

Methode: Biologie voor jou

Niveau: havo

Leerjaar: 2

H1 Verbranding B1, B2, B3, B4, B5, B6, (B7) en B9

B1 Wat is verbranding

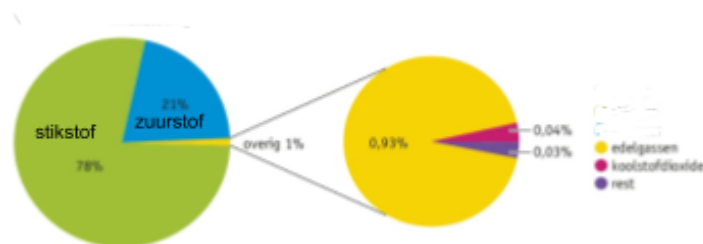
Verbranding = de omzet van brandstof en zuurstof in water, koolstofdioxide en energie



- Energie komt vrij in vorm van **beweging** en **warmte**
- Er verdwijnt brandstof en ontstaan nieuwe stoffen → **verbrandingsproducten**
- Bij een kaars → energie komt vrij in vorm van **licht** en **warmte**
- Verbranding → ontstaan **water** (bijv. waterdamp) en **koolstofdioxide** (zit ook in cola)
- Met helder kalkwater kun je koolstofdioxide aantonen → **indicator**

B2 Ingeademde en uitgeademde lucht

- Lucht kun je niet zien, wel waarnemen → pluïsjes paardebloem weg blazen
 - In de lucht zit ook waterdamp
- Samenstelling droge lucht



B3 Verbranding in organismen

- ❖ In ademen → **zuurstof**
- ❖ Uit ademen → **koolstofdioxide**, **water** en **energie (warmte)**
- ❑ In je lichaam vindt verbranding plaats in een cel; geen verbranding → cel dood
- ❑ (afhankelijk van de temperatuur; hoe hoger hoe temp. hoe meer verbranding)
- ❑ Brandstof voor cellen is **glucose**; glucose in planten is fotosynthese;
- ❑ plant maakt van glucose weer andere dingen: bijv. stoffen waaruit ze bestaan
- Hiervan leven mens en dier → planten eten, wij krijgen die stoffen dan binnen
- Bij verbranding in je lichaam komt **energie** vrij

- ❑ Energie heb je nodig om te bewegen, om warm te blijven en om te groeien
 - ❑ Energie gaat van de ene vorm over in de andere vorm
 - ❑ Bij verbranding wordt de energie omgezet in beweging en warmte → weg omgeving
 - Actiever worden → meer energie nodig → vindt meer verbranding plaats;
 - Organen werken harder om ervoor te zorgen dat de cellen voldoende brandstof en zuurstof krijgen, verbrandingsproducten af te voeren
 - De energie uit glucose gaat over in beweging en beweging
- (stond in test jezelf)

Koudbloedige dieren = lichaamstemp. ongeveer gelijk aan de temp. van de omgeving → temp niet altijd hetzelfde dus (meeste dieren)

Warmbloedige dieren = lichaamstemp. is altijd hetzelfde (constant) vogels en zoogdieren

Winterslaap = koudbloedige dieren → koude omgeving → lage lichaamstemp. → weinig verbranding → komt weinig energie vrij

- ★ Tijdens de winterslaap daalt de lichaamstemperatuur van de dieren en hebben ze een lagere energiebehoefte. Verstoring van de rust leidt er vaak toe dat vleermuizen sterven.

Warmbloedige dieren:

- Voortdurend veel verbranding
 - Levert veel energie
 - 's Winters dus ook een actief leven
 - Extra verbranding voor lichaamstemp
 - Veel voedsel voor nodig
 - Voedsel bemachtigen
 - Veel bewegen
 - Energie nodig en dus ook meer voedsel
 - Door sneeuw voedsel moeilijk te vinden
 - Mensen voeren vogels 's winters met energierijk voedsel: vetbollen
- Warmbloedige dieren hebben isolatiemiddelen voor het constant houden van hun lichaamstemp
 - Zoogdieren hebben een vetlaag onder de huid en een dik verenpak
- ❖ Vogels trekken in de herfst weg naar warmere streken
 - ❖ Zoogdieren kunnen dat ook; warmere wateren

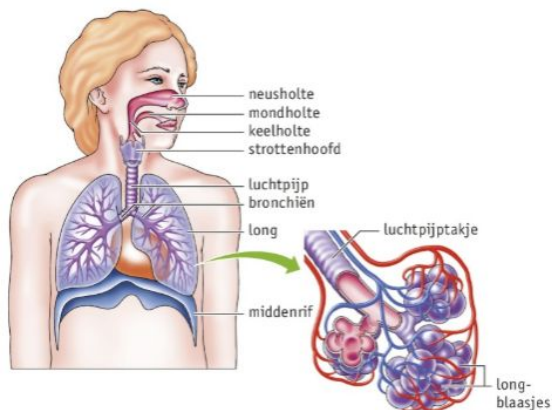
B4 Het ademhalingsstelsel

1. Tijdens een inademing gaat lucht via de **neusholte** en **mondholte** naar de **keelholte**

2. Lucht stroomt langs het **strottenhoofd** de **luchtpijp** in
3. De luchtpijp vertakt zich in twee **bronchiën**
4. Bronchiën vertakken in steeds kleinere buisjes: de **luchtpijptakjes**
5. Aan het einde van de luchtpijptakjes bevinden zich trosjes **longblaasjes**

Neusholte en mondholte

- De neusholte is bedekt met **neusslijmvlies** dat door **slijmproducerende cellen** wordt gemaakt
- Slijm → neusholte vochtig, ingeademde lucht ook vochtig.
- Dicht onder het neusslijmvlies lopen veel bloedvaatjes → bloed verwarmt het neusslijmvlies → binnenstromende lucht wordt hierdoor verwarmd.



Neusharen = houden grote stofdeeltjes tegen die je inademt; aan het neusslijmvlies blijven kleine stofdeeltjes en ziekteverwekkers kleven

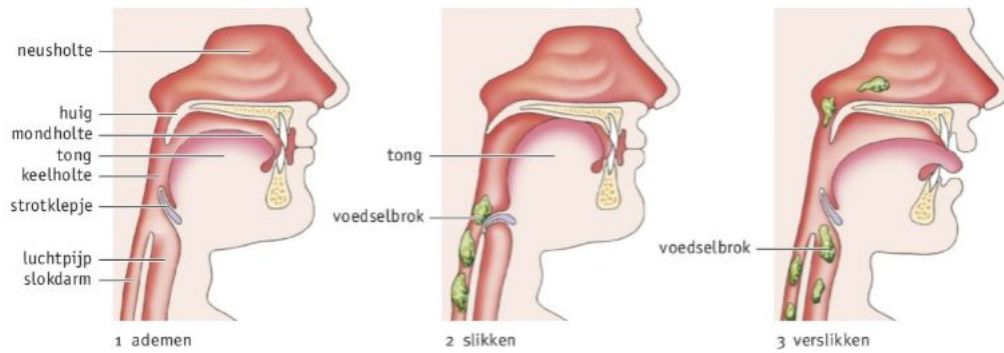
Trilharen = verplaatsen het slijm naar de keelholte waar het wordt ingeslikt

Reukzintuig = keurt binnenstromende lucht en waarschuwt je als er stinkende gassen in voorkomen. (boven in de neusholte)

- Als je door je mond ademt, wordt de binnenstromende lucht minder gezuiverd, minder verwarmd, minder vochtig gemaakt en ruikt minder goed

Sommige kinderen ademen door hun mond dan kan er erg droge, koude lucht in de longblaasjes komen en een ontsteking ontstaan → luchtwegontsteking bijv.

Stembanden = liggen in het strottenhoofd



❖ Als je ademhaalt, staan alle wegen naar de keelholte open.

1. De lucht kan van je neusholte via je luchtpijp naar je longen stromen en terug.
2. Voedsel inslikken: **huig** sluit de neusholte af en het **strotklepje** de luchtpijp.
 - Het voedsel kan alleen van de mondholte naar de slokdarm gaan. Soms sluit het strotklepje en de huig niet goed, bijv. als je in de lach schiet.
3. Je verslikt → voedsel of drank in je luchtpijp en in je neusholte terecht komt.
 - Door te hoesten, kun je het voedsel weer uit je luchtpijp verwijderen.

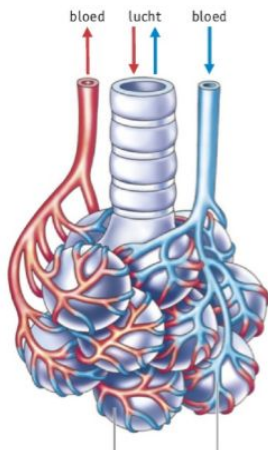
Luchtpijp en bronchiën

- ❖ De luchtpijp is een holle buis die aansluit op de onderkant van het strottenhoofd.
- ❖ De wand van de luchtpijp bevat hoefijzervormige **kraakbeenringen** → de luchtpijp altijd openstaat.
- ❖ De luchtpijp splitst, twee takken: de bronchiën; wand bronchiën ook kraakbeenringen.
- ❖ De bronchiën vertakken zich in steeds kleinere luchtpijptakjes.
- ❖ De wanden van kleinste luchtpijptakjes bevatten geen kraakbeenringen → spiertjes.
- ❖ Aan de uiteinden van de luchtpijptakjes zitten de longblaasjes.
- ❖ Wand van de luchtpijp, bronchiën, luchtpijptakjes en longblaasjes bekleed met slijmvlies.
- ❖ Trilharen vervoeren het slijm continu naar de keelholte waar je het inslikt.

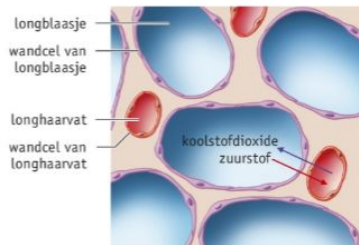
Longblaasjes

- ❖ Aan het uiteinde van de luchtpijptakjes bevinden zich de longblaasjes → zijn omgegeven door veel **longhaarvaten**.
- ❖ De wanden van longhaarvaten en longblaasjes zijn erg dun.
- ❖ Het oppervlak van alle longblaasjes samen is ongeveer een ½ volleybalveld groot
- ❖ De dunne wanden en het grote oppervlak kan de **gaswisseling** tussen de lucht in de longblaasjes en het bloed in de longhaarvaten snel plaatsvinden.

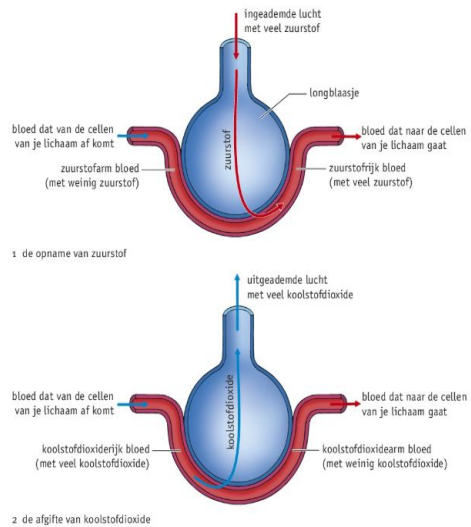
▼ Afb. 17 Longblaasje met longhaarvaten (schematisch).



▼ Afb. 18 Gaswisseling in de longen (schematisch).



▼ Afb. 19 Gaswisseling in de longen (schematisch).



1. In de longblaasjes gaat zuurstof vanuit de lucht naar het bloed in de longhaarvaten.
2. Het bloed vervoert de zuurstof naar alle cellen van het lichaam.
3. Daar neemt het bloed koolstofdioxide op en vervoert dit naar de longen.
4. In de longen gaat koolstofdioxide vanuit het bloed in de longhaarvaten naar de lucht in de longblaasjes.
5. Bloed dat naar de longblaasjes toestroomt, is **zuurstofarm** en **koolstofdioxiderijk**. Bloed dat van de longblaasjes wegstroomt, is **zuurstofrijk** en **koolstofdioxidearm**.

B5 Ademhalen

Ribademhaling (borstademhaling)

- ★ De ribben en het borstbeen bewegen
- ★ Ribben zitten met gewrichten vast aan de wervelkolom, kraakbeen aan het borstbeen

Inademen	Uitademen
1 De ribben en het borstbeen bewegen omhoog	1 De ribben en het borstbeen bewegen omlaag
2 De borstholte wordt groter	2 De borstholte wordt kleiner
3 De longen worden groter	3 De longen worden kleiner
4 Lucht stroomt naar binnen	4 Lucht stroomt naar buiten

afb. 20 blz 20

Middenrifademhaling (buikademhaling)

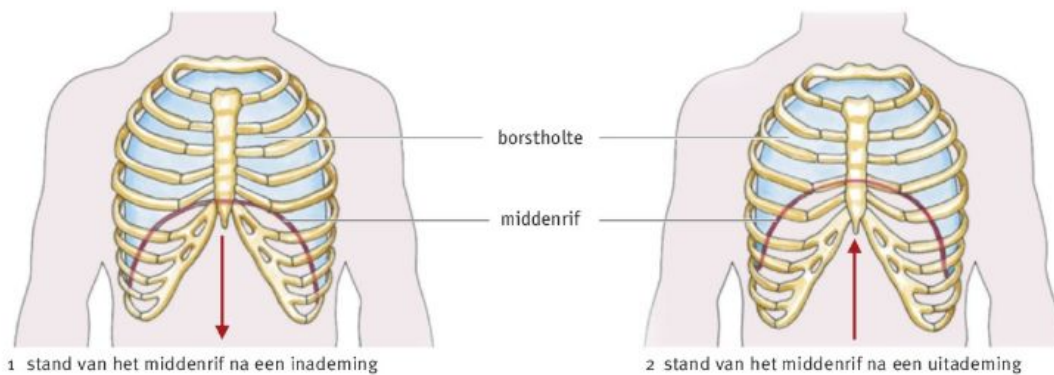
- ★ De middenrif en de buikwand bewegen

Middenrif = een stevig, gespierd vlies dat de romp verdeelt in de borstholte en de buikholte

- Middenrif kan omhoog en omlaag

Inademen	Uitademen
1 Het middenrif beweegt omlaag (de buikwand naar voren)	1 Het middenrif beweegt omhoog (de buikwand gaat terug)
2 De borstholte wordt groter	2 De borstholte wordt kleiner
3 De longen worden groter	3 De longen worden kleiner
4 Lucht stroomt naar binnen	4 Lucht stroomt naar buiten

▼ Afb. 21 Middenrif of buikademhaling (schematisch).



B6 Gezonde luchtwegen

Astma

- Chronische longziekte
 - Je hebt het plotseling benauwd → astma-aanval
 - Wordt uitgelokt door bepaalde prikkels, bijv. stof in de lucht, spanning, stress
 - Beangstigend zijn → gevoel dat je stikt
- De spiertjes in de wand van de vertakkingen van de bronchiën trekken samen bij een astma-aanval
- Luchtwegen worden nauwer en het ademen gaat moeilijker
- Je voelt je benauwd

COPD

- Chronische ontsteking van de luchtwegen
- Oorzaak: roken, erfelijke ziekte
- Kortademig, veel hoesten, geeft soms slijm op (traplopen lastig)

- Binnenkant van de luchtwegen is bekleed met slijmvlies.
- Tabaksrook veroorzaakt ontstekingen, waarbij het slijmvlies opzwelt en meer slijm gaat vormen
- Kleinste luchtpijptakjes raken verstopt
- Longblaasjes raken beschadigd → heet longemfyseem

Hooikoorts

- Stuifmeelkorrels geproduceerd door windbloemen, weggeblazen door de wind
- Je ademt stuifmeel in. De stuifmeelkorrels blijven dan kleven op het slijmvlies in je luchtwegen
- Voorjaar: stuifmeel van bomen en struiken
- Zomer: stuifmeel van grassen en kruidachtige planten

Hooikoorts = je kan er niet tegen wanneer je slijmvlies in aanraking komt met stuifmeel van bepaalde planten.

- Tranende ogen
- Ontstoken slijmvlies
- Loopneus
- Niesbuien

- Stuifmeel vermijden
- Televisie, radio, internet info opzoeken over hoeveel pollen er in de lucht zitten
- App downloaden met informatie over stuifmeel en hooikoorts.

Allergie

- Branderig gevoel
- Jeuk
- Ontstekingen
- Huisstof, haren van dieren, bepaalde stoffen in het voedsel, bepaalde chemicaliën en stoffen in make-up

Allergie = je bent overgevoelig voor bepaalde stoffen

- Als je deze stoffen inademt/binnen krijgt met je voedsel → **allergische reactie**

B7 Roken

Nicotine

- Verslavend
- Verhoogde hartslag en bloeddruk → overlijden aan hart- en vaatziekten

Teer

- Beschadigt de binnenkant van je luchtwegen
- Trilhaarcellen raken beschadigd → slijm kan minder worden afgevoerd
- Teer veroorzaakt kanker

Koolstofmonoxide

- Bloed kan minder goed zuurstof vervoeren → mindere conditie
- Veroorzaakt oogziekten, darmontstekingen, dementie en reuma

B9 Vitale capaciteit

Ademvolume = de hoeveelheid lucht die bij een rustige ademhaling wordt in- en uitgeademd

Dode ruimte = is de lucht in de neusholte, keelholte, luchtpijp en bronchiën

Vitale capaciteit = de hoeveelheid lucht die maximaal per ademhaling kan worden in- en uitgeademd

- Het ademvolume
- Lucht die bij een diepe inademing extra wordt ingeademd
- Lucht die bij een diepe uitademing extra wordt uitgeademd

Restvolume = lucht die na een diepe uitademing nog in de longen achterblijft

Longvolume = de inhoud van de longen

- Maximale longvolume = vitale capaciteit + restvolume