

Tegenlicht in de klas

Ruimtepuinruimers

Leeftijd: **13-15 jaar** **16-18 jaar**

Niveau: VO onder- en bovenbouw

Vakgebied

Aardrijkskunde, natuurkunde en NLT

Kernbegrippen

Ruimtepuin, atmosfeer, satelliet, ruimtevaart, dampkring

Kerdoelen

Deze video sluit aan bij aardrijkskunde en natuurkunde kerndoel 31: De leerling leert (...) kennis te verwerven over en inzicht te verkrijgen in processen uit de levende en niet-levende natuur en hun relatie met omgeving en milieu.

En NLT Subdomein C2: 17. De kandidaat kan natuurwetenschappelijke en wiskundige concepten gebruiken bij het analyseren van interdisciplinaire vraagstukken met betrekking tot het duurzaam gebruik van grondstoffen, energie en ruimte.

Verdieping

Deze video is onderdeel van de serie '[Tegenlicht in de klas](#)'. Op Schooltv.nl vind je meer video's die aansluiten bij dit onderwerp, bijvoorbeeld: de serie [Govert naar de grenzen van het heelal, een supercomputer speurt de hemel af](#) en [moeten we bang zijn voor een asteroïde?](#)

Antwoorden

- 1 Satellieten en raketten
- 2 De brokstukken kunnen botsen tegen satellieten en ruimtestations waar astronauten werken. Hoe meer brokstukken er zijn hoe groter het gevaar op botsingen in de toekomst met nieuwe brokstukken.
- 3 European Space Agency
- 4 Frans-Gunaya
- 5 Militaire doeleinden/ milieu- en klimaatobservatie / infrastructuur/ tracken van scheepvaart/ 5G/ wetenschappelijk onderzoek/ internet of things etc.
- 6 A en D: Een satellietkerkhof en satellieten laten verbranden in de dampkring.

Samengevat

Rond de aardse atmosfeer cirkelen meer dan honderd miljoen brokken ruimteafval. Het zijn resten van afgedankte satellieten en raketten. Bij iedere botsing komen er meer brokstukken in de ruimte terecht. Door de aantrekkingskracht van de aarde cirkelen ze in een vaste baan rond onze planeet en vormen een gevaar voor nieuwe satellieten en ruimtestations.

Kijkvragen

- 1 Er zweven zo'n honderd miljoen stukken afval in de ruimte. Waar is dit afval van afkomstig?
- 2 Door de aantrekkingskracht van de aarde cirkelen de vele brokstukken in een vaste baan rond de planeet. Leg uit waarom dit afval een probleem vormt.



- 3 Waarvoor staat de afkorting ESA?
- 4 In welk land staat de Europese satellietbasis?
- 5 Satellieten worden voor vele doeleinden gebruikt. Noem vier van deze doeleinden.
- 6 Welke twee methodes zijn er tot nu toe bedacht om het afval in de ruimte op te ruimen?
 - A. Een satellietkerkhof
 - B. Afval ophalen met vuilnisraketten
 - C. Brokstukken verder de ruimte in schieten
 - D. Satellieten laten verbranden in de dampkring

Verdiepingsvraag

Wie is er verantwoordelijk voor het opruimen van het ruimteafval? En wie zou hiervoor moeten betalen? Bespreek klassikaal.

Tegenlicht in de klas

Ruimtepuinruimers

Leeftijd: **13-15 jaar** **16-18 jaar**
 Niveau: VO onder- en bovenbouw

Vakgebied

Aardrijkskunde, natuurkunde en NLT

Kernbegrippen

Ruimtepuin, atmosfeer, satelliet, ruimtevaart, dampkring

Verdieping

Deze video is onderdeel van de serie '[Tegenlicht in de klas](#)'. Op [Schooltv.nl](#) vind je meer video's die aansluiten bij dit onderwerp, bijvoorbeeld: de serie [Govert naar de grenzen van het heelal, een supercomputer speurt de hemel af](#) en [moeten we bang zijn voor een asteroïde?](#)

Profielwerkstuk

Vind je dit een interessant onderwerp en wil je dit gebruiken voor je profielwerkstuk?
 Het thema 'ruimtepuin' is te gebruiken als onderwerp voor je profielwerkstuk bij de vakken aardrijkskunde, natuurkunde en NLT.

Studiekeuze

Ben je benieuwd welke studies passen bij de beroepen uit de video? Je zou bijvoorbeeld het volgende kunnen studeren:

MBO:
 Aarde en milieu
 Milieu en ruimte

HBO:
 Milieukunde
 Luchtvaarttechniek

WO:
 Luchtvaart- en Ruimtevaarttechniek
 Technische innovatiewetenschap

Samengevat

Rond de aardse atmosfeer cirkelen meer dan honderd miljoen brokken ruimteafval. Het zijn resten van afgedankte satellieten en raketten. Bij iedere botsing komen er meer brokstukken in de ruimte terecht. Door de aantrekkingskracht van de aarde cirkelen ze in een vaste baan rond onze planeet en vormen een gevaar voor nieuwe satellieten en ruimtestations.

Kijkvragen

- 1 Er zweven zo'n 100.000.000.000 stukken afval in de ruimte. Waar is dit afval van afkomstig?
- 2 Door de aantrekkingskracht van de aarde cirkelen de vele brokstukken in een vaste baan rond de planeet. Leg uit waarom dit afval een probleem vormt.



- 3 Waarvoor staat de afkorting ESA?
- 4 In welk land staat de Europese satellietbasis?
- 5 Satellieten worden voor vele doeleinden gebruikt. Noem vier van deze doeleinden.
- 6 Welke twee methodes zijn er tot nu toe bedacht om het afval in de ruimte op te ruimen?
 - A. Een satellietkerkhof
 - B. Afval ophalen met vuilnisraketten
 - C. Brokstukken verder de ruimte in schieten
 - D. Satellieten laten verbranden in de dampkring

Verdiepingsvraag

Wie is er verantwoordelijk voor het opruimen van het ruimteafval? En wie zou hiervoor moeten betalen? Bespreek klassikaal.