

Thema : Vulkanen	Onderwerp : Hoe werkt een vulkaan ?
------------------	-------------------------------------

Bij veel vulkanen zit de kraterpijp (= de uitgang) verstopt met lava en stenen. De **uitgang** naar buiten is dus **geblokkeerd**. Daardoor wordt de **druk** van het magma in de vulkaan steeds **groter**. De mensen in de buurt van de vulkaan horen een onderaards gerommel, net onweer. Soms verschijnt een rookwolk boven de krater van de vulkaan. Als dat gebeurt zijn de meeste mensen in een handomdraai verdwenen.

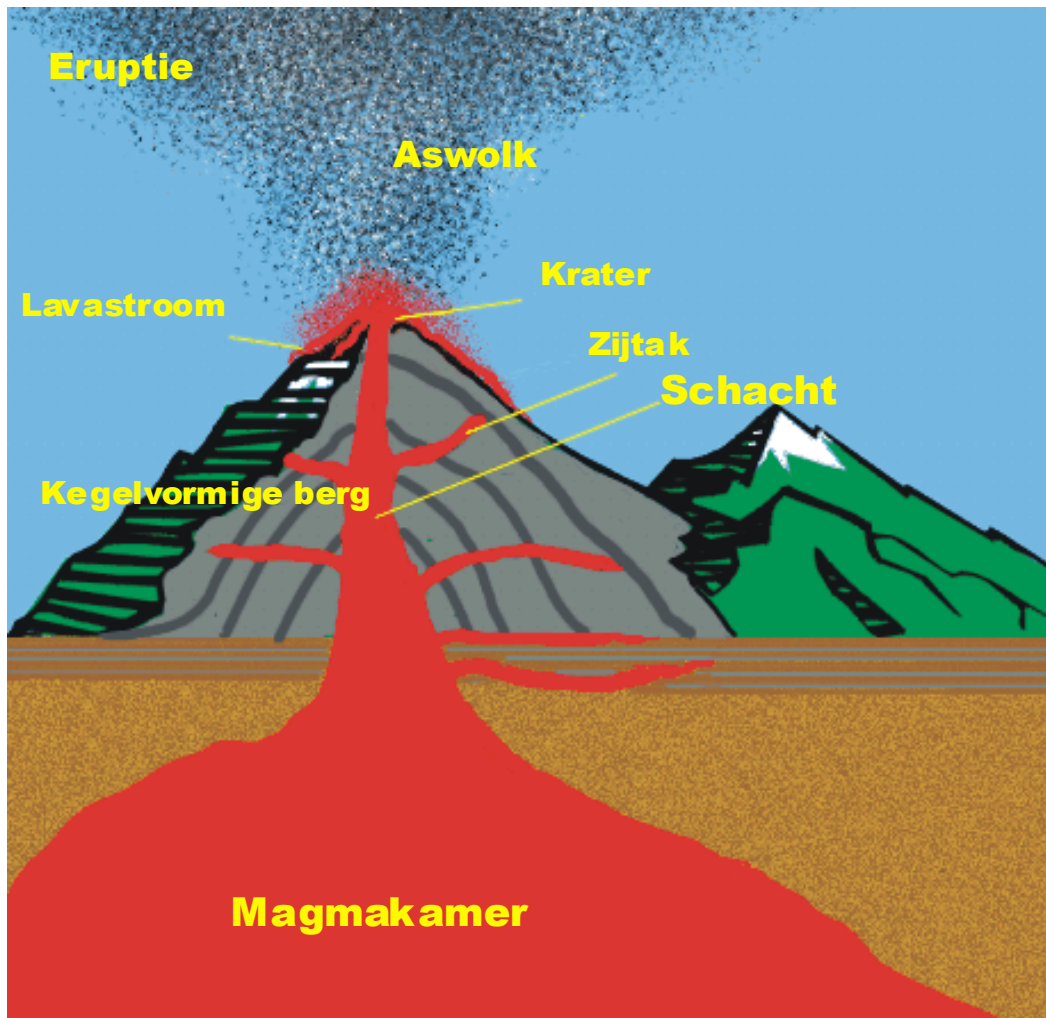
De grond begint te trillen. Plotseling klinken er enorme knallen. De **lavaprop** is **uit de kraterpijp** gevlogen, zoals de kurk van een champagnefles. Stenen en as worden meters hoog de lucht in geslingerd. De as is zo licht, dat hij soms kilometers verderop pas zakt. Dit noemt men een **asregen**. Doordat de stenen gloeiend heet zijn als ze de lucht in geslingerd worden, krijgen ze vreemde vormen. Meestal zijn die vulkanische bommen bolvormig. Ze variëren van een paar centimeter tot één meter grootte.

Als de prop uit de kraterpijp is, kan het **magma naar buiten**. Zo gauw het magma het aardoppervlak heeft bereikt, wordt het lava genoemd. De temperatuur van die lava ligt tussen de 600 °C en 1200 °C. Alles wat de lava op zijn weg naar onder tegenkomt, wordt verschroeit. De bovenste laag van de lava koelt heel snel af. De onderste laag blijft nog een tijdje doorstromen. Als alle lava weer gestold is, raakt de kraterpijp weer verstopt. Zo kan de aarde zich weer vullen tot er genoeg magma is voor een nieuwe uitbarsting.



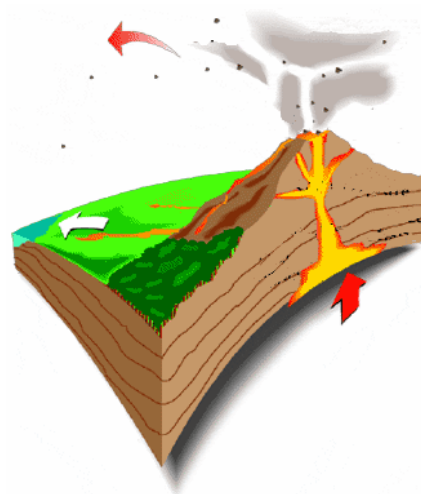
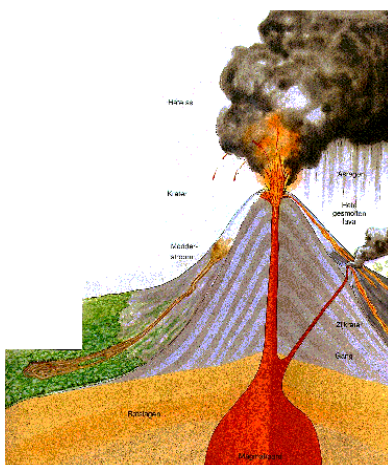
Thema : Vulkanen

Onderwerp : Structuur van de vulkaan ?



Opdracht: Vertel met je eigen woorden hoe een vulkaan tot uitbarsten komt. Gebruik de tekening als hulp.

Teken een vulkaan op een kladblad en duid er de delen op aan.



Thema : Vulkanen

Onderwerp : Soorten vulkanen.

Dode vulkanen zijn vulkanen waarbij de aardkorst in de loop der tijd is dichtgegroeid. Deze aardkorst is zo stevig zodat er geen magma meer doorheen kan komen.



Vulkanen die al lange tijd (enkele eeuwen, over precieze tijdsduur zijn de meningen verdeeld) geen activiteit vertonen worden **slapende vulkanen** genoemd. Maar ook slapende vulkanen kunnen toch onverwacht tot uitbarsting komen.



De slapende vulkaan: Mt Taranaki ook wel Mt Plymouth genoemd.

Tenslotte zijn er de **actieve vulkanen**. Zij vertonen maximum enkele jaren geen activiteit..



Opdracht: Vertel iets over de 3 soorten vulkanen.

Bij welke vulkaan zou je eventueel wel willen wonen? Waarom?

Bij welke vulkaan wil je zeker niet wonen? Waarom?

Thema : Vulkanen

Onderwerp : Bekende uitbarstingen.

POMPEI:

Op 24-8-0079 ontplofte de vulkaan de Vesuvius. De stad Pompei (nabij Napels in Italië) werd door een 18 meter dikke stoflaag bedekt. 18.000 Romeinen kwamen hierbij om het leven (Ze werden levend begraven onder de as en bezweken aan de giftige fosfordampen). Hun lichamen, huizen en bezittingen bleven bewaard en bieden ons nu een goed beeld van het leven in de Romeinse tijd.



Vijftienhonderd jaar later vonden arbeiders, die een aquaduct bouwden, ringen, armbanden en een deel van een muur. Dit waren aanwijzingen voor het bestaan van een verborgen ruïne.

In opgravingen vanaf de 18e eeuw legde men steeds meer van de "ondergrondse" stad bloot.



De ruïnes van Pompei met de Vesuvius op de achtergrond.

Opdracht : Wat zie je op de bovenste foto's? Hoe komt het dat de mensen in zo'n rare houding liggen?

KRAKATAU:

Een van de grootste uitbarstingen in de geschiedenis vond plaats op 27-8-1883. Krakatau (een groep onbewoonde Indonesische eilanden) vloog met een geweldige klap de lucht in. De klap was zo hevig dat men er in Australië wakker van werd (= 3000 km verderop).

Krakatau werd in tweeën geblazen door een ontploffing. Deze ontploffing veroorzaakte een 38 meter hoge vloedgolf (=Tsunami). De golven stortten zich op de kusten van Sumatra en Java en sleurden 36.000 mensen met zich mee. Elke paar minuten waren er donderende knallen en oorverdovend gebulder hoorbaar en dat duurde tot halverwege de volgende dag.

Tonnen rotsblokken werden hoog de lucht in geslingerd en wekenlang vielen "bommen" in de Indische en Stille Oceaan.

De schokgolven van de Krakatau werden over de hele wereld gevoeld. Door de vloedgolven steeg het zeewaterpeil op verschillende plaatsen op de wereld erg veel (bijv. de kusten van Noord- en Zuid Amerika en zelfs in het Kanaal).



Opdracht: Wat is een Tsunami? Waardoor wordt die veroorzaakt? Recent maakten de mensen in Indonesië terug een Tsunami mee. Vertel wat je er van weet en wat de gevolgen waren.

MOUNT SAINT HELENS:

Mount Saint Helens is een vulkaan in de Verenigde Staten (Washington). Hij stond bij de Indianen bekend als **Louwala-Clough** wat "rokende of vuurberg" betekent in hun taal. In het Engels is de berg naar de Britse eerste Baron van St. Helens vernoemd, nadat een Brits team het gebied in kaart had gebracht.

De berg staat vooral bekend vanwege de uitbarsting op 18 mei 1980. Dat was de meest dodelijke en verwoestende uitbarsting in de geschiedenis van de Verenigde Staten. 57 personen kwamen om het leven en 200 huizen, 47 bruggen en 24 km spoorweg en 300 km weg werden vernield. De uitbarsting blies de top van de berg weg. Hierdoor was de hoogte van de berg ineens 400 m lager. Een flinke krater ontstond op die plek.

In september 2004 begon de berg opnieuw te roken, maar een net zo grote uitbarsting als in 1980 wordt ditmaal niet verwacht.

Foto genomen in 1970	Foto genomen in 1982 (na de uitbarsting)
	

Opdracht: Wat zie je op de tekening? Wat is er gebeurd?

Thema : Vulkanen

Onderwerp : Vulkanen bij ons in de buurt.

Etna (Italië)

De Etna is een vulkaan aan de oostkant van het Italiaanse eiland Sicilië. Met 3340 meter is het de hoogste berg van het eiland en de hoogste vulkaan in Europa. Het is de actiefste vulkaan van Europa en tevens één van de actiefste van de wereld. In juli 2001 was er de grootste uitbarsting van de laatste honderd jaar. De laatste uitbarsting dateert van oktober 2002.

Vesuvius (Italië)

De Vesuvius is een vulkaan gelegen in het zuidoosten van Italië dichtbij de kust, meerbepaald bij de baai van Napels. De naam "Vesuvius" is afkomstig van het Oskisch "vesf", wat rook betekent. De vulkaan heeft een doorsnede van 50 km en is 1200 meter hoog.

De Vesuvius is een samengestelde vulkaan, dat wil zeggen dat ze bestaat uit afwisselende lagen van as en lava. Er kunnen dan ook twee soorten van uitbarstingen voorkomen: uitbarstingen van as en uitbarstingen van lava. Tot nu toe zijn bij de Vesuvius nog nooit beide soorten uitbarstingen op het zelfde tijdstip vastgesteld. De laatste uitbarsting dateert van 1944.

Hekla (IJsland)

De Hekla is de grootste en bekendste vulkaan van IJsland. De vulkaan is ketenvormig. De hoogte bedraagt 1491 meter (1447 meter voor de uitbarsting in 1947). Uitbarstingen in 1104 (ontstaan), 1158, 1206, 1222, 1300, 1341, 1389, 1510, 1597, 1636, 1693, 1766, 1845, 1947, 1970, 1980, 1991, 2000

Daar waar de aardkorst het dunst is ontstaan geisers. Geisers zijn warmwaterbronnen die hun hete en dampende water tientallen meters de lucht in spuiten. Deze geisers vind je veel op IJsland.

Canarische eilanden (Spanje)

Tenerife is van vulkanische oorsprong, ongeveer 10 miljoen jaar oud, en is ontstaan als gevolg van erupties op de oceaانبodem. Vele lagen lava zorgden er op een gegeven moment voor dat het eiland boven water kwam te liggen. Sindsdien zijn er diepe troggen tussen de verschillende eilanden (tot 3500 meter diep tussen Tenerife en La Palma).

De vulkanen op Tenerife werken hoogstwaarschijnlijk niet meer. De laatste uitbarsting dateert van 1909. Kenmerkend voor Tenerife zijn de 'caldera's'. Caldera's zijn vulkanen met een trechtervormige, ingestorte krater en een diameter van meer dan twee kilometer.

*Opdracht: Welk zijn de gelijkenissen tussen bovengenoemde vulkanen?
Welke zijn de verschillen?*

Thema : Vulkanen	Onderwerp : Leven na een uitbarsting.
------------------	---------------------------------------

Een vulkaanuitbarsting heeft diepgaande effecten op het landschap. Overal ter wereld is het land een onmisbare bestaansbron, waarop de gewassen groeien die de bevolking voedsel verschaffen. Een uitbarsting die minder dan 20 cm as produceert is een zegen voor de landbouwers. De as zit vol voedingsstoffen die de grond verrijken. Maar te veel gratis mest is een ramp. Het ergste dat een boer kan overkomen zijn de lavastromen, want een dikke vloed lava heeft maanden nodig om af te koelen. Het kan tientallen (en in strengere klimaten zelfs eeuwen) duren voor mossen en schimmels heel langzaam op de lavabodem terugkeren. Daarna volgen bloeiende planten en tenslotte ook bomen. Het oppervlak van de lava verweert en wordt door de plantenwortels afgebroken tot er een laagje aarde ontstaat. Pas als de aardlaag dikker en vruchtbaarder wordt, keert de begroeiing weer volop terug. Dat proces kan generaties lang duren.

*Opdracht: Een vulkaan kan positieve gevolgen hebben voor de mensen en de aarde.
Leg uit.*

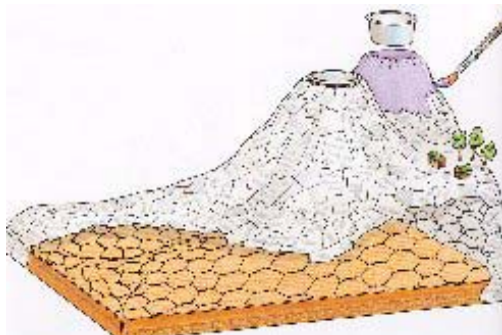
Een vulkaan kan negatieve gevolgen hebben voor de mensen en de aarde. Leg uit.



Thema : Vuur

Onderwerp : Vulkanen

Maak een schaalmodel van een vulkaan



Dit moet je klaarzetten: kippengaas, plasticen bakje of leeg doosje van een filmrolletje of een leeg klein petflesje, eventueel elektriciteitsbuisjes, behanglijm, kranten, oude emmer of plasticen doos om papier-maché in te maken, verf en verfborstels, vernis
Natriumbicarbonaat, afwasmiddel, azijn, theelepel

STAP 1: Vervorm kippengaas dusdanig, dat er een berglandschap met een vulkaantrechter ontstaat (in de trechter moet een bakje of een leeg doosje van een filmrolletje passen). Maak lavadammen om de lava in goede banen te leiden. Maak eventueel huizen en bomen (hout, lege kaasdoosjes en dergelijke, cocktailprikkers, oude spons...)

Wil je een vulkaan met zijkraters. Neem dan een leeg petflesje. Snijd 2 gaten in de zijkant van het lege petflesje (ongeveer in het midden) Stop er nu de 2 elektriciteitsbuisjes in. Bouw met kippengaas je vulkaan rond het flesje, zorg dat de bovenkant van de vulkaan en de zijtunnels vrij blijven.

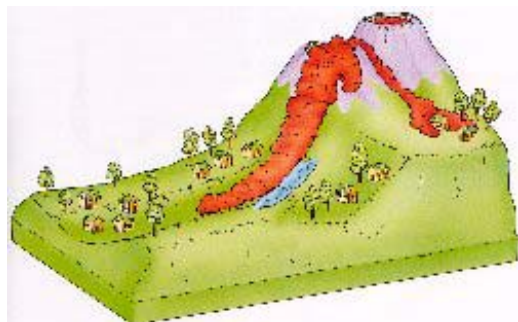
STAP 2: Meng behanglijm (zie instructie op de verpakking). Scheur een krant in stukjes en laat die 5 minuten in de behanglijm weken. Zo bekom je papier-maché

STAP 3: Bedek het gaas met minstens drie lagen papier-maché.

STAP 4: Als alles goed droog is kun je het landschap verven en vernissen.

STAP 5: Huizen maak je van hout en bomen van cocktailprikkers en oude spons.

Borrelende lava (zie doefiche: vulkanen)



STAP 1: Zet het plasticen bakje in de vulkaankrater van je model (of leeg doosje van een filmrolletje, of lege petfles)

STAP 2: Doe 1 theelepel natriumbicarbonaat in het bakje (kun je krijgen bij de apotheek). Doe er een klein beetje afwasmiddel bij. Voeg dan voorzichtig enkele malen 1 theelepel azijn toe.

Als de vulkaan begint te bruisen, kijk dan goed waar het schuim naar toe stroomt.

STAP 3: Maak je model met een vochtige spons schoon en ruim alles netjes op.