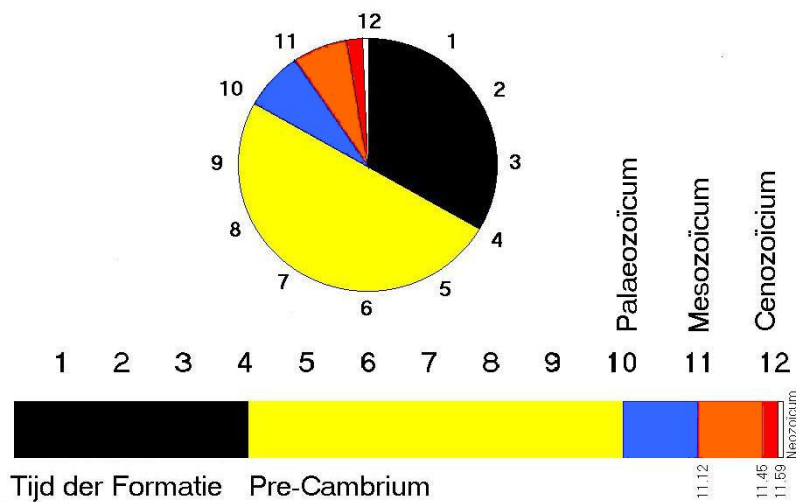


Kosmische Vertellingen

Het Ontstaan van het Zonnestelsel

De Klok van de Tijdperken



[Handleiding voor het werken met de Klok van de Tijdperken](#)

Kosmische Vertellingen

Het Ontstaan van het Zonnestelsel

De Klok van de Tijdperken

De klok van de tijdperken verbeeldt de tijd die verstreek sinds de aarde van een gloeiende bol gas afkoelde en transformeerde tot wat zij vandaag de dag is. Je kunt het opvatten als een samenvatting van het verhaal over het ontstaan van de aarde.

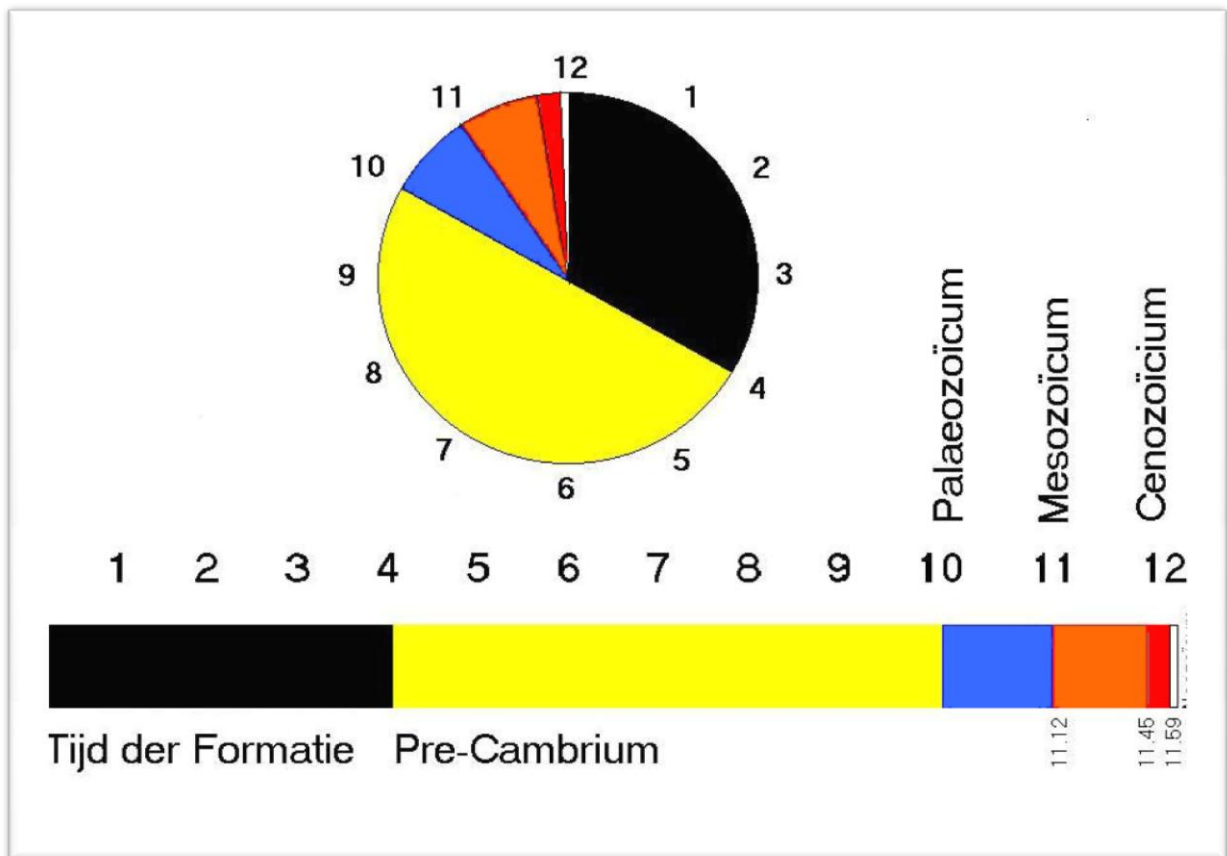
Deze klok wordt vergeleken met de klok met de uitneembare cijfers, die bij de kinderen bekend is.

Een uur stelt 375 miljoen jaar voor op de klok van de tijdperken.

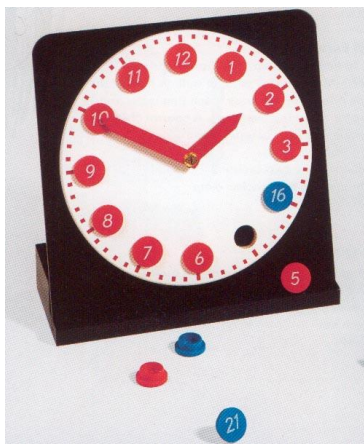
De volgende punten zijn van belang :

1. De klok van de tijdperken is even groot als de klok met de uitneembare cijfers
2. Er zijn twee klokken :
 - een vaste klok
 - een klok met losse cirkelsectoren, die de kinderen zelf in elkaar kunnen passen
3. Er is een serie kaarten met de namen van de tijdperken.
Deze kaarten staan op een der volgende kopieerbladen afgebeeld.
4. Er is een serie kaarten met een korte beschrijving van elke periode.
Ook deze kaarten staan op een der volgende kopieerbladen afgebeeld.
5. Er is een strook papier die in lengte precies overeenkomt met de cirkelomtrek van de klok met de uitneembare cijfers.
6. Er is een tijdlijn van de tijdperken, in lengte gelijk aan de strook papier.

De klokcijfers op het plaatje zijn aangegeven ter oriëntatie. Ze hoeven niet op het materiaal te worden aangebracht. De Cirkelsectoren kunnen gemaakt worden van gekleurd karton.



De aanbieding



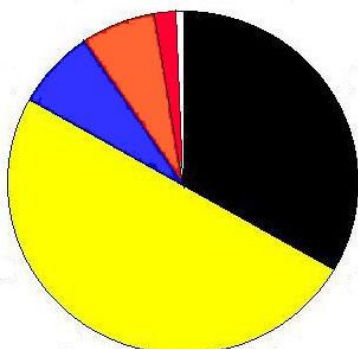
Klok met uitneembare cijfers

Vergelijk de klok met de uitneembare cijfers met de vaste klok van de tijdperken.

Vertel dat op de klok van de tijdperken elk uur 375 miljoen jaar voorstelt. Hoe oud is de aarde dus? [4½ miljard jaar]

Vertel nu in het kort van elk tijdperk enige bijzonderheden en noem daarbij de naam van elk tijdperk. Ontleen de bijzonderheden aan de kaarten met de beschrijvingen.

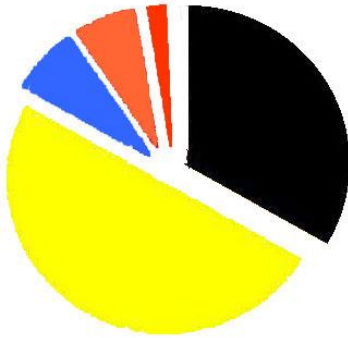
Leg nu de losse sectoren van de klok op tafel en vraag een kind ze tot een klok te leggen.



vaste klok

Deel de pijlen met de namen van de periodes uit aan vijf kinderen. Vraag deze kinderen de pijlen bij de goede sectoren te leggen.

Deel de kaarten met de beschrijvingen uit aan vijf andere kinderen. Laat een beschrijving voorlezen. Bij welk tijdperk hoort deze beschrijving ?



Klok met de losse sectoren

Als je in het bezit bent van de dieren die horen bij het Zwarte Tijdlijn dan kun je dieren die karakteristiek zijn voor elke periode op de kaarten met de beschrijving naast de kaarten zetten. Om het overzicht te bewaren zou ik ze niet allemaal gebruiken. Een mogelijke keuze vind je in de tabel hieronder.

Tijd der Formatie	De vulkaan van het verhaal van het ontstaan van de aarde
Precambrium	Geen dieren aanwezig. Gebruik eventueel een plaatje van een alg. Zie hieronder.
Paleozoïcum	Trilobiet Haai Libel
Mesozoïcum	Ichthyosaurus Tyrannosaurus Pteranodon Archeopterix
Cenozoïcum en Neozoïcum	Mammoet Homo Habilis



Fossiele algen uit het Precambrium

De kinderen kunnen deze oefening individueel of in groepjes herhalen. Om de controle te vergemakkelijken kan op de achterzijde van de kaart met de beschrijving de naam van de periode geschreven worden. Controle van het juiste neerleggen der sectoren vindt plaats aan de hand van de vaste klok. Controle van het juiste neerleggen van de kaarten bij de pijlen vindt plaats door de kaarten om te keren.

Nadat deze herhaling heeft plaatsgevonden wordt de aanbidding vervolgd.

Tijd der Formatie

Precambrium

Paleozoïcum

Mesozoïcum

Cenozoïcum en Neozoïcum

De aarde was eerste een brandende massa gas. Daarna koelde zij af. Gasdeeltjes stegen op en verdwenen in de kou en duisternis. Daarna koelden ze af tot ijs dat weer neerdaalde op de aarde. Zo vormde zich een korst van steen

De aarde bestond uit land, lucht en water. Er waren veel vulkanen. Verder waren er bergen, rivieren meren en oceanen. De mensen dachten eerst dat er in deze tijd nog geen leven was, maar later werden er versteende algen gevonden uit deze tijd.

De tijd van het oudste leven op de aarde. Dit leven speelde zich voornamelijk in het water af. Daar leefden trilobieten, slakken, koppotigen, kwallen zeelelies en koralen. Later ontstonden er ook vissen.

De tijd van het middelste leven op de aarde.
Er was nu ook leven op het land. Daar leefden
eerst de amfibieën en de insecten. Later vooral de
reuzenreptielen en de vogels.

De tijd van het jongste leven op de aarde.
De reuzenreptielen waren uitgestorven. De
zoogdieren kwamen tot ontwikkeling. Helemaal aan
het einde van deze periode leefden er ook mensen
op de aarde.

Vervolg van de aanbieding

Breng de strook papier aan om de rand van de klok met de uitneembare cijfers. Het oudere model van deze klok had een cirkelvorm. Dat was makkelijker om de strook papier eromheen te leggen. De strook is even lang als de omtrek van de klok. Vergelijk nu deze strook met de tijdlijn van de tijdperken. Die is even lang als de strook.



Laat de naamkaarten van de klok van de tijdperken nu bij de tijdlijn van de tijdperken leggen. En daarna de kaarten met de beschrijvingen.

Laat nu de tijdlijn van het leven zien. De laatste vier tijdperken van de tijdlijn van de tijdperken is aangegeven op de tijdlijn van het leven. Paleozoïcum, Mesozoïcum, Cenozoïcum en Neozoïcum. Op deze wijze is de tijdlijn van het leven geïntroduceerd en kunnen de lessen die erbij horen gegeven worden. Deze lessen hoeven niet onmiddellijk op de presentatie van de tijdlijn van de tijdperken te volgen. Met kan nu ook eerst nader ingaan op ons zonnestelsel, dat met vertelplaat 2 in hoofdlijnen geïntroduceerd werd.

