Aardrijkskunde H1&5 V6

**Paragraaf 1**

De voedingsstoffen die de bomen nodig hebben, worden dankzij de voedselkringloop continu gerecycled. Ze zijn opgeslagen op drie plaatsen:

1. in het levende organisch materiaal van de bomen
2. in het dode organisch materiaal op de grond
3. in de zwarte humuslaag in de bodem.

In tropische regenwoud gaan processen sneller dankzij hoge temperaturen, hoge vochtigheid en constante groeiseizoen. De afbraak van organisch materiaal verloopt hier zo snel dat er geen humuslaag ontstaat. Het wordt meteen opgenomen of weggespoeld. Daardoor is bodem van tropisch regenwoud niet heel vruchtbaar. Rode kleur bodem komt door chemische verwering van ijzer in de bodem.

In het naaldwoud gaan alle processen veel langzamer door de kou. Organisch materiaal vormt langzaam en breekt langzaam af. Hierdoor heb je een dikkere laag organisch materiaal. Door de lage verdamping infiltreert er relatief veel neerslag en vind er ook veel uitspoeling plaats.

Op veel plaatsen op aarde komen bossen voor die een natuurlijk systeem met hun omgeving vormen. Het klimaat heeft daarbij een grote invloed op het type bos dat ergens voorkomt, vandaar de grote verschillen!

Klimaat heeft een hele grote invloed op het bos. Elk bossysteem wordt erdoor beïnvloed en veranderd enorm wanneer een klein beetje klimaat verandering plaats vindt. Elk bos is weer anders door de verschillen in ondergrond.

Hierbij spelen de volgende factoren een rol:

* reliëf
* grondsoort
* hoogteligging

Klimaat en ondergrond zijn de dominante geofactoren in het bos.

**Paragraaf 2**

de 6 landschapszones op volgorde van lage naar hoge breedte

* tropische zone
* (semi)aride zone en subtropische zone
* gematigde zone
* boreale zone
* polaire zone

Bossen komen in verschillende landschapszones voor.

Maar in welke zones ontbreekt bos en wat is de oorzaak daarvan?

In de polaire zone is het langdurig te koud en is het groeiseizoen daarom te kort.

In de aride zone valt weinig neerslag, is de verdamping hoog à negatieve nuttige neerslag à te weinig vocht in bodem aanwezig.

Toch zijn er ook in de gematigde zone met loofbossen als oorspronkelijke plantengroei plekken waar bos ontbreekt. dit komt door de geofactor reliëf.

De temperatuur heeft grote invloed op de neerslag:

Neerslag – verdamping = nuttige neerslag

Hoge nuttige neerslag à uitspoeling

(Bodemvormend proces waarbij infiltrerend regenwater voedingsstoffen en bodemmateriaal meeneemt en dieper in de grond weer inspoelt)

nutte neerslag is het grootst in het tropisch regenwoud, negatief in de woestijn en de woestijnsteppe en is in de steppe.

hoe meer nuttige neerslag hoe groter de uitspoeling.

Uitspoeling vindt vooral plaats in het tropisch regenwoud, maar ook in loof- en naaldwouden.

chemische vruchtbaarheid - wanneer er sprake is van veel voedingsstoffen in de bodem.

fysische vruchtbaarheid - wanneer der veel beschikbaarheid van water en lucht in de bodem is (korrelgrootte).

Door middel van landbouw beïnvloedt de mens van oudsher het landschap als systeem:

* natuurlijke kringlopen worden doorbroken
* van biodiversiteit naar monocultuur

**Paragraaf 3**

Mensen proberen al heel lang vruchtbaarheid van de bodem te verbeteren.

Chemische vruchtbaarheid wordt verbeterd door bemesting en fysische door akkers te irrigeren in de (semi-)aride zone.

Dit kan echter ook negatieve gevolgen hebben waardoor de bodem onbruikbaar wordt, zoals door:

* Overbemesting bij intensieve veehouderij
* Natuurlijke processen zoals verdroging en verzilting.

Als de kwaliteit van bodem afneemt spreken we van landdegradatie.

Bij bodemerosie verdwijnt het bovenste deel van de bodem door wind en stromend water. Bodemerosie leidt tot problemen voor de landbouw, want juist de bovenste laag is het meest vruchtbaar. Het is een natuurlijk proces

Bodemerosie kan versneld worden door menselijk activiteiten zoals:

* Ontbossing
* Overbeweiding - door het overschrijden van de draagkracht van de grond ontstaan kale plekken.
* Akkerbouw - na de oogst is de kale bodem die braak ligt gevoelig voor erosie.

De gronddeeltjes die vrijkomen bij erosie worden door water of wind meegenomen en bedekken op andere plekken daardoor de vruchtbare grond.

Maatregelen om bodemerosie in akkerbouwgebieden te voorkomen zijn:

* Stripcropping, waarbij verschillende gewassen evenwijdig op een helling worden geplant.
* Evenwijdig aan de hoogtelijnen ploegen.
* Zo min mogelijk ploegen
* De resten van geoogste gewassen laten liggen.
* Dwars op de overheersende winrichting beschutting doormiddel van struiken en bomen planten.

proces van verzilting en geulirrigatie:

1. Water wordt door gegraven geulen gespoeld (geulirrigatie).
2. Water infiltreert.
3. Veel water wordt niet door planten opgenomen waardoor het grondwater stijgt.
4. Door kleine openingen wordt het grondwater omhoog gezogen (capillaire werking van de grond).
5. Het grondwater dat kleine hoeveelheden zout bevat verdampt en het zout blijft achter.
6. Na verloop van tijd ontstaat een zoutkorst.

Beregenen is een andere irrigatietechniek met vergelijkbare gevolgen.

Bedenk dat net als bij geulirrigatie:

* een groot deel van het water direct verdampt
* veel water infiltreert
* dat leidt tot verzilting

Door middel van druppelirrigatie wordt er net zoveel water naar de plantenwortel geleid als deze kan opnemen:

* er zal vrijwel geen water infiltreren of verdampen
* het grondwater zal nauwelijks stijgen
* het is de beste manier van irrigatie, maar vraagt wel om een investering in techniek

Niet elke landschapszone is even gevoelig voor landdegradatie. Het gaat dan vooral om:

* gebieden met grote droogte
* reliëfrijke gebieden
* gebieden met een hoge neerslagintensiteit

Meer kans op herstel:

* bodem met veel voedingsstoffen
* klimaat verschaft voldoende vocht

Minder kans op herstel:

* arme bodems
* weinig vocht

Intensieve landbouw zorgt dan voor uitputting. Daarom is duurzaam landgebruik de ideale oplossing.

**Paragraaf 4**

Verwoestijning is een belangrijke vorm van landdegradatie. Is het proces waarbij land onbegroeid raakt en vervolgens spoelt of waait het bovenste deel van de bodem weg. Hierdoor verliest de grond haar vruchtbaarheid.

Verwoestijning komt voor in gebieden die liggen op de overgang naar de (semi)aride zone, bijvoorbeeld in de subtropische zone.

Oorzaken verwoestijning

Natuurlijke:

* Versterkt broeikaseffect
* Negatieve nuttige neerslag
* Verzilting
* Erosie (afspoeling --> denk aan modderstroom)
* Sterke neerslagvariabiliteit

Menselijke:

* Versterkt broeikaseffect
* Bodemuitputting (monocultuur, overbeweiding)
* Ontbossing
* Verkeerde irrigatie-methoden --> verzilting
* Overbeweiding en uitbreiding akkerland

Dit wel in combinatie met klimaatverandering.

Variabiliteit in neerslag per jaar kan grote gevolgen hebben voor kwetsbare gebieden, zoals de steppe. Het hele landschapssysteem past zich aan die variabiliteit, zoals met vegetatie die lange perioden van droogte kan doorstaan.

Daarom heb je in dit soort gebieden een combinatie van nomadische veeteelt en sedimentaire akkerbouw. Zo zijn alle gebieden op hun eigen manier bruikbaar.

Landen in de Sahel waren lange tijd sterk beïnvloed door Europese kolonisten. Bevolking en kudde groeide sterk door de verbeterde gezondheid. Ook begonnen ze met handelsgewassen verbouwen voor de Europese moederlanden.

Na de oorlog was er genoeg neerslag voor deze bevolkingsgroei maar eind jaren 60 werd het heel droog en bodemerosie kreeg vrij spel.

Oorzaken hiervan zijn:

* De grote akkers lagen het grootste deel van het jaar braak
* De weidegronden van de nomaden waren sterk gekrompen. Waardoor er overbeweiding optrad.
* De bomen die er stonden, belangrijk vanwege het vasthouden van de grond en het leveren van organisch materiaal, verdwenen door een tekort aan brandhout

Hierdoor ging de verwoestijning in de Sahel vliegensvlug.

**Paragraaf 5**

Rampen kunnen verdeeld worden in:

Natuurrampen

* Rampen die ontstaan door natuurlijke processen, meestal zonder invloed van de mens.

Milieurampen

* Door de mens zelf veroorzaakt
* Natuurprocessen versterkt door de mens
* Komen voor in alle landschapszones

Wel andere effecten, zoals het winnen van olie in de polaire zone en de ontbossing in de tropische zone.

Milieurampen worden door de mens veroorzaakt, maar kunnen ook door de mens worden opgelost of voorkomen - hazard management.

Bij invloed van de mens op het klimaat is er vaak sprake van kettingreacties. Dit zie je o.a. bij klimaatverandering, zoals het versterkt broeikaseffect. Landschapszones zullen gaan verschuiven en van karakter veranderen. Ook vegetatie zal mee verschuiven en veranderen.

Kettingreactie bij het versterkte broeikaseffect:

enorme CO2-uitstoot --> versterkt broeikaseffect --> temperatuurstijging --> smelten permafrost in polaire gebieden --> versnelde afbraak organisch materiaal in de toendra --> extra CO2-uitstoot --> versterking van het versterkt broeikaseffect

(mogelijke) gevolgen van klimaatverandering in Europa zijn bijvoorbeeld:

* Zomer droger en warmer
* Akkerbouwgrens schuift naar noorden
* Lengte groeiseizoen breidt uit.
* Neerslag winter stijgt
* Risico droogte zomer stijgt
* Gewassenopbrengst stijgt of daalt
* Verbouw andere gewassen stijgt
* Verwoestijning
* Meer kans op overstromingen (vooral in de winter)
* Zeespiegel stijgt

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Menselijke activiteit | Gevolgen | Schaal |
| Lithosfeer | Intensivering van de landbouw  Activiteiten in berggebieden | Aardverschuivingen  Bodemerosie  Verzilting | Regionaal |
| Hydrosfeer | Ontbossing  Afval lozen  Overbevissing | Verandering in regiem van de rivier  Watervervuiling  Daling van de biodiversiteit | Continentaal |
| Biosfeer | Ontbossing | Daling van de biodiversiteit | Regionaal |
| Atmosfeer | Luchtvervuiling | Smog  Klimaatverandering  Aantasting ozonlaag | Lokaal  Mondiaal |

**Paragraaf 1**

De wind gaat op het aardoppervlak van een hoog drukgebied naar een laag drukgebied.

De afwijking van de wind word veroorzaakt door het verschil in baansnelheid.

* De wind op het noordelijk halfrond krijgt een afwijking naar rechts.
* De wind op het zuidelijk halfrond krijgt een afwijking naar links.

Warme lucht kan meer water vast houden dan koude lucht. Warme lucht stijgt op, neemt veel vocht mee. Aan het eind van het opstijgen is het zo koud dat der lucht al het vocht verliest.

De lucht/wind warmt op boven een warme zeestroom en kan daardoor veel vocht opnemen.

De zeestroom van de evenaar af is warm en de zeestroom naar de evenaar toe is koud.

Hoe hoger hoe kouder.

Passaatwinden gaan altijd naar de ITZC toe.

ITZC (Evenaar) - InterTropische CongentieZone.

Moesson - de wind die over de evenaar gaat en daarna volledig de andere kant op gaat. Vaak zorgen deze moessons ook voor veel regen

**Thermohaliene circulatie** - het rondstromen en pompen van water rondom de wereld in oppervlakte- en diepwaterstromingen. Dit word veroorzaakt door dichtheidsverschillen in het water, die weer veroorzaakt worden door temperatuurverschillen en verschil in zoutgehalte. De diepwaterpomp in de noordelijke Atlantische Oceaan speelt daarin een belangrijke rol.

**Oceanische circulatie** - word samen gevormd door de Thermohaliene circulatie en alle luchtstromen rondom de wereld.

**De stralingsbalans** - zonder balans(evenwicht) zou de aarde opwarmen of afkoelen. **Het broeikaseffect** speelt hier een belangrijke rol bij.

Atmosfeer - bestaat voor 78% uit stikstof, 21% uit zuurstof en de overige 1% bestaat, voor het broeikaseffect cruciale gassen, uit : waterdamp, methaan en koolstofdioxide - absorbeert de langgolvige straling

**Kortgolvige straling** - Direct van de zon. - Energie zonder warmte.

**Langgolvige straling** - Terugkaatsing vanaf de aarde. - Energie omgezet in 'warmte'.

**Kortgolvige straling** word **langgolvige straling** wanneer die is afgekaatst vanaf de aarde

* Inkomende zonnestraling gelijk aan 100
* 31 word teruggekaatst, voornamelijk door wolken (19) maar ook door stof en het aardoppervlak (3 en 9)
* 49 wordt geabsorbeerd door het aardoppervlak
* 20 wordt geabsorbeerd door voornamelijk stof (17) maar ook wolken (3)

Overgebleven zonnestralen worden omgezet in:

* **Latente energie** - betekent niet meer dan de verdamping van water.
* **Voelbare warmte** - is voelbaar als warmte, geen straling meer.

Waar op aarde komt het zonlicht?

Zon schijnt op de evenaar - korte schaduwen rondom de evenaar - hoe verder van de evenaar hoe langer de schaduw.

Paragraaf 2

Klimaatschema volgens Köppen:

A - Tropische klimaten rond de evenaar.

B - Aarde/droge klimaten rond de 30 graden.

C - Zeeklimaten ongeveer rondom de 40-70 graden.

D - Landklimaten rond de 40-70 graden.

E - Poolklimaten rond de 90 graden.

Klimaatfactoren:

Geografische breedteligging:

luchtstromen in straling zon. hoe verder van de evenaar hoes chuiner de zonnenstralen invallen. daarom neemt de temperatuur richting de Polen af en ook de neerlslag, want koude lucht kan geen vocht vasthouden. geografische breedteligging bepaalt de overheersende windrichting, wat weer veel invloed heeft op het klimaat etc.

Gebergtes en hoogtes:

afscherming zeelucht en hoe hoger hoe kouder. lijzijde berg is meestal droog gebied, want aan loefzijde stijgt de warme lucht op en verleist haar vocht bovenaan de berg.

Type oppervlak:

oceanen en continenten grote invloed op klimaat. zee kent minder temperatuurverschil door de seizoenen heen waardoor kustgebieden ook minder verschil in temperatuur kennen. gebieden aan zee kennen meer neerslag, want lucht kan boven zee meer vocht opnemen. oceansiche circulatie speelt hier ook een rol bij, warme zeestroom versterkt de effecten en een koude zeestroom verzwakt ze. bij koud water koude lucht, dus weinig vocht, dus droog klimaat.

Bijzondere klimaten:

* Het westen van de US heeft woestijnklimaat, omdat gebergten aan de kust de vochtige lucht van de Grote Oceaan tegen houden. ook stroomt er voor een deel een koude zeestroom langs de westkust.
* Japan heeft landklimaat terwijl Europa op dezelfde breedteligging gematigd klimaat heeft. dit komt door de overheersende westerwind die uit Siberië komt en dus koude lucht met zich mee brengt.
* Tropisch Afrika heeft ondanks de lage breedteligging een aantal gematigde klimaten. Dit komt door de hoogteligging. Lucht van de omliggende oceanen stijgt op tegen de bergen, waar het water dan valt. De vochtige lucht komt dus niet voorbij de bergen.

Paragraaf 5

Verweringsmateriaal is bijna altijd de bovenste laag, daaronder komt vast gesteente.

Mechanische verwering is het afbrokkelen van gesteente door natuurlijke omstandigheden.

Temperatuurverschillen - opwarmen en afkoelen --> uitzetten en krimpen - woestijn

Vorstwerking - water in spleten bevriest en ontdooit --> water zet uit tussen de 0 en -4 graden

Biologisch-fysische werking - wortels groeien in spleten --> diktegroei van wortel

Mechanische verwering loopt sneller als:

* De temperatuur sterk wisselt
* De temperatuur regelmatig onder de 0 graden komt
* Het gesteente bloot ligt

Chemische verwering zien we dat het gesteente veranderd van samenstelling door een chemische reactie

H20 - gesteentedeeltjes (mineralen) kunnen oplossen in water.

CO2 - kan oplossen in (regen)water --> water wordt zuur.

02 - elementen zoals ijzer kunnen roesten (oxideren)

Verloopt sneller als

* de temperatuur hoog is
* De vochtigheid hoog is
* Het gesteente bedekt is

Regenwater dat langs plantenwortels komt wordt zuur.

Rond de 0 graden evenaar - dikste verweringslaag - sterkste chemische verwering

Rond de 20 graden NB - droge gebieden met temperatuur verschil - grote mechanische verwering.

Rond de 50/60 graden NB - door vocht en hoge temperatuur in de zomer - zowel mechanische verwering (voornamelijk biologische) als chemische verwering

Rond de 75 graden NB - rond de polen veel ijs - sterke mechanische verwering.

4 soorten massabewegingen:

1. Modderstroom - een verweringslaag verzadigd met water, vloeit naar beneden
2. Puinlawine - een mengsel van losse stenen rolt en glijdt
3. Vallend gesteente - losse stenen/rotsblokken vallen loodrecht naar beneden
4. Een grote massa rotsblokken glijdt naar beneden

Al het gesteente dat naar beneden komt hoopt zich op onder aan de helling en vormt een puinhelling. Hoe minder vegetatie hoe jonger de puinhelling is.

Onderdelen van een rivier

1. Stroomgebied - hoofdrivier met alle zijtakken
2. Waterscheiding

Stroomstelsel

1. Bovenloop
2. Middenloop
3. Benedenloop

Bij de monding van de rivier kunnen 2 dingen ontstaan een delta of estuarium

* Delta - wanneer een rivier de zee in stroomt laat ze al haar sediment vallen en wordt er geleidelijk nieuw land in zee gebouwd.
* Estuarium - door groot verschil eb en vloed vindt er juist erosie plaats aan de kust met het sediment.

Het eindpunt van rivieren is meestal de zee. Vlak voor een rivier daar komt stroomt ze door de vlakke benedenloop. Dit vrijwel vlakke gebied noem je de **overstromingsvlakte**. Hier is de stroomsnelheid laag en vind veel sedimentatie plaats, al het meegenomen materiaal zakt naar de bodem.