

Antwoorden bij Lucht

1.1 Antwoorden

- a. Voorraadfunctie
- b. In de stratosfeer.
- c. Temperatuur heeft alles te maken met bewegende moleculen. In de hoogste luchtlagen is de dichtheid van gasmoleculen zeer gering. De moleculen die zich er bevinden bewegen wel snel, maar er zijn er zo weinig dat je er niet veel van zou merken.
- d. Ethaan, methaan, etheen en acetyleen.
- e. Straalvliegtuigen vliegen op ongeveer 10 km hoogte. Dit is in de hoogste delen van de troposfeer of laagste van de stratosfeer.

1.2 Antwoorden

a. **Inversie** is temperatuursomkering. Een laag met hogere temperatuur ligt op een koude luchtlaag waarin nauwelijks stijging van lucht optreedt. Hierdoor vindt geen menging plaats en treedt smogvorming op.

De **ozonlaag** beschermt ons tegen schadelijke ultra-violet straling. In de milieuproblematiek speelt de ozonlaag een rol wegens de afbraakreacties die er plaats vinden onder invloed van vluchtige gechloroerde verbindingen. Hierdoor vermindert de beschermende functie en wordt de kans op huidziekten groter.

Zure regen is een natuurlijk fenomeen. Regen is altijd wat zuur door de reactie met kooldioxide in de atmosfeer (koolzuur). Door het oplossen van zwavel- en stikstofdioxide daalt echter de pH verder (vorming van zwavel- en salpeterzuur) en spreken we van echte zure regen.

Het **broeikas effect** ontstaat door dat de uitstraling van infra-rood licht vanuit de aarde afneemt door toename van de kooldioxide concentratie. Hierdoor blijft meer van deze warmtestraling in de atmosfeer achter en warmt de aarde op.

b.

- Neemt de luchtdruk toe dan zal water meer lucht en dus zuurstof opnemen.
- Neemt de temperatuur van de omgeving toe dan zullen biologische processen sneller verlopen. Voor micro-organismen betekent een verhoging van de temperatuur met 10 °C, een versnelde werking met een factor 2.
- Toename van de windsnelheid betekent een groter transporterend vermogen voor stof. Over echt grote afstanden worden stofdeeltjes door de straalstromen op 10 km hoogte verspreid.
- Veel stankstoffen kunnen in regenwater oplossen en spoelen zo uit. Andere moleculen hechten zich aan stofdeeltjes en verdwijnen zo uit de atmosfeer.
- Een hoge relatieve vochtigheid zorgt ervoor dat materialen vocht gaan opnemen en dus uitzetten.

c. Input: 100 eenheden uit de ruimte (zon). In de atmosfeer blijft 19 (16+3 absorptie). Naar de bodem gaan 51 eenheden. Uittredend is 30 (6+20+4 reflectie + verstrooiing). In vergelijking ziet dit er zo uit:

$$\text{absorptie bodem (51)} + \text{absorptie lucht (19)} + \text{verstrooiing} + \text{reflectie ruimte (30)} = 100$$

De bodem straalt ook weer energie uit. De 51 eenheden uit de bodem stralen uit als 7+23+21. Van die 21 eenheden worden er 15 door de atmosfeer geabsorbeerd.

De 64 eenheden energie die door wolken en atmosfeer worden uitgestraald bestaan uit

16 (geabsorbeerd door broeikasgassen in de atmosfeer) + 3 (geabsorbeerd door wolken) + 7 (opstijgende warme lucht) + 23 (naar de wolken en de atmosfeer gebracht door aanwezige warmte in waterdamp) + 15 (uitstraling geabsorbeerd door de atmosfeer).

d. Stijging treedt alleen op als de dichtheid van een luchtmassa steeds lager wordt. Dit gebeurt door uitzetting van de luchtbel die daarbij ook afkoelt. Bij een inversielaag neemt de temperatuur naar boven in de atmosfeer toe. Hierdoor stopt de stijging van de lucht en blijft deze hangen. We noemen deze situatie een stabiele atmosfeer. .

e. Smoke is rook, kleine roetdeeltjes en moleculen van slecht verbrande afvalgassen. Fog is mist, lucht met een hoge concentratie van kleine waterdruppeltjes. Meng je deze twee luchtmassa's dan heb je een goede indruk van wat smog is.

f. De biosfeer is de laag van de atmosfeer waarin zich processen met levende organismen plaatsvinden. Soms wordt hier ook de bovenste laag van de bodem toe gerekend

1.3 Antwoorden

- a. wordt omgezet in chemische energie (denk aan fotosynthese)
- b. zeestromen en wind
- c. stabiele atmosfeer
- d. diffuse bronnen
- e. CFK, kooldioxide en methaan
- f. natte en droge depositie

2.1. Antwoorden

- a. Een gebergte zorgt voor stijgende luchtmassa's die daardoor afkoelen en hun vocht gaan verliezen. Een gebergte heeft dus vaak een natte en een droge zijde.
- b. Lagere wintertemperatuur in Moskou en smallere piek van hoge temperaturen in de zomer.
- c. Wij liggen op 52 NB wat dezelfde hoogte is als Noord Canada en Oost Siberië die beide een koud landklimaat hebben. Toch is het hier veel gematigder. Dit komt doordat wij aan een warme zeestroom liggen die hier het klimaat tempert.
- d. Lucht stroomt van hoge naar lage druk. Dus bij hoge druk boven land stroomt lucht van land naar zee.

2.2 Antwoorden

- a. Deze satelliet blijft bij zijn omloop precies boven één bepaalde positie boven aarde hangen.
- b. De zontemperatuur is altijd wisselend en afhankelijk van het wolkendeck.
- c. Vallende druppels die zich samenvoegen en uitregenen. Vallende ijskristallen die aangroeien, smelten en uitregenen.
- d. December.
- e. Het netto vochtgehalte in 1 m³ lucht.
- f. Dat de luchtvochtigheid laag is.
- g. Omdat in je hoofd dezelfde druk heerst als erbuiten.

2.3 Antwoorden

- a. Dan zal er meer water verdampen en het vochtgehalte toenemen.
- b. Pieken in de neerslaghoeveelheden die afgewisseld worden door erg droge perioden.
- c. Het water zet uit doordat het warmer wordt.