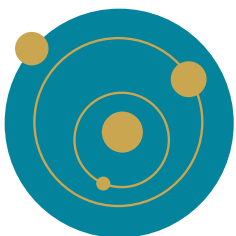


ER MIST EEN PLANEET! DE ANTWOORDEN



Koninklijk
Eise Eisinga
PLANETARIUM

STER
VAN
DE ELF
STEDEN



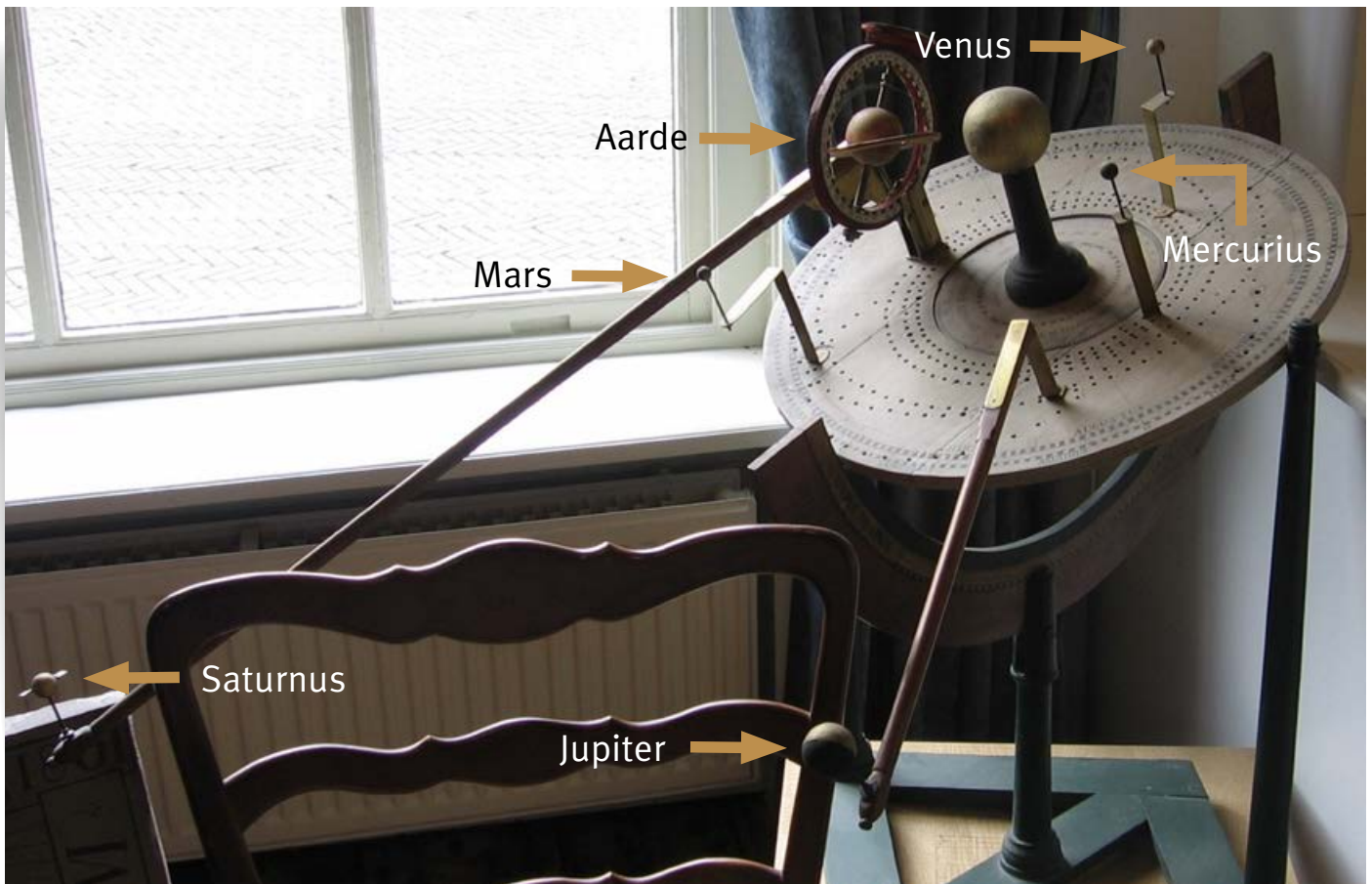
OPKAMER (12)

Je ziet hier nog een planetarium van Eise Eisinga.

Welke planeten zie je erop?

Mercurius, Venus, Aarde, Mars, Jupiter en Saturnus.

Uranus en Neptunus zijn pas later ontdekt. Uranus twee maanden nadat Eise zijn planetarium in de woonkamer klaar had....



RADERWERK (I)

Dit onderdeel past bij kerndoel 44.

Waardoor beweegt dit raderwerk?

Teken het hier

Vergelijk eerst de antwoorden en redeneringen met elkaar.

Bij de foto:

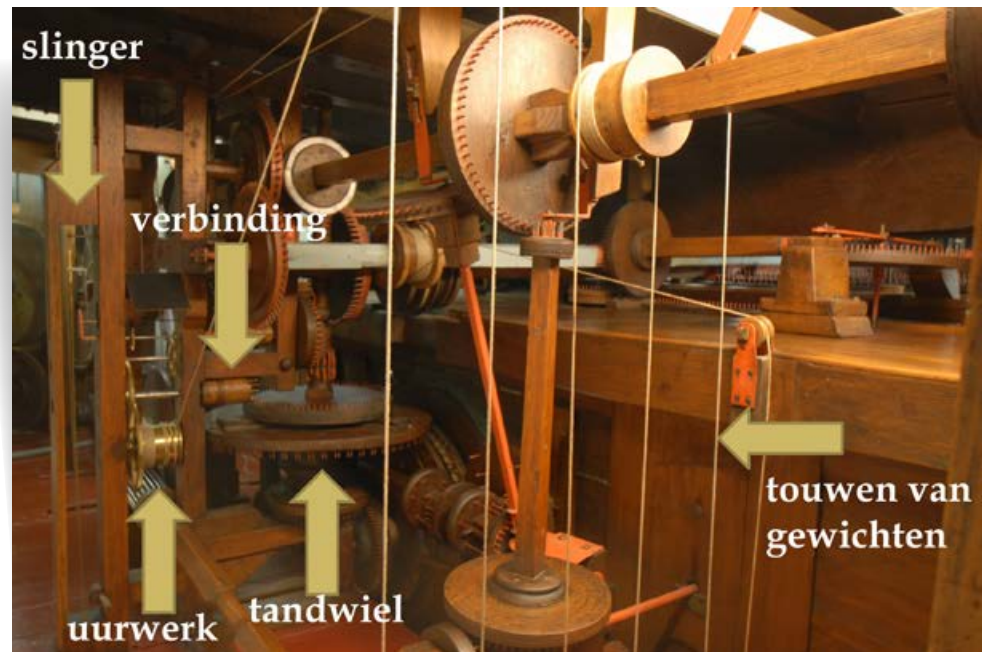
De slinger drijft het uurwerk aan.

→ Het uurwerk is verbonden met een groot wiel. → Met het wiel zijn uiteindelijk alle assen verbonden.

→ Aan elke as zit een gewicht; de touwen daarvan staan op de foto. De lange lichtgrijze as in het midden van de foto is nog veel langer. Zie daarvoor de volgende dia.

Raderwerken komen ook aan de orde in De Ruimte.

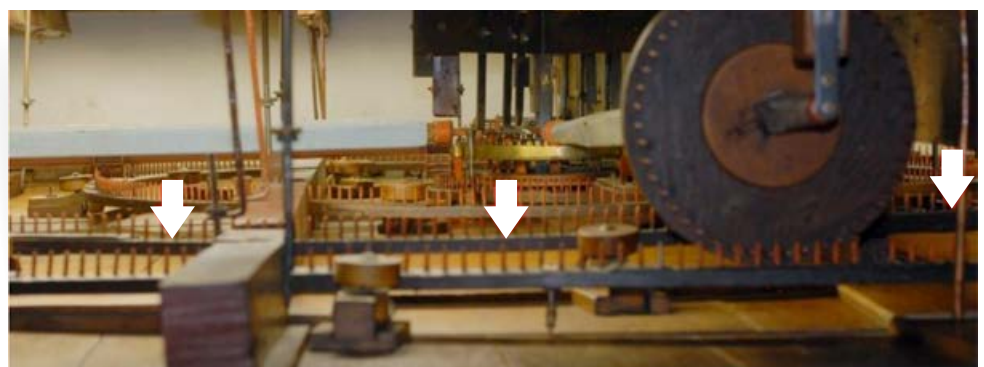
Daar hebben de kinderen kunnen zien dat een raderwerk zoals dat van Eisinga kan bewegen doordat er gewichten aan hangen. Simpel gezegd trekken deze gewichten het raderwerk vooruit.



In het Planetarium werken twee dingen samen. De klok regelt de snelheid van het geheel. De acht extra gewichten die in de Planetariumkamer hangen helpen zorgen dat het raderwerk kan draaien. Het uurwerk is te klein om dat allemaal alleen te kunnen doen. In de Techniektorens voor groep 1-2 vindt u een set tandwielen. Laat de kinderen eens experimenteren met verschillende soorten raderen achter elkaar. Wat gebeurt er met de draairichting en de snelheid?

Zet in de foto een pijl bij het rad van Saturnus.

Voor het antwoord kun je redeneren vanuit wat de kinderen in de kamer gezien hebben. Pak er eventueel het Planetarium op onze website bij:



Klik daar op: bekijk huidige stand.

Het tweede rad, het op één na grootste, hoort bij Saturnus.

Het voorste en grootste rad is van de datumwijzer.

SCHATKAMER (H)

Zoek het kleinste voorwerp in de schatkamer.
Dat is een zonnewijzer met kompas.
Wat kun je daarmee doen? Kijken hoe laat het is.

Vergelijk het horloge en de zonnewijzer op de dia.
Ze hebben allebei wijzers. Voor de werking ervan zie de lesideeën in het lespakket op onze website.



WOLKAMMERIJ (7)

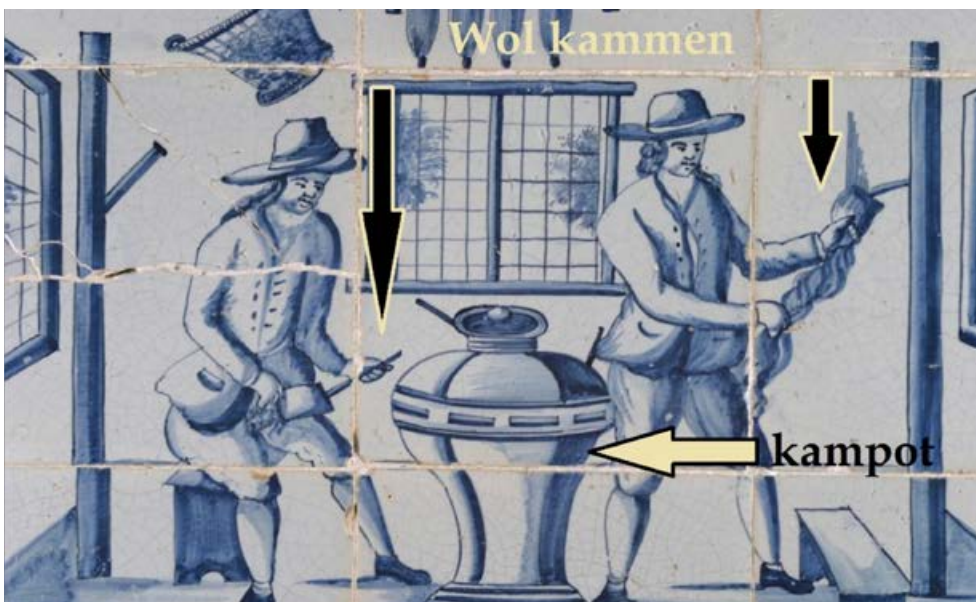
Dit onderdeel past bij kerndoel 56.

Kruis aan wat er in de wolkammerij met de wol werd gedaan.

Wassen Kammen Scheren Verven Vlechten Knippen Spinnen

In de kamer zie je een grote kampfot staan.
Hoe moest je een kampfot gebruiken?

De wolkammen werden verwarmd in de kampfot. Als de kammen warm genoeg waren werden ze door de wol gehaald. De wol werd gekamd.



GANG BIJ DE SALON

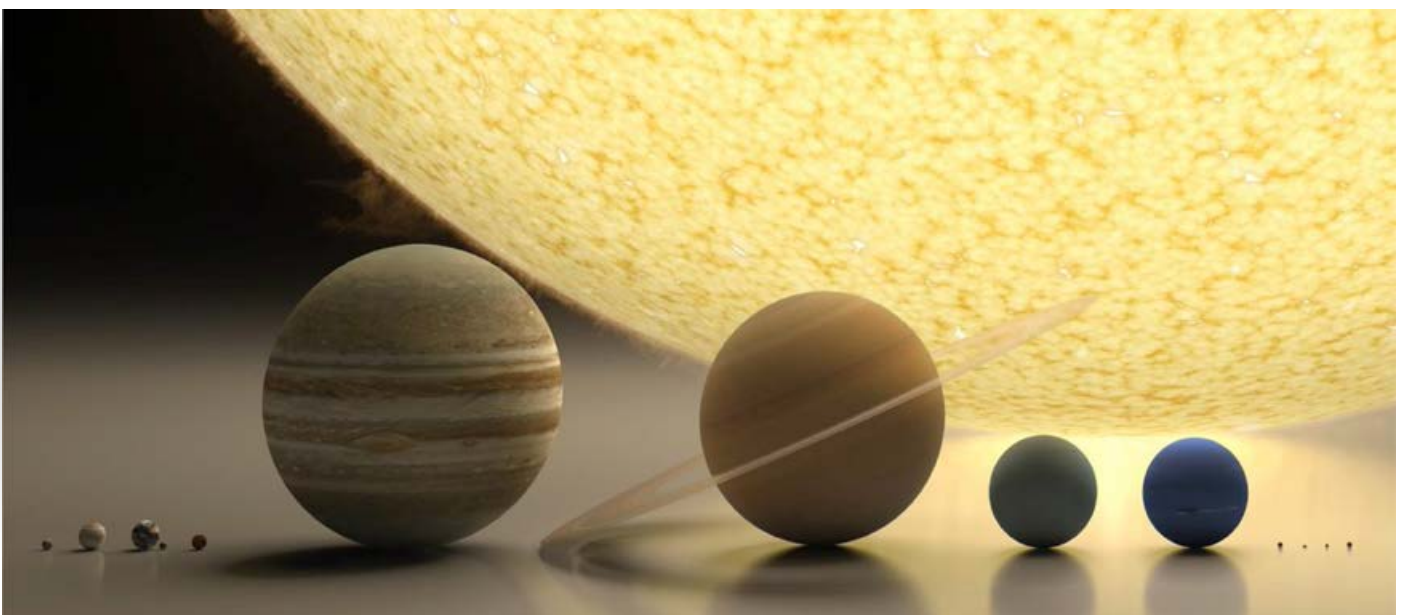
In deze gang hangen de planeten.

Welke planeet is het verste van de zon? Neptunus

Welke planeet is het dichtste bij de aarde? Venus

Welke planeet is het grootste? Jupiter

Welke planeet is het kleinste? Mercurius



De dia laat zon en planeten zien in de juiste verhouding ten opzichte van elkaar. Op de achtergrond de zon. Daarvoor van links naar rechts de planeten: Mercurius – Venus – Aarde en maan – Mars – Jupiter – Saturnus – Uranus – Neptunus. Helemaal rechts vier kleine bollen: Pluto en vergelijkbare dwergplaneten.

STERREN EN STERRENBEELDEN (D)

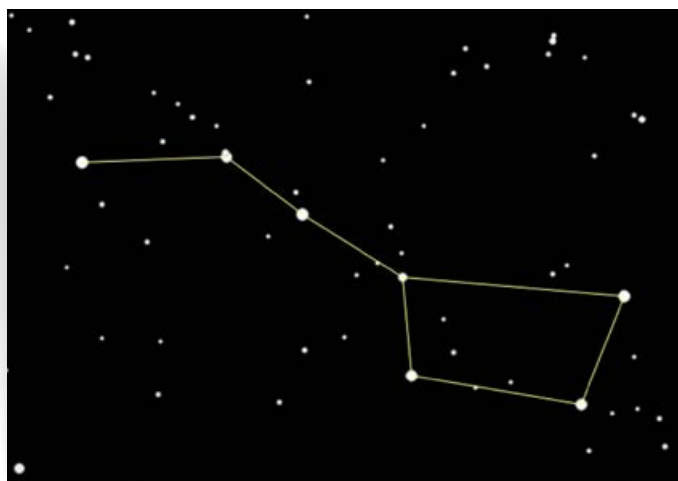
Dit onderdeel past bij kerndoel 42 en 46.

Zoek de Grote Beer.

Teken dit sterrenbeeld hier na:

Dit sterrenbeeld is eigenlijk veel groter, maar deze vorm, het 'steelpannetje', is het makkelijkst te herkennen.

Het rechter plaatje laat zien hoe men er een grote beer in zag.



Vinden jullie dat het ook op een grote beer lijkt?

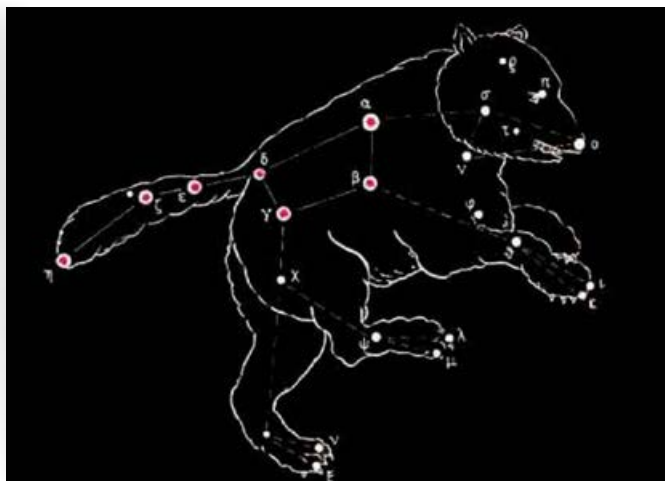
Eigen antwoorden.

Hoe zouden jullie het noemen als je er een naam voor mocht bedenken?

Eigen antwoorden.

Zien jullie een sterrenbeeld waar de naam wel goed bij past?

Welke? Waarom vinden jullie dat? Vergelijk de antwoorden.



DE RUIJITE (A)

Zoek het raderwerk.

Waardoor **denken** jullie dat het kan bewegen?

Vergelijk de antwoorden. Redeneren staat hier voorop.

Trek aan het gewicht boven je.

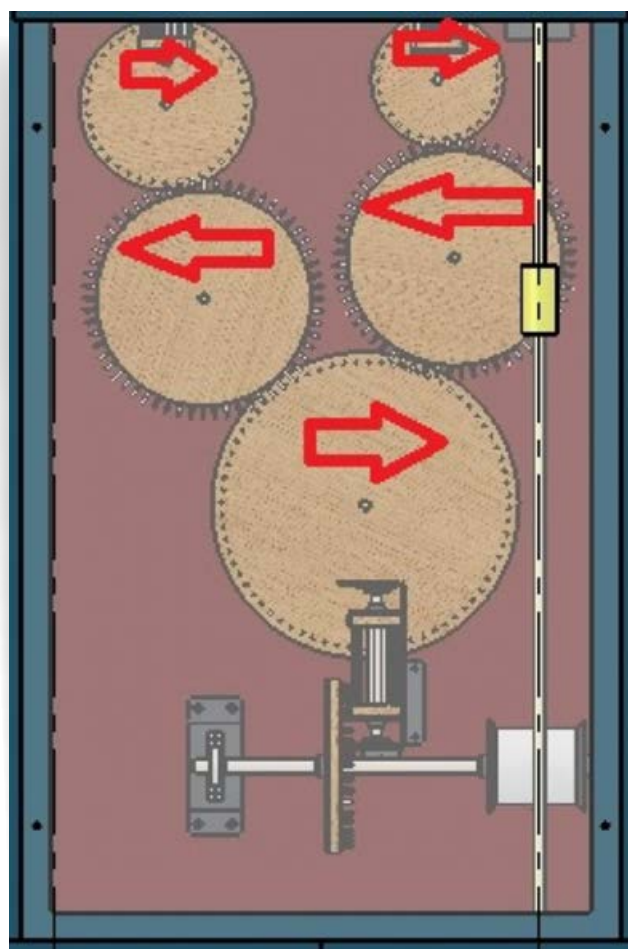
Kijk naar de wielen.

Welke kant gaan ze op?

Zet pijlen in deze tekening.

De wielen in het raderwerk bewegen door het gewicht aan het touw.

Zie ook de antwoorden bij Raderwerk (H).



DE RUIJITE (VERVOLG)



Zoek de weegschaal.

Ga er op staan.

Wat gebeurt er?

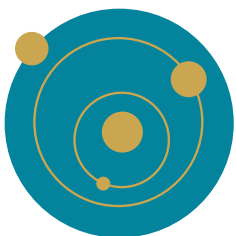
Er verschijnen verschillende gewichten op de verschillende planeten en de maan.

Hoe denken jullie dat dat komt?

Het heeft alles te maken met zwaartekracht. Die is sterker naarmate het hemellichaam zwaarder is (meer massa heeft). Een afbeelding van zon en planeten kan dit misschien een beetje duidelijk maken:

Wie goed oplet ziet dat je op de grote planeten Saturnus en Uranus toch net iets minder weegt dan op aarde. Deze planeten bestaan voor een groot deel uit (licht) gas. Voor als je wil rekenen met de kinderen. Als je op aarde 10 kilo weegt weeg je op:

- Op Mercurius weeg je kilogram
- Op Venus weeg je kilogram
- Op de Maan weeg je kilogram
- Op Mars weeg je kilogram
- Op Jupiter weeg je kilogram
- Op Saturnus weeg je kilogram
- Op Uranus weeg je kilogram
- Op Neptunus weeg je kilogram



Koninklijk
 Eise Eisinga
PLANETARIUM

**STER
 VAN
 DE ELF
 STEDEN**

