

2 Inademen en uitademen

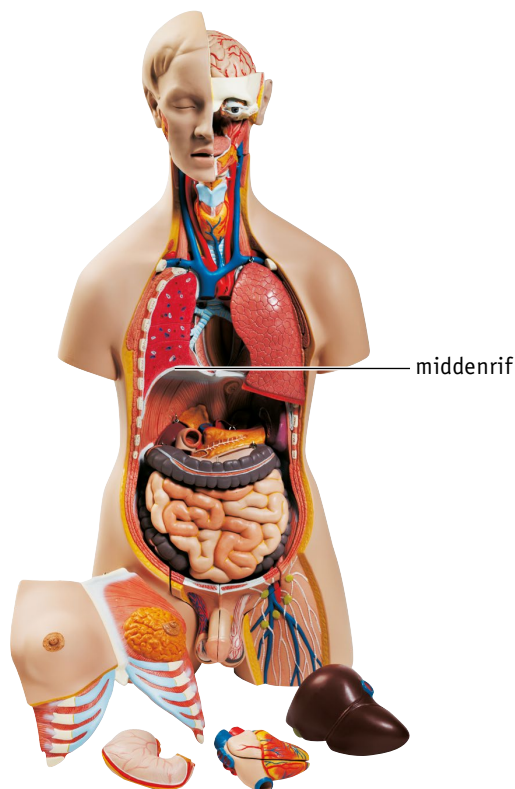
De hik hebben is vervelend, maar ongevaarlijk. Als je de hik hebt, trekt je middenrif zich krampachtig samen en sluit het strotklepje. Het geluid ontstaat als het strotklepje sluit.

MANIEREN VAN ADEMHALEN

Je kunt op twee manieren in- en uitademen: met borstademhaling en met buikademhaling. Bij gewone ademhaling gebruik je beide manieren van ademen tegelijkertijd.

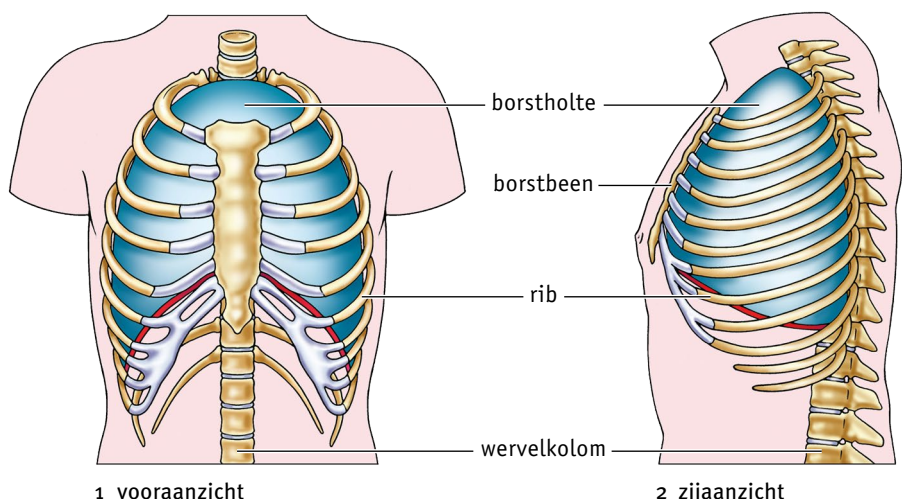
In afbeelding 18 zie je een torso met middenrif. Het **middenrif** is een stevig, gespierd vlies dat de borstholte van de buikholte scheidt.

► Afb. 18 Een torso met middenrif.



De borstholte bestaat uit de wervelkolom met ribben en borstbeen (zie afbeelding 19). De longen liggen in de borstholte. De longen zitten vast aan de ribben, het borstbeen en het middenrif.

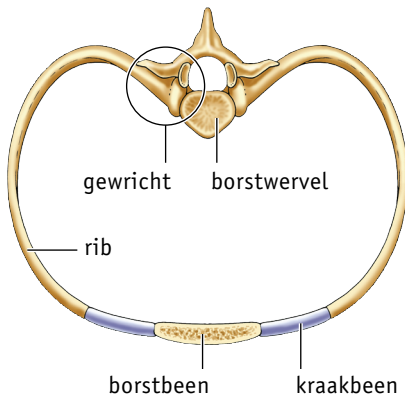
► Afb. 19 De borstholte.



1 vooraanzicht

2 zijaanzicht

▼ **Afb. 20** Verbinding tussen een borstwervel, ribben en borstbeen.



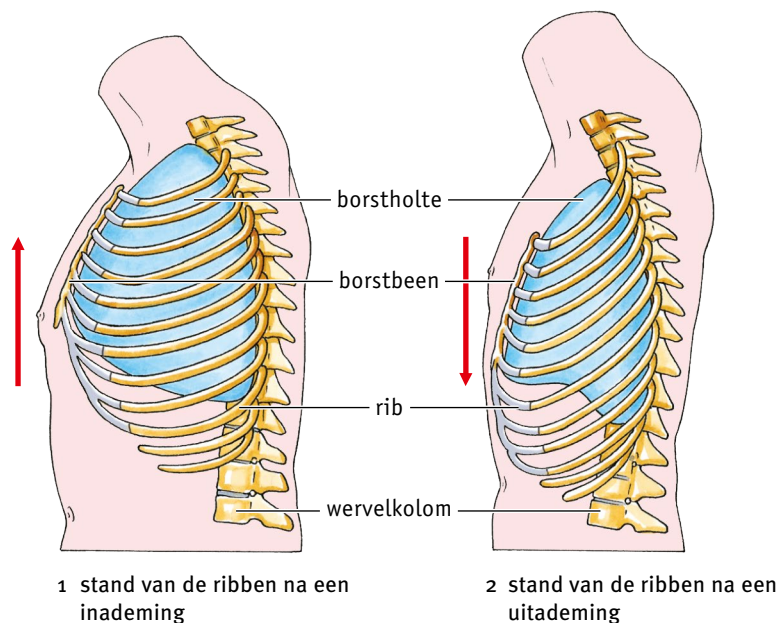
BORSTADEMHALING

Bij **borstademhaling** bewegen de ribben en het borstbeen. Tussen de ribben en de wervelkolom zitten gewrichten. Tussen de ribben en het borstbeen zit kraakbeen. Je ziet dit in afbeelding 20.

Bij het inademen bewegen de ribben en het borstbeen omhoog en naar voren. De borstholte en longen worden daardoor groter (zie afbeelding 21.1). Als de longen groter worden, stroomt lucht de longen in.

Bij het uitademen bewegen de ribben en het borstbeen omlaag en terug. De borstholte en longen worden daardoor kleiner (zie afbeelding 21.2). Als de longen kleiner worden, wordt lucht uit de longen geperst.

▼ **Afb. 21** Borstademhaling (schematisch).



opdracht 14

Streek de foute woorden door.

- 1 De ribben en de borstwervels zijn verbonden door GEWRICHTEN / ~~KRAAKBEEN~~.
- 2 De ribben en het borstbeen zijn verbonden door ~~GEWRICHTEN~~ / KRAAKBEEN.
- 3 In afbeelding 21 is de inhoud van de borstholte blauw. De inhoud is het grootst bij een INADEMING / ~~UITADEMING~~.

opdracht 15

In de tabel staan de gebeurtenissen bij borstademhaling.

De gebeurtenissen staan in de verkeerde volgorde.

Geef de juiste volgorde aan door de gebeurtenissen te nummeren van 1 tot en met 4.

Doe dat zowel voor inademen als voor uitademen.

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

BUIKADEMHALING

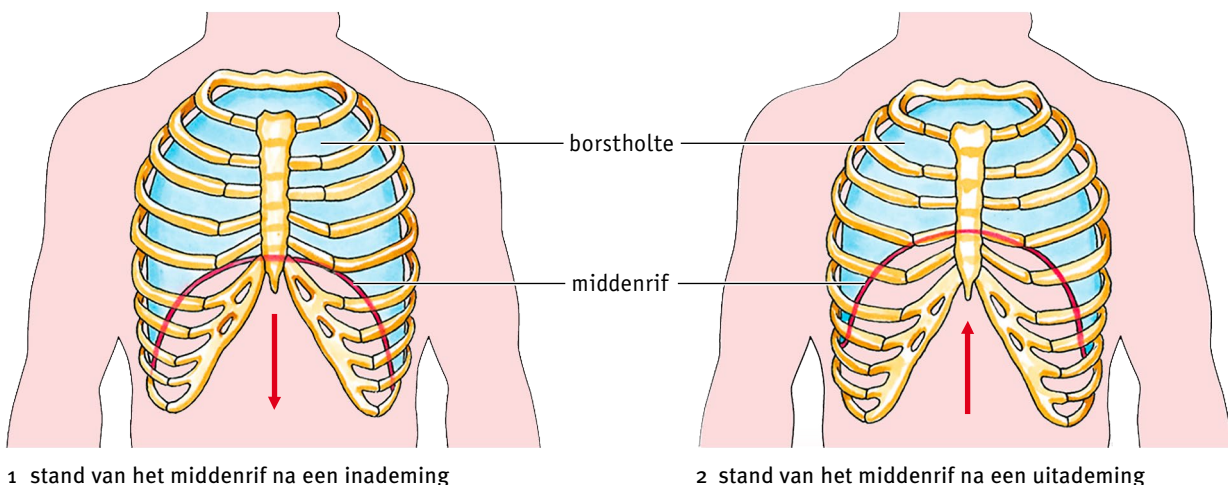
Bij **buikademhaling** bewegen het middenrif en de buik.

Bij het inademen gaat het middenrif omlaag. Daardoor worden de borstholte en de longen groter. Als de longen groter worden, stroomt lucht de longen in.

In afbeelding 22.1 zie je de stand van het middenrif na inademen. Als het middenrif omlaaggaat, drukt het de organen in je buik weg. Je voelt dan je buik naar voren komen.

Bij het uitademen drukken de organen in de buik het middenrif weer omhoog. De borstholte en de longen worden hierdoor kleiner. Als de longen kleiner worden, wordt lucht uit de longen geperst. In afbeelding 22.2 zie je de stand van het middenrif na uitademen.

▼ **Afb. 22** Buikademhaling (schematisch).



opdracht 16

In de tabel staan de gebeurtenissen bij buikademhaling.

De gebeurtenissen staan in de verkeerde volgorde.

Geef de juiste volgorde aan door de gebeurtenissen te nummeren van 1 tot en met 4.

Doe dat zowel voor inademen als voor uitademen.

Buikademhaling	
Inademen	
3	De longen worden groter.
2	De borstholte wordt groter.
1	Het middenrif beweegt omlaag.
4	Lucht stroomt naar binnen.
Uitademen	
3	De longen worden kleiner.
2	De borstholte wordt kleiner.
1	Het middenrif beweegt omhoog.
4	Lucht stroomt naar buiten.

om te onthouden

- Het middenrif scheidt de borstholte en de buikholte.
- De borstholte bestaat uit de wervelkolom, de ribben en het borstbeen.
 - De longen zitten vast aan de ribben, het borstbeen en het middenrif.
- Borstademhaling:
 - Inademen: de ribben en het borstbeen bewegen omhoog en naar voren, de borstholte wordt groter, de longen worden groter, lucht stroomt naar binnen.
 - Uitademen: de ribben en het borstbeen bewegen omlaag en terug, de borstholte wordt kleiner, de longen worden kleiner, lucht stroomt naar buiten.
- Buikademhaling:
 - Inademen: het middenrif beweegt omlaag, de borstholte wordt groter, de longen worden groter, lucht stroomt naar binnen.
 - Uitademen: het middenrif beweegt omhoog, de borstholte wordt kleiner, de longen worden kleiner, lucht stroomt naar buiten.

opdracht 17

test jezelf

Zet een kruisje in het vakje bij Ja of bij Nee.

	Ja	Nee
1 Wordt bij een buikademhaling het middenrif door de organen in de buik omlaag gedrukt?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2 Stroomt lucht bij de hik de longen uit?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3 Worden de buikholte en de borstholte gescheiden door het middenrif?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4 Liggen de longen in de buikholte?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5 Bewegen bij een borstademhaling de ribben en het borstbeen omhoog bij een inademing?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6 Vormen het borstbeen, de ribben en de wervelkolom de borstholte?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7 Worden de longen bij het uitademen kleiner?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8 Stroomt er lucht in de longen bij het inademen?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9 Worden bewegingen tussen de ribben en het borstbeen opgevangen door kraakbeen?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10 Ligt het middenrif boven de borstholte?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Kruis bij de volgende vragen het juiste antwoord aan.

- 11 Door welke manier van ademen kun je tijdens het sporten de longen zo groot mogelijk maken?
- ☐ A Borstademhaling.
- ☐ B Buikademhaling.
- ☐ C Afwisselend borstademhaling en buikademhaling.
- ☒ D Tegelijkertijd borstademhaling en buikademhaling.
- 12 Costochondritis is een ontsteking van het kraakbeen van de ribben. Hierdoor heb je veel pijn op je borst als er druk- en trekkracht op de ribben komt. Bij welke bewegingen gebeurt dit?
- ☒ A Diep in- en uitademen.
- ☒ B Hoesten.
- ☐ C Praten.
- ☒ D Niezen.

Beantwoord de volgende vragen.

- 13 In afbeelding 23 zie je een model van de borstkas. Het rubberen vel aan de onderkant van het model kan op en neer bewegen.

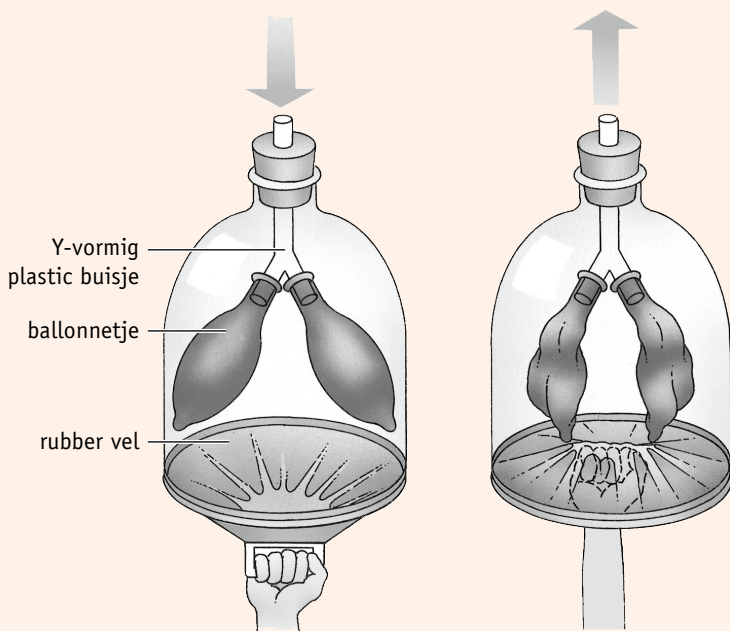
Wat gebeurt er met de ballonnetjes als het rubberen vel naar beneden wordt getrokken?

De ballonnetjes worden groter. Er stroomt lucht in.

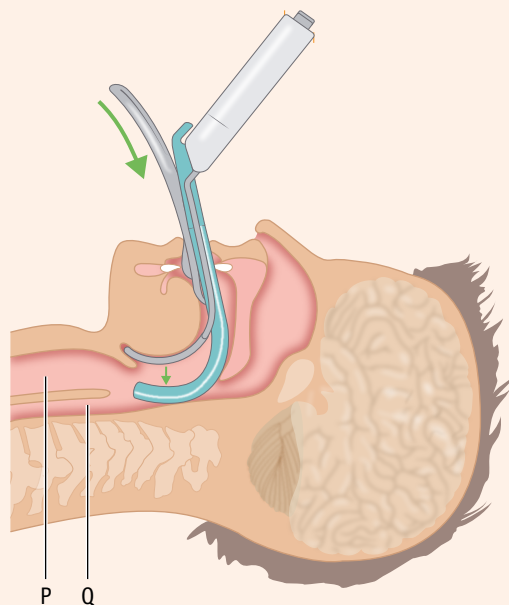
Met welk deel van het lichaam is het rubberen vel te vergelijken?

Het rubberen vel is te vergelijken met het middenrif.

▼ Afb. 23 Een model van de borstkas.



▼ Afb. 24 Een beademingsbuis.



- 14 Tijdens sommige operaties wordt de ademhaling van een patiënt overgenomen door een beademingsapparaat. Door een buis gaat er dan lucht de longen in en uit (zie afbeelding 24). Vlak voor de operatie wordt de buis door de mond van de patiënt naar binnen geschoven.

Door welk deel wordt de buis verder naar binnen geschoven? Schrijf de letter op.

En hoe heet dit onderdeel?

Door deel P. Dit is de luchtpijp.

Kijk je antwoorden van opdracht 17 na.

Vul in:

Ik had antwoorden goed en antwoorden fout.