[](http://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&ved=2ahUKEwj91uuzhpTkAhUQyaQKHTPcC1wQjRx6BAgBEAQ&url=http%3A%2F%2Frogerklaassen.com%2Fwordpress%2Fhuman-body-menselijk-lichaam&psig=AOvVaw3F3gQc2EcbEho5Pgh1dGET&ust=1566479827743129)

Inhoudsopgave

[Inleiding 4](#_Toc17729620)

[Hoofdstuk 1: Van cel tot stelsel 5](#_Toc17729621)

[Leerdoelen: 5](#_Toc17729622)

[Cellen, weefsels, organen, orgaanstelsels en organismen 5](#_Toc17729623)

[Van cel tot stelsel begrippenlijst 8](#_Toc17729624)

[Hoofdstuk 2: Het spijsverteringsstelsel 9](#_Toc17729625)

[Leerdoelen: 9](#_Toc17729626)

[Voedingsmiddelen, voedingsstoffen en voedingsvezels 9](#_Toc17729627)

[De vertering van voedingsstoffen 10](#_Toc17729628)

[Verbranding 12](#_Toc17729629)

[Het spijsverteringsstelsel begrippenlijst 13](#_Toc17729630)

[Hoofdstuk 3: Voeding 17](#_Toc17729631)

[Leerdoelen: 17](#_Toc17729632)

[Voeding 17](#_Toc17729633)

[De schijf van vijf 17](#_Toc17729634)

[Waarom is het belangrijk om te eten binnen de schijf van vijf? 18](#_Toc17729635)

[Voeding begrippenlijst 21](#_Toc17729636)

[Hoofdstuk 4: Het ademhalingsstelsel 23](#_Toc17729637)

[Leerdoelen: 23](#_Toc17729638)

[Het ademhalingsstelsel 23](#_Toc17729639)

[Het ademhalingsstelsel begrippenlijst 25](#_Toc17729640)

[Hoofdstuk 5: Het hart- en bloedvatenstelsel 27](#_Toc17729641)

[Leerdoelen: 27](#_Toc17729642)

[De grote en kleine bloedsomloop 27](#_Toc17729643)

[De bloedvaten 28](#_Toc17729644)

[Bloedcellen 29](#_Toc17729645)

[Het hart- en bloedvatenstelsel begrippenlijst 31](#_Toc17729646)

[Leerdoelen: 34](#_Toc17729647)

[Het hart 34](#_Toc17729648)

[Het hart begrippenlijst 35](#_Toc17729649)

# **Inleiding**

In de module de huisartsenpraktijk leer je hoe je lichaam is opgebouwd. Je weet aan het einde van deze module dat het menselijk lichaam is opgebouwd uit cellen en dat deze cellen organen vormen. Je leert over het spijsverteringsstelsel, het ademhalingsstelsel en het hart- en bloedvatenstelsel. Dit doe je door theoretische kennis op te doen en door verschillende opdrachten te maken.

Voor deze module krijg je drie cijfers. Een cijfer voor de toets, een cijfer voor je opdrachten en een cijfer voor je onderzoeksverslag. Ook ga je starten met je vaardigheidsportfolio voor biologie. In dit portfolio laat je zien dat je biologische vaardigheden ontwikkeld in alle jaren dat je hier op school zit.

In dit theorieboekje vind je alle achtergrondinformatie die je nodig hebt om je toets en je opdrachten succesvol af te ronden. Bij dit theorieboekje hoort een werkboek.



# **Hoofdstuk 1: Van cel tot stelsel**

## Leerdoelen:

* Je weet hoe het lichaam van cel tot orgaanstelsel is opgebouwd.
* Je kan omschrijven hoe verschillende organen en orgaanstelsels samenwerken.
* Je kan de organen in het menselijk lichaam aanwijzen in een model of afbeelding en kan de functie van de organen benoemen.

## Cellen, weefsels, organen, orgaanstelsels en organismen

Het menselijk lichaam is opgebouwd uit bouwstenen die we cellen noemen. Iedere cel in je lichaam is op dezelfde manier opgebouwd. Dit zie je in onderstaande afbeelding.

[](https://www.google.nl/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjCnpyjrfXUAhWMalAKHRq_DLAQjRwIBw&url=https://www.thinglink.com/scene/852244744527413250&psig=AFQjCNG6y4EtKANgq0oGp4ng7T8W2pQfZg&ust=1499454451258792)

*(De menselijke cel bestaat uit een celmembraan, een celkern en cytoplasma. Het celmembraan beschermt de belangrijke binnenkant van de cel. Alle stoffen die de cel in of uitgaan passeren het celmembraan. Het cytoplasma is een stroperige vloeistof in de cel. Hierin ligt de celkern. De celkern is een klein bolletje in de cel. In de celkern ligt het DNA. Het DNA is het erfelijk materiaal en bepaalt onder andere hoe je eruitziet.)*

In je lichaam heb je veel verschillende cellen. Bijvoorbeeld spiercellen, bloedcellen en hersencellen. Iedere soort cel heeft zijn eigen functie. Spiercellen maken beweging mogelijk, bloedcellen vervoeren bijvoorbeeld zuurstof door je lichaam en hersencellen zorgen er onder andere voor dat je deze tekst kunt leren. De verschillende soorten cellen zijn allemaal aangepast aan hun functie en hebben ieders een ander uiterlijk. In onderstaande afbeelding zie je een aantal voorbeelden.



*(In deze afbeelding zie je een zenuwcel, een bindweefselcel, een huidcel en een spiercel. Als je goed kijkt zie je dat iedere cel dezelfde opbouw heeft, ondanks dat ze qua uiterlijk verschillen.)*

De cellen liggen bij elkaar in een groepje. De cellen uit het groepje werken samen. Deze cellen met dezelfde functie noem je een weefsel. Net als bij cellen heb je verschillende soorten weefsels in je lichaam. Spiercellen vormen spierweefsel en hersencellen vormen hersenweefsel. Net als bij de cellen hebben de weefsels ieders ook hun eigen functie. Spierweefsel maakt beweging mogelijk en hersenweefsel zorgt onder andere voor het leervermogen. In onderstaande afbeelding zie je verschillende weefsels.



Een weefsel kan een functie nooit alleen uitvoeren. Daarom werken weefsels samen met andere soorten weefsels. Deze groep weefsels die samen één functie/taak heeft noemen we een orgaan. Een voorbeeld van een orgaan is een spier. Spieren bestaan voor een groot deel uit spierweefsel. Daarnaast bestaan spieren ook uit bindweefsel. Het bindweefsel beschermt het spierweefsel en zorgt ervoor dat het spierweefsel zijn functie kan uitvoeren. Door de spier lopen ook bloedvaten. De bloedvaten voorzien de spier van voedingsstoffen en zuurstof, zodat de spieren energie kunnen vrijmaken om hun functie te kunnen uitoefenen. In onderstaande afbeelding zie je een spier. In de afbeelding kun je zien dat de spier uit meerdere weefsels bestaan.



Ieder orgaan in je lichaam is een onderdeel van een orgaanstelsel. In een orgaanstelsel werken meerdere organen samen om een functie in je lichaam uit te kunnen voeren. Een voorbeeld is het hart en bloedvatenstelsel. Dit stelsel bestaat uit het hart en verschillende bloedvaten. Het hart pompt het bloed het lichaam in, waardoor de bloedvaten het bloed door het hele lichaam kunnen vervoeren. In onderstaande afbeelding zie je verschillende orgaanstelsels die in het menselijk lichaam zitten.

[](http://www.google.nl/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwj6y_uZsfXUAhXBh7QKHfuiBIsQjRwIBw&url=http://ictbiologie.webklik.nl/page/organenstelsels&psig=AFQjCNHVtuDbWzzHds9XA1K9hAWtvYqO-g&ust=1499455475478669)

Alle orgaanstelsels in je lichaam werken op hun beurt weer samen en vormen samen het organisme, de mens. Je hart en bloedvatenstelsel werken onder andere samen met je spierstelsel. Zonder je hart en bloedvaten kunnen de spieren geen voedingsstoffen en zuurstof krijgen en kunnen ze hun functie niet uitvoeren. In onderstaande afbeelding zie je het menselijk lichaam met verschillende orgaanstelsels.



Tijdens het werken aan de opdrachten van deze module leer je over verschillende organen en orgaanstelsels. Je leert ook welke functie ieder orgaan en orgaanstelsel heeft. De orgaanstelsels die we tijdens deze module gaan behandelen zijn:

* Het spijsverteringsstelsel
* Het ademhalingsstelsel
* Hart en bloedvatenstelsel

# Van cel tot stelsel begrippenlijst

Cellen:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Weefsel:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Organen:

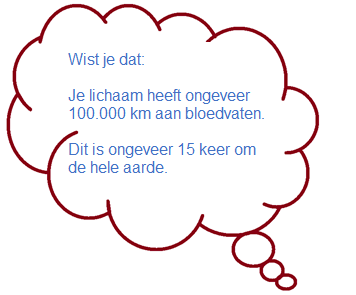
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Orgaanstelsel:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Organisme:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_





# **Hoofdstuk 2: Het spijsverteringsstelsel**

## **Leerdoelen:**

* Je kent de 6 verschillende voedingsstoffen en diens functie voor het menselijk lichaam.
* Je kent de functie van voedingsvezels voor het menselijk lichaam.
* Je kan de organen van het verteringsstelsel benoemen en weet welke functie ieder orgaan heeft binnen het spijsverteringsstelsel.
* Je kan de samenwerking tussen de organen van het spijsverteringsstelsel beschrijven.

## **Voedingsmiddelen, voedingsstoffen en voedingsvezels**

Alles dat je eet zijn voedingsmiddelen. Voorbeelden zijn brood, eieren en drop. Eigenlijk kun je zeggen dat alle producten die je in de winkel koopt voedingsmiddelen zijn. De voedingsmiddelen bestaan uit 6 voedingsstoffen: eiwitten, koolhydraten, vetten, mineralen, vitamines en water. Hieronder worden alle voedingsstoffen apart besproken.

Eiwitten zijn de bouwstenen in je lichaam. Alle cellen en stoffen in je lichaam zijn opgebouwd uit eiwitten. Soms worden eiwitten ook gebruikt als brandstof. Je cellen kunnen energie halen uit de eiwitten voor alle levensprocessen.

Koolhydraten zijn de belangrijkste brandstof voor je lichaam. Iedere cel in je lichaam haalt energie uit koolhydraten door ze te verbranden. Koolhydraten kunnen we ook opslaan in ons lichaam, zodat we altijd genoeg brandstof voor energie hebben. Ook als je een tijdje niet hebt gegeten.

Vetten zijn net als koolhydraten brandstoffen. Net als bij koolhydraten halen de cellen energie uit vetten. Vetten kunnen we ook als reserve brandstof opslaan in ons lichaam. Vetten slaan we op in vetcellen. Hoe meer vet er is opgeslagen hoe warmer je lichaam is. Vetten isoleren namelijk goed.

Mineralen en vitaminen zijn beschermende stoffen. Zij beschermen ons lichaam tegen ziekten. Een bekend mineraal is ijzer. IJzer is een onderdeel van rode bloedcellen die zuurstof door ons lichaam vervoeren. De bekendste vitamine is vitamine C. Vitamine C zorgt ervoor dat je een goede weerstand hebt tegen onder andere griep.

De laatste voedingsstof is water. Water is als bouwstof een onderdeel van onze cellen. Daarnaast bestaat ook ons bloed voor een groot deel uit water. Het water in ons bloed vervoert voedingsstoffen en afvalstoffen.

De 6 verschillende voedingsstoffen zorgen voor energie, bouwstoffen en voor bescherming. De 6 voedingsstoffen worden opgenomen in ons darmstelsel. Om dat goed te kunnen doen moeten de darmen goed bewegen. Zij hebben daarvoor voedingsvezels nodig. Voedingsvezels zijn stoffen die ons lichaam niet kan verteren. Zij zorgen ervoor dat de spieren in onze darmen actief blijven en het eten blijven kneden. Dit noemen we peristaltische bewegingen. Hierdoor kunnen de voedingsstoffen beter worden verteerd.

## **De vertering van voedingsstoffen**

Mineralen, vitaminen en water zijn klein genoeg om meteen vanuit de darmen te worden opgenomen in het bloed. Eiwitten, koolhydraten en vetten zijn te groot om direct op te nemen in het bloed. Zij moeten eerst in ons verteringsstelsel worden verteerd. In onderstaande afbeelding zie je het spijsverteringsstelsel.

[](https://www.google.nl/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjo0ezmoJbVAhWCbVAKHYu_BsgQjRwIBw&url=https://www.thinglink.com/scene/588821854844616705&psig=AFQjCNGnQ528iFjC2pvI2Auxg1pSYwFs4A&ust=1500584977071617)

De vertering begint in de mond. In onze mond wordt door de tanden het eten fijn gemalen. Hierdoor kunnen de verteringssappen beter in werken op ons voedsel.

Vanuit de mond komt het voedsel in de keel. In de keel gebeuren twee dingen. De huig sluit de neusholte af. Hierdoor kan er geen voedsel in de neus komen. Het strottenklepje sluit de luchtpijp af. Hierdoor komt er geen eten in de luchtpijp. Het eten gaat dan vanuit de keel naar de slokdarm. Dit zie je in onderstaande afbeelding. [](http://www.google.nl/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjXwbyAoJbVAhVDbFAKHfklDM0QjRwIBw&url=http://www.biologiesite.nl/th2kl2.htm&psig=AFQjCNEhgmo9n69hSIMH9fdIawVCHPESsA&ust=1500584736476248)

Soms gaat het slikken niet goed. Je verslikt je dan. Dit zie je op het derde plaatje hierboven. Het strottenklepje sluit je luchtpijp niet goed af. Hierdoor komt er eten in je luchtpijp. Meestal kun je het eten uit je luchtpijp hoesten, waardoor het wel in de slokdarm terrecht komt.

Je slokdarm is een buis van de keel naar de maag. De slokdarm maakt peristaltische bewegingen Door peristaltische bewegingen wordt de voedselbrij door je verteringsstelsel geduwd. Zie onderstaande afbeelding.

[](https://www.google.nl/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwj_88SwoZbVAhVCZFAKHXZQBfoQjRwIBw&url=https://biologielessen.nl/index.php/a-14/1753-slokdarm&psig=AFQjCNFEI9YVSOGGRwbqtl5sY7wwS_MqXA&ust=1500585129024100)

De kringspieren boven aan de voedselbrij trekken samen. De kringspieren onder de voedselbrij ontspannen. Hierdoor kan de voedselbrij naar de maag vervoerd worden.

De voedselbrij blijft een aantal uren in de maag. De maagwand maakt maagsap. Naast het maagsap wordt er in de maag ook maagzuur aangemaakt. Maagzuur is super zuur waardoor alle schadelijke organismen zoals bacteriën en schimmels worden gedood. Hierdoor word je niet zo snel ziek.

Vanuit de maag komt het voedsel in de dunne darm. De dunne darm werkt samen met de alvleesklier en de galblaas.

[](http://www.google.nl/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwi18Oy4pJbVAhVEEVAKHbi4AakQjRwIBw&url=http://www.biologiesite.nl/lev.htm&psig=AFQjCNFsNKEEYSMGhiRuqWtPJhY_SMcwwg&ust=1500585944344681)

De alvleesklier maakt alvleessap. De alvleesklier geef de alvleessappen af aan de dunne darm waar ze kunnen inwerken op de voedselbrij. In de lever wordt gal gemaakt. Gal maakt van grote vetdruppels hele kleine vetdruppels. Daarnaast zorgt gal ervoor dat er een klein laagje rondom de vetdruppel komt. Het vet kan dan worden opgenomen worden in het waterrijke bloed. Een beetje zoals afwasmiddel werkt. Probeer maar eens thuis uit. Als je olie in een glas water doet dan drijft de olie op het water. Als je er afwasmiddel aan toevoegt wordt het vet gemengd met het water. Net als alvleessap wordt gal aan de dunne darm toegevoegd om in te werken op de voedselbrij. Dankzij het alvleessap en de gal worden eiwitten, koolhydraten en vetten verteerd totdat ze klein genoeg zijn om vanuit de darmwand opgenomen te worden in het bloed.

Om zoveel mogelijk voedingsstoffen op te nemen in het bloed is de binnenkant van de dunne darm heel erg geplooid. Hierdoor wordt er veel meer oppervlak gecreëerd.

[](http://www.google.nl/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiRjKWQpZbVAhXSblAKHTIhDIQQjRwIBw&url=http://www.10voorbiologie.nl/index.php?cat%3D9%26id%3D617%26par%3D633%26sub%3D643&psig=AFQjCNGlr0sFxi1lihp_5LYp-SspfbUJ_A&ust=1500586073402809)[](https://www.google.nl/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiIv7jxpJbVAhXFhrQKHTAUDEoQjRwIBw&url=https://gezondheidswinkel.wordpress.com/2011/03/30/de-darm-%E2%80%93-bewaker-van-onze-gezondheid/&psig=AFQjCNGlr0sFxi1lihp_5LYp-SspfbUJ_A&ust=1500586073402809)

In bovenstaande afbeelding zie je een dwarsdoorsnede van de darmwand. De plooien zitten aan de binnenkant van de darm. In de plooien zitten veel bloedvaten waarin de voedingsstoffen kunnen worden opgenomen.

Vanuit de dunne darm komt de voedselbrij in de dikke darm. De dikke darm is net als de dunne darm erg geplooid aan de binnenkant. In de dikke darm wordt water opgenomen in het bloed. In het water zitten mineralen en vitaminen opgelost. Doordat het water wordt opgenomen in het bloed gaan de mineralen en vitaminen mee het bloed in.

De voedselbrij komt uiteindelijk als poep terecht in de endeldarm. Hier wordt de poep opgeslagen totdat je na de wc moet.

## **Verbranding**

Koolhydraten en vetten komen vanuit de dunne darm in het bloed. Het bloed vervoert de koolhydraten en vetten naar alle cellen in je lichaam. In de cellen kunnen de koolhydraten en vetten worden verbrand. De belangrijkste manier om energie te verkrijgen is door de koolhydraat glucose te verbranden. Glucose wordt samen met zuurstof verbrand waardoor er energie vrijkomt. Daarnaast komen de afvalstoffen water en koolstofdioxide vrij. De verbranding kunnen we weergeven in een formule:

Glucose + zuurstof 🡪 water + koolstofdioxide + energie.

# Het spijsverteringsstelsel begrippenlijst

6 voedingsstoffen:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Voedingsvezels:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Peristaltische bewegingen:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Verteren:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Verslikken:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Peristaltische bewegingen:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Verbranden: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Weg van het spijsverteringsstelsel

Mond:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Keel:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Huig:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Strottenklepje:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Slokdarm:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Maag:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

-Maagsap

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

-Maagzuur

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Dunne darm:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Alvleesklier:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

-Alvleessap

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Galblaas:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

-Gal

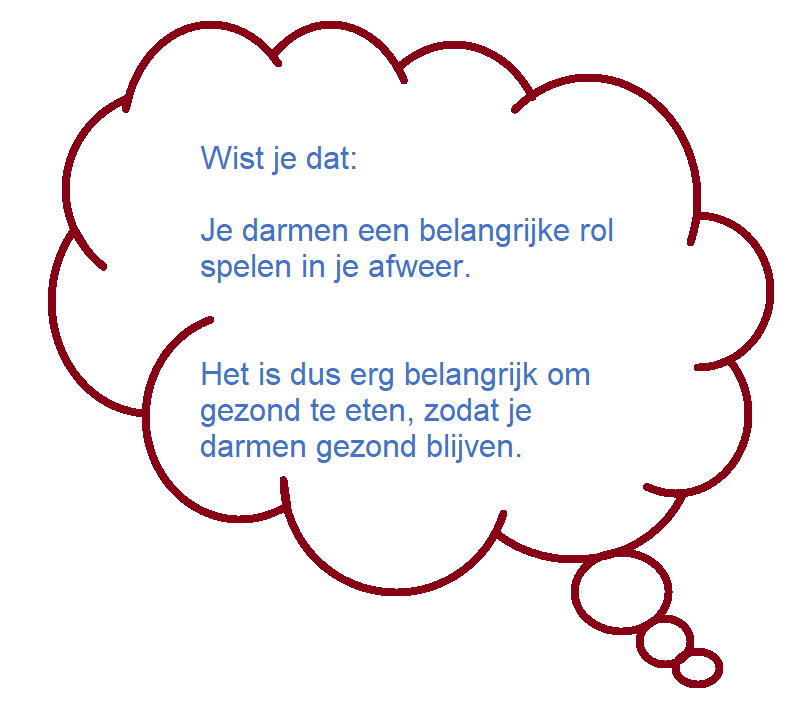
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Dikke darm:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Endeldarm:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_



# **Hoofdstuk 3: Voeding**

## **Leerdoelen:**

* Je weet hoe een evenwichtig voedingspatroon eruitziet
* Je kunt uitleggen welke invloed een slecht voedingspatroon heeft op je gezondheid
* Je kan beschrijven wat de gevaren zijn van voedselbederf en hoe je dit thuis kunt voorkomen

## **Voeding**

Elke dag eet en drink je voedingsmiddelen. In deze voedingsmiddelen zitten voedingstoffen die je nodig hebt om voldoende energie te hebben en voldoende bouwstoffen om cellen en stoffen in je lichaam te maken. Naast de voedingsstoffen bevatten de voedingsmiddelen ook voedingsvezels die ervoor zorgen dat je darmen goed werken.

Hoeveel je moet eten en drinken op een dag hangt af van je leeftijd, je geslacht, je lichaamsbouw en hoeveel je beweegt. Iemand die groeit heeft veel bouwstoffen nodig en iemand die veel sport heeft veel energierijke stoffen nodig.

Niet alle voedingsstoffen die je nodig hebt komen in alle voedingsmiddelen voor. Sommige voedingsmiddelen bevatten ook veel van één groep voedingstoffen, waardoor je een tekort krijgt aan de ene voedingsstof en een teveel aan de andere voedingsstof. Om je te helpen gezond te eten heeft het voedingscentrum de schijf van vijf ontwikkeld. In deze schijf zijn voedingsmiddelen in verschillende groepen ingedeeld en staat hoeveel je van iedere groep per dag binnen moet krijgen. Sommige voedingsmiddelen zijn niet gezond en vallen niet onder de schijf van vijf.

## [Afbeeldingsresultaat voor schijf van vijf](https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&ved=2ahUKEwjytarGt-PiAhVEJ1AKHccsCfAQjRx6BAgBEAU&url=https%3A%2F%2Fwww.voedingscentrum.nl%2Fnl%2Fgezond-eten-met-de-schijf-van-vijf%2Fwat-staat-er-in-de-vakken-van-de-schijf-van-vijf.aspx&psig=AOvVaw3K2qMACQrNRtsiaj89m99u&ust=1560411388560648)**De schijf van vijf**

De schijf van vijf bestaat uit vijf vakken:

* Groente en fruit
* Smeer- en bereidingsvetten
* Vis, peulvruchten, vlees, ei, noten en zuivel
* Brood, graanproducten en aardappelen
* Dranken

Tussendoortjes zoals koekjes, chips en frisdrank vallen buiten de schijf van vijf. Ook vla, witbrood, sauzen en zoet broodbeleg zitten niet in de schijf van vijf. Dit betekent niet dat je dit nooit mag eten. Kies niet vaker dan 3 keer per dag iets kleins buiten de schijf van vijf en niet meer dan 3 keer per week iets groots buiten de schijf van vijf.

Een dagkeuze is iets kleins: Een klein koekje, een waterijsje, een stukje chocolade, honing voor in de yoghurt of een eetlepel tomatenketchup. Grote eters, zoals tieners in de groei, kunnen maximaal 5 porties erbij nemen. Minder grote eters gaan uit van maximaal 3 tot 4 porties.

Kinderen jonger dan 4 jaar hebben weinig ruimte voor dagkeuzes. Geef een jong kind eventueel een dagkeuze als beleg op brood, maar liever niet als tussendoortje. Kinderen van 4 tot 8 jaar kun je een dagkeuze als beleg op brood en een dagkeuze tussendoor geven.

Een weekkeuze is wat groter: Een croissant, een stuk taart, een zakje chips, een glas frisdrank, een diepvriespizza of een bakje gezoete ontbijtgranen. Deze keuzes passen er elke week bij, maar kies in totaal niet meer dan 3 porties per week. Hou het klein en eet niet te vaak hetzelfde.

## **Waarom is het belangrijk om te eten binnen de schijf van vijf?**

Hoe meer producten je eet buiten de schijf van vijf hoe groter het risico nu of op latere leeftijd op aandoeningen. Je hebt meer kans op overgewicht en obesitas. Obesitas betekent dat iemand extreem overgewicht heet. Overgewicht en obesitas vergroten het risico op hart- en vaatziekten, beroerte, gewrichtsaandoeningen, kanker en suikerziekte.

[](http://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&ved=2ahUKEwibr9rht-PiAhUMZ1AKHa98D-wQjRx6BAgBEAU&url=http%3A%2F%2Fwww.gezondheidsymptomen.nl%2Fcholesterol%2F&psig=AOvVaw0jUrAyYuUzczVAaal2_hUh&ust=1560411443009560)Hart- en vaatziekten

Iemand met een hart- of vaatziekte heeft een aandoening aan het hart of aan de bloedvaten. Een slechte voeding geeft een verhoogd risico op te veel cholesterol in het bloed. Dit is een vetachtige stof die aan de binnenkant van je bloedvaten blijft plakken. Het bloedvat kan daardoor dicht slibben. Er kan dan geen bloed meer doorheen, waardoor een deel van de hersenen of het hart kan afsterven. Iemand kan dan een beroerte of een hartaanval krijgen.

Beroerte

[](https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&ved=2ahUKEwj5qJf6t-PiAhVCK1AKHWpvBbsQjRx6BAgBEAU&url=https%3A%2F%2Fm.hersenstichting.nl%2Fberoerte%2F&psig=AOvVaw3HupAwf_NSryIoXJKSKY15&ust=1560411483859901)

Je hersenen regelen alle processen in je lichaam. Ze zorgen ervoor dat je kunt nadenken, leren, lopen, praten, eten enz. Bij een beroerte krijgt een gedeelte van de hersenen tijdelijk geen of weinig zuurstof. Hierdoor kan een gedeelte van de hersenen niet goed functioneren of afsterven. Het gedeelte dat niet meer functioneert kan zijn proces dan ook niet meer regelen. Hierdoor kan iemand met een beroerte bijvoorbeeld niet meer praten of niet meer lopen.

Een beroerte heeft meerdere oorzaken. Er kan bijvoorbeeld een propje zitten in een bloedvat, een bloeding zijn in de hersenen of een bloedvat wordt tijdelijk afgesloten. Hoe groter de bloeding of hoe groter het bloedvat dat verstopt zit is, hoe meer hersenfuncties uitvallen. Na een beroerte moet iemand revalideren. De dingen die hij/zij niet meer kan moet hij/zij opnieuw leren. Soms word je nooit meer goed in bijvoorbeeld lopen of praten. Dit komt doordat andere hersengebieden de functie over moeten nemen, maar daar eigenlijk niet voor gemaakt zijn.

Gewrichtsaandoeningen

Tussen je botten zitten gewrichten. Dit zijn beweegbare delen van je skelet. Je gewicht drukt op je gewrichten. Als je overgewicht hebt ontstaat er veel meer druk op je gewrichten. Hierdoor kunnen gewrichten eerder slijten, ontsteken of overbelast raken. Afvallen helpt om sommige aandoeningen te voorkomen en te genezen. Slijtage van de gewrichten kan alleen operatief verholpen worden.

[](https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&ved=2ahUKEwi5jMGMuOPiAhVCKlAKHUKaDGAQjRx6BAgBEAU&url=https%3A%2F%2Freumanederland.nl%2Freuma%2Fvormen-van-reuma%2Fartrose%2F&psig=AOvVaw2e6QXQewmEykVXeui9Cdpy&ust=1560411524145531)

Kanker

Je lichaam bestaat uit cellen. Iedere dag sterven cellen en moeten deze vernieuwd worden. In je lichaam worden dus de hele dag nieuwe cellen gemaakt. Deze nieuwe cellen zijn een exacte kopie van de cel die dood is gegaan. Zo heb je altijd genoeg cellen.

[](https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&ved=2ahUKEwiS27ibuOPiAhUHY1AKHVyhBm8QjRx6BAgBEAU&url=https%3A%2F%2Fwww.hebon.nl%2Fborst-eierstokkanker-erfelijkheid%2Ferfelijkheid-en-kanker%2Fontstaan-van-kanker%3Fid%3D21&psig=AOvVaw0hYOWsXI3rzWeq_S9rvLMk&ust=1560411566838856)Soms gaat er wat fout. De nieuwe cel is geen kopie van de cel, maar net iets anders. Hierdoor gaat de cel zich heel snel delen en ontstaan er te veel cellen. Deze cellen werken ook nog eens niet. Een groep cellen die te veel zijn noem je een tumor. Een tumor kan goedaardig zijn. Hij blijft dan zitten op dezelfde plek. Hij kan dan wel goedwerkende cellen kapot maken. Een tumor kan ook kwaadaardig zijn. Een kwaadaardige tumor laat cellen vallen die via het bloed in andere organen komen. Hier blijven ze plakken en vormen ze een nieuwe tumor. Dit noem je een uitzaaiing.

Bij het ontstaan van nieuwe cellen kan de omgeving een rol spelen. Bijvoorbeeld veel zonlicht verhoogd de kans op huidkanker. Roken verhoogd de kans op longkanker. Veel alcohol verhoogd de kans op leverkanker. Stoffen uit onze voeding kunnen ook voor een verhoogd risico zorgen of er juist voor zorgen dat de kans op kanker kleiner wordt. Belangrijk is dat je alle voedingsstoffen binnenkrijgt die nodig zijn om cellen van te bouwen. Die cellen zijn gezonder dan cellen waarvan een bouwstof mist.

Slechte voeding kan de kans op kanker verhogen. Eten dat je hebt laten aanbranden bevat stoffen die slecht voor je zijn. In rood vlees zitten ook stoffen die het risico op kanker verhogen. Vlees dat bewerkt is door stoffen toe te voegen geeft ook een verhoogd risico. Vaak zijn meerdere omgevingsfactoren van invloed op het verhogen van het risico op kanker.

Suikerziekte

In hoofdstuk 2 heb je geleerd dat de alvleesklier enzymen maakt die helpen bij de vertering van voedsel. De alvleesklier heeft nog een functie. Hij maakt ook 2 hormonen die helpen bij de bloedsuikerwaarden. Dit betekent dat er nooit te veel of te weinig suiker in je bloed zit. Je hebt altijd voldoende suiker om energie uit te halen en nooit te veel om schadelijk te zijn voor je hart en bloedvaten. Het hormoon insuline zorgt ervoor dat er suiker vanuit het bloed in de cellen kan komen.

Soms maakt de alvleesklier één van deze hormonen, insuline, niet genoeg aan. Er komt dan te veel suiker in het bloed, waardoor de bloeddruk stijgt. Er komt dan te veel druk te staan op bloedvaten en het hart waardoor deze beschadigen. De persoon heeft dan suikerziekte. Met medicijnen is suikerziekte vaak goed onder controle te houden, maar niet te genezen.

Bij een andere vorm van suikerziekte maakt de alvleesklier wel insuline aan. Als iemand overgewicht heeft worden de cellen in het lichaam minder gevoelig voor insuline. Het lichaam kan de insuline dan niet goed gebruiken, waardoor er ook te veel suiker in het bloed zit. Het hart en de bloedvaten kunnen dan ook beschadigd worden. Mensen met deze vorm van suikerziekte moeten afvallen en hun voeding aanpassen. Soms moeten zij ook medicijnen gebruiken om de suikerziekte onder controle te houden. Sommige mensen genezen van deze vorm van suikerziekte als ze voldoende zijn afgevallen.

# Voeding begrippenlijst

Voedingsmiddel:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Voedingsstof:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Schijf van vijf:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Bouwstoffen:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Energierijke stoffen:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Beschermende stoffen:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Obesitas:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Beroerte:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Hartaanval:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Goedaardig gezwel:

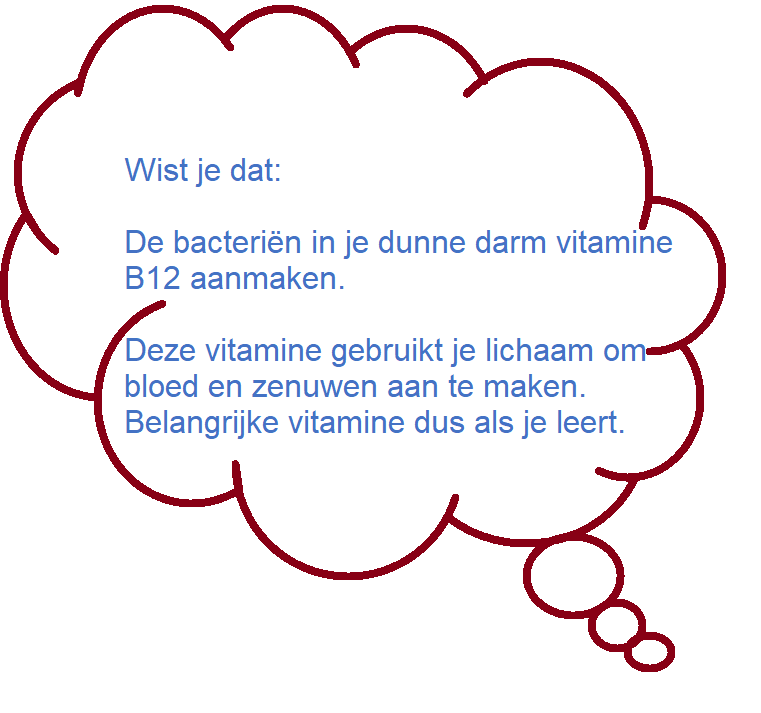
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Kwaadaardig gezwel:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Suikerziekte:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_





# **Hoofdstuk 4: Het ademhalingsstelsel**

## **Leerdoelen:**

* Je kan de organen en diens functie van het ademhalingsstelsel benoemen.
* Je kan de zuurstof/koolstofdioxide stofwisseling beschrijven.
* Je kan de functie van zuurstof en koolstofdioxide binnen het proces verbranding omschrijven.

## **Het ademhalingsstelsel**

Om energie te halen uit ons voedsel hebben we zuurstof nodig. Bij dit proces ontstaat de afvalstof koolstofdioxide. Ons ademhalingsstelsel zorgt ervoor dat we voldoende zuurstof binnen krijgen en dat we de afvalstof koolstofdioxide weer kwijtraken.

Het ademhalingsstelsel zit grotendeels in onze borstholte. Dit kun je in onderstaande afbeelding zien.

[](http://www.google.nl/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiApO3hqJbVAhUSK1AKHTY-DosQjRwIBw&url=http://www.neuts.nl/Duiken/ademhalingssysteem.htm&psig=AFQjCNHrPOFaoF0hlYrCyCP81X9TmBbL-w&ust=1500587109774253)

Als we inademen komt de lucht via de mond of de neus ons lichaam binnen. Het beste is om in te ademen via je neus. De neus maakt de lucht warm en nog belangrijke de neus filtert de lucht. In de neus blijven stofdeeltjes kleven aan het slijm in de neus (snot). Door de haartjes in de neus wordt het snot vervolgens richting je keel en daarna naar je slokdarm vervoerd. De schadelijke stofdeeltjes kunnen zo niet in je longen komen.

Vanuit je neus en mond komt de lucht in de keelholte. De huig en het strottenklepje staan nu beide open. (Tijdens het slikken waren ze dicht zie het spijsverteringsstelsel). In onderstaande afbeelding zie je de stand van de huig en het strottenklepje tijdens de inademing.

[](http://www.google.nl/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwi46sv9qZbVAhUMYVAKHajlBKcQjRwIBw&url=http://mijnbiologie.weebly.com/--het-ademhalingsstelsel.html&psig=AFQjCNF3T1k-nsucGJM8_92zm87laGXWFQ&ust=1500587437476014)

Vanuit de keelholte gaat de lucht naar de luchtpijp. De luchtpijp is een buis die de lucht vanuit de keelholte naar de longen vervoert. Het is erg belangrijk dat de luchtpijp openblijft, zodat de lucht goed kan doorstromen. De luchtpijp heeft daarom kraakbeenringen. Zie onderstaande afbeelding.

[](http://www.google.nl/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjP76DQq5bVAhVSJFAKHVidBRMQjRwIBw&url=http://www.10voorbiologie.nl/index.php?cat%3D2%26id%3D141&psig=AFQjCNE9kw1UtlGsF5B2fLYSc1Cnwle2Kw&ust=1500587860563681)

Vanuit de luchtpijp komt de lucht in de longen terecht. In de longen vertakt de luchtpijp. Deze vertakkingen noemen we bronchiën*.*

[](https://www.google.nl/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwj0soH8q5bVAhUBJFAKHYN5BdoQjRwIBw&url=https://www.biologielessen.nl/index.php/b/1056-bronchien&psig=AFQjCNEYBOVI3yrudqucwE4a4wWqQHGsLw&ust=1500587971151707)

De bronchiën komen uit in de longblaasjes. Je hebt in totaal wel 480 miljoen longblaasjes. In de longblaasjes vindt de gaswisseling plaats. In de longblaasjes wordt een deel van de zuurstof afgegeven aan het bloed. Vanuit het bloed wordt het koolstofdioxide die vrijkomt bij de verbranding afgegeven aan de lucht in de longblaasjes. Je ademt de zuurstofarme en koolstofdioxiderijke lucht weer uit.

[](https://www.google.nl/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjqpomsrZbVAhUHUlAKHTUoDwgQjRwIBw&url=https://biologielessen.nl/index.php/a-7/1546-longblaasjes&psig=AFQjCNFXaLVIjPC6n3gMXoCJdarnbOTnQg&ust=1500588339006727)

In de longblaasjes is veel zuurstof opgenomen in het bloed. Het zuurstofrijke bloed gaat vanuit de longen terug naar het hart. Het bloedvatenstelsel vervoert vervolgens het zuurstofrijke bloed naar iedere cel in je lichaam.

# Het ademhalingsstelsel begrippenlijst

Gaswisseling:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Weg van de lucht**

Neus:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Mond: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Keel:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Huig:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Strottenklepje:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Luchtpijp:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Bronchiën:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Longblaasjes:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_



# **Hoofdstuk 5: Het hart- en bloedvatenstelsel**

## **Leerdoelen:**

* Je kent de onderdelen van de bloedsomloop en kan de onderdelen en je kunt hun functie benoemen.
* Je kan het vervoer van stoffen beschrijven.

Je kent de verschillende bloedcellen en kan hun functie benoemen.

* Je kan de functie van het bloed benoemen in het herstel van ziektes/verwondingen.

## **De grote en kleine bloedsomloop**

Het hart- en bloedvatenstelsel zorgt ervoor dat het bloed met daarin onder andere de voedingsstoffen, zuurstof en afvalstoffen door het hele lichaam wordt gepompt. Zo kunnen alle stoffen op de goede plek in het lichaam komen.

Ons hart- en bloedvatenstelsel is een omloop, de bloedsomloop. Mensen hebben een dubbele bloedsomloop. Dit betekent dat het hart het bloed twee keer rondpompt. Dit zie je in onderstaande afbeelding.

[](http://www.google.nl/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjQmYfSm5fVAhVSkRQKHeEkBfoQjRwIBw&url=http://www.natuurinformatie.nl/nnm.dossiers/natuurdatabase.nl/i002267.html&psig=AFQjCNGx8AimGx2ZU1ptb7f1gw1AW64aig&ust=1500617948090462)

Bij de kleine bloedsomloop pompt het hart het bloed naar de longen. In het hoofdstuk over het ademhalingsstelsel heb je geleerd dat in de longen zuurstof wordt opgenomen in het bloed. Het zuurstofrijke bloed gaat vanuit de longen weer terug naar het hart.

Het bloed wordt daarna door het hart de grote bloedsomloop ingepompt. Vanuit het hart loopt de grote bloedsomloop door het hele lichaam. Als het bloed langs de organen is geweest, gaat het bloed weer terug naar het hart. Het hart pompt het bloed dan weer naar de kleine bloedsomloop.

Kort gezegd: de kleine bloedsomloop loopt van het hart naar de longen weer naar het hart. De grote bloedsomloop loopt van het hart naar het hele lichaam weer naar het hart.

## **De bloedvaten**

We hebben heel veel bloedvaten in ons lichaam. Deze bloedvaten kunnen we in drie categorieën indelen:

* De slagaders: slagaders lopen altijd van het hart naar een orgaan. Ze zijn zuurstofrijk. Met uitzondering van één slagader, de longslagader. Deze is zuurstofarm. Het bloed komt vanuit de longslagader in de longen waar de zuurstof wordt opgenomen in het bloed. De grootste slagader is de aorta. Slagaders hebben een hele dikke wand en liggen wat dieper in het lichaam.
* De haarvaten: vanuit de slagaders komt het bloed in de haarvaten. De haarvaten zijn de kleinste bloedvaten in ons lichaam en hebben een hele dunne wand die soms maar één cel dik is. In de haarvaten vindt de stofwisseling plaats met cellen. De voedingsstoffen en zuurstof gaan naar de cellen en de cellen geven afvalstoffen en koolstofdioxide weer af aan het bloed.
* De aders: aders lopen altijd van een orgaan naar het hart. Ze zijn zuurstofarm. Met uitzondering van één ader. De longader is zuurstofrijk, omdat deze net zuurstof heeft ontvangen in de longen. De grootste ader is de holle ader. Aders hebben minder dikke wand dan slagaders en liggen iets meer aan het oppervlak van het lichaam. De druk in de aders is heel laag. Daarom hebben aders kleppen, zodat het bloed niet terug kan stromen naar beneden.

[](http://www.google.nl/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwi91ImLp5fVAhVIchQKHUVhBQIQjRwIBw&url=http://escapetheclassroom.nl/portfolio-items/bloedvatvolgorde/&psig=AFQjCNG3bWpVoKle1nEeqY1a4j5SDbmCNw&ust=1500621013182319)

Alle bloedvaten in je lichaam hebben een naam. De belangrijkste bloedvaten zijn vernoemd naar het orgaan waar ze naar of vanaf lopen. Er is één uitzondering. Tussen de darmen en de lever loopt een belangrijke ader: de poortader. De poortader vervoert het bloed vanuit de darmen eerst naar de lever. Als wij dan voedingsstoffen hebben binnen gekregen die giftig zijn voor ons, kan de lever het ontgiftingscentrum van ons lichaam deze schadelijke stoffen uit het bloed halen. In afbeelding hiernaast zie je de verschillende bloedvaten.

## 

## **Bloedcellen**

In onze bloedvaten zit 4 tot 5 liter bloed. Het bloed vervoert alle stoffen naar alle cellen in je lichaam. Daarnaast speelt het bloed een belangrijke functie in de afweer en in het herstel van wonden. Het bloed bestaat uit een aantal onderdelen die allemaal hun eigen functie hebben.

Het bloedplasma is de waterige vloeistof in het bloed. Bloedplasma ziet eruit als een gele vloeistof. In het bloedplasma zijn voedingsstoffen zoals glucose en vitaminen opgelost, net als afvalstoffen en hormonen (boodschap stoffen in je lichaam).

De rode bloedcellen zorgen voor de rode kleur van het bloed. Zij bevatten hemoglobine. Zuurstof wordt aan hemoglobine vastgehecht, waardoor het bloed zuurstof kan vervoeren.

**(Havo/VWO)**

De witte bloedcellen kun je zien als het leger van je lichaam. De witte bloedcellen maken alle schadelijke organismen en virussen dood. Zij zorgen ervoor dat je niet (ernstig) ziek wordt. Je hebt twee verschillende witte bloedcellen: de vreetcellen en bloedcellen die antistoffen (gifstoffen) maken tegen schadelijke organismen en virussen.

*De vreetcellen eten de schadelijke organismen en virussen op. Zowel de schadelijke organismen, virussen en vreetcellen gaan dan dood. Er ontstaat pus in een wondje. Deze witte bloedcellen kunnen ook de bloedvaten uit en tussen de cellen hun werk doen.*

*[](http://www.google.nl/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiz0pb0qZfVAhXKWhoKHXPgAdUQjRwIBw&url=http://www.studiobiologie.nl/KB1/V01_01/uitleg4.html&psig=AFQjCNFn_-dj--qTM-K-DLiCkboG_ShDSg&ust=1500621780648574)*

*De andere groep zijn de witte bloedcellen die antistoffen maken. Antistoffen zijn gifstoffen tegen schadelijke organismen en virussen. De antistoffen maken de schadelijke organismen en virussen onschadelijk. De vreetcellen kunnen dan makkelijk de schadelijke organismen en virussen opeten.*

**

# Het hart- en bloedvatenstelsel begrippenlijst

Dubbele bloedsomloop:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Kleine bloedsomloop:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Grote bloedsomloop:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Slagaders:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Haarvaten:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Aders:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Aorta:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Holle ader:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Bloedplasma:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Rode bloedcellen:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Hemoglobine:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Witte bloedcellen:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

****

Havo/Vwo begrippen

Vreetcellen:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Antistoffen:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Hoofdstuk 6: Het hart**

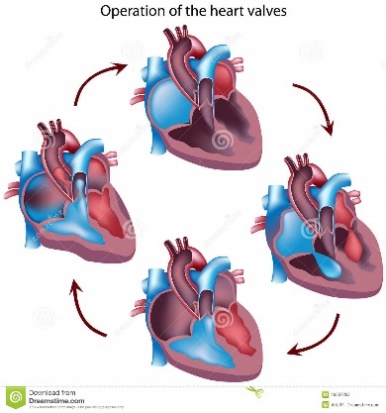
## **Leerdoelen:**

* De leerling kent de bouw en de functie van het hart
* De leerling kent de verschillende stadia van de hartslag

## **Het hart**

Je hart is de grote pomp in het hart- en bloedvatenstelsel. Het hart bestaat uit 4 ruimtes: aan de bovenkant 2 boezems en aan de onderkant 2 kamers. De boezems en de kamers worden gescheiden door de hartkleppen. Tussen de kamers en de slagaders zitten slagaderkleppen. De kleppen in het hart zorgen ervoor dat het bloed altijd de goede kant opstroomt. Bijvoorbeeld het bloed dat bovenin het hart in de boezems binnenkomt duwt de kleppen open, waardoor het naar de kamers stroomt. Bloed dat terug zou willen stromen naar de boezems duwt de kleppen juist dicht. In onderstaande afbeelding zie je de anatomie van het hart.

[](http://www.google.nl/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjHv_Gxn5fVAhVJ1hQKHe88ArsQjRwIBw&url=http://menselijklichaam.yurls.net/nl/page/760357&psig=AFQjCNE19ucJl12vUO6h5fB91N3q4hFf5g&ust=1500618720558025)

[](https://www.google.nl/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=&url=https://www.dreamstime.com/royalty-free-stock-photography-heart-valves-operation-image19337297&psig=AFQjCNEwi_IohuK8fKLd_yNSwvTT1s0-rA&ust=1500619643552582)Het bloed komt via de holle ader in de rechterboezem het hart binnen. Vanuit de rechterboezem stroomt het bloed de rechterkamer in. Als de rechterkamer is volgelopen knijpt het hart aan de onderkant samen, waardoor het bloed de longslagader wordt in gepompt. De longslagader vervoert het bloed naar de longen.   
Tegelijkertijd loopt het bloed vanuit de longader de linkerboezem in. Vanuit de linkerboezem stroomt het bloed de linkerkamer in. Als de linkerkamer vol is pompt het hart tegelijkertijd het bloed uit de rechter- en linkerkamer de bloedsomloop in. Vanuit de linkerkamer wordt het bloed de aorta (lichaamsslagader) ingepompt. De aorta vervoert het bloed naar de organen in het lichaam. In onderstaande afbeelding zie je de verschillende fasen van de hartslag. Op wikiwijs kun je onder filmpjes een animatie vinden van de hartslag.

# Het hart begrippenlijst

Hart:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Boezems:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Kamers:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Hartkleppen:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

