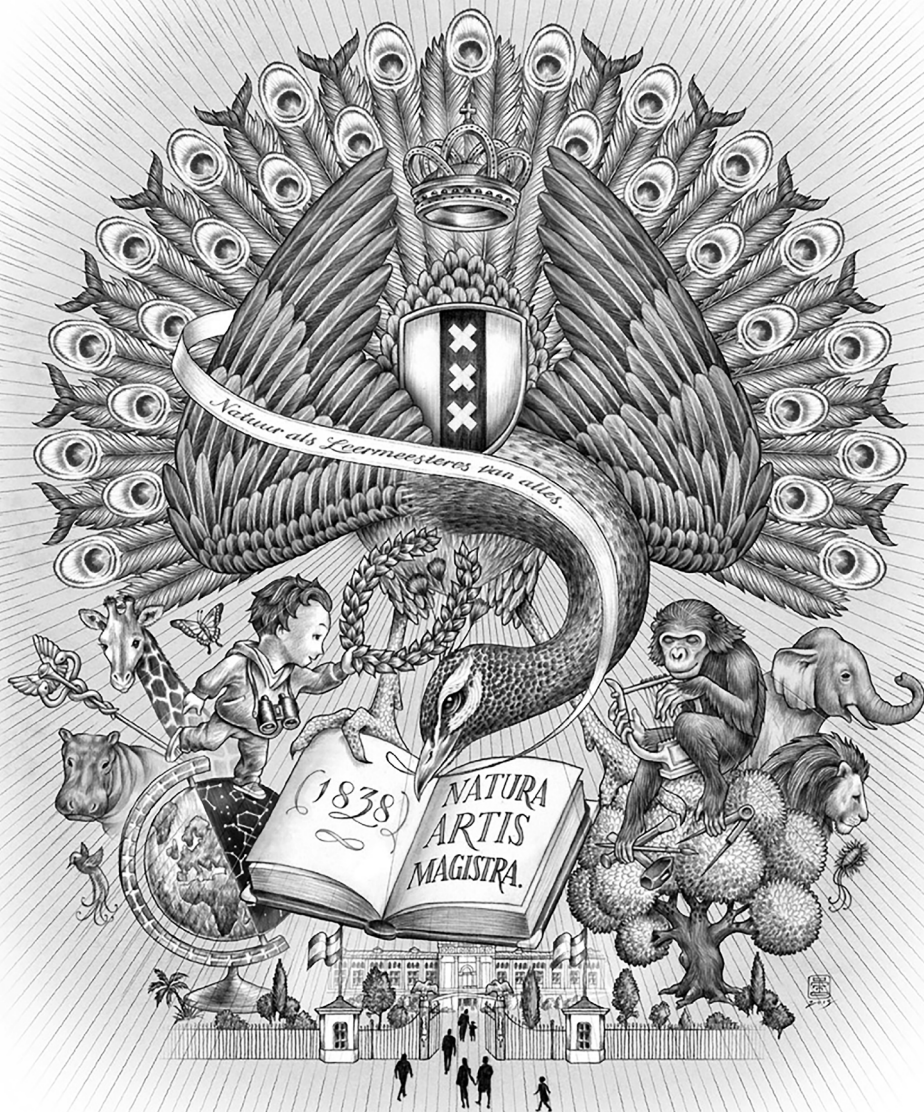


The background of the entire page is a dense, repeating pattern of white line-art illustrations of various microscopic organisms, including ciliates, flagellates, and other single-celled life forms, set against a solid black background.

een plein voor Artis

of hoe de natuur de leermeesteres
van alles is

natura
ARTIS
magistra



Colofon

Dit is een uitgave van de Stichting tot Instandhouding van de Diergaarde van het Koninklijk Zoölogisch Genootschap Natura Artis Magistra.

Ter gelegenheid van de opening van het Artisplein en Micropia, september 2014.

directie
Haig Balian

concept en redactie
Erik A. de Jong en Janna Laeven

auteurs
Jasper Buikx, Karel Greven, Erik A. de Jong, Coert Krabbe, Janna Laeven, Paul Rosenberg en Feike Sijbesma

eindredactie
Janna Laeven

fotografie
Wim van Egmond, Maarten van der Wal, Ronald van Weeren

omslag
Wim van Egmond (omslag), Maarten van der Wal (stofomslag),

beeld
Raoul Deleo (vignet Artis), Jan Rothuizen (tekening), Tine Thörig (illustraties microben) Stadsarchief Amsterdam, ANP Foto

vormgeving
Van Lennep, Amsterdam

grafische productie
drukkerij Aeroprint

met dank aan
Veronique Hoogendoorn, Eveline Hensel, Milo Grootjen, Remco Kort, Lotte Snellenburg



samenhang der dingen	6
inleiding	10
Artisplein	16
de Hollandse Polder	20
de Ledenlokalen	24
architectuur	24
historische betekenis, door Bureau Monumenten & Archeologie	27
herbestemming van een rijksmonument	31
bouwproces	36
kleuronderzoek	39
behangsels	41
Micropia	44
opzet en bedoeling Micropia	45
wordingsgeschiedenis	51
het ontwerp van Micropia	56
het belang van micro-organismen, door Feike Sijbesma - DSM	60
educatie in Micropia	63
het Groote Museum	66
de vernieuwing van Artis, een publiek-private samenwerking	70
credits	76

de samenhang der dingen



Het Artis-park is een verzameling. Een verzameling van collecties die elkaar aanvullen en ondersteunen. Van levende flora en fauna in een door de mens ontworpen park-landschap. Van macro-natuur die zichtbaar gemaakt wordt in het Planetarium tot historisch archief en een collectie kunstvoorwerpen. Van studiecollections met skeletten en andere natuurhistorische objecten tot boeken en afbeeldingen in de Artis Bibliotheek, voortgekomen uit de wetenschap. Van een verzameling monumentale gebouwen ontworpen om al deze collecties te huisvesten. Al deze collecties waren en zijn bedoeld tot het leren kennen van natuur, het verbreden van ons inzicht en het vergroten van begrip voor de wereld van dier en plant, van steen en skelet, van gebeeldhouwd dier en getekende vlinder.

De grondslag voor al deze collecties ligt in wat vanuit het verleden is opgebouwd. Dat verleden is de laatste jaren naar de visie van het masterplan voor de toekomst van een vernieuwd Natura Artis Magistra gestaag her gewaardeerd, vernieuwd en gerestaureerd. Maar die visie is daarmee nog niet voltooid. De toekomst vraagt om een paradigmaverandering, een wezenlijk vernieuwde grondslag. Daarom wordt aan de traditie van natuur verzamelen, tonen en ervaren een belangrijk nieuw hoofdstuk toegevoegd. Kennis van de samenhang in de natuur kan niet zonder kennis van de machtigste, meest succesvolle en tegelijk kleinste natuur: die van micro-

organismen. Met de modernste hulpmiddelen wordt in het nieuwe museum Micropia deze onzichtbare wereld ontsluit. We maken er kennis met een natuur die ook op en in ons leeft. Wij behoren immers ook zelf tot de collectie van de natuur. Dat intieme verband tussen natuur en mens zal ook getoond gaan worden in het te restaureren Groote Museum, dat gewijd zal worden aan biodiversiteit en de relatie natuur – mens. Micropia en Groote Museum samen restaureren de museale traditie van Artis. De Artis Bibliotheek zal, in een project van Artis met de Universiteit van Amsterdam, in de toekomst eveneens met zijn collecties aan deze visie gaan bijdragen.

Bij die nieuwe educatieve en wetenschappelijke visie hoort een ruimtelijke vertaling: die van het Artisplein, met zijn gerestaureerde Ledenlokalen en te restaureren Groote Museum de belangrijkste vernieuwing in de geschiedenis van Artis. Dit voor iedereen vrij toegankelijke plein integreert geschiedenis met onze eigen tijd, collecties met gebouwen, stad met park, educatie met publiek. Dat is de missie van Artis: een groot publiek de samenhang der dingen in de levende natuur laten ontdekken en ervaren om liefde en zorg voor de natuur te stimuleren. Die doelstelling is voor onze cultuur van levensbelang: menselijke identiteit kan niet worden begrepen zonder dat wij beseffen hoe natuur en menselijke cultuur ten diepste met elkaar zijn verweven en van elkaar afhankelijk zijn. ■

In de tree of life is goed te zien dat het grootste deel van het leven op aarde onzichtbaar is. Het zwarte deel is het zichtbare leven. De mens is slechts één klein takje van deze boom.

Deze boom is gemaakt voor Micropia met genetische gegevens van het National Center for Biotechnology Information uit 2013. De takken staan voor een representatieve selectie van 1500 soorten.

NIEUWE HET ARTISPLEIN

PLEINEN VERSCHIJNEN EN SIGARENBOEREN VERDWIJNEN, PIET (65) HOUDT ER NA 40 JAAR MEE OP.

WAT WAS ER EERST? DE ZEBRA OF HET?

OP DE HOEK RESTAURANT 'HAPPY CORNER'

VERDIENT NU ALLEEN NOG WAT AAN PUDTABAK, DAT VERKOPEN ZE NIET BIJ DE APPIE HE.

THIS IS WHERE ALL THE MONKEYS GET OUT.

GRAPT DE CONDUCTEUR.

WATERLOOPLEIN EN CENTRAAL STATION.

MAN IS BOOS

HIERBINNEN ZIJN TELEVISIE-STUDIOS

DE CHEFKOK VAN DE PLANTAGE DENKT DAT ZIJN AUBERGINE CARPACCIO WELEENS EEN HARDLOPER ZOU KUNNEN WORDEN.

€9.50

IS DE NAAM EEN COMBINATIE VAN MICROSCOOP EN WIKIPEDIA?

MICROPIA — WAAR EEN KLEIN LAND GROOTS IN KAN ZIJN.

IS HET EERSTE MUSEUM OVER MICROBEN, DE KLEINSTE EN MACHTIGSTE ORGANISMEN OP ONZE PLEANEET.

MENSEN MET SMETVREES HOEVEN NIET BANG TE ZIJN. IN HET MUSEUM ZIJN GEEN LEVENDE GEVAARLIJKE MICROBEN AANWEZIG

TENMINSTE DAT HOOPT MEN. WE KENNEN NOG MAAR 1% VAN DE 700 MILJOEN SOORTEN DIE ER ZIJN

MENSEN DRAGEN 1,5 KILO MICROBEN MET ZICH MEE.

KLEIN? OP EEN VIERKANTE CENTIMETER PASSEN WEL 100 MILJOEN BACTERIËN EN EEN BIJLEN VIRUSSEN. BRRRR...

WAAR JE ZONDER KAARTJE NAAR BINNEN MAG (OPEN VOOR IEDEREEN TOTDAT HET HEK 'S NACHTS DICHTGAAT)

HAMPSHIRE HOTEL

DE DIEREN BEGINNEN IETS VOOR ZONOPGANG GELUID TE MAKEN, DAAR SLAAPT MEN HIER DOORHEEN.

OP HET ARTISPLEIN STAAN STOELTJES

ZOALS IN JARDIN DE LUXEMBOURG IN PARIJS.

EN SMALLE

OP HET DAK ZITTEN ALS IK KIJK ALTIJD MEEUWEN

JE MAG ZELF WETEN WAAR JE OP HET ARTISPLEIN WILT ZITTEN

DIT IS HET GROOTE MUSEUM

GEBOUWD IN 1851 NA EEN GROOTE ODKNAPDEURT ZAL HIER DE 'DODE' COLLECTIE TE ZIEN ZIJN, ZOALS KUNSTWERKEN FOSSIELEN EN SKELETTEN.

IK (JAN ROTHUIZEN) FIETS HIER VAAK LANGS. OP DE GRIJZE OCHTENDEN KIJK IK ALTIJD EVEN NAAR DE ROZE FLAMINGO'S

HET TAPJIT VAN STEEN (KLINT ZACHTER DAN HET VOELT)

STOELN

DE WATERTAFEL — 62 METER LANG

DRAAIHEK NAAR ARTISPLEIN

DEZE HOLLANDSE DIJK LIGT IN EEN 62 METER LANGE WEIDEVOGELVOLIERE MET DAARIN

LEPELAARS EN ANDERE WEIDEVOGELS.

HET DIJKJE IS VAN ECHTE VEENGROND EN DE KNOTWILGEN STONDEN OP EEN DIJK.

(DE KNOTWILGEN ZIJN HIER IN MAART GEPLANT)

DIT HOLLANDSE LANDSCHAP IS 6 KILOMETER VERDER OP TE ZIEN, MAAR ALLEEN HIER ZIJN DE WEIDEVOGELS HET HELE JAAR DOOR TE BEKIJKEN.

BY DURGERDAM

OP HET ARTISPLEIN STAAN STOELTJES

ZOALS IN JARDIN DE LUXEMBOURG IN PARIJS.

OP HET DAK ZITTEN ALS IK KIJK ALTIJD MEEUWEN

EN SMALLE

DE WATERTAFEL — 62 METER LANG

DRAAIHEK NAAR ARTISPLEIN

DEZE HOLLANDSE DIJK LIGT IN EEN 62 METER LANGE WEIDEVOGELVOLIERE MET DAARIN

LEPELAARS EN ANDERE WEIDEVOGELS.

HET DIJKJE IS VAN ECHTE VEENGROND EN DE KNOTWILGEN STONDEN OP EEN DIJK.

(DE KNOTWILGEN ZIJN HIER IN MAART GEPLANT)

DIT HOLLANDSE LANDSCHAP IS 6 KILOMETER VERDER OP TE ZIEN, MAAR ALLEEN HIER ZIJN DE WEIDEVOGELS HET HELE JAAR DOOR TE BEKIJKEN.

BY DURGERDAM

IN 1905 WERD HIER IN DE KONINGSZAAL NATUURMONUMENTEN OPGERICHT

ONDER MICROPIA IS RESTAURANT DE PLANTAGE VAN ONTBJT TOT DINER MET 245 ZITPLAATSEN EN TERRAS

KEUZESTRESS: WAAR ZAL IK MIJN STOEL NEERZETTEN?

WATER-NEVEL

LAMPJES

GAAS

DE WATERTAFEL — 62 METER LANG

DRAAIHEK NAAR ARTISPLEIN

DEZE HOLLANDSE DIJK LIGT IN EEN 62 METER LANGE WEIDEVOGELVOLIERE MET DAARIN

LEPELAARS EN ANDERE WEIDEVOGELS.

HET DIJKJE IS VAN ECHTE VEENGROND EN DE KNOTWILGEN STONDEN OP EEN DIJK.

(DE KNOTWILGEN ZIJN HIER IN MAART GEPLANT)

DIT HOLLANDSE LANDSCHAP IS 6 KILOMETER VERDER OP TE ZIEN, MAAR ALLEEN HIER ZIJN DE WEIDEVOGELS HET HELE JAAR DOOR TE BEKIJKEN.

BY DURGERDAM

ONDER MICROPIA IS RESTAURANT DE PLANTAGE VAN ONTBJT TOT DINER MET 245 ZITPLAATSEN EN TERRAS

KEUZESTRESS: WAAR ZAL IK MIJN STOEL NEERZETTEN?

WATER-NEVEL

LAMPJES

GAAS

DE WATERTAFEL — 62 METER LANG

DRAAIHEK NAAR ARTISPLEIN

DEZE HOLLANDSE DIJK LIGT IN EEN 62 METER LANGE WEIDEVOGELVOLIERE MET DAARIN

LEPELAARS EN ANDERE WEIDEVOGELS.

HET DIJKJE IS VAN ECHTE VEENGROND EN DE KNOTWILGEN STONDEN OP EEN DIJK.

(DE KNOTWILGEN ZIJN HIER IN MAART GEPLANT)

DIT HOLLANDSE LANDSCHAP IS 6 KILOMETER VERDER OP TE ZIEN, MAAR ALLEEN HIER ZIJN DE WEIDEVOGELS HET HELE JAAR DOOR TE BEKIJKEN.

BY DURGERDAM

ONDER MICROPIA IS RESTAURANT DE PLANTAGE VAN ONTBJT TOT DINER MET 245 ZITPLAATSEN EN TERRAS

KEUZESTRESS: WAAR ZAL IK MIJN STOEL NEERZETTEN?

WATER-NEVEL

LAMPJES

GAAS

DE WATERTAFEL — 62 METER LANG

DRAAIHEK NAAR ARTISPLEIN

DEZE HOLLANDSE DIJK LIGT IN EEN 62 METER LANGE WEIDEVOGELVOLIERE MET DAARIN

LEPELAARS EN ANDERE WEIDEVOGELS.

HET DIJKJE IS VAN ECHTE VEENGROND EN DE KNOTWILGEN STONDEN OP EEN DIJK.

(DE KNOTWILGEN ZIJN HIER IN MAART GEPLANT)

DIT HOLLANDSE LANDSCHAP IS 6 KILOMETER VERDER OP TE ZIEN, MAAR ALLEEN HIER ZIJN DE WEIDEVOGELS HET HELE JAAR DOOR TE BEKIJKEN.

BY DURGERDAM

ONDER MICROPIA IS RESTAURANT DE PLANTAGE VAN ONTBJT TOT DINER MET 245 ZITPLAATSEN EN TERRAS

KEUZESTRESS: WAAR ZAL IK MIJN STOEL NEERZETTEN?

WATER-NEVEL

LAMPJES

GAAS

DE WATERTAFEL — 62 METER LANG

DRAAIHEK NAAR ARTISPLEIN

DEZE HOLLANDSE DIJK LIGT IN EEN 62 METER LANGE WEIDEVOGELVOLIERE MET DAARIN

LEPELAARS EN ANDERE WEIDEVOGELS.

HET DIJKJE IS VAN ECHTE VEENGROND EN DE KNOTWILGEN STONDEN OP EEN DIJK.

(DE KNOTWILGEN ZIJN HIER IN MAART GEPLANT)

DIT HOLLANDSE LANDSCHAP IS 6 KILOMETER VERDER OP TE ZIEN, MAAR ALLEEN HIER ZIJN DE WEIDEVOGELS HET HELE JAAR DOOR TE BEKIJKEN.

BY DURGERDAM

ONDER MICROPIA IS RESTAURANT DE PLANTAGE VAN ONTBJT TOT DINER MET 245 ZITPLAATSEN EN TERRAS

KEUZESTRESS: WAAR ZAL IK MIJN STOEL NEERZETTEN?

WATER-NEVEL

LAMPJES

GAAS

DE WATERTAFEL — 62 METER LANG

DRAAIHEK NAAR ARTISPLEIN

DEZE HOLLANDSE DIJK LIGT IN EEN 62 METER LANGE WEIDEVOGELVOLIERE MET DAARIN

LEPELAARS EN ANDERE WEIDEVOGELS.

HET DIJKJE IS VAN ECHTE VEENGROND EN DE KNOTWILGEN STONDEN OP EEN DIJK.

(DE KNOTWILGEN ZIJN HIER IN MAART GEPLANT)

DIT HOLLANDSE LANDSCHAP IS 6 KILOMETER VERDER OP TE ZIEN, MAAR ALLEEN HIER ZIJN DE WEIDEVOGELS HET HELE JAAR DOOR TE BEKIJKEN.

BY DURGERDAM

ONDER MICROPIA IS RESTAURANT DE PLANTAGE VAN ONTBJT TOT DINER MET 245 ZITPLAATSEN EN TERRAS

KEUZESTRESS: WAAR ZAL IK MIJN STOEL NEERZETTEN?

WATER-NEVEL

LAMPJES

GAAS

DE WATERTAFEL — 62 METER LANG

DRAAIHEK NAAR ARTISPLEIN

DEZE HOLLANDSE DIJK LIGT IN EEN 62 METER LANGE WEIDEVOGELVOLIERE MET DAARIN

LEPELAARS EN ANDERE WEIDEVOGELS.

HET DIJKJE IS VAN ECHTE VEENGROND EN DE KNOTWILGEN STONDEN OP EEN DIJK.

(DE KNOTWILGEN ZIJN HIER IN MAART GEPLANT)

DIT HOLLANDSE LANDSCHAP IS 6 KILOMETER VERDER OP TE ZIEN, MAAR ALLEEN HIER ZIJN DE WEIDEVOGELS HET HELE JAAR DOOR TE BEKIJKEN.

BY DURGERDAM

ONDER MICROPIA IS RESTAURANT DE PLANTAGE VAN ONTBJT TOT DINER MET 245 ZITPLAATSEN EN TERRAS

KEUZESTRESS: WAAR ZAL IK MIJN STOEL NEERZETTEN?

WATER-NEVEL

LAMPJES

GAAS

DE WATERTAFEL — 62 METER LANG

DRAAIHEK NAAR ARTISPLEIN

DEZE HOLLANDSE DIJK LIGT IN EEN 62 METER LANGE WEIDEVOGELVOLIERE MET DAARIN

LEPELAARS EN ANDERE WEIDEVOGELS.

HET DIJKJE IS VAN ECHTE VEENGROND EN DE KNOTWILGEN STONDEN OP EEN DIJK.

(DE KNOTWILGEN ZIJN HIER IN MAART GEPLANT)

DIT HOLLANDSE LANDSCHAP IS 6 KILOMETER VERDER OP TE ZIEN, MAAR ALLEEN HIER ZIJN DE WEIDEVOGELS HET HELE JAAR DOOR TE BEKIJKEN.

BY DURGERDAM

ONDER MICROPIA IS RESTAURANT DE PLANTAGE VAN ONTBJT TOT DINER MET 245 ZITPLAATSEN EN TERRAS

KEUZESTRESS: WAAR ZAL IK MIJN STOEL NEERZETTEN?

WATER-NEVEL

LAMPJES

GAAS

DE WATERTAFEL — 62 METER LANG

DRAAIHEK NAAR ARTISPLEIN

DEZE HOLLANDSE DIJK LIGT IN EEN 62 METER LANGE WEIDEVOGELVOLIERE MET DAARIN

LEPELAARS EN ANDERE WEIDEVOGELS.

HET DIJKJE IS VAN ECHTE VEENGROND EN DE KNOTWILGEN STONDEN OP EEN DIJK.

(DE KNOTWILGEN ZIJN HIER IN MAART GEPLANT)

DIT HOLLANDSE LANDSCHAP IS 6 KILOMETER VERDER OP TE ZIEN, MAAR ALLEEN HIER ZIJN DE WEIDEVOGELS HET HELE JAAR DOOR TE BEKIJKEN.

BY DURGERDAM

ONDER MICROPIA IS RESTAURANT DE PLANTAGE VAN ONTBJT TOT DINER MET 245 ZITPLAATSEN EN TERRAS

KEUZESTRESS: WAAR ZAL IK MIJN STOEL NEERZETTEN?

WATER-NEVEL

LAMPJES

GAAS

DE WATERTAFEL — 62 METER LANG

DRAAIHEK NAAR ARTISPLEIN

DEZE HOLLANDSE DIJK LIGT IN EEN 62 METER LANGE WEIDEVOGELVOLIERE MET DAARIN

LEPELAARS EN ANDERE WEIDEVOGELS.

HET DIJKJE IS VAN ECHTE VEENGROND EN DE KNOTWILGEN STONDEN OP EEN DIJK.

(DE KNOTWILGEN ZIJN HIER IN MAART GEPLANT)

DIT HOLLANDSE LANDSCHAP IS 6 KILOMETER VERDER OP TE ZIEN, MAAR ALLEEN HIER ZIJN DE WEIDEVOGELS HET HELE JAAR DOOR TE BEKIJKEN.

BY DURGERDAM

Kunstsenaar Jan Rothuizen nam een kijkje op het Artisplein. Credits: Jan Rothuizen.

inleiding

In een steeds complexere wereld waarin mensen geen generalisten meer zijn maar specialisten, is de ecoloog een van de weinigen die de samenhang der dingen in het oog houdt. Een samenhang tussen natuurlijke soorten die essentieel is. Daarom wilde ik na mijn middelbareschooltijd ecoloog worden.

De kwaliteit van ons leven is volledig afhankelijk van de natuur. We hebben de natuur nodig om op te leven, om voedsel op te verbouwen, van te eten, medicijnen van te produceren. Ook de economische waarde ervan is enorm. In deze tijd is de natuur steeds kwetsbaarder geworden, en zijn er te veel plekken op de wereld waar de natuur verdwijnt. De schade neemt toe en als we het tij niet snel keren zullen de gevolgen desastreus zijn. Het gaat immers ook om het voortbestaan van onze soort.

Voordat ik elf jaar geleden aantrad als directeur en nadacht over Artis, die plek waar ik als kind al zo graag kwam, stelde ik mij de vraag: wat is nog de functie van een dierentuin? Is het een mausoleum voor uitstervende soorten? Wat doe je met beperkte ruimte en 25 rijksmonumenten middenin de hoofdstad? Is het opsluiten van dieren ter educatie van het publiek nog van deze tijd? En heeft het überhaupt zin om aan natuureducatie te doen? Wat betekent de natuur voor ons? En hoe willen we er mee omgaan. Dat zijn de kernvragen van Artis.

En zo bedacht ik dat Artis als essentiële vernieuwing de eerste "dierentuin" voor micro-organismen in de wereld zou moeten openen.

NATURA ARTIS MAGISTRA

In 1838 werd het Zoölogisch Genootschap Natura Artis Magistra opgericht met als doelstelling 'het bevorderen van de kennis der Natuurlijke Historie op ene aangename en aanschouwelijke wijze'. Aan de ene kant was Artis een plek om te netwerken en aan de andere kant wilde men de natuur bestuderen. Men had in die tijd nog geen idee wat er allemaal voor diersoorten, planten, bomen, bloemen, natuurvolkeren en stenen op aarde waren. In de negentiende eeuw keken de bezoekers bij het bestuderen van de natuur vooral naar de soorten. Hoe zien ze eruit, waarin verschillen ze? Artis was een uitgelezen plek om kennis van de zichtbare natuur op te doen. De bestaande dierentuin is hier nog steeds een exponent van.

Vanwege haar unieke historie als stadsdierentuin lijkt Artis weinig ruimte te hebben. Het is een paradox om wilde dieren te houden in het centrum van de stad. Het instituut verhuizen naar buiten de stad is geen optie. Juist voor stadskinderen is het zo belangrijk dat zij in Artis in aanraking kunnen komen met de natuur. Dit park met zijn 25 rijksmonumenten en zijn lange historie verlaten zou eeuwig zonde zijn. Vandaar dat we gekozen hebben om te investeren in het park en het restaureren van de monumenten. En tegelijkertijd ruimte voor dieren en planten te creëren.

Bezoekers komen volgens mij al lang niet meer alleen om de (grote) dieren te zien. De mensen komen omdat ze met elkaar iets willen meemaken, omdat ze een gedeelde herinnering willen creëren in een park dat in bloei staat.

Artis is aangelegd als park, en in de afgelopen jaren is hierop nog meer de nadruk komen te liggen. Zo brengen we grotere variëteit in soorten aan en maken we meer gebruik van de verschillende seizoenen. De nieuw aangelegde beukenhaag bij het wolvenperk wordt gebruikt door allerlei nationale vogels. In het Vlinderpaviljoen leven planten en dieren in één ecosysteem.

SAMENHANG

Van oudsher zijn dierentuinen geneigd maar een klein stukje van de natuur te laten zien: de grote zoogdieren en andere schijnbaar charismatische dieren. Dat is wat ik wilde veranderen. Als je het publiek iets wilt vertellen over de natuur, moet je de samenhang van de natuur laten zien. De natuur bestaat niet uit losse elementen, waarbij een uitgestorven dier vervangen kan worden door een nieuwe soort: ieder onderdeelje van de natuur heeft met het ander te maken. Dier met plant, plant met aarde, aarde met microbe, met het heelal, met zonlicht. In het vernieuwingsplan is daarmee rekening gehouden: Artis is zoveel meer dan een dierentuin. Het is een plek waar dieren, planten, sterren, erfgoed, kunst en educatie samenkomen. Aan dit rijtje worden nu de micro-organismen toegevoegd.

Het streven om de natuur te begrijpen is essentieel voor ons overleven.

We zien onszelf als buitenstaanders, maar we zijn een onderdeel van de natuur. Onze maatschappij hangt samen door computers: alles wordt gestuurd door een voor normale mensen onzichtbaar mechanisme. Dat mysterie geldt ook in de microbiologie. Antoni van Leeuwenhoek, een Nederlander, was in 1648 de eerste die het bestaan van micro-organismen ontdekte. Maar het zou nog eeuwen duren voor de werking van micro-organismen beter onderzocht kon worden.

Het voor het grote publiek ontsluiten van het oudste deel van de natuur is uniek in de wereld. Dat juist een van de oudste natuurinstituten ter wereld een museum voor micronatuur opent, komt voort uit een existentiële vraag: hoe kun je midden in de stad, met een schaarste aan ruimte en middelen een sterke, noodzakelijke verbinding met de natuur creëren? Die externe motivatie was van belang. Daarnaast had ik een interne motivatie. Met de opening van Micropia ging mijn jeugdgedroom van ecologie in vervulling: de samenhang van de natuur in haar volledigheid laten zien.

PARADIGMAWISSELING

Alle grote veranderingen hebben vaak een sociale, economische en/of technologische oorzaak. De opening van Micropia valt precies binnen die paradigmaverandering: er zijn sociale, economische en technologische veranderingen gaande waarbinnen de opening van Micropia past. Jarenlang is de natuur verwaarloosd, en ondergeschikt gemaakt aan de economie. Inmiddels is er een verandering gaande in het maatschappelijk veld: we worden ons ervan bewust dat we anders om zullen moeten gaan met de aarde. We beseffen de economische schade van de klimaatverandering. Er komt enorme druk om het anders te doen.

De oplossing ligt deels in verfijning van de bestaande technologie. Die is sinds Van Leeuwenhoek immers oneindig verbeterd en de kennis van microtechnologie is gegroeid. Het is zeer waarschijnlijk dat de exploratie van de microwereld, nu mogelijk door de grote stappen in de ontwikkelingen in de technologie, microscopie, informatica en biochemie en het ontrafelen van DNA, gaat leiden tot nog veel meer toepassingsmogelijkheden. Kennis van microbiologie kan helpen met het oplossen van wereldproblemen. Maar daarvoor moet eerst de kloof beslecht tussen de wetenschap en het publiek.

De opening van Micropia is ook voor Natura Artis Magistra een paradigmaverandering: van groot gaan we naar klein. Had Artis in de jaren zestig nog 1360 grote soorten dieren, nu kiezen we voor minder soorten, en ontsluiten we de micronatuur, die voor de toekomst zo ontzettend veel gaat opleveren.

Voor de vele grote veranderingen in Artis werd al in 2007 een stuurgroep opgezet. Artis kan deze enorme veranderingen immers alleen doorvoeren als ze uit de maatschappij gesteund wordt. Er werd draagvlak gevonden



bij zowel publieke lichamen als bij ondernemingen. Zo leverde de gemeente een belangrijke initiële bijdrage. Vanuit het bedrijfsleven was de rol van DSM groot: hun CEO Feike Sijbesma, medisch bioloog, zag het belang van groeiende kennis van microbiologie bij het publiek al in een vroeg stadium en leverde kennis en techniek bij het ontwikkelen van Micropia. Een groot aantal vermogensfondsen droeg bij aan de totstandkoming van wetenschap en educatie.

Ondanks het groeiend aantal Nederlandse bedrijven en wetenschappers dat zich bezighoudt met microbiologie, is er tot nu toe geen centrum of plek voor het publiek. Microbiologie wordt toegepast in allerlei domeinen en vakgebieden van onze samenleving, van ziekenhuizen tot voeding en landbouw. Maar deze werelden komen nooit ergens samen. Micropia streeft ernaar die centrumfunctie te vervullen.

Hoewel we een enorme potentie zien voor microbiologie, is er een enorme kenniskloof tussen de wetenschap en het publiek. Als er al een beeld van de onzichtbare microwereld bestaat bij het grote publiek, dan is dat vooral een negatief beeld. Onbekend maakt onbemind. De geschiedenis lijkt zichzelf hier te herhalen: zoals we eigenlijk in 1838 geen idee hadden van wat er allemaal aan (exotische) flora en fauna was en veel niet snapten van de natuur, zo geldt dat nu voor de micronatuur, terwijl het grootste deel van het leven op aarde daaruit bestaat.

Natura Artis Magistra dankt iedereen die aan de uitvoering van het project Ledenlokalen, Artisplein en Micropia heeft gewerkt.



Artis vervult zowel de functie van groene plek in een volgebouwde binnenstad, als van opiniërend instituut.

Het is daarom noodzakelijk meer jongeren te stimuleren te kiezen voor een opleiding of studie in deze sector van de toekomst. Deze natuur inzichtelijk en begrijpelijk te maken en het enthousiasmeren van jongeren is een belangrijke taak voor Micropia. Nu al komen meer dan 100.000 leerlingen en studenten naar het Artis-park. De lessen die ze volgen over de natuur gaan van het planten van bloemen en het bekijken van een dier tot astronomielessen in het Planetarium. En daar komt straks het ontdekken van de onzichtbare natuur bij.

NATUUR EN CULTUUR

Artis vervult zowel de functie van groene plek in een volgebouwde binnenstad, als van opiniërend instituut. Daarom heeft Artis het initiatief genomen om een deel van het park vrij toegankelijk te maken. Het Geologisch Museum is gesloopt en er is een prachtige verbinding met de stad gemaakt. Dat is het Artisplein. Het vrij toegankelijke plein is ook een invulling van de politieke wens om ruimte te creëren in de oostelijke binnenstad en zo het overvolle centrum te ontlasten. Met het Artisplein creëren we een nieuwe groene verblijfplaats voor iedereen, en voegen twee nieuwe musea, studio's en een café-restaurant aan de stad toe. Zo raken natuur en cultuur onlosmakelijk met elkaar verbonden.

Centraal onderdeel van de vernieuwingen op en aan het Artisplein is

de renovatie van de rijksmonumenten de Ledenlokalen en van het Groot Museum aan de Plantage Kerklaan. Alle grote, 19de-eeuwse Artis-gebouwen staan aan de rand van het park en onderhouden zo een relatie naar binnen toe (het park) als naar buiten (de Plantage). Zo verbinden zij de stad met het park, het park met de stad. Aan de parkzijde wordt het plein afgesloten door een fontein, de Watertafel. Die loopt parallel aan de Hollandse Polder, een monumentale volière waarin een polderlandschap met daarin de grootste collectie lepelaars ter wereld, als een uitsnede uit het originele landschap waaruit Amsterdam ooit ontstond.

Het te restaureren Groot Museum aan de andere zijde van het plein zal in dit complex een belangrijke plaats gaan innemen. Het gebouw wordt gerestaureerd en geschikt gemaakt voor nieuwe museale presentaties, passend bij de missie van het instituut Natura Artis Magistra: het bijbrengen van liefde en zorg voor de natuur in onze cultuur. In dit museum komt de relatie tussen de natuur en de mens centraal te staan. Het plein is een logische stap om de educatieve missie van Artis in economische en culturele zin te versterken.

INTERNATIONALE AMBITIES

Micropia is een wereldprimeur. Aan de opening is twaalf jaar research en ontwikkeling voorafgegaan. We hebben zeer veel keuzes gemaakt, van thema's tot de collectiebepaling en het design. De ambitie is groot: Micropia hoeft niet complementair te zijn aan een dierentuin, zoals bij ons instituut. Het is ontwikkeld als een apart museum. Ik zou zeer gelukkig zijn wanneer in andere wereldsteden, van Tokio tot New York, een "microzoo" zou openen, zodat overal ter wereld jonge mensen in contact kunnen komen met micronatuur. Micropia gaat over een fascinerend en vooral essentieel deel van de natuur. De mogelijkheden zijn oneindig, als we de kennis over deze immens succesvolle onzichtbare wereld kunnen verbreden, verdiepen en delen.

Natura Artis Magistra dankt iedereen die aan de uitvoering van het project Ledenlokalen, Artisplein en Micropia heeft gewerkt. Medewerkers intern en extern, de leden van het Bestuur, later de Raad van Toezicht en de Stuurgroep, allen hebben in hun eigen rol er voor gezorgd dat deze transformatie is wat het nu geworden is. Een plek voor iedereen, 176 jaar oud en springlevend. ■

*Haig Balian,
algemeen directeur Natura Artis Magistra*

Artisplein

Het Artisplein is een nieuwe, vrij toegankelijke plek in de stad, met daaraan onder meer de gerenoveerde Ledenlokalen, Micropia en het nog te realiseren Grootte Museum. Het Artisplein nodigt uit te verblijven: in de ochtend- of avondzon, bij de Watertafel of op het terras.



Ook in 1895 zat het publiek van Natura Artis Magistra al op het terras voor de serre van de Ledenlokalen.

Natura Artis Magistra maakt de grootste vernieuwingsoperatie in haar geschiedenis mee. Die vernieuwing geldt voor de fysieke wereld van park, monumenten en interieurs, maar ook van missie en educatie. Het van origine 19de-eeuwse instituut wil en moet zich blijven vernieuwen om haar maatschappelijke rol te kunnen blijven spelen in een verstedelijkende samenleving aan het begin van de 21ste eeuw.

Centraal in die vernieuwing is de renovatie van het gebouw de Ledenlokalen (1870-1893) aan de Plantage Kerklaan/hoek Plantage Middenlaan en de restauratie van het Grootte Museum (1851-1854) aan de Plantage Middenlaan, twee rijksmonumenten van allure. Alle grote, 19de-eeuwse Artis-gebouwen staan aan de rand van het park en hebben daarom de bijzonderheid dat ze zowel een relatie onderhouden naar binnen toe (het Park) als naar buiten (de Plantage). Met hun gevels aan de straat en aan het park verbinden zij de stad met het park, het park met de stad.

Aan de binnenzijde begrenzen deze twee gebouwen een rechthoekige, open en met bomen beplante ruimte, een Plantage in het klein. De Artis-leden van het eerste uur wensten midden in het stadscentrum buiten onder het lommer van bomen te kunnen zitten. De vensters van de tuingewel van de Ledenlokalen uit 1870 bestonden uit grote schuiframen, die van de latere serre ('de Warande', uit 1893) waren oorspronkelijk zelfs

uitneembaar. Dus ook binnen zat men in de zomer 'buiten': om te luisteren naar de wekelijkse concerten die klonken vanuit de muziektent die daar stond opgesteld. Hier kon men ook van eten en drinken genieten, waarvoor een houten afhaalbuffet was ingericht. Dit was het sociale hart van Natura Artis Magistra, ruimte voor burgerdeugd en beschavingszin. Van alle 19de-eeuwse genootschappen was Artis immers bij de Amsterdamse burgers uit alle lagen het meest populair. Oude foto's en schilderijen laten zien hoe druk bezocht deze plek werd. In het park wandelde men individueel, samen of in klein gezelschap, onder de bomen bij de muziektent trof men elkaar als onderdeel van de grotere groep van leden.

Deze plantage is als Artisplein opnieuw teruggebracht en functioneert als zelfstandige, publieke ruimte naast de ingang naar het dierenpark. Het Geologisch Museum en de Flamingoserre zijn afgebroken om ruimte en licht te scheppen, op het plein en aan de straat. Er zijn grote nieuwe bomen geplant (waaronder diverse soorten Robinia's, een Liriodendron tulipifera, een Pauwlonia tomentosa en een Gleditsia japonica). Deze zullen worden aangevuld met kuuipplanten. Een bakstenen 'tapijt', ontworpen door landschapsarchitect Michael van Gessel, brengt de verschillende onderdelen bij elkaar. Zijn originele ontwerp bevestigt bovendien de buitenruimte als een intieme 'binnenruimte'. Openbaar plein en park vloeien hier ineen, omgeven door de monumentale gebouwen. Aan de parkzijde wordt het plein afgesloten door een fontein, de 'Watertafel'. Die loopt parallel aan een monumentale volière waarin een polderlandschap met Hollandse weidevogels, als een uitsnede uit het originele landschap waaruit Amsterdam ooit ontstond. In de Hollandse Polder bevindt zich de grootste collectie lepelaars (*Ptarmica leucorodia*) ter wereld. In het park grenst aan dit landschap de Kinderboerderij.

Het Artisplein nodigt uit te verblijven: in de ochtend- avondzon, op een voorjaarsmorgen of op een zomerse dag. Bij de Watertafel of op het terras van het nieuwe café-restaurant de Plantage (in de serre en het interieur van de voormalige Ledenlokalen). Ook kan de bezoeker op de stoelen (type Luxembourg) aan de vijverrand zitten, met uitzicht op de flamingo's. Hier is de gebogen waterlijn van de 19de-eeuwse vijver hersteld in vorm en beplanting en voorzien van een eigentijds stenen bordes, dat als uitkijkpunt naar het park dient.

Aan het plein ligt ook de entree naar Micropia, het nieuwe museum over het belang van microben en bacteriën, gelokaliseerd in de Ledenlokalen. Artis actualiseert daarmee haar museale traditie uit de 19de eeuw op een 'state of the art' manier, ondersteund door het bedrijfsleven, overheid en universiteiten. Studio's en te verhuren zalen in de 19de-eeuwse hoekpaviljoens brengen verdere activiteit aan dit plein. Het te restaureren Grootte Museum aan de andere zijde van het plein zal in dit complex met de grandeur van zijn belangrijke 19de-eeuwse architectuur een belang-



Het Artisplein nodigt uit te verblijven, in de ochtend- en avondzon.

rijke plaats gaan innemen. Het monumentale pand met zijn reeks gebogen vensters oogt als een orangerie, open en transparant. Ook hier geldt: belangrijke exterieurs en interieurs zullen op duurzame wijze worden gerestaureerd en geschikt gemaakt voor nieuwe museale presentaties, passend bij de missie van het instituut Natura Artis Magistra: het bijbrengen van liefde en zorg voor de natuur in onze cultuur.

Het Artisplein is geen kopie van de 19de-eeuwse situatie. De erfgoedvisie van Artis stoelt op het inzicht dat belangrijk 19de-eeuws erfgoed moet worden gewaardeerd en hersteld, maar ook van nieuwe functies moet worden voorzien. Belangrijk in die visie is dat park, ruimte, beplantingen, gebouwen, interieurs en functies een *ensemble* vormen, als optelsom samen een samenhangende betekenis hebben, meer zijn dan onderdelen individueel. Het liefst in lijn met oorspronkelijk 19de-eeuws gebruik, en dat betekent dat de sociale functie centraal staat, zowel voor de gebouwen als voor het plein.

Groot onderscheid met de 19de en 20ste eeuw is dat het Artisplein een publiek plein is, vrij voor iedereen te betreden. Met dit plein geeft Artis een deel van haar park als openbare ruimte aan de stad in het geloof dat de missie van Artis op die manier op een eigentijdse wijze met de stad gedeeld kan worden en gevoed. Het Artisplein wil laten zien dat Artis naast park in de stad ook 'stad' in het park is. Cultuur en natuur voeden elkaar en zijn intrinsiek met elkaar verbonden. Zoals de missie van Artis, betekenis geven aan de rol van de natuur in de verstedelijkende samenleving, ten diepste is verbonden met onze stedelijke identiteit. ■

OP HET ARTISPLEIN
STAAAN STOELTJES

↳ ZOALS IN
JARDIN DE
LUXEMBOURG
IN PARIJS.

JE MAG ZELF
WETEN WAAR
JE OP HET
ARTISPLEIN
WILT ZITTEN

de Hollandse polder

Op het Artisplein ligt de Hollandse Polder, een monumentale volière met daarin een polderlandschap, als een uitsnede uit het originele landschap waaruit Amsterdam ooit ontstond.

“Een zeer groene wereld met zeer blauwe en strakke lucht en wat geel en wit. De boterbloemen en madelieven alom uit, ook paardebloemen... Gouden kant van riet, afgewisseld met rietachtigheden... het slootje met de weerspiegeling van de dunne stammetjes... het meertje door de wilgen op het halfronde schiereiland van gras. Zes zwanen zwommen van mij weg het meertje op, zes heel witte halzen weerspiegelden.”
Nescio, Natuurdagboek 1946-1952

Voor wie, net zoals onze grote Amsterdamse schrijver Nescio, gevoelig is voor de poëzie van het Hollandse landschap ligt er ten noorden van Amsterdam een parel: het Noord-Hollands veenweidegebied. Beter bekend als ons polderlandschap. Groene weiden, grijze lichten, sloten en dijken, knotwilgen, zwart bonte koeien en veel weidevogels. Het is het domein van de lepelaar, grutto, tureluur, watersnip, kievit en kluut.

Het Hollands polderlandschap is een cultuurlandschap. Door menshand aan het water ontnomen. Het kent een geheel eigen en omvangrijke biodiversiteit. Al naar gelang de waterstand, het gebruik en de daarbij behorende bemesting kent het polderlandschap wisselende gradiënten: verschillen in gebruik, hoogte en mate van natheid. Het is een

prachtige illustratie van de stelling dat cultuurlandschap een grotere biodiversiteit kent dan de wilde oerlandschappen die veel meer het karakter van een monocultuur hebben.

Het Hollands polderlandschap is niet alleen een uniek, sterk regionaal cultuurlandschap. Het is ook het symbool voor onze eigen nationale natuuridentiteit. Jac. P. Thijse, de grondlegger van de Nederlandse natuureducatie, is er begonnen met botaniseren. Een levende illustratie van de zoektocht naar evenwicht tussen natuurlijke gegevens en menselijke bewoning. Een zoektocht die op dit moment alleen maar aan actualiteit wint omdat met het terugtrekken van agrarisch gebruik er een nieuwe verstandhouding gezocht wordt met de levende wereld in dit voormalige boereengebied.

De Hollandse polder is een combinatie van natuur en cultuur. Al in de 11de eeuw woonden er in het gebied boeren. Ze verbouwden graan en hielden koeien. Maar door de bodemdaling werd het gebied in de 14de eeuw te drassig voor akkerbouw. De bodem was nog slechts geschikt voor weidegrond en hooilandschap. De boeren gingen zich toeleggen op het produceren van kaas en boter. En deden dat voortvarend, want hun producten vonden afzet in heel Europa.

Om de gronden te beschermen tegen het (zoute) water werd in de

Het landschap in de Hollandse Polder is niet nagebouwd, maar bestaand landschap is als het ware 'getransplanteerd'.



In de Hollandse Polder huist de grootste collectie lepelaars ter wereld. Met hun lepelvormige snavel kunnen lepelaars goed grijpen naar alles wat eetbaar is.



daarop volgende eeuwen een ingenieus systeem van dijken en sluizen gebouwd. Het polderlandschap was geboren. Het ontstaan van de Hollandse polder heeft ook grote invloed gehad op onze bestuurlijke structuur. Om het beheer van de polder los te koppelen van de afzonderlijke steden en dorpen is in 1565 het eerste college van dijkgraaf en heemraden ingesteld. Tot op de dag van vandaag vervult het waterschap een belangrijke rol in het beheer van onze landschappen en ons water.

Op het Artisplein ligt, grenzend aan het Artispark en tegenover het Groot Museum en de Ledenlokalen, een robuuste representatie van dit landschap. Omdat het historisch belangrijk is: Amsterdam kon alleen ontstaan dankzij de voedselschuur die de Hollandse polder was. En omdat Artis het belangrijk vindt aandacht te vragen voor de rijkdom en de schoonheid van onze eigen natuur.

Het polderlandschap is bij uitstek een landschap van vergezichten. Dat dwingt tot een langere uitsnede dan de oude volière. De herinrichting van het Artisplein bood daar een prachtige mogelijkheid toe. De nieuwe volière strekt zich uit vanaf de serre van de Ledenlokalen tot bijna aan de oever van de Flamingovijver. De weidsheid van de Hollandse Polder wordt benadrukt doordat, als een verwijzing naar de sloten uit de polder, er de langgerekte Watertafel voor ligt.

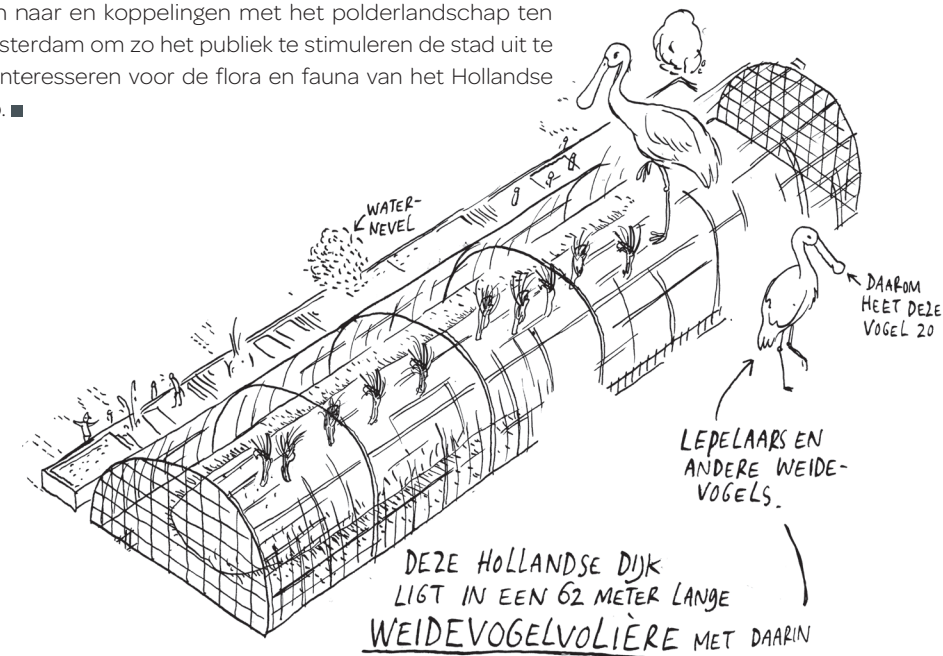
De collectie bestaat uit weidevogels, knotwilgen en een sloot. De Hollandse Polder aan het Artisplein is ontworpen door landschapsarchitect Michael van Gessel en is gerealiseerd onder de directie van landschapsarchitecte Francien van Kempen. Het polderlandschap is niet nagebouwd, maar bestaand landschap is als het ware 'getransplanteerd'.

Oude knotwilgen die bij het onderhoud van een oude verzakte dijk moesten verdwijnen zijn naar Artis vervoerd en daar in de volière geplant. Het grasland is niet ingezaaid, maar er zijn bestaande plaggen uit de polder rond het Gein gebruikt. Hierdoor is de enorme soortenrijkdom uit de natuur behouden en overgebracht naar Artis. De bodem is verrijkt met wilde bollen zoals die ook in de polder voorkomen.

Het meest in het oog springt de kolonie van ruim zestig lepelaars (*Platalea leucorodia*): de grootste collectie lepelaars ter wereld. Met hun bijzondere lepelvormige snavel grijpen ze half onder water naar alles dat eetbaar is: kleine visjes zoals stekelbaarzen, maar ook larven, waterinsecten, bloedzuigers, wormen, slakken en kikkervisjes. De Hollandse Polder is ook het domein van andere Nederlandse weidevogels, zoals de Kieviet, de grutto, de tureluur, en de kluut die herkenbaar is aan zijn omhoog gewipte snavel. Om de vogels rustplekken en beschutting te bieden, zijn rietkragen aangebracht.

De cultuurcomponent wordt verbeeld door in de naastgelegen Kinderboerderij oude Hollandse rassen te houden. Op de boerderij zullen zwartbonte koeien en zwarteblenschapen, eenden en ezels, geiten en ganzen en krielien en kalkoenen gaan rondscharrelen. Allemaal oude gedomesticeerde dierenrassen met hun specifieke cultuurhistorische, praktische maar ook recreatieve waarde.

De Kinderboerderij in combinatie met de Hollandse Polder biedt een prachtig platform voor educatieve plattelandsprogramma's. Programma's met verwijzingen naar en koppelingen met het polderlandschap ten noorden van Amsterdam om zo het publiek te stimuleren de stad uit te gaan en zich te interesseren voor de flora en fauna van het Hollandse polderlandschap. ■



de Ledenlokalen

architectuur

Hoe breng je een historisch belangwekkend monument weer tot leven en hoe integreer je een restauratie ervan met een herbestemming die moderne toevoegingen met zich meebrengt? Dat kan alleen met waardering voor zowel het verleden als het heden.

Sprenger von der Lippe architecten uit Hamburg waren al in een vroeg stadium betrokken bij de ontwikkeling van Micropia en de restauratie en herbestemming van de Ledenlokalen. Aan hen de moeilijke opgave om een harmonie te vinden tussen het bestaande gebouw en nieuwe functies. Om historische, ideële en economische uitgangspunten in evenwicht te brengen.

Restauratie van een monument alleen is vaak al een bijzonder moeilijke opgave. Welke keuzes maak je? Hoe pas je moderne functies in een oude ruimte? Wat wordt gereconstrueerd en wat niet? In het geval van de Ledenlokalen maakte de historische context van het gebouw het allemaal nog ingewikkelder. De architect moest ook rekening houden met de aanslag op het in de Ledenlokalen gevestigde Bevolkingsregister, waarbij op 27 maart 1943 een deel van het gebouw door verzetsstrijders werd opgeblazen. Dit historische moment moest ook in het gerestaureerde monument herkenbaar zijn. Bij die aanslag zijn het binnenste en het dak van de middenpartij verwoest. Deze verminking bepaalde het aanzien van het gebouw al voor meer dan zestig jaar.

Architect Richard Sprenger zag dit niet als een nadeel, maar als een kans. Het gat dat de aanslag in het gebouw heeft geslagen, is onderdeel van het concept geworden.

De nieuwe constructie van de Ledenlokalen heeft hetzelfde grid en dezelfde structuur als het oorspronkelijke gebouw, en hetzelfde ruimte-

een plein voor Artis



een plein voor Artis

Rondwandelen door de Ledenlokalen vindt men telkens weer een samengaan van oud en nieuw.

lijke gevoel als de 19de-eeuwse situatie. Tegelijkertijd is de nieuwe architectuur zo sober dat de historische onderdelen worden benadrukt. Sprenger: “Het nieuwe mocht niet wedijveren met het oude.”

De ‘zwarte doos’ waarin een deel van Micropia is gevestigd, is de meest in het oog springende nieuwe toevoeging aan het gebouw. In de nieuwe architectuur is het gebouw opgebouwd uit drie lagen. De eerste laag is het historische deel, dat fijn en delicaat van vorm is. Hoe meer je richting het moderne deel komt, hoe soberder de vormen worden. De tweede laag is de kroonlijst, die al wat abstracter en soberder is. De derde laag is de minimalistische zwarte doos. Abstracter dan dit kan je als architect niet gaan, aldus Sprenger. Zo vormt de zwarte doos de neutrale achtergrond waartegen de rest van het gebouw afsteekt. Wanneer je er vanaf het Artisplein naar kijkt, zorgt hij ervoor dat de historische serre je extra mooi toeschijnt. Sprenger: “Het is net als wanneer je een prachtige vlinder ziet in een bloemenveld. Die is mooi, maar plaats je hem tegen een zwarte achtergrond, dan zie je pas echt goed hoe prachtig hij is.”

Ook het materiaal van de zwarte doos was voor de architecten belangrijk. Omdat hij zo elegant en neutraal mogelijk moest zijn, is er voor naadloos zwart aluminium gekozen. De geribbelde structuur geeft een haast fluwelig effect. Wanneer de zon schijnt, zijn er fijnzinnige kleurveranderingen te zien. Soms is hij vrij licht, soms veel donkerder. Wanneer je er omheen wandelt, verandert de textuur heel subtiel. Het gehele ontwerp is bescheiden, om recht te doen aan de historie van het gebouw.

Ook aan de binnenkant is die bescheidenheid doorgevoerd. De gietijzeren steunpilaren uit het oorspronkelijke gebouw zijn vertaald in een betonnen boogconstructie. Opvallend is de helixvormige trap in Micropia, die deels onderdeel is van de architectuur, deels van de expositie: hij doet denken aan de vorm van dna en van sommige bacteriën. Ook in het oog springt de liftschaft, die geheel bekleed is lcd-schermen.

Op de bovenverdieping is alles neutraal: er is geen neutralere ruimte dan een zwarte doos. Dat geeft ruimte en vrijheid aan de tentoonstellers om ermee te doen wat zij willen.

Bij de restauratie van de Ledenlokalen koos Natura Artis Magistra voor restauratie van wat er aan 19de-eeuwse architectuur en interieurs is overgeleverd, deels met aanpassingen die nieuw gebruik mogelijk moeten maken. Kees Doornebal van Rappange was de restauratiearchitect. Hij gaf adviezen over de monumentale waarde en bedacht en ontwierp oplossingen voor de restauratie. Studio Linse had de verantwoordelijkheid voor de inrichting van de ruimtes. De restauratie en herbestemming van de Ledenlokalen verliep in nauwe samenwerking en overleg met de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Bureau Monumenten en Archeologie van de gemeente Amsterdam en de commissie Welstand. Advies werd ook ingewonnen bij Laan Historische Interieurs, Zeist. ■

historische betekenis

De Ledenlokalen kennen een bijzondere en roerige geschiedenis. Een herstel in oude glorie paste in het streven van Artis om het park te zien als een cultuurhistorisch ensemble.

tekst Coert Krabbe en Paul Rosenberg (Bureau Monumenten & Archeologie)
beeld collectie Stadsarchief Amsterdam

Artis is niet alleen een paradijs voor natuurminnaars, maar ook voor eenieder die de historische architectuur van de hoofdstad een warm hart toedraagt. Een substantieel deel van de gebouwen is ontworpen door Gerlof Bartholomeus Salm (1831-1897). Deze succesvolle Amsterdamse architect was bevriend met de boekverkoper Gerard Westerman, die het initiatief nam tot oprichting van het ‘Zoölogisch Genootschap Natura Artis Magistra’. Dankzij zijn connectie met Westerman kreeg Salm veel opdrachten voor de diergaarde. Hij ontwierp onder meer de oorspronkelijke Roofdierengalerij, de bergloodsen aan de Plantage Muidersgracht, de Artis-Bibliotheek en het Aquarium. De Ledenlokalen (1868-1870) maken, samen met het Aquarium, de bibliotheek en het door Jan van Maurik ontworpen Groot Museum, onderdeel uit van een chronologische – en voor Amsterdam unieke – reeks bouwwerken uit de periode 1850-1880, die zich uitstrekt langs de Plantage Middenlaan.

De Ledenlokalen boden in de begintijd plaats aan zalen waar de leden van het genootschap elkaar konden treffen. Dat konden culturele, sociale of meer wetenschappelijke activiteiten zijn. Het lage middendeel bevatte een grote zaal die voor feestelijkheden en concerten werd gebruikt. Dit deel is aan de kant van het park in 1893 uitgebreid met een houten

Als de zon schijnt, zijn er in de geribbelde structuur van de doos fijnzinnige kleurveranderingen te zien.



serreachtige uitbouw met grote, deels uitneembare glaspartijen.

Het zuidelijk paviljoen bevatte 'eene groote en eene kleinere restauratie-zaal vrolijk verlicht en net betimmerd', aldus een beschrijving van P.H. Witkamp uit 1872, kort na de ingebruikname van het gebouw. De Ledenlokalen dienden verder als pied-à-terre voor bezoekende leden van het koninklijk huis. Deze vertrekken waren waarschijnlijk in het noordelijk paviljoen ondergebracht. Dat verklaart de aanwezigheid van twee ingangen en twee vestibules in dit paviljoen.

Sinds 1941 bood de lage middenvleugel onderdak aan het bevolkingsregister. Dit onderdeel was met het oog hierop ingrijpend verbouwd. De grote zaal met zijn feestelijke uitstraling onderging een transformatie tot een utilitaire opslagruimte, voorzien van een betonconstructie. Uit esthetisch oogpunt was dit geen verbetering: oude foto's geven een beeld van de oorspronkelijke ruimte die een combinatie van slanke gietijzeren kolommen en traditioneel vormgegeven plafonds liet zien. Op 27 maart 1943 is door verzetsstrijders een aanslag op het gebouw gepleegd, waarbij het middendeel afbrandde. Het bevolkingsregister was namelijk voor de bezetter een opsporingsmiddel van Joden, verzetsstrijders en jonge mannen die als arbeidskracht in Duitsland konden worden ingezet. Tijdens de oorlog is de schade aan het gebouw provisorisch hersteld. De zolderverdieping, de bekroning van de middenpartij en de kap zijn echter niet teruggebracht. Na de oorlog kreeg de gevel als afsluiting een niet bij de maatvoering en de architectonische opzet van het gebouw passende lijst, die voornamelijk diende om de op het dak geplaatste installaties aan het zicht te onttrekken.

De beide paviljoens overleefden zonder grote schade de oorlog en behielden min of meer hun representatieve karakter. Alleen nam de waar-

Op 27 maart 1943 is door verzetsstrijders een aanslag gepleegd op het bevolkingsregister, dat gevestigd was in de Ledenlokalen. Het middendeel van het gebouw brandde af.



De Plantage Kerklaan in 1871, met rechts op de hoek het Zuid Paviljoen van de Ledenlokalen. Het middendeel, dat later zou afbranden, is nog goed te zien.

dering voor de rijke 19de-eeuwse interieurs, die door Salm met zoveel aandacht waren ontworpen, in de jaren vijftig en zestig zienderogen af. In het Noord Paviljoen werden met behulp van voorzetwanden en verlaagde plafonds 'moderne' directievertrekken ingericht. Het Zuid Paviljoen raakte gaandeweg zonder functie. Verhuur aan derden leidde ertoe dat de ooit zo rijk ingerichte zalen talloze malen moesten worden aangepast aan de wensen van nieuwe gebruikers. Vóór de restauratie was alleen in de trappenhuizen nog iets van de oude grandeur afleesbaar.

De restauratieplannen waren voor wat betreft de beide paviljoens niet ingewikkeld: sinds de jaren tachtig van de vorige eeuw is sprake van een herwaardering van de architectuur en interieurkunst van de negentiende eeuw. Een herstel in oude glorie paste naadloos in het streven van Artis om het park te zien als een cultuurhistorisch ensemble waarin naast de dieren ook de landschappelijke aanleg en de bijzondere gebouwen een belangrijke rol spelen. Op pagina 33 in deze uitgave zijn de schatten toegelicht die de paviljoens tijdens hun restauratie prijs gaven. Zij behoren nu weer tot de meest waardevolle voorbeelden van de Nederlandse interieurkunst uit het derde kwart van de negentiende eeuw.

Voor het lagere middendeel, de oude feest- en tentoonstellingszaal, waren de keuzes minder vanzelfsprekend. Zoals gezegd was dit bouwdeel na de oorlog provisorisch hersteld, waardoor het gemis van de oude kap-

verdieping in architectonische zin nog steeds pijnlijk voelbaar was. Door het toevoegen van een volume op deze plaats zou het gebouw hersteld kunnen worden in de oude hoofdvorm en kwam tegelijk ruimte vrij voor het toevoegen van nieuwe functies. Aanvankelijk werd de mogelijkheid onderzocht het middendeel terug te brengen naar de toestand van vóór 1943. Dat zou een volledig herstel betekenen van de attiekverdieping en de kap van Salm, maar in combinatie met het betonskelet en de verdiepingsvloer van het bevolkingsregister. Dit plan werd in principe goedgekeurd door de Commissie van Welstand en Monumenten, maar kwam niet tot uitvoering. Afwegingen daarbij waren zowel van constructieve als van principiële aard. Het betonskelet van 1941 was niet zonder meer geschikt voor hergebruik, zodat een reconstructie naar de toestand van vóór 1943 zou neerkomen op een totale herbouw met uitzondering van de voorgevel. Argumenten van meer principiële aard waren dat de verzetsdaad van 1943 door een reconstructie min of meer zou worden 'uitgewist' en dat een modern museum als Micropia naar buiten toe ook een eigentijdse uitstraling mag hebben.

Opvallend is dat voor de toevoeging niet is gekozen voor een geheel afwijkende vorm, zoals bijvoorbeeld bij Museum de Fundatie in Zwolle. De 'zwarte doos' van Micropia is qua volume min of meer geënt op de oude kap van de feestzaal en sluit door middel van een nieuwe attiek in lichte betonelementen aan op de restanten van de 19de-eeuwse gevel. De tijd zal leren hoe deze symbiose van oud en nieuw gewaardeerd zal worden. In ieder geval nemen de Ledenlokalen weer een prominente plaats in te midden van het gebouwde erfgoed van Natura Artis Magistra. ■



De feestzaal van de Ledenlokalen, ca. 1910.



herbestemming van een rijksmonument

Natura Artis Magistra heeft ervoor gekozen Micropia te huisvesten in een van haar rijksmonumenten. Dat betekende dat de Ledenlokalen daarvoor geschikt gemaakt moesten worden.

Natura Artis Magistra wil, als onderdeel van haar erfgoedvisie, monumenten als levend onderdeel in haar omgeving behouden, dat wil zeggen volop in functie en bedrijf met inachtneming van de monumentale waarden. Voor de Ledenlokalen was het uitgangspunt in monumentenzorg termen: herbestemming. Dat houdt een opgave in die meer vrijheid laat in de omgang met een gebouw dan 'restauratie', dat naar de regels een strengere aanpak vraagt om monumentwaarden te beschermen. Met de opgave 'herbestemming' deden zich allerlei mogelijkheden voor om een harmonie te vinden tussen het bestaande, historische, gebouw en nieuwe functies. Intensief gebruik in de laatste 60 jaar had het gebouw uitgewoond en dichtgetimmerd, het was tijd voor een herwaardering.

Als opdrachtgever wilde Artis het gebouw functies laten vervullen die het ook op diverse momenten in het verleden had: als museum, (Micropia), als plaats van samenkomst – in de vorm van moderne horeca (café-restaurant de Plantage) en als ruimtes die verhuurd kunnen worden aan derden (studio's, zalen). Die functies wenste Artis te harmoniëren met de verhoudingen en maten van het gebouw in zijn oorspronkelijke, 19de-eeuwse verschijningsvorm die het tot de Tweede Wereldoorlog had. Dat betekende dat zoveel als mogelijk nieuwe bestemmingen aangepast moesten worden aan het bestaande monumentale gebouw, uitgaande



van wat de tijd had overgeleverd. Anderzijds betekende het oplossingen vinden voor die onderdelen waarin het gebouw incompleet tot ons was gekomen. Historische, ideële en economische uitgangspunten moesten hier verzoend.

Belangrijk gegeven in de geschiedenis van het gebouw is zijn betekenis als *'lieu de memoire'*, als herinneringsplek, met name voor wat betreft de gebeurtenissen die plaats vonden in de Tweede Wereldoorlog. Van 1939 tot 1968 bracht de Gemeente Amsterdam in de Ledenlokalen het bevolkingsregister onder. Op 27 maart 1943 bliezen verzetsstrijders het gebouw op: interieur en dak van de middenpartij werden verwoest. Er werd letterlijk een gat in het gebouw geslagen. Door dat gat te vullen met de museale functie van Micropia, studio's en een deel van het café-restaurant kon een nieuw ontwerp worden geïmplementeerd met moderne materialen van de begane grond tot de nok van het nieuwe dak. Zo beschouwd werd het gat een voorwaarde voor niet een reconstructie van de 19de eeuw, maar voor een opvallende, eigentijdse architectuur.

De Ledenlokalen kregen daarmee een nieuw hart in een 19de-eeuwse context, want er bleken onder alle wijzigingen aan gevels en vertimmeringen in interieurs talloze details van de oorspronkelijke architectuur te hebben bewaard. Daarmee werd zichtbaar hoe zorgvuldig en gedetailleerd in plattengrond, opstand, materiaalgebruik en decoraties dit gebouw door de architect in 1870 was gecomponeerd. Architectuur en interieurs bleken zich te kenmerken door een klassieke inslag van 'eделе eenvoud', waarbij symmetrie een belangrijk gegeven is. Dat zien we vooral in de opbouw van het exterieur, in de paviljoens en de gevel ertussen. Dat alles nu geheel gerestaureerd in kleur en ornament. De Ledenlokalen nemen daarmee weer hun plek in het stadsbeeld van de Plantage in. Archief-, bouwhistorisch- en kleuronderzoek maakten duidelijk hoe deze 19de-eeuwse architectuur een hiërarchie in vormtaal, materiaalkeuze en afwerkingsniveau nastreefde (ook wel 'karakterleer' genoemd). Dat betekende voor het interieur dat een passende vormgeving werd gezocht bij de verschillende functies van de zalen. Daarbij kregen representatieve ruimtes een rijkere afwerking dan de meer functionele ruimtes (het 'decorum' principe). Dat blijkt uit de wijze waarop er aandacht is geweest voor de detaillering in ieder vertrek, van lijstwerk tot schilderwerk en behang. De kamer van directeur Westerman is bijvoorbeeld ingericht als een deftig studeervertrek, de vestibule kreeg als ontvangstvertrek een lichtere vormgeving.

Met name in het Noord Paviljoen is er, vanwege de rijke vondsten, voor gekozen deze onderdelen te restaureren waarbij de 19de-eeuwse inrichtingsprincipes zijn gevolgd. Zo kan men daar nu weer de opvallende kleurstellingen (lila-grijs) zien, bijzondere hout- en marmerimitaties en kleurige plafonds. Zij tonen een 19de eeuw van rond 1870 die uniek mag worden genoemd, want daterend vóór het tijdperk van de neostijlen die

duurzaamheid

Duurzaamheid is een belangrijk speerpunt voor Natura Artis Magistra, ook in de vernieuwingsprojecten. Bij de renovatie van de Ledenlokalen is grote aandacht besteed aan de isolatie van het gebouw. De enkelsteens muren zijn voorzien van een speciale isolatielaag. Alle historische, enkelglas, vensters kregen achterzet-beglazing. Wanden en plafond van Micropia zijn gemaakt van sandwichpanelen met sterk isolerend kunststof, afgewerkt met een buitenlaag van hout. De binnenzijde van de "black box" waarin Micropia gevestigd is, is bekleed met kleine, met lucht gevulde bolletjes, van (gerecycleerd) materiaal als as en klei. Het bindmiddel is gemaakt van restmateriaal uit de coatingindustrie. De bolletjes zijn volledig recyclebaar volgens het cradle-to-cradle-principe, versterken de isolatie en dempen het geluid. Zonnepanelen op het platte dak van de tussenvleugel genereren energie. Het regenwater wordt opgevangen in een grote tank onder het gebouw en wordt gebruikt voor het besproeien van de planten. De grootste investering was de installatie van een warmte-koude opslag die naast de Ledenlokalen ook andere onderdelen van Artis kan bedienen. In een put bij het jaguarverblijf wordt in de zomer warm water onder de grond opgeslagen – bij de Ledenlokalen wordt koude opgeslagen in de winter. In de zomer wordt het koude water gebruikt voor koeling, in de winter wordt de opgeslagen warmte gebruikt.

Beeld vorige pagina:

Het ontwerp van het tapijt in de Blauwe Sterrenzaal is van Inge Schmitt. De beeltenissen in het kleed zijn op een eigentijdse manier vertaald maar geïnspireerd op de Iconographia Zoologica in de Artis Bibliotheek, beheerd door de UvA.

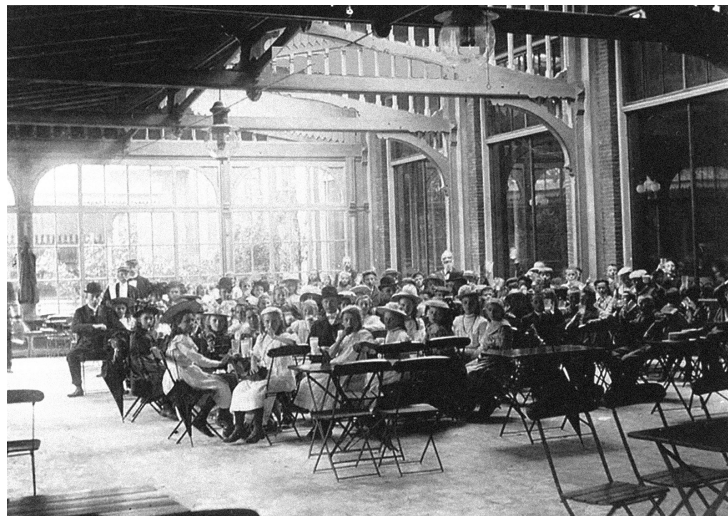
café-restaurant
de Plantage
in de Ledenlokalen

De ondernemers van café-restaurant Dauphine en café-restaurant Amsterdam openen in samenwerking met Natura Artis Magistra in september het nieuwe café-restaurant de Plantage in de Ledenlokalen. De voormalige chef-kok van Hotel de Goudfazant, Koen van Brunschot, zal de keuken gaan leiden. De restaurateurs zijn enthousiast over de locatie van het nieuwe restaurant. “De entree aan de Plantage Kerklaan is stoer en monumentaal. Het café heeft een moderne uitstraling en is geschikt voor ontmoetingen, werken, studeren of een drankje voor je aan tafel gaat”, zegt mede-eigenaar Milène Hoving van het nieuwe café-restaurant de Plantage: “De serre is een parel van de stad waarvan tot voor kort niemand het bestaan afwist. ‘s Zomers kunnen de deuren open en is er een heerlijk terras onder de oude platanen aan het nieuwe Artisplein, met een prachtig uitzicht. Ook onze menukaart staat voor modern én traditie. Een keuken die wordt beïnvloed door de rijke culturen van Zuid-Europa, Noord-Afrika en de Levant. Een moderne kaart, met een culturele mix van gerechten. Daarnaast goede wijnen tegen een eerlijke prijs die hierbij passen

Een Amsterdamse schoolklas wordt ontvangen in serre van de Ledenlokalen, in 1910.

na die datum de architectuur gingen beheersen. De restauratie geeft daarmee een prachtig inzicht in de smaak van ‘eenvoudige deftigheid’ die in de bouwtijd opgeld deed en die klaarblijkelijk goed paste bij de smaak van de Artis-directie. Ze zegt ook iets over de burgerlijke waarden die men in dit grote bouwproject tot uitdrukking wilde brengen. Met name de monumentale Blauwe Sterrenzaal, gerestaureerd met behulp van het Prins Bernhard Cultuurfonds, is voor wat betreft kleurstellingen, behang, stucwerk, en schoorsteen voor het grootste deel teruggebracht naar de situatie van 1870. De eigen smaak van nu komt ook tot uitdrukking in een aankleding met modern meubilair en verlichtingselementen. Het tapijt is geïnspireerd op de biezen matten en het katoenen Schotse kleed dat hier lag – nu vertaald in een rand van zeegras en een katoenen tapijt met motieven uit flora en fauna gebaseerd op afbeeldingen uit de Artis Bibliotheek. Waar in de Blauwe Sterrenzaal het oude behang werd gereconstrueerd, is in de vier vertrekken beneden gekozen voor nieuw behang, ontworpen door kunstenaar Pavèl van Houten. Ieder vertrek krijgt in zijn werk een eigen uitdrukking en atmosfeer; ze kregen een naam naar de natuur waarop zijn werk is geïnspireerd: Bamboekamer, Honingboomvestibule en Platanensalon. De kamer van Artis oprichter Westerman heet nu de Stichtingskamer. Aan de wanden hangen de portretten van alle Artis-directeuren uit het verleden.

Ook in het Zuid Paviljoen zijn vondsten gedaan, zoals plafonds gemaakt van blik in de voormalige grote eetzaal, en kapitelen van gietijzer in de bovensaal, materialen die nieuw waren in 1870. Stucwerk, ornamenten, houten betimmeren zijn allemaal gerestaureerd. De resultaten van het kleuronderzoek werden hier minder stringent naar het historisch model



doorgevoerd. Dat is weer niet het geval in de Warande, de houten serre uit 1893, waar nu café-restaurant de Plantage is gevestigd. Hier bleek een fijnzinnig schema aan groentinten de ruimte te beheersen, dat in alle constructieve delen en plafonds is teruggebracht; ook het exterieur heeft zijn originele kleuren teruggekregen. Uitzondering zijn de oorspronkelijk uitneembare vensters, die in een lichte tint zijn uitgevoerd om het geheel in stemming en sfeer ook te doen passen bij de ingangspartij van het café-restaurant dat een eigentijdse architectuur heeft. Nieuwe toevoegingen zijn hier ook het meubilair, de verlichtingselementen en groene beplantingen. Opvallend ook hier is de fraaie toevoeging van nieuwe vensters op de scheiding met Micropia, waarin micro-organismen zijn gezandstraald. Naast de brasserie en in het zuidelijke paviljoen zijn opnamestudio's met hun kantoren gehuisvest. Studio Artis volgt een lange traditie op deze plek. Van hieruit bereikten belangrijke programma's Nederlandse huiskamers waarmee de namen verbonden zijn van Pauw en Witteman, Sonja Barend en Matthijs van Nieuwkerk.

Rondwandeland in de Ledenlokalen vindt men telkens weer dit samengaan van oud en nieuw in hoofdlijnen en in onderdelen; wat de bezoeker niet ziet is de infrastructuur die van dit gebouw ook een duurzaam gebouw maakt, naar de eisen niet van de 19de eeuw, maar van onze eigen tijd. ■

Inmiddels is in de historische serre café-restaurant de Plantage gevestigd. (foto: Teska Overbeke)



De trap in het Noord Paviljoen, die leidt naar de volledig gerestaureerde Blauwe Sterrenzaal.

het bouwproces

De restauratie en herbestemming van de Ledenlokalen en het Artisplein waren het meest complexe project dat Artis tot nu toe gerealiseerd heeft. Alle dimensies van bouwen kwamen samen: van minutieus kleuronderzoek tot grove sloopwerkzaamheden.

De restauratie en herbestemming van de Ledenlokalen was ook voor de directievoerders een uniek project. Het was ook met kop en schouders het meest complexe project: een onderneming waarbij alle dimensies van bouwen bij elkaar kwamen.

Aan de ene kant werd moderne architectuur neergezet, de zwarte doos waarin een deel van Micropia gevestigd is. Aan de andere kant werden historische delen gerestaureerd.

Er was sprake van grote sloopwerkzaamheden. De hele uit 1941 daterende betonnen binnenstructuur moest eruit. De grond onder het gebouw werd gesaneerd en in het gebouw is veel asbest verwijderd. De funderingen zijn hersteld. Een bijkomende complexiteit was dat niet historische delen van het gebouw gesloopt werden maar dat de historische, monumentale delen tijdens dit proces beschermd moesten worden. Op een gegeven moment stonden van het middendeel slechts de serre en de straatgevel op begane grond-niveau nog overeind. Daartussen was slechts aarde. In de opbouwfase was er sprake van grootschalige restauratie en van omvangrijke nieuwbouw.

De ogen van Bart Jan Onderwater, samen met Michael Vermeer en Diederik van den Bouwhuisen verantwoordelijk voor de directievoering van dit bouwproject rond het Artisplein, gaan glimmen wanneer hij vertelt over de vele facetten. In de beide paviljoens zijn alle nieuwe toevoegingen



die in de loop der jaren het oorspronkelijke grondplan hebben aangetast gestript. De beide gebouwen zijn daarna geheel in 19de-eeuwse staat gerestaureerd. Daarbij is het aanzien van de gebouwen teruggebracht en is tegelijkertijd onderhands een aantal moderne toevoegingen gedaan die onder meer gericht zijn op het vergroten van de duurzaamheid van de gebouwen. De muren zijn geïsoleerd en er zijn bijvoorbeeld achterzetramen geplaatst. De serre heeft een vergelijkbare aanpak gekregen: een 19de-eeuws uiterlijk met een modern innerlijk. Voor het middengebouw is het echter een volstrekt ander verhaal. Dat is geheel vanaf de grond opnieuw en modern opgebouwd.

De complexiteit van dit project maakte ook dat er met een veelheid aan partijen is samengewerkt. In de eerste plaats was er de hoofdverantwoordelijke Duitse architecten Sprenger en Von der Lippe die de nieuwbouw hebben ontworpen. Zij werden terzijde gestaan door Rappange architecten als het ging om de visie op de restauratie. Studio Linse was verantwoordelijk voor de interieurarchitectuur. BAM Schrale nam het bouwkundige deel voor zijn rekening en Imtech deed al het installatiewerk. Omdat het gebouw vier functies krijgt, waren er daarnaast ook nog veel gespecialiseerde partijen betrokken. Zo ontwikkelden Kossmann.dejong samen met ART+COM het museale concept van Micropia dat in de nieuwbouw en het gerestaureerde Noord Paviljoen is gerealiseerd.

Aanleg van het Artisplein. Het stenen tapijt is ontworpen door landschapsarchitect Michael van Gessel.

In totaal zijn er tientallen partijen actief geweest in de restauratie en herbestemming van de Ledenlokalen. Er waren momenten dat er meer dan 100 man aan het werk was, met heel divers werk. Aan de ene kant van het gebouw waren grote graafmachines bezig de zaak te slopen terwijl tegelijkertijd iets verderop in het gebouw minutieus flinterdun laagje voor flinterdun laagje de verf werd verwijderd om inzicht te krijgen in de historie van het gebouw. Juist die grote verscheidenheid aan disciplines die betrokken waren bij dit project maakte het tot een bijzonder complex project. Alles moest goed op elkaar worden afgestemd. Zonder elkaar in de weg te zitten, maar ook zonder onnodig tijd te verliezen.

Om een zo veelkoppig project in goede banen te leiden is er gekozen voor een verdeling van de taken in het bouwteam. Een verdeling die de deeltrajecten overzichtelijker maakte. Bovendien kon op deze manier de aannemer zijn kennis en kunde gedurende het proces beter tot zijn recht laten komen. Dat was belangrijk omdat de restauratie onvoorspelbaar was. Vooraf was onduidelijk wat er tijdens de sloop- en saneringswerkzaamheden allemaal boven tafel zou komen en welke invloed dat zou kunnen hebben op het project.

Hoewel het een bijzonder omvangrijk project was, zorgde de logica in de volgtijdelijkheid van de verschillende fases en onderdelen wel weer voor overzicht. Die logica was het handvat voor de verschillende vergaderstructuren om te weten op wel moment gegevens opgeleverd moesten worden en deelprojecten gereed moesten zijn. De gekozen werkwijze bracht de noodzakelijke en gewenste flexibiliteit. Tegelijkertijd werd dankzij de frequente en vele verschillende overleggen de voortgang en het budget van de totale restauratie en herbestemming bewaakt. ■

Aanleg van de moderne, antracietkleurige doos bovenop het historische gebouw.



een plein voor Artis

kleuronderzoek

Restauratieschilder en kleuronderzoeker Leonieke Polman schraapte laagje voor laagje verf van het in- en exterieur van de Ledenlokalen. Zo kon het 19de-eeuwse voorkomen van de gebouwen worden teruggebracht.

“ **k voel me af en toe net een detective”, vertelt Leonieke Polman tijdens een van haar onderzoeken. We staan met haar in het kopgebouw van de Ledenlokalen naast de Hoofdentree van Artis.** Zorgvuldig schraapt Leonieke laagje voor laagje verf van de betimmering. Ze markeert de gevonden kleurlagen met nummers. Zo krijg je zogenaamde ‘kleurtrappen’ die een beeld geven van de geschiedenis van het schilderwerk.

Ten behoeve van de restauratie van de Ledenlokalen heeft Artis uitgebreid historisch onderzoek gedaan. Er is archief-, stratigrafisch-, topografisch- en laboratoriumonderzoek gedaan. Dit was noodzakelijk vanwege de voorgenomen restauratie maar kreeg nieuwe betekenis bij het aantreffen van zeer veel historische, uitzonderlijke en zeldzame 19de-eeuwse interieurfragmenten, zoals deuren, behangsels, stucwerk, schilderijen en schilderwerk.

Het onderzoek richtte zich op vragen als: hoe waren de oorspronkelijke kleuren en behangsels? Hoe was de betimmering, hoe zagen de interieurs er uit? Wat waren de functies van de verschillende ruimtes? Hoe was de hiërarchie van de ruimten binnen het gebouw? En vooral, wat leert ons dat over het gebruik van de Ledenlokalen in het verleden en welke implicaties heeft dat voor de restauratie en het toekomstige gebruik? Belangrijk voor Artis om haar rol als hoeder van het erfgoed nog beter uit te kunnen voeren. De uitkomsten van dit onderzoek hebben impact gehad bij het definiëren van het toekomstige gebruik van de Ledenlokalen.

Het uitgebreide onderzoek maakt het mogelijk de Ledenlokalen beter

een plein voor Artis

in hun 19de-eeuwse context te waarderen. In het Noord Paviljoen bevindt zich op de eerste verdieping de grote vergaderzaal van het bestuur van het Genootschap Natura Artis Magistra. Het is dan ook niet verwonderlijk dat deze zaal al bij oplevering haar rijke decoratie kreeg terwijl de rest van het gebouw pas in tweede termijn in de periode 1872 – 1878 werd 'aangekleed'. Het diepgravende kleuronderzoek wees uit dat de wanden van deze ontvangstzaal bekleed waren met een van de vroegste industriële behangen, dat in grote omvang nog op de muren werd aangetroffen. Op een naturel gekleurde ondergrond was het voorzien van motieven in synthetisch ultramarijn en wit. Het behang was voorzien van een geplakte border.

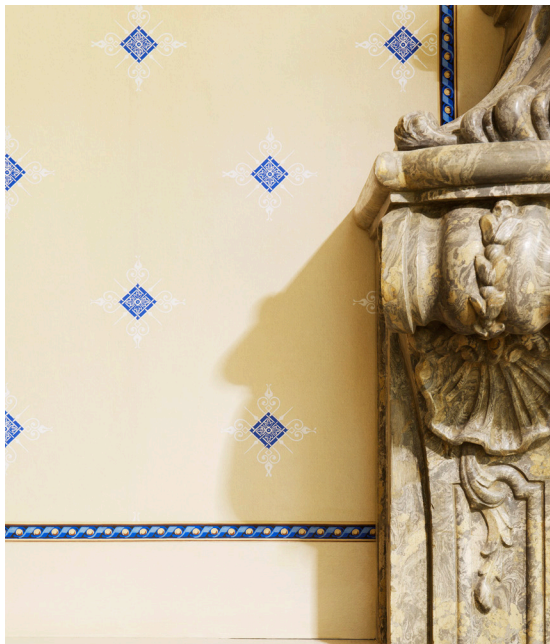
Na zorgvuldige afweging heeft Artis er voor gekozen om de inrichting van deze belangrijke ruimte te restaureren en reconstrueren en op die manier in haar 19de-eeuwse voorkomen terug te brengen. Concreet betekent dit dat in de grote Blauwe Sterrenzaal, genoemd naar het historische behang, de kleurschema's, de plafonds, het stucwerk, het behang en de schoorsteen teruggebracht zijn naar hun 19de-eeuwse, oorspronkelijke verschijning. Artis maakte deze keuze omdat de grote zaal al bij oplevering in 1870 de door Salm bedoelde rijke decoratieve afwerking kreeg. En omdat er veel historisch materiaal is overgeleverd. Voor de vloerbedekking is gekozen voor een rand van zeegras met tapijt, naar de principes van de 19de eeuw. ■

(links)

Na zorgvuldige afweging is ervoor gekozen de Blauwe Sterrenzaal volledig terug te brengen naar de 19de-eeuwse, oorspronkelijke verschijning.

(rechts)

Het uitgebreide onderzoek maakt het mogelijk de Ledenlokalen beter in hun 19de-eeuwse context te waarderen.



behangsels

Kunstenaar Pavèl van Houten nam bij het ontwerpen van behangsels voor de kamers in het Noord Paviljoen het motto van Natura Artis Magistra ('de natuur is de leermeesteres van kunst en wetenschap') ter harte.

De vertrekken in het Noord Paviljoen op de begane grond zijn in hun 19de-eeuws voorkomen gerestaureerd als het gaat om schilderingen, stucwerk en kleurschema's. Maar voor het behang is gekozen voor een moderne interpretatie op

basis van de 19de-eeuwse stijlprincipes. Artis hecht grote waarde in haar kunstbeleid nieuwe perspectieven te openen. Onderdeel daarvan is kunstenaars de mogelijkheid te geven te onderzoeken wat in onze tijd de verhouding natuur en kunst kan betekenen bij het maken van nieuwe kunst.

De kunstenaar Pavèl van Houten heeft in de zomer van 2013 in het Artis-park een artistiek onderzoek uitgevoerd, met de hulp van vele publieksvrijwilligers. De resultaten daarvan leidden tot moderne, op natuur geïnspireerde, behangmotieven die een verbinding leggen met de oorspronkelijke 19de-eeuwse behangsels.

Van Houten deed onderzoek naar twee verschillende bomen en één grassoort die groeien in het Artis-park. Van de plataan maakte hij een top-20 van de kleurschakeringen van de vlekken op de stam. Bij de honingboom codeerde hij alle takken en bladeren van oud naar jong, waarmee hij een stamboom van de boom en al diens vertakkingen wist te maken. Bij het bamboebos mat hij de plaatsing en de lengte van de stengels en verwerkte die in een staafdiagram. In totaal verwerkte hij de gegevens van meer dan 30.000 bladeren, 500 meter bamboestengel en 1.000 vlekken in de computer.

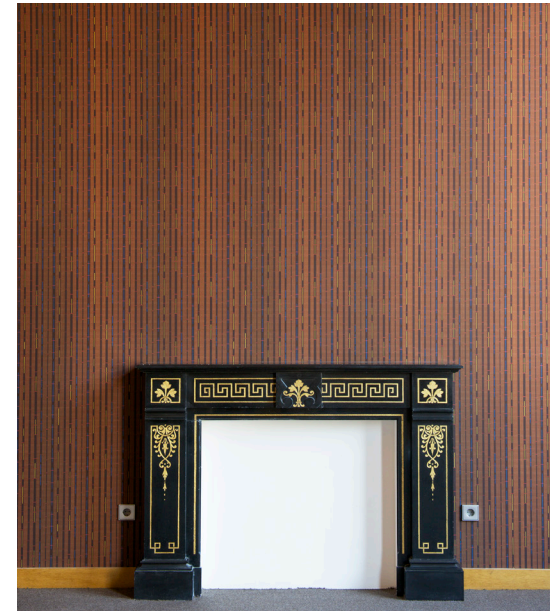
Op basis van deze data creëerde Van Houten vier zeer verschillende behangsels, waarbij hij het motto van Natura Artis Magistra ('de natuur is de leermeesteres van kunst en wetenschap') ter harte nam. Hij liet zich inspireren door de natuur, maar ook door de wiskunde: door formules,



Bamboekamer



Platanen Salon



Stichtingskamer



Honingboom Vestibule

fractals en wiskundige basisvormen. “Mijn idee was eerst de individuele boom in kaart te brengen”, vertelt Van Houten. “Vervolgens heb ik die data licht geabstraheerd tot de archetypische Boom, en daarna heb ik het werk volledig abstract gemaakt. Zo overstijgt de boom zichzelf.”

STICHTINGSKAMER

Voor het behang in de Stichtingskamer maakte Van Houten een patroon op basis van de gemiddeldes van bamboestengels. De data zijn verwerkt in staafdiagrammen, die iets zeggen over de opbouw van de bamboestengels. Deze ruimte moest een chique, mannelijke uitstraling krijgen. “Sommige mensen gaan vrij associëren: ze moeten denken aan een snelweg, of aan sigaren”, aldus Van Houten.

BAMBOEKAMER

In het bamboebos in Artis telde Van Houten 248 bamboestengels. Al deze individuele stengels, met hun specifieke kenmerken als lengte, hoogte en gewichten, zijn in het behang verwerkt en vormen samen de plattegrond van het bamboebos. Iedere waaier op het behangsel staat voor één unieke bamboestengel. Het resultaat is een dynamisch behang. De waaiers doen denken aan bladeren, en aan de vormen die je tekent met een spirograaf. Het is alsof je als vogel over een bamboebos vliegt: de kleine stengels worden verborgen onder de hogere.

HONINGBOOM VESTIBULE

Van Houten telde met hulp van vele vrijwilligers 31.000 blaadjes van de Honingboom. “Doordat wij wekenlang zo intensief met deze ene boom bezigwaren, werd de boom vanzelf bijzonder. Het publiek bleef stilstaan en kijken naar deze onopvallende boom.” Vervolgens gebruikte hij het Systeem van Lindenmayer om de vertakkingen van de Honingboom te visualiseren. De uitwerking doet denken aan de vorm van sneeuwvlokken, bacteriën of schimmels van heel dichtbij. Dit sluit mooi aan bij het aangrenzende Micropia. Iedere ruit van het behang staat voor één blaadje van de boom. De code onder de vormen zegt iets over de plaatsing van de tak, het aantal zijtakken en blaadjes en over opvallende elementen zoals gaatjes, verkleuringen of spinnenwebben. Tot slot geldt: hoe jonger de tak, hoe feller de kleur.

PLATANEN SALON

De verschillende vlekken van de plataan zijn verwerkt in een ‘landkaart’ van de boom; ieder met een eigen stip. De bezoeker kan hier het gevoel krijgen dat hij in de plataan staat. De plattegrond die zo verscheen is het raster geworden dat de basis vormt van dit behang. Van Houten verbond de stippen aan elkaar met een lijn. De vorm die daardoor uitstond, verwijst in uitstraling naar de sterrenbeelden. Het behang is zo een sterrenhemel, waarin nieuwe patronen te herkennen zijn. ■

Je ziet ze niet, maar ze zijn er wel.
 Ze zitten op je, ze zitten in je, en jij alleen
 hebt er al meer dan honderdduizend miljard.
 Ze zijn er als je eet, als je ademt en als je zoent.
 Ze zitten overal, op je handen en in je buik.
 En ze bemoeien zich met alles.
 Zij bepalen hoe onze wereld eruit ziet:
 wat je ruikt en wat je proeft;
 of je ziek wordt, of juist beter.
 Ze kunnen ons redden of vernietigen.
 Microben, de kleinste en machtigste
 organismen op onze planeet.
 We weten nog maar weinig van ze af,
 maar kunnen veel van ze leren.
 Over onze gezondheid, alternatieve energiebronnen en
 wie weet wat nog meer.
 Als je de wereld van héél dichtbij bekijkt,
 gaat er een nieuwe voor je open.
 Mooier en bijzonderder dan je je ooit
 hebt kunnen voorstellen.

welkom in Micropia

Micropia

opzet en bedoeling

In de Ledenlokalen ligt een wereldprimeur: een nieuw museum met de naam Micropia. Naast de zichtbare natuur, die al zo lang te zien is in Natura Artis Magistra, bestaat er een immense onzichtbare wereld. De wereld van het microscopisch kleine leven.

In de Ledenlokalen opent een wereldprimeur: een nieuw museum met de naam Micropia. Naast de zichtbare natuur, die al zo lang te zien is in Natura Artis Magistra, bestaat er een immense onzichtbare wereld. De wereld van het microscopisch kleine leven.

In totaal is zo'n tweederde van het aantal soorten leven op aarde onzichtbaar. Ze zitten op je tong, onder je armen, in je darmen en op je huid. Je kunt het zo gek niet bedenken, of er leven microben op, onder of tussen. Adem in, en virussen, bacteriën en schimmels stromen in grote aantallen naar binnen. Eet, en honderdduizend miljard bacteriën in je darmstelsel helpen je verteren en gezond te blijven. En dat alles vierentwintig uur per dag. Hun enige levensdoel is zich vermenigvuldigen. Dagelijks draag je je zo'n anderhalve kilo aan microben met je mee. Alleen al in je mond zitten 700 soorten bacteriën, en op een vierkante centimeter huid leven wel honderdduizend bacteriën van meer dan duizend verschillende soorten. Microben mogen klein zijn, maar ze zijn er altijd en ze bepalen de samenstelling van onze wereld: zonder hen zou er geen leven op aarde mogelijk zijn. Micropia toont dit onzichtbare maar machtigste leven op aarde.

Het ontsluiten van een nieuw deel van de natuur past in de Nederlandse traditie van exploratie, kennisverwerving en handelsgeest, en past ook binnen de historie van het instituut Natura Artis Magistra. Onze kennis van het bestaan van deze enorm invloedrijke organismen begon ooit in Nederland. In 1674 ontdekte Antoni van Leeuwenhoek bij toeval het bestaan van micro-organismen, toen hij een waterdruppel onder zijn zelfgemaakte microscoop legde en een wereld aan microdiertjes vond. Vandaag zijn tal van Nederlandse bedrijven wereldspelers dankzij het werken met micro-organismen.



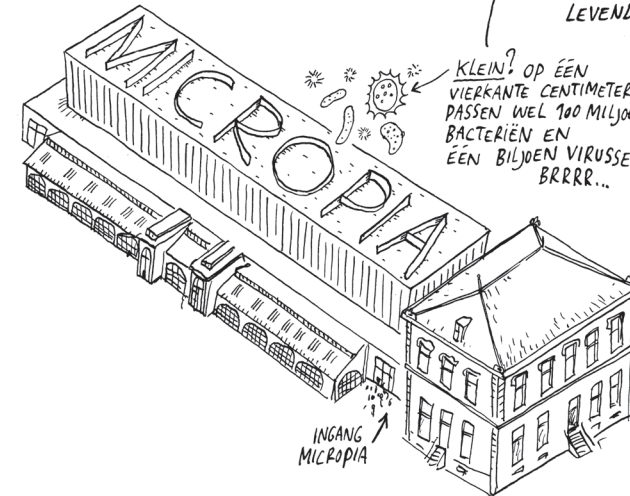
MICROPOLIA

IS HET EERSTE MUSEUM OVER
MICROBEN, DE KLEINSTE EN MACHTIGSTE
ORGANISMEN OP ONZE PLENEET.

MENSEN MET SMETVREES HOEVEN
NIET BANG TE ZIJN. IN HET MUSEUM ZIJN GEEN
LEVENDE GEVAARLIJKE MICROBEN AANWEZIG

TENMINSTE DAT HOOPT MEN.
WE KENNEN NOG MAAR
1% VAN DE 700 MILJOEN
SOORTEN DIE ER ZIJN

MENSEN DRAGEN 1,5 KILO
MICROBEN MET ZICH MEE.



KLEIN? OP EEN
VIERKANTE CENTIMETER
PASSEN WEL 100 MILJOEN
BACTERIËN EN
EEN BILJOEN VIRUSSEN.
BRRRR...

Er wordt aangenomen dat 99% van de soorten micro-organismen nog onbekend is. Het is zeer waarschijnlijk dat de exploratie van de microwereld, nu mogelijk door de grote stappen in de ontwikkelingen in de technologie, microscopie, informatica en biochemie, gaat leiden tot nog veel meer toepassingsmogelijkheden. Kennis van microbiologie kan helpen met het oplossen van wereldproblemen: van het zuiveren van water tot de ontwikkeling van nieuwe methoden voor het voorkomen en genezen van infectieziekten, zoals alternatieven voor antibiotica. Er bestaan microben die plastic "eten" en die dus kunnen worden ingezet bij afvalverwerking. Algen – ook een vorm van microleven – zouden zomaar dé grondstof van de toekomst kunnen vormen. We kunnen er energie, cosmetica, voedsel en bioplastics van maken. En uit koeien- en olifantenpoep kan door middel van microben biogas geproduceerd worden, een duurzame bron van energie. De toepassingen zijn eindeloos.

De ambities zijn groot. Micropolia is ontwikkeld als een apart museum. Aan de totstandkoming is veel research vooraf gegaan, en zijn veel keuzen gemaakt in design en inhoud van de opstellingen. Het zou prachtig zijn om dit concept ook elders in de wereld te kunnen realiseren, zodat ook de inwoners van Tokio of Kaapstad kennis kunnen nemen van de microwereld. Micropolia gaat over een fascinerend en vooral essentieel deel van de natuur, waarop we grip moeten krijgen en waar we kennis van moeten nemen. De mogelijkheden zijn oneindig, als we de kennis over deze immens grote, onzichtbare wereld kunnen verbreden, verdiepen en delen.

Hoewel we een enorme potentie zien voor microbiologie, is er een

enorme kenniskloof tussen de wetenschap en het publiek. Als er al een beeld van de onzichtbare microwereld bestaat bij het grote publiek, dan is dat vooral een negatief beeld. Onbekend maakt onbemind. Het is een beeld van vieze kriebelbeestjes, die op je zitten en die je toetsenbord en toiletbril bevolken. Bacteriën associëren we met ziektes of met bedorven voedsel, terwijl mens en dier niet kunnen leven zonder bacteriën. De geschiedenis lijkt zichzelf hier te herhalen: zoals we eigenlijk in 1838 bij de oprichting van Artis geen idee hadden van wat er allemaal aan (exotische) flora en fauna was en veel niet snapten van de natuur, zo geldt dat nu voor de micronatuur. En daarin schuilt een gevaar. Want het gebrek aan kennis en het bestaan van vooroordelen (gevaarlijk en vies) beïnvloedt het maatschappelijk draagvlak, met een negatief effect op innovatie en maatschappelijke vooruitgang, die onze planeet nodig heeft om te overleven.

Het is daarom noodzakelijk om een breed publiek al vanaf jonge leeftijd te enthousiasmeren voor microbiologie. Artis heeft al 176 jaar ervaring met de vertaling van (complexe) wetenschap naar een algemeen publiek. Een kwaliteit die in Micropia ten behoeve van microbiologie zal worden ingezet. Met als doel de maatschappelijke positie van microbiologie te versterken. Belangrijk onderdeel hiervan is het enthousiasmeren van scholieren en studenten voor een beta (vervolg)studie en carrière in deze sector. Nu al komen meer dan 100.000 leerlingen naar het Artis-park. Van leerlingen van lagere scholen en praktijkopleidingen tot studenten die de colleges van de Artis-professor volgen. De lessen die ze volgen over de natuur gaan van het bekijken van een dier tot astronomielessen in het Planetarium. En daar komt straks het ontdekken van de onzichtbare natuur

Een uitsnede uit de verzameling van 150 petrischalen waarin verschillende micro-organismen worden getoond, van bacteriën en schimmels tot biergist.



bij. Het is uniek dat Micropia het domein microbiologie op deze wijze claimt.

Om haar doelstellingen te realiseren wordt in Micropia het onzichtbare letterlijk zichtbaar gemaakt. Levende microben (gekweekt in het eigen lab) worden door middel van speciaal ontwikkelde technologie aan de bezoekers getoond. Ondersteund door unieke foto's van prijswinnend fotograaf Wim van Egmond, prachtig beeldmateriaal, interactieve opstellingen en nog veel meer, vertellen de levende microben zelf het verhaal van de microbiologie. Zien en ervaren staat centraal, waarbij steeds de nadruk ligt op de (veelal positieve) relatie tussen de microbe en de bezoeker zelf. Microbiologie komt daarmee ongelooflijk dichtbij, en door een slim aanbod van informatie is er voor ieder wat wils, van jonge leek tot ouwe rot in het vak. Eén ding is zeker: na een bezoek aan Micropia kan je nooit meer hetzelfde naar de wereld en jezelf kijken.

ONTMOETINGSPLEK

Ondanks de grote hoeveelheid Nederlandse bedrijven en wetenschappers die zich bezighoudt met microbiologie, is er tot nu toe geen centrum of plek voor het publiek. Microbiologie wordt toegepast in allerlei domeinen en vakgebieden van onze samenleving, van ziekenhuizen tot voeding en van kunst tot landbouw. De potentie is enorm. Maar deze werelden komen nooit ergens samen met een algemeen publiek. Micropia wil die centrumfunctie vervullen. Dat kan door de fysieke locatie, waar jong en oud in aanraking komen met de micronatuur, maar ook door de naastgelegen zalen in de Ledenlokalen waar evenementen gehouden kunnen worden. Micropia wordt een ontmoetingsplek voor tal van activiteiten: van boekpresentaties tot wetenschappelijke congressen, en van thematische evenementen tot zakelijke bijeenkomsten. Hierin zit duidelijk ook een internationale ambitie. Micropia wil geen wetenschapper onder de wetenschappers zijn, maar juist wetenschap een stem geven naar het publiek. Vanuit de wetenschappelijke wereld bestaat ook een behoefte aan mogelijkheden om de vertaalslag naar het publiek te maken. Micropia biedt wetenschap en bedrijfsleven daarbij een ideale locatie waar niet alleen over microbiologie verteld kan worden, maar waar het microleven direct ook getoond wordt. De aanwezigheid van de microben, een laboratorium, microscopen en speciaal ontwikkelde presentatietechnieken maakt Micropia uniek als ontmoetingscentrum van wetenschap/techniek en een breed publiek.

PLATFORM

Naast museum wil Micropia ook duidelijk een platform zijn. Via Micropia worden de verschillende belanghebbenden van microbiologie samengebracht. In eerste instantie zal het platform zich hiervoor richten op het stimuleren van de ontwikkelingslijn leerling – student – werknemer, op het brengen van



Het beerdierkje, een microdierkje, kan de meest extreme omstandigheden aan.

verdiepende inhoudelijke informatie en op congressen en evenementen.

Om de positie van microbiologie en Nederland internationaal te versterken, is het belangrijk dat er voldoende professionals op de markt zijn. Het platform richt zich daarom op leerlingen en studenten als potentiële professionals. Eerst worden deze belangrijke groepen via het museum, de lespakketten en de website geënthousiasmeerd voor het onzichtbare leven. Vervolgens worden ze enthousiast gemaakt voor de mogelijkheden van microbiologie, zowel voor de toepassingen als voor het scala van beroepen in dit werkveld. Daarnaast worden ze geïnformeerd over praktische zaken als mogelijke studies, open dagen, stages, werkgevers en vacatures. Zo worden leerlingen en studenten stap voor stap begeleid naar een studie en baan in de microbiologie.

Naast informatie op maat voor leerlingen en studenten, biedt het platform een plek waar ook geïnteresseerden meer te weten kunnen komen over microbiologie. Het platform is een verlenging van het museum en biedt op verschillende niveaus extra informatie en activiteiten aan. Zo is er een speciaal programma “microbiologie” binnen de Artis Academie, met een collegereeks en verschillende activiteiten door het jaar heen. Zo worden er verschillende congressen in Micropia en haar bijbehorende zalen gehouden. En op www.micropia.nl zijn achtergrondinformatie te vinden, van een blog en nieuws tot dossiers en een A tot Z van microben. Het derde focuspunt voor het platform zijn congressen en evenementen. Micropia heeft naast haar museum een aantal zalen beschikbaar, geschikt voor zowel kleine als grote groepen. Het brengt de unieke mogelijkheid om Micropia bij congressen en evenementen in te zetten, om de deelnemers niet alleen te laten luisteren, maar echt te laten participeren, te laten ervaren. Zowel vanuit Artis als vanuit derden zullen evenementen en activiteiten worden georganiseerd, waarbij de unieke en krachtige combinatie van zalen en Micropia zal worden ingezet. Zo biedt Micropia een locatie waar belanghebbenden van microbiologie samen komen en een breed publiek op aansprekende wijze kunnen bereiken.

In 1674 ontdekte de Nederlander Antoni van Leeuwenhoek als eerste de rijke wereld van micro-organismen. Voor het eerst in de geschiedenis wordt dit fascinerende en belangrijke deel van de natuur voor een breed publiek ontsloten. De mens staat hierbij centraal in Micropia. Als je Micropia uitgaat, kan je nooit meer hetzelfde naar jezelf kijken.

Wie Micropia heeft bezocht weet iets over de veelheid aan micro-organismen die er zijn. Hij weet dat hij er elke dag mee te maken heeft. Zijn eventuele aanvankelijke gevoel van afkeer zal weggenomen zijn, doordat ook het nut van micro-organismen wordt aangetoond. En hij zal weten dat hij niet zonder micro-organismen kan; terwijl zij wel prima zonder de mens kunnen. Ontdek het machtigste leven op aarde. In Micropia. ■

wordings- geschiedenis

Van idee tot realisatie heeft Micropia ruim 12 jaar nodig gehad om te rijpen tot het museum dat nu open is. Daarbij is met zeer veel partijen intensief samengewerkt.

Met de benoeming van Haig Balian als directeur van Artis in 2003 begon ook de geschiedenis van Micropia. Balian ontwikkelde een veelomvattende blauwdruk voor het Artis van de 21ste eeuw met als belangrijkste waarden: meer ruimte voor dieren en planten, meer beleving van educatie over de natuur en volop aandacht voor het erfgoed van Artis. Tijdens de ontwikkeling van deze blauwdruk, ontwikkelden Balian's kinderen zich ook. Pubers die hun eerste liefdes ontmoeten, hun eerste kus. Maar wat gebeurt er eigenlijk tijdens zo'n kus? De mond is de ingang naar het maagdarmkanaal maar is ook het habitat voor bacteriën uit honderden verschillende stammen. Een complexe flora die uitgewisseld wordt tijdens het zoenen. Het idee voor Micropia was geboren.

DE VROEGE JAREN

In Artis staat de relatie tussen cultuur en natuur centraal. Vanuit de dieren en planten worden de verhalen verteld en start de verwondering. Je ziet ze, je hoort ze, je ruikt ze en soms kun je ze zelfs in hun midden begeven. Vanuit die gedachte is ook Micropia ontwikkeld. Het (micro)organisme staat centraal en vandaaruit worden de verhalen verteld. Verhalen over de relatie met de mens. Over bijzondere eigenschappen van microben, over hoe we ze gebruiken en op welke wijze ze zich verhouden tot planten of dieren die je in Artis kan zien.

De plaats van microben in de levensboom, de bijzonderheid van microben, het belang van microben voor het individu en het belang van microben voor dieren, planten en de mensheid – nu en in de toekomst – zijn de elementen die uiteindelijk de rode draad zijn gaan vormen in Micropia. Voortdurend wordt de relatie gelegd met het leven van de bezoeker.

Nadat in 2005 een brede verkenning werd afgesloten met een startdocument werd vervolgens een projectteam samengesteld om Micropia als museum, losstaand van de dieren- en plantentuin op het vrij toegankelijke Artisplein te ontwikkelen. Aanvankelijk een klein maar divers team dat gaandeweg verder uitgebreid is. De kracht van dit team schuilt in de diversiteit van hun achtergrond. Tentoonstelling-ontwerpers, architecten, microbiologen, een projectmanager en een netwerk van professionals daar omheen. In de loop van de tijd werd dit team uitgebreid onder andere met een fotograaf gespecialiseerd in de fotografie van microben, schrijvers, onderwijspecialisten, een lichtontwerper, een geluidsontwerper, laboranten en tentoonstellingsbouwers.

HAALBAARHEID

Hoe hou je microben eigenlijk? Artis heeft 176 jaar ervaring met het op een veilige en verantwoorde wijze van het houden van dieren en planten. Maar hoe zit dat met bacteriën? Of virussen? De keuze werd gemaakt om verhalen zoveel als mogelijk te illustreren met levende organismen. Daar waar dat niet kan, bijvoorbeeld omdat ze ziekteverwekkend zijn, werd voor een meer virtuele wijze gekozen. Een ander uitgangspunt dat samen met specialisten werd gekozen is dat er geen fysiek contact van het publiek met microben plaatsvindt.

Vanuit de gedachte hoe microben te houden, ontstond de behoefte om bepaalde principes te toetsen en prototypes te bouwen. De microbiologische principes die ten grondslag lagen aan de verschillende opstellingen waren werkend gezien in een onderzoeksomgeving, bijvoorbeeld bij een universiteit. Dat is niet voldoende voor Micropia waar microben een belangrijk deel van de dag, zeven dagen per week getoond moeten worden. En bij voorkeur zonder dat een laborant daar elk uur iets aan moet doen.

Zoals in ieder museum moest er een collectieplan gemaakt worden. Dit kost veel tijd: de gekozen organismen moesten immers een ingewikkeld verhaal vertaal vertellen, soms zelfs in leven te houden zijn, niet gevaarlijk zijn voor het publiek en eigenschappen hebben die hen voldoende van elkaar onderscheiden.

Een eenvoudig laboratorium werd ingericht op de bovenverdieping van één van de monumentale Salmhuisjes, achter in de tuin. Bedrijven, universiteiten en instellingen waren behulpzaam met de inrichting hiervan. Hier werden uitgebreid proeven gedaan om te testen of een opstelling in



Sprenger von der Lippe architecten uit Hamburg / Hannover ontwierpen ook de Helixtrap in Micropia, geïnspireerd op de structuur van DNA.

een tentoonstelling omgeving met de gekozen organismen haalbaar werden. In dit traject is regelmatig beroep gedaan op wetenschappers om ons te helpen met de levering van organismen of de protocollen om die organismen levend te houden. Zo werd duidelijk op welke wijze wij diverse microben veilig konden houden en op een wijze waarbij niet naast elke opstelling een laborant zou komen te staan.

Tegelijkertijd ontstond ook de behoefte om principes te testen over de wijze waarop we verhalen vertellen. Samen met een ontwerper die innovatieve media-installaties ontwerpt, is een aantal prototypes ontwikkeld. De microscoop neemt hierin een bijzondere en belangrijke plaats in.

Is het bij sommige organismen nog mogelijk deze op macroniveau te laten zien, bijvoorbeeld een schimmelkolonie, in veel andere gevallen is een microscoop onontbeerlijk. Het mooie van een microscoop is dat je door middel van de twee oculairs jezelf kan afsluiten van de wereld en zo een andere nieuwe wereld induikt: de wereld van microben. Een groot nadeel is dat bezoekers gewoonlijk niet in staat zijn om deze kwetsbare optische apparatuur adequaat te bedienen. Navigatie en afstelling van oculairs worden onoverkomelijke drempels die de beleving en verwondering in de weg gaan zitten.

Het resultaat van deze ontwikkeling was een installatie met een 3D-kijker die via camera's op de oculairs verbonden is met de microscoop. Er kan genavigeerd worden door het habitat om de microwereld te verkennen. Zo wordt het gevoel behouden dat men in die microwereld duikt en is de navigatie eenvoudig geworden. Op een tiental plekken in Micropia is de uitwerking van dit prototype toegepast.

SAMENWERKING

Vanaf het prille begin was duidelijk dat Artis Micropia niet met een beperkt projectteam kon ontwikkelen. Er werd samenwerking gezocht voor het werven van fondsen, voor het opdoen van praktische kennis, voor het maken van verhalen en het doen van onderzoek. Wetenschappers van de meeste Nederlandse universiteiten en instituten zijn soms terloops, soms zeer intensief betrokken geweest bij de ontwikkeling van Micropia. Onder andere de Universiteit van Amsterdam, Wageningen University, Universiteit van Leiden, Universiteit Utrecht, Vrije Universiteit, Universiteit van Nijmegen Centraal Bureau Schimmelcultures, TNO, Koninklijk Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee, Deltares, Netherlands Genomics Initiative, Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Microbiologie en de Nederlandse Vereniging voor Medische Microbiologie. Een reeks van bedrijven ondersteunden ons met raad en daad. Multinationals zoals DSM dat personeel ter beschikking stelde en lokale organisaties zoals de Amsterdamse Geneeskundige en Gezondheidsdienst die belangrijke bijdrage leverde met betrekking tot de praktische ondersteuning van het laboratorium en de SOA opstelling. Ook de overheid heeft veel bijgedragen aan de totstandkoming.

BEZINNING

De financiële crisis heeft ook invloed gehad op de ontwikkeling van Micropia. Aanvankelijk zou Micropia in een speciaal daartoe ontworpen gebouw komen. De resultaten van de fondsenwerving vielen van de ene op de andere dag tegen. We besloten Micropia onder te brengen in een deel van het de Ledenlokalen, een monument dat gerestaureerd moest worden. Van de nood werd een deugd gemaakt en met behoud van uitgangspunten en concepten werd Micropia verder in dit gebouw ontworpen. Het



Kunstenaar Luke Jerram uit Bristol creëerde voor Micropia glasmodellen. Rechts in de vitrine is het model van het ebola-virus te zien. Een laborante van Micropia houdt het HIV-virus in haar handen.

gebouw speelt een grote rol in de beleving van het museum. Net als op het gebouw, was ook op het punt van de inhoud een moment van bezinning aangebroken.

In de loop der jaren zijn meer dan 100 honderd opstellingen ontwikkeld. Die hebben niet allemaal de productie fase gehaald. In de loop van 2011 werd duidelijk dat er keuzes gemaakt moesten worden. Budget, beschikbare ruimte en haalbaarheid van opstellingen noopten tot het maken van harde keuzes. Er is een representatie gemaakt van de microbiële wereld. Schoonheid, opmerkelijk karakter, toonbaar op macro of microniveau, levend of virtueel toonbaar, belang voor de mens(heid) waren criteria die een belangrijke rol speelden in die keuze.

DE REALISATIE

Uiteindelijk heeft Micropia van idee tot realisatie ruim 12 jaar nodig gehad om te rijpen tot het museum dat nu open is. Er worden honderden verhalen verteld en de bezoeker kan kennismaken met "kleine diertgens" zoals Antoni van Leeuwenhoek die in de 17de eeuw typeerde nadat hij deze met zijn net ontwikkelde eenvoudige microscoop ontdekte in sperma, slootwater en tandplak. Diertgens waarvan er alleen al op je lichaam nu honderdduizend miljard blijken te zijn. ■

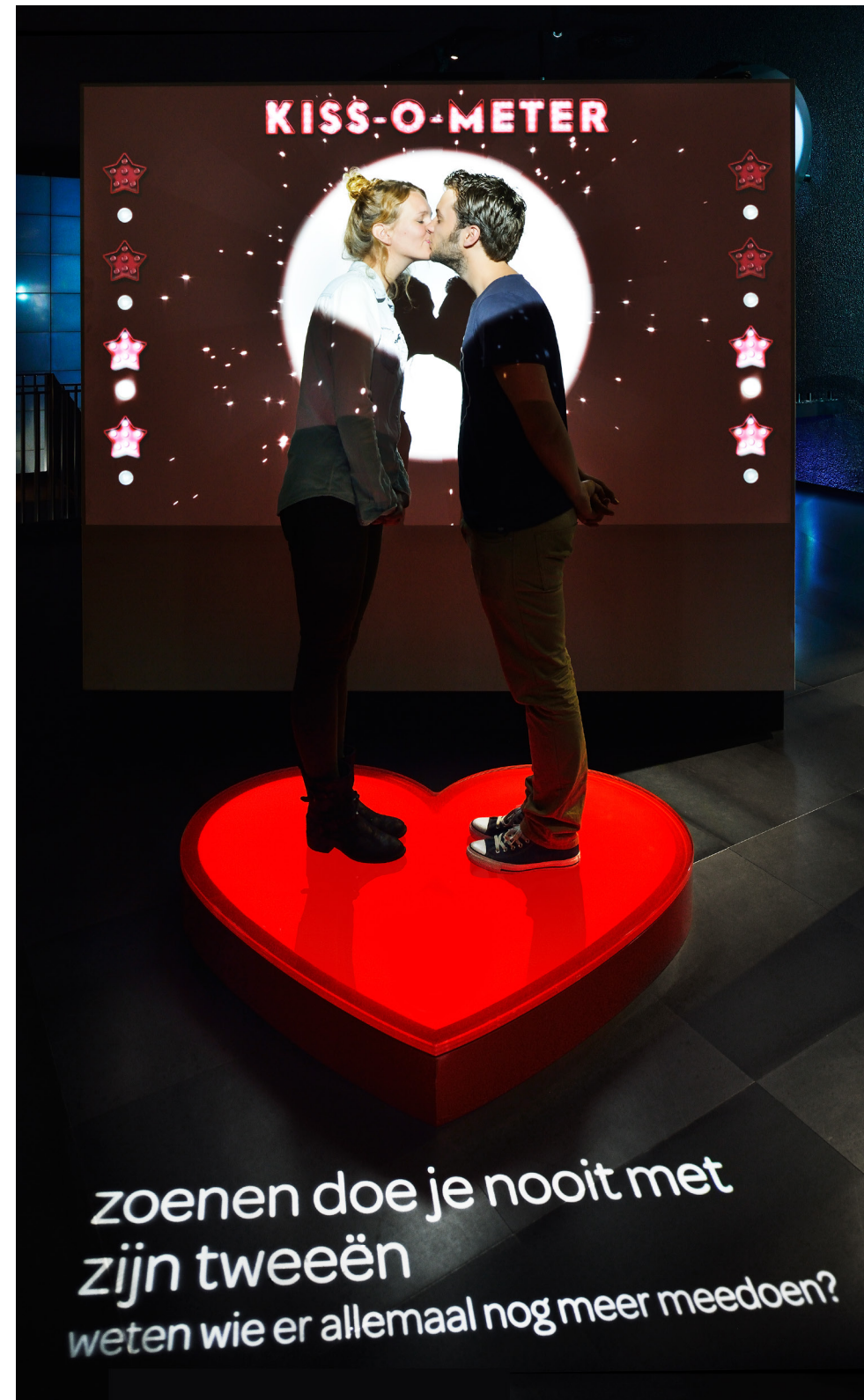
het ontwerp van Micropia

Kossmann.dejong en ART+COM ontwikkelden samen de tentoonstelling van Micropia. De micro-organismen spelen de hoofdrol.

Wat we hier gemaakt hebben is eigenlijk geen tentoonstelling. Het is een laboratorium, een ervaring en een microben-dierentuin'. Aan het woord is Mark de Jong, eigenaar van Kossmann.dejong, een Amsterdams ontwerpbureau voor tentoonstellingsarchitectuur. Kossmann.dejong was al vanaf 2006 betrokken bij het ontwerpen van Micropia. Het bureau werkt voor verschillende musea, en is gewend om - met een mix van media - ingewikkelde thema's toegankelijk te maken voor een breed publiek. Maar Micropia stelde hen voor een extra uitdaging: hoe vertel je het verhaal over een immense onzichtbare wereld?

Kossmann.dejong sprak veel met Artis en met haar externe adviseurs uit de wereld van de wetenschappelijke en bedrijfskundige microbiologie over de mogelijkheden en beperkingen van het houden van levende microben. En over de vraag welke verhalen het meest relevant en interessant voor het publiek zouden zijn. Vervolgens bedacht het ontwerpbureau hoe de verhalen over dit succesvolle onzichtbare leven het best vertaald zouden kunnen worden in concrete opstellingen. Daarbij stond steeds de relatie tussen mens en microbe centraal, om ervoor te zorgen dat je na een bezoek aan Micropia nooit meer hetzelfde naar jezelf en de wereld kijkt.

In een vroege fase van het ontwerpproces werd nog uitgegaan van





Microben kunnen onder extreme omstandigheden leven. Een 3D-landschap in Micropia toont de habitat van de thermotoga maritima, die de hitte en druk van onderzeese bronnen overleeft.

een bijna pretparkachtige omgeving, met veel aandacht voor de ruimte. Gaandeweg is ervoor gekozen niet de ruimte, maar juist de micro-organismen zelf alle aandacht te geven in de tentoonstelling. De microben spelen de hoofdrol. Alle verhalen draaien om hen. “De ruimte is ingetogen, met grijstinten”, zegt Michel de Vaan, als ruimtelijk ontwerper bij Kossmann.dejong al vanaf het begin betrokken bij Micropia. “De microben staan letterlijk in de spotlights, want het enige licht in de ruimte is dat van de opstellingen zelf.” Nadat ervoor gekozen was om de (vaak levende) microben zelf de hoofdrol te geven, kwam de moeilijke taak om een keuze te maken uit de miljarden soorten micro-organismen die er bestaan. Michèl de Vaan: “de mooiste micro-organismen hebben niet altijd het meest sprekende verhaal, en andersom. Bij het kiezen van onze hoofdrolspelers moesten we daar een goede balans in vinden.” Uiteindelijk zijn er soorten gekozen, die samen een interessante afspiegeling van de microwereld geven.

Mark de Jong is vooral trots dat Micropia echt is, en dat veel organismen levend te zien zijn. “Het was veel makkelijker geweest om een virtuele wereld te maken. Om de juiste leefomstandigheden voor de micro-organismen te creëren, was de grootste uitdaging.” Voor Kossmann.dejong was het vinden van een balans tussen weten en ervaren erg van belang: eerst verwondering bij de bezoeker wekken, zodat deze vervolgens meer wil weten. “Het moest hightech zijn, en toch publieksvriendelijk”.

Bij het maken van de opstellingen werkte Kossmann.dejong intensief samen met ART+COM. Dit is een Berlijns mediaontwerpbureau, dat eerder onder meer designprijzen won met een opvallende kinetische sculptuur voor het BMW Museum in München. Gedurende de zeven jaar dat ART+COM bij de ontwikkeling van Micropia betrokken was, werkte er een team van zo’n 25 man mee. Hun werk liep uiteen van het tekenen van visuele verhalen tot het schrijven van de software en het ontwikkelen van de hardware.

Kossmann.dejong heeft veel ervaring als tentoonstellingsontwerper, ART+COM als mediaontwerper. De teams gebruikten hun eigen expertise om tot een state of the art eindresultaat te komen. Bij de opstelling over ‘extremofielen’, organismen die kunnen overleven in de meest extreme omstandigheden, ontwierp ART+COM de spectaculaire 3d-landschappen waarin je als bezoeker voortbeweegt. Kossmann.dejong bedacht de robuuste vorm van de opstelling, die bediend wordt met een zwaar mechanisch wiel en bijna oogt als een kogelvrije bunker. “Een bad ass organisme verdient ook bad ass machine”, zegt ART+COM-ontwerper Jussi Ängeslevä daarover. Zo werkten Kossmann.dejong en ART+COM samen om informatieve en tegelijkertijd speelse en toegankelijke opstellingen te creëren.

Bij het ontwikkelen van de opstellingen voor Micropia liepen de ontwerpers vaak tegen praktische problemen aan. “Voor mensen zonder ervaring bleek het bijvoorbeeld heel moeilijk om een microscoop te be-

dienen en om het beeld scherp te krijgen”, vertelt Ängeslevä. Dus bedacht ART+COM een unieke 3D-viewer, waarmee dat wat onder de microscoop ligt gemakkelijk te bekijken valt. Om door het beeld heen te bewegen, gebruikt de bezoeker een gewone joystick, zoals die vaak in computerspellen wordt gebruikt. Dat lijkt een simpele oplossing, maar was een moeilijk traject. “Een joystick zit normaal nóóit aan een microscoop gemonteerd”, aldus Ängeslevä. “In feite moesten we bewust beperkingen opleggen aan een apparaat dat gemaakt is om alleen door experts gebruikt te worden”.

Veel opstellingen in Micropia zijn interactief, al wilden de ontwerpers ervoor waken dat interactiviteit een doel op zich zou worden. “Interactiviteit moet echt iets toevoegen aan de ervaring, en niet afleiden van de inhoud”. Als geslaagd voorbeeld noemen de ontwerpers van ART+COM de bodyscan, een exhibit waarbij de bezoeker niet alleen de bediener van de interface, maar ook zelf het onderwerp van de opstelling is.

Kossmann.dejong hield telkens de gehele ervaring in Micropia in de gaten. Een belangrijke verbindende factor is de soundscape, het geluid dat de ruimte vult. Microben maken geen geluid, maar geluidsdesigner Peter Flamman gebruikte analoge geluiden die de bezoeker het gevoel geven een onbekende en wonderlijke wereld te betreden. Michèl de Vaan: “Bovendien zorgt het geluid ervoor dat de bezoeker concentratie vindt”.

Het ontwerp van Micropia bestaat uit twee delen: een lichte begane grond in de historische Ledenlokalen met als opvallend element de helixvormige trap, en een donkere bovenverdieping. Een dubbelhoge wand met lcd-schermen viert de microben, en laat deze hoofdrolspelers zien in schaal ten opzichte van elkaar. De lcd-wand verbindt boven en beneden met elkaar. De black box is haast een ‘omgekeerd laboratorium’, niet wit en steriel maar zwart en robuust. De ruimte voelt alsof er geen ontwerp aan te pas is gekomen. De doos waarin Micropia gevestigd is, is daarbij niet alleen de neutrale achtergrond waartegen zich de verhalen afspelen, maar ook, in de woorden van ART+COM-projectleider Gert Monath, “de zwartste ruimte waarin je ooit geweest bent”.

het belang van micro-organismen

DOOR FEIKE SIJBESMA, CEO VAN KONINKLIJKE DSM

De rest van het leven speelt zich in de toekomst af. Dat is een goede reden om zorgvuldig met die toekomst om te gaan. Dat betekent goed zorgen voor het klimaat, een verantwoord gebruik van onze grondstoffen, in feite zorgen voor onze planeet en de mensen die er wonen. Vandaag maar ook voor volgende generaties. Nieuwe 'werelden' openen, nieuwe manieren van denken en doen, en bereidheid tot samenwerking om een duurzame samenleving te creëren. Micropia, een ongeëvenaard project van Artis, waarvan DSM uit volle overtuiging één van de mede-grondleggers is, biedt de inzichten om hiermee aan het werk te gaan.



In het lab van Micropia kweken de laboranten zelf micro-organismen.

De toekomst zoals hiervoor geschetst vraagt om verandering. Verandering die vorm krijgt in de handen van mensen met ambitie en verantwoordelijkheidsgevoel. Die gevoed zal worden met nieuwe kennis over werelden die we nog beter moeten leren kennen. En tot nieuwe toepassingen zal gaan leiden waar we nu nog geen idee van hebben. Zo'n wonderlijke wereld – voor velen onzichtbaar, maar overal aanwezig, vaak onbekend en van enorme invloed – is die van de micro-organismen.

Voor Koninklijke DSM is die wereld bekend terrein. Wetenschappers kruipen dicht op de kleinste organismen en vragen zich af hoe die een rol kunnen spelen bij het oplossen van grote maatschappelijke vraagstukken, bijvoorbeeld rond voeding, grondstoffen en het klimaat. En die organismen worden op diverse terreinen ook al toegepast, onder meer voor het maken van voedingsmiddelen, zoals kaas, yoghurt, bier en wijn, maar ook voor de productie van medicijnen of het reinigen van afvalwater. Er komen steeds nieuwere toepassingen, zoals het gebruik van micro-organismen voor de opwekking van energie en de productie van zogenaamde tweede-generatie biobrandstoffen uit afvalresten van planten. En soms komt de vernieuwing wel uit heel onverwachte hoek. Wie drie jaar geleden had voorspeld dat je met enzymen uit olifantenontlasting op grote schaal biobrandstof kunt produceren, was waarschijnlijk niet serieus genomen. Feit is dat het anno 2014 wel degelijk bestaat. En het werkt.

Vanouds bestaat er vaak een kloof tussen wetenschap en publiek. Op het gebied van micro-organismen is dat niet anders, hoewel ze een wezenlijk onderdeel van de natuur vormen en op een innovatieve manier ingezet kunnen worden om grote vraagstukken aan te pakken. Denk aan

de bijdrage aan de overgang van de huidige lineaire naar een circulaire economie, waarin afval als grondstof wordt gezien, om zo de druk op onze planeet te verlichten. Het is dan ook een goede zaak dat Micropia niet alleen de sluier optilt van die wondere wereld der micro-organismen, maar ook de schakel wil zijn tussen wetenschap en publiek, en daarom een breed educatief programma heeft opgezet. Leerlingen in het primair en voortgezet onderwijs kunnen niet alleen die fascinerende wereld ontdekken, maar krijgen ook zicht op eventuele carrièrekansen in de microbiologie – van wetenschappelijk speurwerk tot en met meer toepassingsgericht onderzoek.

Het belang van meer microbiologische kennis, het grote publiek kennis laten maken met deze wondere wereld en concreet onderzoek naar de toepassingsmogelijkheden valt niet te overschatten. De beloftes van de microbiologie zijn groot, en wie Micropia bezocht heeft – eigenlijk een mini-'dieren'tuin, een museum, ontmoetingsplaats en lab in één – zal niet alleen onder de indruk zijn van dit grootse initiatief, maar zich ook realiseren dat we van de natuur nog veel kunnen leren. Het begint met verwondering en de wil om te leren en te doorgronden, gevolgd door de ambitie om een verantwoord verschil te maken. Ik ben ervan overtuigd dat in de hedendaagse samenleving microbiologie en (bio)technologie steeds belangrijker worden en antwoorden kunnen geven op prangende vragen en ontwikkelingen. Dit alles kan meehelpen om de transitie te verwezenlijken van het fossiele tijdperk naar het bio-gebaseerde tijdperk. De bundeling van krachten op basis van een gedeelde visie speelt daarin een belangrijke rol. Laten we het samen, innovatief en duurzaam doen – voor een goede toekomst voor onze (klein)kinderen en de generaties daarna.

Feike Sijbesma, Voorzitter Raad van Bestuur Koninklijke DSM NV

Koninklijke DSM N.V. is een mondiale onderneming die vanuit wetenschappelijke basis actief is op het gebied van gezondheid, voeding en materialen. DSM ontwikkelt innovatieve oplossingen voor voeding, bescherming en prestatieverbetering in wereldwijde markten zoals voeding en voedingssupplementen, persoonlijke verzorging, diervoeding, geneesmiddelen, medische materialen, auto's, verf, elektrotechniek en elektronica, life protection, alternatieve energie en biomaterialen. DSM is genoteerd aan NYSE Euronext.

DSM heeft actief bijgedragen aan de totstandkoming van Micropia. Het bedrijf detacheerde jarenlang haar Principal Scientist Microbiology Jacques Stark voor twee dagen in de week bij Micropia. Omdat nergens ter wereld eerder op deze schaal een permanent museum met levende micro-organismen is opgezet, waren er geen uitgeschreven verhalen, geen protocollen en geen scenario's voor het houden en tentoonstellen van microben. Het creëren van de juiste leefomstandigheden voor de micro-organismen was een van de grootste uitdagingen voor Micropia. Onder begeleiding van Stark werd een professioneel laboratorium opgezet, waar het wetenschapsteam van Micropia de opstellingen kon testen.

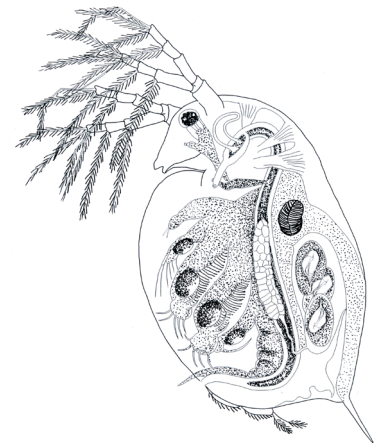
educatie in Micropia

Met het educatieve programma van Micropia betreden we letterlijk en figuurlijk een onbekende wereld.

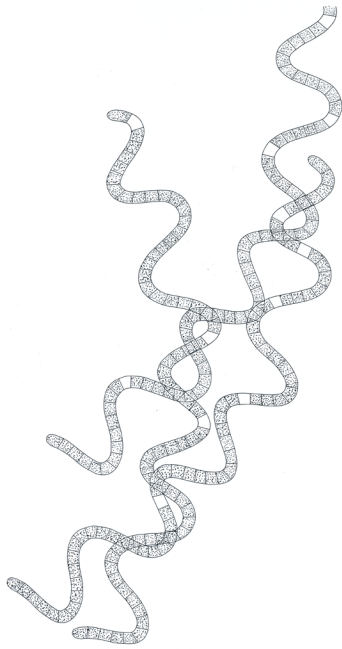
De microwereld is enorm en toch onzichtbaar. Het onderwerp microbiologie komt duidelijk terug in de curricula van het onderwijs. Maar een gebrek aan microbiële kennis bij de docent en tekort aan middelen in de klas zorgen ervoor dat microbiologie moeilijk is in te vullen voor de docent. Micropia zorgt voor deze invulling.

Het is van belang om leerlingen een beeld te geven van de microwereld en hen op te leiden op het gebied van micro-organismen. Het Micropia-onderwijs laat de leerling de wereld om zich heen verder ontdekken. Ook geeft het onderwijsprogramma de leerlingen een carrièreperspectief in de microbiologische praktijk, een gebied dat steeds groter en belangrijker wordt in onze samenleving. Micropia is de portaal tussen de microbiologie, maatschappij, wetenschap, opleidingen en het bedrijfsleven. Het is dé etalage waarin de microwereld op een duidelijke en leerzame manier tentoongesteld wordt.

De onderwijsmiddelen van Micropia zijn toegespitst op vier verschillende doelgroepen uit het primair en voortgezet onderwijs. De jongste doelgroep is groep 7 en 8 van het basisonderwijs. Deze leerlingen verkennen de wereld vanuit het wereldoriëntatiethema. Een groot deel van deze wereld bestaat uit organismen die zij niet direct kunnen zien. Deze spelen echter wel een rol in hun dagelijks leven. De algen in de vijver, de padden-



watervlo
(*Daphnia magna*)
Tine Thörig maakte de
anatomietekeningen van
micro-organismen.



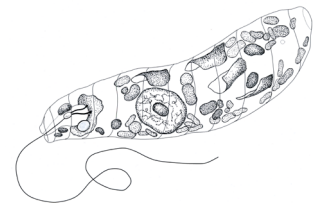
Spirulina platensis

stoelen in het gras, de rottende appelschillen in de afvalbak en het beschimmelde brood in de broodtrommel; allemaal voorbeelden van microben in de directe leefomgeving van deze kinderen. Het bezoek aan Micropia is voor hen een eerste ontmoeting met de microben die zij vaak onbewust tegen komen. De onderwijsmaterialen vormen hierbij een herkenbare en heldere rode draad.

De tweede doelgroep bestaat uit klassen 1 en 2 van HAVO/VWO en het complete VMBO. Het is hiermee de grootste doelgroep die wij binnen het educatieve programma van Micropia faciliteren. Ook deze leerlingen hebben vrijwel geen beeld bij microben en de microwereld. Het educatieve programma heeft daarom een introducerende functie. Deze groep bestaat uit mensen in de puberteit waarvoor de wereld om hen heen vooral aan henzelf is gerelateerd. Het onderwijs maakt gebruik van deze zelfinteresse en legt een duidelijke link tussen de leerling en microbe. Wat leeft er allemaal op en in jezelf? De nadruk zal hierbij vooral liggen op de essentiële taken die micro-organismen op en in ons lichaam vervullen. Wij kunnen niet leven zonder micro-organismen. Een van de doelen van het educatieve programma is om te laten zien dat micro-organismen niet vies en gevaarlijk zijn. Op deze manier zullen de leerlingen op een andere manier naar zichzelf, en naar het leven dat zich op en in hen bevindt, gaan kijken.

De derde doelgroep bestaat uit de middenbouw van HAVO/VWO. Deze doelgroep heeft (deels) dezelfde leeftijd als doelgroep 2. Deze leerlingen hebben echter een hoger cognitief niveau en hebben in de klas reeds een eerste kennismaking gehad met de microbiële wereld. Het onderwijs voor deze leerlingen is wat betreft de opzet gelijk aan die voor doelgroep 2. Dat zal echter vanuit een meer wetenschappelijk perspectief zijn. De leerlingen zullen ontdekken dat de mens maar een heel klein onderdeel van het leven op aarde is. Het grootste gedeelte van de biodiversiteit op aarde bestaat uit succesvolle micro-organismen. De leerlingen maken gebruik van de kennis die ze op school hebben opgedaan en leggen verbandingen met nieuwe kennis die zij opdoen in Micropia. Zo komen de leerlingen tot nieuwe inzichten die zij op school en in het dagelijks leven toe kunnen passen. Ook neemt het educatieve programma van Micropia hierbij een deel over van een moeilijk en abstract thema in het curriculum die docenten voor deze leerlingen moeten volgen.

De doelgroep waarin het thema microbiologie het meeste wordt behandeld is de vierde en laatste doelgroep; HAVO/VWO 5-6. Deze leerlingen hebben een hoog cognitief niveau en zullen zich steeds meer interesseren voor de actualiteiten en ontwikkelingen in de wetenschap en maatschappij. De microbiologie biedt veel mogelijkheden voor onze samenleving



Euglena gracilis

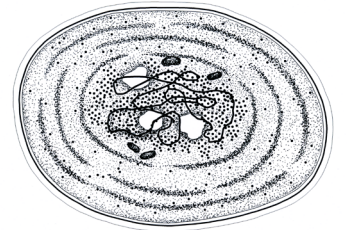
maar brengt ook potentiële problemen en vragen met zich mee. Via het onderwijsprogramma laten wij deze leerlingen stelling nemen bij onderwerpen als biotechnologie en biosfeer. Deze doelgroep is gewend zelf onderzoek te doen. Het onderwijs dient daarom meer als richtlijn waarmee de leerlingen zelf in Micropia passende antwoorden en argumenten moeten vinden. Zij gebruiken Micropia dus als onderzoekslaboratorium.

In Micropia hebben we gekozen voor een totaalpakket van onderwijsmiddelen. Dit houdt in dat de docent en leerlingen zich voorafgaande aan hun bezoek kunnen voorbereiden en na het bezoek in de klas een nabeschatting kunnen doen. Deze aanpak is noodzakelijk omdat veel leerlingen en ook docenten geen beeld hebben bij het onderwerp 'microbiologie'. Het totaalpakket stelt de docent in staat het onderwerp vooraf op een juiste wijze te introduceren en de leerlingen voor te bereiden op hun bezoek. Door de ervaring en het focusmoment te verlengen tot na het bezoek in de klas, zullen de inzichten en ontdekkingen uit Micropia beter beklijven.

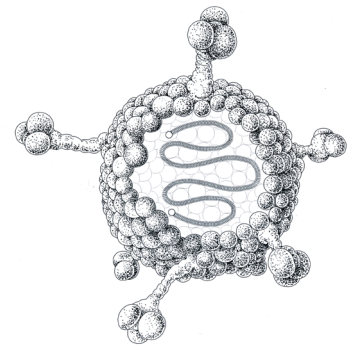
Hiernaast maakt het Micropia-onderwijsprogramma gebruik van de concept-contextbenadering. Hierbij worden ingewikkelde concepten en theorieën uitgelegd aan de hand van een voor de leerling bekende context. De abstracte microbiologie wordt hierbij vertaald naar herkenbare voorbeelden uit de directe leefomgeving van de leerling, zoals zijn eigen lichaam. De effectiviteit van deze methode heeft zich de afgelopen jaren bewezen. Het is in het schooljaar 2013-2014 dan ook landelijk ingevoerd op het voortgezet onderwijs.

Het onderwijsprogramma van Micropia is opgezet en geëvalueerd met behulp van zogenaamde klankbordgroepen. Docenten van de verschillende niveaus hebben hierin samen met beleidsmakers zoals Stichting Leerplanontwikkeling (SLO), hun opinie gegeven tijdens de ontwikkeling van het educatieve programma.

De intentie is leerlingen tevens voor langere tijd aan Micropia te binden en hen te blijven interesseren voor de wereld van het microleven. Via www.Micropia.nl bieden wij de leerlingen regelmatig nieuwe informatie m.b.t. microbiologie. Daarnaast koppelen we leerlingen aan universiteiten, wetenschappers en mensen uit het bedrijfsleven. Op deze manier kunnen de leerlingen hun interesse omzetten in de ambitie om een vervolgstudie of toekomstige carrière in de microbiologische of (bio)technologische sector te kiezen. Het ambitieuze en moderne onderwijsprogramma, dat mede mogelijk gemaakt wordt door vrijwilligers, sluit hier perfect op aan. Ontdekkingen en ervaringen uit Micropia zullen voor nieuwe inzichten en bewustzijn zorgen. Dit is van groot belang in de hedendaagse samenleving waarin microbiologie en (bio)technologie steeds belangrijker worden. ■



cyanobacterie
(*Synechococcus spp.*)



adenovirus

Groote Museum

Het nu geopende Micropia volgt een lange museale traditie op deze plek. Natura Artis Magistra zal ook het Groote Museum nieuw leven in blazen.

Wie in het midden van de 19de eeuw vanuit de grachten-gordel de Plantage Middenlaan op liep, trad het moderne Amsterdam binnen. Want halverwege die laan verrees in de periode 1851 – 1854 een gebouw dat tot de modernste gebouwen van het koninkrijk werd gerekend. Dat ook van een formaat was, waarop in de rest van de volle binnenstad niet gebouwd kon worden. Dat gebouw is nog steeds één van de mooiste en best bewaarde schatten van Amsterdam: het Groote Museum, ontworpen door J. van Maurik, toenmalig stadsarchitect.

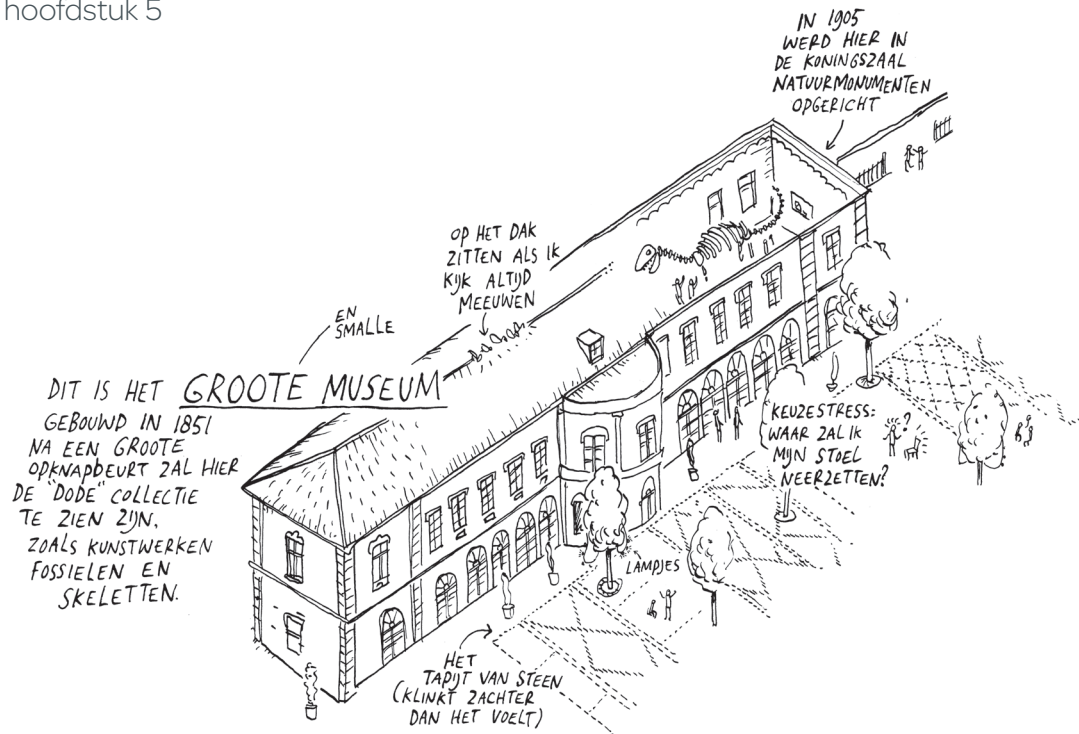
Na de oprichting in 1838 ambieerde het Artis Genootschap niet alleen de aanleg van een park met een verzameling levende dieren. Men wilde ook een bibliotheek (voor de beoefening van de wetenschap) en een museum, waar men opgezette dieren, skeletten, insecten, vogels, fossielen, gesteenten en etnografica kon tonen. Objecten werden, in hoog tempo, door de leden geschonken. Om deze verzamelingen te huisvesten werd het Groote Museum gebouwd, met ontvangstzalen voor de leden op de begane grond en museumzalen erboven, verbonden door een fraaie, dubbele trap. Ontspanning werd verbonden met lering. Het geheel is het oudste, nog bestaande museumgebouw van Amsterdam. Met zijn ontwerp creëerde Van Maurik een architectuur die in West-Europees verband één van de eerste voorbeelden vormt van de typologie van het natuurhisto-



Twee medaillons met de beeltenis van Linnaeus en Cuvier, belangrijke natuuronderzoekers uit de 18de en 19de eeuw, sieren de gevel van het Groote Museum.

rische museum. Zo ontstond op Artis een uniek ensemble van dierentuin, parkaanleg en museum, exemplarisch voor de manier waarop men in de 19de eeuw in Nederland en internationaal de natuur (en de natuurlijke historie) verzamelde, bestudeerde en presenteerde. Vanuit het park konden de leden het museum inlopen. De wandeling op de slingerpaden van het park werd voortgezet op de monumentale trap naar boven, naar het museum: levende en dode collecties vormden een geheel. Halverwege de 20ste eeuw ging de museale functie van het monumentale gebouw echter verloren – Artis concentreerde zich op een taak als louter dierentuin. In 1947 werd het Groote Museum voor het publiek gesloten. Daarmee moest Amsterdam het doen zonder natuurmuseum, waar alle andere grote Europese hoofdsteden zo'n instituut wel bezitten.

Als onderdeel van de grootschalige vernieuwing van Natura Artis Magistra wordt het Groote Museum gerestaureerd, als gebouw en als museum. Dat betekent een herontdekking van de museale traditie van Artis als belangrijk middel tot educatie, beleving en onderzoek. Het is een geluk dat het 19de-eeuwse interieur voor het grootste deel gaaf bewaard is gebleven, puur en alleen door deze ruimten leeg te laten staan en als opslag te gebruiken. Dat betekent dat restauratie het uitgangspunt voor het herstel van dit gebouw is, al zal de infrastructuur voor een modern museum eigentijds dienen te zijn. Het gebouw is inmiddels aangesloten



In het Groot Museum zullen natuur, kunst en wetenschap in perspectief worden geplaatst.

op de duurzame warmte-koudeopslag. De bedoeling is van het Groot Museum een museum te maken waar zoölogie, etnografie, wetenschap, natuur, kunst en cultuur elkaar zullen versterken. Het wil daarnaast een lans breken voor natuurhistorisch erfgoed in een cultuurhistorisch kader en zo het natuurmuseum als type een nieuwe inhoud geven. De oude natuurhistorische collecties van Artis zijn grotendeels nog intact, ze liggen opgeslagen in de depots van het Nationaal Centrum voor Biodiversiteit/Naturalis in Leiden. De etnografische collecties bevinden zich in het Tropenmuseum en het Rijksmuseum voor Volkenkunde in Leiden. Als bruikleen zullen stukken opnieuw naar het Groot Museum gehaald worden. De collecties van het voormalige Geologisch Museum van Artis en onderdelen van de historische- en kunstcollecties van Artis zullen ook opgaan in de nieuwe presentatie. Met gebruikmaking van het 19de-eeuwse interieur zal het Groot Museum worden ingericht voor een 21ste-eeuwse educatieve taak.

In het Groot Museum zullen natuur, kunst en wetenschap in perspectief worden geplaatst. Het wil, net als Micropia, de betekenis van Natura Artis Magistra actualiseren: wat betekent heden ten dage nog de relatie tussen deze drie grootheden? En: welke rol speelt natuur in onze samenleving? Wat betekent het als we de wereld door een groene en niet door

een uitsluitend stenen lens bezien? Het zal een museum worden waar de natuur ontdekt kan worden als leermeesteres van kunst en wetenschap. Maar ook een plek die laat zien hoe kunst, techniek en wetenschap ons tot nieuwe inzichten brengen ten aanzien van natuur. Een museum dat grenzen aftast in tijd en ruimte en waar hedendaagse denkbeelden geconfronteerd worden met het verleden zodat we vragen over de toekomst durven te stellen. Een museum dat serieus en innovatief uitnodigt tot nieuwsgierigheid, een kritische houding en een onderzoekende geest. Een ontroerend en emotionerend museum ook dat duidelijk maakt dat Artis haar relevantie wil opeisen juist in een tijd die het antropoceen wordt genoemd. Zonder de natuur te kennen en te begrijpen, zonder voor natuur te zorgen is onze identiteit in een verstedelijkende wereld waarin de mens greep heeft op bijna alles, incompleet. Samen met de levende collecties in het park en in de context van het Artisplein wil het museum bewustzijn creëren over de relatie tussen natuur en mens en de betekenis van de natuur in onze cultuur. Het wil de bezoeker een perspectief bieden opdat hij beter het effect van menselijk gedrag op natuur en biodiversiteit kan begrijpen en met name ook zijn eigen rol kan leren inschatten. Het museum zal er zijn voor informatie, kennis, inzicht en inspiratie. Het wil opvoeden tot een levenskunst waarin de waarden van liefde tot natuur – *biophilia* – en de bescherming, instandhouding en ontwikkeling daarvan centraal staan.

Het museum zal dat doen door in de twee museumzalen die het ter beschikking heeft 1) de intrinsieke waarde van de natuur te laten zien. De natuur staat centraal, de expositie is *biocentrisch* gericht. Hoe werkt de natuur als systeem, hoe zit natuur in elkaar, wat is biodiversiteit, wat is de rol van soorten, van genetica, van klimaat, van leven, reproductie, voedsel, bewegen, dood? In de andere vleugel wordt gewerkt aan presentaties die 2) *antropocentrisch* zijn gericht. Onze menselijke omgang met de wereld gaat in hoge mate over betekenisgeving aan natuur in positieve en negatieve zin. De mens verlangt naar natuur maar gebruikt en misbruikt haar ook. Welke verhalen gaan hier achter schuil? Wat voor een rol speelde en speelt natuur eigenlijk in andere culturen?

Het vernieuwde Groot Museum stelt zich ten doel op een gelaagde, instructieve, overtuigende maar ook originele en diverse wijze natuur en cultuur als de twee grootheden te belichten die ons bestaan in onderling verband brengen. Aan het Artisplein zal het Groot Museum de centrale boodschap uitdragen dat natuur een verhaal vertelt over niet alleen zichzelf, maar ook en met name over ons als mensen. ■

de vernieuwing van Artis

een publiek-private samenwerking

Artis is een beetje van ons allemaal. Gelukkig was er veel enthousiasme voor de vernieuwingsplannen.

Artis is onlosmakelijk verbonden met de geschiedenis van Amsterdam, van Nederland. Iedereen heeft er wel een herinnering aan. Jong en oud. Daarmee is Artis een beetje van ons allemaal. En dat is formeel ook zo. Artis is een stichting, een Algemeen Nut Bevorderende Instelling. Een nationaal instituut ván maar vooral ook vóór iedereen. Daarom stond bij de vernieuwing de maatschappelijke, publieke taak van Artis centraal. Haar rol als educatief platform. Alle plannen zijn primair ontwikkeld om bij een breed publiek liefde en zorg voor de natuur te stimuleren. Sommige onderdelen van de vernieuwing hebben heel specifieke doelstellingen. Herstel van monumentaal erfgoed, motiveren van jongeren om te kiezen voor een studie microbiologie, begrip kweken voor de samenhang tussen natuur en cultuur of de verbinding leggen tussen de eigen woonomgeving en de natuur in de directe omgeving. Maar wat ze allen bindt, is de rol van Artis als leermeesters.

En hoewel Artis bij al de plannen het maatschappelijke doel steeds voor ogen had, was het maar de vraag of die relevantie ook breed werd gezien. Of er draagvlak was. Of belanghebbenden Artis wilden helpen bij de realisatie. Want Artis kan veel bedenken, wanneer het ontbreekt aan brede maatschappelijke steun dan zijn het doodgeboren ideeën. Brede maatschappelijke steun voor de plannen is noodzakelijk omdat



Artis haar plannen niet kan financieren uit de reguliere exploitatie. De stichtingskosten van al de vernieuwingen moeten publiek/privaat bekostigd worden.

Gelukkig was er bijzonder veel enthousiasme voor de vernieuwingsplannen. Overheden herkenden zich in de maatschappelijke doelstellingen. Het bedrijfsleven zag de innovatiekansen. Fondsen omarmden het historisch erfgoed. De restauratie en herbestemming van de Ledenlokalen en het Groot Museum, de realisatie van Micropia, de bouw van de Hollandse Polder en de ontwikkeling van het vrij toegankelijke Artisplein waren alleen maar mogelijk dankzij hun ruimhartige bijdragen.

STUURGROEP

Veel dank gaat uit naar de Stuurgroep die zich sterk heeft gemaakt voor de realisatie van de vernieuwing van Artis. Zij opende deuren en verbonden Artis met publieke en private partijen. De steun van de Stuurgroep is van onschatbare waarde geweest bij de realisatie van de vernieuwingen. De Stuurgroep bestaat uit prominente vertegenwoordigers uit de industrie, financiële wereld, transport en logistiek, media, kunst en wetenschap en het (Amsterdamse) bedrijfsleven. Natura Artis Magistra is dankbaar voor de steun en inzet van Uri Coronel, Frank Eijken, Willem Lely, Sijbolt Noorda, Marjan Oudeman, Tom de Swaan en Monique van de Ven.

OVERHEDEN

De gemeente Amsterdam was de eerste partner die vertrouwen uitsprak in de plannen van Artis en dat vertrouwen vertaalde in een subsidie van 15 miljoen euro. De gemeente herkende in de plannen de bijdrage die deze zouden leveren aan het groene en het economische klimaat van Amsterdam. Met het uitgesproken vertrouwen werd het voor Artis mogelijk om andere partijen te enthousiasmeren en de subsidie kon als Haarlemmerolie worden gebruikt om deelprojecten te realiseren.

De provincie Noord-Holland herkende het belang van het 19de-eeuwse historische ensemble dat door de leden van het Koninklijk genootschap Natura Artis Magistra in de periode 1838 – 1880 was gerealiseerd, en wilde daarom graag een bijdrage leveren aan de restauratie van het erfgoed. De Provincie Noord Holland steunt de restauratie en herbestemming van het monumentale Artis met een bijdrage van 10 miljoen euro.

Het Ministerie van Economische Zaken ondersteunt de vernieuwing van Artis op een aantal manieren. In de eerste plaats met een bijdrage voor innovatie in natuureducatie. Het voormalige ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselveiligheid was enthousiast over de mogelijkheden die Artis biedt om ingewikkelde, abstracte boodschappen over biodiversiteit en de impact van eigen handelen op de natuur op een motiverende en bijzonder tastbare manier over het voetlicht te brengen. In het bijzonder

de mogelijkheid om in een stedelijke omgeving verbindingen te realiseren met omringende natuurlijke erfgoed in de vorm van het Hollandse veen/weide gebied sprak het ministerie zeer aan. Het ministerie steunt de educatieve vernieuwing van Artis met een bijdrage van 5 miljoen euro.

Het ministerie van Economische zaken ondersteunt ook de realisatie van de wereldprimeur Micropia met een bijdrage uit het Pieken in de Delta budget van 1,25 miljoen euro. Pieken in de Delta is gericht op het stimuleren van gebiedsspecifieke economische ontwikkelingen die van nationaal belang zijn, door kansen te benutten en knelpunten weg te nemen. En juist daaraan levert Micropia een belangrijke bijdrage. Het vergroot de economische kracht van de regio Amsterdam door jongeren te motiveren te kiezen voor een groene beta-opleiding en daardoor het tekort aan goed opgeleide microbiologen te verkleinen. Bovendien draagt Micropia door haar toeristische trekkracht bij aan werkgelegenheid en bestedingen in de regio.

Micropia is ook mede mogelijk gemaakt met steun van het Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling. EFRO / Kansen voor West wil een bijdrage leveren aan de economische kracht van de Randstad opdat die binnen enkele jaren weer bij de top vijf van Europa's grootstedelijke regio's hoort. Het is zeer waarschijnlijk dat de exploratie van de microwereld, nu mogelijk door de grote stappen in de ontwikkelingen in de technologie, microscopie, informatica en biochemie en het ontrafelen en interpreteren van dna, gaat leiden tot nog veel meer toepassingsmogelijkheden. Kennis van microbiologie kan helpen met het oplossen van wereldproblemen. En daarmee ook aan het versterken van de economische kracht van de Randstad. Maar daarvoor moet ook de kloof beslecht tussen de wetenschap en de kennis van het publiek. Micropia draagt daar aan bij. Daarom ondersteunt EFRO Micropia met een bijdrage van 2 miljoen euro.

'Meer ruimte voor erfgoed' is een van de drie pijlers onder het vernieuwingsplan van Artis. In haar boekje Modernisering Monumentenzorg schreef de Rijksdienst Cultureel Erfgoed dat de 'Amsterdamse Plantagebuurt en zelfs de stad Amsterdam kunnen niet los worden gezien van de dierentuin en andersom. Met andere woorden, een monument geeft kwaliteit aan zijn omgeving en omgekeerd.' En het is juist die gedachte die centraal stond bij de ontwikkeling van de ideeën voor de restauratie en herbesteding van de Ledenlokalen, het Grootte Museum en de inrichting van het Artisplein. De Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed omarmt de vernieuwingsvisie van Natura Artis Magistra en ondersteunt de restauratie en herbesteding van de Ledenlokalen en het Grootte Museum met een bijdrage van 2,5 miljoen euro.

FONDSEN EN LOTERIJEN

Het VSBfonds ondersteunt projecten die cultureel erfgoed toegankelijk maken voor een groot of nieuw publiek. Vooral wanneer dat bijdraagt aan

bewustzijn van je culturele en cultuurhistorische context omdat het kan helpen je verleden en toekomst te begrijpen en je positie te bepalen ten opzichte van je omgeving. De visie van het VSBFonds sluit naadloos aan bij de invulling die Artis geeft aan de restauratie van het Grootte Museum en de Ledenlokalen. Daarom ondersteunt het VSBFonds de restauratie en herbesteding van beide monumenten en het herstel van de historische parkstructuur.

Ook de BankGiroLoterij is enthousiast over de plannen om het Grootte Museum met een nieuwe, moderne invulling weer in oude luister te herstellen. Bezoekers van het Grootte Museum worden mede dankzij de steun 4,5 miljoen euro die de BankGiroLoterij geeft straks gestimuleerd om alles wat leeft te waarderen en zien, ervaren en beleven, en het belang van natuur en biodiversiteit voor onze cultuur te begrijpen. Geologie, soortenbegrip, dna, de aarde en de relatie natuur en mens en alle verhalen, projecties en verwachtingen die daar mee gepaard gaan komen in een inspirerend en emotionerend museum aan bod en dat midden in het centrum van Amsterdam in een prachtig historisch gebouw, het Grootte Museum.

Cultureel erfgoed gaat ook over interieurs. Tijdens de restauratie van de ledenlokalen zijn in het Noord Paviljoen bijzonder belangwekkende 19de-eeuwse elementen gevonden. Dankzij de steun van het Prins Bernhard Cultuurfonds kon de Blauwe Sterrenzaal in haar 19de-eeuwse vorm worden teruggebracht.

Ook de M.A.O.C. Gravin van Bylandtstichting heeft een belangrijke bijdrage geleverd aan het herstel van de interieurs in de Ledenlokalen. Mede dankzij haar steun konden de oude directiekamers in 19de-eeuwse stijl worden gerestaureerd. Daarnaast steunt de M.A.O.C. Gravin van Bylandtstichting ook de restauratie van het Grootte Museum.

Stichting Dioraphte zoekt projecten van bovenregionaal belang die van blijvende waarde zijn. De restauratie van het Grootte Museum is zo'n project en daarom wordt het door hen ondersteund met een bijdrage.

De Janivo Stichting helpt Micropia te realiseren. De Janivo Stichting wil daarmee een bijdrage leveren aan een duurzame samenleving die betrokken en inspirerend is.

KENNISINSTITUTEN

Onze droom om de onzichtbare wereld van micro-organismen in Micropia te onthullen kon slechts werkelijkheid worden dankzij de grote steun die we van kennisinstituten ontvingen. Zonder hun inhoudelijke hulp was het niet gelukt. Grote dank gaat daarom uit naar TNO, Deltares, de Universiteit van Amsterdam, de Vrije Universiteit, de Technische Universiteit Delft, de Universiteit Utrecht, de Universiteit Groningen, Wageningen Universiteit, de Nederlandse Vereniging voor Microbiologie (NVVM), de

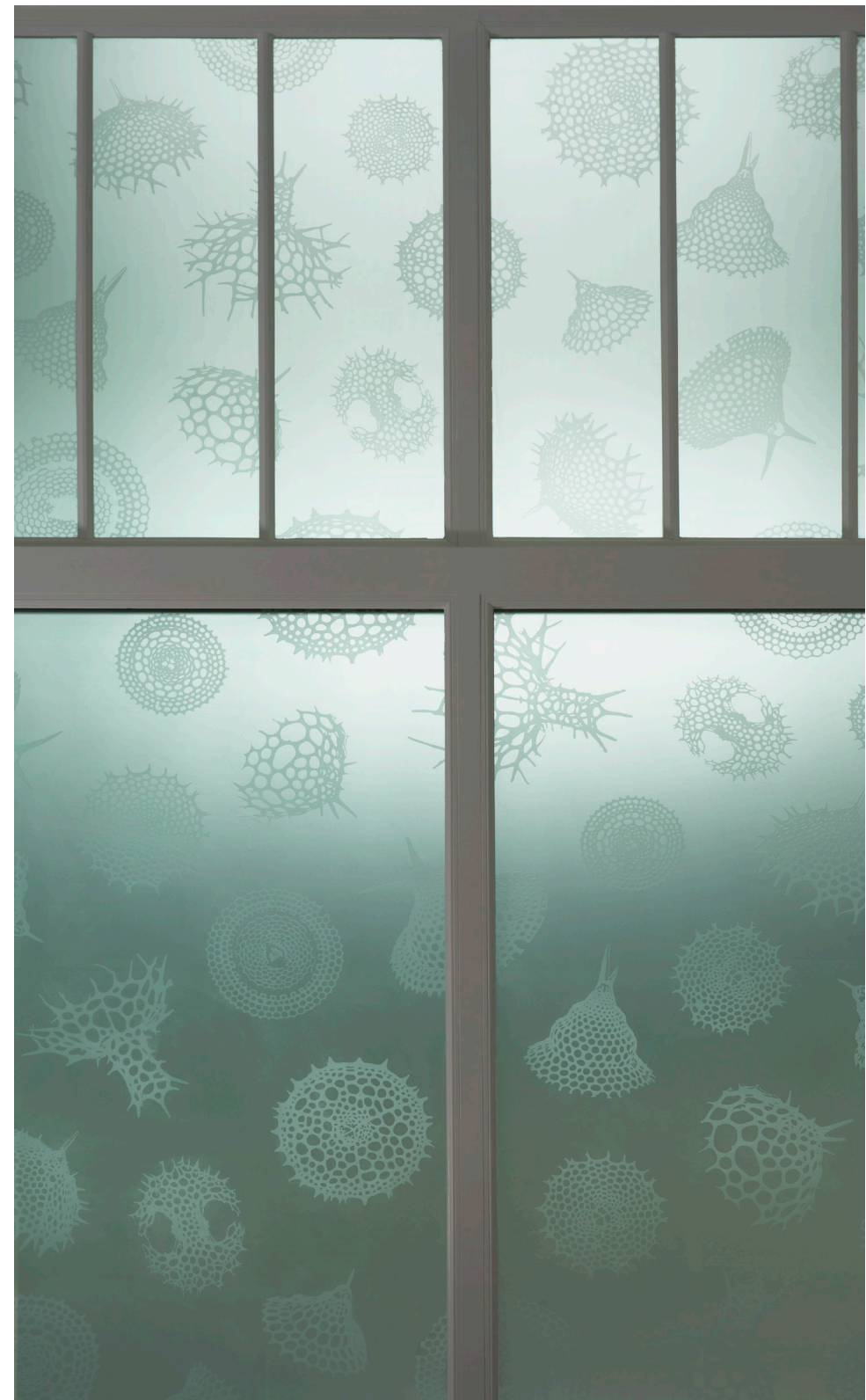
Koninklijke Academie van Wetenschappen (KNAW), het Centraal Bureau voor Schimmelcultures (CBS), het Hubrecht Instituut, het Koninklijk Instituut voor de Tropen, Het Nederlands Instituut voor Ecologie (NIOO) en het RIVM.

SPONSOREN

In 2008 kwam Artis in contact met DSM-ceo Feike Sijbesma. Als een van de eersten onderkende hij de kansen van Micropia en DSM werd onze founding innovation partner. Onze hoofdsponsor. Zij hebben zowel inhoudelijk als materieel een enorme bijdrage aan de realisatie van Micropia geleverd. Een van hun chief scientists heeft ruim drie jaar meegedacht over de verschillende exhibits. De steun van DSM had ook een grote uitstraling op andere bedrijven die zich daardoor aansloten bij Micropia. Naast DSM hebben het Netherlands Genomics Initiative (NGI), de Academische Jaarprijs/Universiteit Leiden, Philips Lighting, Galapagos, Yakult, Zeiss, Paques, GG&GD Amsterdam, Intertek, MSD, MMD, Dell, VWR, S+B, Yakult, Colgate Palmolive, Andantino, Chrisal, Waternet/TNO/Vitens en Brouwerij het IJ een bijdrage geleverd aan Micropia. We zijn hen veel dank verschuldigd.

Tot slot is Artis ook erg dankbaar dat Rabobank Amsterdam hoofdsponsor van Artis is. Rabobank ziet Natura Artis Magistra als een belangrijke, breed toegankelijke maatschappelijk-culturele natuurorganisatie in Amsterdam met een unieke rol in het stimuleren van liefde en respect voor de natuur. Artis is een ontmoetingsplaats voor mensen van alle leeftijden, achtergronden en nationaliteiten. Rabobank ondersteunt educatieve projecten van Artis en wil de doelgroepen familie en jeugd nog meer aanspreken. Dat sluit goed aan bij de doelstellingen van de bank, zichtbaar en actief betrokken zijn bij de samenleving en bijdragen aan het leef- en vestigingsklimaat in de stad. Rabobank wil verbindingen leggen met en tussen de organisaties en zo mogelijk ook gezamenlijke activiteiten ondersteunen met als doel het cultuur- en natuurbewustzijn bij het publiek te stimuleren. Amsterdam blijft zo een mooie stad, aantrekkelijk om in op te groeien, te wonen en te werken.

Natura Artis Magistra investeerde ook zelf kennis, geld en energie. Een museaal project en een erfgoed project tot stand brengen vraagt van een instelling als Artis nieuwe inzichten, conceptualiseren, andere manieren van werken en financieren. De realiteit van uitvoeren vraagt om weer andere organisatiestructuren en vaardigheden. Er moest samenwerking komen tussen medewerkers onderling, met adviseurs en ontwerpers van buiten. Van dat proces leert Artis als organisatie nog steeds, het scherpt ons aan, stimuleert kennis, inzichten en vaardigheden en brengt teams en de individuen daarbinnen tot ontwikkeling. ■



Gezandstraalde ramen, met daarop radiolaria (ééncellige waterorganismen met een kiezelskelet) scheiden Micropia van café-restaurant de Plantage. Ontwerp Wim van Egmond, 2014.

ontwikkeling en realisatie van Micropia, de Ledenlokalen en het Artisplein

Natura Artis Magistra (NAM): opdrachtgever
Haig Balian: algemeen directeur NAM
Emil Polak: programmamanager vernieuwingen NAM
Erik de Jong: adviseur en Artis-professor, Universiteit van Amsterdam
Simon Corder, Londen: lichtconcepten en adviseur, Jour Fixe
Oliver van der Lippe, Hamburg: adviseur, Jour Fixe
Richard Sprenger, Hamburg: adviseur, Jour Fixe
Michael van Gessel: adviseur, Jour Fixe
Bram Breedveld: adviseur, Jour Fixe
Paul Mijsenaar: adviseur, Jour Fixe
Anatal Perlin: clustermanager publiek NAM
János Szánthó: clustermanager dier & plant NAM
Veronique Hoogendoorn: hoofd communicatie & marketing NAM
Erik Bakker: planning & control, ict NAM
Koois van der Leijden: clustermanager infrastructuur NAM
Paul van der Wal: hoofd personeel & organisatie NAM
Karel Greven: manager fondsenwerving NAM
Flore Groen: jurist NAM, i.s.m. Lexence advocaten en notarissen

MET SPECIALE DANK AAN: Stuurgroep Natura Artis Magistra: Edward Asscher, Uri Coronel, Frank Eijken, Ruud Koedijk, Willem Lely, Sijbolt Noorda, Marjan Oudeman, Tom de Swaan, Monique van de Ven

Raad van Toezicht Natura Artis Magistra: Cees de Boo, Jan Buné, Uri Coronel, Paul Luijten, Saskia Reuling, Pepi Rozendaal, Gerdi Verbeet, en alle Bestuurs- en Raad van Toezicht leden van de afgelopen 11 jaar

Het college van Burgemeester en Wethouders en de leden van de Gemeenteraad van de gemeente Amsterdam en zijn leden van de afgelopen 11 jaar, en alle betrokken ambtenaren

Het dagelijks bestuur en de leden van de Bestuurscommissie Stadsdeel Centrum van de gemeente Amsterdam en haar leden van de afgelopen 11 jaar, en alle betrokken ambtenaren

De minister van Economische Zaken en alle betrokken ambtenaren van de afgelopen 10 jaar

Het college van Gedeputeerde Staten van de provincie Noord-Holland en de leden van Provinciale Staten van de provincie Noord-Holland en de leden van de afgelopen 7 jaar, en alle betrokken ambtenaren

Feike Sijbesma, Frank de Grave, Paul Vetter, Arnoud Odding, Wiebke Toppel

medewerkers en vrijwilligers Natura Artis Magistra

MICROPIA:

Haig Balian: idee, concept en ontwikkeling

Harry Knol Project Management
Harry Knol: ontwikkeling en projectmanager

Eveline Hensel: ontwikkeling en hoofd Micropia

Kossmann.dejong: ontwerp tentoonstelling
Mark de Jong: tentoonstellingsontwerp / directeur
Michèl de Vaan: tentoonstellingsontwerp
Niels de Jong: tentoonstellingsontwerp
Ellen Schindler: zakelijke leiding KDJ
Andreas Tscholl: grafisch ontwerp
Sietske Sips: grafisch ontwerp

ART+COM, Berlijn: media ontwerp en productie
Joachim Sauter: chairman & head of design
Andreas Wiek: CEO
Jussi Ängeslevä: creative director
Jürgen Pietruska: media planning
Gert Monath: project management
Arne Michel: art director
Christoph Steinlehner: media designer
Raffael Ziegler: media designer
Norman Wassmuth: media designer
Simon Häcker: media designer
Susi Traeger: media designer
Jing He: media designer
Katharina Vollus: project management
Sandra Rendgen: software developer
Valentin Schunack: software developer

Claudia Winterstein: software developer
Gunnar Martin: software developer
Katja Einsfeld: software developer
Kristine Weissbad: software developer
Sebastian Hein: software developer
Andreas Schröder: system administration

inContextst
Astrid van de Graaf: wetenschappelijke contentontwikkeling

microbe matters
Remco Kort: wetenschappelijke contentontwikkeling

Wim van Egmond: contentontwikkeling en productie, fotografie en film

MetImke
Imke Asmussen: contentmanagement en ontwikkeling

Luke Jerram, Bristol: ontwerp en productie glasmodellen

Jacques Stark: contentontwikkeling en teamleider wetenschapsteam

Marjolein Tummers: ontwikkeling laboratorium en protocollen, testen

Henk Spierenburg: ontwikkeling laboratorium en protocollen, testen

Wiebe Sloot (NAM): ontwikkeling laboratorium en protocollen, testen

Jasper Buikx (NAM): contentontwikkeling

Milo Grootjen (NAM): ontwikkeling curriculum educatie

Tine Thörig: anatomie illustraties microben

Geluid bij Beeld
Peter Flamman: ontwikkeling en productie geluid

Bruns: realisatie tentoonstelling
Alwin Jannes: projectmanager
Jan Burgmans: algemeen directeur
John Bootsman: project directeur

Bind en Sterk: animaties
Piet-Harm Sterk: directeur
Lydia Koopmans: projectbegeleiding
Renske Mijlheer, Johan Rijpma, Rens Wegerif, Jasper Kuipers, Sophie Olga de Jong: animaties

HollandCentraal: animatie- en filmproducties
Paul Faas: creative director
Michiel Verweij: ontwerper / animator
Sebastian Schneider, Jerran van der Zee, Rik Beens: animator

PlusOne: animaties filmclips
Marcel Vrieswijk: managing director
Martijn Hogenkamp: creative director

Temponaut
Sebastian Skuhra: timelapses, *microben op je bord* exhibit

Médecins sans Frontières: filmclips (ebola), *gevaarlijke schoonheden* exhibit

World Health Organization: filmclips (malaria), *gevaarlijke schoonheden* exhibit

Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu: filmclips (MRSA), *gevaarlijke schoonheden* exhibit

British Film Institute: filmclips, *schoonmaakploeg* exhibit

BBC: filmclips, *schimmels zijn overal* exhibit

Eyeworks: filmclips, *zoenen doe je nooit met zijn tweeën* exhibit

Sony: filmclips, *zoenen doe je nooit met zijn tweeën* exhibit

Topkapi: filmclips, *zoenen doe je nooit met zijn tweeën* exhibit

Universal Pictures: filmclips, *zoenen doe je nooit met zijn tweeën* exhibit
Marcel van Berkel: rechten clearen filmclips

Dennis Kunkel Microscopy
Dennis Kunkel: stockfoto's

Stephen Gschmeissner: stockfoto's

Shutterstock: stockfoto's

ANP: stockfoto's

Escobar
Jules Warnies: tekstredactie en vertaling
Rosanne Koppert: tekstredactie en vertaling

Epoxygieten
Martijn Neuvel: conservering petrischalen

Maurizio Montalti: designer

Pieter Muller: beeldertje kunstwerken

PuikProducties
Bart Wermuth: licht programmering

Huub Stapel: stem *zoom in* exhibit
Michael Krass: stem *zoom in* exhibit

Vrije Universiteit Amsterdam
Joen Luijck: eerste klankbord

Wageningen University & Research centre
Joop van Doorn: expertise, *onzichtbaar leven gespot* exhibit

Pennsylvania State University
Blair Hedges: expertise, *stamboom van het leven* exhibit

Universiteit Utrecht
Han Wösten: voorzitter Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Microbiologie, expertise schimmels

CBS-KNAW Fungal Biodiversity Centre
Pedro Crous: expertise, schimmels
Jan Dijksterhuis: expertise, schimmels

Radboud Universiteit
Lucas Boer: expertise, spijsverteringskanaal preparaat, *buik vol microben* exhibit
Albert van Lingen: expertise, spijsverteringskanaal preparaat, *buik vol microben* exhibit

Vrije Universiteit, Faculteit der Aard- en Levenswetenschappen, Dierecologie
Nico van Straalen: expertise, *stamboom van het leven* exhibit
Matty Berg: expertise, springstaartjes en bodemdierpjes

Wageningen UR, Agrotechnologie & Voedingswetenschappen
Rene Wijffels: expertise, *het groene goud* exhibit
Packo Lamers: expertise, *het groene goud* exhibit
John van der Oost: expertise, *extremofielen* exhibit

MicroDish
Colin Ingham: expertise, vortexbacteriën

Wageningen UR, Plantenwetenschappen
Ken Giller: expertise en ontwikkeling, wortelknolletjes
Jan Kammenga: expertise, lassoschimmels, *schimmels zijn overal* exhibit
René Geurts: expertise
Marijke Hartog: expertise

TU Delft, Department of Biotechnology
Gerard Muzzer: expertise, *gelaagde samenleving* exhibit
Lesley Robertson: expertise, *oplichters en onzichtbaar leven gespot* exhibit
Erik de Hulster: expertise

NIOO-KNAW, Aquatische Ecologie
Ellen van Donk: expertise, *hap, slik, weg* exhibit
Bas Ibelings: expertise
Nico Helmsing: expertise
Veerle Luimstra: expertise

NIOZ-Yerseke
Lucas Stal: expertise, algen
Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut

Bas Mijling: expertise, *extremofielen* exhibit

Universiteit van Amsterdam, Faculteit der Natuurwetenschappen, Wiskunde en Informatica
Klaas Hellingwerf: expertise, kweken, chemicaliën en organismen
Jef Huisman: expertise, fytoplankton
Jan van Arkel: expertise, beeldertje
Petra Visser: expertise

VUMC/ACTA, Orale Microbiologie
Hans de Soet: expertise, mond microflora

Inspekt Research Systems
Elbert de Josselin de Jong: expertise, tandplak
Monique van der Veen: expertise

Deltares
Jan Gerritse: expertise, biobatterij
Wouter van der Star: expertise, BioBrick

Koppert Biological Systems
Markus Huurman: expertise, biological pest control

Bryologische + Lichenologische Werkgroep van de KNNV
Laurens Sparrius: expertise, *ymbiose: samen sterk* exhibit

University of Bielefeld
Armin Hallmann: expertise, Volvox, *taakverdeling* exhibit

Hubrecht Institute
Hendrik Korswagen: expertise, C. elegans

DST - het experience bureau
Peter Hansson: expertise

TNO - Microbiology & System Biology
Roy Montijn: microbiologisch advies
Martien Caspers: microbiologisch advies, *scan jezelf en zoenen doe je nooit met zijn tweeën* exhibit

Coosje Tuijn: laboratorium advies

Vrije Universiteit, Faculteit der Aard- en Levenswetenschappen
Willem Reijnders: advies microbiële veiligheidsaspecten

Warren Spencer (NAM): expertise, *tuinierende mieren* exhibit

Marco Dall'Ara (NAM): expertise, *oplichters* exhibit

klankbordgroep ontwikkeling educatie Micropia: Marlou Asser, Frankendael school; Rik Kuiper, Daltonschool Neptunus; Petra Telder, De Nautilus; Bert-Jan Halewijn, Basisschool Timotheus; Mariette Aben, OBS De Venen; Marie-Lou Elderenbosch, OBS De Venen; Sander de Folter, De Tamboerijn; Karianne Hol, Biologie Plus School; Kevin van Kampen, De Werkplaats; Sietsje van der Wal, OSG de Meergronden; Janneke Verloop, Lerarenopleiding Biologie Hogeschool Rotterdam; Deirdre Veen, De Rosa beroepscollege; Sabine Aben, De Rosa beroepscollege; Annie de Vreede, Wolfert van Borselen; Jolanda de Vries, Damstede; Dennis Worst, Barleaus Gymnasium; Yvonne Goselink, Keizer Karel College; Lia van der Vlugt, Fioreticollege; Marije Verduijn, Vossius Gymnasium; Ellen Bouman, Staring College; Paula Mittelberg, Kaj Munk College; Dirk Slagter, Stedelijk Gymnasium Haarlem; André van Raalte, Vechtstedecollege; Bas Jongbloets, De Triangel; Marja van Graft, Stichting Leerplanontwikkeling Nederland; Nicole Smit, Het Ichtus Lyceum; Marcel Wasscher, Sint Vituscollege; Kitty Bos, Barleaus Gymnasium; Ernie Raspe, Het Goois Lyceum; Jurriet Verheij, Bertrand Russel College; Marit Olsthoorn, Hervorm Lyceum West; Ivor Kreuger, Clusius College Castricum; Michel van Noort, Clusius College Castricum; Janneke Verloop-Meijer, lerarenopleiding Biologie Hogeschool Rotterdam; Horst Wolter, onderwijsontwikkelaar bij de Universiteit Utrecht; Annemieke Wicherink, Het Alkwin College; Ronald Mallant, Interfacultaire Leraren Opleiding UvA

Porocom
Wim ten Berge: ontwerp en ontwikkeling wand en plafondbekleding

Integra
Mernet Kasirga: uitvoering wand en plafondbekleding

bsquared
Rinaldo Biemolt: advies en tekenwerk entree

Jasper van Kuijk (NAM): publieksservice

Jasper Nanninga (NAM): publieksservice

UwLot
 Lotte van Doorn: projectmanagement micropia.nl, met ondersteuning van Liselore Zoetewijj (NAM)

Fabrique: website
 Merijn Hillen: strategie en concept micropia.nl & social media
 Anna Offermans: interactie direction en concept micropia.nl & boekingsstraat
 Juriaan Hoogervorst: projectleiding – bureauzzijside micropia.nl & boekingsstraat
 Esther Jong: visueel ontwerp micropia.nl
 Ferdy Pullens: visueel ontwerp micropia.nl
 Jesse Timmermans: interactie ontwerp micropia.nl
 Bas Peschier: realisatie micropia.nl
 Robin van der Rijst: realisatie micropia.nl
 Marko Kruijer: tech direction micropia.nl
 Ronnie Besseling: creative direction micropia.nl

Bas Mooij: regie en productie filmdossiers micropia.nl, met camerawerk van Malcolm Duregger

Dawn: campagne, met ondersteuning van Tamar de Haas (NAM) en Simon Zambeek (NAM)
 David Snellenberg: creative director
 Greo Belgers: strateeg
 Maarten Nefkens: strateeg
 Milou de Hollander: account

Part of a Bigger Plan: campagne en campagnefilm
 Christian Borstlap: creative director
 Christel Hofstee: productie

Bianca Pilet: fotografie campagne, regie campagnefilm

IJFF styling
 Carla IJff: ontwerp microbenkostuum

Gilbert Gomes Leal: danser / acteur campagnefilm

Marleen Knuttel: figurant campagnefilm

Van Lennep: visuele identiteit
 Hugo Zwolsman: ontwerper
 Jacob Mulder: ontwerper
 Stephan Achterberg: ontwerper

Nanette Catoen (NAM), Janna Laeven (NAM): pers en communicatie

Heleen ten Heggeler: sponsorwerving

MET SPECIALE DANK AAN: SOA film cast: Vanessa Kok, Misha Soesman, Luna Soesman, Annika Braakhuis (NAM), Kobus Boeke (NAM)

PARTNERS VAN MICROPIA:

DSM: founding innovation partner
Feike Sijbesma: advies en ondersteuning
Joost Dubois: van afval tot brandstof exhibit
Hans Bluijssen: partnerships
Markus Wyss: microben op je bord exhibit
Bibi Duyvesteyn: microben op je bord exhibit
Elvira Luykx: partnerships
Wim Elschott: sourcing

Rabobank Amsterdam: sponsor Natura Artis Magistra

BASF: sponsor

Philips Signage Solutions (MMD): sponsor, LCD schermen

Philips: sponsor, verlichting

Yakult: sponsor

Zeiss: sponsor, microscopen

Chrisal: sponsor, bacteriën tegen bacteriën exhibit

Crucell Vaccine Institute: sponsor

MSD: sponsor, vaccinaties

VWR: sponsor, laboratorium apparatuur
Ettiene Takkenberg

Colgate / Palmolive: sponsor

Eurolife consortium (Vitens, Waternet, TNO, STOWA, HHN): sponsor, *prachtig patroon* (Hydrochip) exhibit

Vitens:
Bendert de Graaf
Marije IJszenga
Rick Thijssen

Waternet:
Ron van der Oost

TNO:
Frank Schuren
Holger Cremer
Marco Jaspers
Jolanda Kool

STOWA:
Tessa van der Wijngaart
Bas van der Wal

Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier:
Gert van Ee

PresTop: sponsor, touch schermen

S+B: sponsor, bouw laboratoriuminterieur

De Bierkoning: sponsor

Galápagos: expertise en ondersteuning, *vriendelijk virus* exhibit
Richard Janssen
Onno van de Stople

Ministerie van Economische Zaken

EFRO / Kansen voor West

Gemeente Amsterdam

Universiteit Leiden, Academische Jaarprijs: expertise, *medicijnen uit de grond* exhibit
Gilles van Wezel
Dennis Claessen
Desirée Hagen
alle overige leden van het team *Antibiotica Gezocht*

Netherlands Genomics Initiative: sponsor en advies
Colja Laane
Jasper Diderich

Janivo Stichting

GGD Amsterdam: expertise en laboratorium ondersteuning, *anticlimax* exhibit
Paul Oostvogel
Casper Signet
Henry de Vries
Laura van der Meij

Anatomisch Museum Radboud UMC: preparaat darmstelsel

PET Power: potten voor *buik vol microben* exhibit

Synergy Health
John Hopman: steriliseren potten voor *buik vol microben* exhibit

Phanta Vision: hardware

Abbott: donatie verbruiksmaterialen

LEDENLOKALEN:
Micropia, café-restaurant de Plantage, Noord Paviljoen, Zuid Paviljoen

Sprenger von der Lippe, Hamburg / Hannover
 Richard Sprenger: hoofdarchitect
 Oliver von der Lippe: hoofdarchitect
 Brigit Roehricht: projectarchitect
 Joost Boshuizen: assistent architect

Bouwteam P&O
 Koos van Leijden: projectmanager
 Michael Vermeer: projectleider
 Bart Jan Onderwaater: directievoerder en assistent projectleider
 Paul Roest: opzichter

Rappange & Partners
 Kees Doornbal: restauratiearchitect

Bureau Monumenten en Archeologie Gemeente Amsterdam
 Paul Rosenberg: restauratie monumentale waarden

Rijksdienst Cultureel Erfgoed Amersfoort
 Renate Pekaar: advies

ADEK Installatie Advies
 Ad Dekker: installatie adviseur

Asta Advies
 Martijn van Staveren: asbestinventarisatie

Search
 Hans de Jong: asbestinventarisatie

Vlasman
 Erik Vlasman: sloop & asbestsanering

Peutz
 Dirk Staut: bouwfysisch en akoestisch adviseur

Duyts Bouwconstructies B.V.
 Maarten Miltenburg: constructeur
 Afshin Mahram: constructeur

EFPC
 Sam van Poorten: adviseur brandveiligheid

Wareco
 Peter de Nijs: funderingsonderzoek

Fugro
 Peter Nelemans: sonderingen en funderingsadvies

Geofox-Lexmond
 Arjan Van Steenderen: adviseur bodemsanering
 Peter De Rooij: adviseur bodemsanering

If Technology
 Stijn Verplak: adviseur WKO

Laan Historische Interieurs
 Barbara Laan: advies historische interieurs

Polman Fijnschilder
 Leonieke Polman: kleurhistorisch onderzoek
 Niels Kwantes: archief onderzoek en informatieverwerking

BAM schakel & schrale
 Pim Schipper: bouwkundig hoofdaannemer

Onderaannemers BAM Schakel & Schrale
 Amovatiebedrijf Aalsmeer: sloop- en grondwerk
 Avenhorn vlechtbedrijf: wapening
 BAM Advies & Engineering: technische uitwerking middenbouw
 BAM Materieel: installatie bouwplaats
 BAM Materieel: bouwplaatsinrichting
 BAM Materieel: bouwlift
 Bentstaal: staalconstructie nieuwbouw
 BPZ: deuren / stalen kozijnen
 Broeke steigerbouwer: steigerwerk
 Calduran: levering kalkzandsteen
 Cortlever: natuursteen, marmeren vloer
 De Glaspost: leggramen serre
 Doetinchem Parket: parketvloeren
 Frans Hazenbosch: behang aanbrengen
 Gebr. Hagen: metselwerk / kalkzandsteen
 Gennissen: stucadoorswerk + reinigen stucwerk + afbikken
 Gunters & Meuser: hang en sluitwerk
 Glashandel Devri Amsterdam B.V.: beglazing/hardglazen achterzetbeglazing
 Heatbarrier: brandwerende bekleding
 Hering, Burbach: prefab betonwerk
 Isoglas: achterzetbeglazing
 J. Schans: tegelwerken

Kwakman Afbouw Volendam B.V.: plafond- en wandsystemen
 Licotect: dakramen
 Lodige: lift
 Luytgaarden: dakpannen
 MHB: stalen kozijnen, voorgevel 21
 Norwin Gevelelementen B.V.: HSB dak- en wandelementen
 Onradjedak: dakbedekking en zonnepanelen
 Portaluma Systemen B.V.: aluminium bovenlichten
 Prins dakwerken: loodgieterswerk
 Stairway Trappen B.V.: wenteltrap en balustrades
 SMB Wervelreiniging: reinigen en metselwerk
 Stili Veteris: modulieren metselstenen, reparatie stucwerk/plafond
 Timmerfabriek Henk Alferink: binnenbetimmering
 Toes: gevelbeplating
 Van der Veldt Timmertechneken: kozijnen- en ramen en gootlijsten
 Van Vonderen Schildersbedrijf B.V.: schilderwerk, houtwerk
 VBI: PS Isolatievloeren
 Vloertechniek B.V.: betonwerk
 Voegbedrijf Bos: voegwerk
 Vrolijk prefab betonbouw: montage prefab
 Waalpaal: heiwerk
 Zuid-Nederlandse ramenfabriek: stalen kozijnen

Boon Edam
 Johan Hagmolen of ten Have: toegangspoorten, schuifdeuren

Cosentino
 Diana de Jong: Silestone composiettegels (vloertegels)

Gebro B.V.
 Michael de Ruijter: hoofdaannemer afbouw

Onderaannemers Gebro B.V.:
 BKF: verticaal transport
 CBL: tegelwerk, stucwerk
 De Veertol: betonboringen
 De Waalpaal: funderingstechniek
 Duracryl: gietvloeren
 Fabiton: prefab betonkelder
 Heyst: schilderwerk
 Helix: akoestische plafonds
 I. Deegen & Zoon B.V.: grondwerk en damwanden
 Neven: loodgieterswerk
 Soares: parketvloeren
 Spanjaard Stofferingen: vloerbedekkingen
 Stieva: stalenpuien
 Rijkhoff: staalbouw
 Van Assem: wastafelmeubilair
 Van Preen: kitwerk

Imtech
 Hans Roggeveen: hoofdaannemer installatie techniek

Onderaannemers Imtech:
 Belos Klimaattechniek: luchtkanalen
 Beveco: meet- en regelinstallaties
 Carrier Airconditioning B.V.: koeltechniek
 Flevo Security: beveiligingsinstallaties
 Holland Heating: luchtbehandelingskasten en ventilatoren
 Imtech Data: data, netwerk en glasvezel installatie
 Imtech Infra: grond leidingen en kabels
 Imtech Regeltechniek: meet- en regeltechniek
 KE Fibertec: luchtverdelingslangen
 Technisch bureau W. Jansen B.V.: loodgieterswerk
 Tjaden: warmte-/koude opslag installatie

Melvin Haaring: additionele projectleiding en technische ondersteuning

Jos Zonneveld (NAM): additionele technische ondersteuning

Thyssen Krupp
 Gregor Dirven: trapliften

PBS
 Arno de Groot: computervloeren

Studio Linse
 Paul Linse: interieurs
 Janpaul Scholtmeier: interieurs
 Barbara de Vries: interieurs

Pavèl van Houten: ontwerp behang Noord Paviljoen, i.s.m. Maartje de Goede en Allard Medema

Lingbeek Papierrestauratie
Nico Lingbeek: onderzoek, digitalisering, drukwerk en levering behang Noord Paviljoen

Inge Schmitt: grafisch ontwerpster kled Blauwe Sterrenzaal, i.s.m. Studio Linse

Willem Schermerhorn Antieke open haarden schouwen en schoorsteenmantels
Willem Schermerhorn: schoorsteen mantels en kachels Noord Paviljoen

Vitra: meubels

Big Brands: meubels en verlichting

Satteliet: meubels

Gielissen: meubels

M+N projecten: zonnewering

Mobilia woonstudio: verlichting

Modular / Phillips: verlichting

Phanta Vision: beeld en geluid

Philips Signage Solutions: beeld

VOLA Nederland B.V.: kranen

PARTNERS VAN DE LEDENLOKALEN:

Rabobank Amsterdam: sponsor Natura Artis Magistra

Gemeente Amsterdam

Provincie Noord-Holland

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

Nationaal Restauratiefonds

Ministerie van Economische Zaken

VSBfonds

Prins Bernhard Cultuurfonds

Gravin van Bylandt Stichting

ARTISPLEIN:
Michael van Gessel: ontwerper en landschapsarchitect

Francien van Kempen: opzichter uitvoering

Diederik van den Bouwhuysen: projectleider

Mijksenaar wayfinding experts: bewegwijzering, i.s.m. Wendy van Trig (NAM)
Paul Mijksenaar: ontwerper
Heleen Buijs: ontwerper

studiozwart: technisch uitwerking Hollandse Polder (weidevogelvolière) incl. binnenverblijf
Joost Boshuizen
Alle Jan Mulder

Duyts Bouwconstructies B.V.: constructeur Hollandse Polder (weidevogelvolière)
Maarten Miltenburg

IJbouw: nieuwbouw Hollandse Polder (weidevogelvolière)
Kurt Hermes

Wireweaving: levering en montage gaas Hollandse Polder (weidevogelvolière)

Staalbouw Mook: levering en montage staalconstructie Hollandse Polder (weidevogelvolière)

Hellebrekers: levering en montage filterinstallatie Hollandse Polder (weidevogelvolière)
Marty van den Heuvel

Bosman International B.V.: levering en montage druppelsysteem Hollandse Polder (weidevogelvolière)

Zeldenrijk: levering knotwilgen en aanplant totale eiland Hollandse Polder (weidevogelvolière)
Ton Zeldenrijk

Schadenberg B.V.: bestrating (met speciale dank)

Rots maatwerk: realisatie Watertafel en Flamingoterras
Hugo Rots

Smederij Rombout: nieuwe en monumentale Artis-hekken, traliwerk monumenten
Theo Vernooij

Jan de Jong (NAM): beplantingen

Ton Hilhorst (NAM): beplantingen

Greenlink: levering beplanting, incl. bomen
Fred de Koning

Hulster: diverse hijswerkzaamheden, incl. bomen
Marco Drijver

De Steentypograaf: gedenksteen
Sacha de Leeuw

PARTNERS VAN HET ARTISPLEIN:

Rabobank Amsterdam: sponsor Natura Artis Magistra

Philips

Gemeente Amsterdam

Provincie Noord-Holland

Ministerie van Economische Zaken

ONTWIKKELING VAN HET GROOTE MUSEUM:
Artis projectgroep voor projectmanagement, concept en (content) ontwikkeling: Erik de Jong, Harry Knol, Emil Polak, Jet Bakels, Kobus Boeke, Reanne van Kleef, Anne van Leeuwen

Merk X: architectuur en interieurarchitectuur

Tinker Imagineers: concept- en inhoudsontwikkeling en productiemanagement

Rappange & Partners
Kees Doornenbal: restauratieadviseur

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed Amersfoort
Eline Jörg

Bureau Monumenten & Archeologie Amsterdam
Paul Rosenberg

met samenwerkende adviseurs

PARTNERS VAN HET GROOTE MUSEUM:

Gemeente Amsterdam

Provincie Noord-Holland

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

BankGiroLoterij

Ministerie van Economische Zaken

VSBfonds

Dioraphte

Gravin van Bylandt Stichting

en we hopen dat er meer zullen volgen



× Gemeente
× Amsterdam



 Provincie
Noord-Holland


BankGiroLoterij
CULTUUR MAAKT JE RIJKER



Ministerie van Economische Zaken


JANIVO
STICHTING



Hier wordt geïnvesteerd in uw toekomst.
Dit project is mede mogelijk gemaakt met
steun van het Europees Fonds voor Regionale
ontwikkeling van de Europese Unie.



Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap

 VSBfonds

 Nationaal
Restauratiefonds

 GRAVIN VAN BYLANDT
STICHTING

 stichting
Dioraphte



Universiteit
Leiden

× GGD Amsterdam
×
×
×


water  net



 Vitens
LAAT WATER VOOR JE WERKEN

TNO innovation
for life

stowa

 Netherlands
Genomics
Initiative


hoogheemraadschap
Hollands
Noorderkwartier

