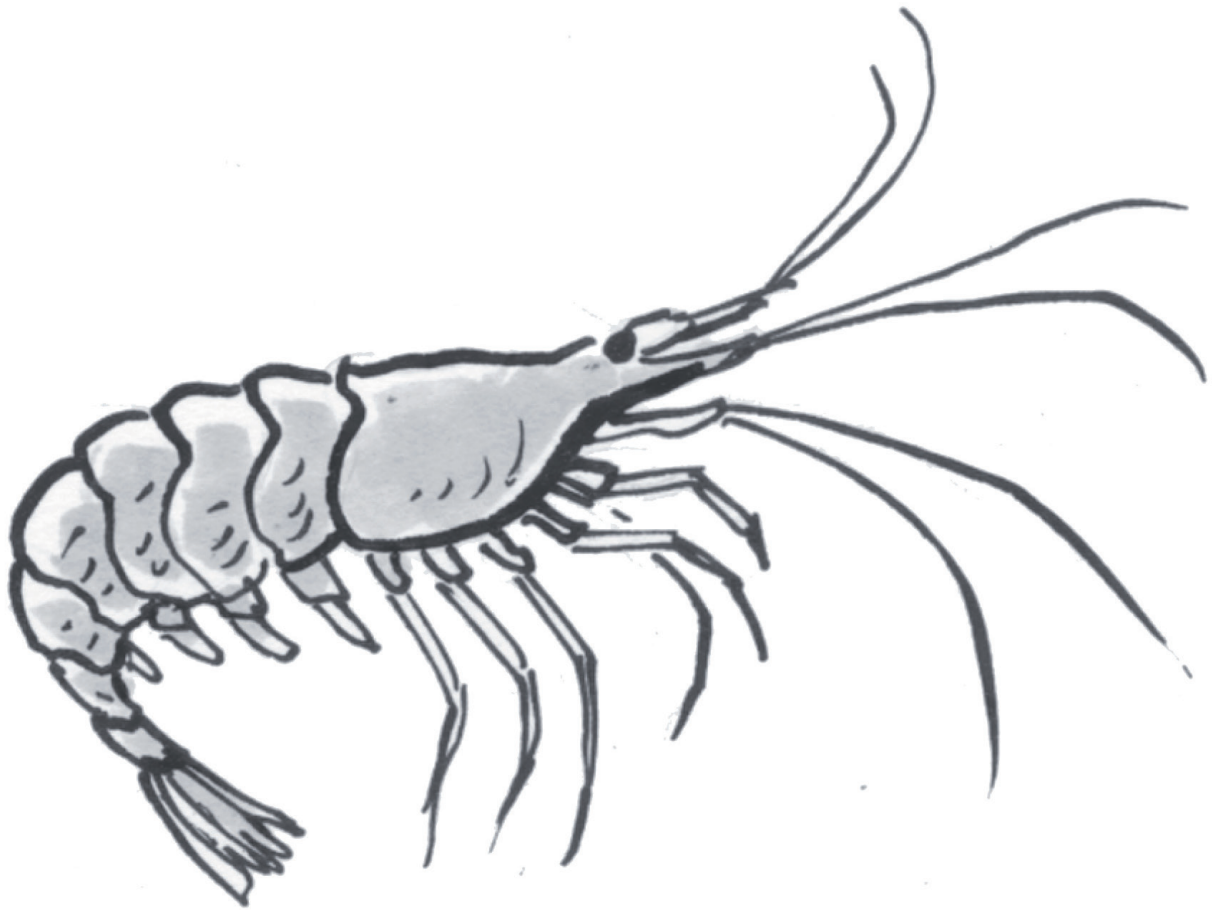
Werkblad 6. Wie eet wie op het wad?



Werkblad 6. Wie eet wie op het wad?



Werkblad 6. Wie eet wie op het wad?



Werkblad 6. Wie eet wie op het wad?



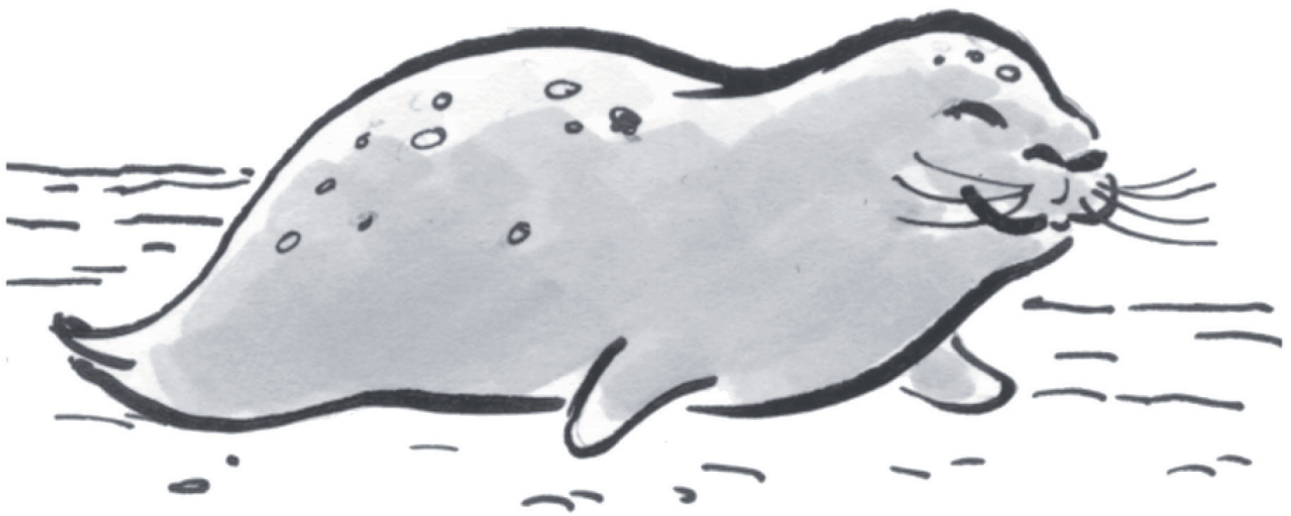
Werkblad 6. Wie eet wie op het wad?



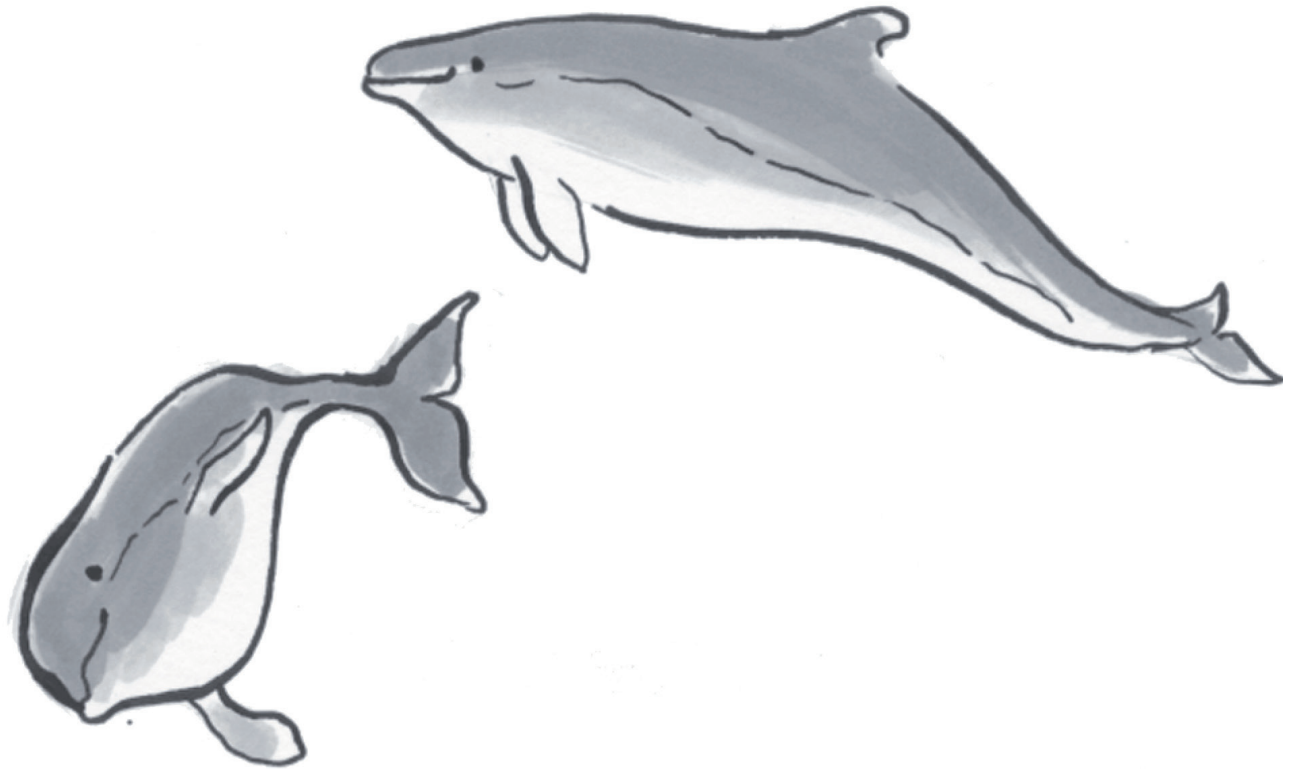
Werkblad 6. Wie eet wie op het wad?



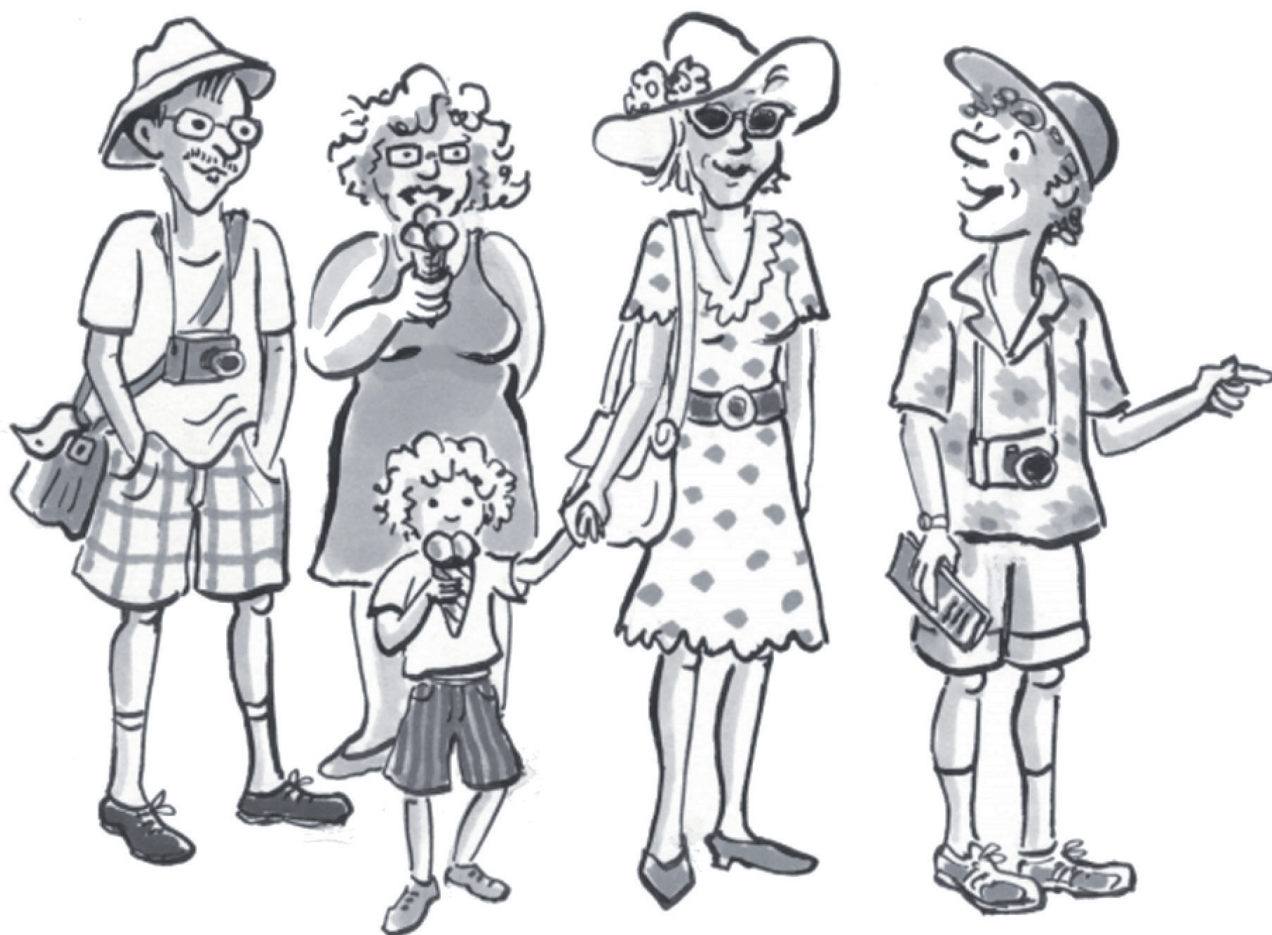
Werkblad 6. Wie eet wie op het wad?



Werkblad 6. Wie eet wie op het wad?



Werkblad 6. Wie eet wie op het wad?



Werkblad 7. Dieren op het wad

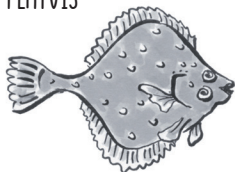
Eigenschappen van waddieren

ZEEHOND



- Ik hou erg van vis
- Ik kan snel zwemmen
- Ik lig graag te zonnen op een zandbank in zee
- Ik heb twee voorflippers, twee achterflippers en een staartje
- Ik ben het grootste wilde roofdier van Nederland

PLATVIS



- Ik eet graag wormpjes
- Ik heb een scheve bek
- Mensen, vogels en zeehonden vinden mij lekker
- Ik verstop me in de bodem van de zee
- Ik ben plat

ZEESTER



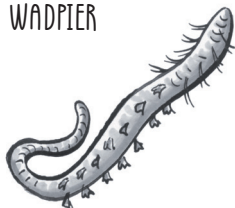
- Ik heb wel 500 voeten, maar ben erg langzaam
- Ik heb geen kop en geen staart
- Ik eet mossels
- Ik heb 5 armen
- Ik heb de vorm van een ster

KOKKEL



- Ik heb een soorte rietje waarmee ik eet en drink
- Ik leef ingegraven in de grond
- Ik heb een huis van twee kleppen
- Ik ben licht van kleur
- Ik word gegeten door vogels

WADPIER



- Ik leef ingegraven in de zeebodem
- Ik heb een rode of bruine kleur
- Vogels vinden mij lekker
- Ik eet de hele dag zand en poep het weer uit
- Ik heb een neefje in de tuin: de regenworm

KRAB



- Ik kan niet zwemmen of vliegen
- Ik eet echt bijna alles
- Ik heb een soort harnas (pantser) aan
- Ik heb ogen op steeltjes
- Ik loop op 8 poten en heb 2 scharen

SCHOLEKSTER



- Ik heb twee lange rode poten
- Mijn rug is zwart, mijn buik is wit
- Ik eet mosselen en wormen
- Als het vloed wordt, vlieg ik weg
- Ik heb een lange rode snavel

Werkblad 7. Dieren op het wad



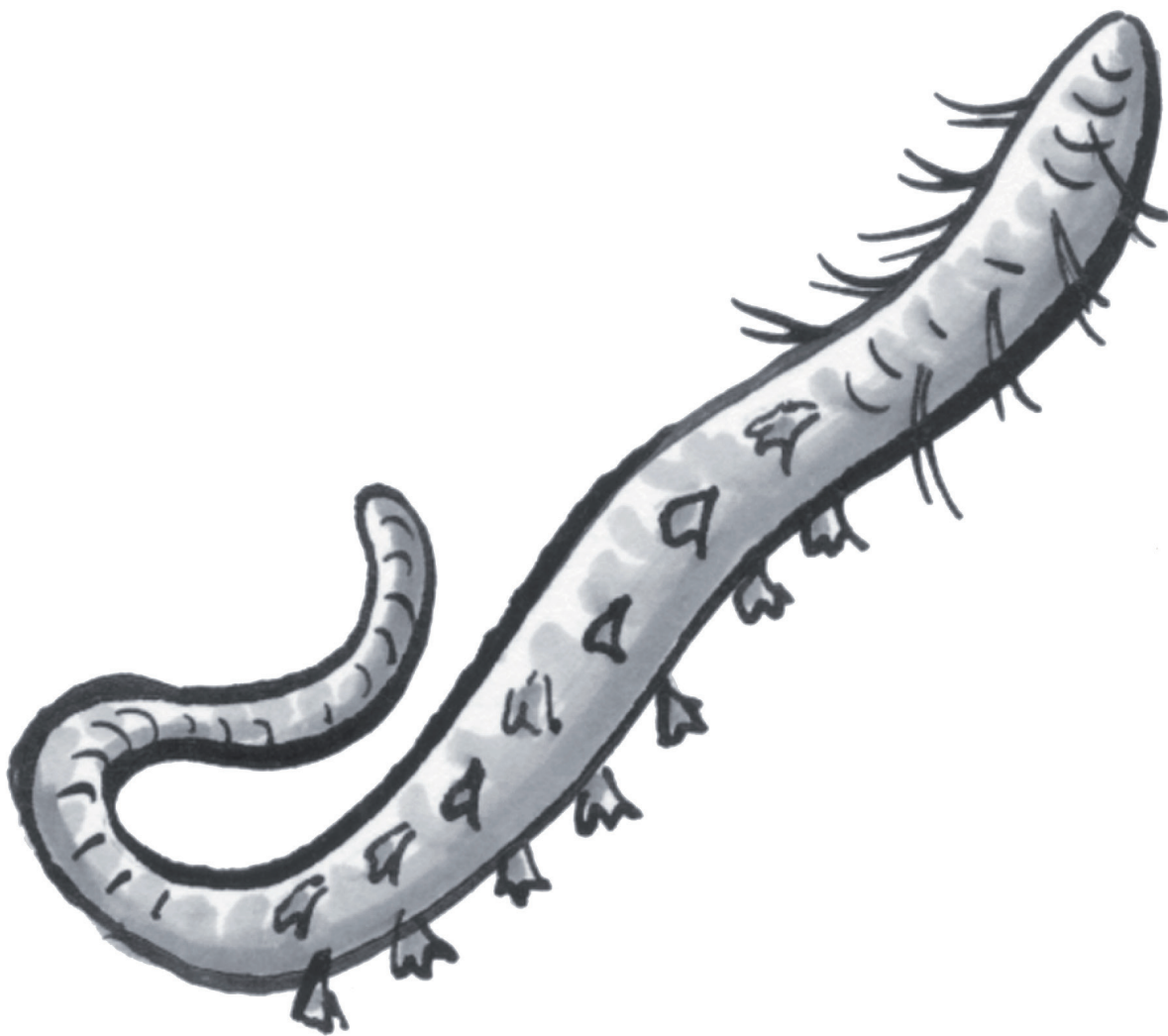
Werkblad 7. Dieren op het wad



Werkblad 7. Dieren op het wad



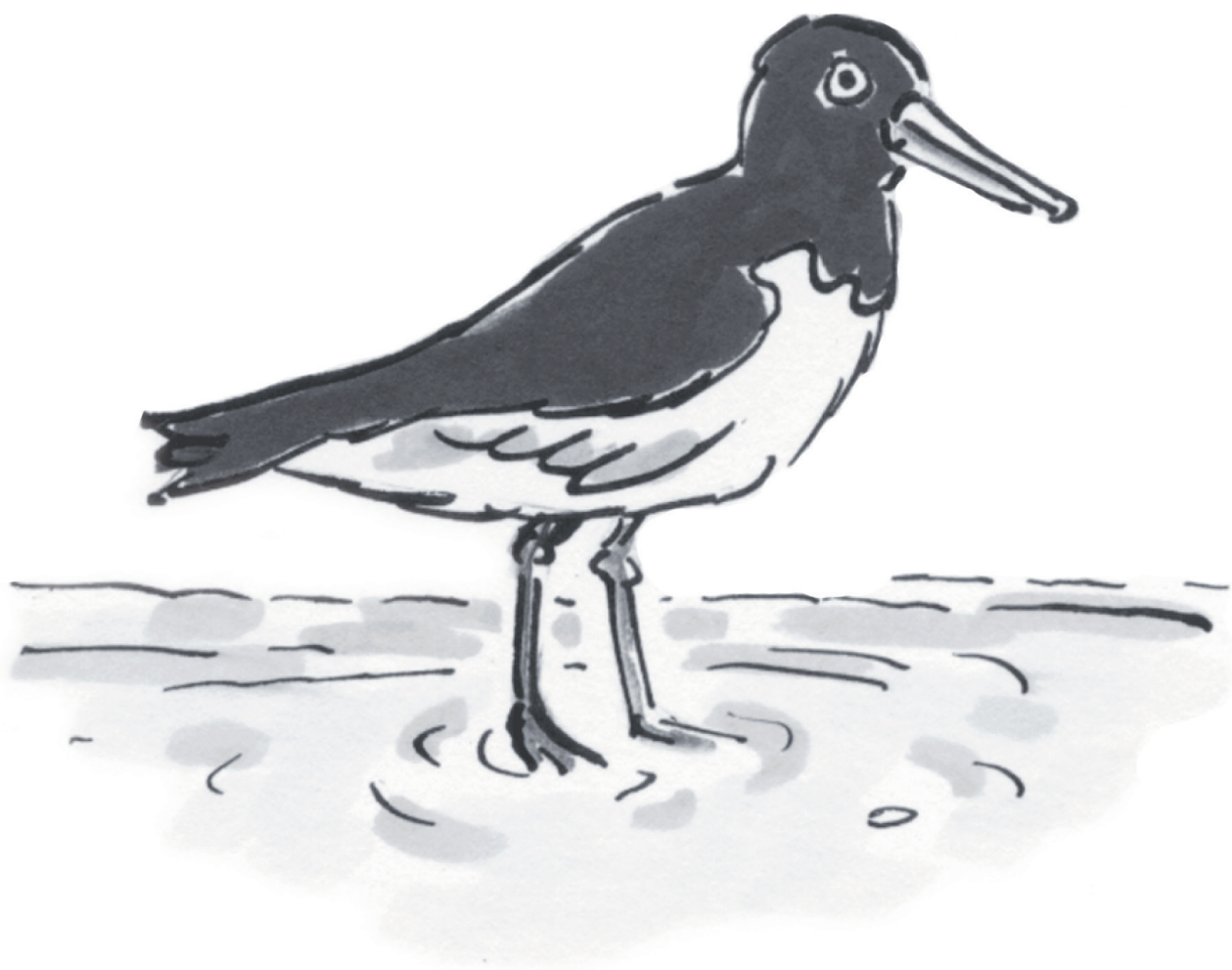
Werkblad 7. Dieren op het wad



Werkblad 7. Dieren op het wad



Werkblad 7. Dieren op het wad



Werkblad 7. Dieren op het wad

