



PROJECT VAN DE GROTE AANTALLEN

NATIONAAL MILITAIR MUSEUM

Eind vorig jaar is op de voormalige luchtmachtbasis Soesterberg het nieuwe Nationaal Militair Museum (NMM) geopend. Een imposant gebouw waarin verhalen over de Nederlandse krijgsmacht via een mix van inventieve overdrachtsmiddelen verteld worden aan de bezoekers. Rapenburg Plaza tekende voor het AV- en lichtontwerp, showcontrol en systeemontwerp en installeerde en programmeerde alle audiovisuele en showcontrolapparatuur. “Het is de grootste klus die we ooit gedaan hebben”, aldus Rutger van Dijk.  Jeffrey Steenbergen



AUDIO PRIMEUR

"Een overtuigende geluidsprojectie en spraakverstaanbaarheid is van essentieel belang voor de totaalbeleving van het publiek", vertelt Sierk Janszen van Rapenburg Plaza: "Echter, de ene ruimte is nog groter dan de andere, met de gigantische hal met o.a. de F16 en andere vliegtuigen en de akoestisch praktisch onmogelijke 360 graden projectiedome als exceptionele uitdagingen." In nauwe samenwerking met Eric Mattijsen van specialist Audio Electronics Mattijsen (AEM) werden verschillende ontwerpen en simulaties gemaakt om tot optimale keuze van toe te passen luidsprekers en de plaatsing ervan te komen. Janszen: "Meyer Sound's MAPP-Online predictieprogramma was van onschatbare waarde tijdens het ontwerpproces, omdat Rapenburg Plaza al vanaf het eerste moment luidsprekerposities in de tentoonstellingsgebieden kon definiëren en inpassen." NMM kreeg uiteindelijk de primeur van Nederlands' eerste Meyer Sound's CAL Digital Beam array, onopvallend hangend boven de F16 in de grote hal. Eric Mattijsen: "De beam is niet alleen in vorm en richting te veranderen, het frequentiebereik waarover dit bij CAL gebeurt is ook ongekend. De directe geluidskwaliteit is daarvoor veel hoger, we lekken geen energie waar we het niet willen, de spraakverstaanbaarheid gaat enorm omhoog en visueel is het ook nog een uiterst subtiele oplossing." In totaal werd naast CAL een tachtigtal Meyer Sound luidsprekers van de recente IntelliDC series toegepast. Eric Mattijsen: "Het NMM is exact het soort project waar IntelligentDC series voor zijn ontwikkeld: de eenvoudige, efficiënte opbouw van een 70/100 volt systeem, maar met de audiokwaliteit en flexibiliteit van laag-ohmige luidsprekers. Elke Meyer iDC heeft zijn geïntegreerde versterker met een centrale voeding. Enorme versterkracks zijn niet nodig, betrouwbaarheid van het systeem is maximaal en het hele systeem is volledig extern te monitoren."

Koning Willem-Alexander opende afgelopen december hoogstpersoonlijk het nieuw verzezen Nationaal Militair Museum. Een enorm gebouw, ontworpen door Felix Claus Dick van Wageningen Architecten, dat is onderverdeeld in zes themaruimtes, historische belevingsruimtes, interactieve zones, meerdere kabinetten en een imposante hal vol tanks, vliegtuigen, helikopters en andere militaire voertuigen. Het pand heeft een enorme tentoonstellingsoppervlakte van 20.000m² en over elke vierkante meter is vooraf uiteraard nagedacht.

DESIGN AND BUILD

Voor de eerste paal de grond inging, hebben drie bouwconsortia samen met een ontwerpteam getenderd voor deze 'design and build' opdracht. "Rapenburg Plaza werd benaderd door de groep die werd gevormd door bouwbedrijf Heijmans, dat ook meedeed met de tender", legt Rutger van Dijk uit. "Elk bouwbedrijf moest het volledig aanbieden en moest daar de benodigde partijen ook al voor om zich heen verzamelen. De tender omvatte zowel de architectuur, bouw en inrichting als het landschap en de exploitatie. Voor de museale inrichting betrof Heijmans het bureau Kossmann.dejong bij de plannen, dat op haar beurt ons erbij haalde, al werkten we uiteindelijk met name onder de auspiciën van interieurbouwer Bruns. Zij hebben de klus qua inrichting namelijk helemaal gecoördineerd en wij vielen dus onder hen, net als bijvoorbeeld de contentmakers en andere toeleveranciers."

PINGPONGEN

Toen duidelijk was dat de 'groep Heijmans' de klus mocht gaan klaren, lagen er al snel heel wat plannen op tafel. Van Dijk: "Kossmann.dejong had heel veel ideeën en daar gingen wij vervolgens over meedenken. Wij zaten niet aan tafel op het moment dat er alleen nog maar een wit vel papier lag, maar stapten in toen we met de ontwerpers over hun plannen konden gaan pingpongen. Het was onze taak om de ideeën van de

ontwerpers zo te krijgen dat het binnen het budget en de grenzen van technische haalbaarheid zou vallen. Ook de uitvoering hebben wij gedaan. Dat is makkelijk, want eigenlijk voer je dan dus je eigen ontwerp uit."

ABRACADABRA

Alle mensen binnen Rapenburg Plaza hebben hun roots in de theaterwereld liggen. "Tien jaar geleden was het grootste deel van ons werk ook nog altijd in die wereld, maar vanaf toen zijn we steeds meer richting musea gegaan. Inmiddels bestaat driekwart van ons werk daar uit", vertelt Van Dijk. "De musea-opdrachtgevers vinden het te gek dat wij op een heel andere manier denken, namelijk vanuit het theater. Lampen niet de hele dag aan laten staan, maar laten infaden als iemand een ruimte betreedt, of juist langzaam zachter laten gaan als ergens een filmpje begint te spelen. Een paar jaar geleden was dat voor veel musea nog abracadabra. Dan stond alles gewoon aan, daglicht of niet, en dan zagen ze het wel. Tien jaar geleden zijn wij in het Spoorwegmuseum begonnen met zaken als lichtsturing middels lichtcomputers en DMX. Dat was destijds een hele ommezwaai, maar het heeft uitstekend uitgepakt."

COMMUNICEREN

Lichtontwerper in dit project was Pelle Herfst, die met zijn team de taak had om in totaal ruim 3900 armaturen/lichtbronnen in te tekenen. Uitgangspunt hierbij was om gebruik te maken van energiezuinige (led) lichtbronnen. De lichtinstallatie is gebeurd door het bedrijf Ata Tech. In de themahallen en belevingsruimtes wordt zoals gezegd veel gebruikgemaakt van theatrale dynamische belichting. Om sfeer in de ruimte te creëren bijvoorbeeld, of als ondersteuning van projectiebeelden en versterking van de vertelde verhalen. Het gebruik van veranderende kleursferen wordt onder andere mogelijk gemaakt door het gebruik van RGB(W) lichtbronnen. Om deze integratie mogelijk te maken en het licht dus synchroon te laten lopen met bijvoorbeeld audio en

video is gekozen voor aansturing via het DMX-protocol. Een kolfje naar de hand van Rutger van Dijk. Hij is één van de vier eigenaren van Rapenburg Plaza en doet dienst als ‘zakelijk leider’, maar is ook de DMX-specialist. “Ook in dit project was ik ‘de zakelijke’, beheerde ik de contracten en zorgde ik ervoor dat het voor ons financieel gezien binnen de perken bleef. Qua techniek heb ik de hele DMX-sturing ontworpen. Met die materie houd ik me al twintig jaar bezig en dat vind ik nog steeds erg leuk om te blijven doen.” Het is nogal wat, wat er in het museum moet worden aangestuurd, benadrukt Van Dijk: “Wat aantallen betreft is het echt een gigantisch project. Neem bijvoorbeeld alleen al de vitrines. Daarin zitten 1.500 spotjes, speciaal ontworpen naar door ons geformuleerde specificaties, die allemaal een eigen DMX-adres en positie hebben. En dan hebben we het dus alleen nog maar over de vitrines! De items die daarin tentoongesteld worden, mogen niet allemaal evenveel licht hebben, ook daar moet je rekening mee houden. Elk lampje wordt

apart aangestuurd, dat was een hele klus voor onze lichtontwerper Pelle Herfst.” Middels het door Rapenburg ontworpen en op netwerk gebaseerde systeem communiceren alle onderdelen van de techniek in het museum met elkaar. Van Dijk: “Licht, projectoren, audioprocessoren...we kunnen er via dat netwerk mee praten én kunnen het met elkaar laten praten. We kunnen er alles op afstand mee monitoren en regelen, zelfs de klimaatcontrole in de vitrines bijvoorbeeld. Binnenkort gaat het nog een stap verder. We zijn nu bezig om er een volledig gebruikersbeheersysteem van te maken, zodat de musea er zelf ook mee uit te voeten kunnen.”

BEREIKBAARHEID

Naast een aantal ingewikkelde AV-oplossingen was de infrastructuur de grootste uitdaging voor de mensen van Rapenburg Plaza. Om te zorgen dat alle apparatuur goed werkt en aanstuurbaar is, moesten er kilometers bekabeling van en naar de goede posities lopen. “Omdat alle apparatuur



DE GROTE GETALLEN VAN HET NMM

Licht

- Ruim 1700 meter lichtrails met DMX databus
- 1519 DMX aanstuurbare vitrine zoom-schijnwerpers
- 1410 DMX aanstuurbare rails zoom-schijnwerpers
- Ruim 600 inbouwarmaturen
- 940 meter Ledstrip multiple color
- 600 meter Ledstrip single color
- 250 Lineaire Led-armaturen
- 350 RGBW fresnel- en profiel-schijnwerpers
- 180 Overige RGBW armaturen
- 25 diverse effectarmaturen

Audio

- 55 Versterkers
- 26 Koptelefoons
- 231 (Actieve) Luidsprekers

AV

- Ruim 150 computers waarvan 78 mediaspelers
- 40 Mediaspelers
- 91 Videoprojectoren
- 36 Beeldschermen
- 64 Touchscreens
- 10 Video camera's

Control

- 28 Lichtcomputers
- 47 DMX splitters
- 5 ShowControl computers
- 37 AV Distributie hardware (extenders.. etc)
- 82 Interfaces (diverse)
- 29 Netwerk switches



netwerk gebaseerd is, moest alles ook voorzien zijn van een UTP-kabel”, legt Van Dijk uit. Met het oog op de installatie en toekomstig onderhoud moest ook de bereikbaarheid van alle posities gewaarborgd zijn. Om een indruk te geven van de hoeveelheid materiaal waar het om gaat: in het museum bevinden zich meer dan 220 computers, waarvan veertig AV-spelers, meer dan 250 luidsprekers en koptelefoons, honderd schermen en touchscreens en een kleine honderd projectoren. Het moge duidelijk zijn dat het kabelplan en de indeling van de zeven serverruimtes van het grootste belang waren in het ontwerptraject van het systeemontwerp.

SHOWCONTROL

Zoals gezegd maakt Rapenburg Plaza voor de aansturing van alle tentoonstellingsonderdelen gebruik van het zelf ontworpen op netwerk gebaseerde showcontrolsysteem, dat ook in het NMM is geïnstalleerd en geprogrammeerd. Het systeem is opgebouwd met gebruik van Medialon software, KissBox interfaces en industriële netwerk hard- en software. Door middel van dit systeem heeft niet alleen het personeel alle controle over alle licht- en

AV-apparatuur, maar kunnen de Rapenburg Plaza programmeurs ook op afstand de hele installatie beheren en monitoren. “Lichtbeleving speelt in het hele museum een heel belangrijke rol”, vertelt Van Dijk. “Door middel van het dynamische licht dat in veel ruimtes gebruikt wordt, zijn vijftien ‘shows’ gerealiseerd, waarvoor 8.000 DMX kanalen worden aangestuurd door middel van Pharos lichtcomputers.”

Eén van de in het oog springende ruimtes in het museum wordt gevormd door een stalen, halfronde dome van zo’n veertien meter breed. Binnenin de dome wordt middels 360-graden hoge resolutie projectie op de ronde wanden het verhaal verteld over oorlogsvoering door de eeuwen heen. “Door de ronde vorm én de bijzondere akoestiek (zie kader ‘Audio primeur’) van de koepel is dat een hele uitdaging geweest”, vertelt Rutger van Dijk. “Het wordt nu gerealiseerd door negen projectoren van Digital Projection International en een 7thSense Delta Media Server. Het geluidssysteem zit weggewerkt achter de geperforeerde aluminium wand van de koepel. Het is echt een uniek ding, voor zover we weten is het in Europa namelijk

19 PA-MARKT

**NEDERLANDS GROOTSTE VERKOOPBEURS
VAN GEBRUIKTE PROFESSIONELE
BEELD-LICHT-GELUID APPARATUUR**

**10-15 UUR
parkeren gratis**

14 MAART 2015

EXPO HOUTEN

90 STANDS

entree volw. € 10
kinderen € 5 t/m 12 jr.

WWW.PA-MARKT.NL

nieuwe website

Quinty's Crew 24*7
BEREIKBAAR!

Wij zijn gespecialiseerd in het leveren van kwalitatief, enthousiast en goed personeel met ruime kennis en ervaring.

Alle Crew op het gebied van evenementen, concerten, theater, tv-studio's

- Lichttechnici
- Videotechnici
- Geluidstechnici
- Stagehands
- Barpersoneel
- Volgspotters
- Riggers
- Magazijnmedewerkers
- Heftruck-/Hoogwerkerchauffeurs
- C/CE Chauffeurs

Kijk op onze website voor meer informatie

www.QuintyCrew.nl

Met een garandeerde bereikbaarheid 24*7

Bezoekadres: Condorweg 10 unit SA9, 7332 AC Apeldoorn
Postadres: Postbus 1408, 7301 BR Apeldoorn
T: +31 (0)55 534 1100
M: +31 (0)6 2626 4585
E: info@QuintyCrew.nl
I: www.QuintyCrew.nl

ADAMSON

30 YEAR ANNIVERSARY

**THIRTY YEARS
OF THINKING
INSIDE THE
BOX**

Sound and Light Import

030-666 47 45 - info@soundandlight.nl

DE BIJDRAGE VAN ATA TECH

Na diverse succesvolle samenwerkingen tussen Ata Tech en de firma Bruns, werd Ata Tech in 2012 door Bruns benaderd voor het project 'Nationaal Militair Museum'. Bruns was als hoofdaannemer verantwoordelijk voor de realisatie van alle tentoonstellingen in het Nationaal Militair Museum. Naast de armaturen die door Philips werden geleverd, was er behoefte aan een aantal specifieke armaturen voor de museale verlichting. Een aantal van deze armaturen met specifieke eisen was nog niet op de markt verkrijgbaar. In opdracht van Bruns en in overleg met Pelle Herfst van de firma Rapenburg Plaza heeft Ata Tech in samenwerking met fabrikant CLS een nieuw armatuur ontwikkeld en geproduceerd, de Focus DMX. Dit armatuur is 1700 keer gebruikt in de vitrines in het gehele museum. De specifieke eigenschappen van de focus DMX zijn: Compact, DMX stuurbaar, de mogelijkheid tot bevestiging op spanningsrail, een traploos verstelbare openingshoek, goede kleurweergave en uiteraard de betrouwbaarheid van het product. Ook zijn er in dit samenwerkingsverband bijna 800 CLS Luxo 6 en 275 CLS Lina armaturen ontwikkeld en geproduceerd in een speciale uitvoering. Ata Tech heeft naast de levering van bovenstaande producten tevens zorggedragen voor het plaatsen, adresseren, bekabelen, in werking stellen en documenteren van de totale museale lichtinstallatie.



echte de enige in zijn soort. Het publiek zit midden in de projecties en wordt helemaal meegenomen in het verhaal." De BeamBrothers waren verantwoordelijk voor de levering en installatie van de (41 stuks) zwaardere projectoren, voor o.a. de dome en de tegelwand, én voor de 7thSense mediaserver voor de dome. "We zijn er trots op dat we deel mochten uitmaken van dit bijzondere project en danken Rutger en het team van Rapenburg Plaza dan ook voor het vertrouwen en de prettige samenwerking", vertelt Menno Iping van BeamBrothers.

TROTS

In een periode van zo'n acht maanden is alle apparatuur geplaatst en aangesloten. Veel apparatuur en licht is in fraai geïntegreerde en meer dan volwaardige lichtbruggen geïnstalleerd. "Dat is ook echt iets waar we trots op zijn", benadrukt Rutger van Dijk. "Met de

integratie van die lichtbruggen in het gebouw zijn we heel blij. Die zijn er gekomen op ons initiatief en naar ons ontwerp. Het is een essentieel onderdeel van de totale technische infrastructuur. De bruggen zou je ook zo tegen kunnen komen in bijvoorbeeld vlakke vloertheaters. Alle apparatuur die er geïnstalleerd is kunnen we zo makkelijk bereiken voor onderhoud. Het maakt het gebouw een stuk flexibeler en zorgt ervoor dat er snel gewerkt kan worden." Al met al is het een project geworden waarop Rapenburg Plaza meer dan trots is. Van Dijk: "Als ik hier nu rondloop en zie hoe strak alles eruitziet, kinderen blij zie rondrennen en de reacties hoor, dan is dat mooi. Als je bij zo'n prestigieus project het vertrouwen krijgt om te mogen laten zien wat je kan, dan kun je alleen maar trots zijn." ■