

LESPAKKET.ECOLOGIE

HAVO / VWO



DIERENRIJK

Bij Eindhoven

Docenthandleiding

LEKKER BEESTEN TUSSEN DE DIEREN

Dierenrijk is onderdeel van Libéma

LEUK DAT U GEKOZEN HEEFT OM EEN BEZOEK TE BRENGEN AAN DIERENRIJK

In deze docenthandleiding wordt kort toegelicht hoe het lespakket is opgebouwd en zijn er de antwoorden van de opdrachten te vinden. Mocht u na het doorkijken van het lesmateriaal nog vragen hebben kunt u altijd contact met ons opnemen.



Postadres: Heiderschoor 24
5731 RG Mierlo
Bezoekadres: Baroniehei, Nuenen

Telefoon: 0492 - 66 82 40
Fax: 0492 - 66 82 41
info@dierenrijk.nl
www.dierenrijk.nl

OPBOUW LESPAKKET

Het lespakket is gebaseerd op de methode 'Biologie voor jou'. De bedoeling van dit lespakket is om te toetsen wat de leerlingen van het hoofdstuk 'Ecologie' begrepen hebben. Het is dan ook raadzaam om de excursie aan het eind van het hoofdstuk te plannen. De voorbereiding gebeurt in de voorgaande lessen waarin het hoofdstuk is behandeld.

De tijd die u nodig heeft tijdens de excursie bedraagt ongeveer 1,5 uur.

Tijdens de excursie wordt er vanuit gegaan dat de leerlingen bekend zijn met de volgende begrippen en vaardigheden:

- Aanpassingen
- Roofdieren
- Prooidieren
- Natuurlijke vijand
- (niet) Biologisch afbreekbaar afval
- Voedselweb
- Voedselketen
- Producent
- Consument
- Reducent



Na de excursie is het verstandig om een afsluitende les aan het uitstapje te besteden.

Hierin kunt u met de leerlingen de opdrachten bespreken. Door nogmaals stil te staan bij de opdrachten en eventueel de veelvoorkomende fouten te bespreken, draagt de excursie bij aan een goede voorbereiding op de toets.

De opdrachten

De opdrachten zijn verdeeld in verschillende kleine thema's.

De verschillende onderdelen bij dit lespakket zijn uitstekend los van elkaar te beantwoorden. Er hoeft niet perse vooraan in het opdrachtenboekje begonnen te worden. Een voordeel hiervan is dat de leerlingen zich in kleine groepjes kunnen verspreiden over het park. De verschillende opdrachten zijn onder te verdelen in drie onderwerpen:

- Aanpassingen van dieren aan het leefgebied
- De verhouding tussen verschillende dieren binnen een ecosysteem
- De invloed van mensen op een ecosysteem

Er wordt begonnen met aanpassingen van de eland aan zijn leefomgeving en voedsel. Dit onderwerp wordt ook behandeld bij de opdrachten over de kameel en voor een gedeelte bij de uilen.

Bij het thema over uilen wordt ook een begin gemaakt aan het zichtbaar maken van een ecosysteem. Dit gebeurt door de relatie te leggen tussen het aantal jongen van de sneeuwuil en het aantal lemmingen, die het voedsel vormen voor de uil.



Op het eind wordt het ecosysteem zichtbaar gemaakt door de leerlingen een voedselweb te laten maken. De thema's schutkleuren en roof- en prooidieren hebben raakvlakken met dit onderwerp. Hier wordt er onder de aandacht gebracht dat ieder dier een bepaalde rol heeft in een ecosysteem. Bij deze opdrachten worden de aanpassingen besproken die dieren maken om te voorkomen dat ze gezien en hierdoor opgegeten worden of aanpassingen om dieren juist te kunnen vangen en eten.

Het laatste onderwerp gaat over de invloed van de mens binnen een ecosysteem. Dit wordt behandeld bij de opdrachten over de vos en afval. Bij afval worden vragen gesteld over biologisch en niet-biologisch afbreekbaar afval. Hiermee worden leerlingen geconfronteerd met het groeiende probleem van niet-biologisch afbreekbaar afval en worden ze er bewust van gemaakt wat zij hieraan kunnen doen. Bij de vos wordt de mens als vijand afgestempeld. Daarbij wordt besproken hoe dit komt en hoe dit voorkomen kan worden.

Dierenrijk hoopt u met dit lespakket een leuke en leerzame aanvulling te geven op het reguliere onderwijs.



ANTWOORDEN OPDRACHTEN

Hieronder volgen de antwoorden op de opdrachten van de leerlingen. Bij iedere opdracht wordt tussen haakjes een suggestie gegeven hoe u de opdrachten kunt beoordelen. Op het einde wordt weergegeven hoe het behaalde punt berekend kan worden. Uiteraard is dit een suggestie en mag u hiervan afwijken.

1. De eland komt voor in het moeras. In een moeras moet je oppassen dat je niet te ver in de bodem zakt. Hoe voorkomt een eland dat hij niet te ver in het moeras wegzakt? (1 punt)

- De eland blijft doorlopen zodat hij niet de kans krijgt in de bodem weg te zakken.
- De eland spreidt zijn tenen als hij zijn voet neerzet zodat hij een groter oppervlak heeft en niet wegzakt in de grond
- De eland heeft extra lange poten zodat hij een stukje in de grond kan wegzakken maar zichzelf er nog steeds uit kan trekken.
- De eland heeft geen last van wegzakken in de bodem, omdat hij daar te licht voor is.

2. Elanden eten twijgen, bladeren, kruiden en waterplanten. Noem twee aanpassingen waaraan je bij de eland kunt zien dat hij planten eet. (2 punten)

Brede lip om bladeren, waterplanten e.d. van de boom te plukken of uit het water te halen Lange poten om bij de bladeren in de boom te komen Gebit met snijtanden en kiezen.

3. Mannen bij elanden krijgen een gewei. Hiermee laten ze aan de vrouwen zien hoe fit ze zijn. Hoe groter het gewei, hoe sterker en gezonder de man op dat moment is.

- a. De vrouw kiest de man uit met het grootste gewei. Wat is de reden dat het voor de vrouw belangrijk is een man met een groot gewei uit te zoeken? (1 punt)
De vrouw doet de opvoeding van de jongen. Zij heeft er baat bij om zo gezond en sterk mogelijke jongen groot te brengen.
- b. Het gewei van een hert valt er ieder jaar af. Wat is het voordeel voor de man dat het gewei er ieder jaar vanaf valt? (1 punt)
Wanneer er voortijdig een stuk afbreekt heeft hij volgend jaar weer nieuwe kansen om een volledig gewei te laten groeien.
- c. Wat is het voordeel voor de vrouw dat het gewei van de man ieder jaar opnieuw groeit? (1 punt)
Kan ieder jaar de sterkste man van dat moment uitkiezen.



UILEN

Uilen hebben scherpe klauwen en een haaksnavel die ze gebruiken om te jagen op insecten, vogels of kleine zoogdieren zoals muizen en konijnen. Ze jagen 's nachts. Met hun grote ogen kunnen ze dan erg goed zien.

1. De oehoe en de sneeuwuil zijn allebei uilen. Zoek deze vogels op.

a. Wat is de kleur van de oehoe? (0,5 punt)

Bruin

b. Wat is de kleur van de sneeuwuil? (0,5 punt)

Wit (met een beetje bruin).

c. Zouden deze twee vogels in hetzelfde gebied leven? Leg uit waarom wel of waarom niet. (1 punt)

Leven niet in hetzelfde gebied. Eén van de twee vogels zou dan te veel opvallen en de kans groot zijn om gevangen en gedood te worden.

2. Een klein zoogdier dat in hetzelfde gebied als de sneeuwuil voorkomt, is de lemming.

Het aantal eieren dat een sneeuwuil legt is afhankelijk van het aantal lemmingen dat er in het gebied is. Waar zou dit mee te maken hebben? (2 punten)

Lemmingen zijn het voedsel voor sneeuwuilen. Als er veel lemmingen zijn legt de sneeuwuil meer eieren dan wanneer er weinig lemmingen zijn. Dit omdat er dan voldoende voedsel is om ieder kuiken van eten te voorzien.

ROOF- EN PROOIDIEREN

Roofdieren zijn dieren die jagen op andere dieren om ze te eten. Vaak zijn roofdieren vleeseters, maar het voedsel van deze dieren kan ook uit plantaardig materiaal bestaan. De dieren waar roofdieren op jagen worden prooidieren genoemd.

1. Een voorbeeld van een roofdier is de wasbeerhond.

a. Waar op de kop zitten de ogen van de wasbeerhond? (0,5 punt)

Aan de voorkant.

b. Wat is de reden dat de ogen juist daar zitten? (1 punt)

De dieren kunnen hierdoor diepte zien, omdat er een overlap in het gezichtsveld is en dus de afstand tussen henzelf en de prooi inschatten.

2. Een voorbeeld van een prooidier is de bever.

a. Waar op de kop zitten de ogen van de bever? (0,5 punt)

Aan de zijkant.

b. Wat is de reden dat de ogen juist daar zitten? (1 punt)

Ze kunnen ze het meeste van de omgeving zien en eerder een roofdier aan zien komen.

3. Bedenk een reden waarom het belangrijk is dat er roofdieren zijn en niet alleen maar planteneters? (2 punten)

Als de roofdieren zouden verdwijnen, komen er meer planteneters. Zij hebben dan meer voedsel nodig en daardoor komen er minder planten. Wat als gevolg kan hebben dat er niet genoeg voedsel is voor de planteneters ook bepaalde planten verdwijnen. De roofdieren zorgen dus voor een balans.

SCHUTKLEUREN

Een prooidier probeert te voorkomen dat hij opgegeten wordt. Een manier hiervan is niet opvallen. Door dezelfde kleur vacht te hebben als de omgeving, val je niet op en wordt je minder snel gezien door een roofdier. Als de vacht dezelfde kleur heeft als de omgeving, noemen we dat een schutkleur.

1. Zoek de wilde zwijnen op.

a. Welke kleur heeft de vacht van het wilde zwijn? (1 punt)

Bruin / zwart.....

b. In welke omgeving zal de vacht van het wilde zwijn als een schutkleur dienen?

Omcirkel het juiste antwoord. (1 punt)

Woestijn - Open grasvlakte Bos Hooggebergte

c. De biggen van een wild zwijn hebben een andere schutkleur dan de volwassen dieren.

Bedenk twee redenen waarom het vooral voor jonge dieren belangrijk is om een schutkleur te hebben. (2 punten)

Jonge dieren letten nog niet zo goed op de omgeving en zien een roofdier minder snel aankomen. Jonge dieren zijn nog niet zo sterk en kunnen zich niet verdedigen tegen een roofdier. Jonge dieren zijn nog niet zo snel en kunnen daardoor een roofdier niet ontvluchten......

2. Bedenk zelf nog een andere manier hoe prooidieren kunnen voorkomen dat ze opgegeten worden door roofdieren. (1 punt)

Door zichzelf te vermommen als een gevaarlijk of giftig dier. In groepen leven waardoor de kans per individu kleiner wordt om gevangen te worden......

3. De ijsbeer is een roofdier dat op de Noordpool leeft. Omdat hij zo groot en sterk is, heeft hij geen natuurlijke vijanden. Toch heeft de ijsbeer een schutkleur. Wat is de reden dat de ijsbeer een schutkleur heeft? (1 punt)

De ijsbeer wil voorkomen dat hij gezien wordt door de prooidieren.....

VOS

De vos is een dier dat in Nederland voorkomt. Hij kan goed horen, zien en ruiken. Hiermee jaagt hij op kleine knaagdieren, konijnen, vogels en insecten. Zelf staat hij boven aan de voedselketen. Toch gebruikt hij zijn zintuigen om ook vijanden uit de weg te gaan.

1. Wat is de grootste vijand van de vos? (1 punt)

Mens, voor jonge vossen is de wolf ook een vijand......

2. De vos komt bijna overal op de wereld voor. Koen beweert dat dit komt doordat de vos niet kieskeurig is in de keuze van zijn voedsel. Femke zegt dat dit komt doordat de vos niet in groepen leeft en zo meer voedsel voor zichzelf kan vinden.

Wie heeft er gelijk? (1 punt)

Koen heeft gelijk.

Femke heeft gelijk.

Beiden hebben gelijk.

Geen van beiden hebben gelijk.

3. De vos is in Nederland beschermd. Vroeger is er veel op de vos gejaagd vanwege zijn vacht en omdat hij huisvee doodt. Tegenwoordig mag er niet meer op gejaagd worden.

a. Een manier om te voorkomen dat de vos huisvee doodt, is om 's nachts een hond buiten te laten lopen. Hoe komt het, denk je, dat een hond de vos weg kan houden? (1 punt)

Een hond is net als de vos een roofdier dat zijn eigen territorium verdedigt en markeert. De vos komt niet gauw in een territorium van een ander roofdier omdat die hem kan verwonden of zelfs doden......

b. Bedenk zelf een andere manier hoe je kunt voorkomen dat de vos huisvee doodt. (1 punt)

Huisvee 's nachts ophokken......

AFVAL

Enkele sporen die dieren achterlaten kunnen ook gezien worden als afval. Er zijn twee soorten afval: biologisch afbreekbaar en niet-biologisch afbreekbaar afval. Hiermee wordt afval bedoeld dat wel of niet door de natuur (bacteriën en schimmels) afgebroken kan worden.

1. Schrijf van beide soorten afval drie voorbeelden op. (per kolom 1 punt)

Biologische afbreekbaar afval
Appelklokhuis / bananenschil,
fruit, Vitwerpselen,
Plantenresten, Papier

Niet-biologisch afbreekbaar afval
Batterijen, Blikjes, Plastic,
Glas

2. Per jaar produceert een gezin 500 kilogram aan afval.

Van al dit afval is de helft niet-biologisch afbreekbaar.

De mens is het enige dier dat niet-biologisch afbreekbaar afval produceert.

a. Hoeveel niet-biologisch afbreekbaar afval produceert een gezin per dag?

Schrijf de berekening erbij. (2 punten)

$500 / 2 = 250$ kilo niet-biologisch afbreekbaar afval per jaar per gezin.

$250 / 365 = 0,68$ kilo niet-biologisch afbreekbaar afval per dag per gezin.

b. Wat is het nadeel van niet-biologisch afbreekbaar afval? (1 punt)

Het vervuilt de omgeving, waardoor er zelfs planten en dieren kunnen sterven.

c. Wat kun jij doen om voor zo min mogelijk afval te zorgen. Noem twee manieren. (2 punten)

Spullen hergebruiken.

Zo weinig mogelijk wegwerpobjecten gebruiken.

3. De andere helft van het afval dat mensen produceren is biologisch afbreekbaar.

a. Hoe wordt biologisch afbreekbaar afval van mensen genoemd? (1 punt)

Groente, fruit en tuïn afval, GFT.

b. Bacteriën en schimmels worden reductanten genoemd. Leg uit wat dit betekent. (2 punten)

Reductanten ruimen dode resten van planten en dieren op door het af te breken tot voedingsstoffen, die vervolgens weer door planten gebruikt worden.



KAMEEL

De wilde kameel komt voor in de Gobi woestijn, in Azië. In de woestijn is het erg droog en zonnig. Toch wordt het er ook koud. In de winter kan de temperatuur dalen tot 30°C onder nul. Om in de woestijn te kunnen overleven, heeft de kameel zich aan moeten passen aan de droogte, wind, hitte en kou.

1. Een aanpassing aan het leven in de woestijn is dat de kameel zijn lichaamstemperatuur kan verhogen tot 40 °C. Wat is de reden dat dit handig is in de woestijn? (1 punt)

Hierdoor zweet hij minder snel en verliest de kameel minder vocht.

2. In de woestijn is weinig water en voedsel te vinden.

a. Hoe zorgt een kameel ervoor dat hij voldoende water heeft? (1 punt)

Wanneer een kameel water tegenkomt, drinkt hij heel veel liters water (ongeveer 110 liter in 10 min.) en slaat dat op in de cellen van zijn lichaam.

b. Hoe zorgt een kameel ervoor dat hij voldoende voedsel heeft? (1 punt)

Als hij voedsel tegenkomt, eet hij meer dan alleen te zorgen dat zijn honger gestild wordt. Alles wat hij meer eet slaat hij op in zijn bulten in de vorm van vet als reservevoedsel.

3. Het zand in de woestijn wordt door de zon erg warm. Als mensen met hun blote voeten op dit warme zand staan verbranden zij hun voeten. Wat heeft de kameel voor aanpassing dat hij op heet zand kan lopen? (1 punt)

Onder de poten zit een extra dikke eeltlaag.

VOEDSELWEB

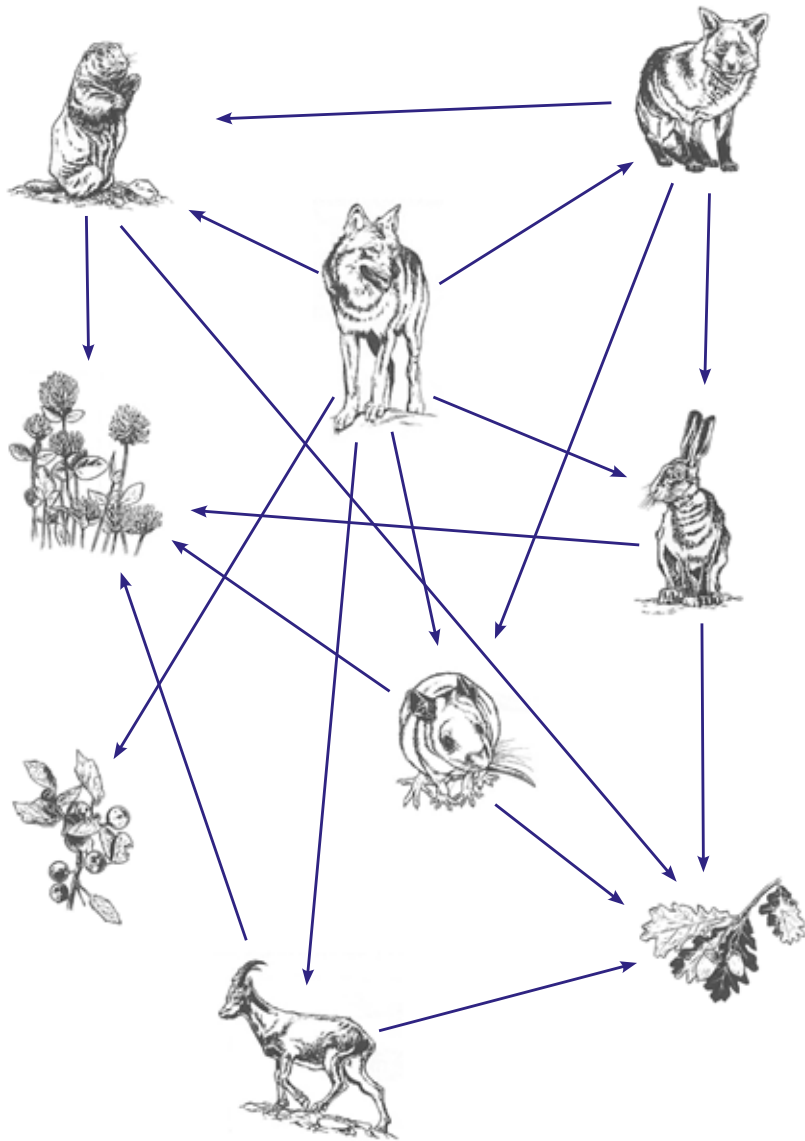
De Noordpool, woestijn en hooggebergte zijn een paar voorbeelden van ecosystemen. Een ecosysteem is een bepaald gebied waar verschillende soorten dieren en planten leven. Voor ieder ecosysteem kan een voedselweb gemaakt worden.

1. Leg uit wat een voedselweb is. (1 punt)

Een netwerk van met elkaar samenhangende voedselketens.



2. De plaatjes hieronder zijn van dieren en planten die in hetzelfde gebied voorkomen.
Maak van deze planten en dieren een voedselweb door met pijlen aan te geven wat de dieren eten. (2 punten)



3. In een voedselweb heb je te maken met producenten, consumenten en reducers.

Wat is de reden dat planten producenten genoemd worden? (1 punt)

Planten produceren het voedsel voor alle andere organismen.
Planten maken van de anorganische stoffen, organische stoffen wat andere dieren vervolgens kunnen eten.

4. Een voedselweb bestaat uit meerdere voedselketens. Geef hieronder een voorbeeld van een voedselketen uit het gemaakte voedselweb. (1 punt)

Wolf → haas, marmot, muis, steenbok → planten

Vos → haas, marmot, muis → planten



EINDSCORE

In totaal zijn er 44 punten te behalen.

Punt kan berekend worden door:

behaalde aantal punten / 4.4 = punt



Gemaakt door: Hilke van der Wijst
In samenwerking met:

Hogeschool  van Arnhem en Nijmegen