



# Leren over vaccineren

Voor je ligt de lessenserie Leren over vaccineren die in samenwerking met het Nederlands Instituut voor Biologie (NIBI) gemaakt is door een team van biologiedocenten. Aanleiding voor deze lessenserie is dat de komende tijd jongeren vanaf 14 jaar een oproep krijgen om zich te laten vaccineren tegen meningokokken. Mooie aanleiding om met de scholieren aan de slag te gaan over wat een vaccin is, hoe een vaccin werkt, wat groepsbescherming is. En wat de voor- en nadelen van vaccineren zijn. Na het doen van de deze lessenserie kunnen leerlingen als het goed is een weloverwogen besluit nemen over de meerwaarde van vaccineren in het algemeen en voor hun zelf of ze die nieuwe meningokokkenprik willen.

Heb je vragen of suggesties ter verbetering? Mail dan naar Tycho ([malmberg@nibi.nl](mailto:malmberg@nibi.nl)) dan kunnen we het lesmateriaal nog beter maken!

**Veel plezier ervan!**

|                      |                                                   |
|----------------------|---------------------------------------------------|
| Tycho Malmberg       | <i>NIBI - Nederlands Instituut voor Biologie</i>  |
| Martine Kalisvaart   | <i>Stedelijk Gymnasium Nijmegen</i>               |
| Marie Louise Goudeau | <i>Aeres MBO Toegepaste Biologie Ede</i>          |
| Froukje Gerrits      | <i>Christelijke Scholengemeenschap Veenendaal</i> |
| Linda Visser         | <i>Het Schoter Lyceum Haarlem</i>                 |
| Liesbeth Pronk       | <i>Almere College Dronten</i>                     |
| Ton Schijvens        | <i>Haags Montessori Lyceum</i>                    |
| Demelza Gudde        | <i>Coornhert Gymnasium Gouda</i>                  |



## Colofon

Dit is een uitgave van het NIBI, te gebruiken voor onderwijsdoeleinden.

**Vormgeving:** Annemarie Roos

**Animatie:** Jeroen de Jong, Tuanès – <http://tuanes-artwork.nl/>

**Filmmaker:** Leendert Oostlander

**Copyright:** NIBI, Utrecht oktober 2018





# Inhoud

- 1** Inleiding
- 4** Overzicht lessenserie en tijdsinvestering
- 6** Antwoorden
- 9** Instructie en tips
- 14** Begrippenlijst
- 15** Wedstrijd Leren over Vaccineren



# Overzicht lessenserie en tijdsinvestering

| Opdracht                      | Wat doen de leerlingen?                                                                                                                                                                                               | Leerdoelen                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 Film kijken                 | Met de klas film kijken, daarna zelf vragen beantwoorden                                                                                                                                                              | Kennis maken met meningokokkenziekte en hoe een vaccin werkt.                                                                                                                                                                                                  |
| 2 Strip tekenen               | Ze tekenen een lichaamscel, een virus en een bacterie met antigenen aan de buitenkant van de cellen. Dan tekenen ze twee strips waarin ze natuurlijke immuniteit uitleggen en kunstmatige immuniteit (vaccinatie).    | Leren wat een virus en een bacterie is en dat de buitenkant van deze micro-organismen antigenen hebben. Dat witte bloedcellen antistoffen kunnen maken die op de antigenen van de ziekmakers vasthechten waardoor andere witte bloedcellen ze kunnen opruimen. |
| 3 Informatie verzamelen       | In groepjes informatie verzamelen en antwoorden zoeken op een stel vragen                                                                                                                                             | Leren wat een infectieziekte is, wat vaccinatie is en hoe een vaccin gemaakt wordt. Leren wat groepsbescherming is. Meer leren over meningokokkenziekte.                                                                                                       |
| 4 Vaccinatie in het nieuws    | Ze lezen vijf nieuwsartikelen waarin voor- en tegenstanders van vaccinatie staan. Daarna geven ze hun eigen mening of ze blij zijn dat ze wel/niet gevaccineerd zijn.                                                 | Eigen mening vormen en reflecteren op de mening van anderen.                                                                                                                                                                                                   |
| 5 Vraag het thuis             | Thuis vragen aan ouders/verzorgers welke vaccinaties ze gehad hebben en of hun ouders/verzorgers ook gevaccineerd zijn. Erachter komen hoe hun ouders/verzorgers over vaccinatie denken.                              | Interviewvaardigheden opdoen en bondig rapporteren.                                                                                                                                                                                                            |
| 6 Voor- en nadelen vaccinatie | Met een groepje de voor- en nadelen van vaccinatie op een rijtje zetten.                                                                                                                                              | Een onderbouwde mening vormen over de voor- en nadelen van vaccinatie.                                                                                                                                                                                         |
| 7 Jouw mening telt            | Ze vormen hun mening over vaccinatie aan de hand van stellingen en bepalen of deze mening gebaseerd is op feiten (hoofd) of meer op gevoel (hart).                                                                    | Een onderbouwde mening vormen over de voor- en nadelen van vaccinatie.                                                                                                                                                                                         |
| 8 Deel je kennis              | Leerlingen maken een voorlichtingsproduct (poster, flyer, filmpje, et cetera) waarmee ze hun eigen ouders/verzorgers kunnen informeren over wat een vaccinatie is? Hoe een vaccin werkt? En wat groepsbescherming is. | Presenteren en delen van opgedane kennis over vaccinatie.                                                                                                                                                                                                      |





## Voorbereiding en benodigdheden

## Benodigde tijd

- |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b> Internetverbinding en scherm met geluid om film af te spelen.                                                                                                                      | 25 minuten<br>(Film kijken 15 minuten, vragen 10 minuten)                                                                                                          |
| <b>2</b> Grijs potloden voor de leerlingen en stiften om de strip daarna in te kleuren.                                                                                                     | 45 minuten<br>(15 minuten per strip en tekenen hoofdpersonen strip 15 minuten)                                                                                     |
| <b>3</b> Internet zodat ze informatie kunnen opzoeken                                                                                                                                       | 45 minuten<br>(30 minuten informatie verzamelen en 15 minuten antwoorden formuleren)                                                                               |
| <b>4</b> Vijf nieuwsberichten uitprinten of mogelijk maken dat leerlingen de artikelen via internet kunnen lezen.                                                                           | 30 minuten<br>(20 minuten om 5 artikelen te lezen, 10 minuten om argumenten op te schrijven en 5 minuten voor opschrijven eigen mening)                            |
| <b>5</b> Huiswerk opgeven                                                                                                                                                                   | 30 minuten<br>(ligt er aan hoe uitgebreid het interview wordt en hoe ze het uitwerken)                                                                             |
| <b>6</b> Werkblad van opdracht 6 uitprinten                                                                                                                                                 | 25 minuten<br>(in groepje 15 minuten, 5 minuten alleen en 5 minuten vergelijken in groep)                                                                          |
| <b>7</b> Ruimte maken in klaslokaal om te bewegen en uitprinten 4 blaadjes voor-hoofd, tegen hoofd, voor-hart, tegen hart). De docent is de moderator en bewaakt het groepsproces.          | 35 minuten<br>(8 stellingen en 4 minuten per stelling)                                                                                                             |
| <b>8</b> Leerlingen instructie geven over de eisen van het voorlichtingsproduct. Geef ze een rubric als feedback-instrument. Lege postervellen of papier regelen voor voorlichtingsproduct. | 60 minuten<br>(30 minuten bepalen van de inhoud en ontwerp maken van het voorlichtingsproduct, 30 minuten tekenen en schrijven). Een filmpje maken kost meer tijd! |



# Antwoorden



## Film kijken

### 1 Hoe kun je meningokokkenziekte oplopen?

Mensen dragen de meningokokkenbacterie vaak bij zich zonder er ziek van te worden. Maar je kunt elkaar besmetten door te hoesten, te niezen en door te zoenen en door innig contact met elkaar.

### 2 Hoe kun je je zelf beschermen tegen meningokokkenziekte?

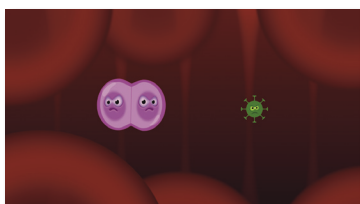
In theorie zou je als kluizenaar kunnen leven om niet meer besmet te raken, maar in de praktijk is een vaccin de enige bescherming.

De antwoorden op de andere vragen zijn afhankelijk van de mening/situatie van de leerling.

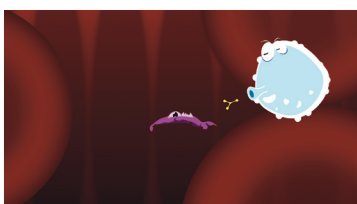


## Strip tekenen

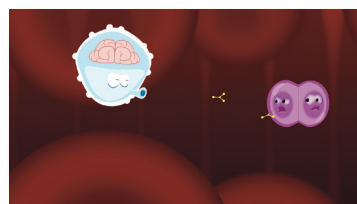
Hieronder een voorbeeldstrip gebaseerd op de animatie uit de film bij opdracht 1. Er is geen strip over natuurlijke immuniteit. Dit verschilt weinig van kunstmatige immuniteit. Bij plaatje 2 moet dan een ziekmakende bacterie staan en je wordt dan eerst ziek en bij vaccinatie niet.



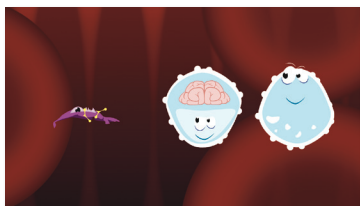
Links de bacterie, rechts het virus. Virussen zijn ongeveer een factor 10 kleiner dan bacteriën.



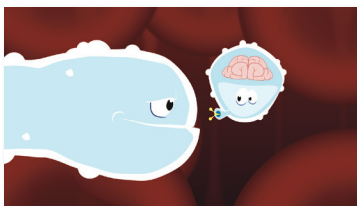
Een witte bloedcel maakt antistoffen tegen een stukje van de bacterie.



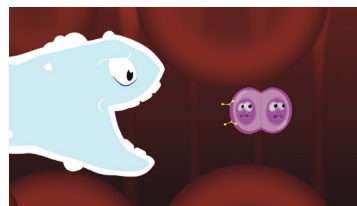
Naast dat er witte bloedcellen zijn die antistoffen maken tegen de bacterie worden er ook geheugencellen gevormd.



De geheugencellen kunnen nu als je besmet wordt met een ziekmakende bacterie heel snel antistoffen maken.



De geheugencel presenteert de antistof aan een andere witte bloedcel (vreetcel) die de bacterie nu kan herkennen als lichaamsvreemd.



Vreetcellen (fagocyten) herkennen de met antistoffen gelabelde bacteriën en ruimen ze op. Hoera je wordt niet ziek!



## Informatie verzamelen

### 1 Wat is een infectieziekte en hoe werkt je eigen afweer?

#### a Schrijf 10 infectieziektes op.

Bof, mazelen, rode hond, cholera, malaria, tbc, kinkhoest, tetanus, meningokokkenziekte, HIV et cetera

#### b Wat is een infectieziekte?

Een infectieziekte wordt veroorzaakt door een ziekmakend micro-organisme zoals een virus, bacterie of schimmel.

Ook zijn er infectieziekten die veroorzaakt worden door parasieten als amoeben, wormen. Er zijn zelfs infectieziekten die veroorzaakt worden door eiwitten zoals prionen.

### **c Wat gebeurt er als je geïnfecteerd wordt / Hoe reageert je lichaam als je geïnfecteerd wordt?**

Je lichaam reageert verschillend, maar je immuunsysteem herkent het micro-organisme als lichaamsvreemd en dan ontstaan er verschillende afweerreacties zoals koorts en je witte bloedcellen gaan antistoffen aanmaken.

## **2 Hoe helpt een vaccin je om een infectieziekte te bestrijden/voorkomen?**

### **a Wat is een vaccin?**

Een vaccin bestaat uit een stukje bacterie of een verzwakt virus met wat hulpstoffen en een vloeistof om het te kunnen toedienen via een injectienaald. Er zijn ook vaccins in de vorm van pillen of een drankje maar dat is een uitzondering.

### **b Hoe werkt een vaccin?**

Na toediening van een vaccin maakt je lichaam geheugencellen aan, dat zijn bepaalde witte bloedcellen die antistoffen produceren of die andere witte bloedcellen aansturen om antistoffen te maken. Zodra je dan in aanraking komt met de echte ziekmaker kan je lichaam snel witte bloedcellen aanmaken die het virus of de bacterie opruimen.

### **c Voor welke infectieziekten zijn er vaccinaties?**

Zie [www.rijksvaccinatieprogramma.nl](http://www.rijksvaccinatieprogramma.nl)

### **d Komen infectieziekten waar vaccinaties voor zijn nog voor in Nederland?**

Sommige als polio bijna niet meer en andere zoals meningokokken of mazelen helaas wel of er is een nieuwe variant ontstaan die nog niet in het vaccin zit.

## **3 Waarom vaccineren? En wat is groepsbescherming?**

Een vaccin zorgt ervoor dat ziekmakende virussen of bacteriën zich niet meer kunnen verspreiden. In theorie kan het er voor zorgen dat een infectieziekte uitgeroeid wordt.

### **a Waarom worden baby's en kinderen gevaccineerd?**

Je afweersysteem moet nog leren en bij baby's is dit systeem nog niet goed ontwikkeld omdat ze nog niet met ziekmakende bacteriën en virussen in aanraking zijn geweest.

### **b Wanneer worden volwassenen gevaccineerd?**

Als ze bijvoorbeeld op reis gaan naar een land waar sommige infectieziekten zoals gele koorts nog voorkomen.

### **c Wat is een vaccinatiegraad?**

De vaccinatiegraad geeft aan welk percentage van de bevolking zich heeft laten vaccineren voor een bepaald vaccin.

### **d Waarom vaccineren sommige mensen zich niet?**

Sommige mensen hebben een te slechte afweer en mogen op doktersadvies niet gevaccineerd worden. Of er is een andere medische oorzaak. Maar er zijn ook mensen die zich bewust niet willen laten vaccineren vanwege geloofsovertuiging of omdat ze bang zijn dat het vaccin meer kwaad doet dan goed.

## **4 Hoe wordt een vaccin gemaakt?**

Vaccins worden door farmaceutische bedrijven gemaakt in een laboratorium. Zo wordt het griepvaccin gemaakt in cellijnen. Ze moeten dan eerst heel veel virusdeeltjes (influenza) oogsten uit de cellijnen en deze virussen dan vervolgens behandelen zodat ze niet meer ziekmakend zijn. Bij een bacterie-vaccin zijn het vaak stukken eiwitten die op de buitenkant van de bacterie zitten en die worden gewonnen door bacteriën te kweken op voedingsmedia.

### **a Wat zit er in een vaccin?**

Een vaccin bestaat uit een stukje bacterie of een verzwakt virus met wat hulpstoffen en een vloeistof om het te kunnen toedienen via een injectienaald. Er zijn ook vaccins in de vorm van pillen of een drankje maar dat is een uitzondering.

### **b Hoe wordt een vaccin getest?**

Vaccins worden uitgebreid getest, dat kan met cellijnen en proefdieren en daarna op mensen.

### **c Zijn er er bijwerkingen van een vaccin?**

De meeste vaccins hebben lichte bijwerkingen zoals plaatselijk rode vlekken, jeuk maar soms ook koorts. Heel af en toe worden koortsstuipen gerapporteerd als bijwerking.

## **5 Het meningokokkenvaccin komt eraan, wat houdt dat in?**

### **a Wat zijn meningokokken?**

Meningokokken zijn bacteriën die hersenvliesontsteking kunnen veroorzaken of bloedvergiftiging dan heb je zogeheten meningokokkenziekte.

### **b Hoe kun je besmet raken met meningokokken?**

Door niezen, hoesten of zoenen kun je een ander besmetten, ook als je zelf niet ziek bent.

**c Welke ziektes kun je daarvan krijgen?**

Hersenvliesontsteking als de bacterie in de vliezen van de hersenen terechtkomt en bloedvergiftiging als de bacterie in je bloed terechtkomt en daar vaak in de ledematen schade veroorzaakt.

**d Wat zijn de symptomen van een infectie met meningokokken?**

Snel opkomende hoge koorts, vlekjes op de huid. En bij baby's luierpijn. Vaak begint het slechts met een wat griepig gevoel.

**e Wat is het verloop van een infectieziekte met meningokokken?**

Meningokokkenziekte is heel gevaarlijk omdat je in korte tijd, soms maar 48 uur, van gammel naar ernstig ziek gaat. Je kunt er zelfs aan dood gaan of soms moeten er ledematen worden geamputeerd.

**f Zijn er medicijnen tegen deze infectieziektes?**

Meningokokkenziekte is meestal goed te behandelen met antibiotica.

**g Hoe vaak komt het voor in Nederland? En in andere landen?**

Gelukkig komt het niet veel voor. Het aantal mensen dat ziek wordt door de meningokok wordt wel groter sinds 2015. Vóór 2015 waren er gemiddeld 4 patiënten per jaar. In 2017 waren er 80 patiënten met meningokokkenziekte W. En in 2018 zullen het er weer wat meer worden. Tot en met juli zijn al 74 patiënten bekend. Met het invoeren van deze prik willen we voorkomen dat het aantal mensen dat ieder jaar ziek wordt, nog groter wordt.

**h Op welke leeftijd kun je gevaccineerd worden tegen meningokokken**

Baby's worden met 14 maanden gevaccineerd met het nieuwe vaccin tegen meningokokken W, Y, C en A.



**Vaccinaties in het nieuws**



**Vraag het thuis**



**Voor- en nadelen van vaccinatie**



**Jouw mening telt**



**Deel je kennis**

Bij de opdrachten 4, 5, 6, 7 en 8 zijn de antwoorden afhankelijk van de mening van de leerling of zijn er geen kennisvragen.



# Instructie en tips



## Film kijken

### Leerdoelen

Na deze opdracht hebben leerlingen kennis gemaakt met meningokokkenziekte en hoe een vaccin werkt.

### Wat doen de leerlingen?

De leerlingen lezen de kijkvragen en gaan daarna de film kijken ( ....minuten).

Ze beantwoorden tijdens het kijken van de film de kijkvragen.

Na de film krijgen de leerlingen de tijd om hun eerste indrukken op te schrijven (5 minuten)

De leerlingen vertellen daarna in een klassengesprek welke indruk de film op hen gemaakt heeft. Ook kunnen de vragen die er nog zijn verzameld worden. Als docent kunt u ervoor kiezen deze te beantwoorden of het antwoord laten uitzoeken door de leerlingen zelf en ze daarna na klassikaal te bespreken.

### Tips

Bekijk eventueel de animatie nog een keer en bespreek de begrippen als antigenen, witte bloedcel, geheugencel, virus en bacterie.



## Strip tekenen

### Leerdoelen

- Na deze opdracht hebben leerlingen geleerd wat virussen en bacteriën zijn en dat deze micro-organismen net als de cellen in ons lijf geen gladde buitenkant hebben maar een bobbelige buitenkant. Deze bobbels zijn de antigenen.
- Ook leren ze dat witte bloedcellen antistoffen kunnen maken die hechten aan de antigenen van de micro-organismen. Andere witte bloedcellen kunnen bacteriën en virussen herkennen als lichaamsvreemd vanwege de antistoffen die hechten aan de micro-organismen en zo kunnen ze de virussen en bacteriën opruimen.
- Ze leren het verschil tussen natuurlijke en kunstmatige immuniteit.

### Wat doen de leerlingen?

Ze tekenen een lichaamscel en een virus en een bacterie met antigenen aan de buitenkant van de cellen. Dan tekenen ze twee strip waarin ze natuurlijke immuniteit uitleggen en kunstmatige immuniteit (vaccinatie).

### Tips

Het is de bedoeling dat leerlingen na deze opdracht de basis snappen van hoe een vaccin werkt. Hiervoor is het nodig dat leerlingen een beeld hebben van de begrippen: antistoffen, virus, bacterie, witte bloedcel, antigenen. Check tussentijds of deze begrippen helder zijn. Laat leerlingen elkaars eerste tekeningetjes bekijken en van feedback voorzien en laat ze aan elkaar deze begrippen uitleggen.



## Informatie verzamelen

### Leerdoelen

- Leerlingen leren wat een infectieziekte is en dat deze veroorzaakt wordt door ziekmakende micro-organismen zoals virussen en bacteriën.

- Leerlingen leren dat een vaccin bestaat uit een verzwakt virus of een deel van een bacterie.
- Na het inspuiten van het vaccin worden geheugencellen gemaakt die ervoor zorgend dat er snel antistoffen kunnen worden gemaakt. Deze antistoffen hechten aan de buitenkant van een virus of bacterie waardoor andere witte bloedcellen ze kunnen opruimen.
- Leerlingen leren dat groepsbescherming inhoudt dat er veel minder besmettingen met virussen en bacteriën kunnen plaatsvinden omdat de besmettingshaard heel klein is. Groepsbescherming heb je bij een hoge vaccinatiegraad waardoor mensen zonder vaccin toch beschermd zijn doordat de besmettingshaard zich niet kan uitbreiden.

### Wat doen de leerlingen?

Leerlingen zoeken alleen of in groepjes informatie op om antwoord te vinden op de volgende vragen:

- 1 Wat is een infectieziekte en hoe werkt je eigen afweer?
  - a Schrijf 10 infectieziektes op.
  - b Wat is een infectieziekte?
  - c Wat gebeurt er als je geïnfecteerd wordt / Hoe reageert je lichaam als je geïnfecteerd wordt?
- 2 Hoe helpt een vaccin je om een infectieziekte te bestrijden/voorkomen?
  - a Wat is een vaccin?
  - b Hoe werkt een vaccin?
  - c Voor welke infectieziektes zijn er vaccinaties?
  - d Komen infectieziektes waar vaccinaties voor zijn nog voor in Nederland?
- 3 Waarom vaccineren? En wat is groepsbescherming?
  - a Waarom worden baby's en kinderen gevaccineerd?
  - b Wanneer worden volwassenen gevaccineerd?
  - c Wat is een vaccinatiegraad?
  - d Waarom vaccineren sommige mensen zich niet?
- 4 Hoe wordt een vaccin gemaakt?
  - a Wat zit er in een vaccin?
  - b Hoe wordt een vaccin getest?
  - c Zijn er er bijwerkingen van een vaccin?
- 5 Het meningokokkenvaccin komt eraan, wat houdt dat in?
  - a Wat zijn meningokokken?
  - b Hoe kun je besmet raken met meningokokken?
  - c Welke ziektes kun je daarvan krijgen?
  - d Wat zijn de symptomen van een infectie met meningokokken?
  - e Wat is het verloop van een infectieziekte met meningokokken?
  - f Zijn er medicijnen tegen deze infectieziektes?
  - g Hoe vaak komt het voor in Nederland? En in andere landen?
  - h Op welke leeftijd kun je gevaccineerd worden tegen meningokokken?

### Tips

Je kunt de klas in vijf groepen verdelen en elke groep een onderdeel laten uitwerken en daarna laten presenteren aan rest van de klas.

Een andere werkvorm is dat de je de groepen (nadat ze in groepjes de informatie van een onderdeel hebben uitgezocht) opnieuw samenstelt waarbij in elke groep 1 expert van een ander onderdeel aanwezig is en deze leerling de hele groep informeert.

Nog een variant is dat in elke groep vijf leerlingen zitten en elke leerling één onderdeel uitzoekt en deze daarna de opgezochte informatie met de groep deelt. Het uitwisselen van informatie vindt dan in de groep plaats, het uitzoeken van de informatie doet elke leerling dan alleen.



## Vaccinaties in het nieuws

### Leerdoelen

Leerlingen leren een eigen mening te vormen en leren te reflecteren op de mening van anderen

### Wat doen de leerlingen?

Ze lezen de volgende vijf artikelen:

*'Waarom zou ik nog mijn kind inenten?' – De Volkskrant, 16 november 2016*

*'Mijn kind ging bijna dood OMDAT ANDEREN NIET INENTEN' – De Telegraaf katern Vrouw, 16 mei 2017*

*Catheleine had meningitis B: 'Ik heb geluk gehad, ik leef nog' – RTL Nieuws, 2 april 2016*

*Is het meningokokken acwy-vaccin voor baby's een van de meest onnodige vaccins ooit? – <https://stichtingvaccinvrij.nl>*

*Tattoo-artiest Kat Von D wil kind 'veganistisch en zonder vaccinaties' opvoeden – Nu.nl, 8 juni 2018*

Daarna kiezen ze twee artikelen uit, een met voor- en een met tegenstanders. Ze schrijven de namen van de personen uit het artikel op en hun argumenten (zijn ze voor- of tegen vaccinatie, of twijfelen ze?). Daarna geven ze antwoord op de vraag of ze blij zijn dat ze wel/niet gevaccineerd zijn. Hiervoor moeten ze twee argumenten opschrijven.

### Tips

Er is momenteel erg veel nieuws over vaccinaties. Niet alleen artikelen.

Ook filmpjes zoals van poliopatiënt Roelofje Musche:

<https://eenvandaag.avrotros.nl/item/polio-patienten-wij-zijn-een-levende-illustratie-van-gevaar-van-niet-vaccineren/>

Je kunt ook andere bronnen geven dan de artikelen die wij hebben uitgezocht.



## Vraag het thuis

### Leerdoelen

- Leerlingen horen hoe hun ouders/verzorgers tegen vaccinatie aankijken en wat hun ouders/verzorgers weten van vaccinatie. Ze leren hierdoor meer over henzelf.
- Leerlingen doen interview vaardigheden op en oefenen in het bondig rapporteren en opschrijven van de antwoorden.

### Wat doen de leerlingen?

Leerlingen interviewen hun ouders/verzorgers en krijgen zo antwoord op de volgende vragen:

- 1 Zijn je ouders vroeger gevaccineerd? Zo ja, waarvoor en op welke leeftijd?
- 2 Kregen je 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 jullie ouders/verzorgers nu nog wel eens een vaccinatie (zoals bijvoorbeeld de grieprik of tetanusrik)?
- 5 Heben jouw ouders/verzorgers wel eens een reisvaccinatie gehaald? Tegen welke infectieziekte?
- 6 Waar ben jij zelf voor gevaccineerd 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?

### Tips

Leerlingen kunnen ook een foto nemen van een vaccinatieboekje of vaccinatiebewijs. Dan hebben ze de informatie in een oogopslag.



## 6 Voor- en nadelen van vaccinatie

### Leerdoelen

Leerlingen vormen een weloverwogen mening over vaccinatie door de voor- en nadelen ervan op een rijtje te zetten.

### Wat doen de leerlingen?

Met een groepje zetten leerlingen de voor- en nadelen op een rijtje en bepalen daarna voor zichzelf hoe zwaar ze deze voor- en nadelen vinden wegen. Ze bespreken met hun klasgenoten elkaars bevindingen.

### Tips

Denk van tevoren na of je het belangrijk vindt je eigen mening te geven. Je kunt de voor- en nadelen ook klassikaal bespreken.

## 7 Jouw mening telt

### Leerdoelen

Leerlingen vormen een weloverwogen mening over vaccinatie en analyseren met elkaar of hun mening gebaseerd is op feiten (hoofd) of meer op gevoel (hart).

### Wat doen de leerlingen?

De docent leest een van onderstaande stellingen op:

- Niet vaccineren is egoïstisch
- Als je niet gevaccineerd bent mag je niet naar school
- Mijn immuunsysteem is sterk genoeg, ik heb geen prikken nodig
- Kinderziektes maken je sterker, vaccinaties maken je zwakker
- De kans op meningokokkenziekte is zo klein dat vaccineren voor mij niet hoeft
- Vaccins maken je zieker dan de ziekte zelf
- Iedereen moet de griep prik krijgen
- Met een vaccin kun je een ziekte uitroeien
- Mazelen en de Bof zijn onschuldige kinderziektes
- Er moet een vaccin komen tegen alle ziektes

Daarna kiezen de leerlingen of ze voor- of tegen zijn en of deze keuze gebaseerd is op feiten (hoofd) of meer op gevoel (hart). Ze gaan dan in een van de vier hoeken van het klaslokaal staan waar het juiste briefje hangt. Zie voorbeeld van de plattegrond:





### Tips

Als docent ben je de moderator. Je kijkt goed of iedereen goed meedoet. Je stuurt bij als dat nodig is. Het is belangrijk dat de sfeer goed is dat leerlingen echt hun eigen mening vormen en niet teveel afgaan op die van anderen. Wel mogen ze zich laten overtuigen door nieuwe inzichten en kunnen ze tijdens de oefening switchen. Je kunt soms de advocaat van de duivel spelen door argumenten voor- of tegen in te brengen. Het doel is dat leerlingen reflecteren op hun keuzen en zich bewust zijn van onderliggende argumenten. Baseren ze hun mening op feiten of op gevoel of een combi van beiden.



## Deel je kennis

### Leerdoelen

Leerlingen presenteren hun opgedane kennis in goede informatiebrokken die zijn afgestemd op de doelgroep.

### Wat doen de leerlingen?

Leerlingen maken een voorlichtingsproduct. Dat kan van alles zijn: een poster, folder, filmpje of powerpointpresentatie. Het idee is dat leerlingen met dit product hun eigen ouders/verzorgers kunnen informeren. Het product moet antwoord geven op de volgende vragen:

- Wat is een vaccin?
- Hoe werkt een vaccin?
- Wat is groepsbescherming?

Ze worden verder vrij gelaten in de vorm.

### Tips

Organiseer een informatiebijeenkomst waarbij leerlingen hun eigen ouders gaan informeren met hun eigen voorlichtingsproducten.

Als je ook nog een filmpje maakt van deze ouderavond en je stuurt de twee beste producten voor 12 oktober via Wettransfer in naar Tycho (malmberg@nibi.nl), dan maak je kans om 1000 euro te winnen voor een educatief uitje met je klas.



# Begrippenlijst

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Antibiotica</b>            | Stof die de groei van bacteriën remt of bacteriën doodt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Antigeen</b>               | Structuur aan de buitenkant van een cel. Hieraan kan een witte bloedcel zien of de cel een ziekteverwekker is of een cel van het eigen lichaam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Antistof</b>               | Klein eiwit dat door witte bloedcellen gemaakt wordt om ziekteverwekkers uit te schakelen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Bacterie</b>               | Eéncellig organisme. Sommige bacterie veroorzaken ziektes als je ze binnenkrijgt, dan heten ze een ziekteverwekker                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Geheugencel</b>            | Witte bloedcel die aangemaakt wordt nadat je in aanraking bent geweest met een virus of bacterie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Groepsbescherming</b>      | Voor veel infectieziekten is sprake van groepsbescherming. Dat betekent dat wanneer veel kinderen ingeënt zijn tegen een bepaalde infectieziekte, deze ziekte minder vaak voor komt. Ook kinderen die niet ingeënt zijn, lopen dan minder risico de infectieziekte te krijgen. Ze worden als het ware beschermd door de groep ingeënte kinderen. Om deze groepsimmunitet te creëren en te behouden is het belangrijk dat zo veel mogelijk kinderen ingeënt zijn. Als bijna alle kinderen ingeënt zijn, kan een ziekte zelfs helemaal verdwijnen |
| <b>Immuniteit</b>             | Weerstand tegen een bepaalde ziekte, je wordt dan niet meer ziek als je besmet wordt met de ziekteverwekker die de ziekte veroorzaakt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Immuunsysteem</b>          | Alle onderdelen van je lichaam die samenwerken om ziektes buiten de deur te houden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Incubatietijd</b>          | Tijd tussen het binnendringen van een ziekteverwekker en het optreden van de eerste ziekteverschijnselen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Infectieziekte</b>         | Een ziekte die veroorzaakt worden door bacteriën, virussen, schimmels of parasieten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Kunstmatige immuniteit</b> | Immuniteit door het inspuiten van een verzwakte ziekteverwekker. Ook wel vaccinatie genoemd                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Natuurlijke immuniteit</b> | Immuniteit die ontstaan is doordat je de ziekte zelf al eerder hebt gehad (actief) of doordat je als baby antistoffen van je moeder krijg via de placenta of borstvoeding (passief)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Vaccin</b>                 | Kunstmatig verzwakte ziekteverwekker of deel van een ziekteverwekker, gebruikt bij een inenting                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Vaccinatie</b>             | Het opwekken van immuniteit door een injectie met een verzwakte ziekteverwekker. Ook wel kunstmatige immuniteit genoemd                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Virus</b>                  | Een ziekteverwekker die een ander organisme nodig heeft om zichzelf voort te planten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Witte bloedcel</b>         | De witte bloedcel is onderdeel van de immuunsysteem. Er zijn verschillende witte bloedcellen. Sommige maken antistoffen. Andere worden geheugencellen. En weer andere witte bloedcellen kunnen ziekmakende micro-organismen opruimen                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

# Wedstrijd Leren over Vaccineren



## Betreft:

Wedstrijd Leren over vaccineren  
tijdens Week van de Biologie

Utrecht, 5 september 2018

## Beste docent,

Infectieziekten en vaccinaties staan volop in de belangstelling. Dit najaar worden alle jongeren van 14 jaar opgeroepen zich te laten vaccineren met een nieuw vaccin tegen de meningokokkenbacterie, typen A, C, W en Y. Een mooie aanleiding voor scholieren om zich te verdiepen in vaccins en hun werking. Om scholen te ondersteunen ontwikkelt het NIBI in samenwerking met docenten biologie een onderwijsprogramma dat binnenkort beschikbaar komt. Hierop vooruitlopend willen het NIBI en het Rijksvaccinatieprogramma tijdens de Week van de Biologie van 1 t/m 7 oktober het belang van vaccineren extra onder de aandacht brengen. Scholen worden daarom uitgenodigd een voorlichtingsbijeenkomst over vaccineren te organiseren waarbij leerlingen hun eigen (of andere) ouders informeren. Vragen als 'Hoe werkt een vaccin?', 'Wat is groepsbescherming?' en 'Hoe wordt een vaccin gemaakt?' staan daarbij centraal. De school met de beste voorlichtingsbijeenkomst wint een mooie prijs ter waarde van € 1000 euro.

## Doe mee met de wedstrijd

Scholen die mee willen doen aan de wedstrijd moeten het volgende doen:

1. Organiseer vlak voor of tijdens de Week van de Biologie een voorlichtingsbijeenkomst waarbij leerlingen hun ouders informeren over vaccineren met zelfgemaakt voorlichtingsmateriaal (bijvoorbeeld poster/folder/powerpoint/filmpje).
2. Laat leerlingen een beeldverslag (max. 4 minuten video of 12 A4 fotoverslag) van deze bijeenkomst maken.
3. Laat de klas de twee beste voorlichtingsproducten selecteren.
4. Stuur het beeldverslag en de twee voorlichtingsproducten uiterlijk 12 oktober 12.00 uur op via WeTransfer naar Tycho Malmberg ([malmberg@nibi.nl](mailto:malmberg@nibi.nl)).

**Tip:** organiseer deze voorlichtingsbijeenkomst tegelijk met een ouderavond die sowieso gepland stond. En neem contact op met de GGD afdeling infectieziektebestrijding of de jeugdgezondheidszorg als je lokale deskundigen wilt betrekken.

De wedstrijdvoorwaarden en het bijbehorend lesmateriaal (binnenkort beschikbaar) zijn te vinden op:  
[www.lerenovervaccineren.nl](http://www.lerenovervaccineren.nl)

Meer informatie over vaccineren en het Rijksvaccinatieprogramma is te vinden op:  
[www.rijksvaccinatieprogramma.nl](http://www.rijksvaccinatieprogramma.nl)

## Hartelijke groeten,

Tycho Malmberg – *projectleider Leren over vaccineren*  
Leen van den Oever – *directeur Nederlands Instituut voor Biologie*  
Hans van Vliet – *programmamanager Rijksvaccinatieprogramma*