



# Ruimteschip Aarde

André Kuipers

Powered by  
ESA  
NEMO  
NSO  
SPACE EXPO  
WNF

## THEMA 1 MENS & AARDE

### LES 3 Lekker kwartetten

**Deze les gaat over:**

- Het verwerken van de informatie uit les 1 en 2 door een eigen kwartetspel te maken

**Bij dit thema horen ook:**

- Les 1 Voorwaarden en bedreigingen
- Les 2 Het proevencircuit

## 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: Wim Sonneveld (TU Delft, Gereformeerde Scholengemeenschap Randstad), Arjan de Graaf (Bonhoeffercollege Castricum), Jorn van Doorn (Wired Science Communications), Meie van Laar (Science Center NEMO), Wendy van den Putte (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](http://creativecommons.nl/licenties/uitleg)

## LES 3 Lekker kwartetten

THEMA 1 MENS & AARDE

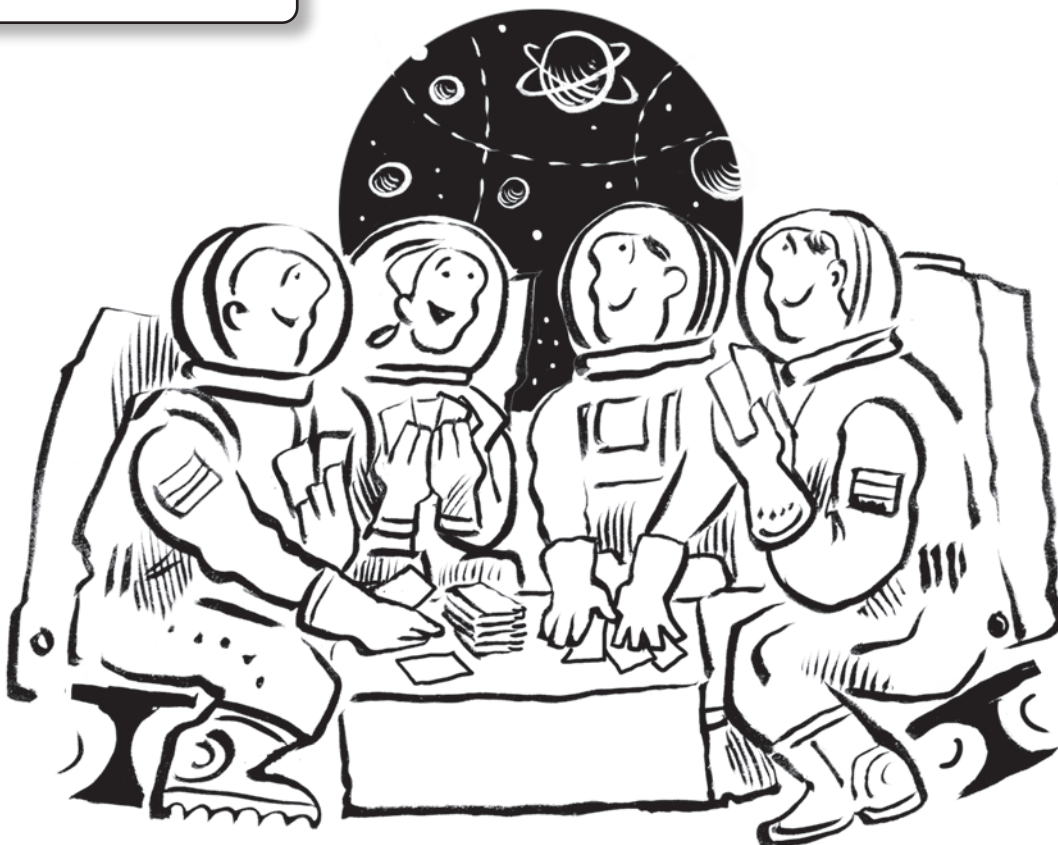
*In de vorige twee lessen hebben de leerlingen veel geleerd over de aspecten die nodig zijn voor menselijk leven en welke aspecten het bedreigen. Ter afsluiting van dit thema, gaan de leerlingen op een creatieve manier aan de slag met die kennis.*

*De leerlingen maken deze les zelf een kwartet en gebruiken daarvoor alle kennis die ze in de voorgaande twee lessen hebben opgedaan.*

<b>Tijdsduur</b>	90 minuten
<b>Kerdoelen</b>	28, 29, 30 en 31
<b>Lesdoelen</b>	Verwerken van de kennis uit les 1 en 2 <i>Mens &amp; aarde</i> op een uitdagende aantrekkelijke manier
<b>Werkvormen</b>	Kwartet maken
<b>Benodigheden</b>	Schaar 120 gr papier (Kleur)stiften of computers met kleurenprinter
<b>Vorbereiding</b>	Uitprinten van bladen met vier lege kaarten op 120 gr papier OF de leerlingen het werkblad digitaal sturen en zorgen voor een kleurenprinter met 120 gr papier.

**TIP**

Maak het kwartet voor een basis-school in de buurt.



## Werkblad Kwartet maken [80 minuten]

Deel de onderwerpen uit. De onderwerpen zijn de voorwaarden en bedreigingen voor het leven die in les 1 uit de film en de bespreking zijn gekomen en die ook in les 2 centraal stonden bij de proeven.

Elke groep (van bijvoorbeeld 3 leerlingen) maakt bij een onderwerp zijn eigen kwartet. Mogelijke onderwerpen zijn:

- **Voorwaarden voor menselijk leven**

Water en voedsel, atmosfeer, zwaartekracht/luchtdruk, magnetisch veld, warmte/temperatuur

- **Bedreigingen voor menselijk leven**

Straling

**Vertel dat het kwartet aan de volgende eisen moet voldoen:**

- Vier verschillende kaarten over hetzelfde onderwerp.
- Minstens één kaart gaat over het ISS en het onderwerp.
- Op elke kaart een passend *Wist je dat?*.
- De indeling van de kwartetkaarten is identiek bij alle kwartetten.

Deel een aantal (minstens vier per groep) lege kaarten op wat dikker papier uit of stuur het werkblad digitaal aan de leerlingen. Zo kunnen zij het kwartet op de computer maken en uitprinten. Laat de leerlingen het kwartet eventueel plastificeren.

Wijs voor iedere groep een teamleider aan. De verschillende teamleiders zorgen ervoor dat er geen dezelfde kwartetten komen.

## Reflectie [10 minuten]

Tijdens de les kunt u nagaan of de kaarten die de leerlingen bij hun onderwerp (willen) maken ook echt bij het onderwerp passen. Tegen het eind van de les, als de kwartetten af zijn, is er gelegenheid om de kwartetten kort te bespreken en eventueel het spel te spelen.

KLAS .....

NAAM .....



### Wat heb je nodig?

- Van je docent krijg je een aantal lege kaarten op wat dikker papier.  
Of: Van je docent krijg je dit werkblad digitaal en zo kun je een kwartet op de computer maken en uitprinten. Het voorbeeld van een kwartetkaart op deze pagina is op ware grootte.
- Schaar

### WATER



- **op aarde**
- onderwerp 2
- onderwerp 3
- onderwerp 4

Wist je dat 70% van de aarde bedekt is met water?

### Aan de slag!

Ontwerp je eigen *Menselijk Leven kwartet!*  
Je docent deelt de onderwerpen uit. Elke groep maakt bij daarbij zijn eigen kwartet.

Maak vier verschillende kaarten die elk over hetzelfde onderwerp gaan.  
Minstens één kaart gaat over het ISS en jouw onderwerp!  
Als voorbeeld zie je op deze pagina een kaart uit een kwartet *Water*.  
Richt de kaart zo in dat per kaart ook een passende 'wist je dat ....?' staat, zoals in het voorbeeld.

Als elke groep zijn kwartet af heeft, kun je het spel spelen.



