

Het Nederlands paviljoen

Een tijdelijk circulair klimaatsysteem, een biotoop in de woestijn, met een unieke zintuiglijke ervaring

Concept & ontwerp

Als architecten constateerden we een lastige, maar fundamentele discrepantie tussen context en opdracht. Er werd ons gevraagd om middenin de woestijn, waar een enorme schaarste heerst, betekenisvol uiting te geven aan de samenhang tussen oplossingen voor water-, energie- en voedsel-vraagstukken. We besloten een oogstmachine te ontwerpen en de drie elementen te verenigen in een biotoop waar architectuur wordt ervaren als een vindingrijke versmelting tussen technologie (zowel prototypes als uitgekristalliseerde oplossingen) en kunst. Het is een structuur in de woestijn die hoop geeft, die mensen inspireert door middel van zintuiglijke waarneming van natuurlijke fenomenen. We geven de bezoekers kippenvel door alle zintuigen aan te spreken en we laten zien hoe het menselijke vernuft een symbiose kan realiseren die net zo krachtig is als de natuur zelf. Het middelpunt in de schakeling van ruimtes is een verstilde zintuiglijke omgeving te midden van het onophoudelijke geroezemoes van de Expo.

Vanwege de tijdelijke aard van een wereldtentoonstelling hebben we gekozen voor een radicale bouwwijze. Om te zorgen dat we ons perceel achterlaten zoals we het aantreffen, als 'tabula rasa', is de oogstmachine ontworpen en gebouwd volgens circulaire principes. Het is een ode aan de Nederlandse tradities geworden, met gebruikmaking van materialen uit de civiele techniek die worden teruggegeven aan de plaatselijke eigenaren en van organische materialen die worden teruggegeven aan de natuur. Deze zowel pragmatische als poëtische aanpak is toegepast op ieder aspect van het Nederlands paviljoen, waarbij enorme damwanden, stalen buizen, exquisite stoffen, goten, leidingen en minuscule vegetatieblaadjes een harmonieus geheel vormen in één genereuze architectonische geste.

Innovatieve duurzaamheid in feiten

Water

- De Nederlandse 'Sunglacier'-technologie onttrekt met behulp van zonne-energie dagelijks gemiddeld **800 liter water** uit de woestijnlucht.
- Het water wordt met een speciale, innovatieve methode gezuiverd en, nadat het als regen binnenin de kegel is gevallen, gebruikt voor de irrigatie van de planten.

Energie

- Duurzame energie wordt opgewekt met speciale lichtgewicht, organische, transparante zonnecellen (OPV). Ze zijn ontworpen door de prijswinnende ontwerper, Marjan van Aubel.
- De OPV, een derde generatie zonnetechnologie, is geprint op PET en wordt op een circulaire manier geproduceerd.
- **6 rijen van 22 meter lange daklichten** met de OPV panelen zijn in het dak geïntegreerd.

Voedsel

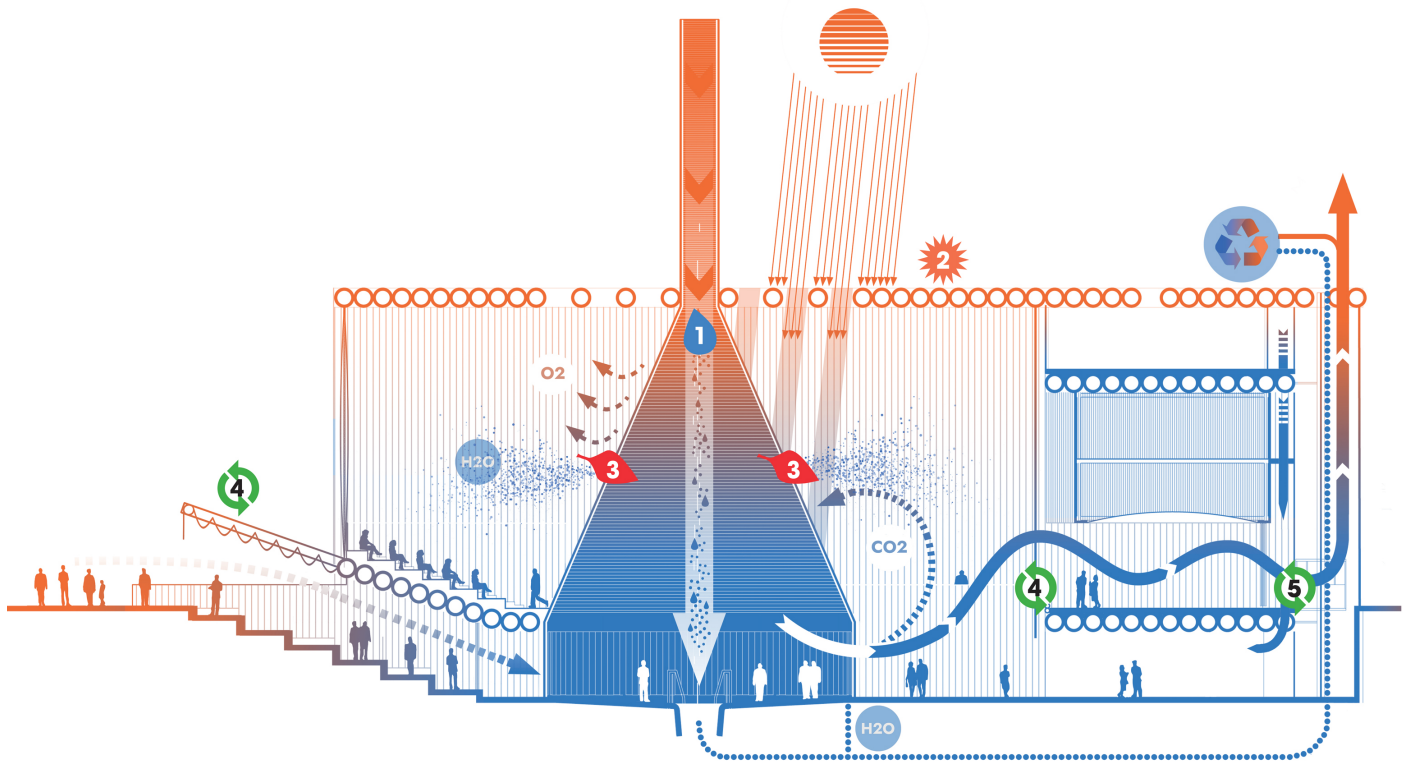
- In het midden van het paviljoen bewijst de binnenzijde van een **18 meter hoge groene kegel** dat oesterzwammen in een woestijnklimaat op natuurlijke wijze kunnen groeien.
- **Tientallen kilo's oesterzwammen** worden op dagelijkse basis geoogst.
- Het adiabatische koelsysteem in de schoorsteen van de kegel zorgt mede voor de regulering van de juiste luchttemperatuur en luchtvochtigheid voor de oesterzwammen.
- De groene kegel is bedekt met **meer dan 9000 eetbare planten en kruiden**, zoals asperge, munt en basilicum.

Materialen

- Het **22 meter brede en 14 meter hoge** gordijn in de businesslounge en de luifel zijn gemaakt van biopolymeer. Uit biomassa van onder andere maiszetmeel werden biopolymeer textielvezels gecreëerd. Ze zijn bedacht door Buro Belén uit Amsterdam.
- In totaal is **762 m²** aan biotextiel in het paviljoen verwerkt; **588 m²** voor het gordijn en **174 m²** voor de luifel.
- De biobased stoffen zijn niet alleen duurzaam maar beschermen ook tegen schadelijke zonnestralen, terwijl het lichaam de voor een goede gezondheid noodzakelijke vitamine D toch kan opnemen.
- De **650 m²** aan vloertegels en akoestische wandpanelen in het loungegebied zijn gemaakt met behulp van mycelium, het vegetatieve deel van de paddenstoel.
- De **2000 ton staal** die gebruikt is om het paviljoen te bouwen, werd plaatselijk geleased en zal, wanneer de Expo ten einde is, worden hergebruikt in toekomstige projecten in de VAE.
- In lengte zouden de gebruikte damwanden in totaal **3,3 kilometer** beslaan.

Hoe werkt het?

In het paviljoen treft de bezoeker een immense kegel aan, een verticale voedselberg. Aan de buitenkant is hij bedekt met eetbare planten en de binnenkant is begroeid met oesterzwallen. Aan de binnenkant regent het: een bijzondere ervaring voor de bezoeker. De biologische zonnepanelen van het paviljoen wekken energie op, waarmee door een innovatieve technologie water wordt gewonnen uit de Dubaise lucht voor gebruik in de voedselberg. Daardoor daalt de temperatuur aan de binnenzijde van de voedselberg, wat een perfect klimaat creëert voor de groei van paddenstoelen. Het gewonnen water wordt gebruikt voor de irrigatie van de eetbare planten op de buitenzijde van de voedselberg, terwijl de gezonde CO₂ die de paddenstoelen produceren de plantengroei ondersteunt. De speciaal ontworpen zonnepanelen laten tevens precies het lichtspectrum door dat de eetbare planten nodig hebben voor hun groei. De zuurstof die de planten door middel van fotosynthese produceren, dragen bij aan een gezonde luchtkwaliteit in het paviljoen.



الابتكارات - للمزيد من المعلومات، يمكنك مسح رمز QR



Innovations - scan QR code for more information

- | | | |
|--|--|---|
| دش المطر - الشمس الجليدية | | Watermaker - SunGlacier |
| الأواح الشمسية - Marjan van Aubel | | Solar panels - Marjan van Aubel |
| إدارة النمو - Hoogendoorn; ري مخروط الغذاء - Bom Group | | Growth management control - Hoogendoorn; irrigation food cone - Bom Group; |
| بطانة مخروط الغذاء - Leadax; إضاءة النمو لمخروط الغذاء - Signify | | lining food cone - Leadax; growth lighting food cone - Signify; |
| حماية المحاصيل المستدامة - Koppert Biological; التحكم في المناخ ثابت الحرارة - MJ Tech | | sustainable crop protection - Koppert Biological; adiabatic climate control - MJ Tech |
| ستارة ومظلة خيوية - Buro Belèn | | Bio-based Curtain & canopy - Buro Belèn |
| بلنط الميكيليوم الحيوي - Mogu | | Bio-based Mycellium tiles - Mogu |

Awards

- *Sustainable Construction Project of the Year Award* – The Big Five Construction Impact Awards.
- Finalist in de categorie '*Best Sustainability Education or Awareness Programme*' - Gulf Sustainability Awards 2021.

Project data

opdracht	: Nederlands paviljoen voor Expo 2020
locatie	: Dubai
opdrachtgever	: Ministerie van Buitenlandse Zaken / Rijksdienst voor Ondernemend Nederland
paviljoenbouw en hoofdaannemer	: Expomobilia MCH Live Marketing Solutions AG
bezoekerservaring	: Kossmandejong
integrale installatie en constructie engineering	: Witteveen+Bos
circulaire principes en klimaatconcept	: Aardlab
circulair voedselsysteem en oesterzwammen	: SIGN
ontwerp zonnepanelen	: Marjan van Aubel Studio
ontwerp biotextiel gordijn	: Buro Belen
ontwerp en productie mycelium wandpanelen en vloertegels	: MOGU
water uit lucht technologie	: SunGlacier
programma	: tentoonstellingsruimte, auditorium, viplounge, restaurant, winkel en back-offices
vloeroppervlak	: 3,727m ²
ontwerp	: 2018
oplevering	: 2021

Team

Rudolph Eilander. Michiel Raaphorst. David Spierings. Jeroen van Rijen
Egle Kalonaityte. Jekaterina Balysuk. Emilia Serowiec. Bob Robertus