**Hoofdstuk 6**

Middellandse Zeegebied

**§ 1 Oriëntatie**

**Wat zijn de kenmerken van klimaat en landschap in het Middellandse-Zeegebied?**

* Mediterraan klimaat (Cs)
* Mediterrane plantengroei
* Mediterrane landbouw
* Veel irrigatielandbouw
* Jong Alpien hooggebergte met veel hellingen
* Veel aardbevingen

**Waarom leiden de menselijke activiteiten in het Middellandse-Zeegebied vaak tot landdegradatie en vervuiling?**

* Vooral door landbouw, toerisme en verstedelijking
* Landbouw:

meer + goedkoper produceren 🡪 intensief gebruik gebieden steile helling / te weinig water 🡪 bodemerosie / verdroging / verzilting

* Bodemerosie bevordert door hellend karakter (aanwezigheid Alpien gebergte)
* Watertekort 🡪 daling grondwater spiegel + verdroging

**Waarom komen in het Middellandse-Zeegebied regelmatig aardbevingen & vulkaanuitbarstingen voor?**

* Veel spanning
* Afrika & Europa convergeren 🡪 ontstaan Alpen + Pyreneeën
* Aardkorst drukken tegen elkaar + breuken 🡪 aardbevingen
* Italië + Griekenland

Subductiezones: Oceanische korst van Middellandse Zee bodem duikt onder de continentale

korst van Europa🡪 krimpen Middellandse Zee

**§ 2 Klimaat & water**

**2.1 De kenmerken van het mediterrane klimaat**

* **Subtropische landschapzone**
* Klimaat is sturende **geofactor** 🡪 invloed plantengroei + water
* **Mediterraan klimaat (Cs)**

1. *Temperatuur*

Zomer:

veel zon + hoge zonnestand 🡪 hoge temperatuur

veel verdamping

* Winter:

Gematigde temperatuur

1. *neerslag*

* Ongelijk verdeeld:

Zomer: Hadleycel is door verschuiving loodrechte zonnestand richting de subtropen verschoven 🡪 hoge druk 🡪 droog

Winter: Hadleycel verschuift naar lage breedten 🡪 westenwind zorgen

voor aanvoer van lage druk 🡪 neerslag

* **Hoge variabiliteit van de neerslag:**

Neerslag valt onregelmatig in de tijd en ruimte

* **Hoge intensiteit van de neerslag:**

Per tijdseenheid valt er op een oppervlakte veel neerslag

* Korte felle buien: 50 mm per uur

Zuiden:

* Richting semi-ardie & aride landschapzone
* Steppe & woestijn
* Hogere temperatuur + verdamping
* Neerslag minder
* Hogere variabiliteit

**2.2 Beschikbaarheid en verbruik van water**

**Waterbalans:**

1. *Toevoer*

* vernieuwbaar: neerslag + instroom rivieren
* niet-vernieuwbaar: grondwater oppompen uit diepe gesteentelagen

1. *opslag*

* oppervlakte water: rivieren + (stuw)meren
* bovengrond: bodemwater + ondiep water
* ondergrond: diep grondwater uit diepe gesteentelagen

1. *afvoer*

* verdamping: transpiratie door planten + oppervlakte
* uitstroom rivier naar zee / ergens anders
* watergebruik huishoudens + industrie + landbouw

algemeen: neerslag > verdamping

zomer: neerslag < verdamping

🡪irrigatielandbouw

*Voorraad vernieuwbaar water*

* voorraad waar de inwoners het mee moeten doen
* Turkije: overschot

Libië + Egypte: tekort

* Niet-vernieuwbaar grondwater opgepompt
* **(grond)waterproblematiek** : landbouw, huishoudens, toerisme, industrie
* Opslag water in stuwmeren + oppompen = nodig
* **Duurzaam gebruik:** evenwicht beschikbaarheid & gebruik

**2.3 stuwmeren als waterregelaars**

* Zomer: veel rivieren droog (tenzij aanvoer gletsjers)
* Oplossing: stuwmeren

Water opslaan en afgeven

Vooral Spanje en Turkije

Leverancier water + elektriciteit

* Probleem: slib

Slib bezinkt 🡪 vermindert opslagcapaciteit

**§3 Plantengroei en landbouw**

**3.1 Mediterrane plantengroei**

**Mediterrane vegetatie:**

* Kunnen met weinig water doen

1. Wortelstelsel 🡪 hoe dieper, hoe beter tegen droogte
2. Bladeren: klein + leerachtig = minder verdamping

* Noorden: veel bos

Beweiding 🡪 degradatie 🡪 maquis blijven over

**3.2 Mediterrane landbouw**

* Lang **groeiseizoen**

1. De temperatuur (gem. boven 5)
2. Aantal uur zonlicht
3. Vochttoestand bodem

Planten kunnen pas groeien als ze veel kunnen transpireren 🡪

zomer verdamping > neerslag = vochttekort

**mediterrane landbouwtypen:**

* Veel zon
* Goed tegen droogte

Voorbeeld

olijfbomen, amandelbomen, wijndruiven(=helling) citrusvruchten, graan(=vlaktes)

* Ondergroei van gewassen / gras met beweiding
* Risicovol: lange droogteperiode + aanwezigheid reliëf

**3.3 de olijfteelt**

* Spanje, Italië, Griekenland
* Langzame groei: groen -> zwart
* Dikke stam + lange wortels: arm + rijke bodem
* Goed tegen droogte (ver uit elkaar)

**3.4 de irrigatielandbouw**

* Voldoende water nodig
* Vanuit rivier/stuwmeer/grondwater naar teelten
* Water moet horizontaal kunnen uitstromen 🡪 aanleg reliëfrijke terrassen
* Zuiden: bij **oases**
* Plek in steppe/woestijn waar water is
* Vaak rivieroase
* Sla/artisjok/fruitbomen
* Gelaagdheid -> verschillende etages/terrassen
* Gevaar: verdroging + verzilting

**3.5 veel bosbranden**

1. *Brandbaarheid:* veel olie + hars
2. *Leeg platteland:* grond extensief + veel bosbouw -🡪 gebrekkig beheer + weinig controle
3. *Monocultures:* brandbare boomsoorten ; slecht beheer 🡪 dichte ondergroei
4. *Brandstichting*
5. *toenemende droogte door klimaatverandering:* heter + droger

**4. landdegradatie**

**4.1 bodemerosie + aardverschuivingen**

natuurlijke factoren **landdegradatie**

* **bodemerosie**
* **aardverschuivingen**

natuurlijke oorzaken bodemerosie + aardverschuivingen:

1. *geomorfologie (=landbouwvormen)*

jong alpien gebergte 🡪 erosiegevoelig

1. *stortregens*

grote intensiteit + variabiliteit

regenwater niet genoeg tijd 🡪 **afspoeling + geulerosie**

bodem verzadigd 🡪 aardverschuivingen

1. *harde stenige bodems*

ondiepe verweringslaag 🡪 bevordert afstroming over opp. + wegvoeren gronddeeltjes

1. *weinig beschermde platengroei*

menselijke oorzaken bodemerosie + aardverschuivingen

1. *vergroting grondpercelen*

schaalvergroting 🡪 boomrijen + terrassen die water konden afremmen zijn opgeruimd

1. *monocultures*

vroeger afwisseling

nu monocultures 🡪 bodem is onbedekt

1. *minder ondergroei bij boomgaarden*

bodem onbedekt

1. *overbegrazing*

vroeger: transhumance 🡪 zomer hoog & winter laag

bodem te veel vertrapt 🡪 gras niet herstellen

1. *braakleggen gron*d

onbedekt 🡪 erosiegevoelig

**4.2 verdroging en verwoestijning**

**Verwoestijning:** planten kunnen niet meer groeien + plantenmassa produceren

* Almería

Klimaatfactoren bij bevordering:

1. *Minder dan 300-400 mm neerslag*

Watervoorziening kwetsbaar 🡪 te weinig vocht opgeslagen

1. *Hoge verdampingscapaciteit*

Menselijkefactoren bij bevordering:

1. *Meer irrigatie*

Bevordert daling grondwater + verzilting

Zuid-Spanje: tuinbouw

Oorzaak verzilting kust:

Bodemdaling 🡪 zout water vanuit zee stroomt in

1. *Meer watergebruik door toerisme*

**5. De actieve ondergrond**

**5.1 De complexe botsingszone van Afrika en Europa**

* Door **subductie** beweegt Afrika naar Europa
* Zand, klei, kalk afgezet. Vervolgens samengedrukt, geplooid en opgeheven 🡪 ontstaan **Alpien Plooiingsgebied**
* Nu nog vele **opschuivingsbreuken**: door kracht vanuit het zuiden worden stukken aardkorst omhoog geschoven
  1. **Microplaten**
* Door de spanning is de aardkorst opgedeeld in microplaten
* bewegen verschillend : Grote lijnen richting noord(oost)
* sommige in de knel
* Turkije: beweegt naar westen
* Griekenland: beweegt naar zuidwest
* Veel spanningsopbouw 🡪 **aardbevingen**
  1. **Zware aardbevingen**

1. Subductiezones

* Afrikaanse plaat onder Euraziatische plaat
* Veel wrijving
* Kracht aardbeving neemt met de diepte van zuid naar noord toe

1. Opschuivingsbreuken

* Veel spanning door continue drukking
* Ondanks ondiepte wel zwaar zijn (Calippo-effect)

1. **Transforme breuken**
   1. **Verdwijnen van de Middellandse Zee**

* Overgangsgebied semi-aride naar aride zone
* Verdamping > neerslag
* Watertekort aangevoerd door rivieren
* Aanvoer via Straat van Gibraltar
* Opduwende kracht zorgt ervoor dat deze verdwijnt
* Water zal verdampen 🡪 Middellandse Zee wordt woestijn

**Subductiezone of opschuivingsbreuk?**

1. Plaats:

* Botsen = subductie
* Op het land = opschuivingsbreuk

1. Vulkanen:

* Heb je te maken met een vulkaan, dan is er sprake van subductie

[ Kom je wel een vulkaan tegen bij een opschuivingsbreuk, dan is deze niet explosief & heet het een

Verdwaalde vulkaan ]

**6. Vulkanen**

* 1. **Subductie**
* Calabrische trog & Helleense trog
* Afstand vulkaan tot subductiezone bepaalt diepteligging magmahaard
* Hoe dieper de magmahaard, hoe dikker het bedekkende gesteente
* Hoe verder van de subductiezone, hoe explosiever.
  1. **Italië**

1. **De Vesuvius**

* Explosieve **stratovulkaan**
* Uitbarsting Pompei 🡪 vulkanisch as dat verhardde tot **tuf**

1. **Etna, Stromboli & Vulcano**

* Korte afstand tot subductiezone = minder explosief
* Etna: **hotspot** , basalt omhoog 🡪 **schildvulkaan**

Later meer **graniet** 🡪 explosiever 🡪 stratovulkaan

* Stromboli: uitstoot puimsteen in zee
  1. **Griekenland**
* Beweegt zich voort op eigen microplaat
* Zuid: subductiezone
* Ten noorden hiervan liggen in de Egeïsche Zee explosieve vulkanen [ Thira & Nisyros ]
* Thira: restant Santorini

Eilandjes in circkel = caldera

**7. effecten van aardbevingen en vulkanisme**

* 1. **de kans op schade**

1)Bouwwijze en bouwmaterialen

2)Dichtheid van de bebouwing

3)Samenstelling van de ondergrond

4)Aanwezigheid van hellingen

* 1. **Tsunami**
* Gevolg uitbarsting vulkaan = **tsunami**
* [ vulkaanhelling glijdt in zee ]
* [ aardbeving zeebodem ]

**8. Vervuiling van de zee en het kustgebied**

**8.1 De kwaliteit van het waterecosysteem**

- Middellandse Zee = waterecosysteem

- hoge biologische diversiteit is het gevolg van het hoge zoutgehalte en de voedselarmoede

- hoge verdamping + omslotenkarakter 🡪 hoog zoutgehalte

- waterverlies gecompenseerd door instroom zeewater via Straat van Gibraltar

**8.2 Vervuiling bedreigt de kwaliteit**

- **menselijke activiteiten [ wonen, werken, recreëren & verplaatsen ]** hebben invloed zeewaterkwaliteit

- vervuiling:

**Eutrofiëring** 🡪 het voedselrijk maken van water dat eerst meer of minder voedselarm was

-zeestromen zorgen verspreiding voedingsstoffen

1. **Stedelijke afvalwater**

* Door wasmiddel veel voedingsstoffen

1. **Landbouw**

* Bodemerosie 🡪 via kunstmest + kleideeltjes veel voedingsstoffen

1. **Industriecomplexen en zeehavens**
2. **Toeristische sector**

* Huishoudelijkafval

Wettelijke + technische maatregelen (zuivering) moeten vervuiling bestrijden