



Lesbrief

De Zeeuwse Natuur

Bizarre overlevers



Bizarre overlevers

Lesduur

- **Introductie + lesfilmpje: 30 minuten**
- **Opdracht 1 - schutkleur: 40 minuten**
- **Opdracht 2 – Expeditie Zeeland: 60 minuten**

Kerdoelen

- **39** De leerlingen leren met zorg om te gaan met het milieu.
- **40** De leerlingen leren in de eigen omgeving veel voorkomende planten en dieren onderscheiden en benoemen en leren hoe ze functioneren in hun leefomgeving.
- **41** De leerlingen leren over de bouw van planten, dieren en mensen en over de vorm en functie van hun onderdelen.

Leerdoelen

Na het zien van de filmpjes en het uitvoeren van de opdrachten zijn de volgende leerdoelen behaald:

- De leerlingen leren drie iconische plant- of diersoorten uit Zeeland beter kennen: de paling, de paarse strandloper en de zeeraket.
- De leerlingen leren dat dieren de 3V's nodig hebben om te overleven: voedsel, veiligheid en (de mogelijkheid tot) voortplanting.
- De leerlingen leren dat eigenschappen en kenmerken van planten of dieren passen bij de omgeving waarin ze leven.
- De leerlingen leren dat dieren bepaalde aanpassingen hebben of eigenschappen bezitten waardoor ze goed zijn toegerust om te overleven, zoals een waarschuwingskleur, een schutkleur en speciaal gedrag.
- De leerlingen leren wat planten nodig hebben om te kunnen groeien, namelijk licht, koolstofdioxide, zuurstof, water, voedingszouten en warmte.

Benodigheden

Introductie

- [Lesfilmpje bizarre overlevers: https://youtu.be/LZ-dUXqrPFk](https://youtu.be/LZ-dUXqrPFk)
- Placemats

Opdracht 1

- Schmink
- Bekertjes water
- Kwastjes
- Bordjes om op te mengen

Opdracht 2

- Papier
- Potloden

Voorbereiding

Bekijk van te voren het lesfilmpje. Bedenk welke opdracht je wilt uitvoeren of bereid beide voor. Lees de achtergrondinformatie en verzamel de benodigde materialen.



Bizarre overlevers

Introductie

Aan de slag

Bekijk het lesfilmpje. Vraag aan de leerlingen na of ze uit kunnen leggen wat evolutie is en hoe dieren in de Zeeuwse natuur zich hebben aangepast aan hun leefgebied.

Verdeel de leerlingen in groepjes van 4. Om te laten zien hoe langzaam het proces van evolutie gaat, krijgt elk groepje een stukje klei. Laat ze er een bolletje van rollen.

Dit is het startpunt. Straks krijgen de leerlingen een opdracht om veranderingen aan te brengen aan het bolletje klei. Steeds mag elke leerling één kneepje, duw of veeg doen tegen de klei, zodat er een kleine verandering ontstaat. De leerling geeft het bolletje klei dan door aan de volgende leerling en turft zijn beurt op een blaadje af. Er mag overlegd worden en de klei blijft rondgaan en er blijft geturfd worden totdat het groepje tevreden is.

De opdracht waar de leerlingen mee aan de slag gaan, is als volgt:

Dit bolletje klei kan alleen maar rollen, maar in de omgeving waarin het leeft, is het handiger als het kan vliegen, zwemmen of lopen. Spreek af welke verandering jullie in gang gaan zetten en ga volgens de spelregels aan de slag.

Bespreek na afloop hoe vaak er geturfd is. Hoeveel stappen hebben de leerlingen doorlopen om het bolletje klei iets anders te kunnen laten doen? Benadruk dat planten en dieren niet zelf die verandering in gang kunnen zetten. In de natuur gaat dit 'per ongeluk'.

Kom terug op de drie bizarre overlevers uit de Zeeuwse natuur. Zij zijn door evolutie volledig aangepast aan de barre omstandigheden waarin ze moeten overleven. Zouden de leerlingen kunnen overleven in de Zeeuwse natuur zonder moderne hulpmiddelen?

Benodigdheden

- [Lesfilmpje bizarre overlevers](#)
- Klei
- Placemats

Tip

Laat één leerling van elk groepje van elke stap een foto maken met een tablet, telefoon of camera. Zo krijg je een stop-motion filmpje van de evolutie van het bolletje klei!



Opdracht 1

Schutkleur

Leerdoelen

Na het zien van het filmpje en het uitvoeren van de opdracht zijn de volgende leerdoelen behaald:

- De leerlingen leren dat eigenschappen en kenmerken van planten of dieren passen bij de omgeving waarin ze leven.
- De leerlingen leren dat dieren bepaalde aanpassingen hebben of eigenschappen bezitten waardoor ze goed zijn toegerust om te overleven, zoals een waarschuwingskleur, een schutkleur en speciaal gedrag.

Benodigdheden

- Schmink
- Bekertjes water
- Kwastjes
- Bordjes om op te mengen

Aan de slag

Vraag de leerlingen wat zij weten over schutkleuren en waarschuwingskleuren. Waarom zou je als dier juist wel of niet willen opvallen? In het filmpje zat een paarse strandloper. Deze vogel gebruikt een schutkleur om niet op te vallen. Waarom was dit? Een wesp heeft juist felle kleuren, wat wil dit zeggen?

Bespreek dat zij straks in tweetallen een plekje buiten mogen opzoeken waar zij een schutkleur voor gaan maken. Dat doen ze met schmink.

Verdeel de leerlingen in tweetallen en laat ieder tweetal buiten een plekje uitzoeken. De leerlingen mogen hun hand, voet of een (deel van) hun gezicht schminken in kleuren die passen bij de omgeving waar ze zitten. Leg uit dat niet alleen de juiste kleur (mengen is dus toegestaan!), maar ook de details meehelpen. Tegels zijn over het algemeen grijs, maar zijn niet helemaal egaal: er zitten allemaal spikkeltjes in het patroon. Dit geldt ook voor een schutkleur bij een struik en in het gras: elk blaadje of takje heeft net een andere kleur. De ene leerling schminkt de ander en na een tijdje draaien de rollen om. Het is leuk om hier een foto van te maken!

Loop met de klas alle tweetallen na en bekijk hoe het gelukt is op te gaan in de omgeving. Wie valt er echt weg tegen de achtergrond? Waardoor komt dat?

Weetje

Naast een schutkleur gebruiken dieren ook wel 'materialen' om nog beter op te gaan in de omgeving. Sommige platvissen bedekken zichzelf met een laagje zand als ze op de bodem liggen en veel landdieren zoeken een beschutte plek in bosjes of hoog gras voor extra veiligheid. Hoe minder schuilmogelijkheden de omgeving biedt, hoe beter een dier gebruikt maak van een schutkleur om op te gaan in de omgeving (zoals de paarse strandloper in Zeeland doet).

Opdracht 2

Expeditie Zeeland

Leerdoelen

Na het zien van de filmpjes en het uitvoeren van de opdracht zijn de volgende leerdoelen behaald:

De leerlingen leren dat dieren de 3V's nodig hebben om te overleven: voedsel, veiligheid en (de mogelijkheid tot) voortplanting

De leerlingen leren dat dieren bepaalde aanpassingen hebben of eigenschappen bezitten waardoor ze goed zijn toegerust om te overleven, zoals een waarschuwingskleur, een schutkleur en speciaal gedrag.

Benodigdheden

- Papier
- Potloden

Aan de slag

Vraag de leerlingen of zij expeditie Robinson kennen. In dit tv-programma probeert een groep mensen te overleven op een eiland, meestal in de Filipijnen.

Stel je nu eens voor dat je meedoet aan het programma expeditie Zeeland. De leerlingen mogen zich voorbereiden om te overleven op een eiland in de Westerschelde, het Veerse meer, de Oosterschelde of de Grevelingen. Maar, dit doen ze niet als mens, maar zoals dieren dit doen.

Wat hebben ze dan nodig? Mensen hebben namelijk technische oplossingen bedacht om te overleven: we hebben stevige huizen, kunnen koken op gas of met elektriciteit en vinden elkaar met telefoons. Welke slimmigheden gebruiken dieren hier voor in de plaats om de kunnen overleven in de natuur?

Laat de leerlingen brainstormen en een tekening maken van hoe zij eruit zouden zien: hebben ze een vacht, schubben of veren? Hebben ze een snavel, een bek met tanden, kieuwen misschien? Hoe kom je aan eten en wat heb je daar dan weer voor nodig? Ogen aan de voor- of aan de zijkant van het hoofd, sterke benen om te rennen of geruisloze voeten om te sluipen?

Laat de leerlingen hun tekeningen presenteren en vertellen over de oplossingen.



Achtergrondinformatie

Het valt niet altijd mee om te overleven in de barre Zeeuwse natuur. Zo is er aan de kusten bijna geen beschutting voor de wind en de regen. En, prooidieren zijn gemakkelijk te vinden in de open vlakte op of onder water. Toch is er een grote variatie aan planten en dieren in Zeeland. Hoe komt het dat zij hier goed kunnen overleven?

Aanpassingen aan de omgeving

De lichaamsbouw van dieren is aangepast naar de omgeving waarin ze leven. Hun manier van voortbewegen en ademen past ook bij die plek. Dieren die in het water leven, ook de Zeeuwse wateren, hebben een gestroomlijnd lichaam, zodat ze zonder al te veel weerstand van het water zich kunnen verplaatsen. Daarnaast hebben veel van die waterdieren kieuwen, zodat ze onder water adem kunnen halen. Vogels hebben natuurlijk vleugels om zich te verplaatsen. Deze vleugels zijn licht gebogen zodat er, als ze voldoende snelheid hebben, een opwaartse kracht ontstaat. Daarnaast moet een vogel natuurlijk niet al te zwaar zijn. Daarvoor zijn veel vogelbotten hol en zijn de veren heel licht. Ook hebben ze geen bek met zware tanden, maar een lichte snavel.

Aanpassingen aan de primaire levensbehoeftes

Om te overleven hebben dieren de 3V's nodig: voedsel, veiligheid en voortplanting. Iets genuanceerder betekent het dat dieren voedsel (en water) nodig hebben. Daarnaast hebben ze een goede schuilplek, vluchtgedrag, manier om zich te verdedigen of een manier om te vechten tegen vijanden nodig. Tot slot overleeft een soort alleen wanneer zij zich voortplanten. Een partner is daarvoor van essentieel belang.

Voedsel

Om voedsel te bemachtigen, zijn roofdieren aangepast aan hun rol als jager. Zo zitten hun ogen vaak aan de voorkant van de kop. Daardoor kunnen ze goed de afstand tot hun prooi inschatten. De ogen van prooidieren zitten vaak aan de zijkant van het hoofd. Daardoor hebben ze een groot gezichtsveld en kunnen ze roofdieren aan zien komen. Maar roofdieren hebben regelmatig ook andere manieren om een prooi op te sporen, zoals een goed reukvermogen of sterk gehoor. Hebben ze die gevonden? Dan besluipen ze deze vaak geruisloos en springen plots tevoorschijn.

Veiligheid

De prooidieren hebben weer aanpassingen waardoor ze niet snel gezien of herkend worden. Ze maken bijvoorbeeld gebruik van hun schutkleur waardoor ze niet opvallen in de omgeving waarin ze leven. Het kan ook zijn dat ze juist wel opvallen met behulp van een waarschuwingskleur, zoals wespen dat doen met hun geel-zwarte streepjespatroon. Sommige andere dieren maken daar weer slim gebruik van. Ze lijken heel erg op gevaarlijke soortgenoten; dat noem je mimicry. Zo durven roofdieren hen niet te vangen, omdat ze misschien wel gevaarlijk zijn. Maar, om in veiligheid te komen is goed vluchtgedrag ook heel belangrijk. Veel dieren zijn daar qua lichaamsbouw op aangepast.

Voortplanting

Als dieren zich willen voortplanten, hebben ze daar een partner bij nodig. Deze moet wel te vinden zijn! Sommige mannetjesvogels hebben daarvoor prachtige veren om zo de vrouwtjes te kunnen imponeren. Ook is er soms sprake van territoriumgedrag: de mannetjes worden uit de buurt gehouden en de vrouwtjes worden juist aangetrokken. In het geval van vogels gebeurt dit bijvoorbeeld met zang. Tot slot is er voor het voortbrengen van jongen een veilig onderkomen nodig. Sommige dieren leggen lange afstanden af om op die plek te komen, zoals trekvogels en trekvissen.

Bizarre overlevers in de Zeeuwse natuur

Paling

De (Europese) paling, of aal, ziet eruit als een slang, maar is toch echt een vis. Het is niet de minste overlever. Het dier eet een verscheidenheid aan dieren, zoals muggenlarven en -poppen of vlokreeften, maar ook vissen als de paling zelf groter is. Daarnaast wordt de paling zelf eigenlijk alleen door de Aalscholver (grote, zwarte vogel) en soms door grote meeuwen gegeten. Als het misgaat, probeert de paling zich met zijn glibberige huid uit de handen van zijn aanvaller te kronkelen.

Palingen verschuilen zich overdag tussen stenen of graven zich in. 's Nachts zijn ze actief op zoek naar voedsel of ze trekken verder. Dit laatste kunnen ze ook over het land! Als het een vochtige dag is geweest sluiten ze hun (smalle) kieuwen af met een klep en kronkelen dan over het land naar een ander water. In de winter gaat de paling in een rusttoestand. Hij graaft zich in en laat zich in Nederland van november tot maart niet meer zien.



Maar, de grootste prestatie om te overleven doet de paling tijdens de trek. Net als trekvogels, zijn er ook trekvisen: ze leggen grote afstanden af voor voedsel af om zich voort te planten. De paling doet dat om die laatste reden en legt dan ongeveer 6000 kilometer af om naar de Sargassozee, een regio in het noorden van de Atlantische oceaan. Dat zijn wel 240.000 baantjes in het zwembad!

Paarse strandloper

De paarse strandloper is een kleine kustvogel met een tegenstrijdige naam. 'Strandloper' is eigenlijk niet helemaal passend: je vindt de soort vooral op basalt- of betonblokken langs dijken, pieren en dammen. De kleur 'paars' vind je vooral terug in het paars-grijze winterkleed van deze vogel. Deze schutkleur zorgt ervoor dat de vogel niet zo snel opvalt in de omgeving waar hij leeft. In de gure omstandigheden overleeft dit vogeltje door slakjes, mossels, insecten, kreeftachtigen, kleine visjes en algen te eten. Soms vliegen ze op als het water te dicht in hun buurt spat, maar rennen dan gauw weer naar de vloedlijn om te zien of het water wat lekkers te eten mee heeft gebracht. De jongen van de paarse strandloper zijn nestvlinders. Dit betekent dat ze, vlak nadat ze uit het ei gekomen zijn, al snel kunnen lopen. Wel zo handig.



De paarse strandloper broedt namelijk in het noorden van Europa en maakt daar een ondiep kuiltje in de grond. De jonge vogels zouden daar al snel ten prooi vallen aan roofdieren. Dat ze zo vroeg in staat zijn om al te lopen, helpt hen te overleven.

Zeeraket

Een plant heeft een aantal voorwaarden waaraan de omgeving moet voldoen, voordat hij kan groeien. Deze 'groeivoorwaarden' zijn licht, koolstofdioxide, zuurstof, water, voedingszouten en warmte. Als één van deze zaken mist, kan de plant niet goed groeien en sterft uiteindelijk af. De zeeraket, een plant, kan bizar goed overleven op plekken waar maar weinig planten dat kunnen: in het zand. Je vindt de zeeraket van het vloedmerk (de lijn die je op het strand soms ziet die aangeeft tot waar de laatste vloedstand kwam) tot in de duinen. Het uiterlijk van de plant is goed aangepast aan deze droge en winderige plek. Zo hebben ze stengels die water vast kunnen houden en dikke, vlezige bladeren met een soort waslaag die de verdamping van water uit het blad tegenhoudt. Daarnaast komt de plant ook op een slimme wijze aan voedsel in deze arme grond. Vaak groeien zeeraketten op dode planten of dieren die onder het zand liggen.

Foto paling: Door GerardM - <http://www.digischool.nl/bi/onderwaterbiologie/>, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=284678>



Naast bizar goed overleven, heeft de plant ook twee slimme manieren bedacht om zijn zaden te verspreiden. De plant heeft bloemen die na de bestuiving tot vruchten uitgroeien. Het bovenste deel van de vrucht breekt af wanneer de vrucht rijp is en door een soort kurkachtige huid kan dit deel blijven drijven. Handig, als je vlakbij het zeewater staat! De vruchten drijven dan naar een nieuwe plek waar weer een nieuw plantje kan ontstaan. Bij de tweede manier wordt er gebruik gemaakt van de wind. De plant zelf sterft in de herfst af. Als deze dan, door de sterke wind aan de kust, wegwaait en ergens anders weer vast komt te liggen, groeien er uit de overblijvende zaden weer nieuwe plantjes.



Evolutie

Maar, hoe komen die dieren en planten dan aan deze eigenschappen die zo precies passend zijn voor de Zeeuwse natuur? Ze kunnen zich niet 1, 2, 3 aanpassen aan hun omgeving. Daar gaat een lange tijd overheen. Dieren en planten geven eigenschappen door aan hun nakomelingen via de genen. Wanneer zich een 'erfelijk foutje' voordoet kan een dier of plant een eigenschap krijgen die anders is dan die van zijn ouders. Soms is dit een gunstig foutje. Het dier of de plant kan daardoor beter overleven in de omgeving dan zijn soortgenoten.

De schutkleur van de paarse strandloper is zo een voorbeeld. Door een genetisch foutje lang, lang geleden is de kleur waarschijnlijk beter passend geworden aan de basaltblokken langs de kust. Omdat de vogel daardoor minder zichtbaar was, was deze beter beschermd tegen roofdieren. De vogel overleefde en kreeg nakomelingen met dezelfde eigenschappen en kleur die ook weer beter wisten te overleven dan soortgenoten. Zo ontstond de bekende paarsgrijze kleur.

Tips IVN Webwinkel

Slootjesdagen pakket

Met het Slootjesdagen pakket ontdek je alles over slootjes en wat er allemaal in het water leeft. Het pakket bevat een handig loepje met dubbellens waarmee je gevonden beestjes of waterplanten goed kunt bekijken. De zoekkaart over waterdieren laat je zien welk diertje je gevangen hebt en bevat daarnaast leuke doe-opdrachten.

<https://winkel.ivn.nl/slootjesdagen-pakket.html>

Scharrelkids box Vogels

De Scharrelkids box Vogels is een ontdekkist met zes verschillende opdrachten om vogels te leren spotten en herkennen. Herken vogelgeluiden, leer over vogelnestjes en diverse vogelsoorten. Alle materialen die nodig zijn voor de ontdekkingsopdrachten zitten in de kist.

<https://winkel.ivn.nl/scharrelkids-box-vogels.html>

IVN Buitenlesbox

Ga je aan de slag met buitenlessen? In deze buitenlesbox zitten voldoende materialen die je kunt inzetten voor diverse buitenlessen. De materialen zijn geschikt voor groep 1 t/m 8.

<https://winkel.ivn.nl/buitenlesbox.html>

Losse materiaaluitleen, excursies en activiteiten

Ben je op zoek naar leskisten of ondersteunende materialen bij een les over de Zeeuwse natuur? Je kunt als leerkracht terecht bij het natuur- en milieueducatiecentrum in jouw buurt.

- Natuur&Zo (Hulst, Sluis, Terneuzen): <https://natuureenzo.nl/lesmateriaal>
- Milieu Educatie Centrum de Bevelanden: <https://www.mecdebevelanden.nl/scholen-kinderopvang/lesmateriaal>
- NME Schouwen-Duiveland: <https://nmesd.nl/lesmateriaal>
- Terra Maris (Walcheren): <https://nl.terramaris.nl/onderwijs/leskisten-reserveren/>
- NME Tholen: <https://www.nmegids.nl/tholen/>

