

Dit boek kijkt naar de geschiedenis van onze planeet: hoe ze vorm heeft gekregen, hoe dat kwam en hoe het leven ontstaan en ontwikkeld is tot wezens zoals jij en ik! Onze planeet is een unieke en ongelooflijke plek en bestaat al miljarden jaren. Duik dus in dit boek en verken de meest magische plek in het hele universum.

Dit boek is onderverdeeld in vier hoofdstukken – aarde, lucht, vuur en water. Deze vier elementen zijn de basis van onze wereld en aan de hand van deze elementen kunnen we het verhaal van onze planeet Aarde beschrijven. De oude Grieken kwamen met het idee dat alles in de wereld bestond uit deze vier elementen. Hoewel ze belangrijk zijn, weten we nu dat de planeet en alles erop eigenlijk bestaat uit 118 verschillende chemische elementen (zoals koolstof, zuurstof en ijzer), die gerangschikt zijn in het periodiek systeem van de elementen.

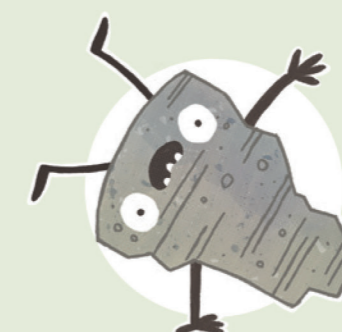
We zullen de indeling in de vier elementen van de oude Grieken wel gebruiken om de enorme kracht van onze planeet te beschrijven. We duiken in de geschiedenis, we halen er de wetenschap, aardrijkskunde en het milieu bij om uit te leggen hoe onze wereld gemaakt is, hoe wij ontstonden en hoe de toekomst eruit zou kunnen zien.



Vetgedrukte woorden krijgen meer uitleg in de woordenlijst (pagina 248-250).

HULPVAARDIGE ELEMENTEN

Hou de vier elementen in de gaten, want ze komen in het hele boek weer terug om je extra informatie en interessante weetjes te vertellen.

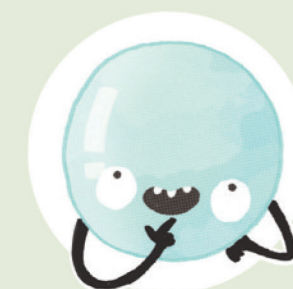


AARDE

HET WOORD 'AARDE' KOMT VAN HET ANGELSAXISCHE WOORD 'ERDA', WANT GROND OF AARDE BETEKENT. DAAROM HEET ONZE PLANEET OOK 'AARDE'.

LUCHT

LUCHT IS EEN MENGELING VAN VERSCHILLENDE GASSEN DIE DE PLANEET AARDE OMGEVEN IN EEN LAAG VAN WEL 10 000 KILOMETER HOOG.



VUUR

VUUR IS EEN CHEMISCHE REACTIE DIE WARMTE EN LICHT (CREËERT. DE AARDE IS – VOOR ZOVER WE WETEN – DE ENIGE PLANEET WAAR ER VUUR IS.



WATER

WATER IS OVERAL! HET BEDEKT 71 VAN DE AARDE. HET MEESTE WATER ZIT IN DE ZOETE OCEANEN, DE REST IS IJS EN ZOET WATER.



STRUCTUUR VAN DE AARDE

Miljoenen jaren lang sloegen er kometen en asteroïden in op de korst van de Aarde. Door deze inslagen roerden radioactieve materialen diep in de Aarde zich en straalden enorme golven warmte uit, waardoor de Aarde smolt en vloeibaar werd. In deze oersoep, met al die ronddrijvende materie, deed de zwaartekracht zijn werk. Het zorgde ervoor dat het zware, verdichte materiaal naar het centrum van de Aarde zank. Lichter, minder verdicht materiaal bleef in de bovenste lagen hangen. De Aarde koelde af doordat de hitte aan het oppervlak ontsnapte, waardoor de materialen in de Aarde langzaam van vloeibaar naar vaste materie veranderden. Onze planeet kreeg de vaste, gelaagde structuur die we vandaag kennen.

DE LAGEN VAN DE AARDE

DE MANTEL

De mantel is de laag van de Aarde die vlak onder de korst zit. De mantel is veel dikker dan de korst met een dikte van bijna 3000 kilometer. De mantel is onderverdeeld in lagen en bestaat voornamelijk uit silicium, zuurstof en een zwaardere chemische stof, magnesium.

DE BUITENMANTEL

Deze laag is vast en vormt de stevige basis van de aardkorst. De tektonische platen die onder de continenten en oceanen zitten, bestaan uit de korst en de bovenste laag van de mantel. De korst en de buitenmantel worden samen de lithosfeer genoemd. De lithosfeerplaten drijven op het gesmolten gesteente eronder.

DE BINNENMANTEL

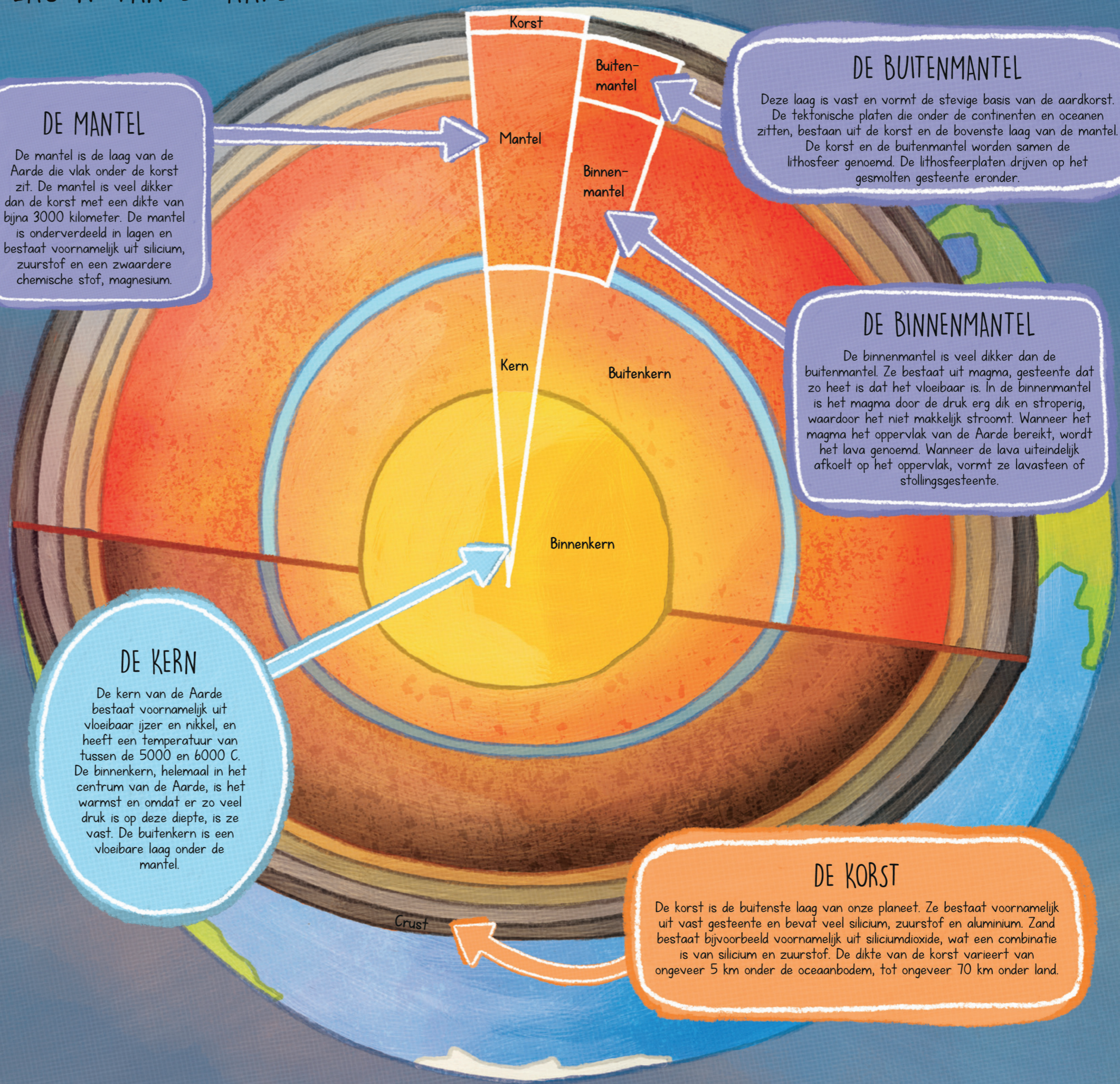
De binnenmantel is veel dikker dan de buitenmantel. Ze bestaat uit magma, gesteente dat zo heet is dat het vloeibaar is. In de binnenmantel is het magma door de druk erg dik en stroperig, waardoor het niet makkelijk stroomt. Wanneer het magma het oppervlak van de Aarde bereikt, wordt het lava genoemd. Wanneer de lava uiteindelijk afkoelt op het oppervlak, vormt ze lavasteen of stollingsgesteente.

DE KERN

De kern van de Aarde bestaat voornamelijk uit vloeibaar ijzer en nikkel, en heeft een temperatuur van tussen de 5000 en 6000 C. De binnenkern, helemaal in het centrum van de Aarde, is het warmst en omdat er zo veel druk is op deze diepte, is ze vast. De buitenkern is een vloeibare laag onder de mantel.

DE KORST

De korst is de buitenste laag van onze planeet. Ze bestaat voornamelijk uit vast gesteente en bevat veel silicium, zuurstof en aluminium. Zand bestaat bijvoorbeeld voornamelijk uit siliciumdioxide, wat een combinatie is van silicium en zuurstof. De dikte van de korst varieert van ongeveer 5 km onder de oceaانبodem, tot ongeveer 70 km onder land.



HOE WETEN WE DIT?

We kennen de structuur van de Aarde niet door diep te graven of te boren, maar door aardbevingen te 'lezen'. Wanneer er een grote aardbeving plaatsvindt, gaan er golven, seismische golven, door het midden van de Aarde. Onderweg worden de seismische golven afgebogen, zoals lichtstralen ook afbuigen wanneer ze door water gaan. De snelheid van de seismische golven hangt af van de dichtheid op bepaalde plekken in de Aarde. Door de snelheid te bestuderen, kunnen we ontdekken hoe de lagen in de Aarde eruitzien en welke lagen de meest dichte zijn. Lees meer over aardbevingen op pagina 26.