



Ruimteschip Aarde

André Kuipers

Powered by
ESA
NEMO
NSO
SPACE EXPO
WNF

THEMA 2 ALLES WAT LEEFT

LES 3 Biodiversiteit

Deze les gaat over:

- Biodiversiteit rondom de school

Bij dit thema horen ook:

- Les 1 Ecosystemen en voedselketens
- Les 2 Exoten in Nederland

Colofon

Ruimteschip Aarde is een project van de Nederlandse ruimtevaartorganisatie NSO, Science Center NEMO en Space Expo in samenwerking met de Europese ruimtevaartorganisatie ESA en het Wereld Natuur Fonds.

Het lesmateriaal bij Ruimteschip Aarde is ontwikkeld door Science Center NEMO in opdracht van het NSO.

Auteurs en redactie: Rik Kuiper (EduScience), Hans Tuinenburg (ESERO),

Inka de Pijper (Science Center NEMO)

Ontwerp en grafische vormgeving: Bloemvis, Groningen

Illustraties: Josje van Koppen, Rotterdam

Beeldredactie: Bloemvis, Groningen

Augustus 2011

Copyright © 2011 Science Center NEMO/NSO

Lessen van Ruimteschip Aarde mogen gekopieerd, verspreid en doorgegeven worden onder de volgende strikte voorwaarden:

Naamsvermelding: De gebruiker dient bij het werk de door de maker of de licentiegever aangegeven naam te vermelden (maar niet zodanig dat de indruk gewekt wordt dat zij daarmee instemmen met uw werk of uw gebruik van het werk).

Niet-commercieel: De gebruiker mag het werk niet voor commerciële doeleinden gebruiken.

Geen Afgeleide werken: De gebruiker mag het werk niet bewerken. Uitzondering hierop is het (ten dele) overnemen of bewerken van Ruimteschip Aarde-content voor niet-commercieel educatief gebruik. Bijvoorbeeld door docenten voor eigen lesmateriaal, of door leerlingen voor eigen werkstukken. Bij hergebruik of verspreiding dient de gebruiker de licentievoorwaarden van dit werk kenbaar te maken aan derden. De gebruiker mag afstand doen van een of meerdere van deze voorwaarden met voorafgaande toestemming van de rechthebbende.

Niets in deze licentie strekt ertoe afbreuk te doen aan de morele rechten van de auteur, of deze te beperken.

Bovenstaande staat ook bekend onder de Creative Commons licentie: Naamsvermelding-Niet-commercieel-Geen

Afgeleide werken. Meer informatie over deze licentie staat op creativecommons.nl/licenties/uitleg



LES 3 Biodiversiteit

THEMA 2 ALLES WAT LEEFT

Tijdsduur	60 minuten
Kerdoelen	2, 4, 39, 40
Lesdoelen	De leerlingen leren: <ul style="list-style-type: none">- wat biodiversiteit is;- waarom biodiversiteit belangrijk is;- dat de biodiversiteit in het ISS heel klein is.
Benodigdheden	Werkblad <i>Biodiversiteit rondom de school</i> <ul style="list-style-type: none">- hoepels- klemborden- potloden- loepen- fototoestel- eventueel zoekkaarten bodemdierpjes www.veldwerkwinkel.nl- postervellen- plakband- lijm- kleurpotloden
Vorbereiding	Verzamel de materialen en zoek een geschikte plek rondom de school voor de opdracht bij deze les.

Inleiding [10 minuten]

Introduceer het begrip biodiversiteit. Biodiversiteit is alles wat leeft, groeit en bloeit op onze planeet; alle ecosystemen, soorten en genen op aarde. Biodiversiteit is belangrijk voor de veerkracht van een ecosysteem. In onderstaand voorbeeld komt naar voren dat de veerkracht in dit ecosysteem klein is. Voor de vissen is er geen alternatief voedsel aanwezig waarop ze kunnen overschakelen als de nijlpaardenpoep wegvalt.

Poep is belangrijk voor de biodiversiteit

Nijlpaardenpoep is een belangrijke voedselbron voor vissen in Centraal-Afrika. Omdat het aantal nijlpaarden door stroperij alarmerend daalt, verdwijnt ook het voedsel voor de vissen. Hierdoor holt de visstand achteruit en daardoor heeft de lokale bevolking weer problemen om aan eten te komen. Die samenhang in de natuur noemen we een ecosysteem. (Bron: WNF)



De biodiversiteit in Nederland neemt af. Er zijn steeds minder soorten. Zeventig van de 1400 plantensoorten die hier in 1950 voorkwamen zijn uitgestorven. Vijfhonderd plantensoorten worden bedreigd met uitsterving. Het aantal broedvogelsoorten is ook een derde minder geworden.

Vraag aan de klas wat de biodiversiteit is in het ISS. Deze is heel klein. Er zijn alleen mensen en soms wat testdieren. Voor het voortbestaan van het ISS is biodiversiteit niet van belang. Het kan zelfs gevaarlijk zijn. Hoe meer levensvormen er zijn, hoe meer zuurstof en voedsel er wordt verbruikt. Zuurstof en voedsel zijn in het ISS schaars. Ook kunnen er via planten en dieren ongewenste ziekteverwekkers in het ISS komen, die ziektes kunnen veroorzaken bij astronauten.

Werkblad Biodiversiteit rondom de school [40 minuten]

De leerlingen brengen zelf de biodiversiteit rondom de school in kaart. Verdeel de leerlingen in groepjes. Geef elk groepje het werkblad *Biodiversiteit rondom de school*, een hoepel, een klembord, een paar potloden, een loep en eventueel zoekkaarten. De leerlingen gaan naar buiten en leggen in het gras of in een plantsoen de hoepel op de grond. De leerlingen weten misschien niet alle namen, maar kunnen wel een omschrijving geven of tekenen. Vraag bij het langslopen: Zijn alle grasjes hetzelfde? Kun je ook diertjes vinden? Zijn alle kleine diertjes hetzelfde? Als u zeker weet dat er geen zeldzame planten staan, kunnen de leerlingen wat planten plukken en drogen.

Laat de leerlingen een foto van de hoepel in het gras maken voor bij hun inventarisatie. Terug in de klas maken de leerlingen een poster van de biodiversiteit rondom de school.

Werkblad Puzzelen maar! [10 minuten]

De leerlingen maken een puzzel met woorden uit dit thema. De puzzel staat op het werkblad *Puzzelen maar!* Kunnen ze de woorden allemaal vinden? Kennen ze alle woorden? Laat de leerlingen de woorden die ze niet kennen opzoeken en uitlegen aan elkaar.

Meer puzzels zelf maken op <http://www.onlineklas.nl/flash/woordzoekermaker.html>
Antwoorden:

```

• • • • • b w o l h a n d k r a b • • •
• k z r u i m t e s c h i p a a r d e •
• l e • • o • • • • n i j l g a n s • •
• i e • • d l • • p h a r i n g • • • •
• m h v • i o • b l n b d i e r e n • •
• a o o • v e a r a o • r h o e p e l •
m a n e • e p n u n o • • u • • • • •
a t d d e r r d l k r • p • i • • z • •
k • • s c s e r k t d • • l • n e • • •
r • • e o i u e i o z • p • a o v • • •
e • • l s t z k k n e • • l j n • i • •
e k i k y e e u k • e e • o a • t • s •
l o s e s i n i e • • x s • • n • e • •
• k s t t t h p r • • o k • • • e • n •
• k • e e • a e • • • o • w • • • e • •
• e • n e • a r • • • t • • a • • • t •
• l • • m • i s • • • • • • l • • • •
• • • • • • • • • • • • • • • • •
• • • • • • • • • • • • • • • • •
• • • • • • • • • • • • • • • • •

```


GROEP

NAAM

Biodiversiteit is alles wat leeft, groeit en bloeit op onze planeet. Een gezonde planeet heeft veel verschillende soorten leven, dus een grote biodiversiteit. Hierdoor kan de planeet aarde voor een deel veranderingen opvangen.

Wat onderzoek je?

- Je onderzoekt en beschrijft welke soorten er voorkomen in de school-omgeving.

Wat heb je nodig?

- Hoepel
- Schrijfblaadje
- Klembord
- Potloden
- Loep
- Fototoestel
- Eventueel zoekkaarten bodemdiertjes en planten



GA VERDER OP DE VOLGENDE PAGINA



Aan de slag!

- 1 Ga naar buiten.
- 2 Leg de hoepel ergens in het gras of een plantsoen.
- 3 Kijk welke dieren en planten je ziet in de hoepel. Zoek zoveel mogelijk verschillende planten en dieren.
- 4 Teken de planten en dieren na. Weet je de namen, zet ze erbij.
Als je geen namen weet kijk dan op de zoekkaarten, of omschrijf het dier of de plant.
- 5 Staan er veel dezelfde planten, pluk er dan één om mee te nemen en te drogen.
- 6 Maak een foto van de hoepel in het gras.
- 7 Als je klaar bent met kijken, ruim je alles op en kom je naar de klas.

Poster maken

In de klas maak je met je groepje een poster van de biodiversiteit in je hoepel.

Pak de spullen die je nodig hebt. Vraag of je de foto mag afdrukken.

- 8 Schijf jullie namen op de poster.
- 9 Plak de tekeningen op de poster.
De geplukte planten plak je erbij als ze gedroogd zijn.
- 10 Schrijf de namen van de dieren en planten erbij, als je die weet of zoek ze op.
- 11 Hoeveel soorten planten hebben jullie in de hoepel gevonden?

- 12 Hoeveel soorten dieren hebben jullie in de hoepel gevonden?

- 13 Maak er een mooie poster van.

GROEP

NAAM

Zoek de woorden op in de puzzel. Je kunt van links naar rechts, van boven naar beneden en diagonaal de woorden vinden. Zoek van woorden die je niet kent de betekenis op.



Zoek de volgende woorden:

biodiversiteit
iss
voedselketen
plankton
kwal
planten
loep

ruimteschipaarde
klimaat
brulkikker
noordzee
kokkel
dieren
zeehond

andrekuipers
exoot
makreel
reuzenhaai
nijlgans
hoepel

sojoez
ecosysteem
haring
bruinvis
wolhandkrab
planeet

k x v m q b w o l h a n d k r a b x d n
q k z r u i m t e s c h i p a a r d e h
e l e o o o x q g l n i j l g a n s t j
g i e m h d l e s p h a r i n g q n q b
y m h v d i o p b l n b d i e r e n y l
q a o o f v e a r a o x r h o e p e l b
m a n e a e p n u n o g g u n g p y c w
a t d d e r r d l k r k p j i u b z g p
k e v s c s e r k t d c q l j n e w r h
r c t e o i u e i o z g p o a o v i r w
e a d l s t z k k n e u z l j n g i m t
e k i k y e e u k j e e z o a d t b s n
l o s e s i n i e f k x s z r n s e n p
z k s t t t h p r j k o k f s g e k n w
h k b e e k a e h i h o m w c f c e w t
i e h n e i a r t p n t l j a f y g t h
r l t d m k i s g p y j h j b l e c p s

Maak als je klaar bent zelf een puzzel over biodiversiteit op
<http://www.onlineklas.nl/flash/woordzoekermaker.html>