

Het Feest

Jos van de Haterd

Het volksfeest in de Amsterdam ArenA voor Willem-Alexander en Maxima was een gigantische operatie qua logistiek, beveiliging, technische productie en zeker ook wat betreft geluidstechniek. Vanwege de complexiteit kwamen er verrassende oplossingen uit de bus, zoals de audiodistributie over een Cobranet netwerk via Peavey MediaMatrix.

Voor wie de tv-uitzending niet heeft gezien schetsen we nog even de situatie: op het veld van de Amsterdam ArenA staan twee grote podia en een klein verbindend podium ertussenin. Op de podia staat in grote letters W & M. Op de tribune zitten 50.000 mensen, afgevaardigd uit alle Nederlandse windstreken, en in de VIP-loge bevinden zich hoge gasten zoals Nelson Mandela, koningin Beatrix en minister-president Kok. Muziekkorpsen brengen de stemming erin met regionale meezingers. Daarna komt presentatrice Loes Luca binnen in een limousine, korte tijd later gevolgd door de entree van het bruidspaar. Het paar neemt plaats in de koninklijke loge en ziet een programma met Marco Borsato, Van Dik Hout, Frank Boeijen en Liesbeth List, Willeke Alberti, Ten Sharp, enzovoort. De show wordt live op televisie uitgezonden en de overgangen verlopen zo gesmeerd alsof het vooraf is opgenomen. Terwijl het applaus voor de ene artiest wegsterft, komt de volgende op. Voor het kortste changement op één podium was slechts 45 seconden beschikbaar. Er staat dubbele backline op elk van de beide grote podia, er zijn 108 kanalen inputs met actieve splitters, een PA met 224 luidsprekerkasten, drie front of house tafels waaronder een 96-kanaals Yamaha PM1D, vijf aparte monitorsystemen met even zoveel monitortafels, 64 monitorluidsprekers, plus de nodige in ears, handzenders en microfoons (zie kader Geluidsapparatuur).

Marcherende muziekkorpsen

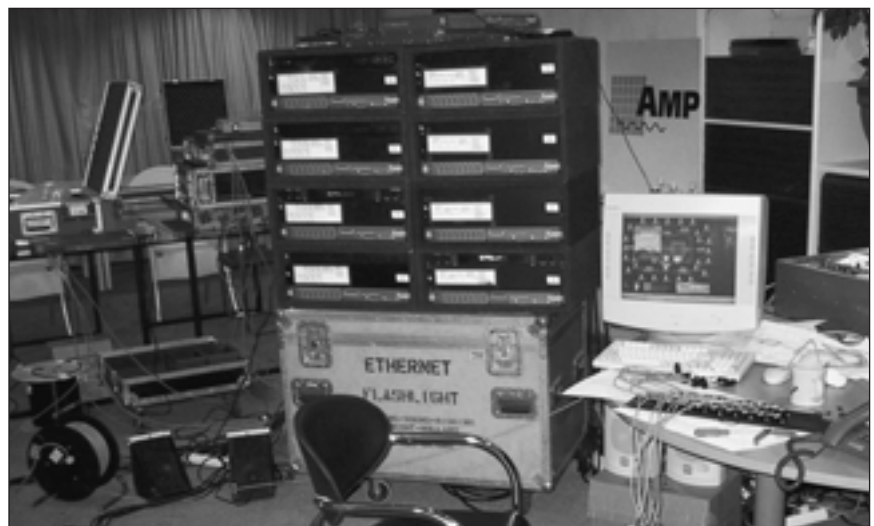
Verantwoordelijk voor het geluid bij dit feestje waren Rob van der Meijs (van de firma Da Capo) en Erik Hendriks (Eric's Sound Engineering), die ook de eindmix in de ArenA deed. Een en ander gebeurde in overleg met de verantwoordelijke mensen bij de leverancier van het systeem Ampco Pro Rent, waaronder account manager Dieter van Denzel, systeemontwerper

Jeroen Ebskamp en productiemanager Hayo den Boeft. Een van de eerste dingen die Van der Meijs en Hendriks hoofdbrekens heeft gekost was het binnenmarcheren van de muziekkorpsen. Het was de bedoeling dat de harmonieën en fanfares uit de verschillende provincies voor ambiance zouden zorgen, dat het hele stadion mee zou kunnen zingen. Op grote video-schermen zou de provincievlag en de tekst van de liederen te zien zijn. De vraag was alleen: hoe versterk je dat? Na alle opties overwogen te hebben kozen Van der Meijs en Hendriks voor een oplossing waarmee het beoogde doel werd veilig gesteld.

“We hebben alles van tevoren opgenomen”, verklaart Rob van der Meijs. “Een team van Da Capo met Jasper van Dusseldorp en Hessel Veldman heeft veertien dagen lang opnames gemaakt in de buurtcentra, brandweerkazernes en sporthallen waar die orkesten repeteren.” Zij werden overal met zo'n groot enthousiasme ontvangen dat alleen dat al een schitterende documentaire had kunnen worden, zegt Van der Meijs. De opnames, gemaakt op een IZ Technologies Radar 24 harddiskrecorder, zijn gemonteerd en onder de videoband gezet waar de teksten en provincievlaggen op stonden. Die

DigiBeta video is tijdens de show gestart en niet meer gestopt. De orkesten speelden in de ArenA dus live mee met de opname die in hun eigen repetitieruimte was gemaakt. Als monitor lagen er 24 Renkus-Heinz C2-luidsprekers naar het veld toe gericht. En wie tikte af? Erik Hendriks: “Waar nodig hadden we de vier tikken vooraf opgenomen, precies zoals het orkest ze normaal ook speelt. Bij de opkomst in de ArenA hadden we aparte monitorgroepjes gelegd om die tikken weer te geven.” De orkesten hadden ruim van tevoren hun looproute gekregen en konden die ook in de ArenA nog even lopen. Tijd voor repetitie met muziek in de ArenA was er niet, maar gelukkig had Da Capo direct na elke opname ter plekke een cd gebrand en bij het orkest achtergelaten zodat iedereen had kunnen oefenen in het meespelen met de eigen muziek.

De oplossing heeft volgens beiden uitstekend gewerkt. Er waren geen looptijdverschillen, het geluid in het stadion was overal goed, en ook op tv was er opvallend weinig ArenA galm te horen... Rob van der Meijs: “We hebben in ieder geval het gestelde doel bereikt. Je zag Wim Kok zingen, je kon bij elke harmonie horen in welk vak die provincie zat, en soms hoorde je het hele stadion echt gáán.” Omdat de orkesten oorspronkelijk niet live uitgezonden zouden worden, “mag iedereen achteraf zijn handjes dichtknijpen dat we deze oplossing gekozen hebben”, zegt Erik Hendriks, “anders was het eerste gedeelte zeker niet zo goed uit de verf gekomen.”



Na de fanfares

Tijdens de rest van het programma was alles live, behalve dat enkele artiesten zoals Willeke Alberti ('Morgen ben ik de bruid'), Loes Luca en Ten Sharp live zongen maar werden begeleid door tape. Alle popbands speelden wel helemaal live. Aan de volgorde van het programma is lang gesleuteld en sommige details werden pas laat ingevuld. Marco Borsato bracht zijn eigen line up mee vanwege het miniconcert dat hij gaf, voor Brainpower moest een andere drumkit staan vanwege de linkshandige drummer, van Frank Boeijen was lang niet bekend of hij met of zonder band zou komen, enzovoort. Rob van der Meijs: "Iedereen wilde natuurlijk iets speciaals doen. Maar of iemand met tape of met z'n band zou komen betekende dat hij misschien wel op een heel ander moment en vanaf een ander podium moest komen. Volgens de allereerste plannen zouden we op één podium een oerwoud aan drumstellen, percussiesets en dj-tafels hebben gehad, en op het andere podium één lullig combootje! Dat soort dingen is allemaal in overleg aangepast en er is uiteindelijk een heel evenwichtig programma uit gerold." Dit soort betrokkenheid hoort ook bij het werk van een geluidsontwerper, vindt hij. "Onze opdracht was om in het totaalplaatje mee te denken. Het idee van regisseur Jan Erik Hulsmann om de show vloeiend van het ene onderdeel naar het andere te laten verlopen is goed gelukt."

Een belangrijke voorwaarde voor zo'n vloeiend verloop was natuurlijk ook het monitorgeluid, juist omdat de meeste artiesten en bands maar één nummer deden. Daarom was besloten iedereen zijn eigen monitortafel te geven (drie Midas Heritage en een Yamaha PM1D), plus een aparte Allen&Heath ML4000 voor alle niet-bands. Erik: "Door iedereen zijn eigen monitorsysteem te geven wisten we zeker dat het feilloos zou werken en dat het snel zou gaan. De technici hadden zo ook nog het gevoel dat ze bij een bepaald podium hoorden." Front of house was een andere kwestie. De gastengineers stonden achter één Yamaha PM1D waarop alle bands gemixt werden. De keuze voor de PM1D was in een vroeg stadium genomen, vooral vanwege de 96 inputs en de flexibiliteit bij het wisselen tussen de bands. Maar het probleem was: waar zetten we



hem neer en hoe doen we dat met al die technici die één nummer schuiven? Uiteindelijk werd besloten de PM1D op het veld te zetten terwijl Erik Hendriks met een Heritage 1000 en Yamaha 02R vlak boven de koninklijke loge stond om de eindmix voor de Arena te maken, daarbij geassisteerd door Ronald Koster van Ampco Pro Rent. Rob van der Meijs: "De PM1D stond op het veld met twee Renkus-Heinz SR5 luidsprekers waarop de technicus zijn balans kon maken. Hij stond zo nog vrij dicht bij de podia waar het allemaal moest gebeuren. Elke engineer stuurde vanuit de PM1D 14 kanalen naar Erik waarmee hij de eindmix voor de Arena maakte."

Er waren goede redenen om de PM1D op het veld te zetten. Op de perstribune waar Erik stond was erg weinig ruimte en het zou een komen en gaan zijn

geworden van technici die ook nog door de beveiliging heen moesten. "Bovendien wilden we de engineers niet op zadelen met de Arena-problematiek", zegt Rob van der Meijs. "Er was een half uur soundcheck per band en dat is erg weinig voor iemand die voor het eerst in de Arena werkt. Nu kon iedereen zijn balans maken en kon Erik zich concentreren op het geluid in de Arena. Hij had ook het volume in de hand, wat cruciaal is in zo'n hal." Erik Hendriks: "Voor veel bands was het toch spannend om voor 50.000 mensen te staan. In de voorbereiding zijn er de nodige telefoontjes gepleegd om uit te leggen waarom ik 14 lijnen uit die mixer moest hebben, maar uiteindelijk begreep iedereen dat ik daar niet zat om het geluid slecht te maken! Tijdens de show heb ik me overigens ook veel bezighouden met de cue's en heeft





Ronald Koster een flink deel van het schuifwerk op zich genomen.” Eric Hendriks kreeg de volgende lijstjes van de PMID binnen:

- kick
- basgitaar
- L/R mix van de instrumenten
- L/R mix van de drums (zonder kick)
- lead vocal
- L/R backing vocals
- L/R effecten lead vocal
- L/R effecten overige
- aux send voor het sublaag.

Daarnaast had hij alle zenders apart en zo maakte hij de balans voor de Arena. Hij stuurde in totaal zeven lijstjes weg: vier voor het PA (Links, Rechts, Mono en Sub), en drie monitorlijstjes. De zeven sturingen gingen naar het MediaMatrix systeem en werden via een Cobranet netwerk gedistribueerd naar de versterkers.

MediaMatrix en CobraNet

De zeven lijstjes die Erik vanuit zijn Heritage wegstuurde (4 PA, 3 monitor) moesten via 64 outputs naar de versterkerracks op twaalf verschillende posities, soms over afstanden van honderden meters. Dat moest slimmer kunnen dan met gewone audiokabel! En het systeem

moest vanwege de krappe tijdsplanning vooral ook snel ingeregeld kunnen worden. De oplossing werd gevonden in het Peavey MediaMatrix systeem, gekoppeld aan een CobraNet netwerk en een draadloze ethernet verbinding. In de praktijk kon het systeem daarmee ingeregeld worden via een laptop vanaf elke willekeurige plaats in het stadion.

MediaMatrix specialist Huib de Bruin bouwde dit distributiesysteem en legt uit wat daarvoor nodig was.

1. De Peavey MediaMatrix Main Computer (een industrieel board).
2. De MediaMatrix CobraNet-insteekkaarten met de DSP's. Hij gebruikte in dit geval vier kaarten, onderling gelinked via een hoge snelheidsbus waardoor de main computer ze alle vier tegelijk kan aanspreken (sharing). Elke DSP-kaart kan 64 kanalen afhandelen, verdeeld over 32 inputs en 32 outputs. De digitale audio wordt over het netwerk verzonden in 24 bits / 48 kHz. De DSP's zijn Motorola 56002.
3. Het ethernet netwerk in standaard CAT-5 kabel. Huib de Bruin bouwde in de Arena drie aparte netwerken: voor het veld (monitors en de PA op

het veld), voor de gracht (versterkerposities voor het gevlogen PA) en voor het dak (enkele versterkerracks stonden in het dak omdat de luidsprekerkabel anders veel te lang zou worden). In de netwerken waren Sisco 2900 routers opgenomen, gewone standaard ethernet routers. Deze netwerken vervingen honderden meters multikabel.

4. Breakout boxes voor de conversie tussen ethernet en analoge audio. Bij Peavey heten die dingen CAB's. Het zijn 19-inch units met ethernet aansluiting en 8 analoge ingangen (8 i, spreek uit "acht ie") of acht analoge uitgangen (8 o, uitgesproken als "acht ooh"). Er stonden in totaal tien 8 o's (bij alle versterkerposities) en twee 8 i's. Groot voordeel van audiodistributie over een netwerk, zegt Huib de Bruin, is dat je heel gemakkelijk en zonder kwaliteitsverlies grote afstanden kunt overbruggen. Bovendien ben je erg flexibel. "Op elke willekeurige plek kun je zeggen: hier wil ik

CobraNet

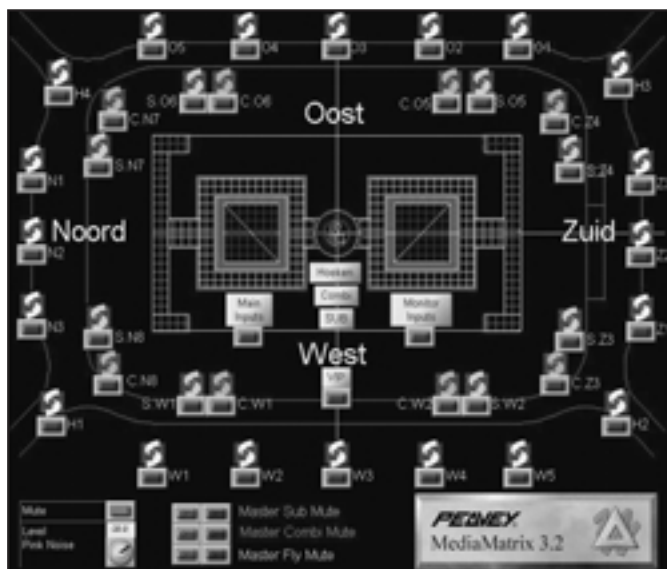
CobraNet is een door Peak Audio ontwikkelde technologie voor het distribueren van meerkanaals audio en controle data over een Fast Ethernet netwerk (100 Mbps) via CAT-5 of glasvezel. De technologie is gelicenseerd door fabrikanten als Peavey, Crest, Crown, BSS, Renkus-Heinz, QSC, Shure en anderen. CobraNet is een onafhankelijke standaard. Voordelen van een Cobranet netwerk in combinatie met MediaMatrix:

- real-time distributie van tientallen audiokanalen over het netwerk
- alle audio blijft in het digitale domein (24 bit/48 kHz)
- mogelijkheid om controle data te versturen
- elke geluidsbron of luidspreker/versterker kan gemakkelijk in het netwerk worden opgenomen, vanaf elke plek op de locatie
- elke input kan met elke output verbonden worden
- centrale controle over het systeem
- mogelijkheid om het systeem opnieuw te configureren zonder nieuwe bekabeling te hoeven leggen
- lage kosten van bekabeling.

De kosten van audiodistributie over ethernet zijn uiteraard een stuk lager wanneer het netwerk er al ligt, zoals tegenwoordig in veel gebouwen het geval is. Huib de Bruin werkt momenteel aan een MediaMatrix systeem voor de Efteling. Het bestaande netwerk wordt benut om centraal attracties te starten, versterkers aan en uit te schakelen en dergelijke.

Zie ook www.peakaudio.com





met audio het netwerk in of uit. Je kunt zelfs microfoons direct inprikken, want op de 8 i's zit ook fantoomvoeding."

- De MediaMatrix software om het systeem te bouwen. MediaMatrix is een software/hardware systeem voor het ontwerpen, beheren, inregelen en besturen van geluidssystemen. Het is door Peavey vanaf midden jaren negentig ontwikkeld en wordt wereldwijd toegepast op grootschalige locaties zoals pretparken, luchthavens en stadions, maar ook in musicals, theaters, sporthallen, conferentieruimtes en kantoren. Het is het krachtigste 'black box' systeem dat er momenteel bestaat. Waaruit bestaat die kracht? Ten eerste de overweldigende hoeveelheid bouwstenen (EQ, compressie, delay, mixers, faders, buttons, knoppen), ten tweede dat je er je eigen gebruikersinterface mee kunt bouwen, ten derde dat het systeem werkt met Cobranet (zie kader) waardoor je met MediaMatrix ook eenvoudig een multikabel met tientallen audiokanalen kunt bouwen.

Draadloze ethernet-verbinding

"Een sterk punt van MediaMatrix", zegt Huib de Bruin, "is dat je eerst het systeem bouwt, de routing, de delay's, de EQ's, alle faders en mixertjes die je nodig hebt, en daarna de gebruikers-interface." Voor de ArenA maakte hij een interface waarop het veld grafisch is weergegeven met alle versterker-posities. Jeroen Ebskamp was de technicus die het systeem in de ArenA inregelde met een laptop die draadloos communiceerde met Media-Matrix. Huib de Bruin:

werkte en per cluster twee 3-bands parametrische EQ's voor boven en onder, een 8-bands voor elk korte en lange kant, en ook nog aparte EQ op de main inputs en voor de Subs. Plus natuurlijk alle delay's." De laptop van Jeroen was via een draadloos LAN netwerk verbonden met CobraNet. Huib: "Bij de front of house positie stond een switcher waar Erik's laptop aan hing plus de No Wires Needed voor de laptop van Jeroen. Erik en Jeroen hadden zo tegelijkertijd toegang tot het systeem." De draadloze verbinding werkte beter dan alles wat Erik Hendriks tot nu toe op dat gebied gezien heeft, volgens hem vooral omdat Peavey speciaal voor deze toepassing met CobraNet het eigen Remote Access MediaMatrix (RAMM) heeft ontwikkeld. Erik Hendriks: "Er zit geen vertraging in en het systeem meldt direct wanneer de wireless er niet meer is, maar hij is ook meteen weer beschikbaar zodra er ontvangst is."

Volgens Erik Hendriks zou deze vorm van audiodistributie zeker vaker toegepast kunnen worden, maar voorlopig is dat nog toekomstmuziek. "Z'on systeem is in Nederland niet te huur. We hebben het nu kunnen gebruiken

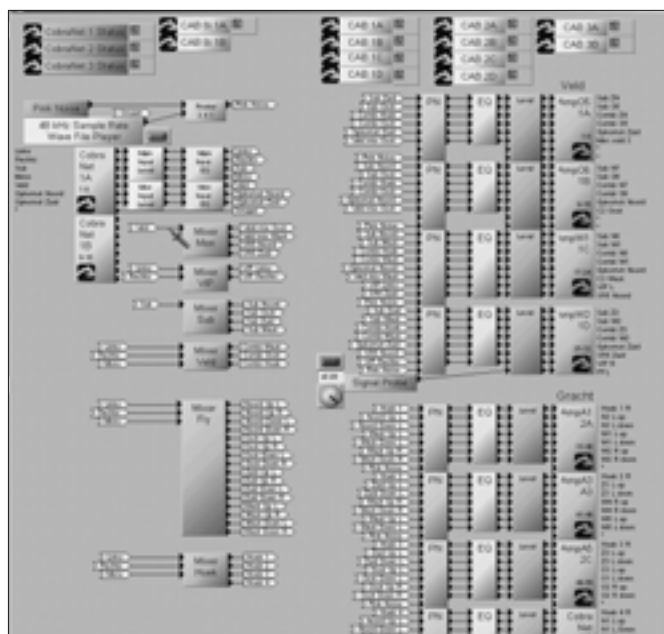
"De remote die we gemaakt hebben is ideaal voor een geluidstechnicus. Jeroen had gewoon een grafische weergave van het stadion. Als hij voor cluster 3 aan de oostkant zat, dan klikte hij op cluster 3 oost en kon hij die afregelen. Hij had pink noise om te controleren of de luidspreker

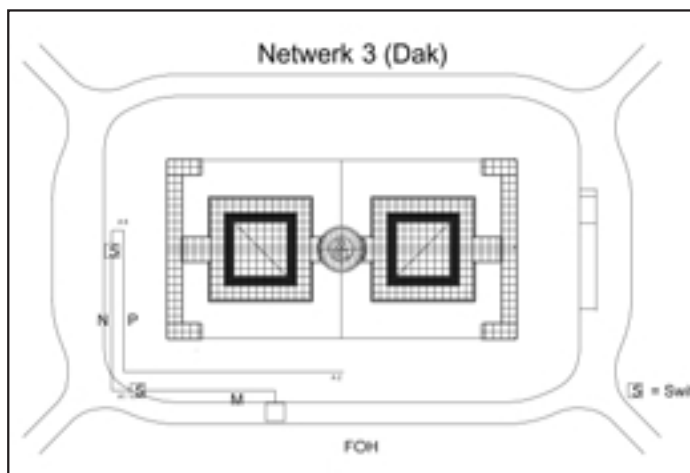
dankzij de relatie tussen onze leverancier Ampco Pro Rent (APR) en importeur TM Audio van Peavey MediaMatrix. De kosten voor een compleet systeem zijn hoog - hoewel je er erg veel voor terugkrijgt als je kijkt naar alle EQ's, delay's en mixertjes, de multikabel die je vervangt, plus ook nog eens alle extra's zoals de toegankelijkheid en de snelheid van werken."

Het PA

Tijdens voetbalwedstrijden en kleinere evenementen verzorgt APR altijd het geluid in de ArenA. Het huissysteem (gevoegen Renkus-Heinz C2) wordt dan vanaf het veld aangevuld met Synco luidsprekers die schuin omhoog staan gericht. Hayo den Boeft is bij APR de ArenA-specialist. Aangestuurd door de ideeën van Rob en Erik lag bij hem en Jeroen Ebskamp de taak om het luidsprekerplan concreet in te vullen. "Jeroen kent alle mogelijkheden van Synco, ik heb dat aangevuld met wat je wel en niet moet doen op die locatie."

Tijdens het volksfeest hingen er twintig clusters in het dak met in totaal 66 MidHigh en 88 Low kasten van Synco. De afstand van de luidsprekers tot het publiek bedroeg tussen de 25 en maximaal 40 meter. Op de lange kanten hingen clusters van 3 diep (met drie MidHigh onder elkaar en drie Low kasten daarnaast), bij de opkomsten 4 diep (daar konden geen luidsprekers op het veld liggen), en in de hoeken 2 diep (alleen voor de bovenste ring). Op het veld lagen luidsprekers schuin





omhoog gericht naar de eerste ring, en lagen ook nog acht stacks met sublaag. Tot slot stond er een speciale stereo set voor de VIP's. "Concreet was ik bij deze klus productiemanager namens APR", zegt Hayo den Boeft. "Wat zo veel wil zeggen als dat je alle moeilijke vragen van buiten en van binnenuit beantwoordt. Omdat ik de infrastructuur en de locatie zo goed ken, kan ik oplossingen aandragen waar anderen niet zo gemakkelijk op komen. Ik kon dus pure winst halen uit het feit dat ik dit stadion zo goed ken." Hij wist bijvoorbeeld dat een deel van de vaste multikabel in de ArenA gebruikt zou kunnen worden en heeft daar ook het NOB op gewezen. Wat het luidsprekerplan betreft heeft hij meegedacht in de benodigde aantallen en plaatsing van de luidsprekers. Normaal is een Synco systeem opgebouwd uit MidHigh en Low kasten in een verhouding van 2:3. De Low kasten lopen door tot 80 Hz. Hayo den Boeft: "We hebben al in een vroeg stadium besloten om minder Low in te plannen dan gebruikelijk. Mijn beoordeling was dat je het vermogen van het laag in een 2:3 verhouding toch niet zou aanspreken, daarom hebben we voor een verhouding 1:1 gekozen." De onderkant van het geluid was volgens hem goed voor elkaar, ook omdat er nog acht extra stacks met Sublaag (loopt door tot ongeveer 40 Hz) op het veld stonden. "Het laag en sublaag was eigenlijk ons grootste dilemma omdat we daarover in de ArenA tot nu toe niet echt tevreden waren. We hebben in dit geval acht stacks met elk 6 Sublaag kasten en 2 Low kasten op het veld gezet - en dat gaf een vrij rustig beeld, met toch voldoende vermogen." Dat de gevloggen clusters en de luidsprekers op het veld elkaar gedeel-

telijk overlappen (namelijk op de eerste ring) vindt hij ook achteraf 'geen verkeerde keuze'. "In theorie zou het geluid beter uit één richting kunnen komen, maar in een locatie van het formaat ArenA mag je dat in mijn ogen best

uit elkaar trekken als dat de directheid van het geluid en de spraakverstaanbaarheid bevordert." Een andere keuze die goed heeft gewerkt is om de gevloggen clusters om en om aan te sturen met het

links/rechts signaal van Erik. Daardoor werd meer diepte in het geluid gecreëerd, hoewel het een extra probleem gaf met het mono geluid dat vanaf het veld kwam. "Maar het aantal stoelen waar je dat merkte was betrekkelijk klein, en dat zijn compromissen die je in zo'n situatie altijd moet sluiten." Het resultaat van de inspanningen was dat het volgens alle betrokkenen in de ArenA verrassend direct klonk, dat galm en reflecties binnen de perken bleven. Het geluidsniveau schommelde volgens de metingen van Jeroen Ebskamp in het stadion tussen de 96 en 98 dB met uitschieters naar 101 dB. Volgens Erik Hendriks hielp het ook flink dat het publiek zijn dikke winterjassen had aangehouden omdat het nog behoorlijk koud kan zijn op 1 februari in de ArenA! □

Geluidsapparatuur ArenA volksfeest

PA-systeem

Lange kanten	10 clusters van 3x RH STS MH + 3x RH STS low cabinet
Korte kanten	6 clusters van 4x RH STS MH + 4x RH STS low cabinet
Hoeken	4 clusters van 2x RH STS MH + 3x RH STS low cabinet
VIP-stacks	2 stacks van 2x RH STS MH + 3x RH STS low cabinet
Sub/low stacks	8 stacks van 6x RH STS RR sub + 2x RH STS low cabinet
Veldspeakers	22 single RH STS combi cabinet

Totaal

66 RH STS MH cabinet
88 RH STS low cabinet
22 RH STS combi cabinet
48 RH STS sub cabinet
Amps:
38 RH STS 6kW amprack
10 RH STS 4,5 kW amprack
8 RH STS low + sub amprack
Monitor speakers:
40 Synco CW152A wedge monitor
4 Synco SW150 sub monitor
Monitor amps:
6 Synco CW152 quad monitor rack
3 Synco CW/SW dual monitor rack + sub
Veldmonitors:
12 Renkus-Heinz C2 cabinets + amps
8 RH SR5beta cabinets + amps

FOH pertribune

1 Midas Heritage 1000 44+4
1 Yamaha O2R
1 IZ Technologies Radar 24 harddisk recorder
1 Summit TLA100a tube leveler
1 Focusrite Red 3 compressor
2 BSS DPR901/2 dynamic eq
1 TC Electronics M5000

FOH veld

1 Yamaha PM1D 96ch.

Monitors

1 Yamaha PM1D 96 ch
1 Midas Heritage 3000 44+4
2 Midas Heritage 2000 44+4
1 Allen& Heath ML4000 32+4/8/2

In-ears

8 Shure PSM700 P7T/E1 in-ear set

Zenders

5 Shure U4D dual receiver
10 Shure U2 handheld met SM87beta kop
2 Shure U2 handheld met SM58 kop
6 Shure U1 LMC beltack

Microfoons

12 Shure SM58beta
12 Shure SM58
12 Shure SM57beta
4 Shure SM52beta
4 Shure SM56beta
2 Shure SM91
3 Neumann KMS105
6 Neumann TLM170
6 Neumann KM140
16 Sennheiser E604
20 Synco active DI-box
2 AKG C414
2 Crown CM311E headset-mic voor Shure beltack
4 DPA4060 clipmicrofoon

Multikabel

108 kanalen actieve aftak (BSS MSR604/2)
2 Litton-Veom 48-kanaals 100 m multikabel
3 Harting 42-kanaals 100 m multikabel
1 Harting 36-kanaals 75 m multikabel
2 Socapex 12-kanaals 100 m multikabel

Stroom

6 63A/3ph met distributie (PA, monitors, FOH)
2 32A/3ph met distributie (catwalk)