



# Alles onder showcontrol

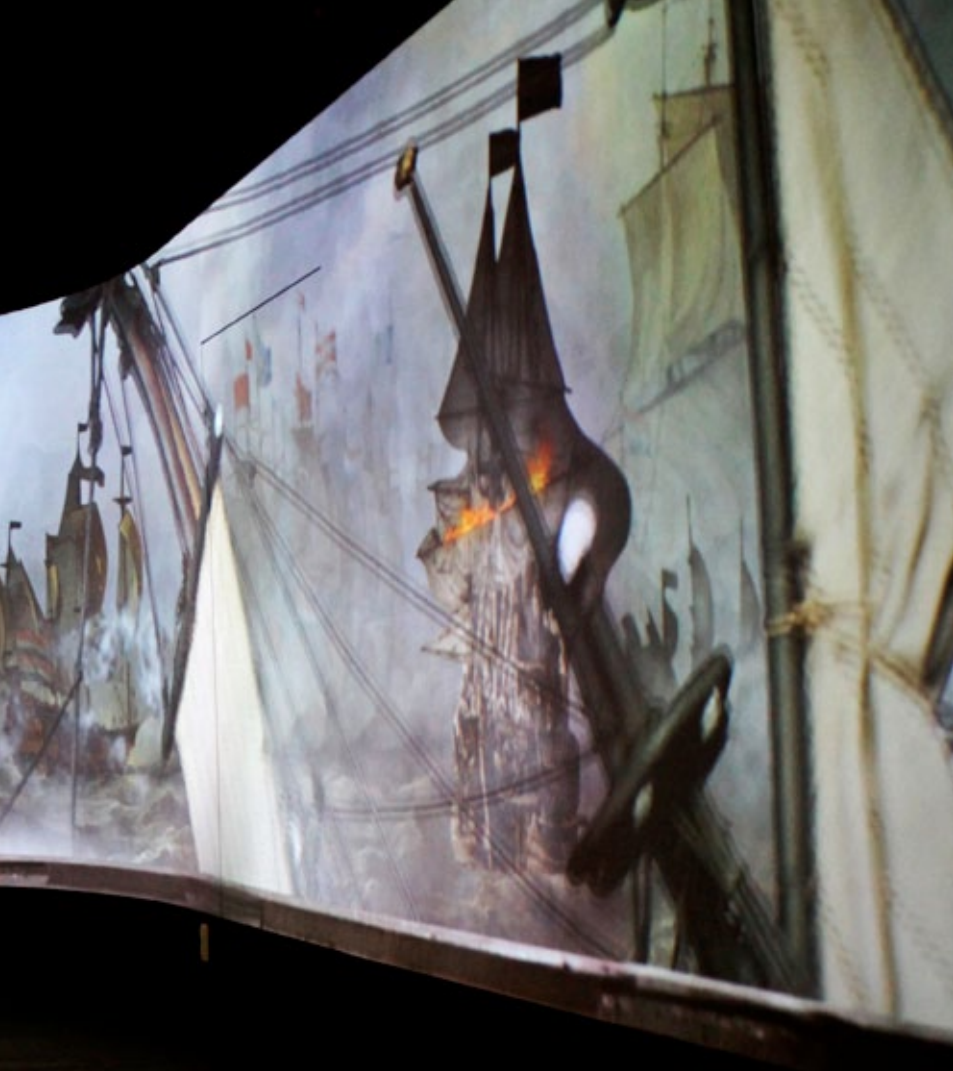
Licht en multimedia hangen in het Scheepvaartmuseum aan een omvangrijk show-control systeem. Een kleine vierduizend armaturen en enkele honderden videoplayers, projectoren, beeldschermen en touchscreens worden hiermee aangestuurd. Een innovatief railsysteem voorziet alle apparatuur van spanning en elk spotje van DMX.

| TIEDO WILSCHUT |

Het vernieuwde Scheepvaartmuseum wilde prikkelende en interactieve tentoonstellingen. Anders dan voorheen loop je als bezoeker niet langer passief van het ene schip naar het andere

schilderij, maar kun je actief op onderzoek uit gaan en invloed uitoefenen op wat je ziet. Je kunt een walvis in lopen tot aan zijn kloppende hart, op een touchscreen een filmpje starten over

de haven of informatie opvragen over een schilderij waarbij de belichting automatisch reageert op wat je doet. Bij de tentoonstelling *Fotoalbums* luister je naar verhalen terwijl je in een gemak-



Videoprojectie van een zeeslag in De Zeereis. | FOTO: © NIKO VAN DER KLUGT |

kelijke stoel zit - het bedieningspaneeltje zit in de armleuning en de luidsprekers zijn onzichtbaar weggewerkt in de rugleuning van de stoelen. Maar het hoogtepunt is zonder meer *De Zeereis*, een twintig minuten durende multimediale show waarin je vierhonderd jaar Neder-

landse maritieme geschiedenis beleeft en waarin je persoonlijk onderdeel wordt van een stukje film. Het museum zit vol met video, bewegend decor, geluid, aantrekkelijke projecties, veranderend licht en visuele effecten. Rapenburg Plaza heeft onder leiding van Rutger van Dijk

een showcontrol systeem ontwikkeld dat een haast onbeperkte controle geeft over licht en multimedia.

### Showcontrol

Het centrale zenuwstelsel van dit showcontrol systeem is het ethernet STP-netwerk dat in het hele museum is aangelegd. Het brein dat alles bestuurt bestaat uit zes servers, grofweg één per tentoonstellingsvleugel, aangestuurd door één hoofdserver die verbonden is met de verschillende bedieningspanelen van het museum personeel. Op deze servers draait het showcontrol pakket Medialon, waarmee je een grote diversiteit aan apparaten kunt aansturen en monitoren. De servers krijgen gegevens binnen van onder meer sensoren, camera's en touchscreens en koppelen dit aan een voorgeprogrammeerde actie. Dit kan het starten van een videobestand op een mediaspeler zijn of een commando voor het laden van een nieuwe lichtstand. De Medialon servers spelen zelf geen mediabestanden af en bevatten ook geen lichtstanden: ze vormen enkel het logistieke controlecentrum van het museum.

### Lichtsturing

Alle 3800 armaturen voor het uitlichten van de tentoonstellingen, van single-led armatuur tot moving head, worden individueel aangestuurd via DMX. De ▶

## VPT themadag in het museum

Op 19 maart organiseerde de VPT een themadag in het Scheepvaartmuseum. Directeur Willem Bijleveld sprak over zijn museum als een podium waar verhalen verteld worden. De zeven tentoonstellingen hebben ieder hun eigen ingang, je hoeft niet meer zoals vroeger van begin tot eind door het gebouw heen. Kees Doornenbal van Rappange & Partners besprak de uitdagingen die dit monument uit 1656 met zich meebracht. De overkapping van de binnenplaats was het meest

heikele punt, hier werd aanvankelijk geen toestemming voor gegeven. Maar voor het concept was het essentieel: hier kiest de bezoeker uit de tentoonstellingen. De overkapping van glas en staal is ontworpen door de Brusselse architect Laurent Ney. De kap is voorzien van 800 RGBW leds die worden aangestuurd vanuit een Canvix matrix server (8 universes) van Visual Productions, met touchscreen user interface en conversie naar het showcontrol systeem. LBP (Lichtveld Buis & Partners)

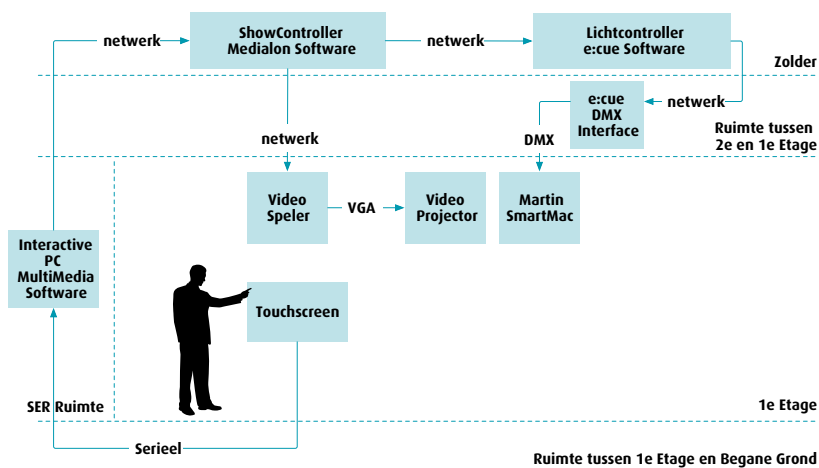
gaf uitleg over de akoestische vloer die zij voor de binnenplaats hebben ontwikkeld, een innovatief staaltje ingenieurswerk. 's Middags

vertelden Kees van de Lage- maat en Rutger van Dijk over lichtontwerp en showcontrol en kregen de bezoekers een rondleiding door het museum.





Interactie in de tentoonstelling *Haven 24/7*. De bezoeker start videobeelden in op een touchscreen, een bewegende spot belicht automatisch de bijbehorende plaats in de haven.



Medialonservers sturen daartoe een commando naar een tweede reeks servers met het lichtsturingprogramma e:cue. Net als bij veel lichttafels is de e:cue software gebaseerd op (tracking) lichtcues, onderverdeeld in meerdere cuelijsten. De e:cue-servers genereren een DMX-over-ethernet signaal (e:cue noemt dit protocol E-Net) dat op de juiste plek weer wordt omgezet in standaard DMX met behulp van de e:cue Butler. Doordat het hele systeem via ethernet te benaderen is, kon Rutger van Dijk bij het programmeren van de lichtstanden heel flexibel te werk gaan, aangezien hij overal in het gebouw kon inloggen met een laptop. Synchroon met het programmeren van de lichtstanden zijn de Medialonservers geprogrammeerd, voor een deel zelfs op grote afstand. Rutger van Dijk: 'Onze pro-

grammeur Koen te Poele was voor een klus in China en dat tijdsverschil bleek heel handig: aan het eind van de dag stuurde ik hem een mail met aanpassingen die ik wilde doorvoeren. De volgende morgen kon ik dat meteen testen omdat hij alles had verwerkt terwijl het bij ons nacht was.' De Medialonservers kunnen deels ook met een tablet of smartphone via Wifi worden aangestuurd. 'Heel handig tijdens de testfase: we konden met de tablet bijvoorbeeld testfilmpjes instarten, of de automatische deuren van de Zeereis openen.'

### Dubbele vloer

Het Scheepvaartmuseum is gehuisvest in een rijksmonument uit 1656 en dat bracht de nodige eisen en beperkingen met zich mee. Voor grote technische in-

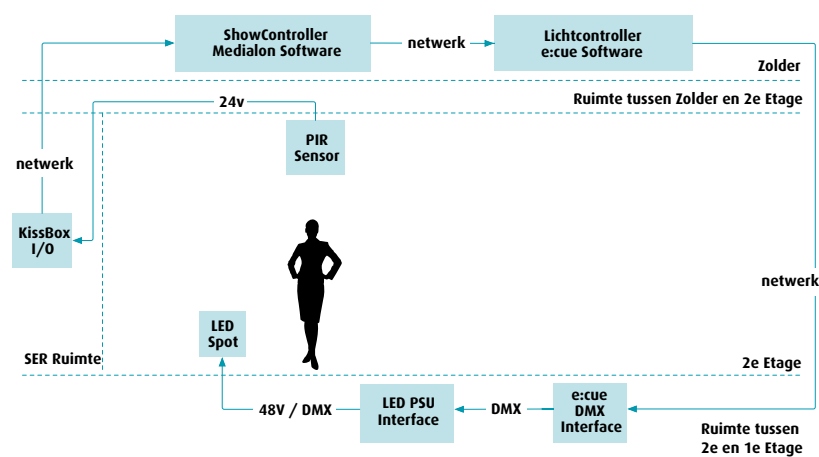
stallaties was alleen plek op zolder, daar staan bijvoorbeeld de servers en pc's. In de overige ruimtes moesten de originele wanden en plafonds zoveel mogelijk intact blijven, voor klimaatbeheersing en techniek was nauwelijks plek. Daar komt bij dat scheepsmodellen weer heel andere eisen stellen aan de conservering dan schilderijen, kleding of landkaarten. Om de hele collectie goed te beschermen tegen invloeden van vocht en warmte is daarom gekozen voor vitrines. In plaats van één klimaatbeheersysteem voor het hele museum, heeft nu elk van de 250 vitrines zijn eigen klimaatbeheersing. Voor de objecten die niet in een gesloten vitrine thuis horen, zoals schilderijen, zijn grote inloopvitrines gemaakt. Maar waar moesten de luchtkanalen naar de vitrines komen? De oplossing is gevonden in een dubbele vloer met uitneembare delen op elke verdieping. Deze ruimte (diepte circa 30 cm) is meteen ook ideaal om de enorme hoeveelheid bekabeling en apparatuur in kwijt te kunnen. De honderden netwerkswitches, DMX-interfaces en -splitters zijn hier ondergebracht, net als de mediaspelers en versterkers. Bijkomend voordeel is dat ook de led-drivers voor de spotjes in de vitrines hier geplaatst zijn, zodat de warmteontwikkeling in de vitrines zelf minimaal is. Deze 'interface' tussen de verdiepingen is zowel gebruikt voor het licht in de vitrines op de betreffende vloer, als voor de lichtrails en alle media-apparatuur bevestigd aan het plafond van de verdieping eronder.

### DMX over spanningsrail

In het museum is ongeveer 2,5 kilometer Tecton spanningsrail geïnstalleerd, een 11-polige rail van dezelfde fabrikant (Zumtobel) als de ledspots waarover we in de vorige Zichtlijnen schreven. Hiermee worden alle spotjes maar ook de noodverlichting en AV-apparatuur gevoed. Standaard beschikt de Tecton rail over twee aders voor een Dali stuursignaal, maar de lichtontwerpers wilden uitdrukkelijk met DMX werken, een 3-aderig protocol. Er moest dus een derde ader worden gebruikt en de vraag was of dat goed zou werken. DMX moet namelijk volgens het DMX512-protocol over een 3-aderige afgeschermd data-



Bij de tentoonstelling *Fotoalbums* worden de lichtgevoelige foto's alleen belicht wanneer de sensor een bezoeker ziet naderen. De spotjes faden dan langzaam in. Is de bezoeker weg, dan zal het spotje na enkele seconden weer uitfaden.



kabel worden verstuurd, maar de koperen kern in een railsysteem is niet afgeschermd. Bovendien heeft een railsysteem per definitie een open eind (zonder afnemer), waardoor de koperen kernen als antenne kunnen gaan werken met storing op het DMX-signaal als gevolg.

Om dit te onderzoeken heeft Rapenburg Plaza in samenwerking met Zumtobel een testopstelling gemaakt. Daaruit bleek dat DMX zich goed over de rail laat transporteren en dat zelfs het gebruik van andere apparatuur in de buurt van de rails geen storing veroorzaakte, be-

halve wanneer het signaal (middels een adapter en DMX-kabel) vanuit de rail naar bijvoorbeeld een bewegende spot werd geleid. Besloten werd om in die gevallen met aparte DMX-universes en losse, afgeschermd DMX-bekabeling te werken. Een innovatie speciaal voor het Scheepvaartmuseum is dat de Tecton rail aan weerszijden is uitgebreid met een zwart gootje. Hier wordt de extra bekabeling voor multimedia en de DMX-bekabeling voor 'externe' effectspots doorheen geleid. Uiteindelijk is vrijwel alles aan de Tecton rail opgehangen: noodverlichting, beamers, sensoren, speakers, werklicht en natuurlijk de armaturen voor de tentoonstellingsverlichting. Alles is met de juiste transformatoren in of aan de rail bevestigd en alle bekabeling is meteen netjes weggevoerd. Voor de spotjes in de vitrines bestond een dergelijk railsysteem nog niet. In samenwerking met tentoonstelling- en vitrinebouwer Bruns heeft Palecto in Eindhoven daarom een minirail ontwikkeld die over alle ribben van de glazen vitrine kan worden geïnstalleerd en waarover de ledspotjes zowel 48V als DMX krijgen. In totaal is daarvan 700 meter geïnstalleerd. ◀

- [www.scheepvaartmuseum.nl](http://www.scheepvaartmuseum.nl)
- [www.dokarchitecten.nl](http://www.dokarchitecten.nl)
- [www.lbpsight.nl/nieuws/469](http://www.lbpsight.nl/nieuws/469)
- [www.youtube.com/watch?v=YWBA0Jq7nJY](http://www.youtube.com/watch?v=YWBA0Jq7nJY) (filmpje akoestische vloer)
- [www.medialon.com](http://www.medialon.com)
- [www.rapenburgplaza.com](http://www.rapenburgplaza.com)
- [www.lichtontwerpers.nl](http://www.lichtontwerpers.nl)
- [www.zumtobel.com/nl-nl/](http://www.zumtobel.com/nl-nl/)
- [www.ecue.com](http://www.ecue.com)
- [www.visualproductions.nl](http://www.visualproductions.nl)



De 11-polige spanningsrail met gootjes links en rechts voor losse bekabeling van ethernet, video, audio en DMX externe spots.

## Materiaallijst Rapenburg Plaza

- 59 PC's en Servers
- 36 Industriële netwerkswitches
- 123 Interfacemodules
- 46 Ethernet naar DMX interfaces
- 48 DMX-splitters
- 79 Audio- en/of videospelers
- 28 Beeldschermen en touchscreens
- 56 Videoprojectoren
- 47 Audioversterkers
- 238 Luidsprekers