



rijksuniversiteit  
groningen

scholierenacademie

# FOREVER YOUNG

**Docentenhandleiding**  
Primair onderwijs



**ERIBA**

[rug.nl/scholierenacademie](https://rug.nl/scholierenacademie)

## Colofon

Forever Young is een lespakket over de verouderingsbiologie en gezond ouder worden. Forever Young is ontwikkeld door de Scholierenacademie van de Rijksuniversiteit Groningen in samenwerking met het outreachteam van ERIBA.

Jaar van uitgave: 2024

Redactie: Noor van Hofslot, Ian Bergmeester, Juultje Eenink en Joanne Schuitemaker

Vormgeving en illustraties: Dian Oterdoom en Hannah Herder

Omslag: Dian Oterdoom

Aanpassingen PO versie: Anne Dijkema en Hannah Herder

Bij de samenstelling van dit lespakket is getracht alle rechthebbenden te achterhalen en te contacteren. Indien u meent dat dit niet het geval is, dan kunt u contact opnemen met [scholierenacademie@rug.nl](mailto:scholierenacademie@rug.nl).

# Inhoudsopgave

Inleiding Forever Young	2
Over ERIBA	2
Het lespakket in het kort	2
Praktische informatie	2
Aan de slag	4
Benodigdheden	4
Antwoordblad	4
Presentatieformulier	4
Matrixblad	4
Rollenkaarten	5
Groepssamenstelling	5
<b>Les 1</b>	<b>6</b>
Leerdoelen	6
Benodigdheden	6
Vorbereiding	6
Lesverloop	7
Opdracht 1	9
Antwoorden	10
Tips	10
Informatie aandoeningen	10
Matrix	13
<b>Les 2</b>	<b>14</b>
Leerdoelen	14
Benodigdheden	14
Vorbereiding	14
Lesverloop	14
Opdracht 2	15
Antwoorden	16
Tips	16
Informatie aandoeningen	17
Matrix	19
<b>Les 3</b>	<b>20</b>
Leerdoelen	20
Benodigdheden	20
Vorbereiding	20
Lesverloop	20
Opdracht 3	21
Antwoorden	22
Tips	22
Informatie aandoeningen	23
Matrix	26

## Inleiding Forever Young

Hoe kan je ervoor zorgen dat je zo gezond mogelijk oud wordt? Wat is de rol van genetische aanleg in gezond ouder worden? Deze en andere vragen worden behandeld in Forever Young.

## Over ERIBA

De naam ERIBA staat voor “European Research Institute for the Biology of Ageing”. Anton Steen en Judith Paridaen zijn twee wetenschappers die onderzoek doen bij ERIBA. Ze doen onderzoek naar de mechanismen van ouder worden van onder andere gistcellen en zebravisjes. Het hoofddoel van Judith en Anton is om aan de hand van hun onderzoek het gezond ouder worden bij mensen te bevorderen. Naast hun eigen onderzoek zijn Judith en Anton lid van het ERIBA Outreach Team, een groep wetenschappers die zich bezighoudt met het verspreiden van kennis over verouderingsbiologie. Dat doen ze op allerlei manieren, bijvoorbeeld door evenementen zoals Spannend Zernike of de ERIBA career days te organiseren. Forever Young is de volgende stap in de outreach van ERIBA.

## Het lespakket in het kort

Elke les start met een brief waarin de leerlingen door een personage worden gevraagd te helpen met een probleem. De klas krijgt een set kaartjes met daarop verschillende aandoeningen. Deze kaartjes moeten ze, in groepjes, koppelen aan kaarten waar symptomen en informatie staan over deze aandoeningen. In groepjes onderzoeken de leerlingen vervolgens meer informatie op over deze aandoening, dit doen ze met de computer. Hierbij werken ze aan hun onderzoeks- en digitale vaardigheden. Uiteindelijk presenteren de presentatoren uit de groepjes aan de klas de informatie die ze hebben gevonden over de aandoening en kiezen ze per les één goede kaart uit die ze ‘terugsturen’ naar de hoofdpersoon uit de brief.

## Praktische informatie

Het lespakket is gemaakt voor bovenbouwleerlingen van het basisonderwijs. De lessenreeks bestaat uit drie lessen, elke les duurt ongeveer 45 minuten. De lessen kunnen ingezet worden binnen de vakgebieden van digitale geletterdheid, wereldoriëntatie, biologie en burgerschap. De leerlingen gebruiken onderzoeksvaardigheden om inhoudelijk hun kennis te verbreden over een onderwerp.

Verder leren de leerlingen:

- Wat veroudering doet met een menselijke lichaam.
- Dat veroudering beïnvloed wordt door je levenswijze, maar dat het ook beïnvloed wordt door onbekende of genetische oorzaken.
- Te oefenen met informatie opzoeken op het internet en het gebruiken van geschikte zoektermen.
- Hun rol binnen een onderzoek uit te voeren en hierbij te oefenen met samenwerken met hun groepsleden.

In elke les staat een ander orgaan centraal. In onderstaande tabel is beschreven wat je welke les behandelt.

Les	Vaardigheden	Kennisdoelen	Tijdsduur
Les 1 Spieren	Opzoeken op internet Observeren Presenteren Samenwerken	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De leerlingen weten wat kenmerken van gezonde spieren zijn.</li> <li>• De leerlingen kennen oorzaken van ongezonde spieren.</li> <li>• De leerlingen zien in op welke manieren je invloed hebt op gezond ouder worden.</li> </ul>	Inleiding: <b>10 minuten</b> Brief + Onderzoek: <b>30 minuten</b> Presentatie: <b>15 minuten</b>
Les 2 Hersenen	Opzoeken op internet Observeren Presenteren Samenwerken	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De leerlingen weten wat kenmerken van gezonde hersenen zijn.</li> <li>• De leerlingen kennen oorzaken van ongezonde hersenen</li> <li>• De leerlingen zien in op welke manieren je invloed hebt op gezond ouder worden.</li> </ul>	Brief + Onderzoek: <b>30 minuten</b> Presentatie: <b>15 minuten</b>
Les 3 Longen	Opzoeken op internet Observeren Presenteren Samenwerken	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De leerlingen weten wat kenmerken van gezonde longen zijn.</li> <li>• De leerlingen kennen oorzaken van ongezonde longen.</li> <li>• De leerlingen zien in op welke manieren je invloed hebt op gezond ouder worden.</li> </ul>	Brief + Onderzoek: <b>30 minuten</b> Presentatie: <b>15 minuten</b>

## Aan de slag

Hieronder staat beschreven hoe de lessen zijn opgebouwd en wat de leerkracht moet doen bij het uitvoeren van de lessen. Let erop dat je een coachende rol hebt en dat je de leerlingen stimuleert om zelf de antwoorden te vinden. Verder ondersteun je ze in het gebruik van het internet en stimuleer je de leerlingen na te denken over het invoeren van de juiste zoektermen.

## Benodigdheden

- Laptops of andere devices (het liefst voor iedere leerling één)
- De enveloppen met brieven
- De groene antwoordbladen (per groepje 1 blad)
- De matrix bladen (per groepje 1 blad)
- Het presentatie formulier (per groepje 1 blad)
- De witte informatiekaarten (per orgaan zijn er 5 verschillende kaarten)
- De rollenkaarten
- De digitale matrix voor op het digibord, te verkrijgen via de website <https://www.rug.nl/lespakketten>

## Antwoordblad

Ieder groepje krijgt een groen antwoordblad met de vijf aandoeningen per orgaan er op. Het groepje moet aankruisen welke aandoening hoort bij de witte informatiekaart. Als leerkracht loop je rond en kan je checken of de juiste aandoening is gekozen.

## Presentatieformulier

Ieder groepje krijgt bij de witte informatiekaart een presentatieformulier. Aan de hand van de vragen die hier op staan, onderzoeken ze de afgebeelde aandoening. Dit papier dient dus als handvat bij het onderzoeken, maar ook als leidraad voor de presentatie.

## Matrixblad

Ieder groepje krijgt nadat ze de juiste aandoening hebben gevonden, het matrixblad van de leerkracht. De leerlingen plaatsen, na onderzoek, hun aandoening op de juiste plek. Hierbij is een antwoordmodel gegeven als richtlijn, echter is dit een inschatting van wat de leerlingen denken. Het gaat erom dat ze nadenken over de mate waarin je zelf wel of niet invloed hebt op het krijgen van de aandoening. Met de juiste onderbouwing zijn meerdere antwoorden mogelijk.

## Rollenkaarten

Bij het onderzoeken van de kaarten werken de leerlingen vanuit verschillende rollen. Elke leerling heeft zijn eigen taken en verantwoordelijkheden, deze rollen verschillen per les. In elk groepje zitten vijf leerlingen, iedere leerling heeft zijn eigen rol, de rollen zijn als volgt:

### Kennis-expert:

- Jij leest de informatie voor
- Jij zoekt informatie op
- Jij zorgt er (samen met je groepje) voor dat er een antwoord komt

### Presentator:

- Jij presenteert jullie antwoorden en uitkomsten
- Jij onthoudt de details van het onderzoek
- Jij zoekt informatie op

### Notulist:

- Jij schijft de antwoorden op
- Jij gebruikt het internet om dingen op te zoeken
- Jij bent verantwoordelijk voor alles wat op papier komt te staan
- Jij zoekt informatie op

### Kritische vragensteller:

- Jij stelt vragen (aan je groepje of aan de leerkracht) om tot een antwoord te komen
- Jij kijkt kritisch naar de antwoorden
- Jij denkt 'out of the box' / jij denkt goed over het antwoord na
- Jij zoekt informatie op

### Hoofdonderzoeker:

- Jij bent eindverantwoordelijk
- Jij houdt het overzicht
- Jij zoekt informatie op

## Groepssamenstelling

Dit lespakket is ontwikkeld met het idee van een ideale situatie waarin 25 leerlingen in een klas zitten die opgedeeld kunnen worden in vijf groepjes van vijf leerlingen. Zo heeft ieder groepje een aandoening die ze onderzoeken en worden alle vijf de rollen uitgevoerd. Meer of minder dan 25 leerlingen? Geen probleem!

Minder dan 25 leerlingen?

**Kleinere groepjes:** de rol van kennis-expert en kritische-vragensteller kunnen worden samengevoegd zodat de groepsgrootte kleiner wordt.

4 groepjes of minder: als er kaarten over zijn, kunnen deze bijvoorbeeld klassikaal worden onderzocht óf een groepje krijgt de verantwoordelijkheid over bijvoorbeeld twee kaarten.

Meer dan 25 leerlingen?

**Grotere groepjes:** Twee leerlingen kunnen samen de verantwoordelijkheid dragen voor één taak (bijvoorbeeld de notulist: een leerling is verantwoordelijk voor het schrift en het noteren, de andere leerling zoekt informatie op de laptop).

# Les 1

## Leerdoelen

- De leerlingen leren wat kenmerken van gezonde en ongezonde spieren zijn.
- De leerlingen zoeken informatie op internet op met behulp van diverse zoektermen.
- De leerlingen zien in op welke manieren je invloed hebt gezond ouder worden.

## Benodigheden

- Envelop 1. Hierin zit brief 1, 5 witte informatiekaarten over spieren en 5 groene antwoordformulieren.
- De rollenkaarten (uitgeknipt): voldoende voor het aantal groepjes (evt. kopiëren).
- De matrixbladen: voldoende voor het aantal groepjes (evt. kopiëren).
- De presentatieformulieren: voldoende voor het aantal groepjes (evt. kopiëren).
- Opgeladen laptops.

## Vorbereiding

- Lees brief 1 en opdracht 1 door
- Knip de rollenkaarten uit
- Verdeel de klas in groepjes van vijf. Zet de klas klaar in vijf tafelgroepen met op iedere tafel een laptop.
- Teken de matrix op het whiteboard of open het document op het digibord.

## Lesverloop

### Inleiding

- Zorg dat de leerlingen aan het begin van de les in hun groepje zitten.
- Introduceer de les: je hebt een brief gevonden... Samen maken jullie de envelop open. Lees vervolgens de brief voor.
- Kijk samen wat er verder in de envelop zit en praat kort door over de brief, wat weten de leerlingen al over het onderwerp *spieren*?
- Leg aan de klas uit welke rollen er zijn en welke taken hierbij horen.
- Deel de rollenkaarten uit, de leerlingen kunnen zelf de rollen verdelen of de leerkracht kan ervoor kiezen om iedere leerling een rol toe te wijzen.



## Onderzoek

- Leg opdracht 1 uit door de handelingen klassikaal te doen. Maak voor de kinderen duidelijk hoe ze van de informatie van de witte informatiekaarten komen tot een aandoening op het groene antwoordenblad. Als de klas gezamenlijk alle kaarten heeft gekoppeld, wordt er klassikaal minimaal één aandoening verder onderzocht door het presentatie formulier gezamenlijk in te vullen. Als leerkracht neem je de kinderen mee in het invullen van een presentatieformulier voor een bepaalde aandoening. Voor het invullen gebruik je het internet, een site als [www.thuisarts.nl](http://www.thuisarts.nl) geeft veel informatie. Daarna laat je zien hoe de aandoening op een juiste plek in de matrix wordt geplaatst.
- Zie de modeltekst hieronder.
- Hierna kan er besloten worden om meerdere aandoeningen klassikaal te behandelen of om de groepjes zelf aan de slag te laten gaan. In dit laatste geval worden de informatiekaarten, antwoordformulieren en presentatieformulieren uitgedeeld.
- De klas kan aan de slag! Attendeer de leerlingen erop dat ze zoveel mogelijk taken doen die bij hun rol horen.
- De taak van de leerkracht is om de groepjes te helpen als ze vragen hebben. Geef eventueel tips (zie onder 'opdracht 1') en ondersteun op een coachende manier.
- De leerlingen checken of ze de juiste aandoening hebben aangekruist bij de leerkracht, dan ontvangen ze het matrixblad.

Modeltekst: Van informatiekaart naar diagnose  
(Betreft 'Informatiekaart 1 Longen' en 'Antwoordenblad Spieren')

Ik ga nu hardop voordoen hoe ik de informatiekaart bekijk om er achter te komen over welke aandoening de kaart gaat. Let goed op.

Op het eerste plaatje dat ik zie staat een man die pijn lijkt te hebben en naar zijn borst grijpt. Hmm, pijn, dat vind ik niet echt passen bij gezonde spieren. Oh, ik zie daarnaast een plaatje dat lijkt op iets dat in het lichaam zit, een orgaan. Er staat tekst bij, even lezen misschien legt dat iets uit over de plaatjes. 'Gezond hart', oke ik had gelijk: het is een plaatje van een orgaan, van een hart namelijk. En een hart dat gezond is, ziet er dus zo uit. Ik heb geen idee wat het plaatje naast het hart betekent, het lijkt op een buis met iets er in. Er staat een pijltje in, die geeft vast de richting van de kleine rondjes aan. Misschien geeft het volgende plaatje wat meer duidelijkheid, ik kijk even verder. Hé, dit plaatje lijkt op de vorige, alleen zitten in het buisje nu gele dingen. 'Bloed kan niet meer naar een deel van het hart stromen' staat er bij. Oh dat lijkt mij dan geen gezond hart, want het hart hoort bloed door het lichaam te pompen. Aha, nu snap ik het, dat buisje is een bloedvat waar bloed doorheen stroomt. Kijk maar, door heel je lichaam zitten aderen, je ziet ze bijvoorbeeld op je hand en ze lopen dus ook door je hart. Het pijltje in de tweede ader gaat terug, hé waarschijnlijk houden die gele dingetjes het bloed wel tegen. Als ik naar het plaatje van het ongezonde hart kijk zie ik ook rode cirkels staan, zou het bloed zich daar ophopen omdat het niet verder kan? Als ik verder op de kaart kijk klopt mijn idee, de mensen op de plaatjes grijpen naar hun hart omdat het daar pijn doet.

Ik heb nu een deel van de informatiekaart bekeken, laat ik nu eens naar de mogelijkheden op de antwoordkaart kijken. 'Hartaanval, Spierdystrofie, Gezonde spieren, Reuma, Sport blessure'. Oke, het moet dus één van deze aandoeningen zijn. 'Gezonde spieren' zal het sowieso niet zijn, want volgens mij is hier duidelijk iets mis. Er zijn twee woorden die ik niet ken, Spierdystrofie en Reuma, hmm die kan ik straks opzoeken op de laptop.

Over ‘Hartaanval en sportblessure’ weet ik al wel het één en ander. Hé, ‘Hartaanval’ gaat over het hart en die staat vaak op mijn kaart, dat lijkt mij een goede mogelijkheid. Dan de andere mogelijkheid, ‘Sportblessure’; als je gaat sporten gaat je hart wel veel sneller kloppen. Maar er staat niets over sporten op mijn informatiekaart.

*Leg uit wat je gedaan hebt. Je hebt de kaart actief gelezen en bekeken en allerlei vragen gesteld die er bij je opkwamen. Doe eventueel nog voor hoe je de termen ‘spierdystrofie en reuma’ opzoekt. Eindig je antwoord met de keuze voor ‘hartaanval’. Vraag nu een leerling om de volgende kaart op dezelfde manier, hardopdenkend, actief te lezen en bekijken.*

## Presentatie

- Één voor één komen de groepjes naar voren. De presentator vertelt aan de hand van het presentatiepapier over hun onderzoek. De andere leerlingen uit het groepje kunnen eventueel aanvullen. Laat de presentator vervolgens vertellen waar ze de aandoening in de matrix zouden plaatsen. Laat dit aanwijzen op de matrix op het digibord of zelf getekend op een whiteboard.

## Afsluiting

- De klas kiest welke kaart het beste is om naar Sam te sturen (de kaart met de gezonde spieren).
- Praat door over de ingevulde matrix op het bord.

# Opdracht 1

De leerlingen gaan bij deze opdracht onderzoeken wat er op de informatiekaarten te zien is. Ze koppelen hun informatiekaart aan de bijbehorende aandoening. Dit kunnen de leerlingen aankruisen op het antwoordblad.

Elk groepje gaat op zoek naar welke aandoening wordt afgebeeld op hun informatiekaart. Dit doen ze door goed naar de plaatjes en de teksten te kijken en eventueel door hun laptop te gebruiken. Als ze denken te weten welke aandoening ze moeten onderzoeken, vragen ze aan de leerkracht of het correct is en als dit het geval is ontvangen ze het matrixblad. Hierna gaan ze verder onderzoek doen naar de afgebeelde aandoening. Dit doen ze aan de hand van het presentatiepapier, waarop de notulist de gevonden informatie opschrijft. De vragen die ze moeten beantwoorden zijn:

- Wat is er aan de hand met het orgaan en hoe komt dat?
- Is het orgaan dat hier wordt afgebeeld gezond of ongezond? Waarom?
- Zou je deze kaart aan Sam geven? Waarom wel of waarom niet?
- Kan je iets doen om te voorkomen dat je dit krijgt?
- Wat heeft deze kaart te maken met ouder worden?

Als de leerlingen alle vragen hebben beantwoord plaatsen ze de aandoening in de matrix, deze staat op de achterzijde van het presentatie formulier. De leerlingen denken na over de plek van de aandoening in de matrix. Op de x-as gaat het over de mate waarin men invloed heeft op het krijgen van de aandoening. Op de y-as gaat het over de mate van bekendheid van de aandoening.

Wanneer alle groepjes klaar zijn krijgen ze om de beurt de tijd om hun bevindingen te delen met de klas. Dit is de taak van de presentator. De presentator vertelt aan de klas wat ze hebben onderzocht aan de hand van het presentatiepapier. Als leerkracht kan je hierin sturen door door te vragen. Vervolgens vertelt de presentator op welke plek ze de aandoening hebben geplaatst in de matrix. Dit wordt aangegeven in de matrix voor in de klas (digitaal of op het whiteboard). Hierbij is niet per definitie een goed of fout antwoord, dit is een inschatting van de leerlingen. Als richtlijn is hierna een antwoordmodel te vinden. Als alle groepjes aan de beurt zijn geweest is in de matrix zichtbaar waar alle aandoeningen zijn geplaatst. Hier kan nog even over worden doorgepraat. Dan kiest de klas gezamenlijk wat de juiste kaart (gezonde spieren kaart) is om naar Sam te sturen.

## Antwoorden

Kaart 1 - hartaanval

Kaart 2 - spierdystrofie

Kaart 3 - gezonde spieren (de juiste kaart om naar Sam te sturen)

Kaart 4 - reuma

Kaart 5 - sport blessure

## Tips bij de opdracht

Als leerlingen moeite hebben met de kaart of het beantwoorden van de sleutelvragen, kunnen de volgende tips gegeven worden.

### 1. Zoektermen

Zoek op de volgende zoektermen: spierziekte, spiergroei, hart, skeletspieren

### 2. Andere websites bekijken

Naast [www.thuisarts.nl](http://www.thuisarts.nl) kan er ook gekeken worden naar andere (medische of biologische) websites. Bijvoorbeeld [www.spierfonds.nl](http://www.spierfonds.nl)

## Informatie aandoeningen

### **Hartaanval**

*Wat is het?*

Bij een hartaanval wordt de hartspier beschadigd doordat de spier te lang en te weinig zuurstof ontvangt. Dit komt doordat een bloedvat (voor een deel) verstopt zit. Bloedvaten zijn de transportwegen van het lichaam; ze vervoeren zuurstof en voedingsstoffen naar de organen en nemen afvalstoffen mee. Als de toevoer stopt raakt een deel van het hart beschadigd.

*Klachten:*

Het meest voorkomende signaal is een drukkende pijn op de borst die uitstraalt naar de armen, schouderbladen, hals, kaak of maagstreek. Ook zweten en misselijkheid of braken komt voor. Vrouwen hebben soms vage klachten die niet meteen aan hartproblemen doen denken. Deze klachten zijn bijvoorbeeld pijn in de bovenbuik, kaak, nek of tussen de schouderbladen; kortademigheid; extreme moeheid; duizeligheid; onrustig gevoel; snelle ademhaling.

*Risicofactoren:*

Voorbeelden van risicofactoren zijn een hoge bloeddruk, roken, ongezond eten, overgewicht en een hoog cholesterol. Risicofactoren worden aangepakt met medicijnen en een gezondere leefstijl. Erfelijke aanleg kan ook een rol spelen.

Bron: <https://www.thuisarts.nl/hartaanval/wat-gebeurt-er-als-ik-hartaanval-heb>

## **Spierdystrofie**

### *Wat is het?*

Bij spierdystrofie is er sprake van spieraafbraak waardoor alle spieren steeds minder sterk worden. Dit betreft dus ook de spieren die de ademhaling regelen. De oorzaak van spierdystrofie ligt in het DNA en is een aangeboren afwijking. Dit betekent dat er een foutje zit in het DNA van één of beide ouders dat je hebt geërfd. Door het foutje in het DNA ontbreekt een noodzakelijk eiwit dat verantwoordelijk is voor de instandhouding van het spierweefsel.

### *Klachten:*

In het beginstadium van spierdystrofie wordt de aangetaste spiergroep groter. Dit komt doordat verschillende soorten weefsels de plek van het afgebroken spierweefsel innemen. Later worden deze spieren juist dunner. Meestal wordt alleen het spierweefsel van één specifieke spiergroep aangetast. Welke groep dit is, is afhankelijk van het type spierdystrofie. In een vergevorderd stadium van spierdystrofie worden ook andere spiergroepen aangetast.

### *Risicofactoren:*

Je kunt helaas niet iets doen om te voorkomen dat je spierdystrofie krijgt. Het gaat om de aan- of afwezigheid van een bepaald eiwit en dat ligt buiten het bereik van het menselijk kunnen.

Bron: <https://www.gezondheidsplein.nl/aandoeningen/spierdystrofie/item119523>

## **Gezonde spieren**

Spieren zitten door heel je lichaam en zijn kort gezegd stukken weefsel die kunnen samentrekken en ontspannen, waardoor beweging mogelijk is. Gezonde spieren zijn op iedere leeftijd van groot belang om goed te functioneren in het dagelijks leven. Spieren worden bewust en onbewust aangestuurd door de hersenen. Je behoudt en groeit gezonde spieren door regelmatig te bewegen en gezond te eten. Sporten maakt de spieren sterker en houdt ze in goede conditie. Door gezond te eten krijgt het spierweefsel de juiste voedingsstoffen om te kunnen groeien en herstellen. Een dergelijk voedingspatroon bestaat uit een gevarieerd scala aan producten uit de Schijf van Vijf.

Bron: <https://www.voedingscentrum.nl/nl/thema/eten-bij-sport-en-beweging/eten-en-drinken-bij-spiergroei-en-krachtsport.aspx>

## **Reuma**

### *Wat is het?*

Reuma is een ziekte waarbij de gewrichten zijn ontstoken. Gewrichten bestaan uit twee of meer botten die met elkaar in verbinding staan, waardoor een beweging kan worden gemaakt.. Reuma komt doordat het lichaam afweerstoffen maakt tegen de eigen gewrichten. Die afweerstoffen gaan aan de binnenkant van de gewrichten zitten en zorgen daar voor ontstekingen.

### *Klachten:*

De handen, polsen, enkels en/of voeten zijn pijnlijk, dik of stijf. Buigen of strekken gaat moeilijk. Heel soms zijn de gewrichten ook rood. De gewrichten doen al pijn zonder dat je ze beweegt of er kracht mee zet. Meestal zijn er links en rechts klachten (symmetrisch). Dus als je het aan je linkerhand hebt, heb je het ook rechts. Daarbij is de stijfheid het ergst in de ochtend bij het opstaan of wanneer je na een tijdje stilzitten of liggen weer gaat bewegen. De stijfheid kan een halfuur tot een paar uur duren. Na een tijdje bewegen gaat het steeds soepeler. Je kunt ook last hebben van moeheid.

### *Risicofactoren:*

Genoeg bewegen is belangrijk om de gewrichten zo soepel mogelijk te houden. Waarom iemand die afweerstoffen gaat maken, is niet bekend. Roken maakt de kans groter dat iemand de afweerstoffen gaat maken. Ook overgewicht kan een rol spelen in het krijgen van reuma. Erfelijkheid speelt maar een hele kleine rol. Als de ziekte in de familie voorkomt, is de kans 3 tot 5% dat je het ook krijgt.

Bron: <https://www.thuisarts.nl/reumatoide-artritis/ik-heb-reumatoide-artritis>

## **Sport blessure**

### *Wat is het?*

Bij sporten kan er soms wat mis gaan. Er zijn verschillende situaties waarin sprake is van een sportblessure; een spier rekt te ver uit, een gewricht draait de verkeerde kant op, een pees scheurt of er ontstaat pijn aan een spier of pees omdat je te zwaar of te lang sport. Een sportblessure kan langzaam of plotseling ontstaan. Soms heeft de pijnlijke plek eventjes behoefte aan rust, maar er wordt geadviseerd om rustig te blijven bewegen.

### *Klachten:*

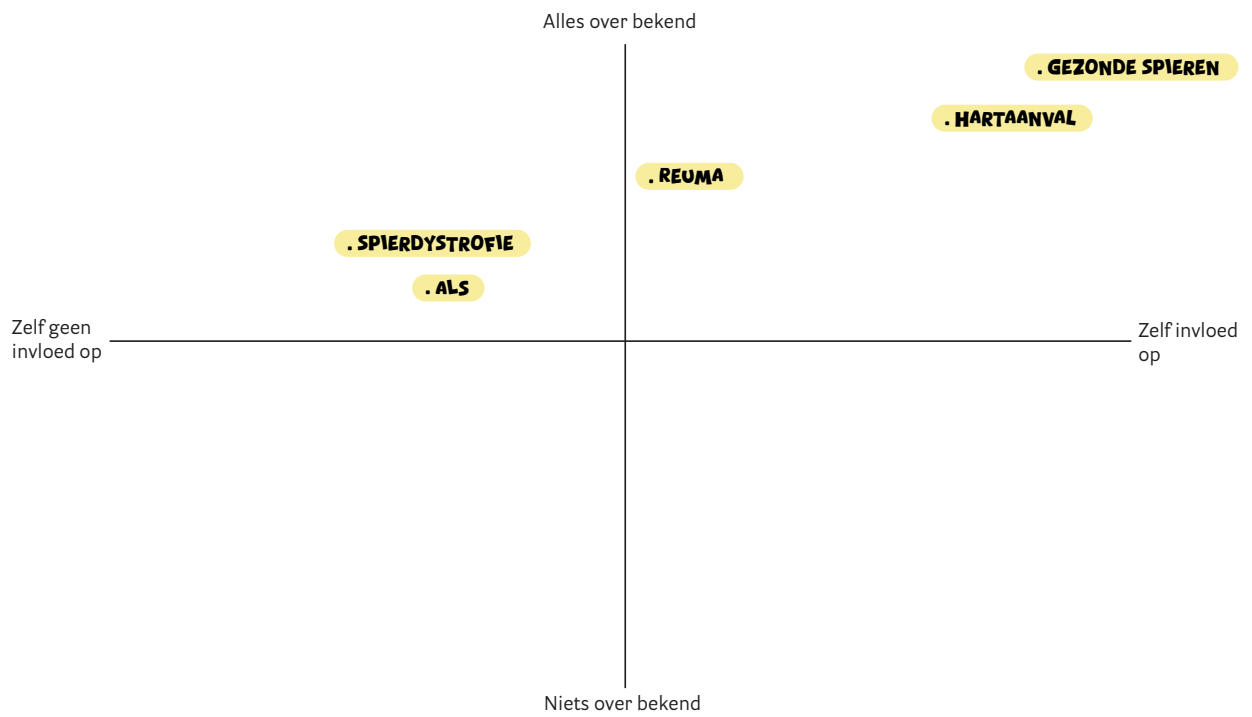
Vaak gaat het om pijnpunten rond de benen. Voorbeelden zijn een verzwikte enkel, een scheurtje in de kuitspieren, last van de scheenbenen of knieën, pijn aan de achillespees of last van de liezen of hamstrings.

### *Risicofactoren:*

Het belang van een goede warming-up en cooling-down is groot, het helpt sportblessures te voorkomen. De bloedsomloop komt daardoor namelijk op gang en dat zorgt ervoor dat de spieren en pezen goed warm worden voor de daadwerkelijke belasting. Daarnaast is een goede opbouw van de training belangrijk om blessures te voorkomen, ook hierbij draait het weer om een evenwichtige belasting. Een goede en gezonde levensstijl voor, na en tijdens het sporten blijven ook belangrijk: blijf op gewicht en eet gezond (volgens de schijf van 5). Dit zal prestaties verbeteren en veel blessures voorkomen. Verder zal je tijdens het sporten vocht verliezen. Het is daarom belangrijk om gedurende de dag, tijdens en na het sporten goed te drinken. Tot slot is het gebruik van de juiste (sportspecifieke) materialen en kleding een aandachtspunt.

Bron: <https://www.thuisarts.nl/sport-blessure/ik-heb-sport-blessure> en <https://www.zorgwijzer.nl/zorgwijzers/sportblessures>

# Matrix



# Les 2

## Leerdoelen

- De leerlingen ontdekken wat kenmerken van gezonde en ongezonde hersenen zijn.
- De leerlingen zoeken informatie op internet op met behulp van diverse zoektermen
- De leerlingen zien in op welke manieren je invloed hebt gezond ouder worden.

## Benodigheden

- Envelop 2. Hierin zit brief 2, 5 witte informatiekaarten over hersenen en 5 antwoordformulieren.
- De rollenkaarten (uitgeknipt): voldoende voor het aantal groepjes (evt. kopiëren).
- De matrixbladen: voldoende voor het aantal groepjes (evt. kopiëren).
- De presentatieformulieren: voldoende voor het aantal groepjes (evt. kopiëren).
- Opgeladen laptops.

## Vorbereiding

- Lees brief 2 en opdracht 2 door
- Verdeel de klas in groepjes van vijf. Zet de klas klaar in vijf tafelgroepen met op iedere tafel een laptop.
- Teken de matrix op het whiteboard of open het document op het digibord.

## Lesverloop

*Het lesverloop van deze les is nagenoeg hetzelfde als die van les 1. Echter wordt (een deel van) de opdracht niet meer klassikaal gedaan, maar enkel in de groepjes. Voor het gemak wordt het lesverloop hieronder beschreven.*

### Inleiding

- Zorg dat de leerlingen weer in hun groepje zitten.
- Introduceer de les: je hebt weer een brief ontvangen van Sam. Lees de tweede brief voor.
- Kijk samen wat er verder in de envelop zit en praat kort door over de brief, wat weten de leerlingen al over het onderwerp 'hersenen'?
- Als er is gekozen voor het behouden van de groepjes, kan de vorige notulist de bewaarde benodigheden pakken. Laat de vorige notulist de kaartjes uitdelen zodat iedereen nu een andere rol heeft (dus ook de notulist krijgt een andere rol).



## Onderzoek

- Leg, indien nodig, opdracht 2 uit. Deze opdracht is hetzelfde, maar nu staan de hersenen centraal.
- Deel de informatiekaarten, de antwoordformulieren en de presentatie formulieren uit. Vertel kort welke aandoeningen er deze les centraal staan.
- De klas kan aan de slag! Attendeer de leerlingen erop dat ze zoveel mogelijk taken doen die bij hun rol horen.
- De taak van de leerkracht is om de groepjes te helpen als ze vragen hebben. Geef eventueel tips (zie onder 'opdracht 2') en ondersteun op een coachende manier.
- De leerlingen checken of ze de juiste aandoening hebben aangekruist bij de leerkracht, dan ontvangen ze het matrixblad.

## Presentatie

- Één voor één komen de groepjes naar voren. De presentator vertelt aan de hand van het presentatiepapier over hun onderzoek. De andere leerlingen uit het groepje kunnen eventueel aanvullen. Laat de presentator vervolgens vertellen waar ze de aandoening in de matrix zouden plaatsen. Laat dit aanwijzen op de matrix op het digibord of zelf getekend op een whiteboard

## Afsluiting

- De klas kiest welke kaart het beste (gezonde hersenen kaart) is om naar Sam te sturen. Voor het verloop van het verhaal in de brieven, is het belangrijk dat de klas de juiste kaart kiest.
- Praat door over de ingevulde matrix op het bord.
- Zorg dat de notulist van de groepjes de rollenkaarten goed bewaard. Dit hebben ze de volgende les weer nodig.

## Opdracht 2

Na het voorlezen van de brief, het bespreken van het onderwerp hersenen en de uitleg van de rollen is het tijd voor opdracht 2. Hiervoor wordt aan ieder groepje een witte informatiekaart uitgedeeld.

## Werkwijze

De leerlingen gaan bij deze opdracht onderzoeken wat er op de informatiekaarten te zien is. Het groepje zoekt eerst uit welke aandoening hoort bij hun informatiekaart. Hiervoor bestuderen ze de plaatjes en teksten op de informatiekaart en gaan zij de opties op het antwoordblad bij langs. Ze mogen hun laptop gebruiken. Het groepje kruist de aandoening aan waarvan ze denken dat die bij hun informatiekaart hoort. Ze laten het antwoordblad controleren door de leerkracht voordat ze beginnen met het onderzoeken van de presentatievragen.

Hierna gaan ze verder onderzoek doen naar de afgebeelde aandoening, dit doen ze met behulp van hun laptop ([www.thuisarts.nl](http://www.thuisarts.nl)). Dit doen ze aan de hand van het presentatiepapier, waarop de notulist de gevonden informatie opschrijft. De vragen die ze moeten beantwoorden zijn:

- Wat is er aan de hand met het orgaan en hoe komt dat?

- Is het orgaan dat hier wordt afgebeeld gezond of ongezond? Waarom?
- Zou je deze kaart aan Sam geven? Waarom wel of waarom niet?
- Kan je iets doen om te voorkomen dat je dit krijgt?
- Wat heeft deze kaart te maken met ouder worden?

Als de leerlingen alle vragen hebben beantwoord plaatsen ze de aandoening in de matrix, deze staat op de achterzijde van het presentatie formulier. De leerlingen denken na over de plek van de aandoening in de matrix. Op de x-as gaat het over de mate waarin men invloed heeft op het krijgen van de aandoening. Op de y-as gaat het over de mate van bekendheid van de aandoening.

Wanneer alle groepjes klaar zijn krijgen ze om de beurt de tijd om hun bevindingen te delen met de klas. Dit is de taak van de presentator. De presentator vertelt aan de klas wat ze hebben onderzocht aan de hand van het presentatiepapier. Als leerkracht kan je hierin sturen door door te vragen. Vervolgens vertelt de presentator op welke plek ze de aandoening hebben geplaatst in de matrix. Dit wordt aangegeven in de matrix voor in de klas (digitaal of op het whiteboard). Hierbij is niet per definitie een goed of fout antwoord, dit is een inschatting van de leerlingen. Als richtlijn is hierna een antwoordmodel te vinden. Als alle groepjes aan de beurt zijn geweest is in de matrix zichtbaar waar alle aandoeningen zijn geplaatst. Hier kan nog even over worden doorgepraat. Dan kiest de klas gezamenlijk wat de juiste kaart is om naar Sam te sturen.

## Antwoorden

Kaart 1 - hersenschudding

Kaart 2 - parkinson

Kaart 3 - beroerte

Kaart 4 - dementie

Kaart 5 - gezonde hersenen (de juiste kaart om naar Sam te sturen)

## Tips bij de opdracht

Als leerlingen moeite hebben met de kaart of het beantwoorden van de sleutelvragen, kunnen de volgende tips gegeven worden.

### 1. Zoektermen

Zoek op de volgende zoektermen: hersenen, hersenaandoeningen, vergeetachtigheid hersenen, verouderingsziekte hersenen.

### 2. Andere websites bekijken

Naast [www.thuisarts.nl](http://www.thuisarts.nl) kan er ook gekeken worden naar andere (medische of biologische) websites. Bijvoorbeeld [www.hersenstichting.nl](http://www.hersenstichting.nl)

### Hersenschudding

#### *Wat is het?*

Een hersenschudding kan ontstaan door een harde val of klap op het hoofd. De hersenen worden tijdens de val/klap letterlijk door elkaar geschud. Dit is ernstiger dan een 'normale' klap of stoot, het gaat om een klap met bijvoorbeeld veel snelheid, veel kracht of gevaarlijke voorwerpen.

#### *Klachten:*

Na de val of klap kan het zijn dat je bewusteloos wordt, geheugenverlies hebt over gebeurtenissen die maximaal 24 uur voor het ongeluk plaats vonden. Maar je kan ook hoofdpijn hebben, in de war zijn, duizeligheid, misselijk zijn en moeten overgeven en een bult op je hoofd krijgen. In de dagen na de klap kunnen ook klachten als hoofd-/nekpain, duizelig/misselijk zijn, wazig zien, problemen met het geheugen/aandacht, slaperigheid en gevoeliger voor prikkels.

#### *Risicofactoren:*

Een hersenschudding is lang niet altijd te voorkomen. In veel gevallen is het simpelweg pech en een ongelukkige situatie. Er zijn echter een paar dingen die je kunt doen om het risico te beperken. Allereerst is het verstandig geen onnodige risico's te nemen tijdens (fysieke) activiteiten. Daarnaast is het belangrijk om geoefend te zijn in het gene wat je moet doen of voorzien te zijn van de juiste begeleiding als de activiteit risico's met zich meebrengt. Tot slot blijft realistisch nadenken belangrijk, ben je in de juiste staat om de activiteit nu te doen?

Bron: <https://www.thuisarts.nl/val-of-klap-op-hoofd/ik-ben-op-mijn-hoofd-gevallen-of-heb-klap-op-mijn-hoofd-gehad-vanaf-16-jaar> en <https://www.sportzorg.nl/sportblessures/hersenschudding>  
[https://www.hersenstichting.nl/hersenaandoeningen/hersenschudding\\_hersenkneuzing/](https://www.hersenstichting.nl/hersenaandoeningen/hersenschudding_hersenkneuzing/)

### Parkinson

#### *Wat is het?*

Bij de ziekte van Parkinson sterven er langzaam steeds meer hersencellen. Dit zijn de cellen die dopamine maken. Met dopamine geven hersencellen boodschappen door aan andere hersencellen. Door te weinig dopamine gebeurt dat niet goed meer. Daardoor gaat bewegen moeilijker. En veel andere dingen kunnen ook steeds minder goed gaan, zoals denken, plassen, slikken, schrijven, praten of slapen.

#### *Klachten:*

De ziekte van Parkinson heeft gevolgen voor het hele lichaam.

Problemen met bewegen zoals stijfheid, langzamer bewegen, trillen en minder duidelijke mimiek. Problemen met slapen en psychische problemen. Je hebt minder controle over je gedrag.

#### *Risicofactoren:*

Het is niet bekend waardoor de hersencellen die dopamine maken afsterven. Dit is wel bekend:

- Oudere mensen hebben het vaker dan jongere mensen.
- Het kan iets erfelijks zijn. Vooral bij jonge mensen met de ziekte van Parkinson. In de genen zit dan een fout die ervoor zorgt dat de cellen in de hersenen sterven.
- Het komt misschien door giftige stoffen. Bijvoorbeeld landbouw-gif. Of vieze lucht van fabrieken. Dit wordt nog verder onderzocht.

Bron: <https://www.thuisarts.nl/ziekte-van-parkinson/ik-ben-bang-dat-ik-ziekte-van-parkinson-he>

## **Beroerte**

### *Wat is het?*

Bij een beroerte is er een bloedvat in de hersenen dicht of kapot. Hierdoor krijgt een deel van de hersenen geen zuurstof meer en werkt dat deel niet meer. Dit kan binnen één minuut zorgen voor typerende klachten zoals een verlamde arm of been, een scheve mond of niet goed kunnen praten, slikken of zien. Het is belangrijk om zo snel mogelijk 112 te bellen om de schade in de hersenen te beperken.

### *Klachten:*

Meestal zijn er een paar klachten tegelijk. Bijvoorbeeld: een scheve mond, onduidelijk praten, rare dingen zeggen en/of een verlamde arm of een verlamd been.

Je kunt ook deze klachten hebben: minder gevoel in je lichaam, aan 1 kant of beide kanten moeite met lopen, duizelig zijn, problemen met slikken en kijken, hoofdpijn en in de war zijn of misselijk zijn en overgeven.

### *Risicofactoren:*

Een beroerte ontstaat vaak door slagaderverkalking (de bloedvaten worden binnenin smaller of door een bloedpropje uit het hart door een onregelmatige hartslag. Door een hoge bloeddruk, hoog cholesterol en roken gaat slagader-verkalking sneller. Andere veel voorkomende gewoontes en ziektes die de kans op een beroerte vergroten zijn: een hartziekte, diabetes (suikerziekte), veel alcohol drinken, ernstig overgewicht en drugs gebruiken.

Bron: <https://www.thuisarts.nl/beroerte>

## **Alzheimer**

### *Wat is het?*

De ziekte van Alzheimer is de meest voorkomende vorm van dementie. Alzheimer begint vaak met geheugenproblemen. Daarna volgen problemen bij het maken van plannen en andere mensen begrijpen. Het wordt moeilijker om dagelijkse dingen te doen. Verbindingen tussen de hersencellen verminderen, maar hersencellen kunnen zelfs beschadigen en afsterven.

### *Klachten:*

Nieuwe informatie onthouden gaat steeds moeilijker. 'Gewone' dingen kosten meer moeite en praten en taal begrijpen gaat lastiger. Daarnaast weet je vaak de weg niet meer en valt het tijdsbesef weg. Ook herken je sommige voorwerpen en geluiden niet meer. Bij Alzheimer kan er ook sprake zijn van stemmingswisselingen en/of karakterveranderingen.

### *Risicofactoren:*

Het is nog niet helemaal duidelijk waardoor iemand de ziekte van Alzheimer krijgt. Er is wel bekend dat er in de hersenen een ophoping van een bepaald eiwit ontstaat, wat schade aan de hersenen kan veroorzaken. De cellen die dit eiwit normaal opruimen kunnen hierdoor te hard gaan werken, wat kan zorgen voor nog meer schade aan de hersenen.

Daarnaast zijn er andere cellen die ervoor zorgen dat overbodige eiwitten worden afgebroken, maar bij Alzheimer breken ze té veel (gezonde) cellen af. Alzheimer is in de meeste gevallen

niet erfelijk. In sommige gevallen speelt erfelijkheid wel een rol. Meestal gaat het dan om een bepaalde genetische vorm van alzheimer op jonge leeftijd.

Bron: <https://www.thuisarts.nl/dementie>, <https://www.dementie.nl/dementie-en-diagnose/soorten-dementie/wat-is-de-ziekte-van-alzheimer> en

<https://www.hersenstichting.nl/hersenaandoeningen/alzheimer/>

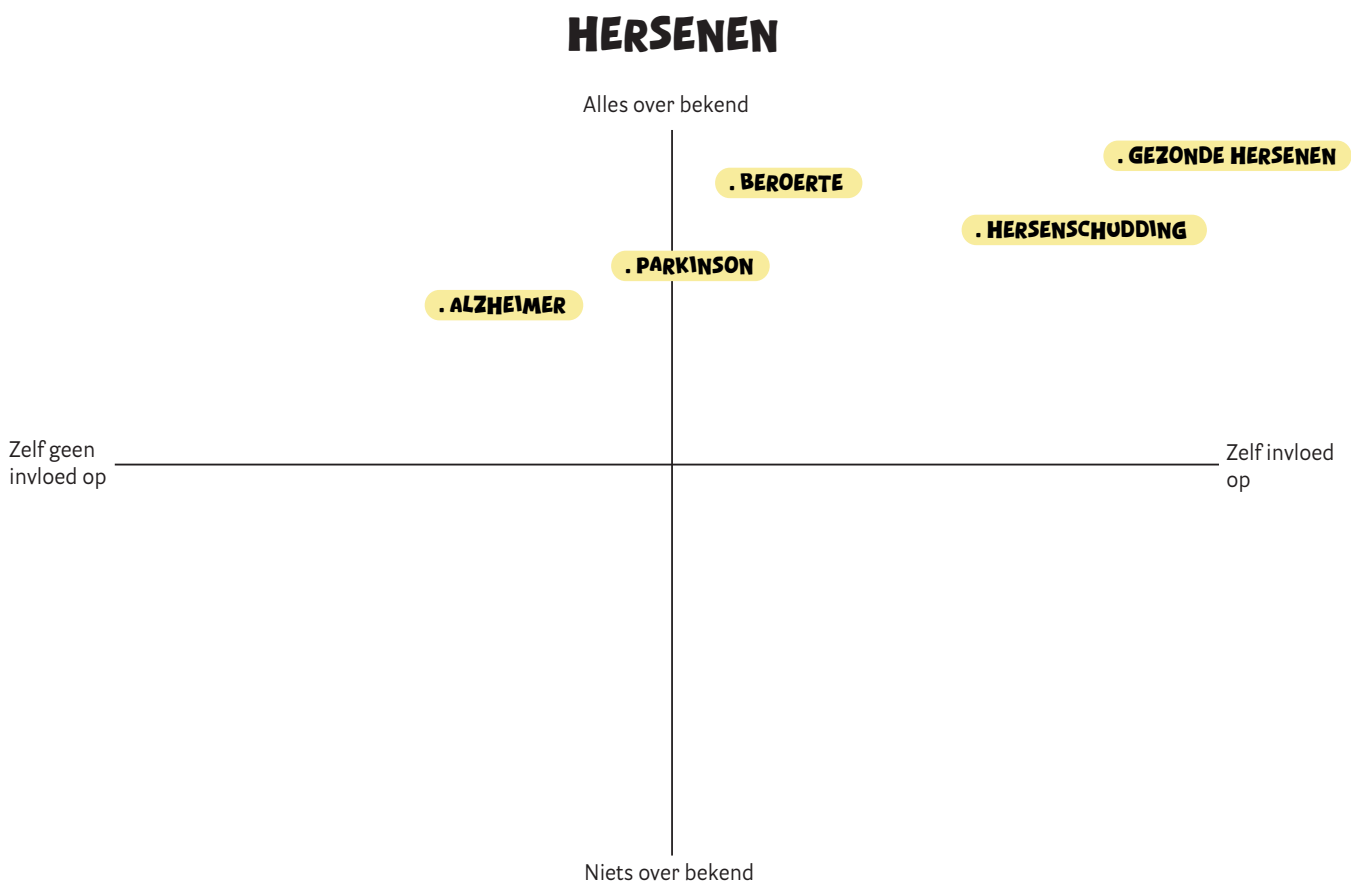
## Gezonde hersenen

De hersenen zijn volgroeid als je ongeveer 25 jaar oud bent. Maar dit betekent niet dat je hersenen niet meer veranderen. Je hersenen zijn namelijk flexibel. Dit houdt in dat er altijd nieuwe verbindingen tussen hersencellen kunnen worden gelegd. Die verbindingen maken het mogelijk om de dingen te doen die jij leuk en belangrijk vindt.

Je hersenen kunnen makkelijker nieuwe verbindingen maken als ze gezond zijn. Het is daarom belangrijk om goed voor je hersenen te zorgen. Als je goed voor je hersenen zorgt, kun je dit al snel merken. Je kunt je bijvoorbeeld beter concentreren, slaapt beter en je voelt je meer ontspannen. Op de lange termijn zorgt het werken aan je hersengezondheid voor een kleinere kans op hersenaandoeningen zoals beroerte en dementie. Je kunt op iedere leeftijd de gezondheid van je hersenen verbeteren. Er zijn een aantal dingen die je kan doen om je hersenen in een zo goed mogelijke conditie te behouden. Bijvoorbeeld: regelmatig bewegen, goed slapen, hersenen uitdagen, voldoende ontspannen en gezond eten.

Bron: <https://www.hersenstichting.nl/de-hersenen/gezonde-hersenen/>

## Matrix



# Les 3

## Leerdoelen

- De leerlingen ontdekken wat kenmerken van gezonde en ongezonde longen zijn.
- De leerlingen zoeken informatie op internet op met behulp van diverse zoektermen.
- De leerlingen zien in op welke manieren je invloed hebt gezond ouder worden.

## Benodigheden

- Envelop 3. Hierin zit brief 3, 5 witte informatiekaarten over longen en 5 antwoordformulieren.
- De rollenkaarten (uitgeknipt): voldoende voor het aantal groepjes (evt. kopiëren).
- De matrixbladen: voldoende voor het aantal groepjes (evt. kopiëren).
- De presentatieformulieren: voldoende voor het aantal groepjes (evt. kopiëren).
- Opgeladen laptops.

## Vorbereiding

- Lees brief 3 en 4 en opdracht 3 door
- Verdeel de klas in groepjes van vijf. Zet de klas klaar in vijf tafelgroepen met op iedere tafel een laptop.
- Teken de matrix op het whiteboard of open het document op het digibord.

## Lesverloop

*Het lesverloop van deze les is nagenoeg hetzelfde als die van les 1 en 2. Voor het gemak wordt het lesverloop toch hieronder beschreven.*

### Inleiding

- Zorg dat de leerlingen weer in een groepje zitten.
- Introduceer de les: je hebt weer een brief gekregen. Lees de derde brief voor.
- Praat kort door over de brief, wat weten de leerlingen al over het onderwerp 'longen'?
- Als er is gekozen voor het behouden van de groepjes, kan de vorige notulist de bewaarde benodigheden pakken. Laat de vorige notulist de kaartjes uitdelen zodat iedereen nu een andere rol heeft (dus ook de notulist krijgt een andere rol).

## Onderzoek

- Leg, indien nodig, opdracht 3 uit. Deze opdracht is hetzelfde, maar nu staan de longen centraal.
- Deel de informatiekaarten, de antwoordformulieren en de presentatie formulieren uit. Vertel kort welke aandoeningen er deze les centraal staan.
- De klas kan aan de slag! Attendeer de leerlingen erop dat ze zoveel mogelijk taken doen die bij hun rol horen.
- De taak van de leerkracht is om de groepjes te helpen als ze vragen hebben. Geef eventueel tips (zie onder 'opdracht 3') en ondersteun op een coachende manier. Probeer er voor te zorgen dat de taken (op een juiste manier) worden uitgevoerd.

## Presentatie

- Één voor één komen de groepjes naar voren. De presentator vertelt aan de hand van het presentatiepapier over hun onderzoek. De andere leerlingen uit het groepje kunnen eventueel aanvullen. Laat de presentator vervolgens vertellen waar ze de aandoening in de matrix zouden plaatsen. Laat dit aanwijzen op de matrix op het digibord of zelf getekend op een whiteboard

## Afsluiting

- De klas kiest welke kaart het beste is om naar Sam te sturen. Voor het verloop van het verhaal in de brieven, is het belangrijk dat de klas de juiste kaart kiest.
- Praat door over de ingevulde matrix op het bord.
- Lees de afsluitende brief, brief 4, voor aan de klas. In deze brief zitten een aantal denkstimulerende vragen voor een afsluitend groepsgesprek.

## Opdracht 3

Na het voorlezen van de brief, het bespreken van het onderwerp spieren en de uitleg van de rollen is het tijd voor opdracht 3. Hiervoor wordt aan ieder groepje een informatiekaart uitgedeeld.

## Werkwijze

De leerlingen gaan bij deze opdracht onderzoeken wat er op de informatiekaarten te zien is. De leerlingen gaan bij deze opdracht onderzoeken wat er op de informatiekaarten te zien is. Het groepje zoekt eerst uit welke aandoening hoort bij hun informatiekaart. Hiervoor bestuderen ze de plaatjes en teksten op de informatiekaart en gaan zij de opties op het antwoordblad bij langs. Ze mogen hun laptop gebruiken. Het groepje kruist de aandoening aan waarvan ze denken dat die bij hun informatiekaart hoort. Ze laten het antwoordblad controleren door de leerkracht voordat ze beginnen met het onderzoeken van de presentatievragen.

Hierna gaan ze verder onderzoek doen naar de afgebeelde aandoening, dit doen ze met behulp van hun laptop ([www.thuisarts.nl](http://www.thuisarts.nl)). Dit doen ze aan de hand van het presentatiepapier, waarop de notulist de gevonden informatie opschrijft.

De vragen die ze moeten beantwoorden zijn:

- Wat is er aan de hand met het orgaan en hoe komt dat?
- Is het orgaan dat hier wordt afgebeeld gezond of ongezond? Waarom?
- Zou je deze kaart aan Sam geven? Waarom wel of waarom niet?
- Kan je iets doen om te voorkomen dat je dit krijgt?
- Wat heeft deze kaart te maken met ouder worden?

Als de leerlingen alle vragen hebben beantwoord plaatsen ze de aandoening in de matrix, deze staat op de achterzijde van het presentatie formulier. De leerlingen denken na over de plek van de aandoening in de matrix. Op de x-as gaat het over de mate waarin men invloed heeft op het krijgen van de aandoening. Op de y-as gaat het over de mate van bekendheid van de aandoening.

Wanneer alle groepjes klaar zijn krijgen ze om de beurt de tijd om hun bevindingen te delen met de klas. Dit is de taak van de presentator. De presentator vertelt aan de klas wat ze hebben onderzocht aan de hand van het presentatiepapier. Als leerkracht kan je hierin sturen door door te vragen. Vervolgens vertelt de presentator op welke plek ze de aandoening hebben geplaatst in de matrix. Dit wordt aangegeven in de matrix voor in de klas (digitaal of op het whiteboard). Hierbij is niet per definitie een goed of fout antwoord, dit is een inschatting van de leerlingen. Als richtlijn is hierna een antwoordmodel te vinden. Als alle groepjes aan de beurt zijn geweest is in de matrix zichtbaar waar alle aandoeningen zijn geplaatst. Hier kan nog even over worden doorgepraat. Dan kiest de klas gezamenlijk wat de juiste kaart (gezonde longen kaart) is om naar Sam te sturen.

## Antwoorden

Kaart 1 - gezonde longen (de juiste kaart om naar Sam te sturen)

Kaart 2 - COPD

Kaart 3 - longontsteking

Kaart 4 - astma

Kaart 5 - klaplong

## Tips bij de opdracht

Als leerlingen moeite hebben met de kaart of het beantwoorden van de sleutelvragen, kunnen de volgende tips gegeven worden.

### 1. Zoektermen

Zoek op de volgende zoektermen: longziekten, rokerslongen, longen

### 2. Andere websites bekijken

Naast [www.thuisarts.nl](http://www.thuisarts.nl) kan er ook gekeken worden naar andere (medische of biologische) websites. Bijvoorbeeld [www.longfonds.nl](http://www.longfonds.nl)



### **Gezonde longen**

Gezonde longen zijn van levensbelang, onmisbaar! Ze zorgen ervoor dat we goed kunnen ademen. Met gezonde longen gaat ademen vanzelf, waardoor je bijna zou vergeten hoe belangrijk ze zijn. Dankzij de longen krijgt je lichaam elke vier seconden zuurstof. En dat 24 uur per dag, je hele leven lang. De longen zijn zacht en sponsachtig: dat maakt ze erg kwetsbaar. Om ze te beschermen zijn je keel, neus en mond bedekt met een slijmvlies. Als we bij het ademen schadelijke stoffen en bacteriën binnenkrijgen, blijven die voor een groot deel kleven aan het slijmvlies. Ook de longen zelf zijn aan de binnenkant bedekt met een slijmvlies. De zogenaamde trilhaartjes in het longslijmvlies vervoeren het vuil dat er toch is gekomen naar de keel. Daar wordt het slijm opgehoest of ingeslikt (ingeslikt slijm gaat met de ontlasting naar buiten). Zo proberen de longen zichzelf schoon te houden en irritaties te voorkomen. Door goed te bewegen en te sporten, niet te roken, gezond eten, muziek maken en frisse lucht (ook binnenshuis), houd je je longen gezond.

Bron: <https://www.longfonds.nl/alles-over-longen>

### **COPD**

*Wat is het?*

COPD is een ziekte van de longen die niet kan genezen. Dit komt het meeste voor bij mensen die roken, omdat zij schadelijke rookdeeltjes inademen. Deze rookdeeltjes zorgen ervoor dat de longen altijd een beetje ontstoken zijn, de longbuisjes smaller worden en er meer slijm komt. Dit is schadelijk voor de longen en kan niet meer hersteld worden, waardoor de longen steeds minder goed gaan werken als je blijft roken. Hierdoor kunnen de longen minder goed zuurstof opnemen.

*Klachten:*

Je moet vaak hoesten en hoest slijm op. Bij het ademen hoor je een piepend of brommend geluid, vooral als je uitademt. Als je meer beweegt wordt je snel benauwd en daarnaast wordt je gewicht minder en de spieren worden slapper en dunner. Je wordt sneller moe van een kleine inspanning. De klachten van COPD variëren in heftigheid over de tijd en per persoon. Bij een verkoudheid, griep of andere ontsteking van de luchtwegen kunnen de klachten erger worden. Dit geldt ook voor situaties waarbij er sprake is van prikkelende lucht (zoals rook) of meer beweging (zoals sporten). De heftigste vorm van de klachten wordt een longaanval genoemd.

*Risicofactoren:*

COPD ontwikkelt zich eigenlijk altijd door roken. Ook kinderen die veel rook hebben ingeademd of waarvan de moeder tijdens de zwangerschap heeft gerookt, kunnen COPD ontwikkelen. Door te stoppen met roken wordt er niet nog meer schade aangericht in de longen door rookdeeltjes. Daarnaast is het belangrijk om voldoende te bewegen. Dit zorgt ervoor dat het lichaam sterker wordt en je meer energie krijgt. Tot slot is het belangrijk om gezond te blijven eten zodat het lichaamsgewicht gezond blijft. Een te hoog lichaamsgewicht verergert de klachten van COPD, maar COPD kan ook zorgen voor vermagering.

Bron: <https://www.thuisarts.nl/copd/ik-heb-net-gehoord-dat-ik-copd-heb>

## **Longontsteking**

### *Wat is het?*

Bij een longontsteking zijn de bronchiën (kleine vertakkingen) en de longblaasjes ontstoken. Je hebt vaak moeite met ademen of kan plotseling erg benauwd worden. Je kunt een ontsteking hebben in een klein of een groot deel van je long. De ontsteking kan ook in allebei je longen zitten. De wand van de longbuisjes wordt dikker en er komt meer slijm in de longblaasjes. De longen kunnen daardoor minder goed zuurstof opnemen.

### *Klachten:*

Bij een longontsteking heb je vaak deze klachten: je ziek voelen, hoesten, koorts, benauwd gevoel, sneller/moeilijker ademen. Soms kun je ook de volgende klachten hebben: snellere hartklopping, slap en lusteloos gevoel, moe zijn, bloed ophoesten, pijn bij diep inademen. De klachten kunnen snel ontstaan. De klachten kunnen ook pas ontstaan als je al een paar dagen verkouden bent. In plaats van beter te worden na de verkoudheid, word je dan juist zieker door de longontsteking.

### *Risicofactoren:*

Een longontsteking komt meestal door een virus of een bacterie. Of door allebei tegelijk. Het virus of de bacterie krijg je van iemand anders. Je kunt bijvoorbeeld longontsteking krijgen door het griepvirus, het coronavirus of de pneumokokken-bacterie. Longontsteking kan beginnen met een virus. Hierdoor krijg je een ontsteking in je neus of keel. Je wordt verkouden of krijgt keelpijn. Soms gaat de ontsteking verder, tot in de kleinere longbuisjes en de longblaasjes. Als de longontsteking een paar dagen duurt, kunnen er bacteriën bij komen die de longontsteking erger maken. De longontsteking kan ook meteen beginnen met een bacterie.

De kans op longontsteking is groter bij mensen met; COPD, diabetes (suikerziekte), oudere leeftijd (75+), roken, minder afweer of lange tijd op bed liggen. Ook (jonge) kinderen kunnen een longontsteking krijgen, de kans is groter als zij jonger dan drie maanden zijn, te vroeg geboren zijn of mindere afweer hebben.

Bron: <https://www.thuisarts.nl/longontsteking/ik-heb-longontsteking>

## **Astma**

### *Wat is het?*

Astma is een ziekte van de buisjes in je longen. Normaal zijn deze buisjes wijd genoeg om makkelijk in en uit te ademen. Bij astma zijn de longen overgevoelig. Bij sommige prikkels trekken de spiertjes rond de longbuisjes samen. Daardoor worden ze nauw. Er kan minder lucht doorheen, u ademt moeilijker en u wordt benauwd. Het slijmvlies aan de binnenkant van de longbuisjes raakt ontstoken, wordt dikker en er komt meer slijm. Daardoor is er in de buisjes nog minder ruimte om te ademen.

### *Klachten:*

Bij astma kan je één of meer van deze klachten hebben: benauwdheid, piepend geluid maken bij het (uit)ademen, hoesten (voornamelijk 's nachts), periodes van veel hoesten en slijm, vermoeid (doordat ademen moeite kost), minder fit zijn (bewegen/sporten houd je minder lang vol).

### *Risicofactoren:*

Astma ontstaat door een overgevoeligheid voor één of meerdere (allergische) prikkels. Voorbeelden hiervan zijn huisstofmijt, pollen, rook of luchtvervuiling. Daarnaast kan astma ook erfelijk zijn. Roken is extreem slecht voor het ontwikkelen van astma en als je astma hebt. Het slijmvlies van de longen raakt langdurig (chronisch) ontstoken.

De longen raken daardoor steeds meer beschadigd en dat verergert de astmaklachten. Ondanks dat sporten benauwdheid kan versterken is het belangrijk om voldoende te blijven bewegen. Het is belangrijk dat het lichaam fit en sterk blijft. Overgewicht maakt de behandeling van astma namelijk moeilijker, vandaar dat het belangrijk is om een gezond gewicht te hebben. Tot slot is belangrijk om de veroorzakende prikkels die kunnen worden vermeden, te vermijden.

Bron: <https://www.thuisarts.nl/astma/ik-heb-astma>

## **Klaplong**

### *Wat is het?*

Een klaplong is een long die is ingeklapt door lucht in de borstkas. Om de longen zit een vlies (longvlies). En aan de binnenkant van je borstkas zit ook een vlies (borstkasvlies). Deze twee vliezen zitten strak tegen elkaar aan. Er zit alleen een dun laagje vocht tussen. Zo kunnen de longen goed met de borstkas meebewegen als je ademt. Bij het ademen wordt de borstkas groter en kleiner, zodat de longen ook groter en kleiner worden waardoor de lucht er in en uit kan. Soms ontstaat er een lek in het longvlies. Hierdoor komt er lucht tussen het longvlies en het borstkasvlies. De vliezen raken los van elkaar. De long kan dan inklappen, als een lekke band. Dit is een klaplong. Met die long kunt u niet meer goed ademen. Omdat u nog een tweede long heeft, kunt u toch blijven ademen. Het komt bijna nooit voor dat iemand aan beide longen vanzelf een klaplong heeft gekregen. Hoe meer lucht er tussen de vliezen komt, des te groter de klaplong.

### *Klachten:*

Als je zomaar vanzelf een klaplong krijgt, merk je meestal dit: je voelt opeens een heftige en stekende pijn in de borst, de pijn wordt erger als je ademt en je kunt niet diep zuchten. Ook klachten als kuchen/hoesten, pijn in de nek/schouder, bleek worden en zweten kunnen voorkomen. Hoe meer lucht er tussen het longvlies en het borstkasvlies komt, hoe groter de kans is dat u klachten krijgt. Sommige mensen met een klaplong hebben geen of heel weinig klachten. Als er maar heel weinig lucht tussen de vliezen zit, kan het zijn dat je er niets van merkt. Maar ook bij een grote klaplong heb je niet altijd klachten.

### *Risicofactoren:*

Een long kan uit zichzelf opeens inklappen. Dit kan zomaar gebeuren. Vaak is niet duidelijk waarom dit gebeurt. Artsen noemen dit een spontane klaplong.

De volgende factoren vergroten de kans op een spontane klaplong: leeftijd tussen de 20 en 40 jaar, man zijn, roken, lang en slank zijn, eerder een klaplong hebben gehad, in de familie komt een klaplong voor. Een klaplong kan ook een duidelijke oorzaak hebben, zoals een operatie of een ongeluk.

Bron: <https://www.thuisarts.nl/klaplong/ik-heb-vanzelf-klaplong-gekregen>

# LONGEN

Alles over bekend

. ASTMA

. COPD

. GEZONDE LONGEN

. LONGONTSTEKING

. KLAPLONG

Zelf geen invloed op

Zelf invloed op

Niets over bekend