SAMENVATTING AARDRIJKSKUNDE H1:

Het weer is de toestand van de atmosfeer of dampkring, zoals deze op een bepaalde plaats op een bepaald moment aanwezig is. De temperatuurfactoren zijn:

-Invalshoek van de zon. Hoe groter de afstand zon-aarde, hoe kouder het wordt.

-Hoogteligging. -aanvoer van warme en koude zee- en windstromen.

-Land-waterverdeling. Land warmt sneller op dan water, maar koelt ook sneller af.

-Ligging van gebergten. Deze vormen een klimaatbuffer. Opstijgende lucht aan de loefzijde brengt neerslag. Dalende lucht aan de lijzijde is droge lucht.

Inkomende straling van de zon als verwarmer van de aarde:

De zon zendt kortgolvige straling naar de aarde. 50% van die straling wordt opgenomen door het aardoppervlak, de rest wordt gereflecteerd.

Uitgaande straling van de aarde als verwarmer van de aarde:

De aarde zendt langgolvige straling. Hiervan komt maar 10% in het hemelruimte terecht. De atmosfeer verwarmt door de andere 90% en gassen als methaan (CH4), CO2 en CFK’s nemen de warmte op. Zonnestraling komt dus ongehinderd binnen, maar gaat er moeilijk uit. Ook wel het broeikaseffect genoemd. Een belangrijk deel van de warmte van de atmosfeer wordt weer teruggestuurd naar de aarde (atmosferische tegenstraling).

Alle inkomende en uitgaande straling op een bepaalde plaats; stralingsbalans. Deze is positief (stralingsoverschot, rond de evenaar) of negatief (stralingstekort, op hogere breedten).

————————————————————————————————————————————-

Zeestromen spelen een belangrijke rol bij de transport van warmte. Hierbij speelt de gelaagdheid van water een belangrijke rol, met boven- en onderstromen op basis van dichtheidsverschillen. Deze dichtheid wordt veroorzaakt door temperatuur en zoutgehalte; ook wel de thermohaline stromingen :

-De zon verwarmt water tot max. 100 meter. Deze bovenlaag is warm en heeft een lage dichtheid. De onderlaag is koud en heeft een grote dichtheid. Hierdoor zijn er temp.verschillen.

-Bij een hoog zoutgehalte is het zeewater dichter en zwaarder (dit vindt plaats bij verdamping en vorming zee-ijs). Bij een laag zoutgehalte is het zeewater minder dicht en lichter (dit vindt plaats bij verdunning van zee-ijs en bij de toevoer van zoet rivierwater of smeltwater).

Bij de verdeling van energie zijn afzinkgebieden belangrijk, waarbij warme en koude zeestromen samen komen en er een circulatie ontstaat; diepwaterpomp. De warme bovenstroom koelt op hoge breedtes af en door de vorming van ijs zinkt het water hier en stroomt het koude water weer naar lage breedtes waar het weer opwarmt en het proces opnieuw begint.

Als de diepwaterpomp wordt geblokkeerd, zal dit de verdeling van warmte op aarde verstoren.

———————————————————————————————————————————

Via luchtbewegingen wordt veel energie getransporteerd van warme naar koude gebieden. Hiervoor is verschil in temperatuur op het aardoppervlak nodig. Hierdoor ontstaan luchtdrukverschillen en circulatiecellen. Als de lucht opwarmt zet het uit en stijgt de lucht op. Hoog in de atmosfeer koelt de lucht af en stroomt de lucht naar een soort luchtdal, waar zich een koud gebied bevind (hogedrukgebied). Vanaf daar warmt de lucht weer op en stroomt de lucht naar een lagedrukgebied. Hierna begint het proces opnieuw. Dit heet een circulatiecel.

Aangezien de aarde draait heeft de wind een afwijkende kracht (Corioliskracht). Buys Ballot:

Op het N-H heeft de wind een afwijking naar rechts, op het Z-H een afwijking naar links. Hierdoor ontstaan er op elk halfrond 3 circulatiecellen:

-Hadleycel: tussen 0 en 35 graden breedte stijgt lucht vanwege de hitte. Deze wil naar de polen bewegen, maar vanwege de afbuiging naar rechts kan de wind niet verder dan 35 graden. Door de continue luchtstroming, moet de lucht dalen en terug waaien naar de evenaar

-Polaire cel: de lucht die van de polen naar de evenaar wil krijgt een afbuiging naar rechts, waardoor die niet zuidelijker dan 60 graden komt. De lucht moet stijgen en stroomt hoog in de lucht terug naar de polen. Door de koude polaire lucht daalt de lucht weer bij 90 graden

-Ferrelcel: een circulatiecel tussen 35 en 60 graden die sterk veranderd na een verandering

van de Hadley- of de Polairecel. Koude en warme lucht botsen, waarna de warme lucht stijgt.

-Bij lagedrukgebieden stijgt de lucht door opwarming en doordat van alle kanten lucht toestroomt uit hogedrukgebieden (convergentie). Stijgende lucht koelt af, waardoor er wolken worden gevormd en er neerslag valt. De spiralende luchtcirculatie is op het N-H tegen de klok ingericht, en draait dus naar binnen (cyclonale beweging). Een depressie is een vorm van lage druk als warme en koude lucht botst. Warme lucht stijgt hier boven de koude lucht op.

-Bij hogedrukgebieden daalt de lucht omdat alle lucht aan het aardoppervlak naar alle richtingen wegstroomt (divergentie). De dalende lucht wordt warmer en droger waardoor er er geen wolken zijn en het niet regent. De luchtcirculatie is op het N-H met de klok mee gericht en draait naar buiten (anti-cyclonalebeweging).

Waar de temperatuur op aarde het hoogst is door instraling van de zon is een zone van sterk stijgende luchtbewegingen, gekenmerkt door veel wolken en hevige neerslag. Dit heet de inter-tropische convergentiezone. Deze heeft geen constante ligging maar verschuift mee met de stand van de zon (waar de instraling het sterkst is). Boven het land is de verschuiving het sterkst. De verdwenen stijgende lucht bij het ITCZ gebied moet worden aangevuld met wind vanaf de subtropen. De constante windstromen van substropen -> ITCZ zijn passaten.

Op het N-H vooral noordoostpassaten. Op het Z-H vooral zuidoostpassaten.

In sommige gebieden draait de richting van de passaat om het halfjaar om. Een passaat heet dan een moesson. Deze treden vaak op binnen de Hadleycel op een plek waar er een groot temperatuurverschil tussen zomer en winter is. In de zomer leidt verhitting tot extreem lage druk en in de winter leidt afkoeling tot extreem hoge druk. De lage druk van de ITCZ heeft een natte moesson als gevolg. De hoge druk van de ITCZ heeft een droge moesson als gevolg.

Klimaatindeling van Köppen op basis van plantengroei:

1. A= tropisch regenklimaat. Temperatuur in koudste maand > 18 C
2. B= droog klimaat. De verdampingscapaciteit overtreft de neerslag.
3. C= gematigde maritieme klimaten. Warmste maand > 10. Koudste maand tussen -3 en 18
4. D= continentaal klimaat. Warmste maand > 10. Koudste maand < -3 C
5. E= polair klimaat. Warmste maand < 10 C. Dit is de boomgrens.

Aan A,C,D wordt de F(hele jaar neerslag), S(droge zomer) of W(droge winter) toegevoegd.

——————————————————————————————————————————

Landschap= de totaliteit van een gebied zoals deze ontstaan is door de samenwerking van geofactoren (klimaat -> gesteente/reliëf -> (grond)water -> bodem -> vegetatie)

De verschillende landschapszones (Polaire Zone (E), Boreale Zone (D), Gematigde Zone (Df,Cf), Subtropische Zone (Cs), Aride en semi-aride zone (Bw,Bs) en de tropische zone (A)) worden het meest gekarakteriseerd door plantengroei. Landschapszones liggen niet constant.

Wortels van planten nemen neerslag op. Deze neerslag verspreidt voedingsstoffen door heel de plant. Via de huidmondjes van bladeren verdampt het water; transpiratie. Een andere vorm van verdamping is oppervlakteverdamping (verdamping van het bodemoppervlak of op de bladeren van planten). Het overige water dringt de grond in. Tijdens het groeiseizoen in de zomer is de totale verdamping vaak hoger dan de neerslag. Planten kunnen dan alleen blijven groeien als er een watervoorraad is opgebouwd. Dit is geen onbeperkte vochtvoorraad. Het overtallige water stroomt naar grondwater en rivieren. De samenstelling van een bodem:

Humuslaag= Dun in TR door snelle vertering. Dik in gematigde zone door weinige vertering. Capillaire werking= aanzuigen van water uit de grondwaterzone -> water verdampt aan het oppervlak -> zoutlaag bij A&B -> geen plantengroei meer mogelijk.

———————————————————————————————————————————

In landschapszones vinden landdegradaties plaats. Dit zijn alle veranderingen in een landschap die het vermogen van bodem/grond om voedsel, gewassen, zoet water en brandhout te produceren verminderen. Als dit op grootte schaal plaatsvindt en er veel schade/slachtoffers zijn is het een natuurramp= klimaat speelt een rol (moesson -> overstromingen). Milieuramp= door menselijk handelen wordt er schade aangericht aan het milieu (water, lucht, bodem) als leefomgeving van dieren, planten en mensen. Vaak sprake van milieuverontreiniging (=schadelijk voor mensen. Stoffen in het milieu gebracht in grotere concentraties dan dat in de natuur gebruikelijk is).

Landdegradaties in de aride en semi-aride landschapszones:

1. Bodemerosie (door wind en water). Het gebrek aan neerslag zorgt voor weinig bodembedekking door planten. Wind en water (spoelen gronddeeltjes weg) hebben vrij spel
2. Verwoestijning. Een gebied krijgt door menselijke of natuurlijke oorzaken steeds minder plantenproducerende kracht en krijgt steeds meer woestijnachtige kenmerken. Andere oorzaken zijn de houtkap en de kapping van begroeiing voor landbouwgrond. Door de groei v.d. bevolking vreet vee veel gebieden kaal; overbeweiding. Hierdoor verdwijnt de plantengroei. Om toch voedsel te krijgen worden de akkers in risicovolle gebieden uitgebreid -> gevolg= bodemuitputting en verdwijning van de humus.
3. Verzilting (zout worden v.d. bodem). Dit komt door irrigatielandbouw. Door grondwater of oases komt er veel water in droge gebieden. Water bevat zout, waardoor bij verdamping het zoute water overblijft. Oplossingen zijn druppelirrigatie of drainages (= bodem met schoon water doorspoelen + afvoeren waardoor de zouten worden weggespoeld.

Landdegradaties in de subtropische en gematigde landschapszones:

1. Bodemerosie (door water). Er treed geulerosie op door water dat op hellingen over akkers stroomt waarvan de bovengrond bestaat uit erosiegevoelig materiaal. Dit tast ook de vruchtbaarheid van de bodem aan.
2. Aardverschuivingen. Deze treden op als op gebergten de beschermende plantenlaag wordt weggehaald. De verweringslaag kan door hevige neerslag verzadigd raken en naar beneden worden getrokken door de zwaartekracht.

3) Overstromingen van rivieren. Dit komt ook door de ontbossing op hellingen. Door erosie komt veel slib in de rivieren terecht, waardoor er een grotere kans is op overstromingen.

4) Verwoestijning en verzilting. Dit komt door het droger wordende klimaat, te intensief

 watergebruik, bosbranden en door het aanleggen van akkers.

Landdegradaties in de boreale en polaire landschapszones (door het opwarmende klimaat):

1. Versterking van de opdooi in de permafrost. Boven de permanent bevroren grond bevindt zich een actieve laag die in de zomer ontdooit en in de winter bevriest. Het smeltwater in de zomer kan niet zakken waardoor er moerasgebieden ontstaan. Bouw is in deze gebieden niet mogelijk. Een warmer wordend klimaat zal de opdooi versterken.
2. Verandering van het afvoerkarakter van rivieren. In de winter hebben de rivieren maar weinig afvoer omdat het wordt opgeslagen als sneeuw en ijs. In de zomer zal er bij een warmer wordend klimaat steeds meer water worden afgevoerd, wat leidt tot bijvoorbeeld steeds meer overstromingen.

————————————————————————————————————————————

De versterking van het broeikaseffect zal een aantal belangrijke gevolgen hebben:

1. Het verschuiven van de landschapszones. De landschapszones zullen door de opwarming naar de polen gaan verplaatsen. Dit leidt in het zuiden van Europa tot bv verwoestijning.
2. Toename van natuurlijke gevaren en landdegradatie. Door opwarming zal de zeespiegel gaan stijgen, er zal meer kans zijn op overstromingen en permafrost zal ontdooien.
3. Het optreden van terugkoppelingen door opwarming. Terugkoppelingen zijn effecten die het warmer wordende klimaat versterkt (meekoppeling) of verzwakt (tegenkoppeling). De polaire zone zal 3 soorten terugkoppelingen tot gevolg hebben:

-Minder weerkaatsing van zonnestraling. Er zal minder zonnestraling gereflecteerd worden omdat sneeuw en ijs minder lang zal verblijven bij de polen.

-Verandering in de circulatiecellen in de oceanen. Gletsjers zullen smelten -> het smeltwater komt in de oceanen terecht -> het zoutgehalte zal afnemen -> het water wordt zwaarder -> dit verstoort de werking van de diepwaterpomp -> effecten op verschillende klimaten.

-Opname/Uitstoot van broeikasgassen. Door opdooi in de moerasgebieden komt er bijvoorbeeld meer methaan (CH4) en CO2 vrij. In de polaire zone zullen wel meer planten gaan groeien, waardoor deze CO2 zullen opnemen en het broeikaseffect weer verzwakt.

Door hazard management moeten de nadelige gevolgen van natuurlijke gevaren en natuurrampen worden bestreden. Duurzaam landgebruik moet landdegradaties tegengaan. Er moet een evenwicht komen tussen de mogelijkheden van het landschap en de benutting door de mens.

———————————————————————————————————————————

verwering= het afbreken/verbrokkelen van gesteente door:

-Fysische processen; afbraak waardoor de samenstelling v.h. gesteente niet veranderd.

-Chemische verwerving; afbraak waardoor de samenstelling v.h. gesteente veranderd o.i.v. chemische processen. bv als zout het gesteente zachter maakt.