



Les met werkblad - biologie

Doel:	Leerlingen hebben na de deze les een idee hoe het is om te wadlopen. Ze weten wat ze onderweg tegen kunnen komen.
Materialen:	<ul style="list-style-type: none"> - Werkblad 5: Wadlopen - Platte bak (minimaal 20 x 20cm), gevuld met maïzenapap - Handdoek
Groepsgrootte:	Klassikale introductie, werkbladopdrachten in tweetallen.
Duur:	45 minuten



Inleiding (10 minuten)	<p>Leid de les in door te melden dat jullie vandaag gaan wadlopen, althans een wadwandeling op papier gaan maken.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wat is wadlopen? - Wie heeft er wel eens wadgelopen? - Wat voor kleren zijn handig bij wadlopen?
----------------------------------	--

Wat denken de leerlingen allemaal tegen te komen tijdens de wandeling?

Dit wordt op het bord geschreven. De volgende vragen kunnen gesteld worden om de leerlingen hierbij te stimuleren.

- Hoe ziet het landschap eruit? Bomen, planten, heuvels, rivieren?
- Hoe ziet de bodem eruit en hoe voelt de bodem, waar we op lopen?
- Wat voor dieren komen we tegen?
- Hoe komt het dat we soms over de bodem van de zee kunnen lopen en een paar uur later niet meer?
- Hoeveel tijd zit er tussen hoogwater en laagwater?

Leg uit dat hoogwater maar 15 minuten duurt. Vervolgens is het ongeveer 6 uur en 20 minuten afgaand tij, of eb. Dan is het 15 minuten laagwater en daarna is het ongeveer 6 uur en 20 minuten opkomend tij, of vloed. Deze afwisseling komt eenvoudig gezegd doordat dat de maan aan het water op de aarde trekt. De aarde draait, dus het punt waar de maan aan de aarde trekt draait ook.

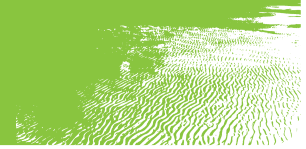
Kern (20 minuten)	Deel per twee leerlingen "Werkblad 5: Wadlopen" uit. De leerlingen kunnen daar zelfstandig mee aan het werk.
-----------------------------	--

Afronding (15 minuten)	Bespreek het werkblad na.
----------------------------------	---------------------------

Stel de volgende vragen.

- Wat lijkt je leuk of vervelend aan wadlopen?
- Is wadlopen gevaarlijk en waarom?





Groep 5 t/m 8



Om de leerlingen nog meer het gevoel van wadlopen te geven, kun je ze met één voet in de bak maïzenapap laten staan. Het aardige is dat ze niet wegzakken, als ze er snel en stevig op gaan staan, of snel op stappen en weer doorlopen. Dit gebeurt bij wadlopen natuurlijk niet. Als ze echter langzaam en voorzichtig hun voet in de bak zetten, zakken ze weg en voelt het aan als slik.

Achtergrondinformatie: Als je start met wadlopen, dan is eigenlijk het eerste stukje vanaf de dijk het zwaarst. Zeker in de landaanwinninggebieden voor de kust van Groningen en Friesland is het heel slikkig en zak je diep weg. Iets verderop wordt het iets zanderiger.

In de gebieden met zowel zand als slik, zitten veel bodemdieren zoals wadpieren, zandkokerwormen, zagers, kokkels enzovoort. Hier zitten bij laag water veel vogels die deze dieren eten. Ook in de geultjes zit voedsel voor vogels: krabben, garnalen, platvissen. Op de hogere platen is het zanderiger en dus steviger. Hier kun je rustende vogels zien.

De kans dat je een zeehond ziet tijdens het wadlopen is niet heel groot. Zij houden van diep water rondom de platen waar ze op liggen. Zowel bij het vaste land, als op de eilanden, liggen aan de Waddenzee dijken. Op en bij de dijken leven weer andere dieren zoals krabben, Japanse oesters en alikruikjes (een slakje).

Anwoorden Werkblad 5:

Opdracht 1: de route

1. Dijk
2. Diep wegzakken in het slib
3. Kanoetstrandlopers
4. Poephoopje van een wadpier
5. Tot je knieën waden door een geul
6. Stevige zandbodem
7. Rosse grutto op zoek naar eten
8. Krab
9. Japanse oester

Opdracht 2: duinen en dijken

- Duinen
- Door de mensgemaakt.
- Van steen.
- Begroeid met blaaswier.
- Geen strand.
- Op een waddeneiland aan de kant van de Waddenzee.

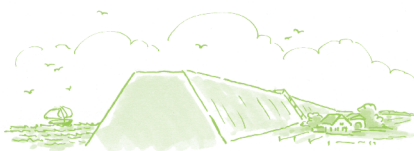
Opdracht 3: eb en vloed

Bij eb wordt het *laagwater*.

Bij vloed wordt het *hoogwater*.

Hoogwater duurt *ongeveer 15 minuten*.

Eb duurt *ongeveer 6 uur*.



**Opdracht 3**

K bij de plek op het wad waar het kuiltje is. **S** op de plek waar het tandpastahoopje is.

Opdracht 5: vogels op het wad

1. Rust
 2. Voedsel
- Ze eten verschillende dieren, die op verschillende dieptes in de bodem zitten.

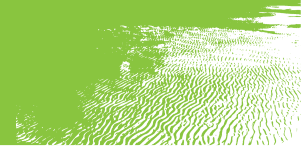
Opdracht 6: waden door een geul

Door de stok op de waterrand in de grond te steken en een tijdje te laten staan. Als de stok dieper in het water komt te staan, is het vloed. Als het droog wordt rond de stok, is het eb.

Opdracht 7: wie eet wat?

	Eet:	Wordt gegeten door:
Zeehond	Vissen	-
Schelpdier	Water met voedseldeeltjes Plankton	Vogels
Krab	Dode dieren	Vogels
Garnaal	Dode dieren Plankton	Vogels Vissen
Wadpier	Zand met voedseldeeltjes Plankton	Vogels Vissen



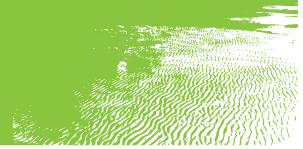


Groep 5 t/m 8



	Extra informatie bij opdracht 7:
Zeehond:	Eet vissen - Wordt gegeten door orka's, ijsberen en de mens (niet in de Noord-en Waddenzee)
Schelpdier:	Eet water met voedseldeeltjes - Wordt gegeten door vogels.
Krab:	Eet alles wat dood is – Wordt o.a. gegeten door vogels
Garnaal:	Eet alles wat dood is en plankton - Wordt gegeten door vogels, vissen en de mens.
Wadpier:	Eet zand met voedseldeeltjes - Wordt gegeten door vogels.
Platvis:	Eet (stukjes) schelpdier en dode resten - Wordt gegeten door zeehonden, vogels en mensen.
Scholekster:	(Vogel) eet kokkels (schelpdier) - Wordt gegeten door roofvogels.
Dode dieren:	Eten niets meer - Worden gegeten door krabben en garnalen.
Zilvermeeuw:	(Vogel) eet krabben en vissen - Wordt gegeten door roofvogels.
Plankton:	(Kleine plantjes en diertjes) Diertjes eten kleine planktonplantjes, plantjes eten opgeloste stoffen uit het water (en zonlicht) - Wordt o.a. gegeten door garnalen, vissen en schelpdieren.



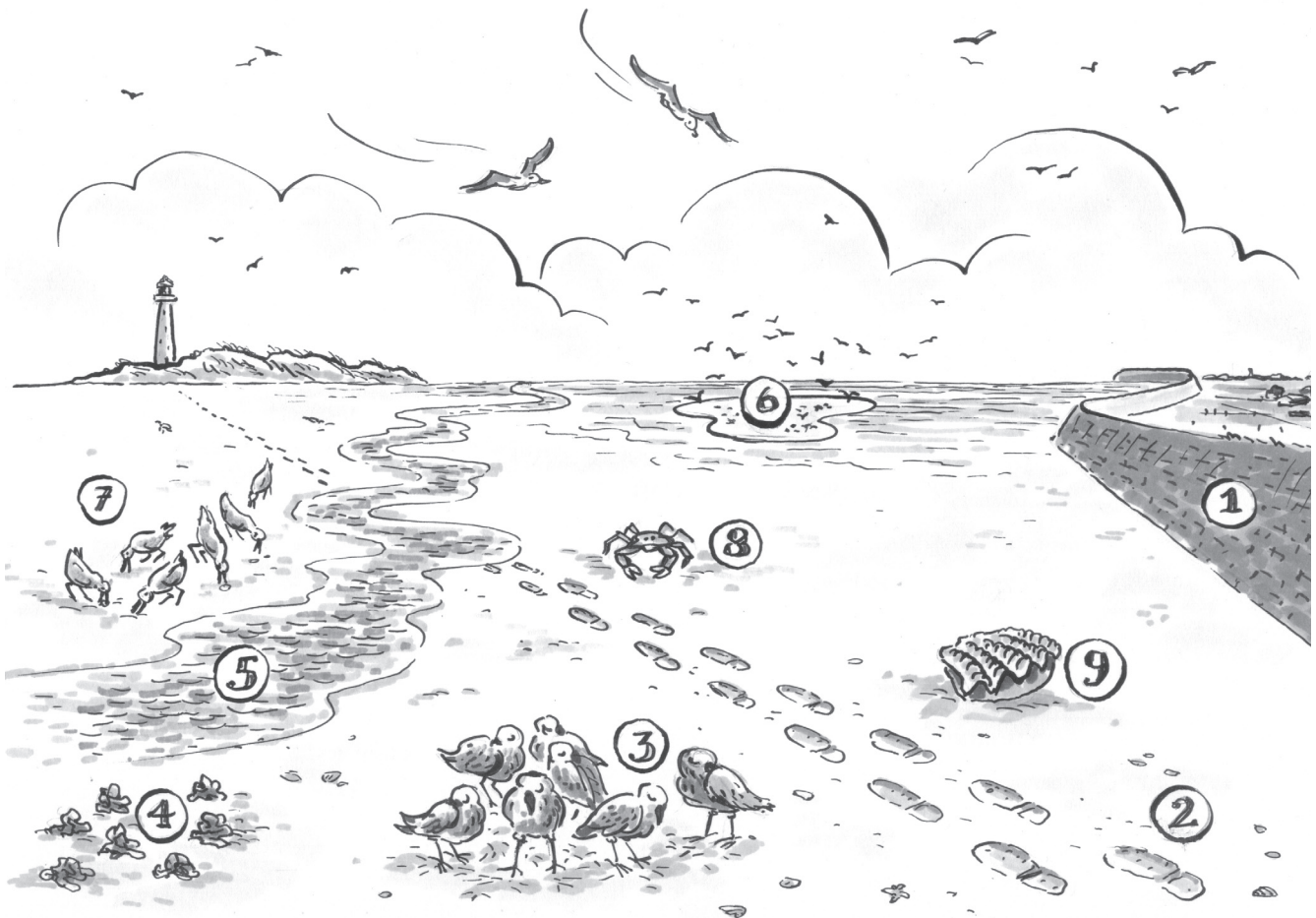


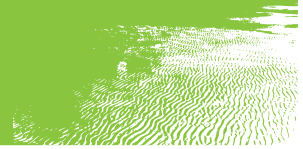
We gaan net doen alsof we gaan wadlopen. Alsof we vanaf Groningen naar Schiermonnikoog lopen. Trek de hoge gypen maar aan. Houd warme en winddichte kleren bij de hand. Dan ver-trekken we.

Opdracht 1: de route

Hieronder zie je een tekening van de route. Wat kom je tegen op het wad? Welk nummer hoort bij welke tekst? Zet het nummer ervoor.

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Japanse oester | <input type="checkbox"/> Kanoetstrandlopers |
| <input type="checkbox"/> Poephoopje van een wadpier | <input type="checkbox"/> Rosse grutto op zoek naar eten |
| <input type="checkbox"/> Diep wegzakken in het slib | <input type="checkbox"/> Krab |
| <input type="checkbox"/> Stevige zandbodem | <input type="checkbox"/> Tot je knieën waden door een geul |
| <input type="checkbox"/> Dijk | |





Wadlopen met een groep moet altijd met een gids. Hieronder staan vragen die een gids tijdens het wadlopen zou kunnen stellen. Geef antwoord op de vragen.

Opdracht 2: duinen en dijken

De wandeling begint op lekker stevige grond, op de dijk. Dat moet ook wel, want door de dijk houden wij in Nederland droge voeten.

→ Door wat voor bulten wordt Nederland nog meer beschermd tegen zeewater?

Er zijn een paar belangrijke verschillen tussen dijken en duinen.

→ Wat hoort bij een **dijk**? Kruis aan:

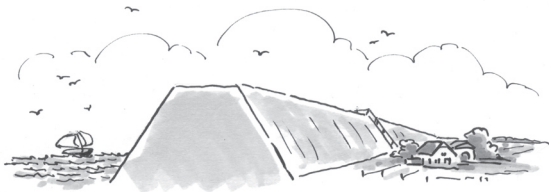
- Door de natuur gemaakt.
- Door mensen gemaakt.

- Van steen.
- Van zand.

- Begroeid met helmgras.
- Begroeid met zeewier.

- Bij het strand.
- Geen strand.

- Op een waddeneiland aan de kant van de Noordzee.
- Op een waddeneiland aan de kant van de Waddenzee.





Opdracht 3: eb en vloed

Om te kunnen wadlopen moet het water laag staan.
Eb en vloed zijn woorden die je waarschijnlijk wel kent.

- Zet een rondje om het goede woord:
- Bij eb wordt het hoogwater / laagwater.
 - Bij vloed wordt het hoogwater / laagwater.
 - Hoogwater duurt: 15 minuten / ongeveer 6 uur.
 - Eb duurt: 15 minuten / ongeveer 6 uur.

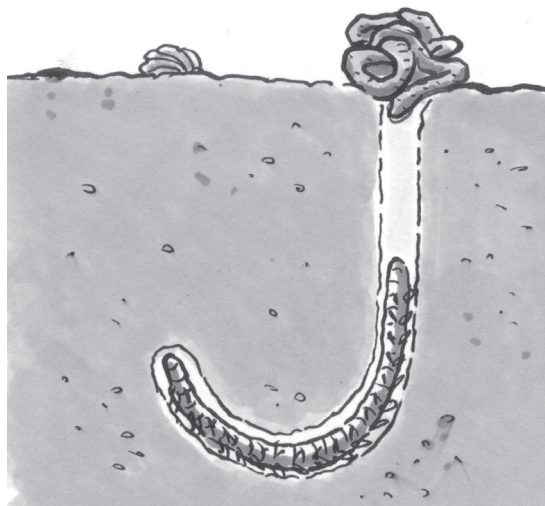
We moeten dus goed kijken hoe lang de tocht gaat duren. We moeten tijdens eb weggaan zodat we tijdens vloed van het wad afgaan. Anders verdrinken we.

Opdracht 4: poep op het wad

Als je om je heen kijkt op het wad, zie je een grote moddervlakte. Bovenop liggen vaak kleine tandpasta-hoopjes. Daarnaast zijn vaak kuiltjes. Het kuiltje is de ingang van de buis waar een wadpier (een soort worm) in woont. Hier komt het voedsel binnen. Het hoopje is de uitgang. Het hoopje is de poep.

Hieronder zie je een plaatje van een wadpier in zijn woonbuis.

- Zet een **K** bij de kop en een **S** bij de staart.





Opdracht 5: vogels op het wad

Het drooggevalen wad is op twee manieren belangrijk voor vogels.
 Wat doen vogels op het wad, dat belangrijk voor ze is? (zie het plaatje van de route)

1.

2.

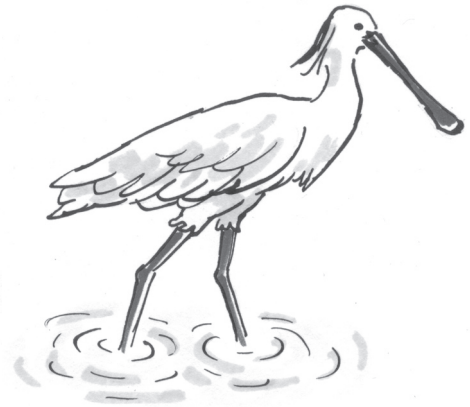
Kijk naar de plaatjes van de snavels van een wulp, een lepelaar en een kanoet.
 Waarom hebben vogels die allemaal op het wad leven, verschillende soorten snavels?



Wulp



Kanoetstrandloper



Lepelaar



Opdracht 6: waden door een geul

Het is bij het wadlopen altijd spannend om een geul over te steken. Met een stok moet de gids voelen hoe diep het water is. Dat is elk uur weer anders. Dit komt door eb en vloed. Zie het plaatje van de route bij opdracht 1

→ Hoe zou je erachter kunnen komen of het eb is, of vloed?

Opdracht 7: wie eet wat?

Op het wad kun je veel beesten tegenkomen. De wadpier hebben we al gezien. Maar je kunt ook krabben, schelpen, garnalen en met veel geluk zelfs zeehonden tegenkomen op het wad. Al liggen de zeehonden vaak in de buurt van diep water.

→ Wat eten al deze dieren en door wie worden ze gegeten? Je kunt kiezen uit het rijtje eronder.

	Eet:	Wordt gegeten door:
Zeehond		
Schelpdier		
Krab		
Garnaal		
Wadpier		

Kies uit:

vissen - dode dieren – vogels - plankton (kleine plantjes en diertjes) - water met voedseldeeltjes - zand met voedseldeeltjes.

Je mag een woord meerdere keren gebruiken. Er mogen meer woorden in één vak.