

LESPAKKET ORDENING HAVO / VWO EN EVOLUTIE



DIERENRIJK

Bij Eindhoven



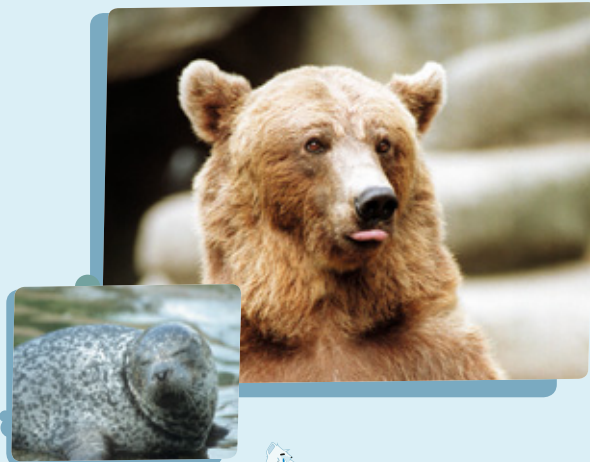
Docenthandleiding

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.



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
- Aanpassingen (in mindere mate evolutietheorie)
- 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 van elkaar opgebouwd. Er zit wel een chronologische opbouw in het lespakket. Het begint 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 volgen 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 de poten van zoogdieren. Hierbij is het de bedoeling dat leerlingen kennis maken met de verschillende botten en gewrichten en op welk deel van de voet een dier loopt. Deze opdrachten hebben raakvlakken met het hoofdstuk 'Evolutie'. Hier worden uiterlijke aanpassingen van dieren besproken op hun leefwijze en leefgebied. 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. Linnaeus is één van de eerste biologen die zich bezig hield met het ordenen van organismen. Hiermee begon hij in de 18^{de} eeuw. Tot op de dag van vandaag zijn wetenschappers bezig met het indelen van organismen.

a. Wat is het voordeel van het indelen van organismen in groepen? (1 punt)

Diersoorten kunnen makkelijker teruggevonden worden. Het is overzichtelijk te zien hoe dieren hebben geëvolueerd. Door wetenschappelijke naamgeving... worden dieren over de hele wereld hetzelfde genoemd.

b. Wat is een nadeel van het indelen van organismen in groepen? (1 punt)

Sommige dieren passen niet goed in één groep
Op welke voorwaarden de dieren worden geordend veranderd continu.

3. Ieder dier- en plantensoort heeft een wetenschappelijke naam. Deze naam is in het Latijn. De mens heet bijvoorbeeld 'Homo sapiens' en de tijger 'Panthera tigris'.

- 'Homo' en 'Panthera' geven de geslachtsnaam aan

- 'sapiens' en 'tigris' geven de soort aan

a. Wat is de definitie van 'een soort'? (2 punten)

Er wordt gesproken van een soort als twee individuen samen vruchtbare nakomelingen kunnen krijgen.

b. Wat zou de reden zijn dat planten en dieren een wetenschappelijke naam hebben gekregen? (2 punten)

Over de hele wereld is de naam van het dier hetzelfde en voorkomt misvattingen.



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. Als haaien stoppen met zwemmen zakken ze naar de zeebodem. Hoe komt het dat haaien niet blijven drijven? (1 punt)

Haaien hebben geen Zwemblaas gevuld met gas.

2. Zoek in het aquarium de gladde haai. Het is de haai met een grijze kleur en een witte buik. Wat is het voordeel dat de gladde haai een lichte buik heeft en er van boven donkerder uitziet? (2 punten)

Door een lichte buik zien dieren die onder de haai zwemmen hem niet wanneer ze naar boven kijken, omdat het daar lichter is vanwege de lucht. Door de donkere bovenkant zien dieren boven de haai hem niet, omdat hij dan een goede camouflage heeft tegen de donkere bodem. Hij is dus optimaal gecamoufleerd.



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)

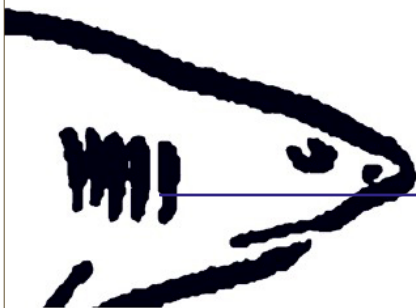
(met een rechte horizontale lijn de juiste naam aangegeven 1 punt)

Stekelrog



Kieuwspleten

Gladde haai



Kieuwspleten

GRIEKSE LANDSCHILD PAD

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 dinosaurïërs.

1. Aan welk kenmerk kun je zien dat de Griekse landschildpad ingedeeld wordt bij de reptielen en niet bij de amfibieën? (1 punt)

Aan de huid. De huid van een reptiel wordt bedekt met droge schubben en de huid van een amfibie met slijm.

2. Schildpadden zijn koudbloedig. Ze kunnen er niet zelf voor zorgen dat hun lichaamstemperatuur constant blijft.

a. 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)

b. 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)

c. 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 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.

(1 punt)

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

Schrijf dit op in de tabel. (1 punt)

c. Schrijf in de laatste kolom op hoe de snavel van de vogel aangepast is aan het vangen van het voedsel. (2 punten)

Afbeelding snavel	Naam vogel	Voedsel	Aanpassingen
	Lepelaar	Insecten en kleine waterdieren	Zeeft het eten uit het water
	Raaf	Aas, kleine zoogdieren, vogels, reptielen, zaden, granen en fruit	Kan met zijn snavel zaden kraken en stukken vlees van prooi trekken
	Knobbelzwaan	Water en moerasplanten, kort gras en af en toe waterdiertjes	Kan met de gekartelde rand planten kapot trekken
	Zwarte wouw	Vis, vogels, insecten en kleine knaagdieren	Met de spitse punt kan hij stukken vlees van prooi trekken

2. Onder de tabel zie je verschillende vogelpoten.

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

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? (1 punt)

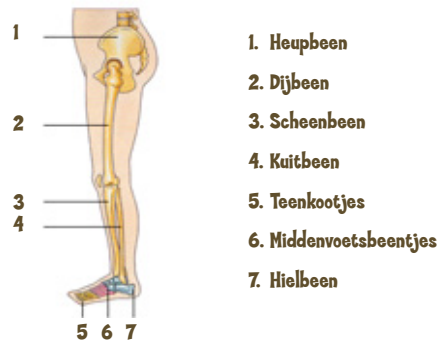
De moeder zoogt haar jongen met moedermelk.



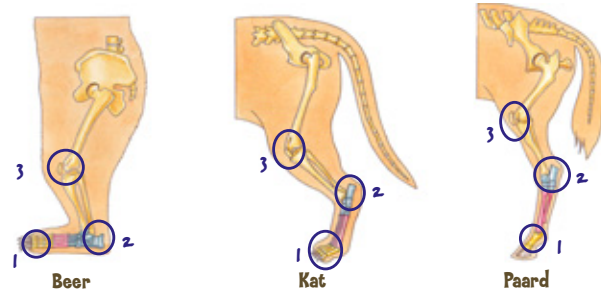
DIERPOTEN

Dieren kunnen er heel verschillend uitzien van de buitenkant. Maar als je naar het inwendig skelet kijkt is dat bij ieder dier hetzelfde. De botten verschillen alleen wel in grootte bij verschillende dieren.

1. Op het plaatje zie je de botten van een mensenbeen.



a. Hieronder zie je drie poten van dieren. Omcirkel in de tekening waar de tenen, hiel (hak) en knie zit. Zet bij de cirkel van de tenen een 1, bij de cirkel van de hiel een 2 en bij de cirkel van de knie een 3. (per goed ingevulde poot 1 punt)



b. Een beer wordt net als de mens een zoolganger genoemd. Zij lopen op hun hele voetzool. Door het lopen op de hele voetzool is het steunoppervlak groter. Bij wat voor soort ondergrond is het belangrijk om een groot steunoppervlak te hebben. Omcirkel het juiste antwoord. (1 punt)

zanderige ondergrond - modderachtige ondergrond - stenen ondergrond

Waarom is het bij deze ondergrond belangrijk om een groot steunoppervlak te hebben? (2 punten)

Hierdoor zak je niet weg in de bodem.

c. Een kat loopt op zijn tenen en wordt daarom teenganger genoemd. Een paard loopt zelfs op de toppen van zijn tenen en wordt daarom topganger genoemd. Bekijk de zoogdieren in het park en zoek bij iedere vorm van lopen drie dieren. Schrijf deze diersoorten op onder de juiste kolom. (per goed ingevulde kolom 1 punt)

Zoolganger	Teenganger	Topganger
Bruine beer	Wolf	Wild zwijn
Ijsbeer	Wasbeerhond	Eland
Kameel	(pool)Vos	Oeros
Das	Lynx	Schots hooglandrind
Beverrat	Tijger	Steenbok
Kraagbeer	Europese wilde kat	Rendier



OEROS

Evolutie is de ontwikkeling van het leven op aarde, waarbij soorten ontstaan, veranderen en/of verdwijnen. De oeros is een voorbeeld van een diersoort die verdwenen is. Toch zie je in Dierenrijk wel de oeros.



1. Hoe is het mogelijk dat de oeros in Dierenrijk te zien is? (1 punt)
Twee gebroeders in Duitsland hebben de oeros terug gefokt uit bestaande rundersoorten met dezelfde kenmerken. (Antwoord is op het informatiebord te lezen)
2. De evolutietheorie gaat uit van veranderingen van diersoorten waardoor zelfs nieuwe soorten kunnen ontstaan. Hoe zijn onderzoekers erachter gekomen dat diersoorten veranderen? (1 punt)
Door het vinden van fossielen.
3. Kun je zeggen dat het Schots hooglandrund familie is van de oeros? Leg je antwoord uit, waarom wel of waarom niet. (2 punten)
Ja, de wetenschappelijke naam van de oeros is Bos taurus primigenius en de wetenschappelijke naam van het Schots hooglandrund is Bos taurus domesticus. De dieren horen bij hetzelfde geslacht en dus ook dezelfde familie.

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 52 punten te behalen.

Punt kan berekend worden door:

Het behaalde aantal punten / 5,2 = punt



Gemaakt door: Hilke van der Wijst
In samenwerking met:

