



De handschoenen opgepakt en

glansrijk gewonnen

Array is een Nederlands bedrijf met een focus op de wetenschappelijke benadering van versterkerbouw. Ze zoeken al jarenlang naar de fysische achtergronden van geluidstechnische fenomenen binnen schakelingen en analoge architecturen. Tegelijkertijd is er een gestadige uitbouw van de customerbase en het internationale dealernetwerk.

Het zal rond 1996 zijn geweest. Twee onbekende Nederlandse ontwerpers zochten in die lang vervlogen dagen contact, met de teaser dat zij een zeer goed presterende versterker hadden gebouwd. Het was een nette en serieuze brief met het verzoek om te luisteren en eventueel een review te plaatsen. Die brief wekte de nieuwsgierigheid op, want er sprak een gedegen wetenschappelijke en technische achtergrond uit. Zulke weloverwogen initiatieven, om

vanuit kennis de audiowetenschap verder te helpen, verdienen alle support en weldra klonken deze Array-versterkers in de luisterruimte. Ze zijn ook nooit meer weggeweest en maakten tot voor kort deel uit van de vaste stack met operationele referentiecomponenten van de luisterruimten en de studio.

Een heel andere benadering

Terug in 1996 was Spectral een van de weinige fabrikanten die zocht naar een

nieuwe en neutrale referentie in versterking. Apparatuur die vanwege een enorme bandbreedte zeer snel en gedetailleerd klonk was in die jaren relatief nieuw in de audio. Ook voor de gemiddelde consument was het wennen. Die waren allesbehalve vertrouwd met audiosystemen die veel neutraler en realistischer klonken. De audiowereld was en is nog steeds een domein van eigen soundjes en een verkeerd beeld over hoe live muziek in werkelijkheid klinkt. Vanuit dezelfde wens naar eerlijker en realistischer weergave kwamen de Array uitgangspunten grotendeels overeen met het Spectral verhaal. Het was dan ook niet verwonderlijk dat de Array componenten tijdens de reviews werden vergeleken met de Spectral apparatuur, maar ook met de weinige klassieke buizenversterkers die eveneens vanuit

neutraliteit, realiteitsweergave en ruime bandbreedte werden ontworpen. Een groot verschil dat Array maakt met veel andere ontwerpers, is dat zij een goed inzicht hebben over de relatie tussen geluidsmatige eigenschappen en technische architecturen. Dat is een heel andere benadering dan het trial & error ontwerpen dat kenmerkend was/is voor veel majors en kleinere audiofabrikanten. Daar worden standaard audioschakelingen vaak per stage geoptimaliseerd op basis van simpele vervormingstypen. Sommigen presteren het zelfs om een schemaatje uit Elektuur of vanaf internet op te tekenen met wat betere componenten en zich met veel marketinggeweld te presenteren. Die tijden zijn definitief voorbij. Het is genadeloos moeilijk om de prestatiegrens van audiocomponenten te verleggen. Dat lukt alleen nog door de wetenschappelijke methode.

De handschoen opgepakt

Dat de technische benadering van audio ook ietsjes naar de andere kant kan doorslaan was enigszins te merken tijdens de eerste discussies met Willem en Chris. Buitengewoon begaafde technici, maar toentertijd iets meer aan de kant van de techniek dan aan de kant van luisteren en muziek. Dat maakte dat het Array product in die jaren en voor het gekozen prijsniveau absoluut onderscheidend was, maar geluidsmatig nog iets miste in vergelijking met Spectral en de betere buizenschakelingen. De Array set uit die jaren klonk neutraal, snel, dynamisch en extreem gedetailleerd maar liet wat minder het gemak, de flow, de autoriteit, de levendigheid en de rijkdom van live muziek horen. Eigenlijk een aantrekkelijke vrouw, maar wat stijfjes, gereserveerd en formeel in de omgang, maar ook nog met een latent lichtvoetig karakter. Onschuldige en goed gemeende opmerkingen hierover in de review (in Homestudio) hebben een enorme impact gehad. Dat tekent feitelijk een beetje de verantwoordelijkheid die een recensent heeft. Wat je beweerd moet absoluut waar zijn en herkenbaar voor iedereen die dat leest en het betreffende component kent. De industrie, de consument en de detaillist doen name-

lijk veel meer met die reviews dan wellicht gezond is. In geval van Willem en Chris werd de handschoen opgepakt. Ze zijn letterlijk tien jaar van de straat geweest om de natuurkundige basis te achterhalen van de beschreven problemen. Net als zowat vijftien jaar geleden werd er onlangs een brief ontvangen. Vanzelfsprekend nu in elektronische vorm, maar met hetzelfde verzoek. 'De oorzaak voor de indertijd beschreven geluidsmatige eigenschappen is eindelijk achterhaald en de nieuwe Array's klinken voortaan erg muzikaal'. Dat is natuurlijk een waanzinnig slechte en nauwelijks te omschrijven term. De gemiddelde audiofiel bedoeld er namelijk mee dat een systeem tegemoet komt aan zijn of haar beeld van de werkelijkheid. Dat is doorgaans dramatisch afwijkend van een zo authentiek mogelijke reproductie van wat er op een cd of plaat staat. Maar, Willem en Chris hebben inmiddels veel geleerd over de weergave van muziek. Desondanks zal de hernieuwde kennismaking met Array spannend zijn. Wat als het tegenvalt? Staan we dan straks voor de rechter vanwege tien jaar verspilde levenstijd op basis van een reviewtje? Het enge van de zaak is dat die Arrays straks neergesmeten worden en aangesloten. Twintig seconden luisteren maakt ogenblikkelijk en genadeloos duidelijk waar de grote verschillen liggen. Het geluidsmatige profiel van de oude Arrays leeft namelijk vlijmscherp voort in het auditief geheugen van deze recensent en vrijwel alle Spectrals bevinden zich op een steenworp afstand.

Basis uitgangspunten

Om een eerlijke en onderbouwde uitweg te vinden uit deze potentieel explosieve situatie voldoet alleen de wetenschappelijke benadering. De review omstandigheden dienen net zo minutieus neergezet te worden als de research-inspanning van Array en dat geldt uiteraard niet alleen voor deze review. Hieronder volgen een aantal basis uitgangspunten om goed te kunnen luisteren en om opnamen en apparatuur te kunnen beoordelen. Het naleven van die uitgangspunten maakt ook dat vrijwel elke fatsoenlijke audioset zo optimaal moge-

lijk speelt. In ieder geval met een spectaculaire ruimtelijke afbeelding, tenzij een bepaald component dermate slecht is dat de ruimtelijkheid daardoor beperkt wordt. Het netto effect is vele malen groter dan wat er met kabels, accessoires en het continue inruilproces kan worden bereikt.

Zonder alle cijfers te noemen zijn de volgende aspecten belangrijk: er dient in de luister ruimte een lage ruisvloer te zijn (nc30), de luisterpositie en luidsprekers dienen in een reflectievrij gebied te staan (reflecties mogen pas 20ms later arriveren dan het directe geluid) en de early reflecties (gebied rond 9ms) dienen geabsorbeerd te worden. De positie van de luidsprekers en luisteraar kunnen eenvoudig bepaald worden door een time-delay spectrum te maken en dat kan tegenwoordig met simpele computerprogramma's. Deze eis bepaald voor een behoorlijk deel de kwaliteit van de ruimtelijke weergave en de mate van kleuring. Extended bas-weergave moet mogelijk zijn zonder het optreden van staande golven. Het laag mag niet worden beïnvloed door het bass-resonance-proximity effect (woofers moeten dus vrij zijn van muren, vloer en plafond). Voor de rest geldt een specifieke optimale nagalm-tijd per frequentie. De weergevers dienen lineair te zijn. Opnamen en andere niet-versterkende componenten kunnen niet betrouwbaar beoordeeld worden met buizenversterkers. Buizen hebben namelijk inherente compressie en er is teveel variëteit in de prestaties van dit soort versterkers. Het beste werken lineaire luidsprekers die compressievrije drivers hebben die aangestuurd worden door hoogvermogen solid state versterking. Het bovenstaande legt feitelijk grotendeels de aandacht op de akoestiek en de interactie van de luidsprekers met die omgeving. Met een beetje elementaire kennis van de akoestiek en een aantal simpele en betaalbare oplossingen, kan de weergave extreem verbeteren. Veel meer dan de aanschaf van een versterker van 50k. Als enigszins aan de bovenstaande eisen wordt voldaan, zal de weergave ook dichterbij komen van hoe deze zou moeten klinken ■■■NEXT

vanaf de cd, de file of de zwarte schijf. De akoestiek aanpassing van de luister ruimte is overigens gebaseerd op adviezen van een Duits bedrijf op dit gebied. Afluistering is via het bekende K-System en de luidsprekeropstelling is volgens ITU (International Telecommunications Union). De reflectiepaden zijn gevonden via het 'Calibrated Acoustic String' systeem van akoestisch bureau MC. Voorwaar zo eerlijk mogelijke omstandigheden om een steekhoudende uitspraak te doen.

Array M-10 & B-10

Over de nieuwe Array-producten is veel te vertellen. De website van Array vermeldt alle technische ins- en outs. De M-10 is momenteel het topproduct van Array en voor vrijwel 80% opnieuw ontworpen ten opzichte van de voorgangers. In essentie is de eindtrap (stroomversterker) een tweemaal acht cascade van parallelle 120 mHz transistoren (64 stuks) in een balanced configuratie. De spanningsversterker heeft een dubbel differentieel architectuur en staat in klasse-a. Het geheel heeft een lage tijd domein- vervorming en dat is vergelijkbaar met de betere buizenontwerpen. Er zijn geen condensatoren in de signaalweg en alle beveiliging wordt geregeld door een microprocessor. De uitgang is floating, dus niet geschikt voor de directe aansluiting van subwoofers. De xlr-ingang geeft dus toegang tot een

echt balanced ontwerp, hoewel er ook een cinch-ingang is. De hier aanwezige uitvoering is zeer fraai. De behuizing is van rvs met een glanzend verchromde frontplaat.

In dezelfde behuizing komt de nieuwe B-10 referentievoorversterker. Voorversterkers in het algemeen zijn de achilleshiel van de hifi. Er zijn tal van voorbeelden waarbij de prestatie van uitstekende eindversterkers wordt gecompromitteerd door voorversterkers van hetzelfde merk. Kennelijk is het erg lastig om een voorversterker te bouwen die heel goed presteert. Een voorversterker heeft een heel grote invloed op wat de eindversterker doet. Sommige eindversterkers bereiken magische prestatieniveaus door de match met een geschikte voorversterker. Met de bijbehorende eigen merk voorversterker klinkt de boel vaak suf, onbetrokken en minder dynamisch. Er liggen hier in de luisterruimte hele lijsten met voorbeelden. De voorversterkers staan bol van de technische oplossingen. Shuntvoedingen houden de spanning constant en bij Array wordt deze ook nog gevoed door een rfi-gefilterde stroombron. Omdat de shuntvoeding differential mode rfi onderdrukt, is de prestatie uiteindelijk vergelijkbaar met de voordelen van de betere accuvoedingen. De hoge bandbreedte van de versterker voorkomt dat er tijd domein-problemen ontstaan in de vorm van faseruis. Bij ver-

sterkers met een bandbreedte tot 20k zullen tijd domein fouten de dynamiek en ruimtelijkheid aantasten. Ook crossover vervorming is te minimaliseren door de hoge bandbreedte. Dat gebeurt door een eindtrap hoge stromen te laten leveren bij hoge frequenties. Het alternatief voor die crossover vervorming is een klasse-a eindtrap. Maar die heeft weer problemen met transiënten. Zo'n versterker gaat dan tijdens een piek bij een laag impedante belasting over in klasse-b. Array gebruikt geen condensatoren in de signaalpaden. Vanuit audiofiel oogpunt is een condensator een absoluut onding. Naast de vele slechte eigenschappen zijn de meeste condensatoren microfonisch. Daardoor slingert de capaciteit afhankelijk van de opgepikte externe resonance. Er ontstaat faseruis en vervolgens tijd domein- vervorming. Wie eenmaal geluisterd heeft naar versterkers zonder condensatoren, zal ongetwijfeld de geluidsmatige voordelen hiervan herkennen.

Veel aandacht

Audiofielen zullen wellicht vallen over de vele eindtransistoren in de M-10. Common sense leert dat elk extra component de realiteitsbeleving verder afbreekt. Door de cascade ontstaat in geval van Array een veel betere open-loop lineariteit (transistoren moet je namelijk linear krijgen door tegenkoppeling). Er is dus minder tegenkoppeling nodig. Die





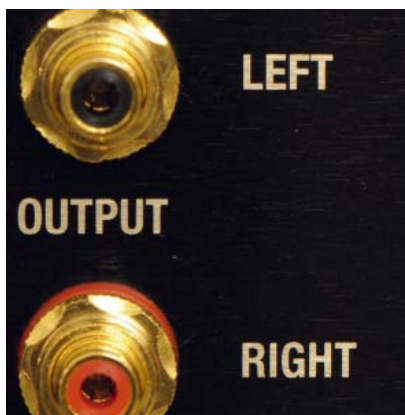
lineariteit heeft een positieve invloed op de ruimtelijke weergave. Rfi is vervelend omdat het faseruis veroorzaakt. Daar hebben buizenversterkers minder last van. Er zijn dan ook meer goed klinkende buizenversterkers dan solid states. Array heeft maatregelen genomen om rfi-effecten te onderdrukken. Een van de belangrijkste redenen dat de huidige generatie Array-versterkers beter presteert heeft te maken met de reductie van zogenaamde memory distortion. Er bestaan veel vormen van. De basis is dat bij halfgeleiders de gain daarvan verandert door de temperatuur en de temperatuur weer door het audiosignaal (veroorzaakt dissipatie). Het vervelende is dat de tijdconstanten van die temperatuurwisselingen voornamelijk in het audiogebied liggen (200-5000Hz). Memory is per definitie dat circuits, kabels of andere audiobouwstenen zich een signaalstatus uit het verleden kunnen herinneren. Die status komt met vertraging los en interfereert met de amplitude van het momentele signaal. Dat is de reden dat 90% van de audiokabels niet deugt voor het laagbereik en dat luidsprekers en elektronica zeker niet weergeven wat er daadwerkelijk geregistreerd is. Door memoryeffecten ontstaan in schakelingen allerlei ongewenste verschijnselen. De transferfunctie en dan met name

het centrum van de curve hangt bijvoorbeeld af van bias-shifts. Global feedback verschuift de DC-bias en daarmee onder andere de operating points van de inputtransistoren. Vervolgens verschuift het vervormingsspectrum van de versterker en daarmee de klankmatige eigenschappen. Die worden feitelijk afhankelijk van de eigenschappen van het muzieksignaal gedurende de laatste milliseconden. Door dit soort 'thermal drift' effecten en relaties is een versterker eigenlijk te beschouwen als een instabiele omgeving met van het audiosignaal afhankelijke verschuivingen op belangrijke parameters. Dus rijden in een auto waar de instellingen van het motormanagement met de milliseconde wijzigen, gebaseerd op het rijgedrag. Lavardin is een fabrikant die al vroeg op de hoogte was van dit soort problemen. Vandaar dat hun versterkers magisch klonken. Array heeft zeer veel aandacht gestoken in het onderzoek naar deze effecten.

Luisteren

Onder de eerder beschreven gecontroleerde luisteromstandigheden was het vrijwel direct duidelijk waar de combinatie M-10 en B-10 verschilt van eerdere generaties. Het resultaat was namelijk ronduit verpletterend. Gebleven is de fenomenale detaillering die ook de vroe-

gere generaties Array kenmerkten. Het weergegeven van de peilloze diepten die zich nabij de ruisvloer bevinden is essentieel voor een audiosysteem dat betrokkenheid wenst af te dwingen. Niets is zo vervelend als een systeem met te weinig detaillering. Het klinkt verveeld, in hoge mate onbetrokken en er ontstaat een neiging om het volume steeds verder open te schroeven. Maar, zeggen verschillende consumenten; 'detaillering is zo vermoeiend'. Stoppen deze personen ook watten in hun oren om het fenomenale detailleringsdetectievermogen van het oor te onderdrukken? Is stereo zo vermoeiend dat we het linker oor even op 'mute' schakelen? Sinds wanneer mutileren we hifi-systemen omdat ons gevoelig en kwetsbaar ego niet langer bestand is tegen een confrontatie met de realiteit? Gedetailleerd luisteren is de dagelijkse bezigheid en de evolutionaire bestaansreden van de primaten. Wie goed luistert, kan op kilometers hemelsbrede afstand waarnemen welk type voertuig er beweegt. Klagen we dan over vermoeidheid? In geval van de nieuwe Array-versterkers heeft die detaillering een volledig natuurlijk karakter gekregen. Het is volledig aanwezig, maar manifesteert zich nu met een enorm gemak en een natuurlijke 'flow'. Dat geldt overigens voor alle ■■■NEXT



eigenschappen. Het klinkt opeens met een groot gemak, het geluid is levendig en uiterst dynamisch. Het klinkt alsof de versterker met het grootste gemak en buitengewoon nauwkeurig de aangeboden golfvorm volgt. Enerzijds dus grote precisie, maar anderzijds leidt dat niet tot krampachtigheid en een gereserveerd karakter. De ruimtelijke weergave is werkelijk spectaculair. Vele meters breed, diep en hoog, maar vooral de sublieme focusering en messcherpe plaatsing van stemmen, instrumenten en al die kleine geluidjes is indrukwekkend. Je beleeft daardoor een indrukwekkend hologram dat een verbluffend en zeer diep inzicht geeft in de ruimtelijke- en dynamische dimensies van de opname.

Het totale geluidsbeeld klinkt zeer schoon en vervormingsvrij. Achter individuele klanken is een soort kracht maar ook rust voelbaar, waardoor de indruk van een autoritatieve weergave ontstaat. Deze set volgt het signaal zeer accuraat, speels en zonder schijnbare tijdvertraging, maar zet ook die rust en beheersing neer die kenmerkend is voor live muziek. De rendering van klank is daarbij zeer goed. De Array-set is puur neutraal, maar vooral in de zin van transparant (=geen eigen klank) en niet aanwezig zijn. De aard en rijkdom van de klank, zoals besloten binnen het opnamemedium, wordt nauwgezet vertaald naar de luidsprekers. Als de opname warm en goedvol is, dan wordt dat als zodanig weergegeven. Manifesteert een ceedeetje zich als kaal rondgedimensioneerd ijskonijn, dan krijg je dat ook genadeloos terug.

The last frontier

Het is moreel niet meer te verantwoor-

den om de jongens van Array met een nieuwe uitdaging op te zadelen. Dicht bij huis zou dat een eindversterker kunnen zijn met een aanzienlijk hoger uitgangsvermogen voor klanten met specifieke weergevers in specifieke omstandigheden. De uitdaging is dan om dat te doen met behoud van eigenschappen. Veel grotere eindversterkers hebben iets dat lomp en onbehouwen is en missen de subtiele swing en detaillering van kleiner geschapen soortgenoten. Ze schetsen een welhaast cartooneske en kartonnen beeld van wat in werkelijkheid genuanceerd, subtiel en breekbaar is. Veel verder ligt de uitdaging om realistisch klinkende audiosystemen te bouwen. Dat is een uitdaging die hier al jarenlang het denkproces teistert. Het is in ieder geval een aantal keren gelukt met werkelijk verbluffende resultaten. Het probleem is alleen dat de oplossing zich voordoet als een puzzel met een onbekend aantal stukjes, maar al wel met een aantal stukjes die te identificeren zijn. Het voelt als iets waarvan het af en toe redelijk voorspelbaar lukt om het te realiseren, maar waarop toch nog niet voldoende greep is. Het is in ieder geval duidelijk dat zoiets niet alleen afhangt van de versterker. Het geheim zit in een uiterst gebalanceerde en uitgewogen match van componenten, die ieder heel specifieke eigenschappen hebben. Met de Array's op de plaats van de versterking is het mogelijk om al ongelooflijk dicht in de buurt te komen.

Conclusie

Willem en Chris hebben de handschoen opgepakt en glansrijk gewonnen. Ze hebben een set gebouwd van een onwaarschijnlijk kwaliteitsniveau en weten zelfs waarom dat zo is. Daarmee zijn op

elk niveau audiosystemen te bouwen die potentieel muzikaal kunnen zijn. Maar dan in de zin van het fundamenteel goed weergeven van de realiteit, zoals die op de plaat of schijf vastligt. Het is natuurlijk heel verleidelijk om de Arrays als 'beste versterkers' te kwalificeren. Dat is niet realistisch. Een uitspraak over een product geldt voor een bepaald moment. Net zoals veertien jaar geleden voor de toenmalige Arrays. Over tien jaar ziet de audiowereld er net weer even anders uit en gelden wellicht andere criteria. Willem en Chris weten als geen ander dat er nog veel nieuwe inzichten te verwerven zijn. Net zoals elke andere versterker en luidspreker zullen de Array producten niet elk denkbaar aspect van realiteitsweergave omvatten. Om even te plagen staat hier een klassieke Philips versterker die iets doet dat de Arrays en vrijwel alle andere versterkers in mindere mate doen. Toch is het waarschijnlijk een heel fundamenteel aspect van natuurlijk geluid. Misschien hangt het wel samen met een natuurlijk niveau van entropie en 'fuzzy logic', als onderdeel van onze leefomgeving en in contrast met de haast totale controle over de waarden van de parameters zoals in de Array versterkers. Los daarvan geldt voor deze nieuwe Array-producten een onvoorwaardelijke aanbeveling.

Ruud Jonker

PRIJZEN:

ARRAY M-10	€ 4475,-
ARRAY B-10	€ 4475,-
MEERPRIJS RVS/CHROOM	€ 300,-

ARRAY AUDIO
E-MAIL: SALES@ARRAYAUDIO.NL
WWW.ARRAYAUDIO.NL