



**PLANEET
AARDE**

GESTEENTEN EN FOSSIELEN



EDELSTENEN

Edelstenen horen tot de mineralen die zeldzaam zijn. Als ze uit de grond worden gehaald, zijn ze nog ruw. Maar als ze eenmaal zijn gezaagd, geslepen en gepolijst, glimmen ze heel mooi. Elke edelsteen heeft zijn eigen vorm en kleur.



EEN GEPOLIJSTE SAFFIER



AMETHIST-KRISTALLEN



EEN RUWE OPAAL



EENGEPOLIJSTESMARAGDIN
EEN RING



EENGEPOLIJSTEDIAMANTIN
EEN RING



EEN BROCHE MET ROBIJNEN
EN DIAMANTEN

Waar bestaan gesteenten uit?

Gesteenten bestaan uit **mineralen**. Dat zijn vaste stoffen in de natuur. Mineralen zijn anorganisch. Dat wil zeggen: niet levend, niet afkomstig van planten of dieren.

Planten, dieren en mensen hebben bepaalde mineralen nodig om te overleven. Het mineraal calcium (kalk) dat in melk zit, heb jij nodig voor gezonde botten. Het keukenzout dat je eet, bevat onder meer het mineraal haliet; alle vloeistoffen in je lichaam hebben dit mineraal nodig.

Veel soorten mineralen

Het is goed mogelijk dat je meer mineralen kent dan je beseft. Goud, zilver en edelstenen die in juwelen worden verwerkt, zijn allemaal mineralen. Ook in alledaagse voorwerpen zitten mineralen. Denk bijvoorbeeld aan grafiet in potloden.

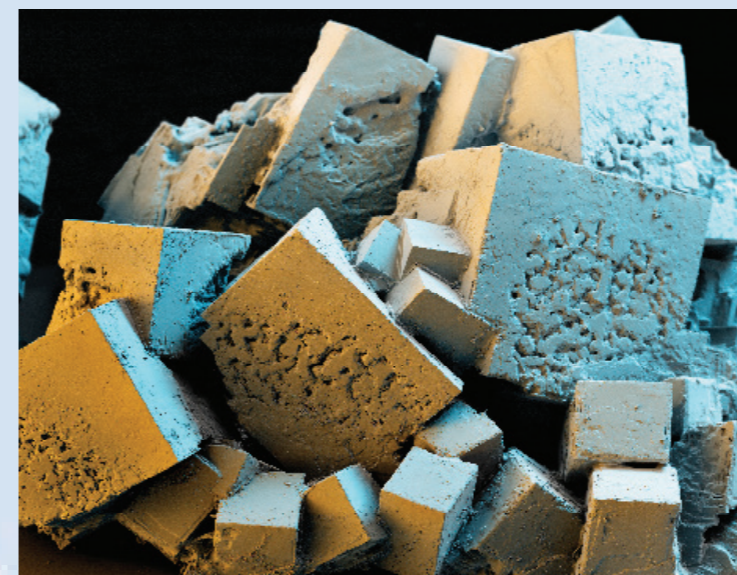
Er zijn op aarde meer dan 4000 soorten mineralen en er worden nog steeds nieuwe ontdekt. De meeste mineralen zijn zeldzaam. Elk gesteente heeft zijn eigen unieke combinatie van mineralen.

Elk mineraal heeft zijn eigen samenstelling en vorm. Hier zie je een amethyst.

Zandsteen bestaat uit één mineraal: kwarts. Kwarts is een van de meest voorkomende mineralen. Graniet bestaat uit drie mineralen: veldspaat, kwarts en mica.

Wat zijn kristallen?

Een **kristal** bestaat uit één soort mineraal met een regelmatig ogend uiterlijk. Het heeft een glad oppervlak, rechte zijden en symmetrische hoeken. Bijvoorbeeld: de kristallen van haliet zien eruit als kleine, vierkante blokjes. En de kristallen van zirkoon hebben de vorm van een piramide. Zirkoon wordt gebruikt in juwelen. Miljoenen piepkleine kristallen vormen samen vaak een brok steen. De meeste edelstenen zijn kristallen.



Jezouhetnietzeggen,maarditzijnkristallen vankeukenzout.Zezijnhiersterkuitvergroot metbehulpvaneenelektronenmicroscop. Zulke zoutkristallen strooi je over je eten.

KWEEK JE EIGEN KRISTALLEN

Dit heb je nodig:

- 1/2 kopje bitterzout (van de drogist of de supermarkt)
- 2 kopjes water
- Een pan
- Een schaal
- Een lepel
- Een pot met deksel
- Keukenpapier
- Een vergrootglas



- 1) Giet het water in de pan. Voeg het bitterzout erbij. Verhit het mengsel (voorzichtig!) en roer tot het bitterzout is opgelost. Niet laten koken!
- 2) Doe de helft van de oplossing in de schaal en de andere helft in de pot. Doe het deksel op de pot, zodat er geen stof in komt.
- 3) Na een paar dagen zie je in de schaal kleine kristallen. Als ze ongeveer 4 millimeter in doorsnee zijn, giet je de oplossing af. Laat de kristallen drogen op keukenpapier.
- 4) Giet de oplossing die je in de pot hebt bewaard in de schaal. Leg het grootste kristal in de oplossing.
- 5) Na een paar dagen is het kristal nog groter geworden. Haal het kristal uit de oplossing en laat het drogen op keukenpapier. Bekijk het kristal dan door het vergrootglas.



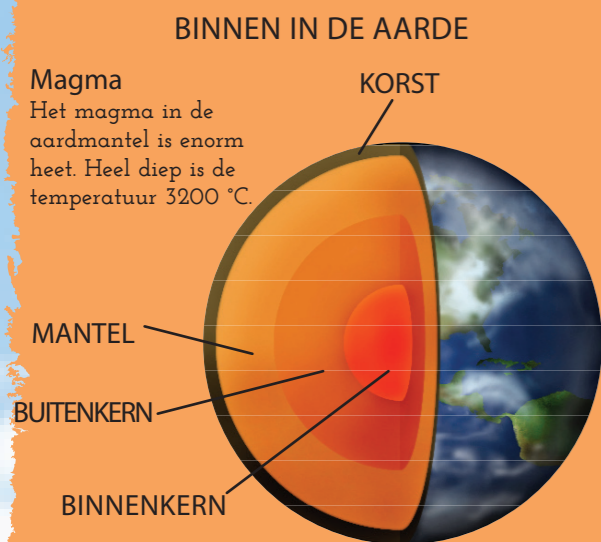
Kristallen hebben bijzondere vormen.Sommiglijkenetnaalden. Andere zijn hoekig, of lijken op boomstronken. Welke vorm heeft jouw kristal?

2. HOE ONTSTAAN GESTEENTEN?

Zo'n 4,5 miljard jaar geleden was de aarde een gigantische bol van vloeibaar, gloeiendheet gesteente. In de loop van miljoenen jaren koelde het oppervlak van de planeet heel langzaam af, totdat het uiteindelijk een harde steenkorst werd.

Onder de aardkorst

Onder de aardkorst zit een laag van ontzettend heet gesteente. Deze laag heet de **aardmantel** (of korter: mantel). Het bovenste deel van de aardmantel is vast gesteente. Samen met de aardkorst vormt dat de **lithosfeer**. Dieper naar binnen in de mantel is het gesteente gesmolten. Het is een dikke vloeistof die langzaam stroomt, te vergelijken met vloeibare honing. De lithosfeer 'drijft' op deze laag.



Op dit kaartje van de aarde zijn de randen van de tektonische platen met rood aangegeven. De platen passen in elkaar als een legpuzzel.

Vulkanen

Vulkanen vind je bij de grens tussen twee tektonische platen (**aardplaten**). Gloeiendheet magma wordt van diep in de aardmantel naar de oppervlakte geduwd. Als magma het aardoppervlak bereikt, wordt het lava genoemd. De lava stroomt uit de vulkaan. Verse lava heeft een temperatuur tussen 700 en 1200 °C. Soms is een vulkaanuitbarsting heel erg heftig. Lava, stenen, as en gassen kunnen dan uitgestoten worden met een snelheid van wel 500 kilometer per uur.



Tektonische platen

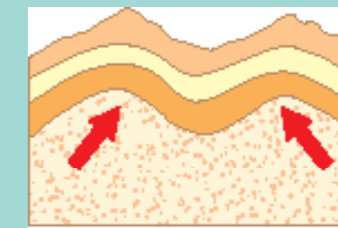
De lithosfeer bestaat uit reusachtige stukken gesteente, die **tektonische platen** worden genoemd. Land (een continent) en oceaانبodem horen soms tot dezelfde tektonische plaat. Andere platen zijn continentaal óf oceanisch. De platen bewegen voortdurend, maar wel heel langzaam. Op de lange duur zorgt deze beweging voor grote veranderingen op het oppervlak van de aarde.

Nieuwe aardkorst en bergen

Als twee platen van elkaar af bewegen, kan er magma uit de aardmantel naar boven geduwd worden om het gat te vullen. Zo ontstaat er een stuk nieuwe aardkorst. Op die manier is bijvoorbeeld IJsland in het noorden van de Atlantische Oceaan gevormd. Botsen twee platen tegen elkaar, dan kunnen ze grote brokken rots omhoog duwen. Zo ontstaan er uiteindelijk nieuwe bergen.

Sommige bergen worden gevormd door vulkanische activiteit. Na een vulkaanuitbarsting koelt de lava af en wordt hard. Als de vulkaan weer uitbarst, komt er nieuw lava bovenop, waardoor de berg steeds hoger wordt. Zo is bijvoorbeeld de berg Fuji in Japan ontstaan.

DE VORMING VAN BERGEN



Vouwbergen

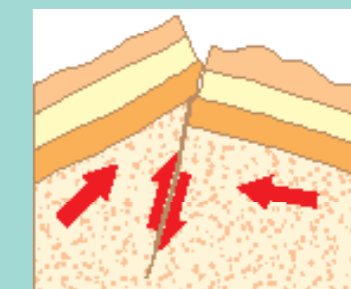
Soms laten de bewegingen van tektonische platen rotsen tegen elkaar aan duwen, 'vouwen' en omhoog komen. Die plooiën vormen zich tot bergen.

De Andes

De Andes is de langste bergketen op aarde. Het gebergte strekt zich over een lengte van 7000 kilometer uit langs de westkust van Zuid-Amerika. De Andes bestaat uit **vouwbergen**. De vorming van deze bergen begon zo'n 70 miljoen jaar geleden, doordat een oceanische plaat botste met een continentale plaat en eronder schoof.

De Himalaya

De Himalaya is het hoogste berggebied op aarde. Het gebergte bestaat ook uit vouwbergen. Zo'n 50 miljoen jaar geleden botste de tektonische plaat die India draagt tegen de plaat die China draagt. De platen duwden rotsen tegen elkaar aan, die dan vouwden en omhoog kwamen.



Breukgebergte

Soms komt er een **breuk** in het oppervlak van de aarde. De gesteentelagen aan één kant van de breuk kunnen dan omhooggedrukt worden en een berg vormen.

PLANEET AARDE

GESTEENTEN EN FOSSIELEN

Wist je dat de geschiedenis van de aarde ligt opgeslagen in steen?
Je hoeft maar te kijken naar een stukje marmer of naar het fossiel van een insect
in barnsteen. Dan begint het boeiende verhaal van onze planeet al...
In dit boek lees je over het ontstaan van fossielen en gesteenten, en het gebruik ervan.

Ontdek...

- WAT FOSSIELEN ONS LEREN OVER VROEGER
 - HOE DE VERSCHILLENDE SOORTEN GESTEENTE ONTSTAAN
 - HOE HET WEER DE VORM VAN EEN BERG KAN VERANDEREN
 - HOE JE JE EIGEN KRISTALLEN KUNT KWEKEN
- ... en nog veel meer!



Met waanzinnige foto's, duidelijke diagrammen en coole experimenten om zelf uit te voeren.

BOEKEN IN DEZE SERIE:



978-90866 4-983-9



978-90866 4-982-2



978-90866 4-981-5



978-90866 4-984-6



978-90866 4-979-2



978-90866 4-980-8

corona



9 789086 649815

www.schoolsupport.nl