C.2. Bovenste Luchtwegen

A. Neus en Mond:

1.
Wanneer lucht het lichaam binnenstroomt, stroomt deze tijdens de inspiratie door de volgende structuren:

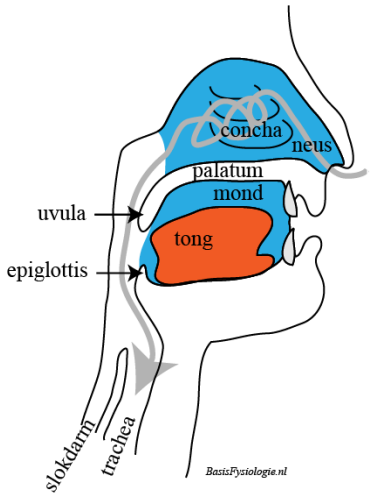
1. neusholte
2. mondholte
3. keelholte (farynx)
4. strottenhoofd (larynx)
5. luchtpijp (trachea)
6. bronchiale boom

2.
Tijdens het inademen wordt de ingeademde lucht als volgt gewijzigd:

1. De luchtwegen **reinigen** de lucht van grote deeltjes (groter dan 4 micron).
2. De lucht wordt **bevochtigd** (maakt deze 'nat')
3. De **temperatuur** van de lucht wordt verhoogd tot lichaamstemperatuur.

3.
Tijdens het inademen wordt de luchtstroom zeer **turbulent**. Dit komt door structuren in de neusholte, zoals de **concha** (=schelp), die de luchtstroom belemmeren en omleiden.

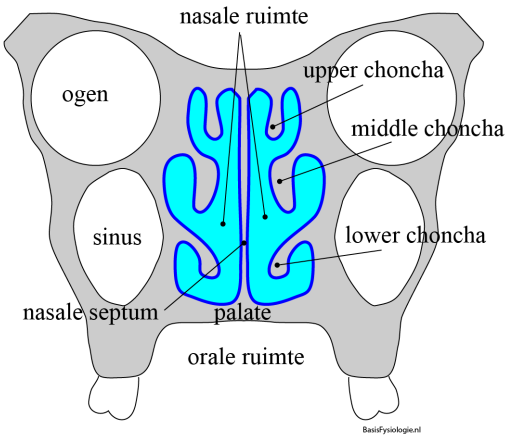
4.
Dit is goed omdat deze turbulentie nauw contact veroorzaakt tussen de lucht en het **slijmvlies** (=mucosa) dat de wand van de neus, mond enz. bekleedt, waardoor grote deeltjes worden opgevangen.



B. De Neusholte:

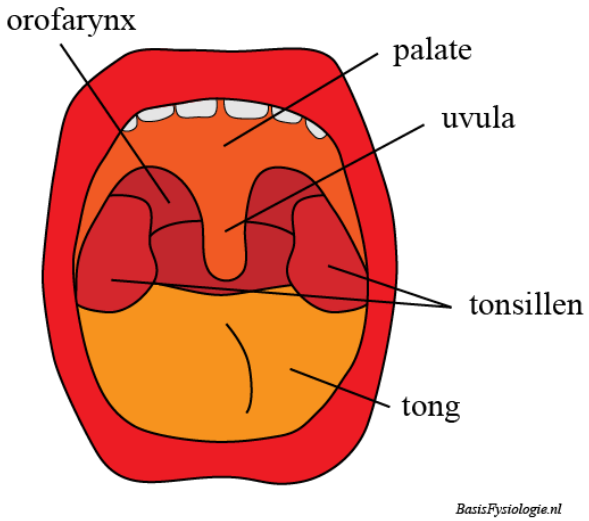
1.
De **neusholte**, van de neusgaten tot de nasofarynx, bestaat uit twee holtes (in blauw), links en rechts, gescheiden door een **neustussenschot** (= septum). Het wordt van de mond gescheiden door het **gehemelte** (= palatum).

2.
De neus heeft in elke holte drie concha's (boven, midden en onder). Deze structuren helpen bij het vergroten van het slijmvliesoppervlak en bij het creëren van luchtturbulentie, waardoor ook de kans op het detecteren van een geur toeneemt.



3. De neus vervult verschillende functies: a) Detecteer geuren (**reukreceptoren** die verbonden zijn met de reukzenuwen) b) Reinigt de lucht van grote deeltjes (alle deeltjes > 4 micron blijven plakken aan het natte slijmvlies) c) Bevochtigt de lucht d) Werkt als **klankkast** om je stem te moduleren (je stem klinkt anders als je je neusgaten dichtknijpt of als je verkouden bent!).	4. De neus beschermt je ook tegen het inademen van giftig materiaal. Wanneer je per ongeluk grote of irriterende deeltjes inademt, wordt de **niesreflex** geactiveerd om de irriterende stoffen te verdrijven.

C. De Mondholte:

1. De **mondholte**, van de lippen tot de orofarynx, is de holte die we gebruiken om ons voedsel te kauwen, met behulp van onze tanden, en dit te vermengen met ons speeksel.	
2. Net als de neus functioneert hij ook als een **resonerende** doos om onze stem te moduleren (gegenereerd door de stembanden verderop in het strottenhoofd). De tong helpt bij al deze activiteiten. Het functioneert uiteraard ook als doorgang voor lucht.	
3. Tussen de neusholte en de mondholte ligt een benige scheiding, het **harde gehemelte**. Je kunt het voelen met je tong.	4. Achter het harde gehemelte bevindt zich het **zachte gehemelte**, dat in wezen een spier is. Aan het einde daarvan bevindt zich de **huig** (= uvula). Die huig is belangrijk omdat hij de neusholte kan afsluiten wanneer voedsel of vloeistof in de mondholte wordt gebracht.

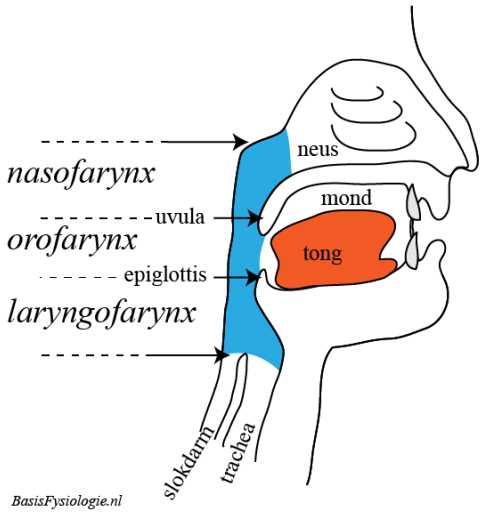
D. De Keelholte (Farynx):

1.
De keelholte is het **kruispunt** tussen enerzijds de neus- en mondholte, en anderzijds het strottenhoofd/luchtpijp (voor luchtstroom) en de slokdarm (voor vloeistoffen en voedsel).

2.
De keelholte bestaat uit drie delen:
a) de **nasofarynx**: gelegen achter de neusholte
b) de **orofarynx**: achter de mondholte
c) de **laryngofarynx**; van de orofarynx tot aan het strottenhoofd.

3.
De **nasofarynx** geleidt (alleen) lucht naar de orofarynx.

4.
De **orofarynx** is de ruimte achter de mond waar zowel lucht als voedsel/vloeistof doorheen kunnen.



5.
De **huig** (=uvula) is een verlengstuk van het gehemelte. Deze huig sluit de nasofarynx en de neusholte af van de orofarynx zodat voedsel, en vooral vocht, niet van achter de tong in de neusholte kan komen!

6.
De **orofarynx** bevat de amandelen (=adenoïden): lymfoïde organen die het lichaam beschermen tegen binnendringende microben enz. Er zijn eigenlijk verschillende lymfoïde weefsels in deze regio, maar dit zijn de belangrijkste.

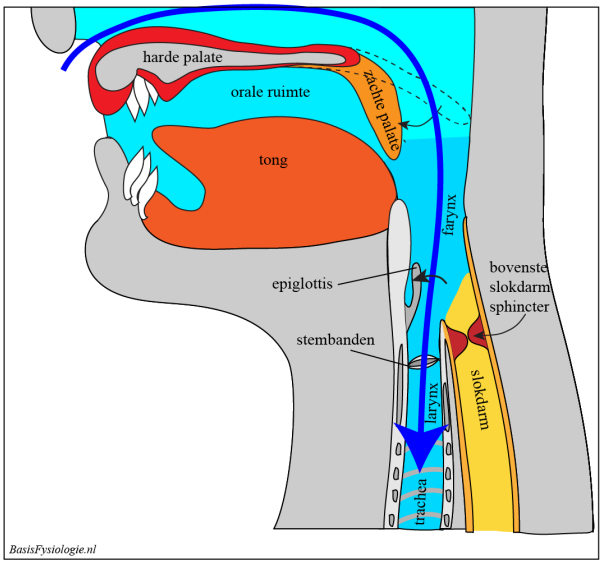
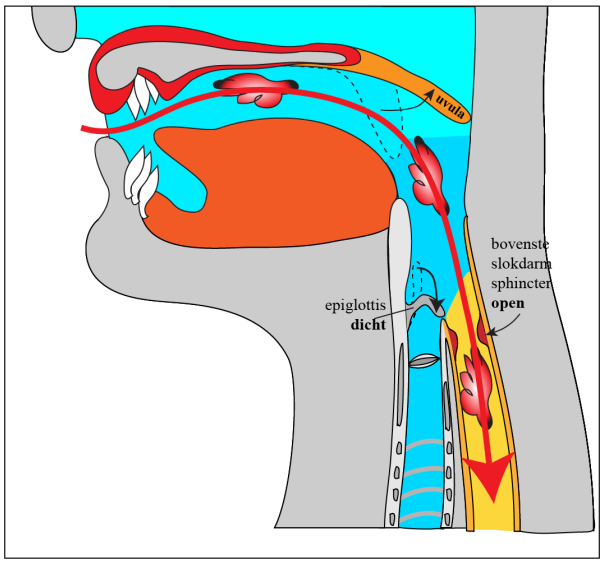
7.
Als ze te groot worden, vooral bij jonge kinderen, worden ze vaak verwijderd (=tonsillectomie) om de luchtstroom te verbeteren.

8.
De **laryngofarynx** loopt van de orofarynx naar het strottenhoofd. Zowel lucht als voedsel/vloeistof gaan er doorheen. Op de kruising met het strottenhoofd bevindt zich de epiglottis die bepaalt of de doorgang naar het strottenhoofd open is of niet.

9.
De epiglottis speelt een essentiële rol bij het bepalen of het strottenhoofd gesloten is (voor de doorgang van vocht en voedsel naar de slokdarm) of open (voor de doorgang van lucht of voor spraak).

10.
Merk op dat de huig de orofarynx scheidt van de nasofarynx en dat de epiglottis de laryngofarynx scheidt van de orofarynx.

E. Ademhaling versus Slikken:

Inademen	Slikken
	

1. Je hebt je nu misschien gerealiseerd hoe complex de structuren en functies van de neus, de mond, de keelholte, het strottenhoofd en de slokdarm zijn. Ze moeten allemaal samenwerken!	2. Het mooiste voorbeeld van deze samenwerking is wat er gebeurt als je a) lucht inademt en b) voedsel doorslikt.
3. In het bovenstaande diagram zijn beide situaties weergegeven; linker ademhaling en rechter slikken.	4. Tijdens het **inademen** sluit het zachte gehemelte de mondholte, opent de epiglottis de keelholte en wordt de bovenste slokdarmsfincter gesloten.
5. Bij het **slikken** gebeurt het tegenovergestelde: dan sluit de huig de neusholte, sluit de epiglottis de keelholte en wordt de bovenste slokdarmsfincter geopend.	6. Zo worden de ‘lucht’-stroom en de ‘voedsel’-stroom, die beide de keelholte passeren, in de goede richting gestuwd!