

## Samenvatting aardrijkskunde HAVO – DE GEO landbouw in europa

### Hoofdstuk 1; 'Europese landbouw in Europa'

- het landschap verandert voortdurend
- dit komt door de toenemende concurrentie

#### §1 De hakken in het zand

Het Nederlandse zeelandschap is behoorlijk veranderd, er werd steeds meer gemoderniseerd.

#### Open ruimte nog boerenruimte?

Landschappen die opnieuw moeten worden ingericht heten reconstructiegebieden. In dit soort gebieden wordt meestal intensieve varkens en pluim veehouderij gehouden. Dan moeten dit soort bedrijven bij elkaar worden gezet of verplaatst worden. Dit gaat makkelijk omdat de bedrijven niet grondgebonden zijn. Als er moet worden gereconstrueerd dan moet er rekening worden gehouden met de belangen van de natuur, milieu, economie en de mens. Dit moeten worden besproken met landbouwers, overheid en andere organisaties. De nadruk ligt echter grotendeels op de boeren.

#### Veeteelt in dienst van akkerbouw

Het agrarische grondgebruik is afwisselend. Eerst waren er vooral bossen en heiden, de woeste gronden was voor de schapen. De opbrengst was klein. Vooral rogge en aardappelen werden op de gronden verbouwd. Hooiland wordt als extensief grondgebruik gezien. Het afwisselende grondgebruik hangt af van de vochtigheid en het reliëf.

Ondanks de geringe landbouw kon de boerensamenleving zich goed onderhouden met de eerste levensbehoeften. De akkers werden met stalmest en heideplaggen verrijkt. De veeteelt stond dus in dienst van de akkerbouw. Veeteelt zorgde ook voor wol, vlees, melk en huid, erg zelfvoorzienend dus.

#### Akkerbouw in dienst van veeteelt

De zelfvoorziening verdween rond einde van de 19<sup>e</sup> eeuw. De geldeconomie kwam op gang. Kunstmest zorgde voor vruchtbaar land, en er kon meer voedsel voor het vee worden geproduceerd. Akkerbouw kwam in dienst van veeteelt. Een aantal factoren hadden hier invloed op:

- handel in landbouwproducten nam toe. Treinen en schepen zorgden voor het vervoer van bijvoorbeeld graan.
- Geen heffing van invoerrechten op graan. Het zeegraan werd voor het vee. Hiermee ontstond **vrijhandel** (handel zonder handelsbelemmeringen en zonder overheidssteun voor bedrijven).
- Verhogen van landbouwgebruik zorgde voor het **intensiveren** (het investeren van meer tijd en geld per ha met als doel vergroten van de opbrengst).

De overheid zorgde voor landbouwonderwijs en voorlichting. Ook zorgde ze voor het stand komen van samenwerkingsverbanden voor de aankoop van goederen en hulpstoffen, verwerking landbouwgewassen, de verkoop van producten, kredietvoorziening. Er werd aan ruilverkaveling gedaan. Dit zorgde voor het samenvoegen van kleine percelen, verplaatsing boerderijen, verbetering infrastructuur en rechte trekken van beken.

Vanaf jaren 60 stegen de arbeidskosten en grondprijzen. De productiviteit moest omhoog. Dit deed de **specialisatie** (het zich binnen een bedrijf of regio steeds meer toeleggen op een activiteit of een beperkt aantal activiteiten, waarbij overige bezigheden worden afgesloten). Men kent tegenwoordig de bio-industrie. Door de overbemesting ontstond verzuring, vervuiling van het grondwater en stankoverlast leidde de herinrichting van het zandgrondgebied.

## § 2 Europa in de kou

De boeren krijgen steeds meer concurrentie. Lang zorgde de Europese Gemeenschap ervoor dat alles eerlijk verliep. Maar veel lidstaten wilden er van af. Veel boeren staan nu in de kou.

### Een beschermende bedrijfstak

Na de tweede wereldoorlog konden veel boeren geen concurrentie aan. Met invoerrechten op landbouwproducten beschermde de EG de boeren. Ze mochten niet onder een bepaalde prijs verkopen. Ze deden aan **protectie** (de afscherming van nationale of internationale markten door het instellen van handelsbelemmeringen). Dit hielp.

Door de hogere productie kwam de inkomsten van de boeren wel onder druk te staan.

**Subsidies** (het door de overheid toekennen van financiële steun aan een bedrijf, instelling of organisatie). De EG stelden minimumprijzen vast voor melk en graan. Als er te veel van was dan werd dit opgekocht door de overheid, een redelijk inkomen dus. Gevolg: meer produceren. De overheid hield dit op peil met een **productiesubsidie** (het verlenen van financiële steun door de overheid aan bedrijven met het doel om de aanvang van de productie te bevorderen en of het inkomen van producten te ondersteunen). Eind jaren 70 was de EG zelfvoorzienend voor de meeste landbouwproducten. Er ontstonden overschotten, en deze werden geëxporteerd door uitvoersubsidies.

West-Europa was qua landbouw verbeterd. Ook de kennis, de organisatie en de verwerking en verkoop van producten was verbeterd. Om de **productiekosten** (kosten die samenhangen met de inzet van productiefactoren in het productieproces), te verlagen was schaalvergroting nodig, dit leidde tot minder kosten per product.

### Het gemeenschappelijke landbouwbeleid onder vuur

Er kwamen steeds meer klachten over het gemeenschappelijk landbouwbeleid. Dit kwam door een aantal factoren.

- door invoertarieven hadden boeren geen kans op verkoop in het buitenland. Dit leidde tot dumping. De **WTO** (internationaal vergaderplatform waar de lidstaten onderling afspraken maken om de wereldhandel te reguleren ten einde de handelsbarrières te verwijderen, en die bindende uitspraken doet in handelsconflict tussen landen) is niet voor deze oneerlijke concurrentie. Ze zijn ook niet voor vrijhandel, het bedrijven van handel zonder bemoeienis van de overheid. Het recht van de sterkste wint dus.
- Ten gevolge van ruilverkavelingen en schaalvergroting daalde de **landschappelijke kwaliteit** (de waarde die aan een gebied wordt toegekend op basis van natuurlijke en cultuurhistorische kenmerken) van de kleinschalige gronden.
- De kosten van GLB waren te hoog, als gevolg van het kopen van de overschotten en de exportsubsidies.

- Het werd steeds minder makkelijk om een goed besluit op tafel te krijgen, er was veel eigenbelang. Verlaging van minimumprijzen en quota's moesten zorgen voor verbetering.

### Het nieuwe landbouwbeleid

Het systeem van de productiesubsidies werd vervangen door de **inkomenssubsidies** (het verlenen van financiële steun door een overheid aan personen of bedrijven als ze niet genoeg inkomen te verwerven hebben). Dit is in tegenstelling tot prijsondersteuning niet in strijd met afspraken van de WTO. Wel vallen er 2 punten op:

- de subsidie hangt af van de oppervlakte landbouwgrond en de normale productie.
- Het braakleggen van akkers werd gestimuleerd (beter milieu en overproductie). Het nieuwe beleid moet de landbouw duurzamer (ook wel **verduurzaming**) maken. Dit moet bepaalde stukken land hun oorspronkelijke historie terug geven. De landbouw krijgt dus een andere rol. Het behouden van het leefbaarheid en het platteland. De Europese geldstromen zullen toenemen. **Actoren** (alle personen, organisaties en instellingen die invloed hebben op ruimtelijke processen. In de landbouw zijn dat boeren, consumenten, grootwinkelbedrijven en overheden), hebben hier dus belang bij. De boeren hun invloed neemt af, behalve dat ze veel grond bezitten.

Economische gezien zullen de gevolgen van het GLB-nieuwe stijl groot zijn:

boeren krijgen kleinere subsidies en boeren krijgen meer concurrentie van buitenaf.

### § 3 Gedaanteverandering van cultuurlandschappen

Een vrijere wereldeconomie zorgt ervoor dat boeren op andere manieren hun inkomen moet verdienen. Er zijn gebieden waar het moeilijker wordt. Sommige stoppen met het boer zijn, zo veranderen de landschappen.

### Europese cultuurlandschappen

Landbouwers hebben grote invloed op het landschap. Zoals spreiding boerderijen, percelen, omvang en vorm, gewaskeuze en de afwisseling daarvan.

1. **Zandlandschap**: kleine en grote akkers, weilanden, bossen, heide en esdorpen.
2. **Bocagelandschap**: veel heggen, muurtjes, houtwallen, kleine percelen, grote spreiding van de bevolking.
3. **Noord-Frans cultuurlandschap**: open landschap met uitgestrekte akkers, zichtbare perceel scheidingen, ontzettende grote bedrijven.
4. **Polderlandschap**: moerassige, drassige gebieden die later ontwaterd en bedijkt zijn, veel grote landschappen.
5. **Mediterrane landschappen**: akkers met graanteelt, wijnbouw en olijfboomgaarden.
6. **Huerta**: tuin, intensief landbouwgebruik, bevoeide stukjes grond.
7. **Montadelandschap**: olijfbomen, kurkeiken en schapenhouderij.
8. **Coltura promiscua**: gemengde teelt, akkers met druiven.
9. **Dunbevolkte landschappen in Noord-Scandinavië**
10. **Europese middelgebergte**: landbouwers in dunbevolkte middelgebergten.

### Kansen en bedreigingen rond de grote steden

Van Nederland tot Oekraïne is er een zone met veel productie, in de buurt van stedelijke gebieden, dus hogere grondprijzen. Veel economische kansen maar toch ook bedreigingen dus. Die bedreiging heeft te maken met concurrentie om de ruimte. Die prijzen kunnen

leiden tot **bedrijfsbeëindiging** (het definitief stopzetten van de productie), een voorbeeld van het Groende Hart. Die grond kan ook worden gebruikt voor recreatie, infrastructuur, bedrijven, woningbouw en voor natuurontwikkeling. De kansen zijn natuurlijk de grotere productie mogelijkheden.

### **Tweedeling in Europa**

Hoewel de toenemende vrijhandel toeneemt, kan het voor veel bedrijven ook voordelig werken. Bijvoorbeeld gebieden die dicht bij steden liggen, ook polders. Gebieden worden wel altijd gewezen op natuur, milieu en ruimtelijke ordening. Daarom worden de gebieden steeds meer afgewisseld.

Gebieden met weinig kansen worden in 2 soorten opgedeeld:

- Gebieden die klimatologisch of landschappelijk minder aantrekkelijk zijn, zoals dunbevolkte Europese hoog en middelgebergten. Mensen trekken daar weg en daarom gaat de economie daar achter aan, hiervoor worden plannen bedacht door de EU. Zoals subsidies of het ontwikkelen van nationale parken.
- Regio's met een prettig gebied, veel landschappelijk schoon en van groot historisch belang. Zoals stukken grond voor vervoer en extra woningen.

### **§ 4 Van bergboer tot tuinder**

Een vrijere wereldhandel heeft niet overal dezelfde gevolgen, een voorbeeld Oostenrijk en Nederland.

### **Agrarisch grondgebruik**

Ongeveer de helft van het oppervlak van Nederland is gebruikt voor Nederland. In Oostenrijk is dat ongeveer 80% in de westelijke bergen. De rest van Oostenrijk is hetzelfde als Nederland. De meeste vormen van agrarisch grondgebruik komen in beide landen voor, op wijnbouw en bosbouw na in Oostenrijk. Nederland kent veel glastuinbouw. In Nederland is het bodemgebruik veel intensiever.

### **Bedrijfsomvang**

Nederland kent veel kleine en grote landbouwbedrijven, er zijn minder middelgrote landbouwbedrijven. In Oostenrijk is het aandeel kleine bedrijven heel groot, wel daalt dit. De landbouw is daar een nevenactiviteit, een dienst naast je normale baan.

### **Economische betekenis**

In beide landen is de landbouw ongeveer 2% aan het BBP. Als men de zuivel en conservenindustrie, de leveranciers, productiemiddelen en het transport van landbouwproducten meerekent is dit ongeveer 10%. Nederland is een belangrijke exporteur, Oostenrijk ontvangt liever. Oostenrijk is een netto voedselimporteur, terwijl ze bijvoorbeeld melk exporteert.

### **Lage inkomsten en Europese steun**

Veel Oostenrijkse landbouwers zijn afhankelijk van Europese subsidies. Vooral die uit de bergen. Waarom zijn die inkomsten soms zo laag? Dit komt doordat de grootwinkelbedrijven meer aan landbouwproducten verdienen dan de boeren zelf. De concurrentie tussen de ketens is zo groot. De consument wil natuurlijk laag inkopen, dit gaat ten dupe van de boeren.

## **Landbouw en milieu**

In Oostenrijk wordt naar verhouding meer grond gebruikt voor landbouw dan Nederland. Er wordt daar meer aandacht besteedt aan het milieu. Minder gebruik van bestrijdingsmiddelen, diervriendelijker en milieubewuster produceren neemt toe. Dit blijkt uit daling van de kunstmest, de toename van biologische gewasbescherming om ziekten en plagen te voorkomen en bestrijden, het telen van minder ziektegevoelige gewassen en technische regelingen voor het verminderen van broeikas-effect. In de toekomst willen ze ook nog glastuinbouw hebben. Nederland neemt hier ook al lang deel aan mee.

## **§ 5 De kille wind van de wereldmarkt in Oostenrijk en Nederland**

Oostenrijkse en Nederlandse boeren hebben steeds meer vrijhandel, niet alle gevolgen zijn hetzelfde. Welke bedreigingen zijn er?

## **Landbouw en natuurlijke omgeving**

De natuurlijke omgeving is van grote invloed op de vraag of bedrijven rendabel zijn. De kosten moeten niet hoger dan de opbrengst zijn. Hierdoor zijnde boeren aangewezen op inkomenssteun. Hoogte, reliëf, grondsoort, bodem en klimaat zijn voor de landbouw belangrijke aspecten. Zo kunnen zonder steun veel boeren niet blijven bestaan. In Nederland beïnvloeden vooral grondsoort en waterhuishouding de verschillen in grondgebruik. Door het gebruik van technieken moet de natuurlijke omgeving worden teruggebracht.

## **De landbouw vanuit de politieke invalshoek**

Het landbouw beleid van de Oostenrijkse regering is sterk gericht op welzijn, milieu en duurzaamheid. Maar liefst 10% van het Oostenrijkse landbouwareaal wordt gebruikt voor biologische landbouw. De overschakeling daarnaar heet **diversificatie** (het vergroten van het aantal soorten producten dat door een bedrijf of onderneming wordt voortgebracht). Die sterke positie is toe te schrijven aan 3 factoren:

- de landbouwvorm ontvangt overheidssubsidie.
- De Oostenrijkse winkelketens bieden bioproducten aan.
- Het ministerie van Landbouw valt samen met dat van Oostenrijk.

De keuze voor vrijhandel van Nederland zorgde voor een sterke concurrentiepositie. Oostenrijk heeft steeds meer in de gaten dat een sterke landbouwsector concurrerend kan zijn in een economie als deze. Brussel en de WTO accepteren dit minder omdat er dan steun wordt verleend van de staat. Oostenrijk kan zich meer concentreren op de MOE-landen.

## **Economische dimensie**

Bedrijfskosten hangen samen met grondprijzen, loonkosten maar ook prijzen voor grondstoffen. Neem bijv. varkenshouderij. Dit is goedkoper voor Nederland door de haven in Rotterdam.

De gemiddelde bedrijfsgrootte heeft invloed op het succes van de landbouw.

## **Leefbaarheid in het geding**

Oostenrijk heeft een grote waarde aan grond. Leefbaarheid op het platteland is belangrijk. De kleine kernpolitiek wordt op dit moment toegepast. Bewoners vertrekken namelijk soms uit slecht voorziende steden. De leefbaarheid kan dus snel en sterk veranderen.

## Hoofdstuk 2; Verder kijken dan de Costa's

Het middellandse zeegebied is uniek, het is een middelpunt van continenten, met vulkanen, het klimaat, de vegetatie en de landbouw en het aantal inwoners van 400 miljoen maakt dit het inderdaad uniek

### § 1 Kennismaken met het Middellandse Zeegebied

Achter alle huizen en stranden is er in het gebied ook uitgestrekte akkerbouw te vinden maar ook ruige natuur, hier vindt men mediterrane vegetatie.

#### Ligging en topografie

De Middellandse Zee is zo'n 3.800 km lang. Het is toegankelijk voor schepen. Er liggen rond de 20 landen aan de zee, met veel kleine eilandjes. De kustlijn is onregelmatig, rotskusten met steile kliffen worden afgewisseld met stranden, lagunes en delta's.

#### Zeestromen

In vergelijking met de Atlantische Oceaan heeft deze zee een hoge saliniteit, zoutgehalte, en een hogere watertemperatuur. Het kenmerkende patroon wordt veroorzaakt door de verticale en horizontale stromingen.

De **horizontale stromingen** ontstaan door de hete zomers, die ervoor zorgen dat de open water 5C hoger zijn dan de rest. Grote verdamping dus. Er is meer afvoer van water dan aanvoer (regen). De zeespiegel daalt niet door aanvoer van zee en rivierwater. Naarmate oceaan en zeewater de zee binnenstromen wordt het warmer, dit heeft tot gevolg meer verdamping en toename van het zoutgehalte. Door deze verschillende kenmerken zijn de flora en fauna erg verschillend.

De **verticale stromingen** ontstaan door de toename van het zoutgehalte. Het water wordt dan zwaarder en zakt naar beneden. Dit stroomt de zee weer uit. De afname is beperkt door de drempel en breedte van de straat van Gibraltar. De temperatuur van het water blijft tussen de 12 en 14C.

#### Natuurlijke plantengroei

Naast het Cs klimaat is er de oorspronkelijke **mediterrane vegetatie** (plantengroei die kenmerkend is voor de middellandse zee. Hoeveelheid neerslag en de verdeling ervan hebben invloed op het bodemgebruik. Ook kent de zee de grote verdamping. De vegetatie past zich aan. We kennen 3 soorten:

1. **Het loofbos** heeft geen bladverlies, lange en kleine wortels, leerbladeren, kurkeik en steeneik.
2. **Bladverliezende struiken**, ruststand in zomer, struikheide, buxus, brem, jeneverbes
3. **Maquis**, doornachtige struikgewas, kruiden.

De olijfbos is geplaatst voor oorspronkelijke bos, de boom kan groeien in koude maanden.

#### Mediterrane landbouw

De **mediterrane landbouw** (landbouw die is aangepast is aan het Middellandse Zeegebied voorkomt) bestaat uit akkerbouw. Graan, olijfbomen, wijdruiven, schapen en geiten, heuvellandschappen, berggebieden vormen de extensieve landbouw.

We kennen 3 vormen akkerbouw:

1. De droge akkerbouw; binnenland en gebergten. Eerste jaar brak laten liggen, tweede jaar bebouwing. Er kan steeds 1 deel worden bebouwd.

2. De boom en struiken-cultuur heeft weinig ruimte nodig, een voordeel weinig water is er nodig. Veel notenbomen, bijzondere bomen, dadelpalm, fruitbomen. Olijfbom heeft warme periode nodig, de druiven worden snel geoogst. Gemengde teelt. Men gebruikt **irrigatielandbouw** (landbouw die plaatsvindt door kunstmatig water op de akkers te brengen). Zee intensief voor arbeid en kapitaal. Steeds meer vreemde soorten.
3. Veeteelt is grootste economische betekenis. Kan alleen worden bedreven op goede gebieden daarom bestaat er Trance Humance. Herders volgens jaarlijks een route.

Door de seizoen mobiliteit en de aanpassing van reliëf wordt het land goed benut, maar toch neemt het nomadisme af. De staatsgrenzen overgaan is moeilijker en de betaling is schaars, er worden dus soms dieren vervoerd door moeilijke omstandigheden.

Import is dus ook nodig.

## § 2 Het Middellandse Zeeklimaat

Het middellandse zeeklimaat is een maritiem klimaat, er zijn geen strenge winters, er zijn tropische temperaturen en door de winden wordt het lokale klimaat beïnvloedt. Het klimaat daar heet het **Cs-klimaat** (klimaat met droge zomers en gematigde neerlag rijke winters). Het gebied noemen we een **subtropische landschapszone** (gordel rond de aarde die de grens vormt tussen de gematigde zone en de tropische zone). Op Spanje en de Pyreneeën na is dit klimaat overal te vinden.

### Temperatuur

Het **mediterranean klimaat** (plantengroei die kenmerkend is voor het klimaat zoals at in het Middellandse Zeegebied voor komt). Kan worden verklaard oor windsystemen, de zogeheten hoge en lage drukgebieden.

Voor de verklaring zijn het subtropisch maximum (hoge drukgebied en nat), tropisch minimum (lage drukgebied en droog), de passaten en de westenwinden van belang.

- het tropisch minimum wordt veroorzaakt door loodrechte zonnestand in het gebied tussen beide keerkringen. Doordat deze loodrecht is als gevolg van de schuine stand van de aardas, beweegt deze tussen de kringen en beweegt ook deze minimum mee. De zone met het tropisch minimum wordt ook wel de inter-tropische convergentiezone (ITC) genoemd. De ITC ligt noordelijker in juli dan januari. Hier komen namelijk de grootste temperatuurverschillen voor.
- Het subtropisch maximum wordt veroorzaakt door de ligging van de hoge drukgebieden op het noordelijk halfrond. In de winter liggen ze verder weg dan in de zomer.

### Neerslag

In de winter trekt het gebied met hoge druk naar het zuiden. Vanuit het noorden komt koude lucht eraan en botst tegen de warme lucht van de Middellandse Zee dit veroorzaakt de mediterrane fronten. Deze fronten verplaatsen zich van west naar oost. Dit veroorzaakt regen in bijv. Noord-Afrika. In de zomer ligt het bij ons rond Spanje tot Italië. Er zijn weinig wolken door het warme zeewater. De overgang van het zomer naar winterseizoen loopt heel snel. Het begint in September.

## Wind

Plaatselijke omstandigheden beïnvloeden het weer vooral de wind. Deze ontstaan meestal in het voorjaar. Hete woestijnwinden ontstaan wanneer lagedrukgebieden in het gebied van de middellandse zee naar het oosten trekken en vanuit het zuiden een hete en droge wind aanzuigen, een **sirocco**. De wind is dan 10C hoger dan de normale temperatuur.

De **mistral** is een zeer krachtige noorden tot noordwesten wind die vaak waait in het dal van de Rhône. Doordat de wind tussen smalle delen moet gaat de snelheid omhoog. De wind kan tot de 100 km/u hard razen.

De **bora** komt voor bij Kroatië, na een stuwing achter bergketens valt hij over de bergpassen als een koude wind naar zee.

## § 3 Grondgebruik

Het grondgebruik wordt beïnvloedt door het klimaat. De verdeling van de neerslag, de hoeveelheid, verdamping en het gebruik heeft invloed dus. Het ecosysteem komt steeds meer onder druk te staan omdat er meer mensen komen. Duurzaamheid is nodig.

## Waterproblemen

De middellandse zee is warm en heeft zomers een hoge verdamping. Zomers is er soms een tekort aan water (bosbranden en overstromingen).

**Neerslagintensiteit** (de hoeveelheid neerslag die binnen een bepaalde tijdsduur valt). Dit kan verschillen. Zo kunnen stortbuien overstromingen veroorzaken.

**Neerslagvariabiliteit** (veranderlijkheid van de neerslag over een langere periode) verandert de hele tijd. Dit kan de **waterbalans** (een winst en verlies rekening waarin alle binnenkomende en uitgaande waterhoeveelheden worden geïnventariseerd) verstoren.

In de jaren 2003 en 2005 waren de winters droger dan normaal. Er was bijna geen grondwater en dit zorgde voor stijging van de temperatuur. Vooral in het noorden van Afrika zijn de veranderingen in de waterhuishouding een probleem. De bevolking zou toenemen dus hoe moet dit worden aangepakt in de toekomst?

Om dit op te lossen worden ondergrondse voorraden opgeslagen, aquifers en wordt zout zeewater gefilterd.

## Antropogene invloeden

De begroeiing is grotendeels loofwoud en steppevegetatie. Dit is niet meer zo, de overgang is in de toekomst meer bestemd voor agrarische doelen. Het proces voor ontbossing is al lang geleden begonnen. Eerst was brandhout en bouw materiaal nodig. Men had ook behoefte aan weidegronden, akkerbouw en tuinbouw. Ook was er meer nodig voor nederzettingen. Ook voor werkeloosheid. Bijvoorbeeld ontslagen brandweerlieden. Er is steeds minder bos op de wereld. Verdroging vindt plaats.

## Hoofdstuk 3; Op de grens van continenten

Milieu staat centraal

### § 1 Actieve aarde

Het middellandse zeegebied is een zeer beweeglijk gebied. Er zijn veel processen, zoals aardschokken en vulkanen.

#### Een supercontinent valt uiteen

Het gebied ligt op drie continenten, Afrika, Europa en Azië. De breuklijnen liggen in de Middellandse zee. Het ontstaan ervan begint aan het einde van het Paleozoïcum, het wordt Pangea genoemd. Op de grens van Trias en Jura gingen de werelddelen uit elkaar.

In de Tethyszee was er een oceanische rug die magma uitstootte. Het basalt kwam op de bodem. Er werd klei en kalksteen afgezet. Langs de kust ontstond sedimentatie plaats.

#### Het westelijk deel van de Middellandse Zee

Vanaf de Krijtperiode schoof Afrika naar het Noorden en werd de Tethyszee kleiner. Omdat de 2 aardplaten naar elkaar toe bewegen noemen we dit een **convergente plaatgrens** (grens tussen de platen die naar elkaar toe bewegen). Er werd een hele lange periode heel wat geschoven. Zo ontstond de **Alpiene plooiingsfase** (periode krijttertiair waarin de Pyreneeën, de Karpaten en de Alpen zijn ontstaan door plooiing van de aardkorst). De zee zou uiteindelijk verdwijnen.

Vanaf het Tertiair bewegen de platen naar elkaar toe. Het kan zijn dat een plaat onder een andere plaat duikt. Dit noemen we subductie. De continentale plaat duikt dan onder de continentale plaat, dit veroorzaakt een dunnere continentale plaat. De verschuiving van Afrika valt niet te stoppen.

#### Vuurwerk in de oostelijke Middellandse Zee

Elke subductie zone lijdt tot hele rij vulkanen. Aardbevingen worden veroorzaakt door huidige plaatbewegingen of door het wegzakken van delen van platen langs breuklijnen.

#### Het Arabische blok

In het noordoosten van de Afrikaanse plaat ontstond 20 miljoen geleden een aantal breuken. De belangrijkste zijn nu de Rode Zee en de Golf van Aden. Door de aanvaring van Turkije en Irak is nu het plooiingsgebergte de Taurus in Turkije ontstaan, met nog een paar. De rode zee werd steeds breder.

Griekenland wordt in elkaar gedrukt door de verplaatsing van Turkije waardoor vulkanen ontstaan.

#### Vulkanisme

Als gevolg van de platentektoniek ontstaan vulkanen en vulkanische afzettingen. De vormen kunnen kegels en vlakten vormen. **Lava** (wel of niet uitgestold magma dat over het aardoppervlak is uitgevloeid) stroomt eruit.

Vulkanen die ontstaan door subductie heten een **explosief vulkaantype** (soort vulkaan die zeer krachtige uitbarsting veroorzaakt). Het begint met een explosie, waarbij vloeibaar mengsel van hete stukjes steen en gassen met grote snelheid uit de vulkaan wordt gestoten. Soms wisselen afzettingen en lavastromingen elkaar af. Er ontstaat dan een klassieke

vulkaankegel of met steile hellingen, **stratovulkaan** (vulkaantype waarbij de kegel is opgebouwd uit afwisselend aslagen en lavalagen).

Op het moment dat een vulkaan een grote hoeveelheid magma uitstoot kan het dak van de vulkaan inzakken. Deze instorting laat een groot rond bekken met steile wanden van soms honderden meters hoog ontstaan, een **caldera** (een zeer grote inzinking in een vulkaankrater, ontstaan door het instorten van het dak van een leeggelopen magmakamer). Bij een vulkaanuitbarsting ontstaan afzettingen. **Basalt** (donker, fijnkorrelig stollingsgesteente dat na vulkanische uitbarstingen als uitvloeingsgesteente aan de oppervlakte komt) krimpt tijdens het afkoelen, dit wordt ook wel gebruikt voor de dijken. **Tuf** (poreus, bruingrijs gesteente dat ontstaat door verklitting van vulkanisch as) wordt gebruikt voor de bouw.

## § 2 Een kwetsbaar ecosysteem

Het landgebruik is zeer intensief, er komen steeds meer mensen en toeristen.

### Veranderende landschapsvormen

De **geomorfologie** (wetenschap die zich bezighoudt met het beschrijven en verklaren van de landschapsvormen) houdt zich bezig met landschappen. Meestal wordt een landschap gevormd door het seizoen, neerslag, vulkanisme en aardbevingen. De invloeden van verwoestijning, erosie, overstromingen en aardverschuivingen leidt tot afname van productiecapaciteit van de bodem, ook wel **landdegradatie** (het verlies van economische en biologische productiecapaciteit van landbouwgrond) genoemd.

Van **verwoestijning** (de verarming van vruchtbare bodems in gebieden met een droog klimaat) is er sprake als de plantengroei wordt verwijderd door menselijk toedoen. Grond was er te weinig en daarom werd er ontgonnen en ontbost. Op onvruchtbare stukken werd er extensieve landbouw zoals geiten houden gehouden. In gebieden met reliëf houdt het water niet vast. Dit wordt ook wel **afspoeling** (het naar beneden spoelen van de bovenste grondlaag van de bodem door stromend water) genoemd. Van een **aardverschuiving** is er sprake wanneer er een hellingafwaartse beweging is van gesteenten en verweerd materiaal. Van **verziltning** spreekt men als het zoutgehalte van het grond water toeneemt. Dit kan gebeuren door overstromingen, door zoute kwel en irrigatiemethodes.

Erosie is een schurende werking van wind, water en ijs en laat de het aardoppervlak veranderen. **Geulerosie** is een vorm erosie waarbij het afspoelende water steeds diepere geulen in de helling slijt. Het kan positief en negatief zijn, erosie. Positief kan zijn dat landbouwgronden worden aangevuld in de bergen en negatief kan verdwijning plantengroei zijn. De combinatie van kaalgekapt hellingen en kanalisatie van rivieren zorgt ervoor dat zich in korte tijd veel regenwater kunnen verplaatsen, een **versnelde bodemerosie** (het verdwijnen van de voor plantengroei belangrijke verweringslaag, als gevolg van menselijke activiteiten, sneller dan dat de natuur zou doen). Bijvoorbeeld skipistes aanleggen.

### Duurzame ontwikkeling in en rond de Middellandse Zee?

Veel mensen trokken naar de kustgebieden na verwijderen van malaria. Het landschap werd daar niet meer goed onderhouden. Door stijging van de infrastructuur en de industrialisatie zijn verantwoordelijke voor de toename van het inwonertal. Veel plekken die niet bebouwd waren werden gebruikt voor het inrichten van toerisme hotels en etc.

De middellandse zee heeft een grote eigen waarde. Goed onderhouden stukken land, industrialisatie en intensivering van de landbouw worden op verschillende manier

toegepast. Veel water wordt gedumpt in de Middellandse Zee, dit veroorzaakt vervuiling. Ook de landbouw doet dit, net als de zware industrie en olievervuiling. Het aantal toeristen zorgt voor veel inkomsten.

Sinds 1976 hebben de landen rond de zee een plan opgesteld het Mediterranean Action Plan (MAP) tegen het vervuiling en voor duurzaam gebruik. De natuur moet genoeg tijd hebben om te herstellen. Hiervoor wordt geld ingelegd voor instituten, na streven van de regels en natuurlijk ook de uitvoering ervan. Er is een bepaalde wetgeving voor gekomen.