

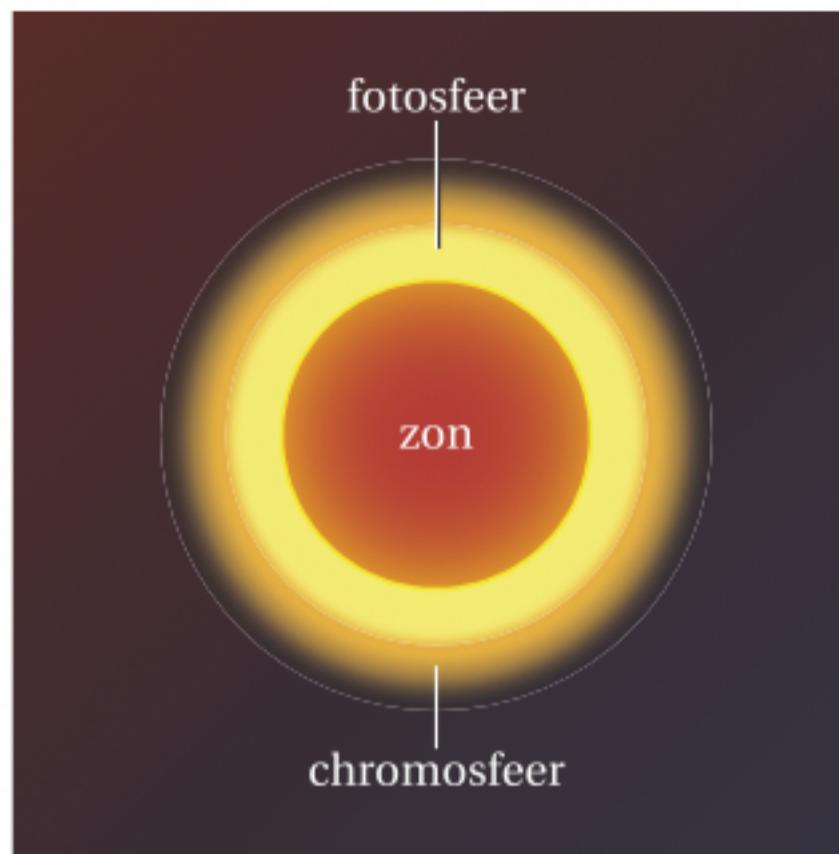
17 Fraunhoferlijnen zijn absorptielijnen die ontstaan door absorptie van licht in de buitenste lagen van de zon. De zon is een gasbol, waarvan de buitenste twee lagen de fotosfeer en de chromosfeer heten. Zie figuur 12.22. De fotosfeer is een laag met een gemiddelde temperatuur van ongeveer 5800 K. De straling van de zon is afkomstig uit deze laag. De chromosfeer is een zeer uitgebreide gasvormige 'atmosfeer' rondom de zon.

De zonnestraling uit de fotosfeer gaat dus door de chromosfeer voordat deze de zon verlaat. Om het aardoppervlak te bereiken, gaat de zonnestraling ook nog door de atmosfeer van de aarde.

Het edelgas helium komt zowel voor op de aarde als op de zon, maar is op de zon eerder ontdekt dan op aarde.

a Geef hiervoor een verklaring.

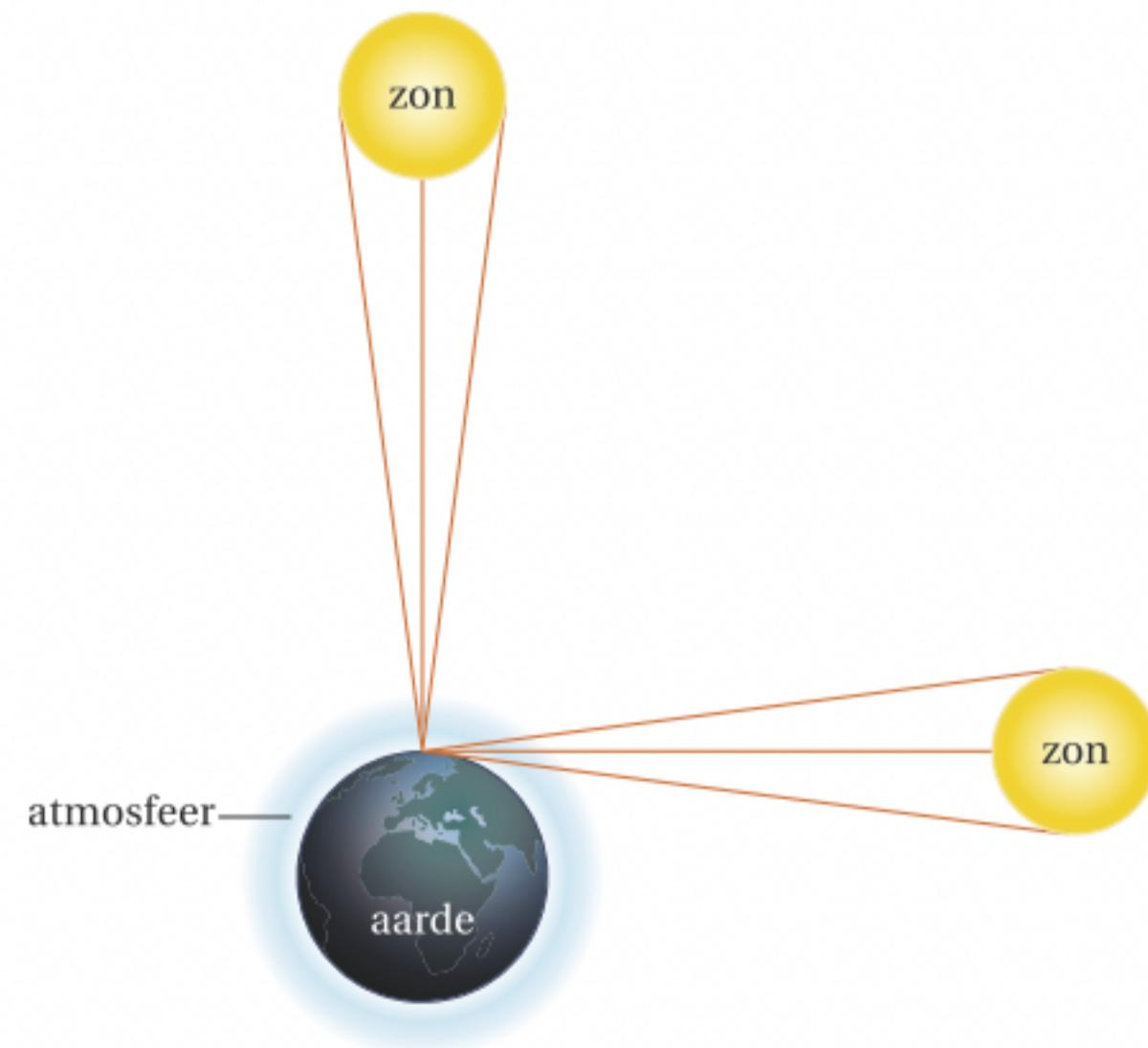
Bij een lage zonnestand gaan de stralen door een dikkere laag van de atmosfeer dan bij een hoge zonnestand. Zie figuur 12.23.



Figuur 12.22

**Opgave 17**

- a De concentratie van het element helium in de atmosfeer is zeer klein in vergelijking met de concentratie in de zon. De absorptielijnen van helium als gevolg van absorptie in de chromosfeer van de zon zijn duidelijk zichtbaar.  
Laat je wit licht door de atmosfeer gaan, dan is de absorptie zo klein dat de absorptielijnen in eerste instantie niet opgemerkt worden.
- b Bij een lage zonnestand legt het licht een grotere afstand af door de atmosfeer van de aarde. Er vindt dan meer absorptie plaats. De absorptielijnen die ontstaan door elementen in de atmosfeer van de aarde worden hierdoor duidelijker.
- c Omdat helium maar zeer weinig voorkomt in de atmosfeer, heeft de lage zonnestand bijna geen effect op de absorptielijnen die bij helium horen. De absorptie door helium vindt bijna volledig plaats in de chromosfeer van de zon.
- d Uit spectraalplaat 3 van BINAS tabel 20 blijkt dat het spectrum van waterstof geen lijnen heeft in de buurt van 570 nm. De lijn in het absorptiespectrum kan dus niet zijn veroorzaakt door een wolk koud waterstofgas.



Figuur 12.23

Sommige absorptielijnen in het zonnespectrum zijn bij lage zonnestand duidelijk sterker dan wanneer de zon hoog aan de hemel staat.