

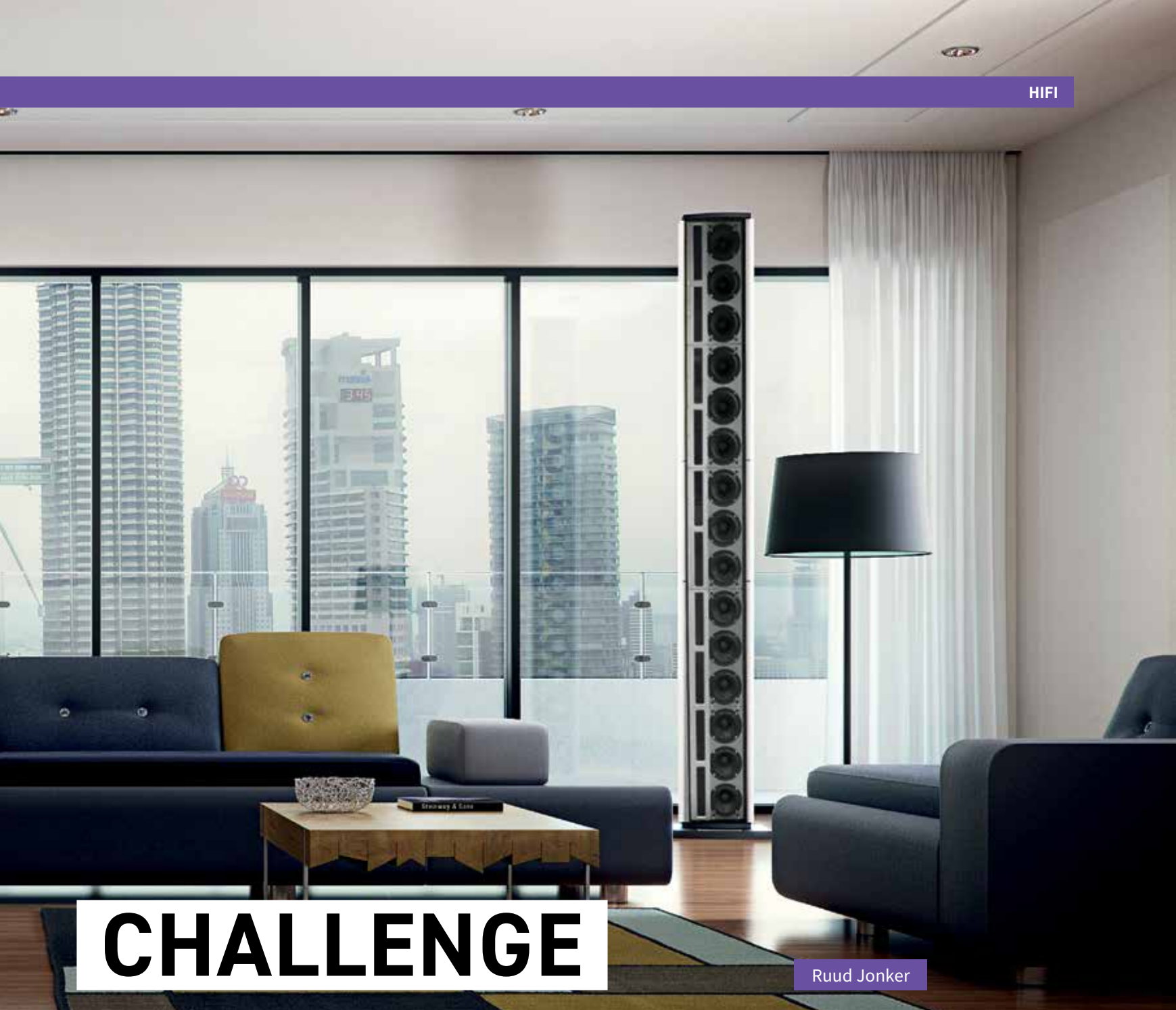
LINE ARRAYS

DE VAN **MEDEVOORT-**

Deze keer een artikel met een review over een setup die 'out of reach' is voor de meeste lezers van het FWD jaarboek, maar wel voorzien van zeer betaalbare versterkers. Maar goed, een autoblad koop je om te lezen over de nieuwe Ferrari en een horlogemagazine om je te vergapen aan AP's nieuwe blue ceramic Royal Oak. De aanleiding voor dit artikel was een uitspraak van Ad van Medevoort. De uitdaging werd opgepakt en hier dus een verslag van deze 'thrill ride'.

Uw auteur is al vanaf een jonge leeftijd gefascineerd over hoe je met audioapparatuur een zo echt en realistisch mogelijke weergave zou kunnen bereiken. Binnen de toenmalige kringen van (studio)collega's en muziekvrienden werden al de nodige systemen zelf gebouwd (dat paste in het tijdsbeeld). Bijvoorbeeld een drieweg hoornstelsel met behuizingen die zo groot waren als linnenkasten, of

het eveneens flink uit de kluiten gewassen hoornstelsel met voor het laag een servo-gestuurde 18 inch JBL-woofer. Digitale weergave voor thuis bestond nog niet, dus de bron was een langspeelplaat vanaf een ERA-platenspeler met SME-arm. Je wil niet geloven hoe extreem realistisch de Dutch Swing College Band klonk op de zeer ruime zolderetage waar die drieweg hoornluidspreker stond.



CHALLENGE

Ruud Jonker

Ook de fysieke afmetingen van de band waren tijdens de weergave nauwgezet gelijk aan de band in een live-setting. Rond die tijd werd Arnie Nudell actief met zijn immens grote line array systemen. Nudell werkte bij een organisatie die militaire navigatiesystemen bouwde. Daar komt het idee vandaan over servo-gestuurde woofers. De essentie daarvan is dat je door die servo zeer lage frequenties met een lagere vervorming weer kunt geven en dat uit een kleinere behuizing. In 1978 kwam Nudell met de Infinity Reference Standard (IRS). Niet alleen de servo-sturing was nieuw, maar ook de ontwikkelde magnetostatische drivers en de toepassing van het line array principe. De IRS was de eerste luidspreker waar die technologie in de vorm van een line array werd toegepast voor de hifi-markt en werd in die tijd gezien als 's werelds beste luidspreker. Niet verwonderlijk dat Infinity op een enorme manier de

aandacht trok van uw auteur. Line arrays worden toegepast in de professionele audio om grootschalige concert venues van geluid te voorzien. Het heten 'gevloegen' line arrays en door de enorme draagwijdte van het geluid, dat je in het verticale en horizontale afstralingsvlak kunt instellen, kun je groepen publiek in zo'n groot stadion een krachtig en hoogkwalitatief concertgeluid bieden. Je kunt het geluid nauwkeurig richten op elk deelsegment met publiek. Infinity realiseerde het line array principe binnen de high-end en bracht deze luidsprekers dus de huiskamer binnen. Het professionele PA-geluid, verzorgd door line arrays, was in die jaren nog niet van topkwaliteit. Tegenwoordig wel. Veel moderne line arrays zijn superieur aan welke hifi-luidspreker dan ook, maar het vergt enige toewijding, motivatie en een discussie met de huisgenoten om een gevloegen line array aan het huiskamerplafond te bevestigen. ►



De verschillende IRS-modellen en de line arrays van andere fabrikanten zijn optisch wel geschikt voor de huiskamer, maar vinden in de praktijk vaak hun weg naar speciaal ingerichte luisterruimtes. Ervaring met die line arrays hebben bij ondergetekende voor een aha-erlebnis gezorgd. Realistische weergave komt meer binnen bereik met dit soort luidsprekers en per definitie met grotere luidsprekers. U weet het: "There's no substitute for cubic inches..."

LINE ARRAY

In de basis bestaat een line array uit meerdere verticale rijen met drivers. Een line array heeft vaak een hoogte van 1,80 tot 2,70 meter. Het is vaak een paneel (open baffle) of gesloten behuizing met tien of meer tweeters op een rijtje en daarnaast een rij van tien of meer midrange-drivers. Sommige systemen bestaan voor stereo dan uit vier torens, waarbij de twee bastorens als voorbeeld vier tot zes 12 tot 18 inch woofers in de rij hebben. De natuurkunde leert dat zo'n luidspreker hoger moet zijn dan de halve kamerhoogte, anders werkt het systeem niet als line array. Het voordeel van een line array is dat zo'n systeem op een huiskamerlengte van 10 meter nagenoeg dezelfde geluidsdruk produceert als op 1 meter afstand. Dat is dus anders dan met 'gewone' luidsprekers. De drivers van een line array hebben samen ook een enorm oppervlak. Het oppervlak van de tweeters kan per kant 40 keer zo groot zijn als van de enkele tweeter uit een normale vloerstaande drielweg.

Er kan dus een enorme hoeveelheid lucht in beweging worden gezet en dat draagt bij aan een realistische beleving van de muziek, met veel dynamiek. Door de grotere oppervlakte van veel gelijke drivers bij elkaar, hoeven deze individueel een kleinere uitslag te maken voor dezelfde totale geluidsdruk en is de vervorming, die ontstaat door het niet-lineaire gedrag van de drivers, enorm veel kleiner. Omdat de drivers met een zeer korte tussenruimte zijn gemonteerd in de behuizing ontstaat stralingskoppeling. Door het aantal drivers en door die montage ontstaat een zeer groot akoestisch vermogen. Een line array haalt makkelijk een geluidsdruk over het hele frequentiebereik (vanaf 10 Hz) van 140 dB. De meeste line arrays worden aangestuurd door actieve filters en meerdere paren eindversterkers. Moderne versies kunnen ook volledig actief zijn met een (klasse D) eindversterker per groepje tweeters en/of woofers en eventueel een DSP. Maar, je koopt een line array niet noodzakelijkerwijs om een hoeveelheid lawaai te maken. Dat kan eenvoudiger en voor veel minder geld. Line arrays kunnen het volledige frequentiebereik weergeven, kunnen uiterst gedetailleerd en subtiel klinken, hebben enorme kwaliteiten in het laag en zijn vaak razendsnel. Een nadeel is wellicht dat het grote systemen zijn. In een grote kamer komen ze dus maximaal tot hun recht, maar het aardige is dat een line array ook in een kleine ruimte voortreffelijke prestaties neer kan zetten en dat je maar heel weinig

akoestische problemen zult hebben. In tegenstelling tot puntbronnen, die juist allerlei roommodes triggeren. Wie de theorie leest, zal allerlei bedenkingen (voordelen en nadelen) rondom line arrays tegenkomen. Dat is gelijk voor elk ander luidsprekerprincipe, maar er is een verschil tussen de theorie en de manier waarop de implementatie is van de echte luidspreker. Uw auteur heeft zeer lang samengeleefd met diverse line array systemen. Dat leerde dat je daarmee werkt op de grens van de mogelijkheden voor systeemtuning. Het is een hell of a job om zo'n systeem samen te stellen zodat het op de meest perfecte manier presteert. Je komt echt jezelf meerdere malen tegen. Ten tweede leert het dat het een geweldige ervaring is om naar zo'n systeem te luisteren. Er gaat niets boven de weergave van *Alte Kameraden*, uitgevoerd door de Marine Band of the Royal Netherlands Navy en afgespeeld van de analoge mastertape uit 1957. Luister ook naar het grootste pijporgel in de wereld (Convention Hall, Atlantic City in New Jersey). Vooral als Felix Hell losgaat met Liszt. Luisteren naar een drumstel is een-op-een live. Die drums staan simpelweg in de kamer. Luisteren naar Jean-Michel Jarre is een enorme ervaring, net zoals met moderne dance-music en opnames van de Wiener Philharmoniker. Een grote luidspreker en een line array in het bijzonder brengen de 'holy grail' dichterbij, maar het blijft nog steeds een (zeer geloofwaardige) illusie van de werkelijkheid. Echt een fetisj van deze auteur.

DE CHALLENGE

Eerder werd de Van Medevoort PA472 dual mono eindversterker getest (oktober 2021). Zo'n apparaat bestaat uit twee volledig onafhankelijke versterkers op hetzelfde chassis. Sublieme prestaties, zeker in het licht van de vraagprijs. Na afloop van zo'n review wordt er altijd nog nagesproken. Hoeveel reacties kwamen op de review? Wat is het commentaar van klanten? Hoeveel tientallen producten zijn verkocht op basis van zo'n review? Een belangrijke vraag was of deze Van Medevoort-eindversterkers ook zogenaamd lastige luidsprekers aan kunnen sturen. Line arrays kwamen vervolgens al snel in beeld, omdat Van Medevoort ook zelf twee van zulke systemen in de catalogus heeft staan. De vM RDQ (dynamisch hoog) en vM REQ (elektrostatisch hoog).

Vervolgens werd binnen de social circle een locatie gezocht met een line array die beschikbaar zou zijn voor het experiment. Van Medevoort heeft hier speciaal vier PA471 monoblokken voor gebouwd. De line arrays van 2,40 meter hoog zijn van een eigenaar die niet in de publiciteit wil komen. De foto's van line arrays bij dit artikel zijn algemene foto's, om de lezer een indruk te geven van zo'n luidspreker en zoals het beluisterde systeem er uit zou kunnen zien. Binnen de hifi-markt is nog altijd een aantal aanbieders van line arrays. Het is een niche markt voor de echte muzik liefhebbers. De torens van het betreffende line array worden normaal aangestuurd door vier versterkers van ongeveer 1600 watt RMS per stuk. Daarbij bereikt het systeem al een onderste frequentie in de buurt van de 18 Hz. De filterunits van het systeem hebben nog een derde line-uitgang waar eventueel infra subwoofers op aangesloten kunnen worden. Er staan twee subwoofers met 4 kilowatt versterkers aan boord, maar die zijn niet ingezet. De eigenaar beschikt wel over een uitgebreide collectie aan voorversterkers. De Van Medevoort PA471 eindversterkers zijn extreem neutraal. Met behulp van de keuze van de voorversterker, de luidsprekerkabels, de netkabels en de interlinks kun je dus nog fine tunen op het geluid en op de match. Sommige line arrays komen af-fabriek met vaste bijbehorende versterkers voor het laag, zoals bijvoorbeeld de Genesis 1.1. Maar, dan moet de daarnaast extra benodigde eindversterker uiteraard matchen met de panelen met de mid/hoog drivers. Het doel is gewoon om de eigenschappen die live-geluid kenmerken zo dicht mogelijk te benaderen. Vrijwel elke opnametechnicus in de klassiek- of jazzwereld weet hoe instrumenten en stemmen 'in het echt' klinken. De uitdaging is gewoon welke apparatuur en kabels je moet selecteren om dat ideaalbeeld zo dicht mogelijk te benaderen. In de beginjaren, toen er in de luisterruimte werd gewerkt met de IRS-systemen van Infinity en er ook ervaring werd opgedaan met verschillende Genesis

modellen, was dat een dingetje. Naast die match beschikken dit soort systemen ook over allerlei instellingen. Het opbouwen en perfectioneren van systemen op dit niveau vraagt heel veel kennis en tijd, maar de aanhouder wint en kritisch doorzettingsvermogen is dan helpend. Er zijn namelijk maar twee mogelijkheden: of het systeem speelt uiteindelijk in volle perfectie of het is een stuk minder. Met een compromis valt moeilijk te leven. Het motto is dus: het is of perfect of je stopt gewoon. Maar niet iets er tussenin. De Van Medevoort-versterkers matchen zeer goed met de line arrays. De weg naar perfectie werd in laatste instantie bepaald door de keuze van de voorversterker. Met systemen op dit niveau, waar je letterlijk alles hoort en je elke fout keihard terugkrijgt, is dat een factor die soms subtiel is, maar uiteindelijk de kleine verschillen op weg naar de holy grail bepalen. De versterkers werden voorzien van de uitstekende vM netsnoeren (SC QP) en interlinks (SC QS).

ECHE SYMMETRISCHE VERSTERKERS EN VERMOGEN

De bezoekers van het DAE 2022 hebben kennis kunnen maken met een echte line array. In de ruimte van Hifi Corner Trading stond een haast volledige line array, opgebouwd uit Lyngdorf Audio Line

Source systeemelementen. Zoals op elke audioshow misschien niet helemaal perfect, maar een absoluut ongelofelijke en enerverende ervaring.

Terug naar het line array. De vier versterkers van de line arrays werden vervangen door vier keer de vM PA471. De laatste zijn lichter en nemen minder plaats in dan de enorme eindversterkers waar deze arrays normaal gesproken mee aangestuurd worden. De volledig discreet opgebouwde vM PA471's zijn overigens niet voor de poes, want elke versterker levert zo'n 450 watt aan een 8 ohm belasting. Er is een zware voeding aan boord en de versterker is volledig symmetrisch opgebouwd. Vaak zijn mono-versterkers een bridge-versie van een stereoblok. De versterker heeft dan een fase-draaier nodig. Zo'n gebrugde versie is nooit echt symmetrisch en klinkt een stuk slechter. Je kunt vanuit een symmetrische versterker geen subwoofer aansluiten via de luidsprekerminals van die woofer. De subwoofer moet dus vanuit de RCA- of XLR-uitgang van de voorversterker worden aangestuurd. Er is voor de line array voor deze review dus rond de 900 watt beschikbaar per kant. Heb je dat vermogen nodig? Ja, omdat de versterkers dan vrijwel altijd in een laag vervormingsgebied ►



opereren. Ook een ja voor als je een keertje echt uithaalt. Dan is het dynamiekbereik beschikbaar en uiterst vervormingsvrij. Ook bieden krachtigere versterkers veel rust en autoriteit. Moderne hoogvermogen versterkers spelen ook net zo gedetailleerd en subtiel als een 300B-buizenversterker en vaak gedetailleerder. Vervolgens ook een nee, omdat veel line arrays bij een normaal luistervolume ook spelen met vier keer 100 watt en omdat je niet langdurig zult luisteren bij geluidsdrukkniveaus boven de 120 dB. Ook een nee omdat je

door de stralingskoppeling en het grote conusoppervlak een enorm akoestisch vermogen hebt. Als het array een redelijk rendement heeft, dan kun je al veel geluid krijgen met vier keer 50 watt. Vervormingsvrije weergave is ook gevaarlijk. Je hebt daardoor niet het idee dat het geluid erg hard staat. Maar, de SPL-meter is hier nog nooit zo enthousiast geweest. Een tip bij zulke systemen is om bezoekers zonder kwalificaties uit de buurt te houden van de volumeregelaar. Dat kan herplaatsing van trommelvliezen onnodig maken.

LUISTEREN

Na het plaatsen van de versterkers in zo'n fraai rack, het inmeten, de keuze voor geschikte kabels en een voorversterker die heel precies doet wat wenselijk is, wordt het tijd om te luisteren. De ervaring met een echt line array is totaal verschillend van luisteren met de bekende vloerstaanders die iedereen wel kent. Het hele systeem werkt op balanced power. Normaal gesproken hoor je altijd wat ruis en/of brom met het oor tegen de luidspreker. In dit geval is het werkelijk doodstil. Alsof het systeem uit staat. Balanced power kan de ruisvloer met 10 tot 30 dB verlagen. Dat heeft een behoorlijke invloed op de dynamiek, het laag en de ruimtelijke weergave. Wat meteen opvalt is de integratie van het geluid. Die is enkele streepjes beter dan met de verschillende versterkers waar dit systeem meestal mee draait. Logisch als je vier dezelfde versterkers inzet. Alle Van Medevoort-versterkers zijn identiek opgebouwd. Dus gelijke specificaties met betrekking tot fase en klank. Alleen de geleverde vermogens verschillen. De versterkers zijn dan ook geschikt voor bi-amping. Het line array had dus ook kunnen spelen met twee keer vM PA471 (laag) en een vM PA472 dual mono voor het mid/hoo. De tweede opvallende waarneming betreft de mate van 'flow'. Op de line arrays komen deze versterkers op een zeer muzikale manier naar voren. Van Medevoort geeft aan dat deze versterkers 'muzikaal' zijn. Dat kun je taalkundig niet zeggen. Alleen muziek kan muzikaal zijn en een persoon kan dat ook, maar een audiosysteem dus niet. Maar, iedereen zal de essentie van deze uitspraak begrijpen. Muziek heeft iets van een natuurlijke flow. Een soort gemak met ritme, timing, het ademt en is losjes. Althans, als je net even verder bent dan les drie op de viool of de piano. Er is ook een enorme rust in het systeem. Dat rijtje eigenschappen geeft precies aan wat de vier vM PA471's doen op de line arrays. Laat het duidelijk zijn dat de weergave een ongekennde snelheid heeft, een fabelachtige stage presenteert, een indrukwekkende dynamiek neerzet, een buitengewoon fraaie klank uit de opname doorgeeft, een diep gedetailleerd inzicht verschaft en een superieure laagweergave heeft. Stemmen klinken werkelijk subliem en de weergave klinkt niet technisch, over-gecontroleerd of over-the-edge. Het heeft iets natuurlijks, zoals je dat bijvoorbeeld waarneemt tijdens het luisteren naar livemuziek. Misschien geldt dat niet voor alle grotere luidsprekers, maar deze line arrays presenteren de stemmen en instrumenten ook in de juiste afmetingen. Een gitaar wordt dus niet zo groot als een draaiorgel. Het valt ook op dat het hoog niet 'soft' klinkt. platen-speler-elementen, versterkers en sommige luidsprekers gaan nogal eens in de fout door een te lief, soft en afgerond hoog te presenteren. Speel thuis maar eens op een klokkenspel of metallofoon. Die kent u vast nog van de muzieklus op school en het zijn instrumenten met metalen staafjes. Zo'n instrument klinkt allesbehalve soft of afgerond, maar ook niet harsh, gemeen of vervormend. Zulke instrumenten kunnen een referentie zijn voor hoe het hoog moet klinken in een goed systeem.





Om deze line arrays echt perfect aan het klinken te krijgen is ook nog gespeeld met verschillende bronnen. Het gaat hier weer om een stukje fine-tuning. Het vervangen van een DAC door een dCS Rossini APEX maakte uiteraard ook weer een substantieel verschil.

Presenteert zo'n groot luidsprekersysteem dan een walm van uit balans klinkend laag? Nee, goed ingeregelde grote luidsprekers laten alleen het laag horen dat in de opname aanwezig is en ook nog op het juiste niveau ten opzichte van het midden en hoog. Beter laag is over het algemeen minder laag, maar als er serieuze laagcontent in de opname aanwezig is, dan krijg je dat ook genadeloos mee. De vM-versterkers kunnen dan moeiteloos uithalen. Daar zit zeer waarschijnlijk ook de toegevoegde waarde van grotere luidsprekers en line arrays. De presentatie van de muziek is meer live-like met een realistischere stage-afbeelding van de omvang, het gewicht en de impact van zo'n evenement. Zo'n systeem doet een groter beroep op je emotionele

beleving en betrokkenheid. Zoals eerder opgemerkt is de aanschaf van grotere luidsprekers en line arrays voor de meeste muzikliefhebbers een brug te ver, maar als er een kans is, is het aan te bevelen om daar eens naar te luisteren.

TERUG NAAR VAN MEDEVOORT

De uitdaging was om te onderzoeken of de bescheiden ogende Van Medevoort PA471-monoblokken lastige luidsprekers, waaronder line arrays en ook grote elektrostaten, aan zouden kunnen sturen. Van Medevoort claimt dat deze beesten, met hun overbemeten voedingen en hoge dempingsfactor, dat moeiteloos kunnen. Wel, de wedstrijd resulteert in 4-0 voor Ad. Niet alleen sturen deze monoblokken de line arrays fluitend aan, maar ook nog met een zeer hoge geluidskwaliteit. Het gaat ook perfect met grote elektrostaten. Daar kun je echt geen klasse D aan hangen. Laten we vanaf de Ferrari, de AP en die line arrays even afdalen naar de leefwereld van de modale muzikliefhebber. De wereld van Henk en Ingrid. Dan heb je in de vorm van

de vM PA471 of de vM PA472 (dual mono) een uitmuntende versterker voor de grotere, lastiger aanstuurbare en ook voor de 'normale' luidsprekers. Er wordt altijd gedacht dat versterkers die veel duurder zijn dan bijvoorbeeld deze Van Medevoorts, meteen heel veel beter zijn. Een enkele keer kan dat waar zijn. Ook zijn sommige zeer kostbare versterkers alleen iets beter op deelaspecten, maar redelijkerwijs moet je heel lang zoeken om de prestaties van deze vM versterkers significant te verbeteren. De beste audiosystemen bouw je met kennis en verstand. Niet door te gaan smijten met veel geld. De Van Medevoort-versterkers zijn het haalbare alternatief in een wereld met vaak te hoge en onrealistische prijzen. ◀

Dit artikel kwam tot stand door de welwillende medewerking van Van Medevoort en Steinway-Lyngdorf.

Fotografie: Van Medevoort, Lyngdorf, Steinway-Lyngdorf, Bob Carver, Infinity en Ruud Jonker

VAN MEDEVOORT AUDIO
www.vanmedevoortaudio.nl