



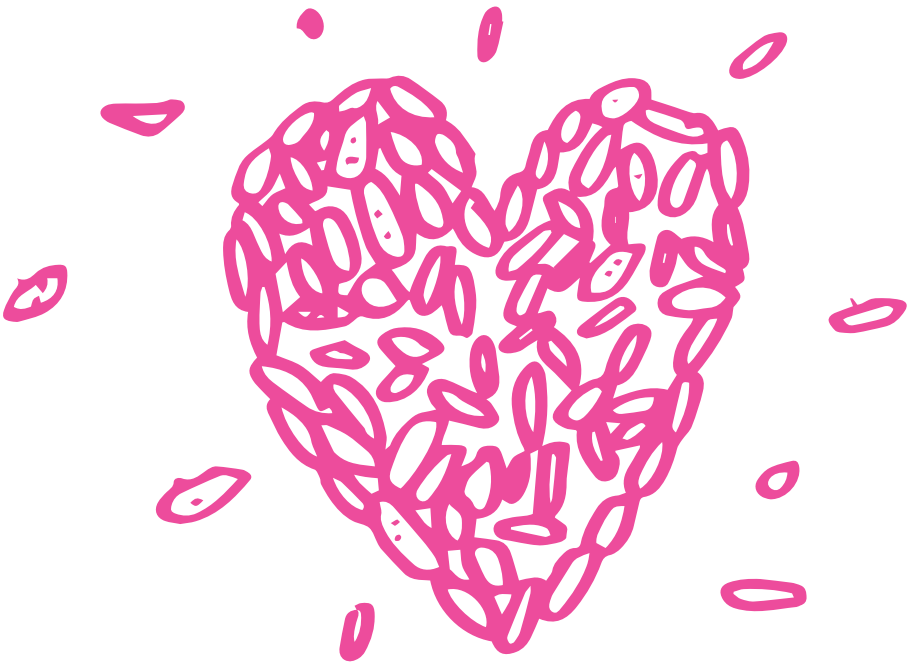
Gezondheid

havo 5

ARTIS MICROPIA

In samenwerking met de **Maag Lever Darm Stichting**.

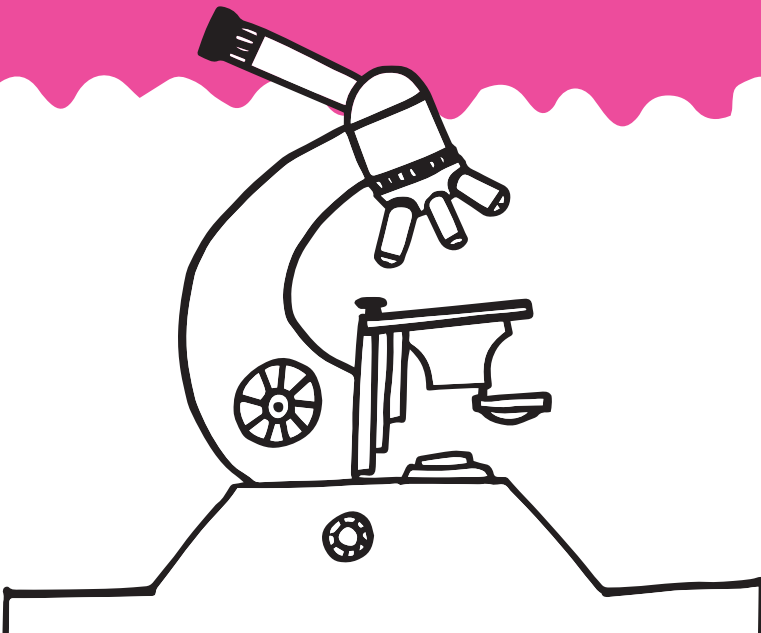
Microben en je gezondheid zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden. Sommige soorten kunnen je ziek maken. Toch is het grootste gedeelte ongevaarlijk, of juist onmisbaar voor je gezondheid. Ze trainen je immuunsysteem en helpen zelfs bij het afweren van ziekteverwekkers. Ook maken ze enkele van de meestgebruikte medicijnen.



Opdracht

Tijdens je bezoek ga je aan de slag met een onderzoeksopdracht. Dit kan ook samen met een klasgenoot. Micropia is hierbij jouw onderzoekslaboratorium. Kies daarvoor een van onderstaande opdrachten.

- 1 Onderzoek hoe microben worden toegepast om ziekten te genezen of voorkomen. Beschrijf minimaal vier toepassingen en zet de voor- en nadelen van deze toepassingen op een rijtje.**
- 2 Onderzoek welke invloed microben hebben op je gezondheid. Beschrijf minimaal vier voorbeelden en maak daarbij een onderscheid tussen de positieve en de negatieve effecten.**



Opzet

Op de volgende pagina's vind je nieuwsberichten die te maken hebben met het thema 'gezondheid'. Vervolgens worden alle bruikbare opstellingen uit Micropia kort geïntroduceerd.



Elke opstelling heeft een icoontje dat je terug kunt vinden op de plattegrond op de laatste pagina. Zo vind je makkelijk je weg door Micropia.

Aan de slag!

Bekijk de filmpjes en lees meer op de schermen van de opstellingen. Verzamel zo informatie voor je gekozen onderzoeksopdracht en maak aantekeningen bij iedere opstelling in dit boekje.

Denk daarbij aan de volgende vragen:

- **Wat voor micro-organisme zie je hier?**
- **Wat is de belangrijkste taak van deze microben?**
- **Wat zijn de voor- en nadelen van deze microben?**
- **Wat is de toepassing van deze microben?**
- **Wat is de invloed van deze microben op je gezondheid?**

Train je darmmicroben

van onze verslaggever

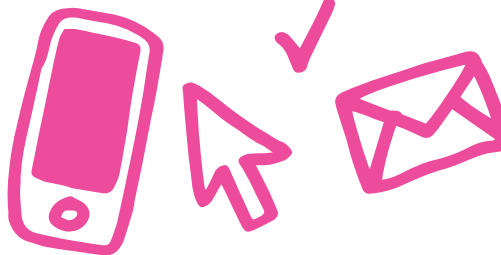
Veel bewegen maakt je niet alleen fitter, maar verandert ook de samenstelling en activiteit van je darmmicroben. Na een duurtraining van zes weken werden meer bacteriën aangetroffen die korteketenvezuren uit koolhydraten halen. Deze vetzuren helpen om darminfecties en diabetes te voorkomen. Zorg dus dat je genoeg beweegt.

Bacteriofaag als medicijn?

van onze verslaggever

Bacteriofagen, ook wel 'bacterievirussen' genoemd, zijn de natuurlijke vijanden van bacteriën. Al sinds het begin van de vorige eeuw worden deze virussen in Oost-Europa ingezet als alternatief voor antibiotica in de strijd tegen ziekteverwekkende bacteriën. Door de resistentieproblematiek worden bacteriofagen nu ook in het Westen als mogelijk medicijn gezien.





TWITTER
#ebola-uitbraak



Na de ebola-uitbraak in 2014-2015, waarbij meer dan 11.000 doden vielen, stak het virus medio 2018 wederom de kop op in Afrika.

INSTAGRAM-POST



Onderzoekers hebben bacteriën in ons lichaam gevonden die mogelijk medicijnen kunnen maken. De stof die deze bacteriën produceren, doodt schadelijke huidbacteriën. Wellicht kunnen onderzoekers in de toekomst dus gebruikmaken van onze lichaamseigen microben om medicijnen te maken.

TWITTER
#ziekenhuisbacterie



In Nederland is een continue dreiging van een grootschalige uitbraak van de beruchte ziekenhuisbacterie MRSA als gevolg van onzorgvuldig antibioticagebruik.

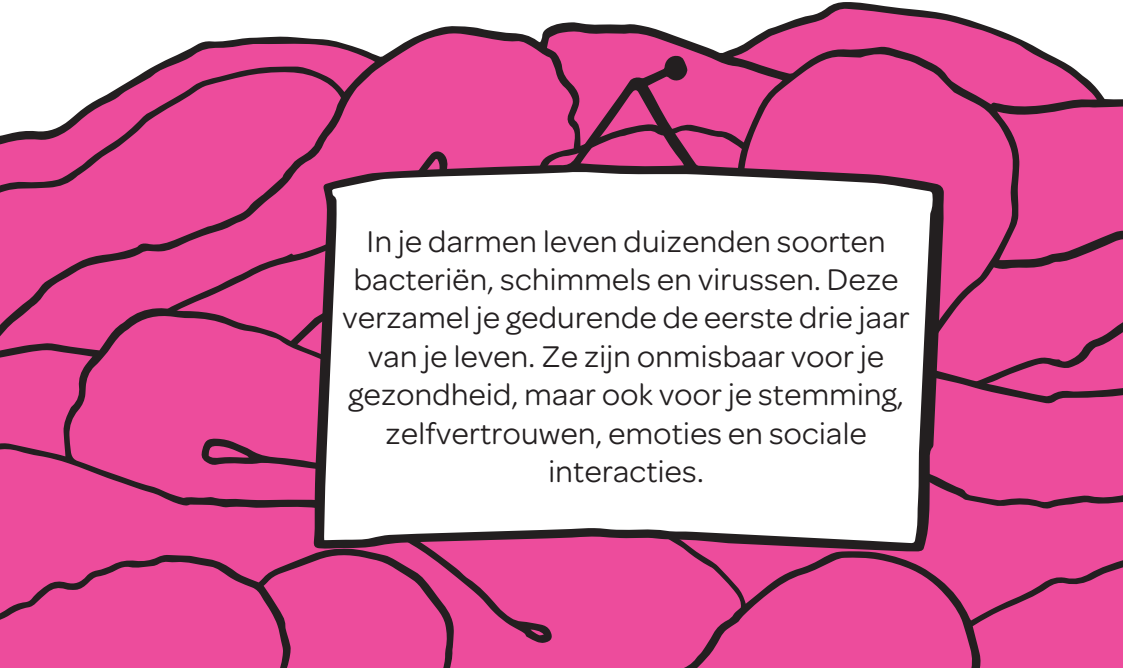




Darmbewoners

Al jouw microben samen worden je 'microbioom' genoemd. De 'hoofdstad' van jouw microbioom is je darmstelsel.

Ontdek microben in je dunne en dikke darm bij de opstelling **scan jezelf. Wat hebben je darmbacteriën voor effect op je gezondheid? Zijn ze goed of slecht?**



In je darmen leven duizenden soorten bacteriën, schimmels en virussen. Deze verzamel je gedurende de eerste drie jaar van je leven. Ze zijn onmisbaar voor je gezondheid, maar ook voor je stemming, zelfvertrouwen, emoties en sociale interacties.



Gevaarlijke schoonheden

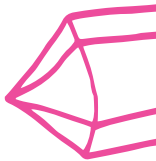
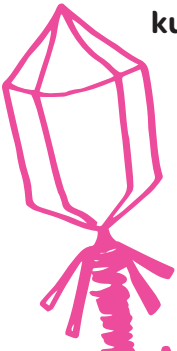
De meeste micro-organismen zijn goedaardig en beschermen je. Toch zitten er ook ziekteverwekkers tussen. Denk aan salmonella, MRSA, ebola en hiv.

Ontmoet bij de opstelling *gevaarlijke schoonheden* de dodelijkste ziekteverwekkers op aarde. Kun je nog meer ziekteverwekkers noemen?



Bacteriofagen, ook wel 'bacterievirussen' genoemd, zijn de natuurlijke vijanden van bacteriën. Deze virussen houden de bacterieaantallen op onze planeet onder controle.

Bekijk bij de opstelling *gevaarlijke schoonheden* de T4-bacteriofaag. Hoe zouden we deze bacteriofagen kunnen toepassen?

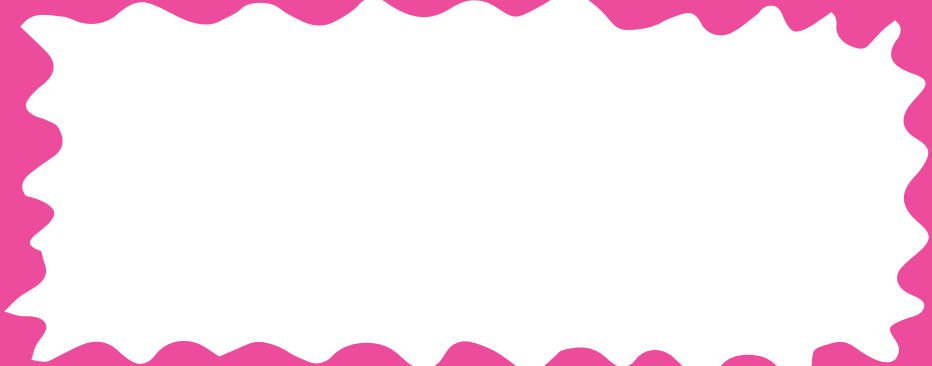




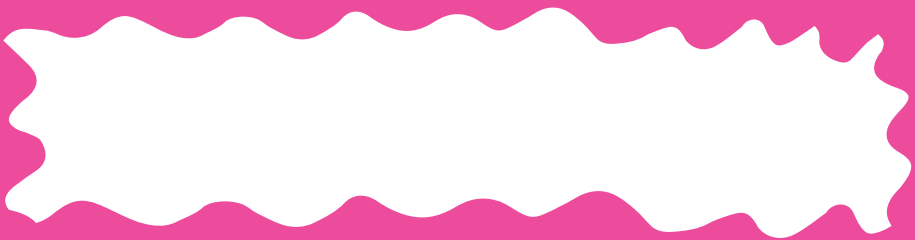
Medicijnen uit de grond

Grondbacteriën, genaamd 'streptomyceten', maken stoffen om concurrerende bacteriën uit de weg te ruimen. Een soort chemische oorlogsvoering dus.

Bekijk de streptomyceten door de microscoop bij de opstelling **medicijnen uit de grond. Wat kunnen wij met deze stoffen?**



Bacteriën kunnen resistent worden tegen antibiotica. Lees de verhalen op het scherm bij 'meer weten'. Wat kunnen we tegen antibioticaresistentie doen?






Buik vol microben

Jouw darmmicroben moeten in balans zijn. Lees bij de opstelling [buik vol microben](#) de verhalen op het scherm bij 'meer weten'. Wat voor negatief effect kunnen antibiotica hebben op de microbiële balans in je darmen?

Bij sommige ziekten kan een verstoorde balans in je darmmicroben hersteld worden door middel van een poeptransplantatie. Lees het verhaal 'poeptransplantatie' op het scherm. Hoe werkt dit?



Je moet goed zorgen voor je darmen en darmbacteriën. Eet daarom genoeg vezels (groenten, fruit, noten en bonen), drink 1,5-2 liter vocht en beweeg minimaal een halfuur per dag.



Bacteriën tegen bacteriën

In plaats van het bestrijden van slechte bacteriën met antibiotica kun je ook andere, goede bacteriën gebruiken. Deze heten 'probiotica'.

Bekijk beide filmpjes bij de opstelling **bacteriën tegen bacteriën. Welk principe gaat er achter probiotica schuil?**



Vriendelijk virus

Virussen kunnen zichzelf niet voortplanten. Daarvoor hebben ze een gastheer nodig, zoals een menselijke of bacteriële cel.

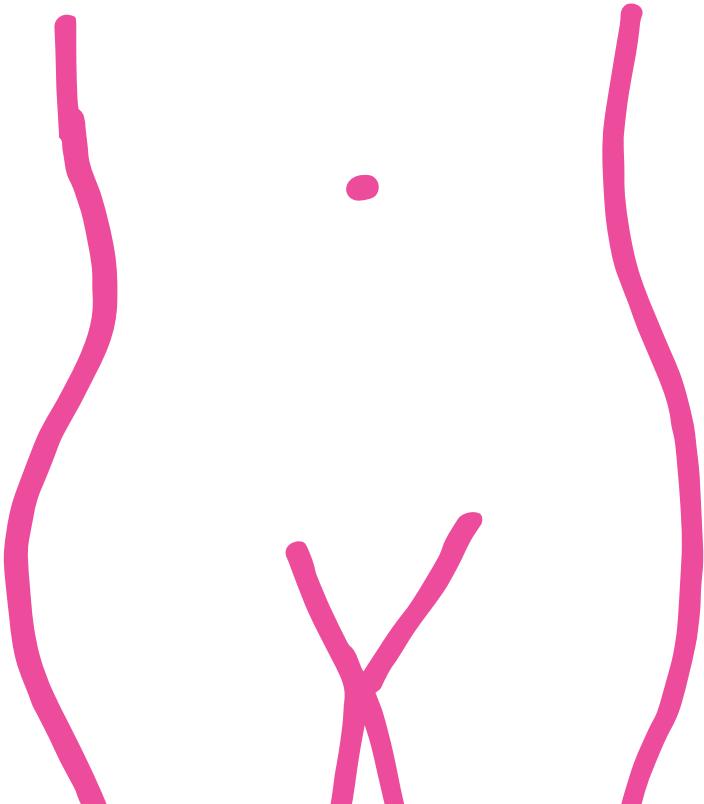
Bekijk bij de opstelling **vriendelijk virus het filmpje over erfelijke ziekten bij 'verhaal' op het scherm. Zouden wij virussen als medicijn kunnen gebruiken?**

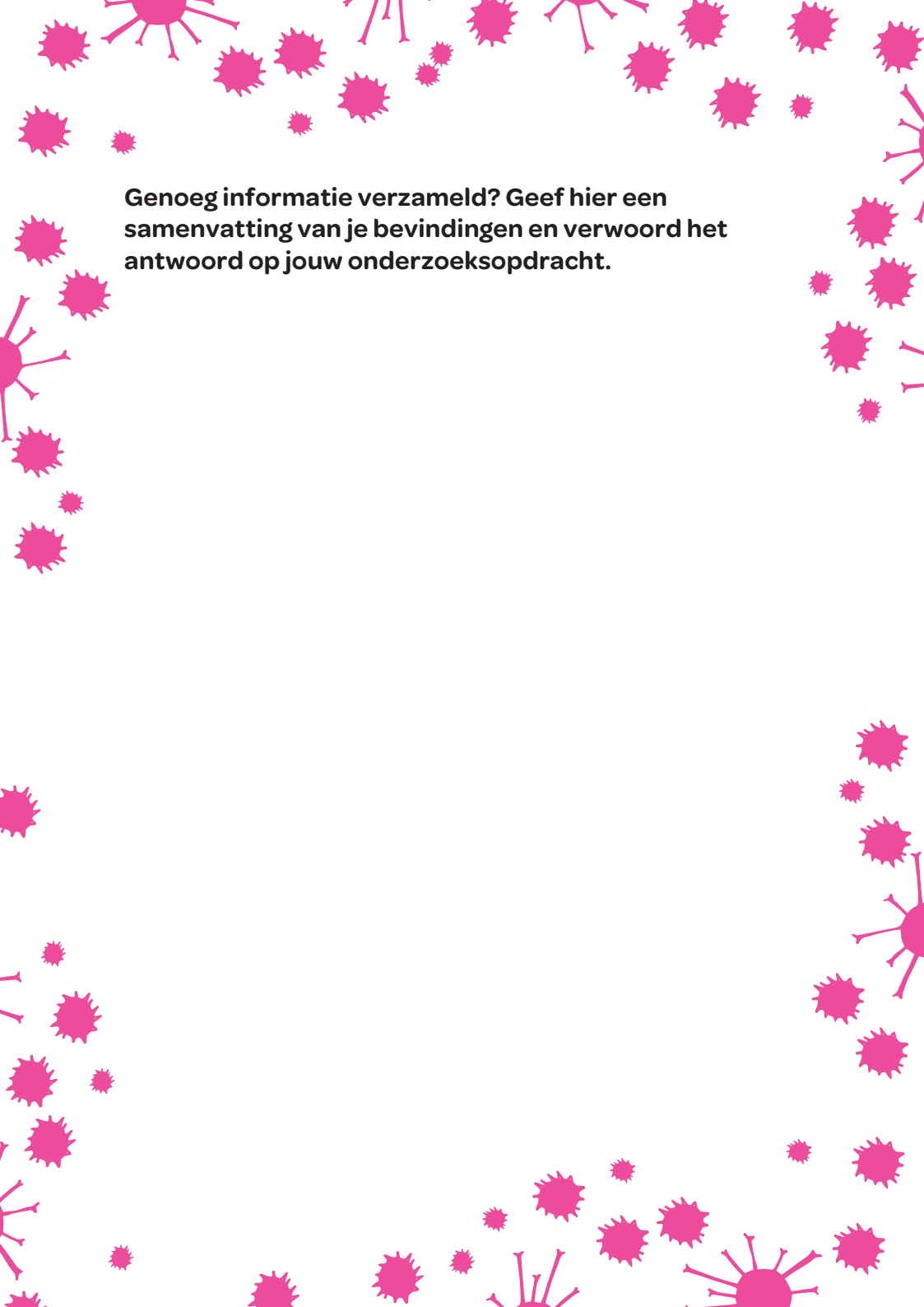
Speel ook het spel bij de opstelling **vijandig virus en ontdek wat we doen met dode of verzwakte virussen. Voor welk medicijn gebruiken we nog meer (dode of verzwakte) virussen?**



Anticlimax

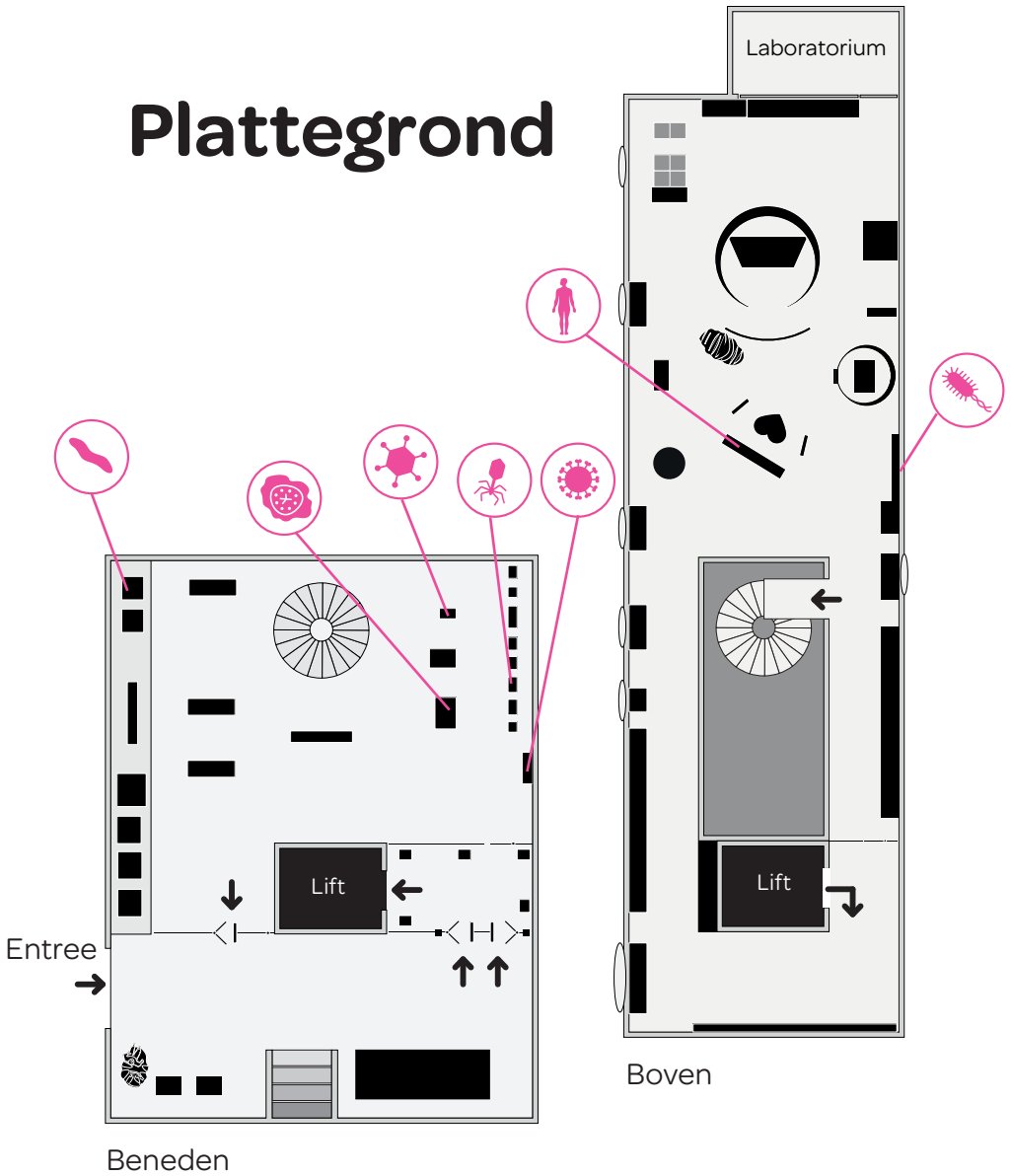
Bekijk de opstelling **anticlimax** over soa's. Seksueel overdraagbare aandoeningen worden meestal veroorzaakt door microben. Kies op het scherm een voorbijganger en ontdek zijn of haar verhaal.



The page is decorated with numerous stylized virus particles in shades of purple and pink. These particles are scattered across the white background, primarily concentrated along the top, bottom, and side edges, leaving a large central white area for text. The particles vary in size and some have thin, radiating lines extending from their central bodies.

Genoeg informatie verzameld? Geef hier een samenvatting van je bevindingen en verwoord het antwoord op jouw onderzoeksopdracht.

Plattegrond



Gebruik de icoontjes om je weg door Micropia te vinden en de opdrachten te maken.

ARTIS MICROPIA

ARTIS-Micropia toont het machtigste, meest succesvolle en tegelijk kleinste leven op aarde: microben. Na een bezoek aan Micropia kijk je nooit meer hetzelfde naar jezelf en naar de wereld.

Wil je de onzichtbare wereld nog verder ontdekken? Kom dan ook eens langs met je familie! Micropia is elke dag van het jaar open.

Bezoek ook eens www.micropia.nl. Hier kun je nog meer ontdekken over de invloed van microben op jouw gezondheid. Handig om meer informatie over je onderzoeksopdracht te vinden. Of schrijf je in voor de nieuwsbrief.

In samenwerking met de **Maag Lever Darm Stichting**.



Meer weten over microben? Volg ons via



@micropia_amsterdam



facebook.com/micropia



twitter.com/micropia