

# Hoe heeft jouw alien zich aangepast?

Wendy van den Putte  
ESERO PO-Conferentie  
13 maart 2019

[www.ruimtevaartindeklas.nl](http://www.ruimtevaartindeklas.nl)

## Programma

Inleiding 10 min

Bedenk een alien 10 min

Maak een alien 20 min

Presentatie en afronding 10 min

[www.ruimtevaartindeklas.nl](http://www.ruimtevaartindeklas.nl)





Afbeelding: Zoek op Earth Day/NASA

Wij kennen alleen leven op aarde. De omstandigheden hier zijn heel geschikt

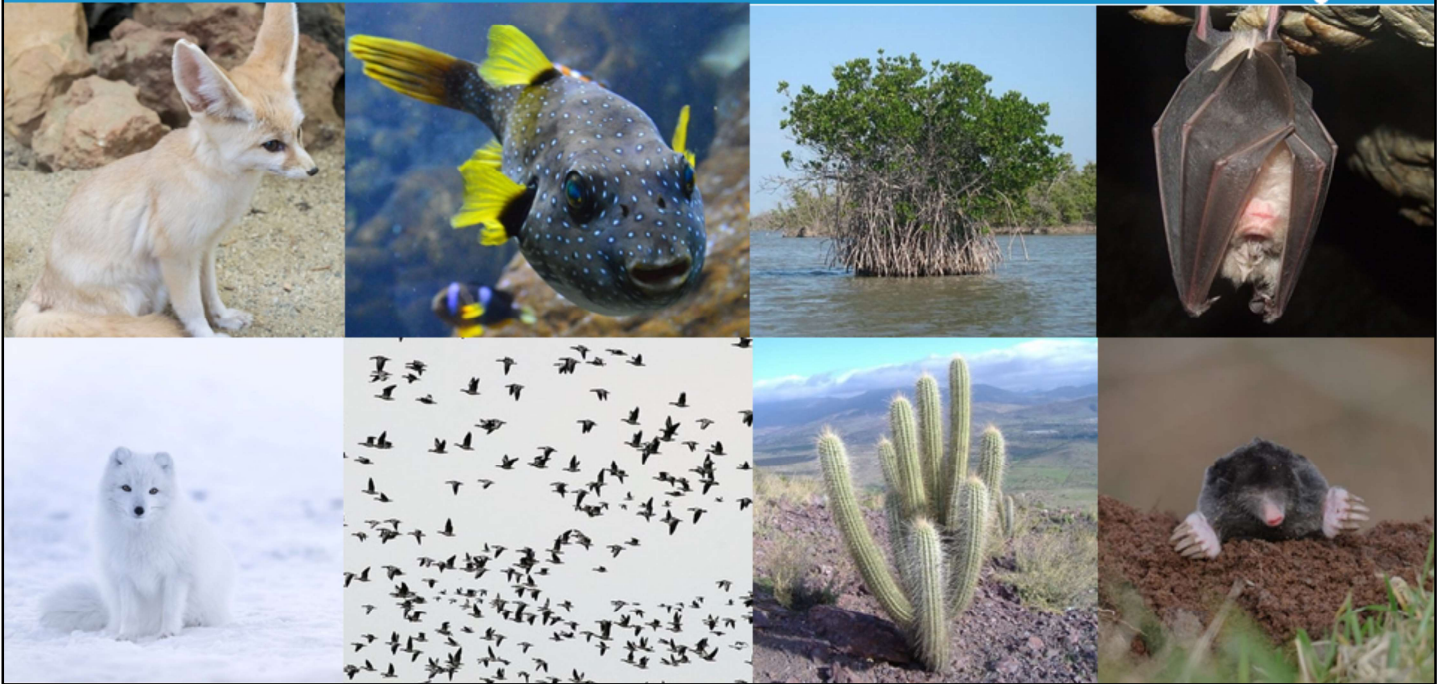
Juiste afstand tot de zon: lekkere temperatuur/vloeibaar water

Atmosfeer: zuurstof om te ademen/bescherming tegen straling

Licht van de zon

Vaste grond

Zwaartekracht



Maar niet overal op aarde zijn de omstandigheden gelijk: het leven moet zich aan die omstandigheden aanpassen

Die aanpassingen zijn vaak fysiek

-Grote oren raken meer warmte kwijt dan kleinere oren

-De lichaamsvormen van vissen en vogels zijn aangepast aan het medium waar ze zich door verplaatsen

-Planten passen zich aan de beschikbaarheid van water

-Zintuigen kunnen meer of minder ontwikkeld zijn: zicht, tastzin, echolocatie

Woestijnvos: <https://pixabay.com/nl/fox-zand-fox-vulpes-dierlijke-wild-2899366/>

Poolvos By Jonathen Pie <https://unsplash.com/@r3dmax>

(<https://unsplash.com/photos/NBvcQRdRSeQ>) [CC0], via Wikimedia Commons

Kogelvis: <https://pixabay.com/nl/kogelvis-vis-vinnen-water-573810/>

Zwerm vogels: <https://pixabay.com/nl/zwerm-vogels-trekvogels-ganzen-282591/>  
Mangrove

[https://en.wikipedia.org/wiki/Rhizophora\\_mangle#/media/File:Red\\_mangrove-everglades\\_natl\\_park.jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/Rhizophora_mangle#/media/File:Red_mangrove-everglades_natl_park.jpg)

Cactus; <https://pixabay.com/nl/chili-landschap-woestijn-cactus-1230563/>

Vleermuis: <https://pixabay.com/nl/vleermuis-patk%C3%B3skorr%C3%BA-geitenkaas-gat-230301/>

Mol [https://wikikids.nl/Bestand:Mol\\_4.jpg](https://wikikids.nl/Bestand:Mol_4.jpg)



[www.ruimtevaartindeklas.nl](http://www.ruimtevaartindeklas.nl)

Sommige dieren passen hun gedrag aan: bijvoorbeeld door een winterslaap te houden  
Of door naar een andere streek te trekken zoals trekvogels

Combinatie fysiek/gedrag: Zonzwartlijfkever rent heel hard op hoge poten, zodat het contact met het hete woestijnzand zo kort mogelijk is over het hete zand.

Trekvogels: foto door Manfred Antranas Zimmer via  
<https://pixabay.com/nl/photos/vorming-trekvogels-ganzen-508038/>  
Slaapmuizen: foto door Kentish Plumber via  
<https://www.flickr.com/photos/plumberjohn/7191696078>  
Zonzwartlijfkever: Door Roger Culos - Eigen werk, CC BY-SA 4.0,  
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=35800291>



We weten inmiddels dat ook in extreme omstandigheden leven voorkomt  
In de diepzee leven kokoerwormen die hun energie halen uit de zwavelverbindingen die uit vulkanische schoorstenen komen  
Temperaturen kunnen oplopen tot 400 graden

Vulkanische schoorsteen: Door P. Rona - NOAA Photo Library, Publiek domein,  
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=262511>

Kokerworm:  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Riftia\\_pachyptila#/media/File:Riftia\\_tube\\_worm\\_colony\\_Galapagos\\_2011.jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/Riftia_pachyptila#/media/File:Riftia_tube_worm_colony_Galapagos_2011.jpg)



Microbacteriele matten bij heetwaterbron in Yellowstone (water 85 graden)

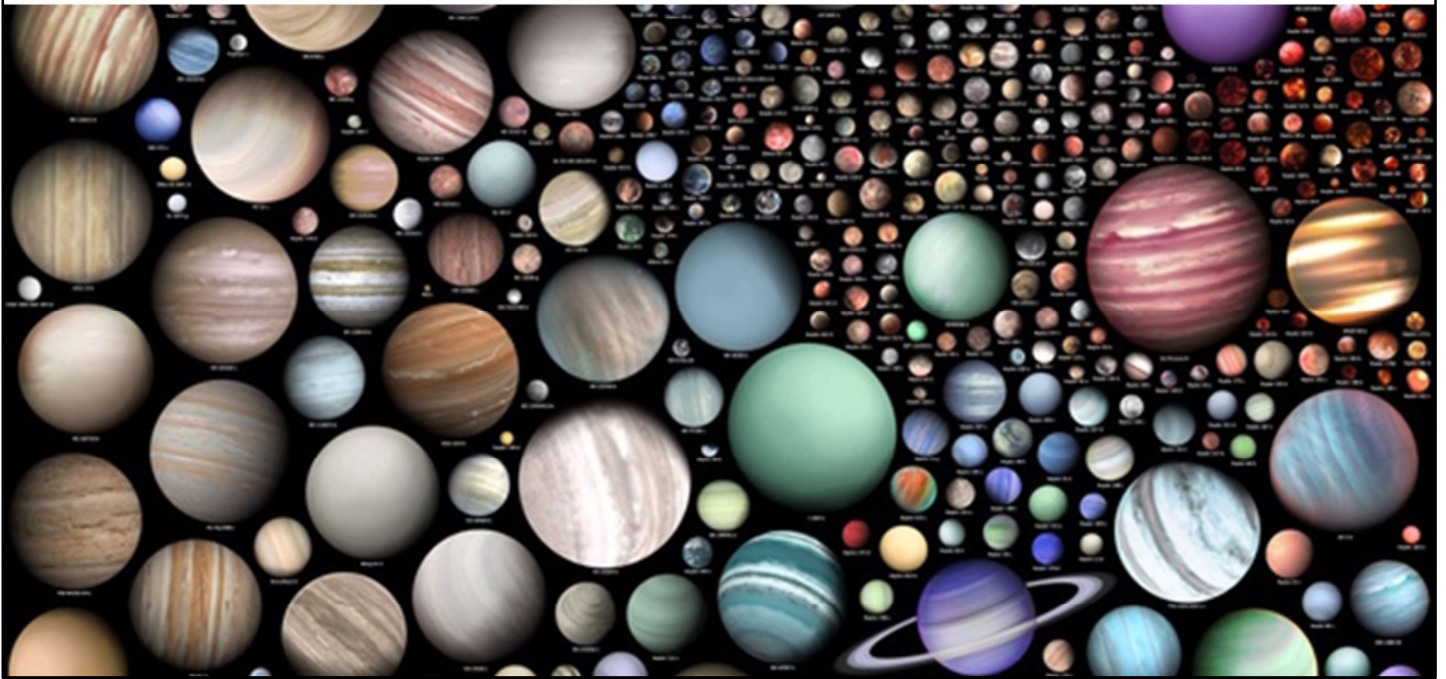
Yellowstone park: By Jim Peaco, National Park Service -

<http://www.nps.gov/features/yell/slidefile/thermalfeatures/hotspringterraces/midwaylower/Images/17708.jpg> transferred from the English Wikipedia, original upload 1 April 2004 by ChrisO, Public Domain,

<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=326389>

[https://en.wikipedia.org/wiki/Grand\\_Prismatic\\_Spring#/media/File:Grand\\_Prismatic\\_Spring,\\_Yellowstone\\_NP.jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/Grand_Prismatic_Spring#/media/File:Grand_Prismatic_Spring,_Yellowstone_NP.jpg) By Supercarwaar - Own work, CC BY-SA 4.0,

<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=43061885>



<http://www.halcyonmaps.com/exoplanets/>

NAAM: IJs-sluiper



Houdt een lange winterslaap

## Hoe heeft jouw alien zich aangepast?

Bescherming tegen omstandigheden op planeet?

Hoe groot?

Kan de alien bewegen? Zo ja, hoe?

Extra: wat voor zintuigen heeft de alien?

Naam?

Welke kleur?

Extra: Zijn er meer soorten aliens op de planeet? Hoe verhouden die zich tot elkaar?

Hoe zwaar?

Extra: waar haalt de alien zijn energie vandaan?

[www.ruimtevaartindeklas.nl](http://www.ruimtevaartindeklas.nl)

Blauw: basisvragen

Oranje:: extra vragen (bovenbouw, plusklas)

teams van 4 a 5: Ieder team heeft een eigen planeetkaart

A3 voor het maken van een mindmap en een schets

Daarna kunnen ze de alien gaan bouwen (dit kan 2d op A3, of 3d)

Hou werkmaterialen in het begin verborgen om te voorkomen dat ontwerp alien wordt afgestemd op beschikbare materialen

Kurken

Chenilledraad

Luchtkussenfolie

Golfkarton

Karton

Watten

Saté-prikkers

Papier

Bakpapier

A2-vellen

Mesjes +plankjes

scharen

Lijm

viltstiften

- [www.ruimtevaartindeklas.nl](http://www.ruimtevaartindeklas.nl)
- lessen PO (1-8) en onderbouw VO (1-2)
- Trainingen en conferenties
  - 8 november ESERO PO-conferentie in NEMO
- Twitter: @eseronl
- [info@ruimtevaartindeklas.nl](mailto:info@ruimtevaartindeklas.nl)

