



## Ademhaling vmbo-b12

Auteurs	Pieter Bruring ; content VO- ; Froukje Kalma ; lobke
Team	VO-content Biologie
Laatst gewijzigd	19 augustus 2023
Licentie	CC Naamsvermelding-GelijkDelen 4.0 Internationale licentie
Webadres	<a href="https://maken.wikiwijs.nl/62403/">https://maken.wikiwijs.nl/62403/</a>



Dit lesmateriaal is gemaakt met Wikiwijs van Kennisnet. Wikiwijs is hét onderwijsplatform waar je leermiddelen zoekt, maakt en deelt.

# Inhoudsopgave

Ademhaling .....	2
Intro .....	2
Wat kan ik straks? .....	2
Wat ga ik doen? .....	3
Aan de slag .....	4
Stap 1: Ademen .....	4
Stap 2: Verbranden .....	5
Stap 3: Gasuitwisseling .....	6
Afronding .....	8
Begrippenlijst .....	8
Eindopdracht A: Toets .....	9
Eindopdracht B: Kruiswoordpuzzel .....	15
Terugkijken .....	16
Over dit lesmateriaal .....	17

# Ademhaling

## Intro

Heb je wel eens geprobeerd je adem in te houden?  
Je lichaam laat je dan al gauw voelen dat je weer adem moet halen.  
Dit komt omdat je zuurstof nodig hebt om in leven te blijven.  
Dit gas is een deel van de lucht die je inademt.

Al meteen na je geboorte begin je adem te halen.  
Je hele leven lang haal je adem zonder erbij na te denken.

Soms is het handig om bewust eventjes je adem in te houden.  
Als je bijvoorbeeld een duik in het zwembad neemt.  
Soms doe je het onbewust als je in een hele spannende situatie zit.

De dame in de video heeft wel een heel bijzondere en grappige reden om haar adem in te houden! Bekijk het filmpje:



<https://www.youtube.com/embed/jFyilL2p9sA>

### Test:

Hoelang kun jij je adem inhouden?

Adem een keer diep in en houd dan je adem in.  
Zorg dat je de tijd bijhoudt om het te controleren.








## Wat kan ik straks?

Na deze opdracht kun je:

- aangeven welke organen deel uitmaken van het ademhalingsstelsel.
- de functies van de organen van het ademhalingsstelsel benoemen.
- aangeven hoe in de longen gasuitwisseling plaatsvindt.



# Wat ga ik doen?

Aan de slag		
Stap		Activiteit
Stap 1		Na het bestuderen van de Kennisbank en het kijken van video's maak je een aantal vragen over de functie van de verschillende onderdelen van het ademhalingsstelsel.
Stap 2		De zuurstof die je binnenkrijgt verwerkt je lichaam door verbranding. In een practicum ga je onderzoeken welke gassen je ingeademde en uitgeademde lucht bevatten.
Stap 3		Je bestudeert de werking van longen en de daarbij horende gasuitwisseling.
Afronding		
Onderdeel		Activiteit
Begrippenlijst		Hier vind je de Kennisbanken en begrippen die horen bij deze opdracht.
Eindopdracht A		Maken van de toets.
Eindopdracht B		Je maakt een kruiswoordpuzzel met de begrippen van deze opdracht.
Terugkijken		Terugkijken op de opdracht.

## Benodigdheden

Googledoc [Koolstofdioxide aantonen](#) + benodigdheden

## Tijd

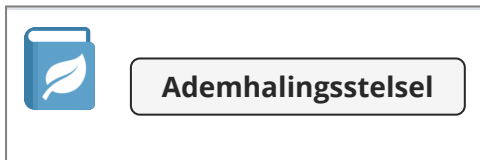
Voor deze opdracht heb je twee lesuren nodig.



# Aan de slag

## Stap 1: Ademen

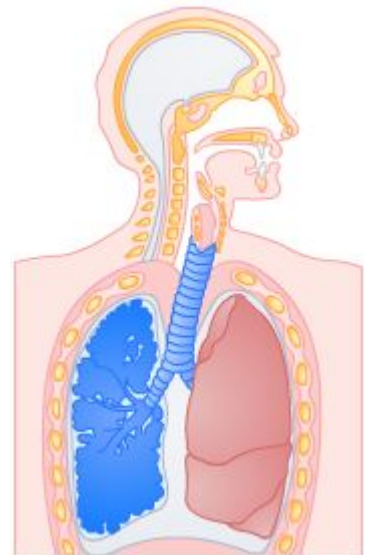
Bestudeer uit de Kennisbank biologie het onderdeel:



De longen zijn onze ademhalingsorganen.  
Hier wordt **zuurstof** opgenomen in het lichaam als je inademt.  
Als je uitademt, geeft je lichaam **koolstofdioxide** af.

Het wisselen van deze twee stoffen heet **gaswisseling**.  
De lucht die je inademt, komt binnen via je neus of mond, en komt via de luchtpijp tenslotte in je longen terecht.  
Deze organen samen heten het **ademhalingssysteem**.

Lees voor je de video's bekijkt de vragen onderaan deze pagina.  
Na het kijken van de video's moet je de vragen beantwoorden.



Video: [Ademen](#)



[https://player.ntr.nl/index.php?id=WO\\_NTR\\_426591](https://player.ntr.nl/index.php?id=WO_NTR_426591)

Video: [Luchtwegen](#)



[https://player.ntr.nl/index.php?id=WO\\_NTR\\_429476](https://player.ntr.nl/index.php?id=WO_NTR_429476)

### Opdracht Ademhalingssysteem

De lucht die je inademt komt binnen via je neus of mond, en komt via de luchtpijp tenslotte in je longen terecht.  
Deze organen samen heten het ademhalingssysteem.

Beantwoord de volgende vragen:

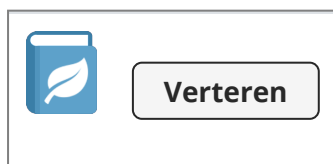
1. Waardoor zijn je longen in je lichaam beschermd?

2. Ga bij de inademing je middenrif omhoog of juist omlaag?
3. Waardoor is je linkerlong kleiner dan je rechterlong?
4. Door welke organen stroomt lucht je lichaam binnen tot aan je longblaasjes?

## Stap 2: Verbranden

Door te ademen krijg je zuurstof binnen.  
De cellen van je lichaam hebben **zuurstof** nodig.  
Ze gebruiken het voor het verbranden van voedingsstoffen.

Lees uit de Kennisbank de eerste bladzijde (Verteren en verbranden) van het onderdeel:



Voor de verbranding is zuurstof nodig en bij de verbranding ontstaat koolstofdioxide.

Kijk naar het volgende filmpje. In deze proef wordt onderzocht wat meer koolstofdioxide bevat: ingeademde of uitgeademde lucht.

Let goed op. Na het kijken van het filmpje moet je zelf aan de slag!

**Video:** [Koolstofdioxide aantonen](#)



[https://player.ntr.nl/index.php?id=WO\\_NTR\\_426760](https://player.ntr.nl/index.php?id=WO_NTR_426760)

### Practicum Koolstofdioxide aantonen

Je gaat onderzoeken of ingeademde lucht meer of minder koolstofdioxide bevat dan uitgeademde lucht.

- Download het practicum Googledoc - [Koolstofdioxide aantonen](#)  
Maak een kopie zodat je het Googledocument kunt bewerken.

- Lees het practicum een keer helemaal door.
- Zoek de benodigdheden bij elkaar en voer het practicum uit.
- Maak het onderzoeksverslag. (Kijk voor hulp in de gereedschapskist.)
- Beoordeel het onderzoeksverslag en vraag ook een beoordeling aan je docent.

Succes!



### Verslag schrijven

Een verslag is een goede manier om een onderzoek te beschrijven dat je hebt uitgevoerd.

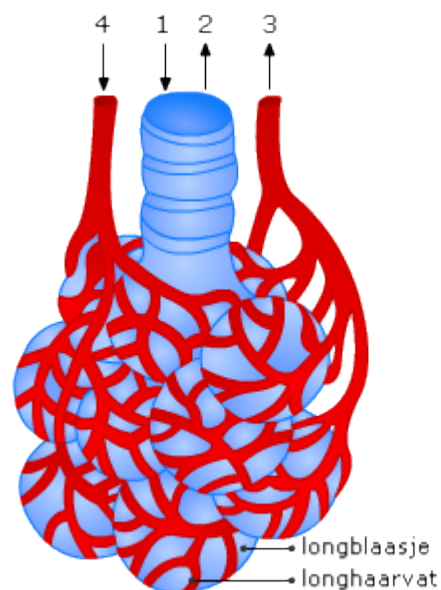


## Stap 3: Gasuitwisseling

Elke keer dat je inademt, komt er een halve liter lucht in je longen. De zuurstof uit de ingeademde lucht wordt opgenomen in je bloed.

Bloed en lucht komen dicht bij elkaar in de longblaasjes. Door de dunne wand van de longblaasjes kan het zuurstof van je longen naar je bloed. In het bloed wordt het zuurstof vervoerd met de rode bloedcellen. Bij de verbranding in alle cellen van je lichaam komt koolstofdioxide vrij. Het bloed brengt de koolstofdioxide weer naar de longblaasjes. De koolstofdioxide adem je dan weer uit.

Bekijk de werking van de longblaasjes in deze video:



<https://www.youtube.com/embed/VjtWHQaGLLc>

Beantwoord de vragen?


Wat bevat meer zuurstof?	ingeademde lucht	/	uitgeademde lucht
Wat bevat meer koolstofdioxide?	ingeademde lucht	/	uitgeademde lucht
Wat bevat meer zuurstof?	bloed dat van de longen wegstroomt	/	bloed dat naar de longblaasjes gaat
Wat bevat meer koolstofdioxide?	bloed dat van de longen wegstroomt	/	bloed dat naar de longblaasjes gaat

---



# Afronding

## Begrippenlijst

	Ademhalingsstelsel
	Verteren

<b>Zuurstof</b> Molecuul bestaat uit twee zuurstofatomen; gas dat ontstaat bij fotosynthese in planten en nodig is voor verbranding.
<b>Ademen</b> Opnemen van zuurstof en uitscheiden van koolstofdioxide (koolzuurgas), inademen en uitademen, met behulp van longen, kieuwen of tracheeën. Vorm van gaswisseling.
<b>Inademen</b> Middenrif trekt samen, borstkas wordt groter, longen zuigen lucht aan.
<b>Uitademen</b> Middenrif ontspant, borstkas wordt kleiner, longen geleiden lucht naar buiten.
<b>Longen</b> Organen die betrokken zijn bij het in- en uitademen en het opnemen van zuurstof en afgeven van koolstofdioxide. Onderdeel van het ademhalingsstelsel. Uitwisseling van zuurstof en koolstofdioxide vindt plaats in de longen tussen longblaasjes en bloed.
<b>Longvlies</b> Vlies dat samen met het borstvlies de longen met de ribbenkast verbindt, doordat de vliezen vacuüm aan elkaar zitten gezogen.
<b>Borstvlies</b> Vlies dat samen met het longvlies de longen met de ribbenkast verbindt, doordat de vliezen vacuüm aan elkaar zitten gezogen.
<b>Luchtpijp</b> Buis met kraakbeenringen die de mondholte verbindt met de bronchiën, waardoor lucht naar binnen en buiten stroomt.
<b>Afvalstof</b> Niet-buikbaar deel in het voedsel of een stof die ontstaat in het lichaam bijvoorbeeld door verbranding (koolstofdioxide) en die het lichaam verlaat.
<b>Longblaasje</b> Deel van de longen waar uitwisseling van zuurstof en koolstofdioxide plaatsvindt tussen lucht en bloed.

# Eindopdracht A: Toets

Bij eindopdracht A sluit je deze opdracht af met het maken van een toets.

## Toets



Ademhaling

<https://maken.wikiwijs.nl/p/questionnaire/standalone/2023234>

### Algemene Informatie

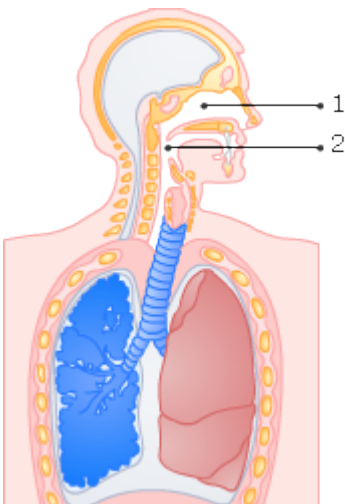
**Titel** Ademhaling  
**Aantal Vragen** 13



MAIN\_SECTION

1

Wat wordt er aangegeven met nummer 1?



neusholte

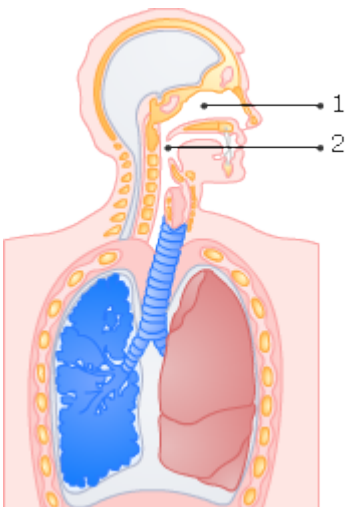
☐ keelholte

☐ luchtpijp

---

**2**

Wat wordt er aangegeven met nummer 2?



☐ luchtpijp

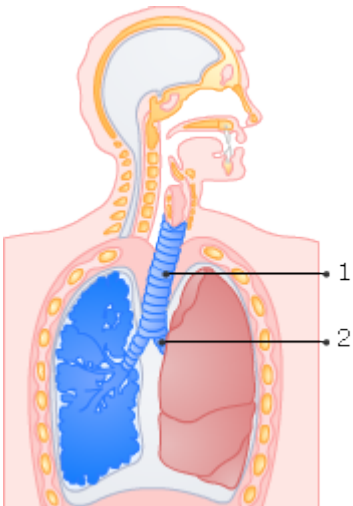
☐ keelholte

☐ neusholte

---

**3**

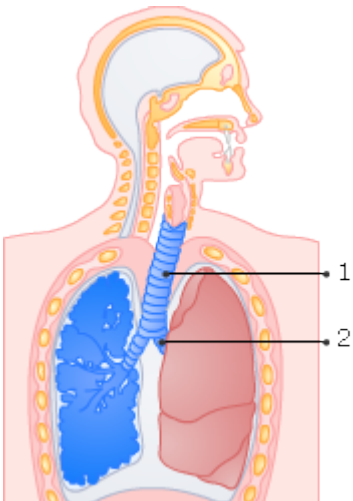
Wat wordt er aangegeven met nummer 1?



- ☐ luchtpijp
  - ☐ strottenhoofd
  - ☐ bronchiën
- 

4

Wat wordt aangegeven met nummer 2?



- ☐ bronchiën

☐ longblaasje

☐ luchtpijp

---

**5**

Welke woorden moeten worden ingevuld?

I .. 1 .. sluit de luchtpijp af om verslikken te voorkomen.

II De vertakkingen van de luchtpijp noem je .. 2 ..

☐ 1 = strottenhoofd, 2 = bronchiën

☐ 1 = strottenklepje, 2 = longen

☐ 1 = strottenklepje, 2 = bronchiën

---

**6**

Welke weg legt de ingeademde lucht af in je ademhalingsstelsel als je door je neus inademt?

☐ neusholte - bronchiën - luchtpijp - longblaasjes

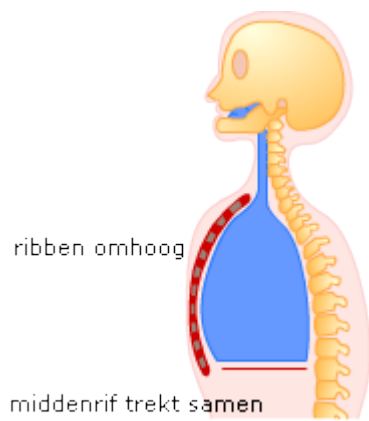
☐ neusholte - luchtpijp - bronchiën - longblaasjes

☐ neusholte - longblaasjes - luchtpijp - bronchiën

---

**7**

Een ademhaling bestaat uit een in- en uitademing.  
Bekijk de afbeelding. Wat zie je?



☐ Een inademing.

☐ Een uitademing.

---

8

Waar of niet waar?

Lucht die je door je mond inademt stroomt minder snel dan de lucht die je via je neus inademt.

☐ waar

☐ niet waar

---

9

Waar of niet waar?

In de neusholte bevindt zich een slijmlaag waar vuiltjes aan blijven zitten.

☐ niet waar

☐ waar

---

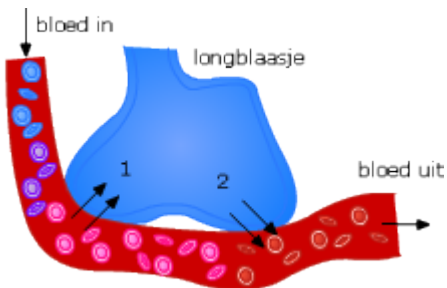
10

Waar in het ademhalingsstelsel vindt de uitwisseling van zuurstof en koolstofdioxide met het bloed plaats?

- ☐ longblaasjes
  - ☐ bronchiën
  - ☐ keelholte
- 

11

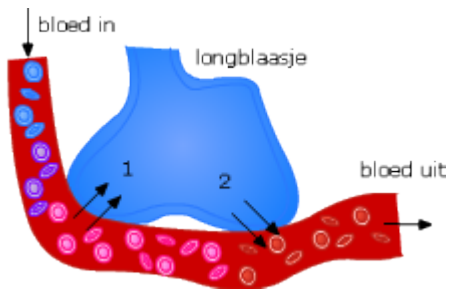
Bekijk de afbeelding.  
In de afbeelding wordt de gasuitwisseling getoond.  
Welke woord moet bij 1 worden ingevuld?



- ☐ zuurstof
  - ☐ koolstofdioxide
- 

12

Bekijk de afbeelding.  
In de afbeelding wordt de gasuitwisseling getoond.  
Welke woord moet bij 2 worden ingevuld?



☐ koolstofdioxide

☐ zuurstof

---

13

Ademen is belangrijk, want door te ademen krijg je een stof binnen die nodig is voor de verbranding.

Bij de verbranding ontstaat een stof die het lichaam verlaat als je uitademt.

Welke woorden moet in het schema worden ingevuld?

• glucose +  wordt water +  + energie

---

## Eindopdracht B: Kruiswoordpuzzel

Bij eindopdracht B ga je aan een **kruiswoordpuzzel** maken.

De kruiswoordpuzzel maak je zelf door er eentje te tekenen of je gebruikt een online programma zoals bijvoorbeeld [Puzzel.org](https://puzzel.org).

Je gebruikt 8 begrippen uit deze opdracht. Dat mogen begrippen uit de begrippenlijst zijn, maar ook andere begrippen uit deze opdracht.

Lees voor je begint nog even de tips in de Gereedschapskist hieronder.

Laat de kruiswoordpuzzel door één of twee klasgenoten maken. Pas hem zo nodig nog aan.

Overleg met je docent hoe je de puzzel in moet leveren.

### Beoordeling

Je docent let bij de beoordeling op het volgende:

- Er zijn minimaal 8 begrippen gebruikt.





- De omschrijving bij de begrippen is juist.
- Het geheel ziet er netjes en verzorgd uit.

### Klaar?

Lever je kruiswoordpuzzel in bij je docent.



### Kruiswoordpuzzel maken

Bij een kruiswoordpuzzel vul je de letters van woorden in vakjes in.



## Terugkijken

### Intro

- Lees de intro van deze opdracht nog eens door.  
Vind je het een goede intro om de opdracht mee te beginnen?  
Waarom wel of waarom niet?

### Kan ik wat ik moet kunnen?

- Lees de leerdoelen van deze opdracht nog eens door.  
Kun je wat je moet kunnen?

### Hoe ging het?

- **Tijd**  
Bij de activiteiten stond dat je ongeveer 2 uur met de opdracht bezig zou zijn.  
Klopt dat?
- **Inhoud**  
Was de inhoud van de opdracht nieuw voor je of wist je het meeste al?  
Schrijf op wat nieuw voor je was.
- **Eindopdracht**  
Wat vond je van de eindopdracht?  
A: Heb je de toets met een voldoende afgesloten? Zo niet, wat heb je er aan gedaan om een voldoende te halen? Heb je met het maken van de toets alle leerdoelen kunnen oefenen?  
B: Is het gelukt om de begrippen zo in elkaar te passen dat je een kruiswoordpuzzel kon maken?  
Lukte het om voor de begrippen een goede omschrijving te maken?



# Over dit lesmateriaal

## Colofon

<b>Auteurs</b>	Pieter Bruring ; content VO- ; Froukje Kalma ; lobke
<b>Team</b>	VO-content Biologie
<b>Laatst gewijzigd</b>	19 augustus 2023 om 14:49
<b>Licentie</b>	De Internationale Creative Commons 4.0 licentie waarbij de gebruiker het werk mag kopiëren, verspreiden en doorgeven en afgeleide werken mag maken onder de voorwaarden: Naamsvermelding en Gelijk Delen, zie <a href="http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/">http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/</a> . <a href="#">Meer informatie over de CC Naamsvermelding-GelijkDelen 4.0 Internationale licentie licentie.</a>

## Aanvullende informatie over dit lesmateriaal

Van dit lesmateriaal is de volgende aanvullende informatie beschikbaar:

<b>Leerniveaus</b>	VMBO basisberoepsgerichte leerweg, 1, VMBO basisberoepsgerichte leerweg, 2
<b>Leerinhoud en doelen</b>	Biologie, Instandhouding en ontwikkeling, Instandhouding
<b>Eindgebruiker</b>	leerling/student
<b>Studiebelasting</b>	2 uur en 0 minuten
<b>Trefwoorden</b>	ademen, ademhaling, ademhalingsstelsel, arrangeerbaar, biologie, gasuitwisseling, longen, stercollectie, vmbo-b12, zuurstof