

AUDIO/VIDEO - SOFTWARE - HI-FI - HIGH-END - SURROUND - HOMETHEATER ®

MUSIC

emotion



TESTEN

AURENDER W20SE

TEUFEL CINEBAR ULTIMA

PARADIGM PERSONA 3F

ODEON AUDIO MIDAS

GABRIEL-TECH CHIPS

GRIMM AUDIO MU1

ELAC CONCENTRO S507

AUDIO-TECHNICA ATH-AP2000TI

THE DEALER

BIJZONDER HOMECINEMA CONCEPT BIJ AELIVÉ

APRIL 2020 NL € 6,95 BE € 6,95



AURENDER W20SE

Schoon, zuiver en natuurlijk geluid

In de luisterruimte staat de Aurender W20SE muziekserver en streamer. Het is het absolute topmodel van de Zuid Koreaanse fabrikant. Met de komst van nieuwe audio-apparatuur, die ook deels gebruikmaakt van het internet, het thuisnetwerk en andere digitale randapparatuur, is een belangrijke vraag welke invloed zo'n server/streamer nou uiteindelijk heeft op de geluidskwaliteit. Daar is vanuit de theorie het een en ander over te zeggen. Als die invloed groot is, kan het de aanschafprijs van zo'n Aurender rechtvaardigen.



tested

MUSIC
emotion

21

HI-NEXT

Het ter beschikking komen van bestanden met geluid was een logisch gevolg op de al eerdere aanwezigheid van tekst en numerieke bestanden. Vanwege de technische beperkingen uit die jaren speelden de eerste portable players (bijvoorbeeld iPod) en computerapplicaties mp3-bestanden. Veel later kwamen bestanden met een hogere resolutie beschikbaar als downloads en via streamingsites. Streamen, downloaden en afspelen is allemaal gewoon te doen via een computer. Maar, de audio-industrie zag daar mogelijkheden om een nieuwe categorie audiocomponenten te introduceren. De streamer en muziekserver werden geboren en komen tot ons in verschillende configuraties. Een streamer maakt gewoon contact met sites op het internet en/of met het thuisnetwerk en haalt dan 'streaming content' binnen. Als de streamer ook een server is, dan kan die content in de vorm van downloads opgeslagen worden. Sommige Aurender servers zoals de A30, ACS10 en ACS100 hebben ook een 'ripping'-faciliteit. Dat geldt niet voor de W20SE. Daar is dus een externe ripping-faciliteit op een computer voor nodig. Daarvoor neemt u een eigen cd, of u koopt een cd. U mag geen geleende cd op een server plaatsen. Maar, de lezers van Music Emotion doen dat niet, want die zijn begaan met de inkomsten van onze artiesten. De ripper scant de eigen cd dan in. Dat is wettelijk gezien toegestaan. Vanaf de computer kunnen die scans en ook de aangeschafte downloads via het thuisnetwerk naar de Aurender worden gestuurd. Er is namelijk rechtstreeks toegang tot de SSD

op de W20SE. Servers en streamers kunnen ook content lezen via het thuisnetwerk. Bijvoorbeeld vanaf een daar aangesloten NAS, een computer of muziek-directories op een smartphone. In principe is een muziekserver gewoon een computer. Dus waarom zou je daar dan een door de audio-industrie bedacht apparaat voor kopen? Wel, het bouwen van een muziekserver op een pc of laptop vergt technische kennis. Niet iedere consument heeft die ter beschikking. Vanuit het oogpunt van EMC is een computer niet direct een optimale omgeving. Ook heeft vrijwel iedereen tegenwoordig minimaal drie tot tien computers in huis. Daarmee ben je niet meer onderscheidend. Met een fraai vormgegeven nieuw apparaat in het audiorack kun je weer van de beestenbende onderscheiden. To keep up with the Joneses toch?

Mental Maps

Een mental map is iets dat wij in gedachten opbouwen. Het is een soort verhaaltje dat uitlegt hoe dingen werken. Wij maken die mental maps om de wereld om ons heen te begrijpen. Heeft u bijvoorbeeld een mental map van het financiële systeem in deze wereld, waardoor u gaat begrijpen hoe corrupt dat allemaal in elkaar steekt? Maar, met een mental map kun je ook dingen verklaren en oplossingen zoeken voor problemen. Het idee voor mental maps is ooit ontwikkeld aan de Princeton Universiteit. Je zou dus zo'n map kunnen bouwen van een audiosysteem. Wie dat goed doet, kan echt gaan begrijpen hoe zo'n systeem samenhangt en hoe de exacte werking is van componenten, kabels en

accessoires. Het is opvallend dat veel gebruikers van audiosystemen daar geen map van hebben. Ze begrijpen niet hoe zo'n systeem samenhangt en functioneert. Het wordt dan moeilijk om goed presterende systemen te bouwen. Wie een muziekserver koopt zal ongetwijfeld kijken naar de vormgeving, de prijs en alle functionaliteiten die zo'n apparaat kan bieden. Volledig begrijpelijk, maar in de luisterruimte gaat het bovenal over hoe zo'n apparaat geluidsmatig presteert. Het gegeven is simpelweg dat zo'n muziekserver ergens bits vandaan haalt. Van het internet of van de interne schijf/SSD. Vervolgens spuugt een muziekserver zonder ingebouwde d/a-converter dezelfde bits weer naar buiten. Bits zijn bits, dus welke invloed kan zo'n server dan op de geluidskwaliteit hebben? Het antwoord daarop is te vinden door een mental map te bouwen van zo'n muziekserver. Die map zegt iets over de werking, maar kan ook een verklaring bieden als antwoord op de vraag. De kwaliteit van het antwoord is uiteraard afhankelijk van de volledigheid van de mental map. De pretentie is hier niet om die volledigheid te garanderen. Die is namelijk ook afhankelijk van de mate waarin de fabrikant inzicht geeft in de techniek van zo'n server.

Aurender W20SE

De W20SE is het huidige topmodel van Aurender. In principe is het een streamer/server met ingebouwde storage (SSD) en mogelijkheden om content vanaf het internet en thuisnetwerk te halen. Ook kunnen USB-drives aangesloten worden. Het lukt hier



probleemloos om gewoon content vanaf een aangesloten USB-stick af te spelen. De W20SE heeft geen ingebouwde converter. Dat is zowel een voordeel als een nadeel. Een nadeel is dat er een externe converter nodig is, dat geeft dan een extra component in het audiorack en je mag nog een keertje pinnen. Het voordeel is dat er een externe converter ingezet kan worden en dat je niet afhankelijk bent van de kwaliteit van een ingebouwde converter. Je mag daarvoor pinnen tussen de 500 euro en 130.000 euro. De Aurender W20SE heeft tijdens de review dan ook kennisgemaakt met externe converters binnen die prijsrange. Zonder alle verbeteringen te noemen, is de W20SE uitgerust met onder andere een Plug-in module type USB board met betere isolatie, Cache geheugen van 1 TB en dubbel geïsoleerde LAN poort ten opzichte van de W20-voorloper. De W20SE heeft evenals de W20 dubbele AES/EBU-uitgangen, die ook nog voor dual-wire gebruik kunnen worden. Tussen de server en een aangesloten converter zijn dan twee XLR-kabels en dat geeft de mogelijkheid om tot en met DSD512 en PCM 352.8 kHz weer te geven (W20 tot DSD64 en 24/192 kHz).

Die resoluties kunnen ook worden bereikt met de USB-uitgang, in principe biedt AES/EBU de beste geluidskwaliteit, maar in bepaalde omstandigheden kan een USB-aansluiting soms beter presteren. Niet alle converters zijn geschikt voor dual-wire AES/EBU. Die mogelijkheid is vaak aanwezig op professionele studio-apparatuur, zoals Nagra recorders. Maar met sommige

dCS, MSB en Esoteric converters gaat het ook lukken. Er is naast DoP ook native DSD, ook via de USB-output. Aurender past in vrijwel alle servers lineaire voedingen toe. Je kunt een hele discussie opzetten over het gebruik van schakelende of lineaire voedingen. Maar, een goed ontworpen schakelende voeding voert absoluut geen EMI of RFI naar buiten. Niet direct via de bedrading en ook niet via instraling. Die angst voor de nadelen van schakelende voedingen is een bangmakerijtje van de industrie en soms kan dat waar zijn. Het gaat dus niet om het voedingsprincipe, maar hoe zo'n ding ontworpen is. Je hebt ook lineaire voedingen die volstrekt ondeugdelijk zijn. De W20SE heeft daarnaast ingebouwde accuvoeding. Daaruit worden de interne circuits van stroom voorzien. Daarnaast werken de accu's als UPS (uninterruptable power supply). Zo'n muziekserver is in principe een computer (met een AMD-processor aan boord) en die hoort normaal afgesloten te worden. Als de stroom uitvalt, zorgen de accu's voor een normale power down sequence.

Jitter

Er zijn twee SSD's aan boord. De 1 TB-SSD dient voor de systeemsoftware en voor de cache. Voor muziekslag kan maximaal op dit moment 8 TB SSD (2x 4 TB SSD) worden ingezet. Dat zijn ongeveer 12000 cd's. Hoewel de werking van deze Aurender niet heel exact uit de doeken wordt gedaan, haalt de W20SE content op vanaf het netwerk, vanuit de USB-aansluitingen en vanaf de ingebouwde SSD. Uiteindelijk wordt die content gebuffered en vervol-

gens uitgeklokt. De bits verlaten dan het apparaat via de diverse uitgangen. Dat gaat via de interface-boards voor AES/EBU, USB en S/PDIF en die kunnen dan contact maken met een converter. De gigantische netwerk-jitter, het eventuele verlies van bits en de kwaliteit van netwerkkabels spelen dan ook geen enkele rol. Netwerkswitches van slechte kwaliteit kunnen alleen common-mode storing veroorzaken. Het netwerk is direct aangesloten op de Aurender. De kans dat er storing binnenkomt via de netwerkkabel is veel kleiner dan de mogelijkheid dat er via het lichtnet storing binnenkomt vanuit de voeding van goedkope Chinese netwerkswitches. Het helpt dan om een EMC compliant switch aan te schaffen zoals de Silent Angel Bonn N8. Door de in de server aanwezige buffering en het uitklokken van die bits, ontstaat er een absoluut perfecte bitcode, die identiek of zelfs beter is (met betrekking tot jitter) dan de origineel gestuurde code. De invloed die het netwerk op de bitcode heeft is totaal onbelangrijk. Maar tijdens de conversie, die bestaat uit buffering, eventuele upsampling en het uitklokken, speelt jitter een fundamentele rol. Er zijn dan ook vele technieken om die jitter te verminderen. Aurenders gebruiken een SSD-cache. Het is onbekend of de eerdergenoemde buffering (gedeeltelijk) in die cache plaatsvindt of dat er ergens tijdens de conversie nog een aparte memorybuffer voor is. Maar, ergens in het proces wordt de opgevraagde muziek in de SSD-cache gezet en vandaaruit afgespeeld. Voor Aurenders met muziek op harde schijven is er dan het voordeel dat er toch vanaf

►NEXT



een SSD afgespeeld kan worden. Voor de W20SE, die de muziek op een SSD heeft staan, is een voordeel dat de cache al gevuld kan worden met (een deel) van de content die nodig is om de volgende track te spelen. De Aurender app maakt het mogelijk om de volgende track al klaar te zetten als de vorige nog speelt. Mogelijkerwijs heeft het systeem dan minder problemen met de (vaak sneller) aangeleverde data en hoeven de clock en processor dan minder hard te werken. Daardoor ontstaat minder jitter. Aurender geeft trouwens aan dat de SSD-buffer erg zinvol is tijdens streaming vanaf het netwerk. Daar is veel jitter en door die cache wordt de achterliggende processing dan minder belast met de van het netwerk afkomstige jitter. Als de gebufferde en uitgeklokte content na de conversie dan aan de poort staat van het circuit dat data kan sturen via USB, S/PDIF (glas en coax) of AES/EBU, dan liggen er nieuwe jitter-uitdagingen op de loer. Al die interfaces kennen hun eigen jitter-problematiek. De W20SE gebruikt een los USB-board van hoge kwaliteit en betere isolatie. Dat is bedoeld om de jitter omlaag te krijgen. Wie coax gebruikt voor de verbinding met de converter kan te maken krijgen met jitter die door de coaxkabel wordt veroorzaakt. Connectoren, chassisdelen en de kabel dienen een impedantie te hebben van 75 Ohm. De coaxkabel

moet voldoen aan strenge professionele constructie-eisen. Anders kan hier jitter ontstaan. Maar, aan de andere kant geldt dat de AES/EBU interface ontworpen is om behoorlijke tijdvariaties te kunnen weerstaan. Ondanks het feit dat in kabels jitter kan ontstaan (ook in glas), moet dat wel heel behoorlijk zijn om waarneembaar te zijn. Allerlei claims dat kabels jitter onderdrukken kunnen soms waar zijn, maar spelen in de praktijk nauwelijks een rol. De AES/EBU interface en ook ADAT vangen dat op.

Klok en DAC

In de W20SE is het tijdens de conversie ook mogelijk, via het menu in de Conductor-app, om het binnenkomende signaal te upsamplen of van DSD om te zetten naar PCM. Die hele processing is ook bij deze Aurender in een FPGA opgeslagen. De invloed van zo'n server op de geluidskwaliteit ontstaat vooral tijdens die conversie. Kort door de bocht maakt die invloed (dat zijn best complexe oorzaken, waaronder de rekenprecisie, de kwaliteit van de klok, jitter en de kwaliteit van digitale decimators en interpolators) of het geluid echt 'digitaal' klinkt of natuurlijk is. Dus, een server kan invloed hebben op de geluidskwaliteit als gevolg van wat er gebeurt tijdens de conversie. Maar, er zijn nog andere factoren die van invloed zijn op de geluidskwaliteit. Afhankelijk van de bekabeling en het type interface

kan er RFI aangevoerd worden op de ingang van de op de server aangesloten converter. Een oversampling converter kan ruis op de ingang vertalen naar de hoorbare audio-band. Ruis van de voeding veroorzaakt zogenaamde sidebands, maar als de ingang stil is, wordt daardoor de ruisvloer niet verhoogd. Maar, als de ruisvloer mee-verandert met het signaalniveau dan is er sprake van reference-noise. Als de ruisvloer meebeweegt met de frequentie, dan is er sprake van clock jitter. Als beide afwezig zijn, dan kan de ruis-oorzaak gelegen zijn in aardstromen of andere oorzaken. Aardstromen kunnen zich vertalen in het hoorbare gebied. De verbinding zelf heeft ook invloed op de geluidskwaliteit. De coax-interface is gevoeliger voor common-mode issues dan de AES/EBU-verbinding. Bij de AES/EBU-aansluiting (coax, XLR en glas) wordt de DAC in slave-mode geschakeld. Het AES/EBU signaal bevat namelijk ook het klok signaal. Als de klok van de Aurender beter zou zijn dan de klok in de DAC, dan profiteert het geluid van de betere kwaliteit van de Aurender. Als de klok in de DAC beter is, dan blijft de Aurender namelijk de klokmaster. De DAC kan dan alsnog klokmaster worden (als deze echt een betere klok heeft dan de Aurender) door de DAC te verbinden met een uitgang van de Aurender die geen kloksignaal doorgeeft, zoals USB). Het is ook mogelijk om de klok





in de Aurender te 'verbeteren'. Er kan namelijk een externe klok op aangesloten worden met eventueel een veel betere kwaliteit dan de al sublieme OCXO-klok. Wie toevallig beschikt over de dCS Vivaldi Master Clock kan deze aansluiten op de Aurender via de RS232 dongle en de dCS RS232 control cable. Er is dan automatische clock selectie mogelijk tussen de Aurender en de dCS Master Clock. Bij aansluiting via de USB-interface ben je afhankelijk van de klok in de DAC. De USB-interface vervoert namelijk geen kloksignaal. Wie een middelmatige DAC heeft en deze via USB aansluit op de Aurender, profiteert dan niet van de veel betere kwaliteit van de Aurender. Een heel goede oplossing is om een externe masterclock te hebben die tegelijkertijd aangesloten staat op de Aurender en de achterliggende DAC. Welke oplossing ook gekozen wordt, er zijn diverse variabelen in het spel. Afhankelijk daarvan is er altijd een oplossing die het beste klinkt. Die oplossing kan soms anders zijn dan de verwachting. Als de DAC

beschikt over upsampling, die meestal onderdeel is van de DAC-chip, dan geeft dat ook minder geluidskwaliteit. Losse upsampling voordat het signaal de DAC-chip bereikt, zoals aanwezig in een FPGA, kent vaak een hogere precisie en ontlast het werk van de digitale filters in de DAC-chip. Ook als er vanuit de Aurender al een ge-upsamplend signaal naar de DAC zou komen, geeft dat een betere geluidskwaliteit. In de W20SE is een upsampler aan boord. Een DAC heeft ook een analoog (uitgangs) circuit. De kwaliteit daarvan heeft ook invloed op het geluid. De verdere pluspunten van de W20SE zijn de fenomenale bouw kwaliteit die een gewicht van 21kg met zich meebrengt, het fraaie AMOLED-scherm en de compatibiliteit met MQA. MQA Core Decoding (gratis bij W20SE) kan gedetecteerd worden en doorgestuurd naar een DAC die dat kan afspelen.

Conductor app

De Aurender wordt bediend met de Conductor app voor de iPad. Tijdens

dit schrijven introduceerde het bedrijf ook de app voor Android (voor smartphones en tablets). De app geeft toegang tot Tidal, Spotify, Qobuz en kan ook overweg met MQA-bestanden. Er kan een lang verhaal geschreven worden over alle functionaliteit van de Conductor app en de ROON interface, maar de ervaring met beide apps in de luisterruimte leert dat de Conductor app minstens zo plezierig werkt als ROON en uitermate overzichtelijk en gebruiksvriendelijk is.

Luisteren

De mental map leert dat de WE20SE een schakel is in een keten met diverse factoren die de geluidskwaliteit bepalen. Dat zijn achtereenvolgens de kwaliteit van het digitale formaat dat de streaming of downloadsite aanbiedt, of de kwaliteit van de digitale code op de NAS of SSD. Het netwerk zelf en de netwerkkabels hebben geen invloed. Netwerkswitches kunnen invloed hebben. De grootste bron van storingen is doorgaans de goedkope netwerkadapter die common-



mode problemen veroorzaakt binnen even slecht ontworpen audio-apparaat. De Aurender heeft invloed vanuit de conversie en de kwaliteit van de interfaces naar de aan te sluiten DAC toe. Common-mode problemen worden hier afgevangen door de accuvoeding, de lineaire voeding, de voortreffelijke interfaces en andere maatregelen om EMC compatibel te zijn. Kabels tussen de Aurender en de converter kunnen enige minimale invloed hebben. Coax, glas en USB kunnen de meeste problemen veroorzaken. Tenslotte zijn er diverse eerdergenoemde factoren binnen de DAC die de geluidskwaliteit kunnen bepalen. Kun je nou zeggen dat de Aurender invloed heeft op eigenschappen als dynamiek, ruimte,

focussing en klank? De timing (klok) en de precisie van de omzetting hebben een belangrijke invloed op de klank. Als een server EMC compatibel is, wordt de ruisvloer niet verhoogd. Door een lagere ruisvloer ervaren we meer detaillering, ruimte en microdynamiek. Het punt is dat al die eigenschappen vastliggen in de digitale code. De klok, rekenprecisie en common-mode issues veranderen niets aan de oorspronkelijke code. Ze hebben vooral invloed op onze waarneming. Het beschrijven van de luisterervaringen wijst ook een beetje in die richting. Je bent al snel de eigenschappen van een aangesloten DAC aan het beschrijven, in plaats van wat de Aurender doet. De meest zuivere testopstelling, om iets over de Aurender te kunnen zeggen,

is dat er in een audiosysteem alleen een uitwisseling plaatsvindt tussen servers. Dus, 'WC Eend-server' uit het systeem en Aurender in het systeem. Er is dan echt een heel fundamenteel verschil waarneembaar. Wat de Aurender vooral doet is het geluid weergeven met een enorme schoonheid en natuurlijkheid. Het geluid van stemmen en instrumenten klinkt schoon, zuiver en realistisch. Aangenomen dat de rest van het audiosysteem deze eigenschappen niet om zeep helpt door middel van allerlei ruis en vervormingen. Er is geen spoortje van scherpte, digitalis of andere problemen. Maar een Aurender met zo'n prijskaartje zul je ook niet snel plaatsen in een suboptimaal systeem.

Epiloog

De Aurender W20SE levert een schoon, zuiver en natuurlijk geluid. Geluid van een zeer hoge kwaliteit. Dat heeft te maken met de kwaliteit van de omzetting, de kwaliteit van de interfaces richting externe DAC, het ontwerp van de voeding, waarbij belangrijke (digitale) circuits vanuit de accu van stroom worden voorzien en maatregelen om EMC compatibel te zijn. Feitelijk is de W20SE ontworpen om zo veel mogelijk EMC-compliant te zijn en om zo weinig mogelijk jitter te veroorzaken. De W20SE komt daarbij in een sublieme bouwkwiteit en met een uitermate gebruiksvriendelijke applicatie voor iPad en Android. Een server zoals de W20SE biedt ook als voordeel dat je met een sneltreinvaart door 12000 opgeslagen cd's en additionele content vanaf een NAS en streamingsites kunt bladeren. Dat is een heel andere ervaring dan steeds naar het muziekarchief te moeten lopen en dan met een stapeltje cd's aan komen zetten. De Conductor-app verdient alle lof. Minstens zo goed als de ROON-interface, maar wel gratis.

Ruud Jonker



PRIJS
 AURENDER W20SE MET 4 TB SSD € 22.900,-
 AURENDER W20SE MET 8 TB SSD € 24.500,-

MORE MUSIC, WWW.MOREMUSIC.NL