

BOVEN HET

BERT OLING



Het is schijnbaar ons handelsmerk: profeten hebben het bij ons moeilijk. Wij zijn zo naijverig dat we elk grassprietje dat uitsteekt boven het maaiveld van de middelmatigheid de nek omdraaien. Toch mogen wij best wel eens trots zijn op onze eigen (HiFi) fabrikanten. Want waarom zou je iets van ver halen als je het dichtbij ook kunt krijgen?

Dit geldt zeker voor de producten van Array Audio. Vorig jaar mocht ik de magnifieke Array phonovoorversterker PH1 uitgebreid onder handen nemen (zie HVT februari 2005, pag. 31 en 32), in datzelfde jaar had ik ook de gelegenheid om het voor/eindversterker (A2/S1) duo van onze Brabantse broeders Willem van der Brug en Chris van Liempd te gebruiken in combinatie met een groot aantal luidsprekers en bronnen.

De rol van de voorversterker: nodig of niet?

Hebben we nog wel een voorversterker nodig in dit digitale tijdperk? Een gemiddelde CD-speler geeft volgens de specificaties 2 volt af bij volledige uitsturing. De meeste eindversterkers hebben meer dan genoeg aan 1,5 volt voor volledige uitsturing. Zelfs een leek kan uitrekenen dat we volgens dit simpele sommetje helemaal geen voorversterker meer nodig hebben. De oprechte audiofiel oppert dan ook: geef mij maar een volumeregelaar en een ingangsketuzeschakelaar: gewoon de rechte draad met verzwakking, kortom geen elektronische vervuiling in mijn signaalweg. Dat de alledaagse muzikale werkelijkheid wel iets anders in elkaar zit, merk je pas als je gaat experimenteren met passieve oplossingen. Feit is dat lang niet elke CD uitgestuurd is tot 0dB (= 2 volt). Daarnaast speelt akoestische muziek zich af in primaire regionen zo rond de -20dB en de -40dB onder volledige uitsturing.

Dat de mythe van de passieve 'voorversterker' als optimaal neutrale component nog steeds leeft, is op zich niet zo gek. Want er wordt wat afgeknoeid en gefröbeld in audio, lees de discussiesites op het net/web maar na. Het gaat al lang niet meer om de muziek of om de zo neutraal mogelijke transmissie van muzikale informatie van de bron naar ons oor. Als het maar klinkt, de beleving, weet je wel. We zijn weer helemaal terug in de jaren vijftig toen elk merk grammofoonplaat zijn eigen correctie had en je blij mocht zijn als je versterker een uitgebreide klankregeling had.

Ja, die passieve 'voorversterker'. We zien hem zelfs in een ander jasje terugkomen, waarbij een autotransformator de rol van spanningsversterker op zich neemt. Toch blijft er bij menigeen wat knagen, de passieve 'voorversterker' blijkt niet zo neutraal of transparant als men dacht, vormt zelfs voor menige moderne bron een lastige last, terwijl een andere gebruikersgroep eveneens dynamiekproblemen signaleert.

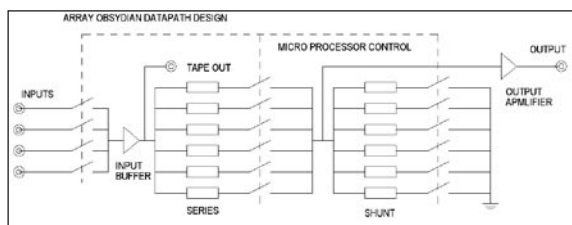
Array Obsydian A2, een echte voorversterker met IQ

Dat vonden ze bij Array eigenlijk ook wel. Zelfs hun luxe passieve verzwakker P1 heeft in feite dezelfde beperkingen als de eenvoudiger koncollega's. De ingangsimpedantie van zo'n 5kOhm is niet al te hoog. De vaak krap bemeten analoge uitgangstrappen van veel CD- of multispelers worden onnodig belast, terwijl de rol van een eenvoudige

- SPECIFICATIES -

prijs Array Obsydian A-2 € 2.175 en
Array Quartz S-1 € 2.275
Voor meer informatie
Array Audio / www.arrayaudio.nl

MAAIVELD



Blokschema voorversterker

interlink niet onderschat moet worden: kortom 'a whole can of worms'. Evenmin is er sprake van een constante uitgangsimpedantie (maximaal 2kOhm). Nog erger: de uitgangsimpedantie varieert met de stand van de volumeregelaar/verzwakker. Als alle eindversterkers een ingangsimpedantie zouden hebben van zo'n 100kOhm of meer zou er niet zoveel aan de hand zijn, maar de werkelijkheid is anders, waardoor klankmatige beïnvloeding voor de hand ligt is (de meeste eindversterkers en zeker de halfgeleidentypes hebben een ingangsimpedantie zo tussen de 10kOhm en 22kOhm).

Kortom, wat zo mooi leek, geen klankbeïnvloedende elektronische schakelingen in de signaalweg, werkt eigenlijk als een soort klankregeling.

Het ontwerpersduo van Array is op zoek gegaan naar een zo neutraal mogelijke actieve schakeling. Ze pakten daarvoor geen bekend High End IC-tje uit het grote aanbod van Analogue Devices of andere chipbakkers. Op zich is daar niets mis mee, maar gezien de achtergrond van de oprichters van Array wilde men beter. Discreet dus, dat wil zeggen een schakeling met individuele transistoren en componenten. En wat voor een schakeling: twee heel breedbandige lineaire gelijkstroomgekoppelde versterkers. De DC component wordt weggeregeld met een DC servoschakeling. Deze versterkers zijn gebouwd vanuit een gecascadeerde ingangsversterker en werken voor het grootste deel als stroomversterker.

Het blokschema bekijken is een lesje gezond denken. Kijk maar even mee (zie blokschema voorversterker)

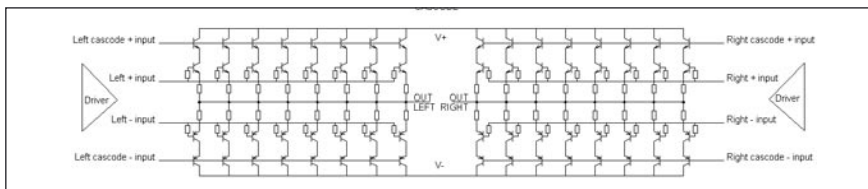
Na de ingangskeuze buffert de bufferversterker (versterkingsfactor 1) de ingangen met 100kOhm, dat wil zeggen de bronnen worden niet belast en zien een constante impedantie aan de ingang. Lijkt allemaal wel heel vanzelfsprekend maar bij heel veel puristische oplossingen kijken de bronnen tegen naar de volumeregelaar (zie daarvoor ook de zin en het succes van lijnbuffers als die van Musical Fidelity). Een ander aardig detail zien we in het blokschema: de ingangsbuffer functioneert ook naar de tape output. Deze is weliswaar niet met een record out



schakelaar ontkoppeld van de signaalweg. De door Array gekozen oplossing is echter aanzienlijk beter dan welke we meestal zien, waarbij diezelfde krap bemeten CD-uitgang ook nog eens rechtstreeks de taperecorder moet aansturen. De volumeregelaar is een discrete stappenverzwakker (dezelfde als bij de passieve P1). Array gebruikt gasdichte relais om in de signaalweg per stand van de volumeregelaar twee weerstanden als een spanningdeler te schakelen. De kanaalgelijkheid is daardoor perfect gewaarborgd, een vaak vergeten fenomeen dat juist bij lage volumenniveaus zo belangrijk is voor een perfecte stereoafbeelding (kom daar maar eens om bij een conventionele koolstofpotmeter met al zijn niet-lineariteiten).

De relais worden aangestuurd door een volledig buiten de signaalweg zittende microprocessor. Deze laatste wordt in de slaapstand gezet als hij niet gebruikt wordt. Een ander zeer zinvol bijverschijnsel van deze wijze van volumeregeling is het feit dat per ingang de mate van verzwakking kan worden geprogrammeerd.

Andere High End fabrikanten lossen dat vaak op door de buffertrap een instelbare versterkingsfactor mee te geven. Maar daarvoor heb je nu eenmaal een vorm van tegenkoppeling nodig en dat is bij Array om allerlei redenen, niet in de laatste plaats een klankmatige, niet aan de orde. Daarna volgt wederom zo'n discrete actieve schakeling die in dit geval een versterkingsfactor van zo'n 10 dB (zo'n 3x) mee heeft gekregen. Dit laatste is een verstandige



Het blokschema van de Array Quartz S-1

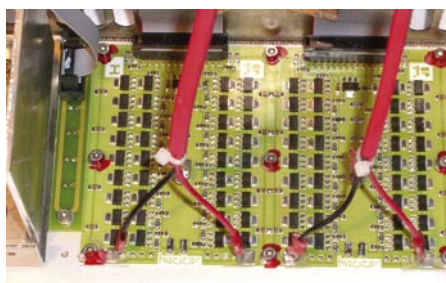
waarde. Deze versterker zorgt er eveneens voor dat de uitgangsimpedantie van de voorversterker lekker laag en constant over het hele toonspectrum is. Daardoor heeft de aangesloten eindversterker geen invloed op de gang van zaken in de voorversterker, zelfs als die eindversterker een ingangsimpedantie heeft van 1kOhm, zoals sommige oudere Elektrocompaniet's.

Beste Bert, ik wil naar muziek luisteren. Wat moet ik nu in hemelsnaam met zo'n begrip als cascode en zo'n blokschema? Niets dus, gewoon muziek blijven luisteren. De techniek blijft middel en geen doel op zich. Alleen zijn er onder onze lezers enigszins ingewijden die wel nieuwsgierig zijn naar de gebruikte schakelingen en andere technische details. Daarnaast zijn er pseudo-deskundigen die vriend en vijand lastig vallen met de meest gecompliceerde redeneringen omtrent de ideale versterker. U kent ze vast wel. Het ene jaar zweren ze bij MOSFets met maar drie transistoren in de signaalweg, daarna

is Single Ended Triode de hype van de eeuw. Dit alles overgoten met de sprookjes van de fabeltjeskrant, waarbij elektronen op hun weg door de versterker op zoek naar de muzikale Graal bedreigd worden door vele vergelers en ander gespuis.

Voor 'cascoeding' hoef je ook niet het eigen risico van je zorgverzekering te verhogen. In de zeventiger jaren kwamen we dit fenomeen als eerste tegen in de voorversterkers van dB (een kleine Amerikaanse fabrikant) en in de eindversterkers van Nelson Pass

(de Threshold CAS 2). Cascoeding wil zeggen dat we de actieve componenten in de schakelingen ontkoppelen van de voedingslijnen en wel op een actieve manier. Hiermee wil men voorkomen dat eventuele onregelmatigheden op de voedingslijnen negatieve invloed gaan uitoefenen op diezelfde actieve componenten. Slim dus, kost wel wat meer componenten, maar bespaart een hoop ellende die we anders met tegenkoppeling en andere paardenmiddelen moeten verwijderen. En ook in audioland geldt de levensregel: voorkomen is beter dan genezen. Ontzorgen heet zoiets tegenwoordig, toch?



2- De hoogfrequent ring-emitter vermogens-transistoren

1- De logica- en displayschakeling met de voeding



en in de grote metalen kast met massief front zitten de voedingschakeling – een contraptie op basis van 2 E-kern trafo's en royale afvlakking en stabilisatie voor een lage uitgangsimpedantie en dito stroomniveau met gesimuleerde spoelen (gyrator-schakeling), de bedieningslogica, de ingangsectie, de actieve schakelingen en de verzwakker (ofwel volumeregeelaar). De constructie is heel slim en

doordacht, veel aandacht is besteed aan het tegengaan van hoogfrequente stoorinvloeden. De logica- en display-schakeling zit achter het voorpaneel, de voeding midden in de kast (zie foto 1). De relais voor de volumeregeling en de ingangskeuze zitten op de achterwand. Diezelfde achterwand draagt de actieve schakelingen. Er zitten geen draaiknoppen op het voorfront, kan er ook niets slijten of defect gaan. De bediening vindt plaats via een dedicated universele afstandsbediening van een gloeilampenfabriek uit het zuiden des lands. Voor het geval je als eigenaar bang bent deze te verliezen (per ongeluk samen met je defecte DVD-recorder ingeleverd bij de Aldi), levert Array er met liefde nog een extra exemplaar bij. Gewoon vastplakken op de kast... Voor de gemiddelde gebruiker zijn vier cinch ingangen op lijnniveau voldoende. Er zit een ongebufferde tape-uitgang op (zie mijn opmerking bij de bespreking van het blokschema). De uitgang heeft mooie universeel toepasbare parameters. Er is duidelijk niet bezuinigd op de kwaliteit van de chassis- en andere onderdelen. Een lang storingsvrij en muzikaal leven lijkt me gewaarborgd.

Eindversterker Quartz S1

Dezelfde kast met het dikke voorfront en het logo. Ook hier hebben de heren Array zich er niet met een jantje-van-leiden van afgemaakt. Onder de kap valt een aantal zaken op. Allereerst de stevige voeding met brugcel en afvlakafdeling, waarbij door een slim samenspel van een aantal passieve componenten de uitgangsimpedantie van de voeding heel laag is. Resultante: controle in het laag laat niet te wensen over. De S-1 komt daardoor binnen zijn specificaties niet snel in moeilijkheden. Heel in het oog springend is de stroomversterkende eindtrap. De Quartz S-1 gebruikt per kanaal 32 hoogfrequent ringemitter vermogenstransistoren (zie foto 2), welke gemonteerd zitten op een aluminiumoxide printplaat met zilveren printbanen voor een optimale warmteafvoer naar de dikke frontplaat die als koelplaat fungeert. Ook hier wordt een cascode opzet gebruikt (zie blokschema). Per sinusheft nemen 8 halfgeleiders (met een bandbreedte van 140MHz) de werkelijke stroomversterking voor hun rekening, geholpen door 8 in de voedingslijn zittende meegeregelde actieve broeders. De storingsonderdrukking van de voedingslijnen is daardoor beter dan 120dB, een uitermate royale waarde. Daarnaast is er een effectieve dempingsfactor aanwezig van zo'n 1000x die ook bij 20kHz nog zijn controlewerk doet. Elektrostaten met hun in het hoog vaak lage impedantie worden in het hoog echt onder controle gehouden en dat is muzikaal een heel rustgevend en plezierig fenomeen. Gelijkstroom aan de uitgang wordt weggeregeld door een DC servo die actief in verbinding staat met de beveiliging. De spanningversterkende ingangsversterker is differentieel werkende door middel van een zogenaamd transimpedantie ontwerp. Het grootste deel van het signaalpad wordt gedefinieerd door stroom en niet door spanning (halfgeleiders zijn nu eenmaal 'stroom'-componenten). Tja lieve lezers, natuurlijk komt de vraag bij u op: wat moet ik met deze informatie. Niets natuurlijk. Ik kan u

alleen vertellen dat de Quartz S-1 zijn muzikale opdrachten snel en accuraat verwerkt. Zijn warmte verliezen zijn minimaal, waardoor het milieu niet zwaar wordt belast. Vanwege de keuze voor deze snelle transistoren zijn crossoverproblemen verwaarloosbaar, zonder dat een royale klasse-A instelling uw energierekening doet oplopen. Gewoon aan laten staan dus. De totale schakeling wordt onder controle gehouden door een 8 kanaals microprocessor, die bij ernstig misbruik de versterker uitschakelt. Met muzikale informatie tot mishandelingsniveau heb ik de beveiliging van de Quartz S-1 niet in werking gekregen, wel bij een aantal meetsignalen.

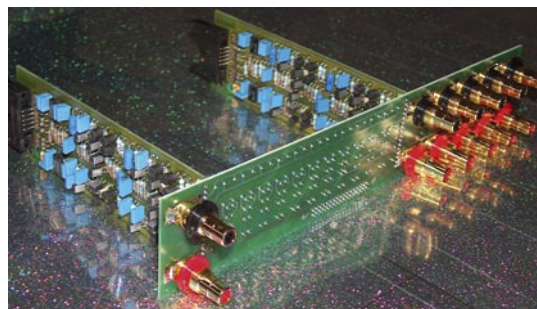
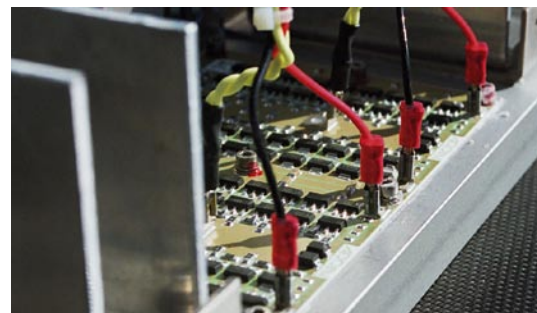
In gebruik...

Deze wel heel koele term geeft bepaald niet weer wat er allemaal aan de ingangen maar voor aan de uitgangen van de Quartz S-1 heeft gehangen. Van minimonitor tot hoorn, van elektrostaten tot groot meerwegsysteem, de combinatie heeft geen krimp gegeven. Noch in technische, noch in muzikale zin. Heel transparant en neutraal: de versterker was in feite afwezig. Dus op de vraag: Hoe klinkt dat nou? kan ik in alle oprechtheid antwoorden: Het klinkt niet! Mijn omgeving en ik hebben heerlijk van muziek genoten en dat is het grootste compliment dat ik de A-2/S-1 kan maken. Nu weet ik dat ik tegen de schenen aanschop van al die audiofreaks die het voortdurend hebben over (niet)klinkende versterkers, elkaar daarbij bestokkend met vage argumenten (versterker X klinkt scherp, versterker Y klinkt rond) als ware het een bijbelegeseclub. Wat ik wel heb horen klinken zijn luidsprekers. In sommige gevallen heb ik zelfs nieuwe luidsprekers gehoord, terwijl ze al een twintigtal jaren in mijn omgeving verkeren en ik ze dacht te kennen als mijn broekzak. Zoals de Rogers BBC LS 3/5A. Dit mini werkpaard met een hoog gehalte aan muzikale neutraliteit heeft vele levens gehad. De LS3/5A is in 1977 ontworpen als BBC monitor voor de spraakstudio. Daarna deed hij zijn intrede in de huiskamer als boekenkastluidspreker meestal aangestuurd door een (te) kleine versterker. Neutrale weergave dat wel, maar de minimonitor was een laagrendabele (81dB/W/m) maar complexe last met grote muzikale kwaliteiten die de meeste toenmalige versterkers voor onoverkomelijke problemen plaatste. Zo'n 15 jaar geleden is het model herontdekt aangestuurd door een nieuwe generatie zware eindversterkers met verrassende resultaten. De ontdekking met de Array-set was vooral een winst in controle waardoor de in de karakteristiek ingebouwde baslift veel minder hoorbaar en storend werd. De lage snaren van een cello in een eigen opname van duetten van Boccherini waren duidelijk te onderscheiden van die van een contrabas, evenals de ruimtelijke plaatsing van de twee instrumenten. Aan het andere einde van het rendementsspectrum (99dB/W/m) bevinden zich de hoornluidsprekers van Klipsch. In mijn muzikale kennissenkring zit een gelukkig Klipsch-horn-bezitter. Wonende op het platteland, heeft hij alle gelegenheid zijn operaliefde tot de pijngrens te belijden. Datzelfde doet hij met de blues, zijn andere liefde. De Klipschhorns worden al jaar en dag aangedreven door de befaamde Mark Levinson ML2 echte 25 watt / 8 ohm klas-

se A monoblokken uit 1978.

Naar grote tevredenheid, hoewel de energiekosten stevig zijn (de versterkers verstoken zo'n 0,5 kW/uur). Daarnaast heeft de warmte ontwikkeling intern forse reparatiekosten veroorzaakt. Er zijn in de loop der tijd heel wat versterkers naast de ML's uitgetoet. Van kostbare Single Ended Triode ontwerpen uit de Japanse Kaneda keuken tot andere juweeltjes met een meer conventionele klasse-AB instelling. Vaak was het resultaat een verandering en zeker geen verbetering. Oorzaak: de Klipschen zijn als last ronduit lastig. Het impedantiegedrag vertoont een alpine karakter en dat vindt een set met zijn beperkte dempingsfactor (=hoge uitgangsimpedantie) geen pretje. Het klankmatige resultaat is aangestuurd door zo'n versterker volstrekt onvoorspelbaar en doet verlangen naar een uitgebreide parametrische equalizer. Nee, neem dan het resultaat met de Array set. Binnen de grenzen van de tonale precisie van de Klipschen – het is nu eenmaal geen elektrostaat – werd mijn Klipschbezitter heel gelukkig. De ruimtelijke afbeelding en de beheersing van de ruimte nam fors toe, waardoor er minder naar luidsprekers en meer naar muziek geluisterd kon worden. Zelfs de weergave van klavecimbel (Scarlatti door Gustav Leonhardt op Harmonia Mundi) werd te genieten en dat zelfs voor zijn levenspartner, die anders een blokje om gaat – "ik haat die spijkerkisten". In elk geval komt de Array op zijn verlanglijstje te staan. Heel benieuwd was de goegemeente naar het resultaat met elektrostaten. De Quad ESL 988 staan niet bekend als moeilijk, maar laten net als de Klipsch alle verkeerde vervorming-artefacten in de bronnen, stuur- en vermogens-elektronica genadeloos horen. De verbetering ten opzichte van de toch ook bepaalde niet slechte Bryston 3B was niet spectaculair, maar vooral bij langer luisteren viel de rust en de precisie van de Array set op. Vooral de eigen live-opnames lieten een diepere ruimtelijke afbeelding horen. De attack van snaarinstrumenten (gitaar en luit) was tastbaarder, zonder irritant te worden.

Let op: we praten over hele kleine verschillen. Voor sommige muziekgenieters net voldoende om de keuze voor een Array te overwegen. Voor anderen niet voldoende relevant. Laat iedereen toch vanuit zijn eigen muzikale ervaring zijn eigen keuze maken. Ik kies voor precisie, voor mij moet een schakel in een muzikale keten tonaal correct en transparant zijn. Eigenlijk wil ik hem niet horen. Dat is dan ook het beste compliment dat ik de Array combinatie heb gegeven. Ik heb hem niet gehoord...



Boven: De eindtrap van de Array Quartz S-1 gemonteerd op de frontplaat
Onder: Het signaalpad van de Array Obsydian A-2