

LESPAKKET ORDENING EN EVOLUTIE

VMBO



DIERENRIJK

Bij Eindhoven



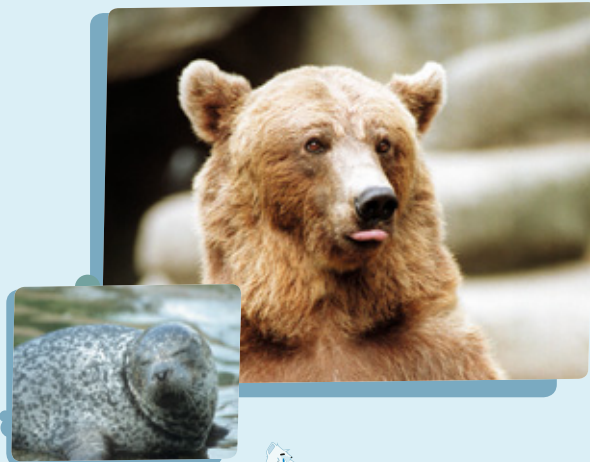
Docenthandleiding

LEKKER BEESTEN TUSSEN DE DIEREN

Dierenrijk is onderdeel van Libēma

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.



DIERENRIJK
Bij Eindhoven



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 'Ordening' en eventueel ook 'Evolutie' 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:

- Kenmerken
- inwendig skelet
- Afdeling (met name gewervelden)
- Klasse (vissen, amfibieën, reptielen, vogels en zoogdieren)
- Soort
- Tekenregels
- Schematische tekening



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 lesstof in dit lespakket is onafhankelijk opgebouwd. Er zit wel een chronologische opbouw in het lespakket. Zo wordt er begonnen met het thema kenmerken. Dit is een algemene start waarin, per klasse van de gewervelden, besproken wordt op welke kenmerken diersoorten in een bepaalde klasse ingedeeld worden. De daarop volgende thema's gaan over de verschillende klassen van de gewervelden. Er wordt begonnen met de vissen, aangezien deze als eerste van de gewervelden ontstaan zijn. De amfibieën worden niet apart in een thema behandeld, aangezien er geen vertegenwoordigers van zijn in Dierenrijk. Na de reptielen komen de vogels en als laatste klasse worden de zoogdieren behandeld.

Nadat de zoogdieren behandeld zijn houdt de chronologische opbouw op. Nu komen er enkele verdiepende opdrachten. Het eerste thema gaat over het gebit van zoogdieren. Hierbij is het de bedoeling dat leerlingen kennis maken met de verschillende tanden en kiezen van het gebit en hierbij een verband leggen met het soort voedsel van dieren. Deze opdrachten hebben raakvlakken met het hoofdstuk 'Evolutie'. Hier worden aanpassingen van dieren besproken op hun leefwijze en leefgebied. Het thema van de Aziatische olifant is hier ook een voorbeeld van. Bij het laatste thema gaan de leerlingen zelf enkele diersoorten ordenen in verschillende groepen. Hierbij is het de bedoeling dat leerlingen beargumenteren waarom ze de dieren zo ingedeeld hebben.

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 tabel is nog niet helemaal ingevuld. Vul de tabel verder in.

Kenmerk Klasse	Huid - bedekking	Lichaams - temperatuur	Ademhaling	Voortplanting	Milieu / leefomgeving
Vissen	Schubben en slijm	Koudbloedig	Kieuwen	Eieren zonder schaal	Water
Amfibieën	Slijm	Koudbloedig	Eerst kieuwen + huid, later longen + huid	Eieren zonder schaal	Water en land
Reptielen	Droge schubben	Koudbloedig	Longen	Eieren met schaal	Land
Vogels	Veren	Warmbloedig	Longen	Eieren met kalkschaal	Lucht
Zoogdieren	Haren	Warmbloedig	Longen	Levendbarend	Land

(twee kenmerken geheel juist ingevuld 1 punt)
(drie kenmerken geheel juist ingevuld 2 punten)
(gehele tabel juist ingevuld 3 punten)



2. Zoek de diersoorten die hieronder genoemd worden op en schrijf hun namen onder de juiste klasse. (1 punt)

Vissen	Amfibieën	Reptielen	Vogels	Zoogdieren
Stekelrog		Landschildpad	Aalscholver	Damhert
Kathaai			Zwarte Wouw	Beverrat

3. Bedenk bij iedere klasse zelf een diersoort.

Schrijf de naam op het onderste streepje bij vraag 2. (1 punt)

Leerting moet zelf bij iedere klasse een juiste diersoort noemen. Naar eigen inzicht beoordelen.



HAAIEN EN ROGGEN

Vissen waren de eerste gewervelde dieren op aarde en vormen daarvan nu de grootste groep. De klasse van de vissen wordt in drie groepen ingedeeld: kaaklozen, kraakbeenvissen en beenvissen. Haaien en roggen horen tot de kraakbeenvissen. Het inwendig skelet is gemaakt van taai, buigzaam kraakbeen. Het lichaam van haaien en roggen is hierdoor veel buigzamer dan van vissen met een skelet van bot.

1. Kijk goed naar de haaien en roggen in het aquarium.

Hoe bewegen de dieren zich voort? Omcirkel het juiste antwoord. (1 punt)

Haaien gaan vooruit door de borstvin / staartvin te bewegen.

Roggen gaan vooruit door de borstvin / staartvin te bewegen.

2. Als haaien stoppen met zwemmen zakken ze naar de zeebodem.

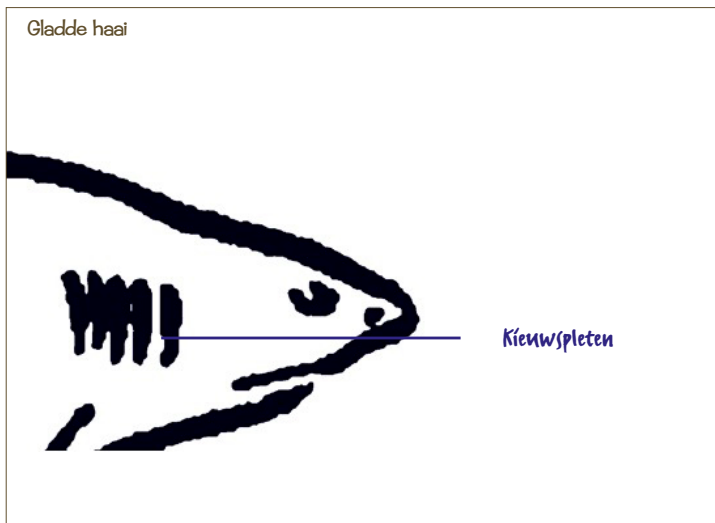
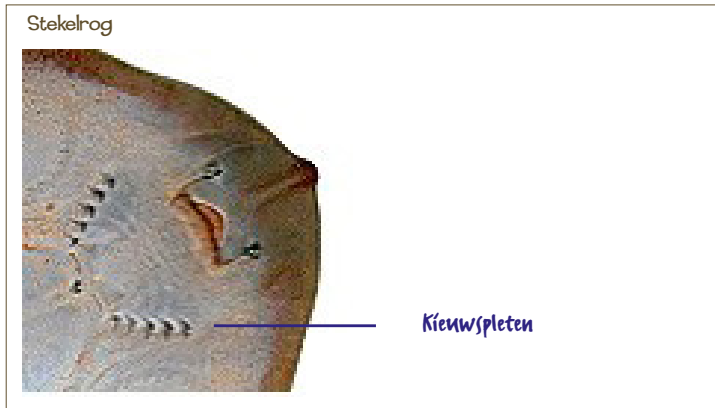
Hoe komt het dat haaien niet blijven drijven?

Tip: lees de borden. (1 punt)

Haaien hebben geen Zwemblaas gevuld met gas



3. Ga bij de stekelrog en de gladde haai op zoek naar de kieuwspleten. Maak een schematische tekening van de kop van de stekelrog en de gladde haai. Geef aan waar de kieuwspleten zitten. Denk aan de tekenregels! (een schematische tekening gemaakt) (1 punt)
 (zo groot mogelijk getekend) (1 punt)
 (met een rechte horizontale lijn de juiste naam aangegeven) (1 punt)



GRIEKSE LANDSCHILDPAD

Schildpadden vormen de oudste nog levende groep van de reptielen. Ze zijn ongeveer 200 miljoen jaar geleden ontstaan en vanaf toen weinig veranderd. De schildpadden die nu leven lijken erg veel op de schildpadden die leefden met de dinosauriërs.

- Aan welk kenmerk kun je zien dat de Griekse landschildpad ingedeeld wordt bij de reptielen en niet bij de amfibieën? (2 punten)
Aan de huid. De huid van een reptiel wordt bedekt met droge schubben en de huid van een amfibie met slijm.
- Schildpadden zijn koudbloedig. Ze kunnen er niet zelf voor zorgen dat hun lichaamstemperatuur constant blijft.
 - Hoe zorgt een schildpad ervoor dat hij het niet te koud krijgt? Noem één manier. (1 punt)
Hij warmt zich op aan de zon. Deze warmte kan hij opslaan onder het schild. (Antwoord is op het informatiebord te lezen).
 - Hoe zorgt een schildpad ervoor dat hij het niet te warm krijgt? Noem twee manieren. (1 punt)
Hij koelt af in het water of graaft zich in het zand in. (Antwoord is op het informatiebord te lezen).
- In het wild houdt de Griekse landschildpad een winterslaap. Wat is de reden dat de schildpad een winterslaap houdt? (2 punten)
Hij kan zich dan niet voldoende opwarmen aan de zon.

3. Griekse landschildpadden zijn vroeger veel gevangen voor de dierenhandel.

Gelukkig is daar een verbod op gekomen. Toch worden er veel soorten schildpadden met uitsterven bedreigd door handelingen van de mens.

a. Wat doet de mens waardoor er verschillende soorten schildpadden uitsterven?

Noem twee verschillende dingen. (2 punten)

Vernietigen van het leefgebied of de eieren op het strand. Vervuiling van het leefgebied. Vangen de schildpadden per ongeluk in netten. Jagen op schildpadden voor zijn schild of vlees. Maken er medicijnen van. Schildpad ziet een plastic zak in de zee aan voor een eetbare kwal.

b. Wat kun jij doen om te voorkomen dat er schildpadden uitsterven?

Noem twee dingen. (2 punten)

Geen spullen of eten kopen dat van schildpadden gemaakt is
Niet op stranden komen waar schildpadden eieren leggen
Geld doneren aan natuur bescherming organisaties
Afval in de daarvoor bestemde bakken gooien



VOGELS

Doordat de meeste vogels kunnen vliegen komen ze overal op de wereld voor, zelfs op afgelegen eilanden en Antarctica. Dit is maar weinig gewervelde dieren gelukt. Aanpassingen aan het vliegen zijn onder andere het hebben van vleugels en een licht maar sterk inwendig skelet.

1. Snavels zijn aangepast aan de manier waarop het voedsel gezocht en gevangen wordt.

in de tabel hieronder zie je vier verschillende snavels van vogels.

a. Zoek in het park naar de vogels waar de snavels van zijn en schrijf de namen op in de tabel.

(2 punten)

b. Gebruik de informatieborden om erachter te komen wat de vogels eten.

Schrijf dit op in de tabel. (1 punt)

Afbeelding snavel	Naam vogel	Voedsel
	Lepelaar	Insecten en kleine waterdieren
	Raaf	Aas, kleine zoogdieren, vogels, reptielen, zaden, granen en fruit
	Knobbelzwaan	Water en moerasplanten, kort gras en af en toe waterdiertjes
	Zwarte wouw	Vis, vogels, insecten en kleine knaagdieren

2. Onder de tabel zie je verschillende vogelpoten.

De poten zijn aangepast aan het milieu (leefomgeving) of het voedsel dat de vogel eet.

a. Lees de aanpassingen van de poten en bekijk de plaatjes.

Schrijf het juiste cijfer achter de aanpassing. (2 punten)

b. Schrijf in de laatste kolom welke vogel deze poten heeft.

Je kunt kiezen uit: Meerkoet - Zilverreiger - Brandgans - Sneeuwuil. (1 punt)

Aanpassingen van de poten	Plaatje	Naam vogel
Zwemmen en lopen op een zachte bodem	4	Meerkoet
Het vastgrijpen en doden van prooidieren	2	Sneeuwuil
Zwemmen door middel van vliezen tussen de tenen	3	Brandgans
Niet wegzakken in de zachte grond vlakbij water	1	Zilverreiger



ZOOGDIEREN

De klasse van de zoogdieren is het meest bekend bij de mensen. Dit is eigenlijk een beetje raar, want de klasse zoogdieren is de kleinste groep van de gewervelden. Het is de klasse met het kleinste aantal soorten.

1. Wat is het opvallendste kenmerk van zoogdieren dat je kunt zien? (1 punt)

De huid is bedekt met haren.....

2. Waar danken zoogdieren hun naam aan? (2 punten)

De moeder zoogt haar jongen met moedermelk.....



GEBIT

Aan het gebit van een zoogdier kun je zien wat voor voedsel het eet. Je kunt zoogdieren aan de hand van het gebit grofweg in drie groepen indelen: planteneters, vleeseters en alleseters.

1. Het gebit bestaat uit snijtanden, hoektanden en kiezen. De hoektanden zijn iets puntiger dan snijtanden. Met de hoektanden en snijtanden kan het dier stukken van het voedsel afbijten. De kiezen zijn voor het fijnmalen van het voedsel.
- a. Geef bij de plaatjes van de schedels aan waar de snijtanden, hoektanden en de kiezen zitten. Gebruik het cijfer 1 voor de snijtanden, 2 voor de hoektanden en 3 voor de kiezen. (per goed ingevulde schedel 1 punt) Zie tekening.
- b. Schrijf onder iedere schedel of het van een vleeseter, planteneter of alleseter is. (1 punt)



Vleeseter

Alleseter

Planteneter

2. Deel de diersoorten in de juiste groep in. Je kunt kiezen uit:

- Kameel - Wild zwijn - Eland - Lynx - Poolvos - Oeros - Europese wilde kat
- Bruine beer - Kleinklauwotter - Zeehond - Das - Bever - Mens.

Let hierbij op het gebit van de dieren en of je het eten in het verblijf kunt zien. (per goed ingevulde kolom 1 punt)

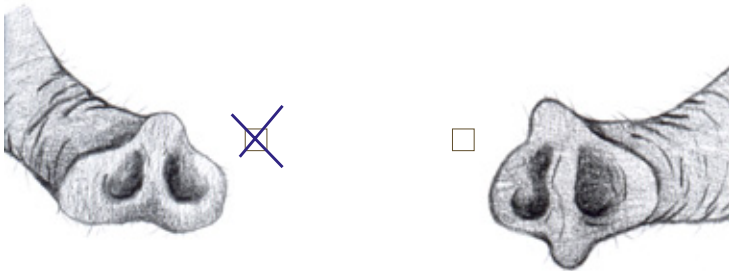
Vleeseter	Planteneter	Alleseter
Lynx	Kameel	Wild zwijn
Europese wilde kat	Eland	Poolvos
Kleinklauwotter	Oeros	Bruine beer
Zeehond	Bever	Das
		Mens



AZIATISCHE OLIFANT

Er bestaan nog twee soorten olifanten, de Afrikaanse en de Aziatische olifant. Beiden leven op de savanne (een open vlakte) en in lichte bosgebieden. Ze lijken veel op elkaar maar er zijn ook verschillen. De Aziatische olifant heeft bijvoorbeeld kleinere oren dan de Afrikaanse olifant en het uiteinde van de slurf verschilt.

1. Bekijk de slurf van de olifant. Kruis aan hoe het uiteinde van de slurf van de Aziatische olifant eruit ziet. (1 punt)



2. Waar gebruikt de olifant zijn slurf voor? Noem twee dingen. (2 punten)
Voedsel op te pakken of naar zich toe te trekken. Voorwerpen te verplaatsen. Water te spuiten ter verkoeling of om te wassen. Stof te spuiten ter bescherming van de zon en het verjagen van insecten.
3. Olifanten hebben grote oren. Waarvoor hebben olifanten grote oren? (1 punt)
In de oren zitten veel bloedvaten. Het bloed hierin koelt af wanneer de olifant met zijn oren wappert en stroomt door de rest van het lichaam. Hierdoor krijgt de olifant het niet te heet.

FAMILIE

Bij het ordenen van dieren worden eigenlijk steeds kleinere groepen gemaakt. Hoe kleiner de groep hoe meer kenmerken de dieren gemeen hebben. In de tabel zie je vijf groepen. De grootste groep (met de meeste soorten) is de afdeling (afdeling wordt ook wel stam genoemd) en de kleinste groep is de soort.

Je gaat nu zelf een aantal diersoorten indelen in groepen.

Je kunt kiezen uit: Wolf - Lynx - Wasbeerhond - Ijsbeer - Tijger - Bruine beer.

1. Verdeel de soorten die hierboven staan in drie groepen van twee. (1 punt)

Groep 1	Groep 2	Groep 3
Wolf	Lynx	Ijsbeer
Wasbeerhond	Tijger	Bruine beer

2. Waar heb je op gelet bij het indelen van de dieren. Noem drie dingen.

(per goed argument 1 punt)

*Zijn groot en fors gebouwd. Lopen op hun voetzolen.
 Kunnen de nagels intrekken.
 Hebben een ronde platte kop.
 Hebben een smalle kop met een spitse snuit.*

3. Schrijf de diersoorten die je bij groep 1 ingedeeld hebt, ook op in de tabel hieronder.
Vul de soorten van groep 1 in bij het vakje met een 1.

Doe dit ook met de soorten van groep 2 en 3, bij de vakjes met een 2 en een 3. (1 punt)

4. De drie groepen die je gemaakt hebt worden families genoemd. Een familie is een groep dieren waar een aantal soorten bij elkaar geplaatst worden die veel op elkaar lijken.

Bedenk voor iedere groep een familienaam.

Schrijf deze naam op in de lege vakjes van de tabel onder de kolom van familie. (1 punt)

Afdeling	Klasse	Orde	Familie	Soort
Gewervelden	Zoogdieren	Evenhoevigen	Varkens	Wild zwijn Nederlands landvarken
			Herten	Eland Rendier Edelhert
			Holhoornigen	Oeros Steenbok Dwerggeit
		Carnivoren (roofdieren)	Honden	1. Wolf Wasbeerhond
			Katten	2. Lynx Tijger
			Beren	3. Ijsbeer Bruine beer

EINDSCORE

in totaal zijn er 46 punten te behalen.

Punt kan berekend worden door:

(behaalde aantal punten / 4,6 = punt



Gemaakt door: Hilke van der Wijst
in samenwerking met:

Hogeschool  van Arnhem en Nijmegen