

## Profielwerkstuk: Overleven van dieren in extreme omstandigheden

**Aansluitende vakken: Biologie**

### Inleiding

In Nederland hebben wij mensen en dieren niet echt te maken met extremen. Het is hier bijvoorbeeld nooit extreem heet of extreem koud. Toch zijn er genoeg plaatsen op de wereld waar dieren wel te maken hebben met extremen. Voorbeelden hiervan zijn extreme kou, extreme hitte, extreme hoogte of extreme diepte. En hoewel het lijkt alsof er in deze situaties geen leven mogelijk is, zijn er toch veel diersoorten die zich aangepast hebben aan hun leefomgeving. Daar waar wij als mensen hulpmiddelen nodig hebben om in z'n gebied te kunnen overleven, kunnen deze diersoorten dit door hun aanpassingen prima. De dieren hebben de hulpmiddelen al ingebouwd in hun lichaam. Zo hebben bijvoorbeeld dieren die op grote hoogte leven een groter longvolume, waardoor ze meer lucht in kunnen ademen. Ook hebben zij mee rode bloedcellen in hun bloed, die de transport van zuurstof in het lichaam mogelijk maken. Hoe meer rode bloedcellen, hoe makkelijker het is om zuurstof uit te lucht te halen. De lucht is heel ijl op grote hoogte, maar door deze aanpassingen komen de dieren toch aan voldoende zuurstof. Hierdoor kunnen zij in die omgeving net zo goed functioneren als dieren die lager leven.

Voor iedere leefomgeving zijn er weer specifieke aanpassingen te vinden bij de dieren die in dat gebied leven. Binnen dit onderwerp kun je uit gaan zoeken wat die aanpassingen precies zijn en hoe deze werken.

Hieronder worden wat suggesties gegeven voor onderzoeksvragen, onderzoeksactiviteiten en eindproducten. Deze helpen je alvast op weg, maar natuurlijk kun je ook zelf iets bedenken.

### Interessante vragen:

- Welke aanpassingen heeft de gekozen diersoort om te kunnen overleven in de extreme omstandigheid?
- Hoe overleven dieren in extreme lage temperaturen de winterslaap/winterrust zonder dood te vriezen?
- Hoe kunnen dieren een winterslaap overleven zonder te eten?
- Waarom hebben dieren die op grote hoogte leven geen last van hoogteziekte? En welke speciale aanpassingen hebben zij aan het lichaam?
- Hoe kunnen dieren die diep duiken zich zo snel aanpassen aan de veranderende druk?

### Voorbeelden van onderzoeksactiviteiten:

- Kies een diersoort die in een extreme omstandigheid leeft (bijvoorbeeld kou, hitte, hoog in de lucht, diep in het water). Beschrijf met welke omstandigheden de diersoort heeft en welke invloed deze omstandigheden hebben op de diersoort. Zoek daarna uit welke aanpassingen zij hebben om hier te kunnen overleven.

- Zoek uit hoe de winterslaap/winterrust in zijn werk gaat. Bekijk wat het lichaam van een dier in zo'n situatie doet en hoe het mogelijk is voor deze dieren om de slaap/rust te overleven.
- Zoek uit wat hoogteziekte is, hoe dit ontstaat en waarom dieren op grote hoogte hier geen last van hebben.
- Zoek uit welke invloed diep duiken heeft op het lichaam van mens en dier en kijk daarna welke aanpassingen dieren die diep duiken hebben om te kunnen duiken zonder last te hebben van de snel veranderende druk tijdens de duik.

#### **Eindproducten en presentatiemogelijkheden:**

- Mondelinge presentatie - Presenteer je bevindingen over het aanpassingen van dieren aan hun extreme leefomgeving. Tijdens de presentatie kun je bijvoorbeeld ook gebruik maken van een PowerPointpresentatie.
- Poster - Ontwerp een poster waarop je de ontdekkingen van je onderzoek laat zien.

#### **Voorbeelden van bronnen**

##### Overleven in extreme hitte

- <http://animals.pawnation.com/animal-adaptations-hot-climates-7805.html> (Engelstalige bron)
- <http://www.natuurinformatie.nl/nnm.dossiers/natuurdatabase.nl/i004510.html>

##### Overleven in extreme kou

- <http://www.natuurinformatie.nl/nnm.dossiers/natuurdatabase.nl/i004694.html>
- <http://www.encountersnorth.org/wildexplorer/cold/animal-adaptations.html> (Engelstalige bron)
- <http://www.antarctica.gov.au/about-antarctica/wildlife/animals/adapting-to-the-cold> (Engelstalige bron)

##### Overleven op grote hoogte

- <http://www.natuurinformatie.nl/nnm.dossiers/natuurdatabase.nl/i004511.html>
- <http://sites.sinauer.com/animalphys3e/boxex23.02.html> (Engelstalige bron)

##### Overleven bij diepte

- [http://www.strandvondsten.nl/bibliotheek/vita\\_marina\\_zebiologische\\_documentatie/zebiologische\\_documentatie/zoogdieren\\_9-20.pdf](http://www.strandvondsten.nl/bibliotheek/vita_marina_zebiologische_documentatie/zebiologische_documentatie/zoogdieren_9-20.pdf) (bij walvissen)

Aangeboden door de opleiding: Diermanagement

Heb je een vraag? Neem contact met ons op via [info@hvhl.nl](mailto:info@hvhl.nl)

