



## Theorie en lastige woorden les 4 – blad 1

Doel: Om te lezen



Als je veel energie verbruikt, heb je veel zuurstof nodig.

### Waarom moet je ademen?

Je lijf is voortdurend bezig. Zelfs als je stilzit of slaapt. Je hart pompt, wondjes worden gerepareerd, je spijsvertering is aan het werk. Al dat werk kost energie. Als je beweegt, heb je voor je spieren nog meer energie nodig. Je lichaam haalt energie uit voedsel. Dat gebeurt tijdens de verbranding. Zo heet dat. Bij verbranding is zuurstof nodig. Zuurstof is een gas dat in de lucht zit. Door in te ademen komt

zuurstof je lichaam binnen. Dat doe je met je longen. Gelukkig adem je, helemaal vanzelf, de hele dag door! De **longen** halen zuurstof uit de lucht en geven het door aan het bloed. Ook adem je afvalstoffen uit. Zoals het gas  $CO_2$ . En water. Dat zit ook als een onzichtbaar gas in uitgedemde lucht. Dan heet het **waterdamp**. Je kun het zien als je tegen een koude ruit ademt. Die beslaat. De waterdamp is dan weer veranderd in water.

### de longen

Orgaan waarmee je ademt.

### de waterdamp

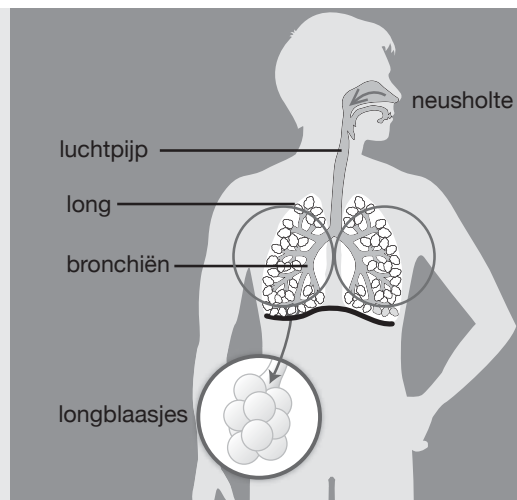
Water dat als gas onzichtbaar in de lucht zit.

### Zo werken de longen

Leg je hand eens op je borst en adem in. Voel je je ribben omhoogkomen? Een stevige spier tussen je longen en je buik, het **middenrif**, gaat omlaag. Er komt meer ruimte in je borstkas. Lucht stroomt via je mond of neus je luchtpijp in. De luchtpijp splitst zich onderaan in twee buizen: de **bronchiën**. Die komen ieder uit in een long. In de long vertakken die buizen zich verder. Ze worden steeds kleiner en het worden er

steeds meer. Aan het einde zitten **longblaasjes**. Om de longblaasjes zitten haarvaten. Vanuit de lucht in de longblaasjes gaat zuurstof het bloed in. En  $CO_2$  gaat uit het bloed de longblaasjes in.

Aan de binnenkant van je neus en luchtwegen zit slijmvlies. Dit kleverige vocht vangt stofdeeltjes op uit de lucht. Het beschermt zo je longen tegen stof. Soms prikkelt het stof het slijmvlies en moet je niezen. Dat is ook een soort bescherming.



De organen waarmee je ademhaalt.

### het middenrif

Een stevige spier tussen je longen en je buik.

### de bronchie

Een buisje in je longen.

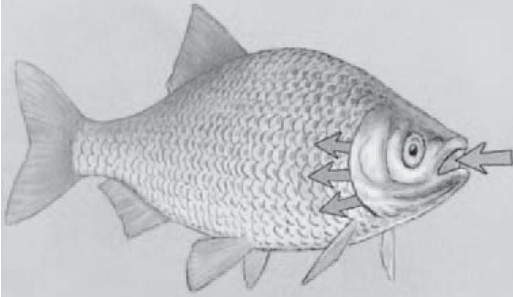
### het longblaasje

Een blaasje in de longen waar zuurstof in het bloed komt.



## Theorie en lastige woorden les 4 – blad 2

Doel: Om te lezen



Een vis haalt adem met kieuwen.

### Dieren ademen ook

Hoelang kun jij onder water zwemmen? Op een gegeven moment moet je weer naar boven om adem te halen. Vissen hoeven dat niet. Ze hebben kieuwen. Met die organen halen ze zuurstof uit het water. Achter de kop van een vis zit aan beide kanten een spleet. Die spleet gaat voortdurend open en dicht. Achter de spleet zitten de kieuwen. Door de bek van een vis stroomt water naar binnen en langs de kieuwen door de spleet

weer naar buiten. In de kieuwen zitten veel bloedvaatjes. Die nemen de zuurstof uit het water in het bloed op.

Er zijn meer dieren zonder longen. Een regenworm neemt zuurstof op via zijn huid. Dat kunnen kikkers onder water ook, maar boven water gebruiken ze hun longen. Insecten, zoals vliegen of mieren, ademen door kleine gaatjes in hun pantser. Veel larven van insecten die in water leven hebben kieuwen.

### de kieuw

Een spleetje achter de kop van een vis. Daarmee ademt hij.

### Het verhaal van...

#### Een longarts

'In Nederland hebben ongeveer 115 000 kinderen tot 14 jaar astma. Heb je astma, dan zijn je longen ziek. Daardoor heb je regelmatig moeite met ademen. Je kunt zomaar ineens benauwd worden, tijdens het sporten bijvoorbeeld. Of als je een stoffige kamer binnenkomt. Bij een astma-aanval vernauwen de bronchiën zich. De spiertjes rond de bronchiën trekken harder samen dan normaal. Ook maken

de bronchiën van astmapatiënten te veel slijm aan. Een astma-aanval kan door van alles ontstaan. Bijvoorbeeld door huidschilfers van katten en honden, of door stuifmeel. De oorzaak is bij iedereen net weer iets anders. Weet je wat een aanval veroorzaakt, blijf daar dan maar bij uit de buurt. Dan heb je minder last van je astma. Ik kan astma niet genezen. Maar er zijn gelukkig wel medicijnen die je kunnen helpen.'



Medicijnen ter verlichting van astma adem je in met een 'pufje'.

### de patiënt

Een zieke die onder behandeling is van een arts.