

Atmosfeer

[Content hosted by iono.fm](#)

Die **atmosfeer** van die [aarde](#) word ook die dampkring genoem en bestaan uit 'n mengsel van [gasse](#) wat waarskynlik van [vulkaniese uitbarstings](#) afkomstig is. Hierdie gasse lê reg rondom die aarde en word in plek gehou deur die aarde se [aantrekkingskrag](#). 'n Mens kan amper sê dit lê soos 'n kombes of 'n groot, dik wolk om die aarde. ¹



Gasse in die atmosfeer

In die onderste deel of laag van die atmosfeer (die naaste aan die aarde) vind mens die volgende gasse met 'n aanduiding van hul volumepersentasie:

[Stikstof](#) (N₂): 78,084%

[Suurstof](#) (O₂): 20,946%

[Argon](#) (A): 0,934%

Die onderstaande grafiek wys hoe die samestelling van dié gasse sal lyk. Die atmosfeer bestaan ook uit 0,033% koolsuurgas/koolstofdoksied (CO₂). Die belangrikste elemente van die atmosfeer is dus stikstof en suurstof.



Ander belangrike elemente in die atmosfeer is [waterstof](#), metaan, osoon, koolstofmonoksied (CO), waterdamp, [neon](#), [helium](#), kripton en xenon. Dit is interessant om te weet dat die laaste vier gasse, asook argon in groep 18, genaamd die edelgasse, deel van die periodieke tabel is. Een bekende eienskap van edelgasse is dat hulle nie maklik chemiese verbindings met ander elemente vorm nie en baie stabiel is. 'n Mens kan net dink wat sou gebeur as hierdie gasse spontaan met ander gasse in die atmosfeer sou reageer!



Digtheid van die atmosfeer

Hoe hoër daar in die atmosfeer opbeweeg word, hoe dunner is die [lug](#) (met ander woorde die [digtheid](#) van die deeltjies is nie meer so kompak nie). Met die eerste 1 km-styging in die atmosfeer, verminder die digtheid reeds tot 15% - dit is hoekom dit moeiliker raak om [asem te haal](#) wanneer jy 'n berg uitklim. Op 'n hoogte van 16 km is die digtheid slegs 10% van die digtheid by seespieël, en op 40 km net 1%. Die digtheid en drukking van die atmosfeer veroorsaak dat water se kookpunt (100 °C) daal hoe hoër 'n mens bokant [seevlak](#) is.

Verskillende lae in die atmosfeer

Die atmosfeer is uit 'n hele aantal lae opgebou wat elk sy eie kenmerkende eienskappe het. Van onder na bo lê die volgende vyf lae soos volg:



Troposfeer is die laag waarin die **weer** bepaal word.

Stratosfeer absorbeer wat die grootste deel van die son se ultravioletstrale.

Mesosfeer kan geluidgolwe terugkaats.

[Ionosfeer](#) is vir radiogolwe van belang.

[Magnetosfeer](#) of eksosfeer is die hoogste laag.

Die skeiding tussen hierdie lae is nie oral ewe duidelik nie en dit oorvleuel ook met mekaar.



Troposfeer

Die troposfeer is die onderste laag en strek van die aardoppervlak tot 'n hoogte van 8-10 km bokant die aardkors in die poolstreke, en tot 18 km bokant die ewenaarstreek. Die woord troposfeer kom van die Griekse woord *tropain*, wat beteken om te verander, te sirkuleer of te vermeng. Die temperatuur neem in die troposfeer geleidelik met 6 °C per kilometer af. Byna alle weerstoestande wat

bestaan, kom in hierdie laag voor. Weer, soos ons dit ken, kom nie werklik in die ander lae van die atmosfeer voor nie.



Vliegtuie vlieg in die troposfeer en soms in die laer stratosfeer omdat die lug daar baie meer stabiel is as in die troposfeer. Wetenskaplikes gebruik weerballonne om inligting in te samel oor temperatuur en druk soos die ballonne van die aardoppervlak na die stratosfeer beweeg. 'n Weerballon dra 'n klein toestel wat inligting oor die atmosferiese druk, temperatuur, humiditeit en windspoed terugstuur aarde toe. Die lugsirkulasie asook waterdamp in die troposfeer speel 'n belangrike rol in die aarde se weerstoestande. Die troposfeer bevat meer as 70% van die atmosfeer se [massa](#) en het die grootste digtheid van al die lae. ²



Stratosfeer

Die stratosfeer (ongeveer 20-90 km bokant die aarde) sluit die **osoonlaag** in wat op 'n hoogte van 50-55 km voorkom. Die grootste deel van die son se ultravioletstrale word deur die osoon geabsorbeer. Hierdie funksie van die osoonlaag is baie belangrik vir mense op aarde. Wanneer UV-lig die aarde bereik, kan dit kanker veroorsaak en [plantegroei](#) en die lewensiklus van spesies beïnvloed. As 'n mens aan die atmosfeer in die stratosfeer blootgestel sou word, sal jou bloed "kook" omdat die lugdruk hier geweldig laag is. ³



Mesosfeer

Direk ná die stratosfeer begin die mesosfeer, wat eintlik deel van die stratosfeer is, maar wat ook as selfstandige eenheid beskou word. Die mesosfeer is die laag van ongeveer 50-90 km bokant die aarde. Die atmosfeer bereik sy laagste temperatuur (-90 °C) in die mesosfeer. Die mesosfeer kan klankgolwe opvang en na die aarde terugkaats. Dit is die rede waarom bepaalde geluide baie ver van die bron waar dit ontstaan het, gehoor kan word.

Wanneer 'n meteor die atmosfeer binnekom, word die lug aan sy voorkant só

warm dat die meteor uitbrand. Soms sien 'n mens 'n streep [lig](#) teen die naghemel. Ons noem dit gewoonlik 'n verskietende ster, maar dit is eintlik 'n meteor wat in die mesosfeer uitbrand. Die meeste meteore is redelik klein en verbrand maklik terwyl hulle deur die mesosfeer beweeg. Sommige van die groter, digter meteore bereik egter die aarde, waar hulle dan meteoriete genoem word.



Wanneer so 'n meteoriet die aarde tref, is die slag so hard dat dit 'n krater (groot gat) op die aardoppervlak maak. Die grootte van die **krater** hang af van die grootte, digtheid en spoed van die meteoriet. Twee bekende kraters in Suid-Afrika is die krater by Vredefort in die [Vrystaat](#), wat 'n deursnee van 300 km het; en die Tswaingkrater, net noord van [Pretoria](#), wat 1,1 km wyd is en ongeveer 200 000 jaar gelede deur 'n meteoriet gevorm is. ⁴

Ionosfeer (of termosfeer)

Die ionosfeer begin ongeveer 80 km bo die aardoppervlak en strek vir 640-1 000 km ver. Verskillende lae ontstaan in hierdie sfeer. Die sogenaamde D-laa in die ionosfeer (op 'n hoogte van 70-90 km) is van groot belang vir kommunikasie omdat radiogolwe in hierdie laag vermeerder of versterk word. In die ionosfeer styg die temperatuur geleidelik tot 'n maksimum van 1 575 °C. Verskynsels soos poolligte word hier aangetref. Dit is 'n kleurvolle vertoning van lig in die hemelruim bokant die pole.

In die Noordelike Halfrond word dit die noorderligte of *aurora borealis* genoem en in die Suidelike Halfrond die suiderligte of *aurora australis*. Die meeste satelliete waarop ons elke dag staatmaak vir belangrike navorsingsinligting wentel op hoogtes van tussen 160 km en 2 000 km om die aarde. Die Internasionale Ruimtestasie is op 370 km in die termosfeer geleë. Baie belangrike inligting word deur hierdie stasie ingesamel. Die ionosfeer verander geleidelik in die magnetosfeer (of eksosfeer), wat weer op sy beurt geleidelik oorgaan in die interplanetêre ruimte. ⁵



Magnetosfeer (of eksosfeer)

Die magnetosfeer is eintlik die buitenste laag van die ionosfeer. Sommige bronne beskou die iono- en magnetosfeer as twee afsonderlike sfere. Die chemiese samestelling van die magnetosfeer verskil baie van die ander sfere omdat waterstof ongeveer 75% van hierdie sfeer uitmaak. In die ander sfere is daar ongeveer 75% stikstof. Hierdie laagomhulsel van die atmosfeer vervul die noodsaaklike funksie om die aarde teen [bestraling](#) te beskerm. Hierdie laag keer ook dat deeltjies uit die ruimte (soos meteoriete) die atmosfeer binnedring. ⁶



Die belangrikheid van die atmosfeer

Die atmosfeerlaag beskerm ons planeet en maak lewe op aarde moontlik. Alle lewende [organismes](#) is afhanklik van suurstof om te kan voortbestaan en verder ontwikkel. Die atmosfeer reguleer ons [klimaat](#), en sonder die atmosfeer sou ons baie drastiese klimaatsveranderings beleef het.

[Klank](#) is noodsaaklik vir kommunikasie; nie net vir die mens nie, maar ook vir diere - die atmosfeer maak dit moontlik vir klankgolwe om van een punt na 'n volgende te kan beweeg. Suurstof, wat 'n groot deel van die atmosfeer uitmaak, maak verbranding moontlik, wat beteken dat gereedskap gemaak kan word en hitte verkry kan word.

Die atmosfeer reflekteer skadelike strale soos X-strale, gammastrale en ultravioletstrale en keer die grootste deel daarvan weg (amper soos 'n sonbril).

Die atmosfeer se invloed op sport

Selfs sportspanne en atlete word deur die atmosfeer geraak. Hulle moet gewoon raak aan die verskil in atmosfeer (of lugdruk) wanneer hulle op 'n plek deelneem wat hoog bokant seevlak lê. Hul liggame moet dan eers gewoon raak aan die laer hoeveelheid suurstof voordat hulle met die kompetisie begin. Om dié rede oefen professionele atlete dikwels by hoër [hoogtes bo seevlak](#), wat hul liggame in staat stel om aan te pas deur meer rooibloedselle te vervaardig en dus beter resultate te lewer, veral as die kompetisie op plekke nader aan seevlak is (waar daar meer

suurstofmolekules per volume lug is). ⁷



Woordbank

atmosfeer	Gasomhulsel rondom die aarde; dampkring.
krater	Ronde gat in die grond, veroorsaak deur 'n ontploffing of iets wat daar geval het.
osoonlaag	Laag osoon in die stratosfeer wat die meeste van die aarde se ultravioletstrale absorbeer.
seevlak	Ook genoem seespieël; gebruik as grondslag vir die berekening van hoogte en diepte.
weer	Gesteldheid van die lug wat vogtigheid/temperatuur/wind/ens. betref.

Lees hierdie om meer te leer

- [Die verskillende lae van die atmosfeer](#)
- [Feite oor die beskermende laag om die aarde](#)
- [Die atmosfeer is soos 'n jas vir die aarde](#)

Kyk hierdie video om nog meer te leer

Hoekom is die atmosfeer belangrik?

Só lyk die aarde se atmosfeer

'n Praktiese kykie na die atmosfeer