Aardrijkskunde Havo 5 Aarde Hoofdstuk 2

§2

Men kan niet dieper dan 10 km boren. Maar seismologen kunnen bij aardbevingen registreren hoe de aarde is opgebouwd. Per 100 meter stijgt de temperatuur met 100 graden. In de *aardkern* is het 5000 graden. De afstand tussen de aardkern en de *aardkorst* is bijna 6400 km.

De **oceanische** korst is zo’n 8 km dik en bestaat vooral uit het vrij zware gesteente *ba****salt***. Continenten kunnen 40 tot 80 km dik zijn en bestaan uit het lichte gesteente *graniet*. De oceaanbodem en de continenten drijven op het mantelgesteente. Door metingen werd er een heel systeem van ‘onderwatergebergten’ of *midoceanische ruggen* ontdekt, maar ook diepe ‘sleuven’ of *troggen*.

§3

De meeste *aardkorstplaten* bestaan uit zowel continent als oceaanbodem. Er zijn drie soorten bewegingen van aardkorstplaten:

-*convergente beweging:* twee platen botsen tegen elkaar. Oceaanbodem tegen continent 🡪 zwaardere oceaan naar beneden in *trog*. *Subductie*

*-divergente beweging:* twee platen bewegen uit elkaar. Op plekken waar vloeibaar mantelgesteente tegen de aardkorst drukt, kan de aardkorst breken. Dan stroomt er lava naar buiten. Als het stolt, ontstaat er nieuwe oceaanbodem.

*-transforme beweging*: twee platen bewegen langs elkaar, in tegenovergestelde richting. (of in dezelfde richting, maar de een sneller dan de ander?)

*Platentektoniek* wordt veroorzaakt door *convectiestroming* in de aardmantel. Magma stroomt naar de aardkorst, stoomt zijdelings weg, neemt stukken aardkorst mee, soms breekt de aardkorst en stroomt het *lava* naar buiten. Zo ontstaan *divergente breuken*. Het lava stolt als basalt en ontstaat nieuwe oceaanbodem. In subductiezones duikt de oceaanbodem in de mantel en zo wordt de oceaanbodem dus ‘gerecycled’.

De zwaarste aardbevingen ontstaan bij convergente en transforme bewegingen. Door de ruwheid wordt er jarenlang kracht opgebouwd en dat komt dan in één keer vrij in de vorm van een aardbeving. De exacte plek van een aarbeving in de aardkorst heet de haard. De plaats aan het aardoppervlak boven de haard, heet het *epicentrum*. Aardbevingen verwoesten door trillingen en *aardverschuivingen*. Los verweringsmateriaal op hellingen komt dan in beweging naar beneden. Aardbevingen op de oceaanbodem 🡪 vloedgolven en *tsunami’s*.

§4

Door divergerende breuken *ontstaan spleeterupties* en die ontstaan vaak diep onder water. Er kan dan een *schildvulkaan* ontstaan.

In subductiezones zijn vulkaanuitbarstingen veel explosiever. Omgesmolten oceaanbodem mengt zich met zeewater in de subductiegebieden. Het gesmolten gesteente is taai. Het magma wil omhoog door de hoge temperatuur, maar de taaiheid houdt het tegen. Als het magma toch omhoog beweegt, komen er gassen vrij. Hoe meer van die gassen, des te heftiger de explosie. *Vulkanische bommen* zijn grote brokken lava. Het herhaaldelijk naar buiten stromen van dikke lava zorgt voor afwisselende lagen. Dat noem je een *stratovulkaan.*

-Stratovulkanen zijn explosieve vulkanen. (explosieve manier van uitbarsten)

-Schildvulkanen zijn effusieve vulkanen. (rustige manier van uitbarsten)

Op de grens van de aardkern en de aardmantel ontstaan bellen van heet mantelgesteente, die omhoog kunnen stijgen. De aardkorst wordt daarboven zwak en breekt en er kan lava naar buiten stromen. Dat is een *hotspot.* In de zee wordt dat een vulkaaneiland. Als een aardkorstplaat heel langzaam over een hotspot schuift, dan kan er een rij vulkaaneilanden ontstaan. (Hawaii)

Mensen wonen vaak te dicht bij een vulkaan, maar dat levert hun wel zeer vruchtbare grond op door de aslagen. In ijsland profiteert men van de warmte van de vulkanische grond door een buizenstelsel voor goedkoop verwarmingswater. Ook zijn er groentekassen en soms kan er elektriciteit opgewekt worden via stoom.

§6

*Fysische verwering*

Temperatuurverschillen: opwarmen en afkoelen 🡪 uitzetten en inkrimpen

Vorstwerking: water in spleten bevriest en ontdooit 🡪 water zet uit

Biologisch-fysische werking: wortels groeien in spleten 🡪 diktegroei van de wortel

*Chemische verwering*

H2O: gesteentedeeltjes kunnen oplossen in water

CO2: kan oplossen in (regen)water 🡪 water wordt zuur

O2: elementen zoals ijzer kunnen roesten

Gesteenten hebben een verschillende dichtheid, wat de mate van verwering beïnvloedt.

§7

Soorten *aardverschuivingen*:

Vallend gesteente: losse stenen/rotsblokken **vallen** naar beneden

*Bergstorting*: rotsmassa **glijdt** van helling naar beneden

*Puinlawine*: losse stenen van verschillende maten **rollen en glijden** naar beneden

*Modderstromen*: verweringslaag die bestaat uit klei en/of zand raakt verzadigd en vloeit naar beneden

Onder een aardverschuiving ontstaat een *puinhelling.* Aardverschuivingen zijn mede het gevolg van ontbossing.

In de bovenloop van een rivier stroom het water snel en wordt gesteente meegenomen. De dalbodem wordt uitgesleten en wordt dieper. Wanden brokkelen af en er ontstaat een V-Dal. Dit proces noem je *riviererosie.* De brokken die een gletsjer meeneemt, noemen we *morene*. De plek waar een rivier veel materiaal neerlegt, is een *puinwaaier*.

§10

Door convergerende en divergerende bewegingen ontstaan plooien en barsten in de aardkorst. Alle sediment wat voor de kust ligt, wordt door de druk die er ontstaat, samengeperst. De sedimentlagen verstenen tot sedimentgesteente. Dit is waar plooiingsgebergten uit bestaan. In subductiezones botsen platen tegen elkaar en de gesteentelagen worden geplooid en komen omhoog. Je kan dus op de top van die bergen nog schelpen vinden. Bij een divergerende beweging kunnen breuken ontstaan. Het weggezakte gedeelte noem je de *slenk*. Dat bestaat uit meren. De randen noem je de *horst*. Dat is het *breukgebergte*.

§11

*Endogene processen*: processen van binnenuit. Aardbevingen, vulkaanuitbarstingen, platentektoniek

*Exogene processen*: processen van buitenaf. Verwering, erosie, sedimentatie. Door de **zon** aangedreven!

*Hydrologische kringloop*: verdamping oceaan 🡪 wolken, regen op bergen 🡪 rivieren 🡪 oceaan

*Oude gebergten* hebben afgeronde toppen en zijn niet zo hoog. Steile toppen en diepe dalen ontbreken. Voor *jonge gebergten* geldt het tegenovergestelde.

§12

Drie groepen gesteenten:

-*Stollingsgesteenten*: afkoelen en stollen van magma.

 -dieptegesteente: lava stolt onder aardkorst en koelt langzaam af. **Graniet=dieptegesteente!**

-vulkanische gesteenten: stroomt uit over aardoppervlak en koelt snel af. Door de stroming ziet het er gevlochten uit: *touwlava*

-***Sedimentgesteente****:* verweringsmateriaal, planten en dieren hopen zich op en worden samengeperst. Het bestaat uit **laagjes** en je kunt **fossielen** zien.

*-****Metamorfe*** *gesteenten:* stollingsgesteenten of sedimentgesteenten worden in de aardkorst onder hoge druk omgevormd. **Marmer, leisteen en steenkool ontstaan uit kalksteen, schalie en bruinkool.**

***gesteentekringloop***:

1 Exogene processen zorgen voor losse stukjes steen 🡪 vervoer sediment: ijs, wind, water 🡪 sedimentlagen gaan door druk plakken tot sedimentgesteente 🡪 convergente beweging zorgt voor plooiing van nieuw gebergte.

2 Oceanische plaat botst en er ontstaat subductie 🡪 basalt komt in de mantel terecht 🡪 convectiestroming 🡪 via vulkanisme stolt het als basalt

**Box 3 op bladzijde 71 goed leren!**