

3D-wandeling door Etruskisch graf

Een virtuele reconstructie van een Etruskisch graf levert onderzoekers veel nieuwe inzichten op over dit oude Italiaanse volk. Nu is die in het Allard Pierson Museum zelf te bekijken.

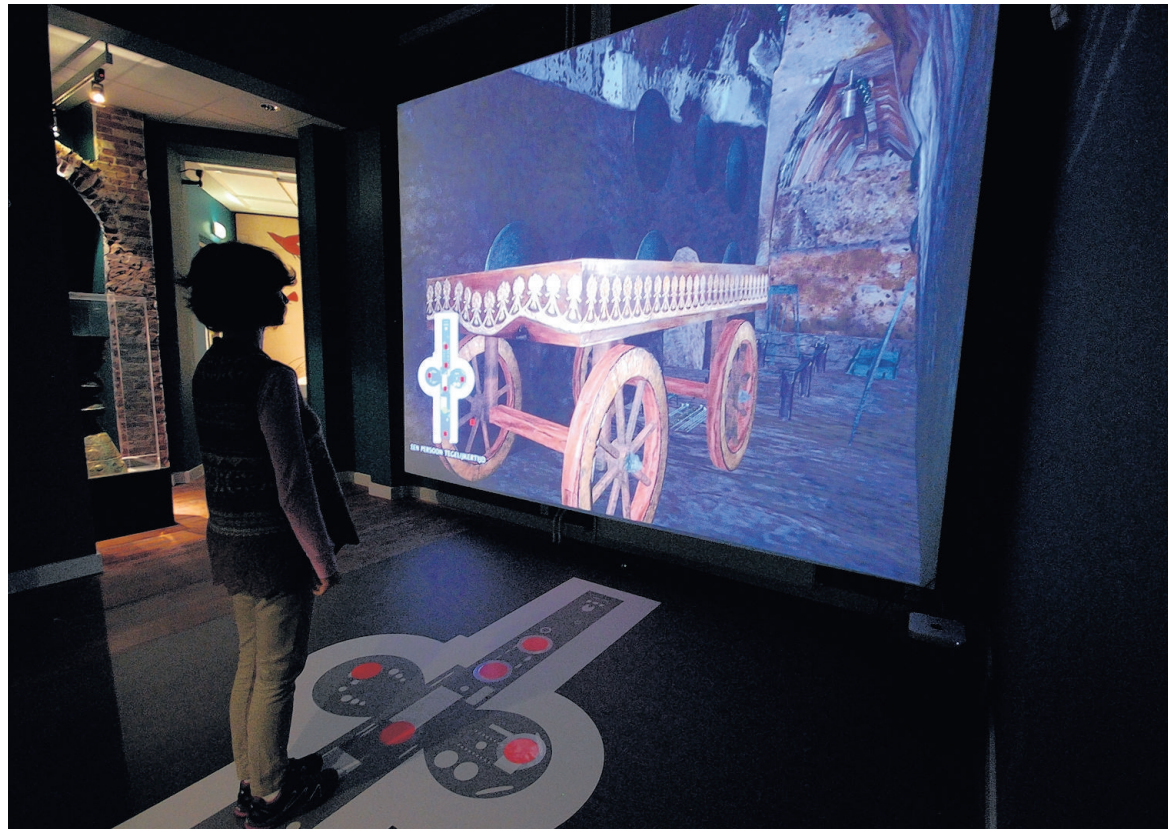
JOOST VERMEULEN

De grijze tekening met rode stippen op de vloer van het Amsterdamse Allard Pierson Museum lijkt op een vreemd soort bordspel, maar dat is maar schijn. De abstracte figuur is de gestileerde plattegrond van een origineel 2700 jaar oud Etruskisch graf. De vloer is onderdeel van de grote dubbeltentoonstelling *Etrusken: vrouwen van aanzien, mannen met macht*, die ook in het Rijksmuseum van Oudheden in Leiden is.

Door over de plattegrond te lopen maakt de bezoeker een virtuele wandeling door één van de bekendste graven die ooit van dit volk werden ontdekt. Het resultaat wordt in *real time* weergegeven op een groot doek achter in de zaal. Wie op een van de rode stippen stil staat, krijgt informatie te horen over de voorwerpen op het scherm.

De Etrusken leefden tussen 900 en 100 voor Christus in Midden-Italië. Veel van wat wij over ze weten, ontleen we aan wat werd aangetroffen in hun graven. Omdat zij een sterk hiernamaalsgeloof hadden, lieten ze niet alleen veel gebruiksvoorwerpen (nodig voor het voortleven na de dood) achter, maar ook allerhande objecten en afbeeldingen van hun cultus.

Tussen de honderden graven die zijn gevonden, neemt het Regolini-Galassigraf een bijzondere plek in. De complete inhoud van deze naar de twee ontdekkers genoemde



Bewegend over de plattegrond op de vloer, krijgen bezoekers een graf uit de Etruskische tijd te zien. FOTO DANIEL PLETINCKX

tombe werd in 1836 in originele staat aangetroffen. Weliswaar was het bouwwerk deels ingestort, maar alle 327 voorwerpen waren nog aanwezig. Zij worden sindsdien bewaard in het Vaticaanse Museum.

“Wij hebben het hele graf in 3D opgemeten. Datzelfde hebben we gedaan met alle voorwerpen. Daarna hebben we de objecten op basis van historische bronnen en archeologische interpretaties een plek gegeven in het virtuele graf,” vertelt Daniël Pletinckx, de projectleider van het *3D Regolini-Galassi reconstruction project*. Met Italiaanse computerdeskundigen, kunsthistorici, archeologen en mensen uit de museumwereld werkt hij sinds april

aan de virtuele reconstructie van dit bijzondere graf. “We doen dit niet alleen om de bezoekers mooie plaatjes te laten zien, maar ook om het onderzoek naar de manier waar-

Amsterdam krijgt primeur met aanraken van virtuele objecten

op de Etrusken hun graven inrichten verder te helpen. Toen men in 1863 dit graf leeghaalde, heeft men namelijk niet van alle objecten de exacte locatie vastgelegd, waardoor we niet weten waar wat precies lag.

Ook de metingen en tekeningen zijn niet altijd even nauwkeurig gebleken. Zo heeft men verzuimd de ingestorte achterwand in kaart te brengen, waardoor essentiële architectonische informatie nooit gebruikt is in het verdere onderzoek. Die informatie hebben wij nu wel beschikbaar gemaakt.”

“Door de zeer exacte metingen kwamen bepaalde vaste aannames op losse schroeven te staan. De vier grote bronzen schilden die op de grond waren gevonden, hadden, zo nam men altijd aan, oorspronkelijk aan een zijwand gehangen. Het blijkt nu dat dit gewoon onmogelijk is. Er was daar nooit genoeg ruimte. Hebben ze desondanks wel gehan-

gen of hebben de Etrusken ze ooit op de grond achtergelaten? Ons onderzoek levert zo behalve oplossingen ook nieuwe vragen op.”

Tachtig voorwerpen kregen inmiddels een plek in het graf. “Dat zijn de objecten waarvan wij op basis van onze metingen en de beschikbare archeologische en historische bronnen nu vrij nauwkeurig weten waar ze zich bevonden.”

De museumbezoeker kan, terwijl hij door het graf loopt, al die voorwerpen tot op enkele meters naderen. Een vrijwel onzichtbare, op de vloer bevestigde camera registreert waar de bezoeker zich bevindt ten opzicht van de vastgestelde ruimte. Die gegevens worden via een grafisch programma omgezet naar een positie in de 3D-reconstructie, waarna een beamer het aldus gecreëerde beeld naar het scherm verstuurt. “Het grote voordeel van dit systeem is dat de bezoeker geen enkele kennis van computers hoeft te hebben. Er is geen pc nodig met een muis of zo. Gewoon door te bewegen wordt het systeem in werking gezet.”

Het leuke van het systeem is verder dat het tijdens de duur van de tentoonstelling al wordt bijgewerkt. Zo worden problemen die zich in de praktijk voordoen opgelost. Ook worden resultaten van het doorlopende onderzoek snel ingevoerd.

In de komende maanden komt er nog een nieuwtje: de mogelijkheid de voorwerpen virtueel beet te pakken. “Gewoon door je handen eraan uit te strekken,” aldus een van de Italiaanse experts. Zo’n virtueel kunstje is al langer mogelijk, maar is nog nooit in een museum gebruikt. Vermoedelijk krijgt Amsterdam binnenkort deze wereldprimeur.

Etrusken: vrouwen van aanzien, mannen met macht. Allard Pierson Museum, Amsterdam, Rijksmuseum van Oudheden, Leiden, t/m 18/3. regolinigalassi.wordpress.com

André Kuipers telt de uren af

Na Wubbo Ockels is André Kuipers de tweede Nederlander in de ruimte. Hij is ook de laatste – er zijn geen nieuwe Nederlandse astronauten. Kuipers reist met oude techniek.

TON DAMEN

Het aftellen duurt nog vier dagen. Dan zullen de familieleden van astronaut André Kuipers en andere belangstellenden, opgesteld op de houten tribunes van de lanceerbasis in de Russische ruimtebasis Baikonor in Kazachstan, vuur onderuit de Sojoezraket zien komen.

Zojuist heeft het mysterieuze *zajiganije!* – ontsteking – geklonken. De Sojoez trilt en schudt. De grond zal tot op ruim tien kilometer verderop, waar de toeschouwers staan, waarneembaar warmer worden. Vervolgens zal het witte dampende gevaarte zich omhullen met rook. Omstanders schreeuwen, in navolging van ruimtevaartpionier Joeri Gagarin: *po-je-cha-li!* – daar gaan we.

Pas als de kranen rond de raket wijken, zwelt het gebulder van de motoren aan en is ruimtereis met vluchtcode 29s begonnen. Kuipers

vliegt als Europeaan mee, naast de Rus Oleg Kononenko en Nasa-astronaut Don Pettit.

De ruimtevaarders, die een half jaar gaan werken in het op 220 kilometer hoogte cirkelende internationale ruimtestation ISS, neemt de modernste technieken mee. Maar de Sojoez uit de jaren zestig laat zich nog het best vergelijken met de Trabant uit 1957.

Toen André Kuipers in 2004 voor het eerst zijn neus tegen het ruitje van een Sojoez in de ruimte drukte en de Afsluitdijk zag, liet hij weten graag nog eens met de Space Shuttle te reizen. Die kans is verkeken. Dit jaar hebben de Amerikanen – die in 1968 de eerste man op de maan zetten – de Space Shuttle naar het museum gebracht. De Russen zijn doorgeslagen met wat ze hadden.

De voorbereiding in trainingscentrum Sterrenstad bij Moskou was intensief. Kuipers heeft enkele weken



Drie astronauten stijgen woensdag op: Donald Pettit uit de VS, de Rus Oleg Kononenko en André Kuipers (vlnr). FOTO AP

geleden zijn laatste examens afgelegd. Op zijn blog schreef hij: ‘Vreemd: op een gegeven moment is het lunchtijd.’ Hij kwam even ‘terug op aarde’ om te eten en kroop daarna weer in zijn ruimtepak voor een volgend ‘rondje ellende’. Want tijdens het examen moeten kosmonauten problemen oplossen als falende radars en ontsnapte rook.

Problemen horen bij de ruimtevaart. Recent bogen de Russen zich over onbemande crashes. De reis van Kuipers werd er enkele malen

door uitgesteld. Zeven jaar geleden, toen Kuipers’ ‘Missie Delta’ in het teken stond van wetenschappelijk onderzoek, mislukte enkele experimenten door stroomstoring.

Kuipers is geboren in Amsterdam. Als twaalfjarige woonde hij aan de Platanenweg, hij speelde rond het vroegere Paroolgebouw in de Wibautstraat en beeldde zich in dat het pand een ruimteschip was. Belangstelling voor de ruimte kreeg hij toen ‘oma Trijn’ hem een boekje uit de Perry Rhodanserie gaf.

Met zijn (nu overleden) vader Bram, moeder Rie en broers Peter en Fred bracht André vele vakanties door in een tuinhuisje in Durgerdam.

Toen Kuipers zeven jaar geleden tot een klein puntje in de lucht werd geschoten, moest de familie, onder wie zijn huidige vrouw Helen Conijn en zijn kinderen uit zijn eerste huwelijk, Robin (19) en Megan (18), een traantje wegpinken. Het zal woensdag niet anders gaan. Inmiddels zijn ook zijn jongste kinderen, Stijn (5) en Sterre (3), erbij.