vmbo
ONDERBOUW

# Leren over vaccineren

**Misschien krijg je binnenkort ook wel een uitnodiging om je te laten vaccineren tegen meningokokkenziekte. Weet je eigenlijk wel wat een vaccin precies is en hoe het werkt? Dat ga je de in deze lessen uitzoeken. En wist je dat als je vaccinaties uit het Rijksvaccinatieprogramma hebt gemist, je deze nog gratis mag halen tot je 18e verjaardag?**

## LEERDOELEN

1. Je weet wat een vaccin is.
2. Je weet hoe een vaccin werkt.
3. Je weet hoe je afweersysteem werkt en je weet wat een witte bloedcel is en wat antistoffen en antigenen zijn.
4. Je weet dat meningokokkenziekte veroorzaakt wordt door een bacterie.
5. Je weet dat HPV verschillende soorten kanker kan veroorzaken.
6. Je kan een weloverwogen besluit nemen of je je wil laten vaccineren.

Naam: _____

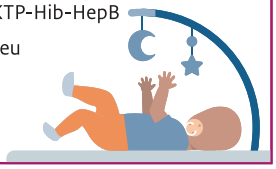
Klas: _____

## Welke vaccinaties krijg je met het Rijksvaccinatieprogramma?

### 6-9 weken
- Rota
- (DKTP-Hib-HepB)*



### 3 maanden
- Rota
- DKTP-Hib-HepB
- Pneu



### 5 maanden
- DKTP-Hib-HepB
- Pneu



### 12 maanden
- DKTP-Hib-HepB
- Pneu




### 14 maanden
- BMR
- MenACWY



### 3 jaar
- BMR



### 5 jaar
- DKT



### 10 jaar
- HPV
- 2e vaccinatie half jaar later



### 14 jaar
- DTP
- MenACWY



* Alleen als de moeder tijdens de zwangerschap niet is gevaccineerd tegen kinkhoest (kinkhoestprik). En in bijzondere situaties. De jeugdarts bespreekt dit met je.

Rijks-vaccinatie programma **2025**

### Betekenis afkortingen

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Rota** | Rotavirus | **Hib** | Haemophilus influenzae type b | **R** | Rodehond |
| **D** | Difterie | **HepB** | Hepatitis B | **MenACWY** | Meningokokken ACWY |
| **K** | Kinkhoest | **Pneu** | Pneumokokken | **HPV** | Humaan Papillomavirus |
| **T** | Tetanus | **B** | Bof | | |
| **P** | Polio | **M** | Mazelen | | |

ILLUSTRATIE RIJKSVACCINATIEPROGRAMMA

# 1 Film kijken

Je gaat kijken naar een fragment van het Jeugdjournaal over de HPV-vaccinatie en een interview met Joost en Melanie die beiden kanker kregen door HPV.

**Jeugdjournaal**
https://youtu.be/1YM5EVV2dJ4



**Interview Melanie**
https://tinyurl.com/3sbyucuk




**Interview Joost**
https://youtu.be/sXXsU2Ql-_U

1 **Wat is HPV?**

2 **Hoe kun je kanker van HPV krijgen?**

3 **Welke vorm van kanker kreeg Joost?**

4 Welke vorm van kanker kreeg Melanie?

5 Hoe verliep de behandeling van Joost en Melanie?

6 Hoe denk jij over de HPV-vaccinatie? Heb jij de HPV-vaccinatie gehad, of zou je die nog willen?

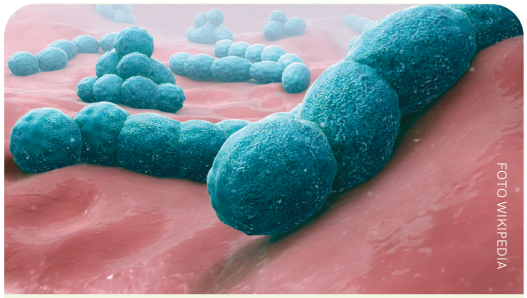
7 Heb je nog een vraag, schrijf hem hier op en stel hem aan je docent.

# 2 Knippen en plakken

### Hoe herkent je lichaam je eigen cellen?
### Antigenen en Antistoffen

Bacteriën en andere cellen worden vaak getekend als rondjes met gladde randen, maar dat zijn schematische tekeningen, waarin details zijn weggelaten. Cellen hebben aan de buitenkant namelijk allerlei uitsteeksels (zie afbeelding).

Uitsteeksels aan de buitenkant van een cel heten **antigenen.**




De blauwe bollen op deze afbeelding zijn bacteriën. Als je goed kijkt zie je dat ze een bobbelige buitenkant hebben. Die bobbels zijn de antigenen.

Bij een infectie met een virus of bacterie komen er vreemde antigenen in je lichaam. Witte bloedcellen reageren hierop door **antistoffen** te maken. Deze antistoffen maken de ziekteverwekkers onschadelijk.

Antistoffen moeten precies passen op de antigenen. Het aanmaken van de antistoffen kost de eerste keer daarom het meeste tijd en in die tijd kan je ziek worden.

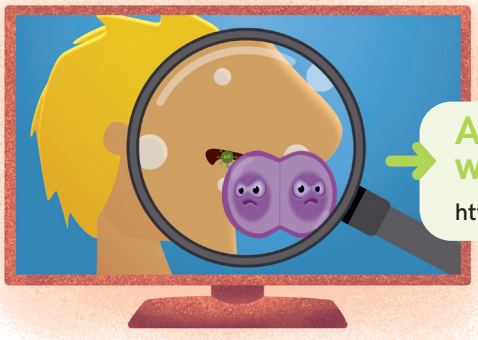
### Natuurlijke en kunstmatige immuniteit

Als je ziek bent geweest, kennen de witte bloedcellen de volgende keer de antigenen van de ziekteverwekker die de ziekte veroorzaakt heeft. Als je nog een keer besmet wordt met dezelfde ziekteverwekker, kunnen je witte bloedcellen meteen antistoffen maken en word je niet meer ziek.

Als je niet meer ziek wordt van een ziekteverwekker, ben je **immuun** voor de ziekte.
Immuun zijn, omdat je al een keer ziek bent geweest van een ziekteverwekker heet: **natuurlijke immuniteit.**

Sommige ziekteverwekkers zijn zo gevaarlijk, dat je er nooit ziek van wil worden. Dan is het fijn als je op een andere manier immuun kan worden.
Voor deze gevaarlijke ziekteverwekkers krijg je een vaccinatie. Bij een vaccinatie wordt een verzwakte ziekteverwekker in je lichaam gespoten. Hier word je niet ziek van, maar de witte bloedcellen leren wel welke antistoffen ze tegen de antigenen van deze ziekteverwekker moeten maken.
Als je later besmet wordt met deze gevaarlijke ziekteverwekker, weet je lichaam meteen hoe het moet reageren en word je niet meer ziek. Je bent immuun.

Immuun worden door een vaccinatie heet: **kunstmatige immuniteit.**

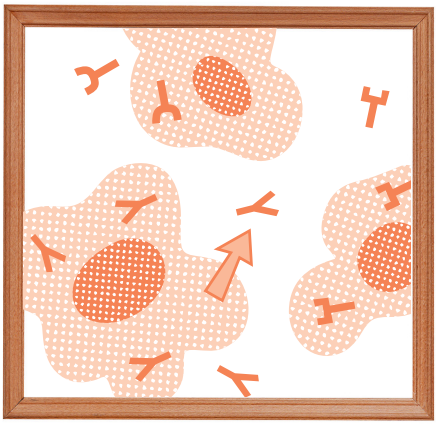


**Animatie: Hoe werkt een vaccin?**
https://youtu.be/aUr_MJ-Rq_8

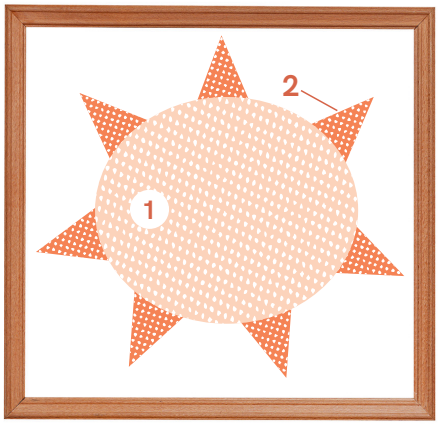
### Opdracht

1 In de volgende opdracht ga je kunstmatige en natuurlijke immuniteit beter leren kennen.
In de vier plaatjes hieronder zie je de drie hoofdrolspelers in de reactie van je lichaam op een infectie.

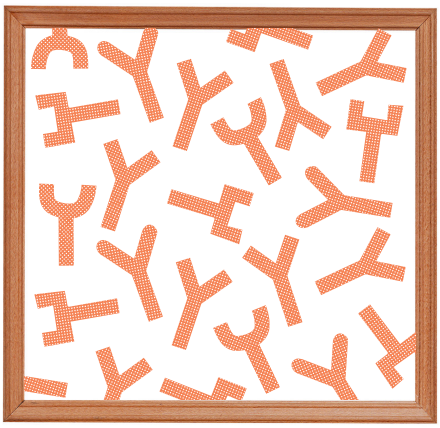
Witte bloedcellen maken ieder hun eigen antistof aan.
Ziekteverwekkers hebben een bepaalde vorm van een antigeen. Hier past één type antistof op.
In je lichaam heb je dus veel verschillende soorten antistoffen. Elke antistof helpt je om één type ziekteverwekker te bestrijden.



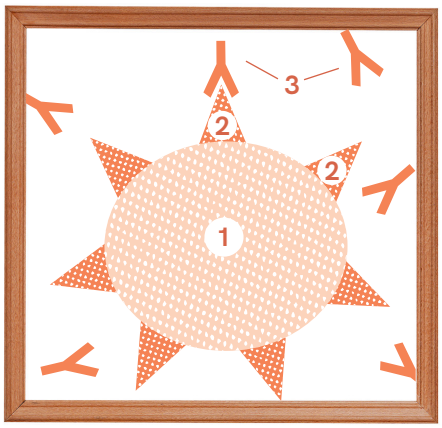
Elke witte bloedcel
maakt één type antistof




Ziekteverwekker (1)
met antigenen (2)



Verschillende soorten antistoffen




Antistof (3) hecht aan antigenen (2)
van ziekteverwekker (1)

a Op de volgende pagina vind je acht plaatjes met een beschrijving. Knip deze plaatjes uit en leg ze in de goede volgorde. Plak ze in de juiste volgorde op het plakblad op. Als het goed is heb je nu een kloppend stripverhaal over natuurlijke immunisatie.

b Doe nu hetzelfde voor de kunstmatige immuniteit met de acht plaatjes op het andere knipblad.

# 2 Knipblad natuurlijke immuniteit

Je bent nu immuun voor deze ziekte, je wordt niet meer ziek.




Na een tijdje heeft je lichaam de goede vorm antistof voor de ziekteverwekkers gevonden. Nu kan dit type ziekteverwekker bestreden worden.




Als je lichaam de goede antistoffen aanmaakt en zo ziekteverwekkers dood maakt, word je weer beter.




Stel, je bent op school en een klasgenoot moet niezen. Er vliegen dan druppeltjes met ziekteverwekkers door de lucht. Deze ziekte-verwekkers kunnen dan in jouw lichaam terecht komen.




Als een week later weer een klasgenoot moet niezen is de kans groot dat dezelfde ziekte-verwekkers door de lucht vliegen.




Nu herkennen de witte bloedcellen de ziekteverwekker meteen en worden direct de goede anti-stoffen aangemaakt.




De ziekteverwek-kers in je lichaam gaan delen.
Het worden er daardoor erg veel en daarvan word je ziek.




In je lichaam reageren de witte bloedcellen op de ziekteverwekkers met de vreemde antigenen.De witte bloedcellen weten alleen nog niet welke antistoffen op deze ziekteverwekker passen.





# 2 Plakblad natuurlijke immuniteit

1

2

3

4

5

6

7

8

# 2 Knipblad kunstmatige immuniteit

Het zou kunnen dat je later besmet wordt met de ziekte-verwekker van de gevaarlijke ziekte waartegen je bent gevaccineerd.




Je voelt wel dat je een prik hebt gehad, maar je wordt niet ziek en kunt gewoon naar school.




In je lichaam reageren de witte bloedcellen op de kapotte ziekteverwekkers met de vreemde antigenen. De witte bloedcellen weten nog niet welke antistoffen op deze ziek-teverwekker passen, maar de ziekteverwekkers zijn te zwak om je ziek te maken in de tijd dat de witte bloedcellen zoeken.




Je bent door de vaccinatie immuun voor deze ziekte, je wordt niet of minder ziek.




Alle kinderen in Nederland krijgen meerdere keren in hun leven op verschillende leeftijden een uitnodiging om zich te laten vaccineren.




Terwijl jij gewoon doorgaat, vinden je witte bloedcellen de juiste antistoffen voor de ziekteverwekker.




Bij een vaccinatie geven verplegers je een injectie met daarin een kapotgemaakte ziekteverwekker.




Gelukkig zijn jouw witte bloedcellen nu al voorbereid en maken ze snel de goede antistoffen.





# 2 Plakblad kunstmatige immuniteit

1

2

3

4

5

6

7

8

# 3 Informatie verzamelen

## Infectieziekten

Infectieziekten zijn ziekten die worden veroorzaakt door bacteriën, virussen, schimmels of parasieten. Deze piepkleine ziekmakers worden ook wel micro-organismen genoemd. Veel infectieziekten zoals griep heb je maar een beetje last van met wat snot en koorts. En meestal gaat zo'n griepje vanzelf weer over. Maar andere infectieziekten zijn veel gevaarlijker. Daar kun je heel ziek van worden en zelfs dood aan gaan.

Je kunt een infectieziekte krijgen door:

- Besmet eten of drinken.
- Door het inademen van micro-organismen die in de lucht zweven.
- Door contact met iemand die besmet is.

**filmpje groepsbescherming**

RIVM:
**https://youtu.be/eA9TDYYmPzM**

## Waarom is vaccineren belangrijk?

Vooral oudere mensen en jonge kinderen zijn vatbaar voor infectieziekten en lopen het grootste risico om heel ziek te worden. Vaccinatie vermindert de kans om ziek te worden. Dat komt omdat een vaccin ervoor zorgt dat er minder besmettelijke micro-organismen voorkomen. Voor veel infectieziekten is sprake van groepsbescherming. Dat betekent dat wanneer veel kinderen gevaccineerd zijn tegen een bepaalde infectieziekte, deze ziekte minder vaak voor komt. Ook kinderen die niet gevaccineerd zijn, lopen dan minder risico de infectieziekte te krijgen. Ze worden als het ware beschermd door de groep gevaccineerde kinderen. Om deze groepsimmuniteit te creëren en te behouden is het belangrijk dat zo veel mogelijk kinderen gevaccineerd zijn. Als bijna alle kinderen gevaccineerd zijn, kan een ziekte zelfs helemaal verdwijnen.

### Vaccinaties

Vaccinaties beschermen tegen tal van ziekten.



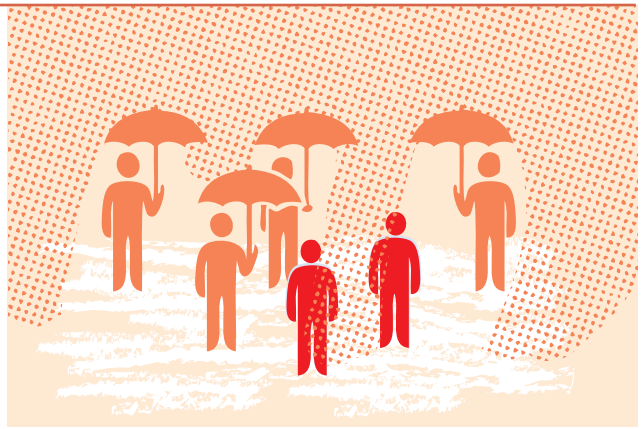
### Groepsbescherming

Een hoge groepsbescherming zorgt ervoor dat kwetsbare nog niet gevaccineerden tegen ziekten worden beschermd.



## Afname groepsbescherming

De groepsbescherming neemt af als te veel mensen niet meer worden gevaccineerd. Je loopt een grotere kans om ziek te worden.



### Opdracht

1 Hieronder zie je alle afkortingen van de vaccinaties in het Rijksvaccinatieprogramma (RVP) in gekleurde vakjes. In de overige vakjes zie je de ziektes en de effecten van deze ziektes staan.
Kies vijf ziektes uit en zoek de bijbehorende afkorting en omschrijving. Geef deze dezelfde kleur. Je kunt hiervoor de website: www.rijksvaccinatieprogramma.nl gebruiken.

| | | |
|---|---|---|
| *Rota* | ☐ **Bof** | ☐ Ontsteking aan de lever, veroorzaakt door virus. Kan leiden tot kanker. |
| *D* | ☐ **Pneumokokkenziekte** | ☐ Besmettelijke bacteriële ziekte met rode vlekjes, kan leiden tot hersenvliesontsteking of longontsteking. |
| *K* | ☐ **Difterie** | ☐ Bacteriële infectie die een longontsteking of een ontsteking van het strotklepje kan geven, wat levensgevaarlijk is. |
| *T* | ☐ **Rodehond** | ☐ Virus dat baarmoederhalskanker veroorzaakt, maar ook kanker in de keel, mond, vagina, schaamlippen, anus en penis. |
| *P* | ☐ **Hepatitis B** | ☐ Veroorzaakt een ontsteking aan de maag en darmen. Kinderen kunnen door langdurige of hevige diarree uitdrogen. Infecties komen vaak voor bij jonge kinderen tot twee jaar. Heel besmettelijk. |
| *HepB* | ☐ **Meningokokkenziekte** | ☐ Beter bekend als kinderverlamming. Overgedragen door met virus besmet voedsel, water of door kleine druppeltjes in de lucht. |
| *Pneu* | ☐ **Humaan papillomavirus** | ☐ Bacterie die via straatvuil in een wondje komt. Leidt tot verkramping en ademhalingsproblemen. Antibiotica werkt niet. |
| *HiB* | ☐ **Rotavirus** | ☐ Bacterie die zorgt voor maandenlang hoesten. Erg besmettelijk en vooral voor jonge baby's gevaarlijk. |
| *B* | ☐ **Mazelen** | ☐ Bacterie kan ernstige keelontsteking veroorzaken met ernstige benauwdheid. Het gif van de bacterie kan ernstige beschadiging van het hart veroorzaken. |
| *M* | ☐ **Kinkhoest** | ☐ Bacterie waar je meestal niet ziek van wordt maar soms toch hersenvliesontsteking of bloedvergiftiging veroorzaakt. |
| *R* | ☐ **Tetanus** | ☐ Bacteriën die soms longontsteking, hersenvliesontsteking of bloedvergiftiging kunnen veroorzaken bij baby's en ouderen. Hieraan kun je overlijden. |
| *MenACWY* | ☐ **Polio** | ☐ Virus dat een ontsteking van de wangspeekselklier kan geven waardoor je wang opzwelt. Soms krijg je geen last. |
| *HPV* | ☐ **Haemophilus influenzae** | ☐ Besmettelijke ziekte veroorzaakt door rubellavirus. Virus kan afwijkingen veroorzaken bij het kind als zwangere vrouwen hiermee besmet worden. |

# 4 Vraag het thuis

**Huiswerk**

Je houdt een interview met één van je ouders/verzorgers over vaccinatie. Zo kom je meer te weten over hun eigen vaccinaties en hoe ze over vaccinaties denken. Tegelijk kom je niet alleen meer te weten van je ouders/verzorgers maar leer je ook wat over jezelf.

**Vind het antwoord op de volgende vragen:**

1. Zijn jouw ouders vroeger gevaccineerd? Zo ja, waarvoor en op welke leeftijd?
2. Kregen jouw ouders vroeger informatie over vaccinatie?
3. Kennen jouw ouders iemand die een ernstige infectieziekte heeft gehad? Zo ja, heeft deze persoon er wat aan overgehouden?
4. Nemen je ouders/verzorgers nu nog wel eens een vaccinatie (bijvoorbeeld de griepprik of een tetanusprik)?
5. Als je familieleden een verre reis maken, zoeken ze dan uit of ze een reisvaccinatie nodig hebben?
6. Tegen welke ziektes ben je zelf gevaccineerd? Welke prik heb je voor het laatst gehad en wanneer was dat?
7. Kan je je nog herinneren of je last had van die vaccinaties?
8. Zijn jullie huisdieren gevaccineerd, zo ja tegen welke ziektes?
9. Hebben jij of je ouders een vraag over het HPV-vaccin? Wat wil je erover weten?




## Tips voor een interview

### Voorbereiding

1. Spreek af of je het interview filmt of opschrijft
2. Bedenk van te voren wat je precies te weten wilt komen.
3. Zet je vragen in een logische volgorde.
4. Goede vragen beginnen met: hoe, waar, wat, wanneer en wie.
5. Je kunt naar feiten, meningen of gevoelens vragen.

### Het interview

1. Vertel waarom je een interview houdt en wat je wilt gaan bespreken.
2. Laat stiltes vallen, iemand kan dan even nadenken.
3. Als je het antwoord niet begrijpt of te kort vindt, vraag je verdere uitleg.
4. Vragen die je tijdens het gesprek verzint kun je natuurlijk ook stellen.

### Na het interview

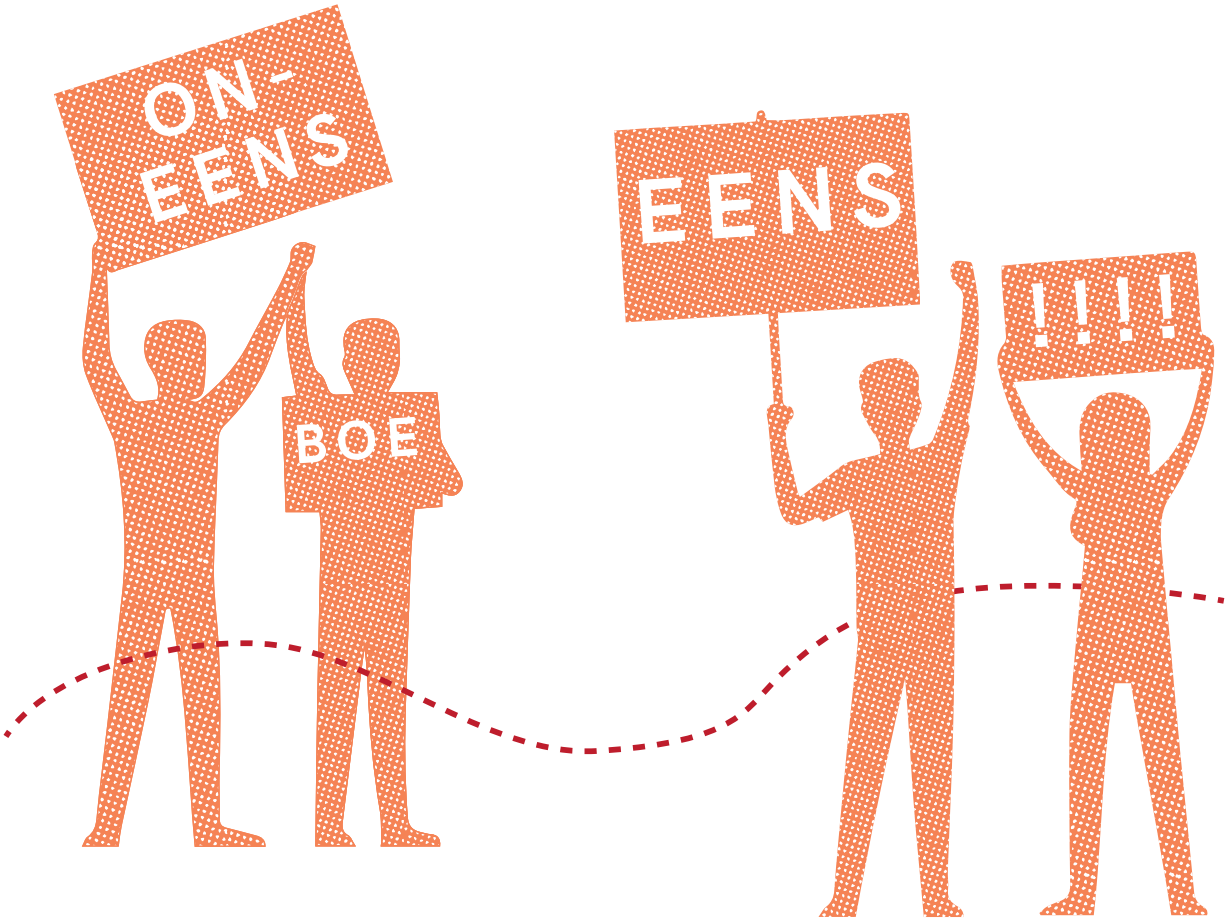
1. Werk je interview zo snel mogelijk uit: het gesprek heb je dan nog vers in je hoofd.

**Dit ben ik te weten gekomen over mijn ouders:**

**Dit ben ik te weten gekomen over mijzelf:**

# 5 Jouw mening telt

1 Jouw mening is belangrijk, maar in deze opdracht zeker! Je speelt het stellingenspel. Het klaslokaal wordt in twee vakken gedeeld: eens en oneens. Je docent geeft verschillende stellingen. Denk even rustig na over de stelling. Ben je het eens met de stelling dan ga je in het 'eens' vak staan. Ben je het oneens met de stelling dan ga je in het 'oneens' vak staan.



# 6 Deel je kennis

## Groepsopdracht

Je hebt als het goed is veel geleerd over vaccinaties. Nu ga je jouw kennis delen met anderen. Dat doe je door samen met je klasgenoten een poster, flyer, voorlichtingsfilm of presentatie te maken. Voor het zover is check je eerst even wat je nog weet.

## Wat weet je nog?

1 Kijk nog eens naar de strip bij opdracht 2. *Knippen en plakken*. En ook bij opdracht 3. *Informatie verzamelen.* Welke kennis heb je opgedaan? Leg nu onderstaande begrippen uit in eigen woorden

| Begrip: | Uitleg in eigen woorden: |
|---|---|
| *Antibiotica* | |
| *Antigeen* | |
| *Antistof* | |
| *Bacterie* | |
| *Geheugencel* | |
| *Groepsbescherming* | |
| *Immuniteit* | |
| *Immuunsysteem* | |
| *Incubatietijd* | |
| *Infectieziekte* | |
| *Kunstmatige immuniteit* | |
| *Natuurlijke immuniteit* | |
| *Vaccin* | |
| *Vaccinatie* | |
| *Virus* | |
| *Witte bloedcel* | |

## Groepsopdracht: maak een voorlichtingsproduct

2 Maak in een groepje een voorlichtingsproduct bijvoorbeeld een poster, filmpje of presentatie waarmee je iemand anders – bijvoorbeeld je ouders – kunt informeren. Het product moet antwoord geven op de volgende vragen:

*1. Hoe werkt een vaccin?*

*2. Wat zit er in een vaccin?*

*3. Wat is groepsbescherming?*

## Stappenplan

a *Kies je doelgroep.*

b *Kies welk product je gaat maken (film, poster, flyer, presentatie).*

c *Schrijf kort op wat je hoofdboodschap is en bedenk hoe je die over wil brengen. Hang je boodschap eventueel*

*op aan een ziekte uit het Rijksvaccinatieprogramma. Zie vaccinatieschema op pagina 2, afkomstig van* www.rijksvaccinatieprogramma.nl

**d** *Verdeel de taken over wie wat doet.*

**e** *Maak een planning en bedenk wat je nodig hebt.*

**f** *Ontwerp je product.*

**g** *Maak je product.*

vmbo
ONDERBOUW

# Notities