

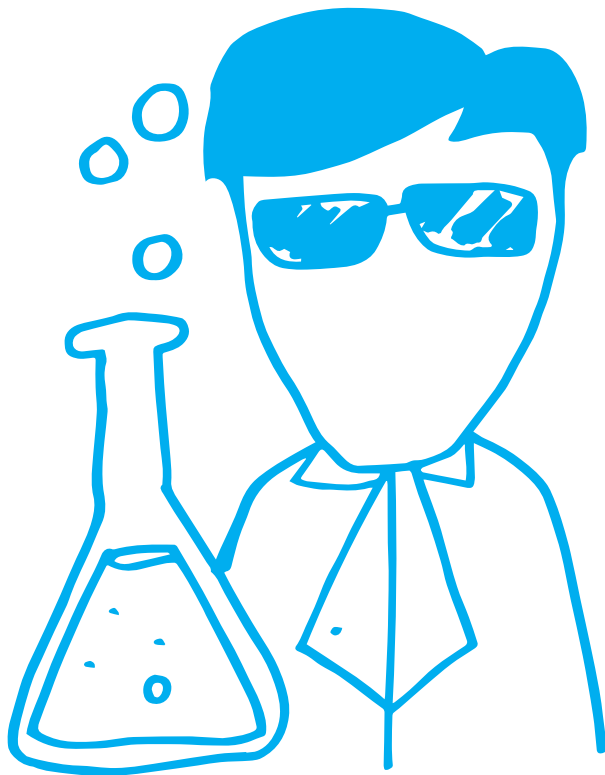
The background of the entire page is a vibrant blue. It is populated with numerous stylized, hand-drawn circular shapes that resemble microscopic cells or microorganisms. These shapes vary in size and complexity: some are simple circles with a solid black center, others have a dotted or stippled interior, and some feature a thick, irregular black border. The overall effect is a dense, patterned field of biological motifs.

Biotechnologie

vwo 5-6

ARTIS MICROPIA

In de biotechnologie wordt steeds vaker gebruikgemaakt van de unieke eigenschappen van microben. Producten en processen op basis van microben maken een groot deel uit van jouw dagelijks leven. Zonder microben hebben we geen kaas, bier, wijn en brood, maar ook geen antibiotica en vaccins.



Opdracht

Zijn microben echt de toekomst? Tijdens je bezoek in Micropia ga je op zoek naar argumenten voor én tegen onderstaande stelling. Dit kan ook samen met een klasgenoot. Micropia is hierbij jouw onderzoekslaboratorium.

De stelling is:

Microben zullen in de toekomst een essentiële rol gaan spelen bij het oplossen van allerlei problemen.

Betrek in je argumentatie verschillende toepassingen. Bijvoorbeeld: voedsel- en energievoorziening, schoonmaak, waterzuivering en -veiligheid en nieuwe vormen van medicijnen.

Ben je het eens of oneens met deze stelling? Verzamel informatie over de micro-organismen, hun taken en toepassingen. Formuleer vervolgens voor- en tegenargumenten en maak een afweging voor of tegen de stelling. Schrijf alles op voor de verdere uitwerking of behandeling op school.

Kijk op de plattegrond op de laatste pagina. Hier zijn alvast meerdere locaties in Micropia aangegeven die met toepassingen van microben te maken hebben. Bekijk de filmpjes en lees meer op de schermen van de opstellingen. Of haal inspiratie uit de vele andere opstellingen over microben.



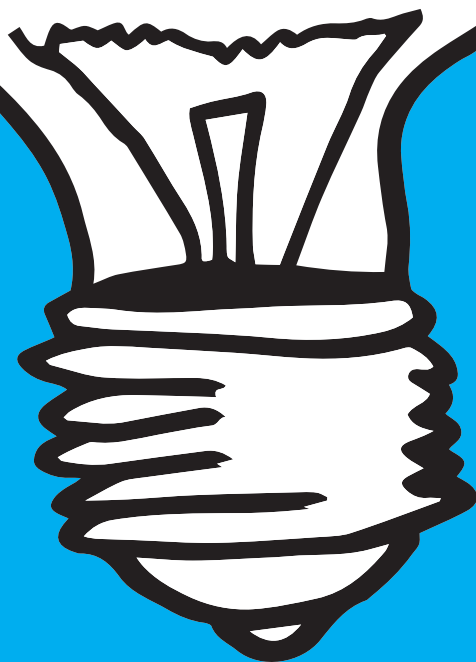
Microben maken bioplastics van onder andere aardappelen en maïs. Dit is een natuurvriendelijk alternatief voor de huidige plastics.



(Micro)plastic vervuult onze oceanen steeds verder. Bacteriën blijken in staat om deze microplastics af te breken.

Oplichters

Bekijk lichtgevende bacteriën met je eigen ogen en ontdek hoe deze bioluminescentie in het medisch onderzoek wordt gebruikt.



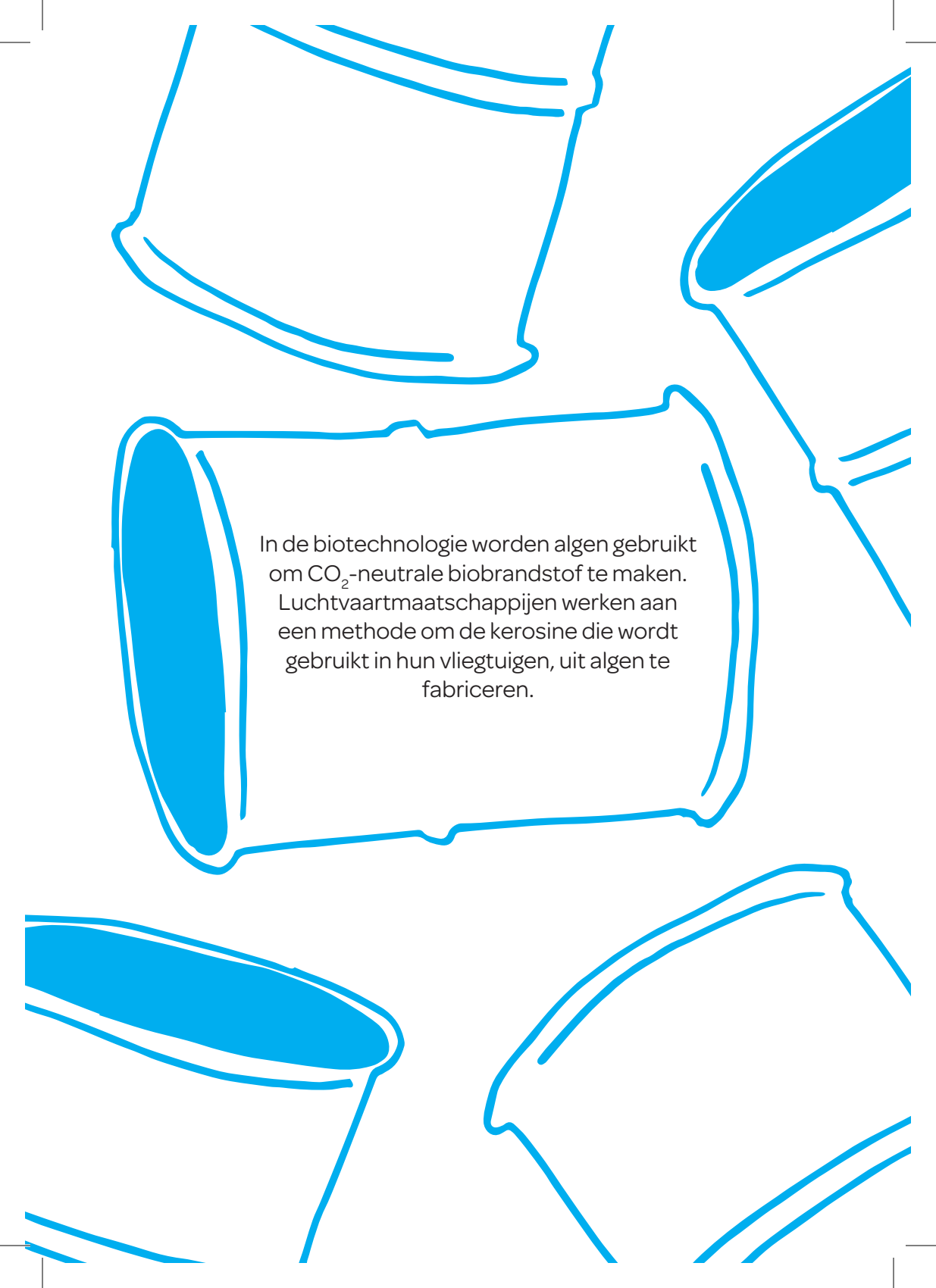


Medicijnen uit de grond

Leer meer over hoe wetenschappers antibiotica maken en wat de gevolgen van onverantwoord antibioticagebruik zijn.



De huisjes van diatomeeën kunnen worden ingezet om medicijnen op specifieke plaatsen in het lichaam af te leveren.



In de biotechnologie worden algen gebruikt om CO₂-neutrale biobrandstof te maken. Luchtvaartmaatschappijen werken aan een methode om de kerosine die wordt gebruikt in hun vliegtuigen, uit algen te fabriceren.



Het groene goud

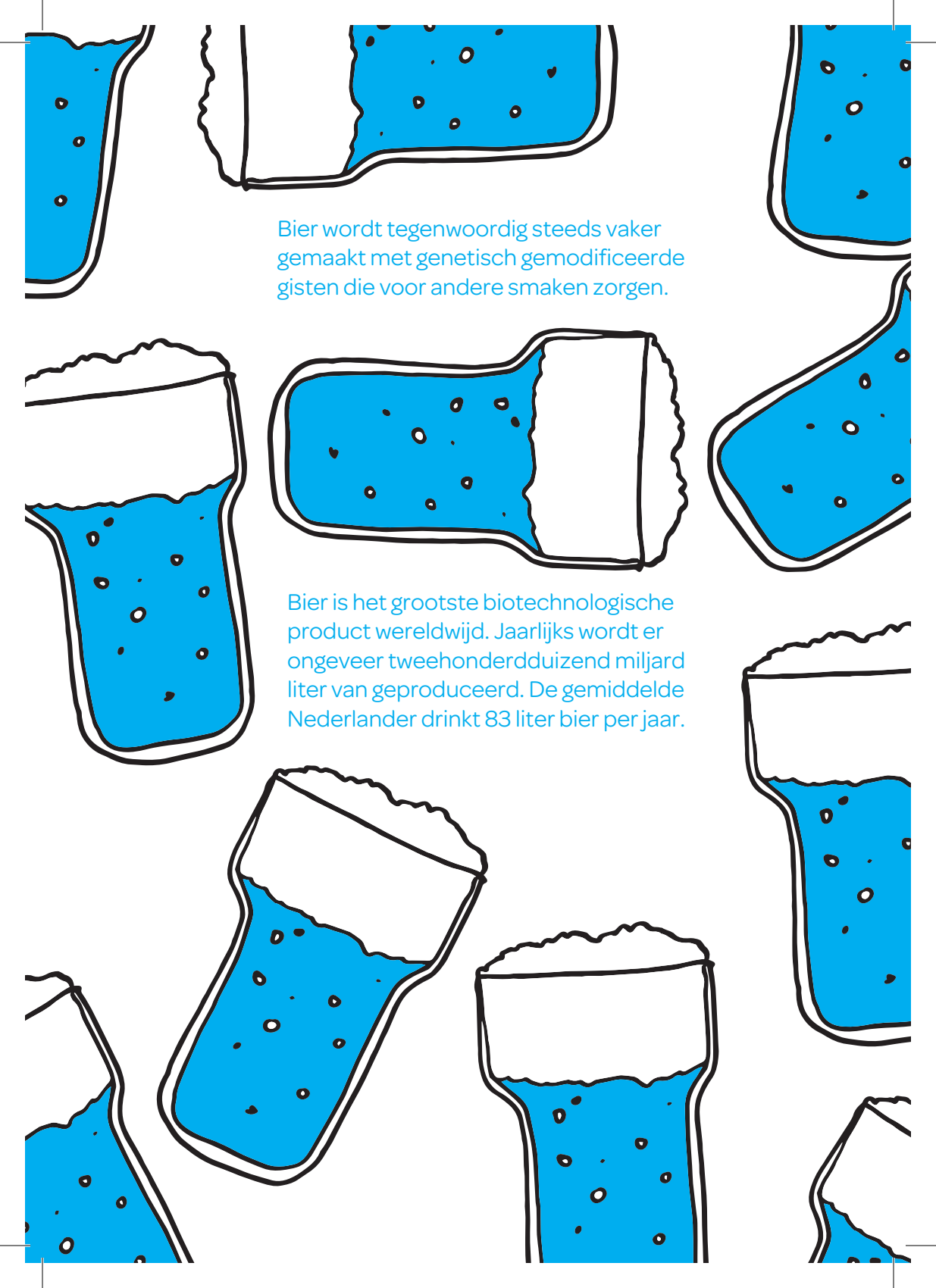
Ontdek bij deze opstelling waarvoor algen allemaal worden gebruikt in de biotechnologie.



Vriendelijk virus

Sta versteld van de mogelijkheden die virussen bieden bij het ontdekken van nieuwe medicijnen.





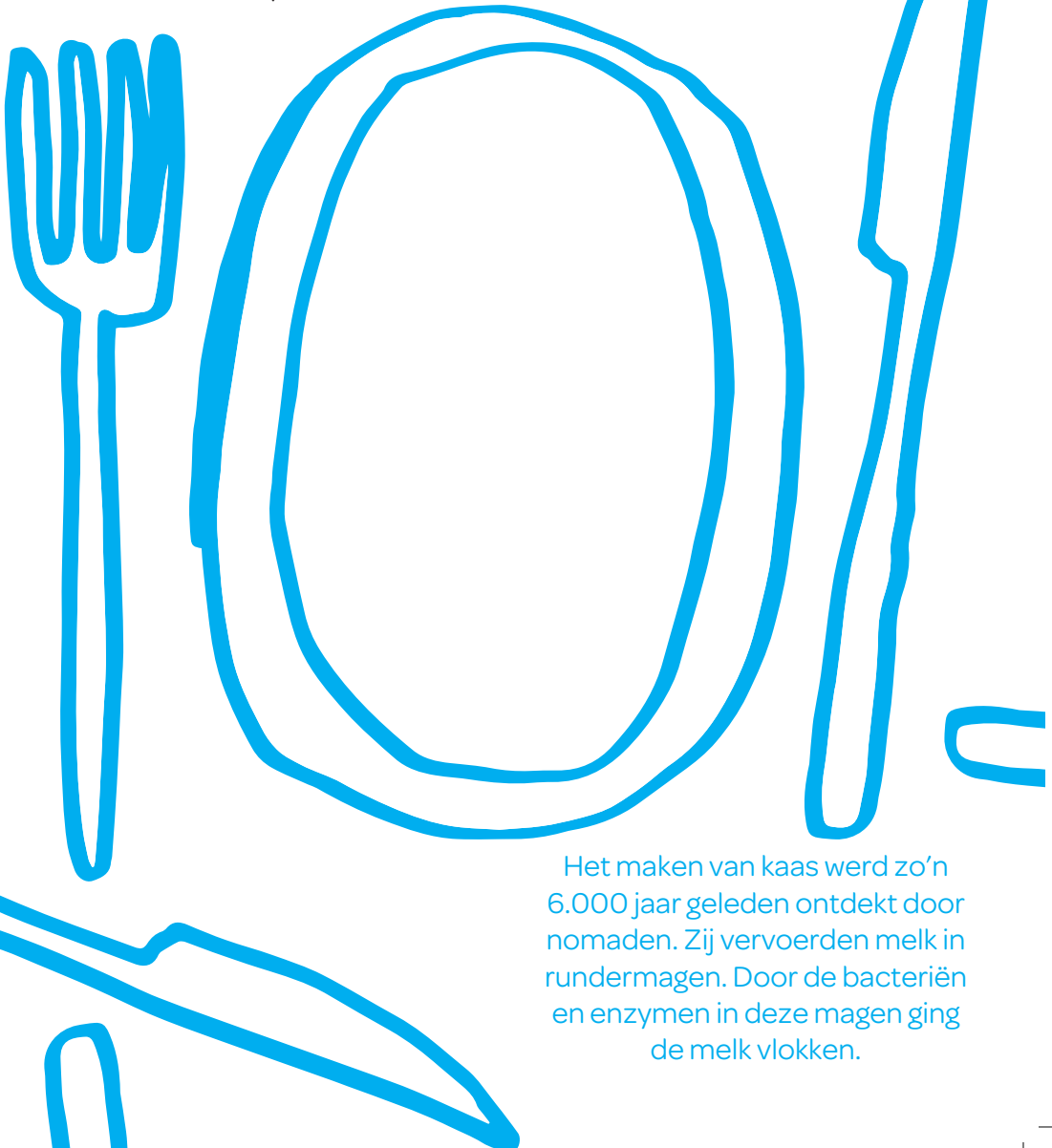
Bier wordt tegenwoordig steeds vaker gemaakt met genetisch gemodificeerde gisten die voor andere smaken zorgen.

Bier is het grootste biotechnologische product wereldwijd. Jaarlijks wordt er ongeveer tweehonderdduizend miljard liter van geproduceerd. De gemiddelde Nederlander drinkt 83 liter bier per jaar.



Microben op je bord

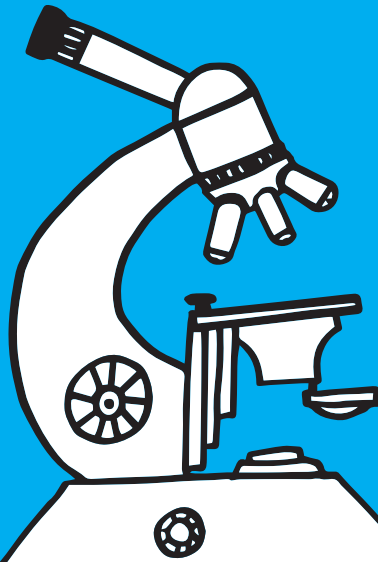
Neem eens een kijkje en ontdek de biotechnologie achter onze voedselproductie.



Het maken van kaas werd zo'n 6.000 jaar geleden ontdekt door nomaden. Zij vervoerden melk in rundermagen. Door de bacteriën en enzymen in deze magen ging de melk vlokken.

In plaats van schadelijke pesticiden
worden tegenwoordig steeds vaker
microben gebruikt als natuurlijk
bestrijdingsmiddel.





Toegepast

Bekijk de modernste voorbeelden van
biotechnologische producten en processen.



Bezoek ook eens www.micropia.nl.
Hier kun je nog meer ontdekken over de
interactie tussen mens en microbe.
Handig om meer argumenten voor en
tegen de stelling te vinden.

Blijf op de hoogte van het onzichtbare leven.



www.micropia.nl

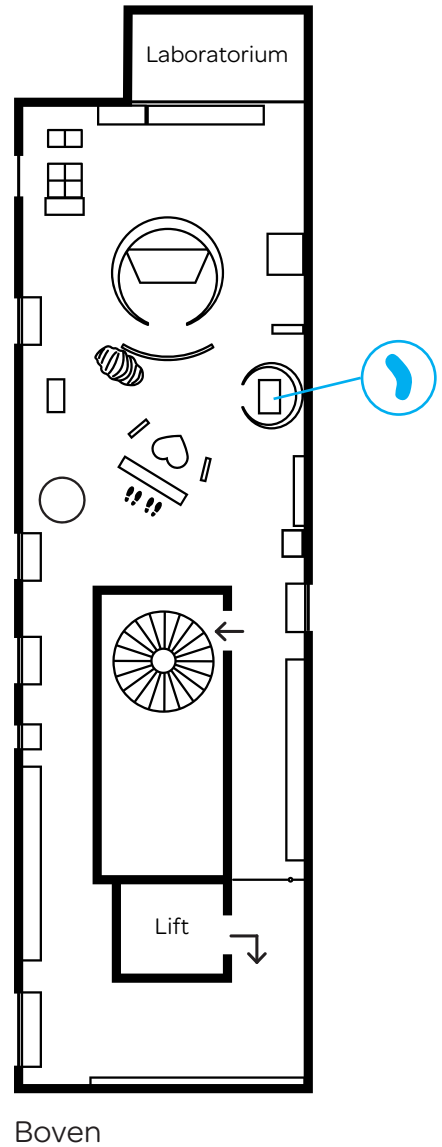
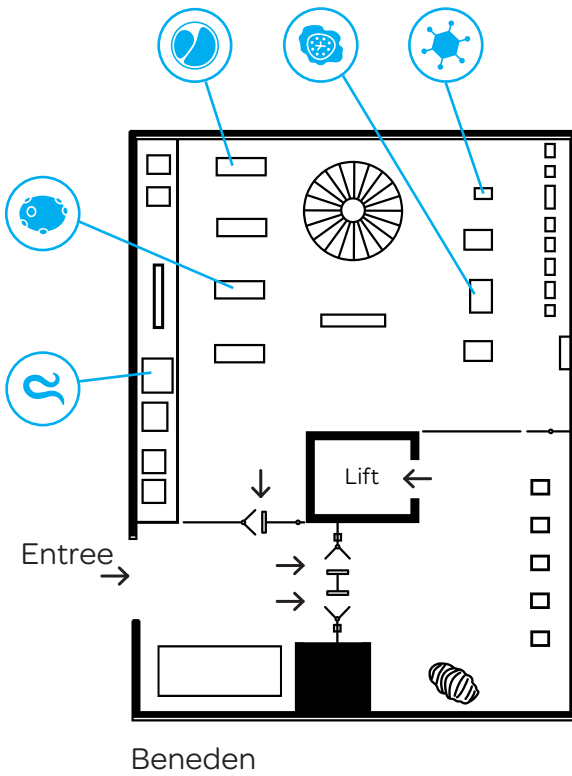


twitter.com/micropia



facebook.com/micropia

Plattegrond



De icoontjes leiden je naar het antwoord op de bijbehorende vraag.

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.

Ga naar www.micropia.nl voor meer informatie en het laatste nieuws over microben. Of schrijf je in voor de nieuwsbrief.