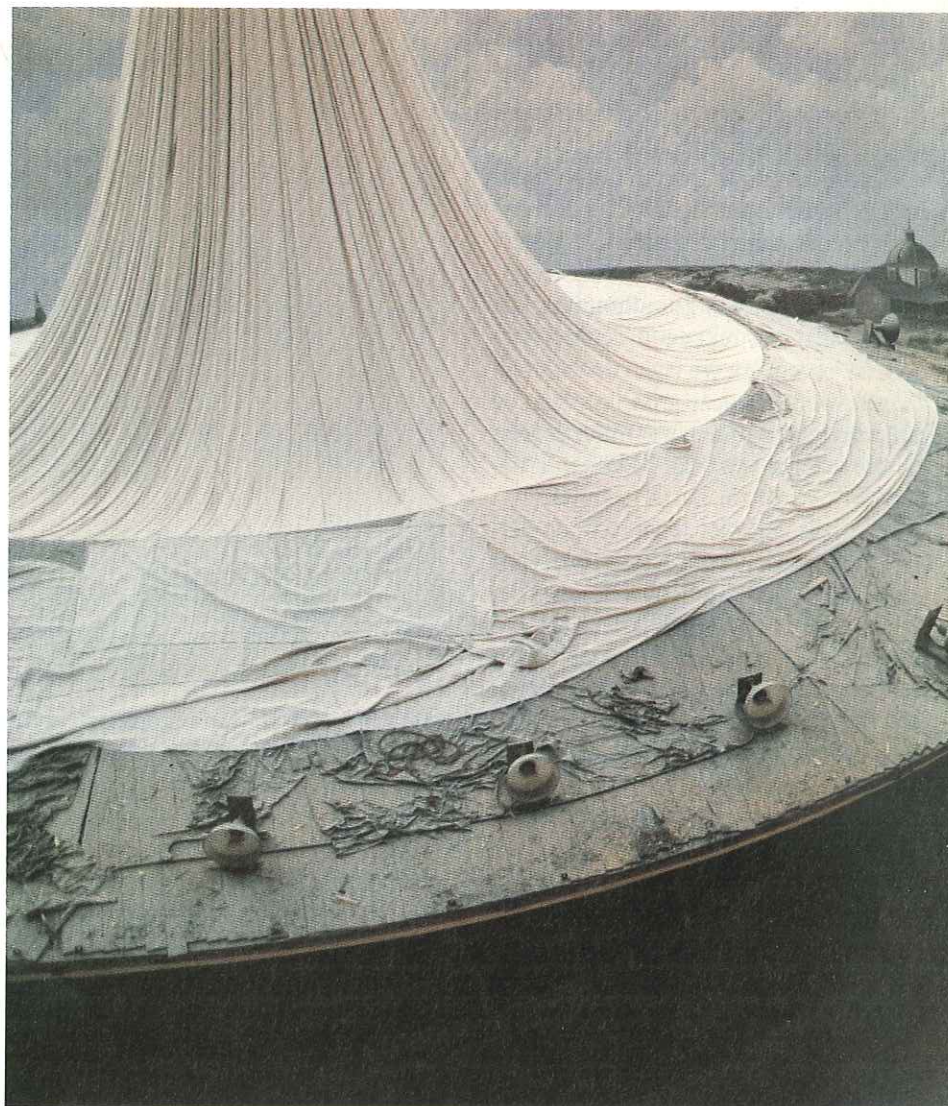


Tijdmachine' kan weer vijftig jaar mee

Panorama van Mesdag

Een fikse onweersbui op 2 juni 1983 was de aanleiding en de officiële opening door koningin Beatrix op 30 oktober 1996 de apotheose. Het grote restauratieproject van het Panorama van Mesdag is afgerond. Het Hechtingsinstituut en de faculteit der Luchtvaart- en Ruimtevaarttechniek van de TU Delft moesten er aan te pas komen vanwege hun ervaring met het repareren van vliegtuigen.

- Dr.ir. Ad Vlot,
m.m.v. Hans de Herder

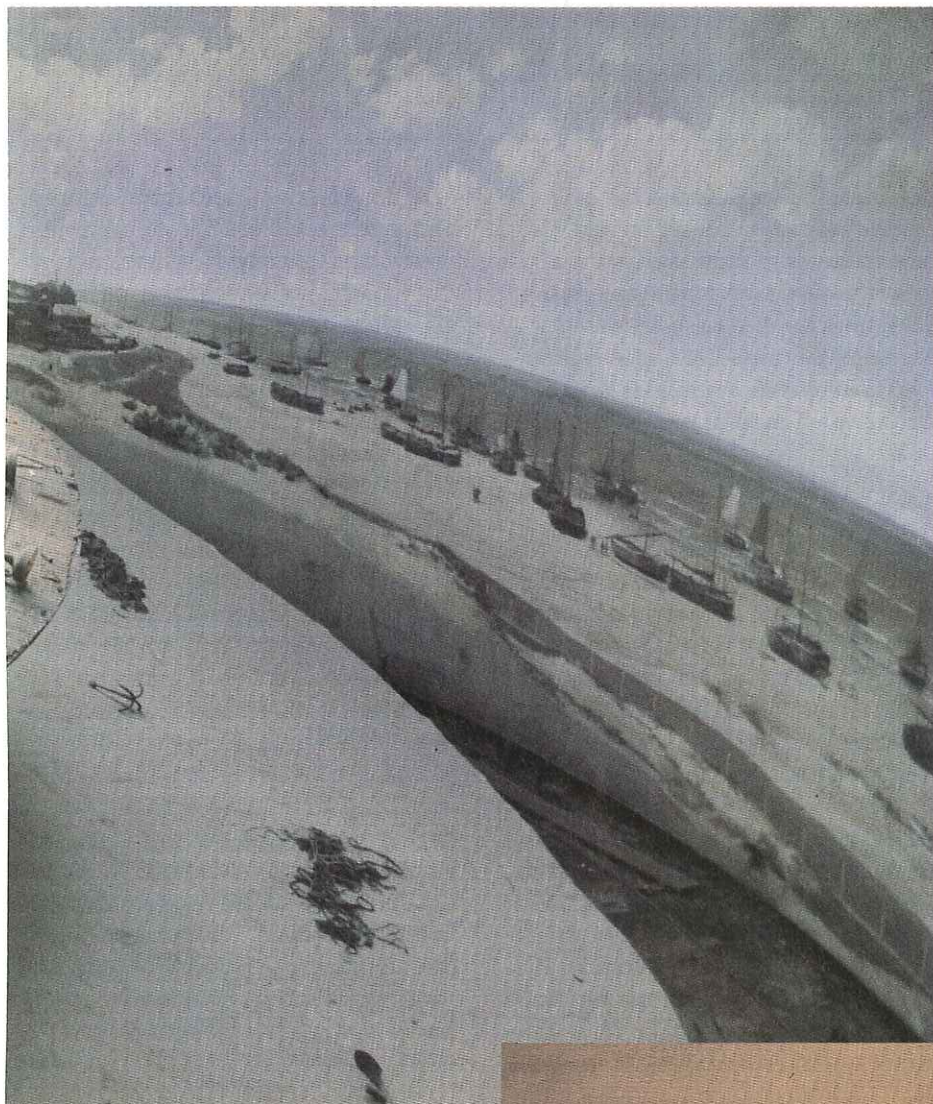


Het idee voor het Panorama van Mesdag is twee eeuwen geleden in de gevangenis geboren. Op 3 juli 1787 vroeg de Ierse schilder Barker die een gevangenisstraf uitzat, een octrooi aan op het idee om een illusie te creëren waardoor een toeschouwer zich opgenomen voelt in de voorstelling van het schilderij. Alle elementen van Mesdags Panorama vinden we al in het octrooi: de bezoekers moeten op een verhoging staan, onder een soort paraplu (*velum*) die de glazen koepel boven in het dak, waardoor het licht op het doek valt, aan het oog onttrekt. Deze verho-

ging moet geleidelijk via een *faux terrain* (een voorgrond) in de voorstelling van het doek overgaan. Met het perspectief van de schildering moest tenslotte de illusie van echtheid compleet worden gemaakt. Ook het binnentreden van het panorama via een soort sluis met een plotselinge overgang van donker naar licht - dat de illusie versterkt - maakte al deel uit van het octrooi. Op deze wijze zou een schilderij zonder grenzen en zonder omlijsting ontstaan. Barkers idee kwam moeizaam van de grond. Kunstschilders zagen het panorama niet voor vol aan, maar beschouwden

Dr.ir. Ad Vlot is als universitair docent verbonden aan de Faculteit der Luchtvaart- en Ruimtevaarttechniek en het Hechtingsinstituut van de TU Delft. Hans de Herder is hoofd restaurator Panorama van Mesdag.

dag gerestaureerd



Overzichtsfoto van het Panorama van Mesdag met velum en faux terrain.

van de negentiende-eeuwse bioscoop. In alle grote steden verrezen ronde gebouwen waarin panorama's werden gehangen. Honderden panorama's kwamen tot stand, met landschappen, bijbelse tafereelen en vooral veldslagen.

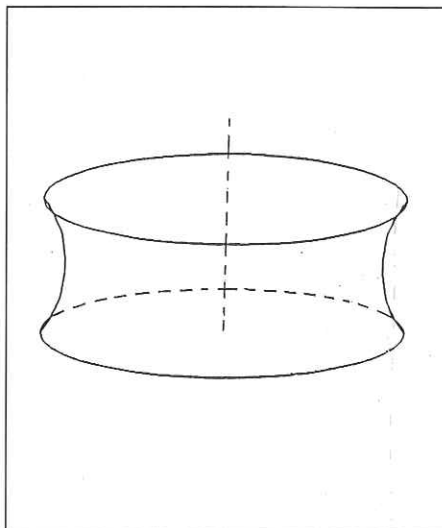
In 1880 kreeg Mesdag van een Belgische maatschappij die het Panorama zou exploiteren, de opdracht om een panoramadoek in Den Haag te schilderen. Mesdag was geen panoramaschilder, maar had faam opgebouwd als schilder van zeegezichten. Mede als protest tegen een beslissing van het gemeentebestuur van Den Haag om zijn geliefde duin af te graven en het terrein vol te bouwen met hotels en woningen heeft hij juist deze plek op het doek vereeuwigd.

Mesdag liet een glazen cilinder maken en plaatste die op zijn geliefde duin. Binnenin, op de cilinder schetste hij het landschap om zich heen. Daarna werd de cilinder naar de Zeestraat getransporteerd, waar Mesdag het tafereel over liet nemen op het doek. Na een jaar ijverig schetsen en vier maanden koortsachtig schilderen op een op rails verrijdbare stellage, werd in 1881 het Panorama voltooid. Een team van medewerkers, onder wie zijn vrouw

het als een trucendoos. Toch nam het panorama in het begin van de negentiende eeuw een vlucht. In deze dynamische tijd vlak na de Industriële Revolutie kwam steeds meer transport op gang, werden grenzen verlegd en keken mensen steeds verder om zich heen. Er groeide een behoefte om in eigen stad de wijde wereld te kunnen zien. De fotografie en de bioscoop konden nog geen uitkomst bieden. Het panorama kreeg de functie

Sientje Mesdag-van Houten, de vrouw van Mesdag, afgebeeld op het Panorama-doek als schilderes op het strand.





Afmetingen, gewicht en vorm van het Panorama van Mesdag: oppervlakte van het doek: ruim 1600 m², hoogte: 14 meter, diameter: 36,5 m, omtrek: 120 m, gewicht oorspronkelijke doek: ongeveer 1500 kg, gewicht nylon steundoek: 840 kg, gewicht van de vormring onderin het doek: ongeveer 1200 kg, de concave 'zandlopervorm' heeft een maximale uitwijking van 40 cm naar binnen.

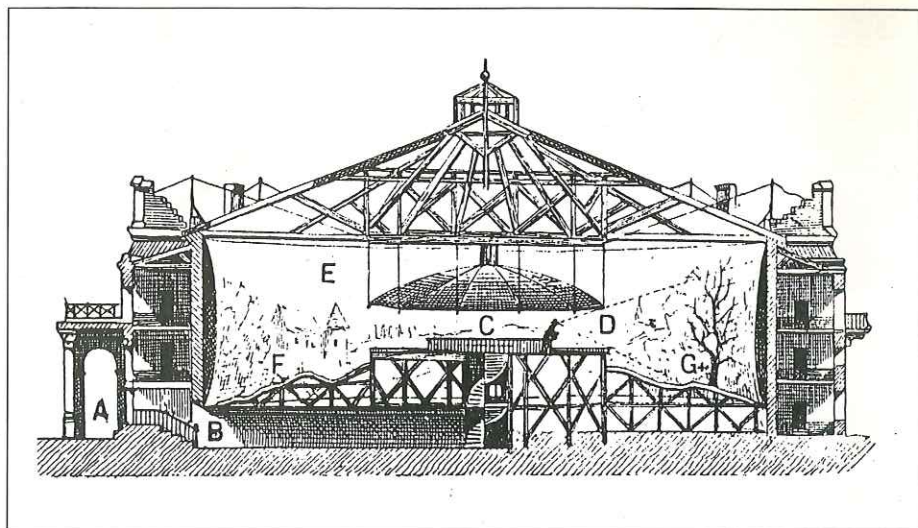
Sientje Mesdag-van Houten, schilderde aan het imposante werk mee.

Godfried Bomans

Nu zijn er over heel de Wereld nog maar ongeveer twintig panorama's over. De laatste jaren is er weer meer belangstelling te bespeuren. De panorama's in Atlanta (VS) en in Wroclaw (Polen) werden hersteld. Beide laten een veldslag zien. Het Panorama van Mesdag is uniek vanwege zijn alledaagse, nu pittoreske, voorstelling van het strand en de zee. Zoals Godfried Bomans eens schreef, is het Panorama van Mesdag uniek omdat een bezoeker uit ons lawaaiërige, technische tijdperk terug in de tijd wordt gezet. De bezoeker ervaart nog de rust van de vissershaven Scheveningen. Enkele jaren nadat Mesdag zijn penseel neerlegde, was het gedaan met de rust.

Het Panorama is daarom een 'tijdmachine'. Panorama's hebben nooit veel met kunst gemeen gehad; het waren in feite altijd brokken techniek, attracties die een illusie creëerden. Niet voor niets was op het idee octrooi aangevraagd. Ook vandaag is het Panorama niet uniek vanwege zijn artistieke waarde, maar als een curiositeit en als 'tijdmachine'. Het Panorama is een antiek stuk techniek dat ongeveer 150 000 bezoekers per jaar trekt.

Mesdag heeft zijn werk niet met het oog op een lange levensduur gemaakt. Hij



Doorsnede van een panorama (let op de concave vorm van het doek!). A. Ingang. B. Donkere tunnel. C. Verhoging (platform voor de bezoekers). D. Gezichtshoek waarbinnen men het doek kan bekijken. E. Het 360° ronde panorama-schilderij. F. faux terrain (voorgond die overloopt in de voorstelling op het doek). G. Voorstelling op het doek.

verwachtte dat het 25 jaar mee zou gaan. Klimaatregeling heeft het gebouw slechts zeer beperkt gekend; het kon 's winters in het gebouw zelfs vriezen. Meer dan honderd jaar inwerking van licht, vocht en temperatuur hebben het canvas behoorlijk aangetast. Het doek is in München en Amsterdam geweest en ook dat transport heeft het doek geen goed gedaan. Vooral de onderkant van het doek had door weggegooid voorwerpen op veel plaatsen scheuren. Bovenin begon het doek bij de spijkers waarmee het aan een houten balk was bevestigd, te scheuren. In 1955 werd een klemring bevestigd om verder uitscheuren te voorkomen. TNO waarschuwde destijds dat het doek nog slechts een kwart van de oorspronkelijke sterkte bezat en dat de kans bestond dat het tonnen wegende gevaarte naar beneden zou komen. De metalen ring die onderin het doek was genaaid om de ronde vorm vast te houden, werd in 1985 ondersteund om het doek verder te ontlasten. In het begin van de jaren zeventig ontdekten men nieuwe scheuren. De kwetsbare toestand van het gebouw zorgde voor lekkage en natte plekken bovenin het doek. De onweersbui in 1983 was de druppel die de emmer deed overlopen.

Doubleren

Een groot project werd opgezet en in totaal werd zeven miljoen gulden verspij-

kerd om gebouw en doek op te knappen. Een systeem reduceerde de ergste klimaatschommelingen en schermen weerden het zonlicht. Scheuren en beschadigingen van het doek moesten worden gerepareerd, de verlaag schoongemaakt en bijgewerkt. Bovendien werd besloten het gehele doek te *doubleren*, dat wil zeggen een steundoek tegen het canvas om het gewicht van het doek te dragen en uitbreiding van de scheuren tegen te gaan. Deze verdubbeling moest zoveel mogelijk het Panorama intact laten. Want bij soortgelijke restauraties in het buitenland had men het canvas plaatselijk gesteund of totaal gefixeerd. Het steundoek diende ongeveer dezelfde reactie te hebben op klimaatschommelingen als het canvas en een hoge scheurweerstand. Het lijmen van het steundoek diende *reversibel* te zijn, zodat een toekomstige generatie restauratoren met andere inzichten de restauratie ongedaan kan maken zonder het oorspronkelijke doek te beschadigen. Het Panorama kon niet weggehaald en op een tafel gedoubeled worden. Het Panorama moest ter plekke gerestaureerd worden en open blijven voor het publiek.

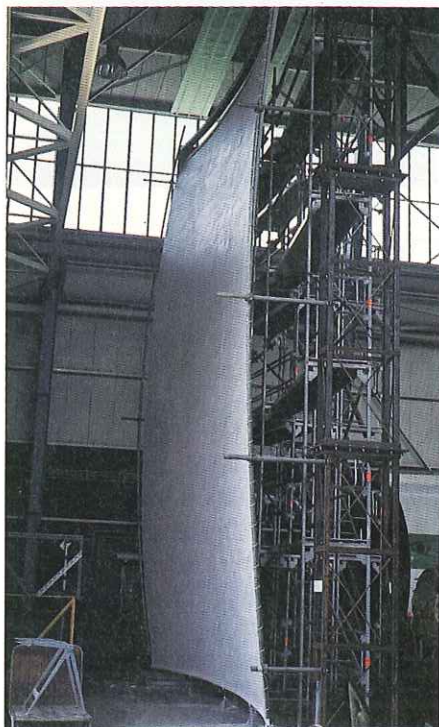
De restauratoren kwamen tijdens hun speurtocht naar kennis terecht bij het Hechtingsinstituut en de faculteit Luchtvaart- en Ruimtevaarttechniek van de TU Delft. Hier heeft men niet alleen veel ervaring met lijmen, maar bovendien konden technieken ontleend worden aan reparatiemethoden van vliegtuigen. Want niet alleen panorama's maar ook vliegtuigen worden tegenwoordig bejaard. Onderzoekers van de TU Delft werken aan reparatiemethoden voor de Amerikaanse luchtmacht, want die wil vliegtuigen uit de jaren zestig laten vliegen tot ver na de eeuwwisseling.

Drie vragen moesten worden beant-



Lijmproces voor de reparatie van een oud vliegtuig van de Amerikaanse luchtmacht.

Model van een segment van het Panorama op de TU Delft.



woord. 1. Wat betekent een extra gewicht van het steundoek voor de spanningen die in het canvas optreden en voor de unieke vorm van het Panorama die behouden moet blijven? 2. Met welke lijmtechnieken kan een voldoende sterkte van de lijmverbinding worden bereikt? 3. Kunnen vochtigheids- en temperatuurschommelingen het doek door de inwendige spanningen die daarmee gepaard gaan, beschadigen of vervormen?

Nylon

Er was gekozen voor een nylon weefsel als steundoek. Computerberekeningen werden uitgevoerd om de optredende spanningen en de vorm van het doek voor en na het doubleren met het nylon te schatten. Het Panorama-doek heeft een unieke concave 'zandloper' vorm die door de restauratie niet verstoord mocht

worden. Het bleek dat de maximale spanning in hoogterichting bovenin zou optreden, en dat die door het gewicht van het nylon verhoogd zou worden. Maar de spanningen zouden ver onder de sterkte van het canvas blijven. Het bleek dat de spanningen op de naden van het doek geen gevaar hoefden te vormen. Het steundoek zou de scheurweerstand vergroten en eventueel optredende scheuren overbruggen. Berekeningen wezen uit dat de typische vorm ondanks de toename van het gewicht behouden zou blijven.

Het plan was de combinatie van het oude doek en het opgelijmde steundoek op te hangen aan alleen het steundoek, aan een nieuwe bevestiging bovenin het gebouw. De vraag was of de lijm die bij deze ophanging zwaar zou worden belast, het zou houden. Daarom werden er proeven gedaan met belaste verbindingen die werden blootgesteld aan een variatie van vochtigheid en temperatuur. Na afloop werd de verflaag onderzocht op scheurvorming die eventueel kon ontstaan door verschil in krimp van de aan elkaar gelijmde weefsels. Daarna werd de sterkte van de lijmverbinding gemeten. Het bleek dat een grondige voorbehandeling van het oude doek (stofzuigen en borstelen met een ontvettingsmiddel) noodzakelijk was om een voldoende sterkte van de verbinding te garanderen.

De TU Delft deed bovendien trekproeven op monsters uit het Panorama om te kijken wat de resterende eigenschappen waren. Het canvas bleek uiterst bros; er was nog maar een breukrek van 1...2 %

over. De stijfheid van het canvas bleek aanzienlijk hoger dan van het nylon en diende als invoergegeven voor de computerberekeningen.

Verder werden de krimp en vochtopname van de losse en gelijmde weefsels gemeten. Het nylon bleek aanzienlijk sterker te krimpen dan het Panorama-doek, maar slechts bij extreme klimaatschommelingen ontstond als gevolg daarvan veel vervorming van de gelijmde combinatie. Deze combinatie trekt dan krom in de richting van het nylon steundoek.

Behangen

Omdat onderzoek uitwees dat de verflaag van het Panorama bestaat uit een emulsie-verf, kon gebruik worden gemaakt van warmte (70 °C) om een thermoplastische lijm te activeren zonder dat de verflaag aangetast zou worden. Gekozen werd voor BEVA (een ethylvinylacetaat), een thermoplastische kunststof die vóór het doubleren in vlokken op het nylon werd gespoten.

Tijdens het doubleren werd de rol met lijm bespoten nylon bovenin gehangen en in stappen naar beneden vastgelijmd. Een soort van 'behangen' van het Panorama-doek met verschillende banen dus. Elke stap naar beneden bestond uit het uitrollen van het nylon doek, het plaatsen van een warmtedeken en het aanbrengen van een vacuümraam over de warmtedeken om druk te creëren. Dit principe van lijmen onder vacuümdruk met behulp van een warmtedeken wordt ook toegepast bij het repareren van vliegtuigen.

Om het doubleerproces onder de knie te krijgen is een model van een segment van het Panorama van negen meter hoog in het laboratorium van de TU Delft gebouwd, met dezelfde dubbelgekromde vorm als het Panorama. Met dit model is de doubleertechniek geoptimaliseerd en de kwaliteit van het proces getest door de verkregen sterkte van de lijmverbindingen te meten. Uiteindelijk kon daardoor het groene licht worden gegeven voor het eigenlijke doubleerwerk dat in 1994 is begonnen.

Voordat dit doubleren kon starten, moesten de restauratoren de oude reparaties verwijderen, 270 scheuren dichten met Japans papier, en het reusachtige, oude canvas bijwerken en reinigen. Het lijmen van het steundoek heeft uiteindelijk vier maanden in beslag genomen. Met dit steuntje in de rug moet het doek van Mesdag er weer minstens vijftig jaar tegen kunnen. Het stukje rust van het Scheveningse strand van 1880 is daarmee geconserveerd. ●