

Tårnhøye ambisjoner

Når ambisjonen er lydgjengivelse i verdensklasse, så må man tenke "system" og "konsept" helt fra starten av. Ressursene må settes inn ved det svakeste ledd, som er høyttalerne.

av Petter Dale

forlengelsen av høyttalerne hører også lytterrommet og akustikken til. I sum er disse to faktorene alfa og omega for lyd kvaliteten. Får du ikke høyttalerne til å spille "med" rommet så kommer du aldri helt i mål.

Jeg var denne gangen ikke interessert i å ha en stue som så ut som om noen hadde sprengt en håndgranat i et trelastlager, jfr. mitt forrige lytterrom i kjellerstua. Denne estetiske

begrensningen skjerpet kravene ytterligere til valg av høyttalere.

Bassalternativer

Mitt forrige anlegg med modifiserte Magnepan 3.6 lærte meg at aktiv drift var passive delefilter overlegen. Jfr. min artikkel i Fidelity 18 (nummer 1/06). Jeg vil gå så langt å si at en tradisjonell flerveis dynamisk høyttaler alltid vil ha en Akilleshæl dersom den baserer seg på

passiv deling. Særlig gjelder dette i bassen og mellomtonen, hvor de unngåelige seriespolene ødelegger dempefaktoren til forsterkeren og forringer dynamikken. Uansett om du bruker et seksifferet beløp på toppmodellen til B&W, Wilson eller Focal så vil den være (relativt) svak på dette parameteret. Jeg har sagt det før og sier det igjen, - det er kjempesynd at disse toneangivende høyttalerprodusentene ikke legger opp til aktiv drift på sine prestisjemodeller.

Jeg vil gå så langt å si at en tradisjonell flerveis dynamisk høyttaler alltid vil ha en Akilleshæl dersom den baserer seg på passiv deling.



(B&W Nautilus førsteutgave var utstyrt med elektronisk 4-veis delefilter i sneglehusversjonen - red)

Tilsvarende varsku gjelder for bassrefleksprinsippet, som i dag dominerer høyttalermarkedet i alle prisklasser. Nøkternt sett er det eneste fortrinnet til bassrefleks at man får mye dypbass ut av et beskjedent kabinett. Utover dette er bassrefleks bare dårlig, med høy målbar (og hørbar) forvrenging. Jeg minner om at ambisjonen her er "lyd i verdensklasse". Et lite påaktet poeng er også at bassrefleks forsterker eventuelle akustikkproblemer med stående bølger i rommet. Dette fordi det som kommer ut av bassrefleksrøret til en viss grad lever "sitt eget liv" utenfor effektforsterkerens kontroll. Mer om dette senere.

Den optimale basshøytaler er trolig en åpen baffel. Med mindre man kan montere elementene direkte i husveggen blir disse veldig store og ruvende. Jeg landet derfor på "nest beste"

løsning som er trykkammer, hvor bassetementene monteres i en tett kasse. Når det gjaldt størrelsen på basskassene måtte jeg på nytt ta et oppgjør med etablert vanetenkning. Ifølge læreboka må nemlig en trykkammerhøytaler være på flere hundre liter dersom den skal spille dypt ned i frekvens. Løsningen vår ble i stedet å lage et (relativt sett) lite kabinett, og så ta igjen "det tapte" i form av dypbass korreksjon i det elektroniske delefilteret. Mine basshøytalere fungerer altså ikke hensiktsmessig uten elektronisk frekvenskorreksjon, såkalt equalizing ("EQ").

Profesjonelt

Hovedhøytaleren er fra den svenske produsenten LLW og egentlig utviklet for kresent PA bruk, slik som konserthus og konferansesaler. Jeg var heldig å få kjøpe det siste demoparet fra fabrikket etter at de dessverre valgte å nedlegge denne produksjonslinjen. Høytaleren

har flere unike egenskaper. Først og fremst er det trolig verdens mest gjennomførte linjekilde. Dette i form av et sammenhengende diskant bånd på hele 220cm, som spiller ned til 800Hz med tilnærmet ubegrenset lydtrykk. Dermed slipper man å dele midt i presensområde rundt 2 - 3kHz, der hvor øret er mest følsomt og hvor så mange andre høyttalere har hørbare problemer. For å matche kvaliteten i diskantbåndet, brukes en spesialutviklet ScanSpeak 6,5" mellomtoneenhet med 40ohms impedans. For å opprettholde linjekildeprinsippet så er det brukt 12 stykker, og de er alle koblet i parallell. De oppfører seg altså elektrisk som om de var ett element. Den korte avstanden mellom diskant og mellomtone, kombinert med den lave delefrekvensen, gjør at disse 2 seksjonene oppfører seg som en punktkilde i horisontalt plan. Alt i alt er dette høyttalerprinsippet en kandidat til "verdens beste" løsning, ikke minst fordi linjekildeprinsippet provoserer færre modale vertikale resonanser (stående bølger mellom gulv/tak). Skal man kritisere dette prinsippet med læreboka i hånda, så kan det være at man får en tidsforsinkelse fra de øverste og nederste membranene. Lyden herfra må nødvendigvis ankomme ørlite forsinket, i forhold til lyden fra membranene i ørehøyde. Dette gir et karakteristisk stort lydbilde. Men perspektivgjengivelsen og fokuset i lydbildet er allikevel knivskarpt pga. den førnevnte punktkilde spredningen i horisontalt plan. I stereobildet står musikerne som kjent ved siden av hverandre og ikke over hverandre. At alle elementene er koblet i parallell, har samme polaritet og deles faserent med 24dB/oktav Linkwitz-Riley filtre bidrar også til at presisjonen i tidsdomenet er i toppklasse. Lytteavstanden spiller selvsagt også inn. Jo større avstand, jo mindre relativ tidsforsinkelse. Hos meg fungerer det fint med 600cm. Også 450cm går bra -lydbildet blir bare enda litt større.

Avslutningsvis er det på sin plass å minne om at "optimalt prinsipp" alene ikke gir noen høyttaler i verdensklasse. Etablerte merkevareprodusenter lager vellydende høyttalere på tross av både bassrefleks og passive filtre, gjennom å kjæle med detaljene og byggkvaliteten for øvrig. På dette punktet har jeg et forbedringspunkt, i hvert fall på kabinettene til diskant og mellomtonen. De er ikke oppe på Matrix eller "Material-X" nivå, for å si det sånn. Så her vil det være ytterligere lydforbedringer å hente i fremtiden.

Forsterkerkraft

Anlegget mitt er et lag med flere stjernespillere. Den filterløse konverteren og linjekildesystemet er begge publikumsfavoritter. Men hjertet i anlegget er faktisk forsterkerne og delefiltrene fra Dynamic Precision. Disse komponentene er lagets viktige "midtbanspillere". Hele anlegget er bygget opp rundt elektronikken til Dynamic Precision. For eksempel hadde jeg ikke turt å bruke en filterløs D/A konverter med et så kraftig høyfrekvent støyspekter, uten at den etterfølgende elektronikken var

Stille før stormen.





Det er heller ikke mange forsterkere som evner å kontrollere det enorme membranarealet i disse høyttalerne.

så forvrengingsfattig og så stabil som DP sitt utstyr er. Dersom en slik konverter spiller med forsterkere med for høy forvrenging, så vil det oppstå intermodulasjonsforvrengning (IM) som foldes ned i det hørbare området. Videre må effektforsterkerne tåle å jobbe med høyfrekvent støy, uten å gå for varm. Også her er det mange effekttrinn som ekskluderes da de har for lav termisk kapasitet, eller de har sikringer som trigges av varmgangen. Det er heller ikke mange forsterkere som evner å kontrollere det enorme membranarealet i disse høyttalerne.

På tross av sin relativt lave pris har forsterkeren C1B vist seg å holde minst like høyt nivå som anleggets øvrige "stjernespillere". Den danket enkelt ut min forhenværende balanserte TVC preamp i praktisk talt alle disipliner. Den er mer utstrakt på frekvensflankene og er generelt både strammere og har en glattere karakter, med bedre oppløsning av detaljer. TVC'en kan i A/B virke som å ha en mer "livaktig dynamikk", men ved nærmere lytting oppdaget jeg at dette egentlig var en litt slitsom farging som gikk igjen på alle opptak. I sommer oppgraderte jeg min C1B

til Extended Band Width (EBW) versjon, som går ut på å fjerne apparatets høyfrekvensavvulling ved 200kHz slik at forsterkeren får flat frekvensgang opp i Megahertz området. Lydgevinsten er en mer frigjort og hurtigere diskantgjengivelse. Etter denne modifikasjonen fremstår standardversjonen i sammenligning som ørlite "snill". I følge DP skyldes forbedringen ikke den økte bandbredden i seg selv, men at fjerningen av disse (få) komponentene gir en kortere signalvei. EBW er en enkel og billig modifikasjon jeg anbefaler til alle innehavere av gamle C1B. Den utføres hos DP selv eller hos autoriserte forhandlere.

Collegpengene til mine barn er inntil videre saltet ned i 2 stk DP A5 effekttrinn. Disse mastodontene yter hele 3200 watt kontinuerlig i 1 ohm per kanal, og driver hhv. mellomtonen og diskanten. En ting er den rå muskelkraften, men disse tungvektene har samtidig en oppløsning hinsides "normale" forsterkere. Deres evne til å starte/stoppe høyttalermembranene gjør at man kommer enda tettere på program-materialet. Til og med en A1S låter ørlite "snill" i sammenligning. Jeg har valgt å prioritere den

ekstreme oppløsningen til mine 2 stk A5 i mellomtone og diskant. Det er jo her øret er mest følsomt. Til basstårnene bruker jeg "kun" en A1B i nyeste versjon, også den med EBW. Jeg har lovet kona at vi skal pusse opp badet til vinteren, så budsjettet strekker ikke til flere A5 i denne omgang. Men jeg må si at A1B klarer seg helt fint, uten varmgang eller klipping.

Anlegget forsynes av en egen dobbeltskjermet teknisk kurs på 36 Ampere. Uttaket er skjult inni stereoskapet av sikkerhetshensyn. Fikk samtidig el-installatøren til å oppgradere jordingen i hovedskapet.

Kabler

Jeg har de siste årene holdt meg til SILK signalkabel og SILSPEAK høyttalerkabel. Dette er nøytrale og rimelige kabler som distribueres av DP forhandlere. Kostnadsmessig utgjør disse kun ca 2-3% av utstyret for øvrig. Det interessante er at jo bedre anlegget har blitt, jo mindre viktig har kablene blitt. Når "alt" stemmer i anlegget og med rommet det spiller i, så avtar behovet for lydsminke fra eksotiske kabler. Har jeg behov for å justere klangbalansen så gjøres



det bedre i det elektroniske delefilteret. La meg presisere at også jeg hører at kabler låter forskjellig, og at noen låter bedre enn andre. Tusenkronersspørsmålet, bokstavelig talt, er imidlertid om denne forskjellen er signifikant for sluttresultat? Mange Hi-Fi entusiaster bytter og oppgraderer regelmessig utstyret. Hvis man da hver gang skal følge opp med ditto kabler, så spiser dette uforholdsmessig mye av budsjettet. Jeg anbefaler altså å holde seg til SILK, SILSPEAK og andre no-nonsense kabler, og heller å prioritere pengene på de aktive komponentene.

Lydkvalitet

Realistisk gjengivelse av et symfoniorkester i min eller din stue er ikke realiserbart i overskuelig framtid. Den akkumulerte forvrengingen i alle ledd, fra mikrofon, kabler, miksepult, mastering, CD/vinyl, avspilling, nettstøy, akustikk, og så videre gjør at det du hører i din egen stue blir en blek kopi. Såkalte puristopptak av et symfoniorkester, med en stereomikrofon utplassert midt ute blant publikum, låter som regel direkte kjedelig. Imidlertid har vi et triks

som bøter på problemet, nemlig bruk av nærfeltsmikrofoner. Ved å plassere mikrofonene tett på for eksempel gitarstrengene eller vokalistens munn, så fanger man opp en kunstig høy grad av detaljer, som på tilforlåtelig vis kompenseres for den etterfølgende kvalitetsforringelsen. Ta for eksempel den noe rølpete lyd-kvaliteten på Tom Waits sine seneste utgivelser. Her er pianoklangen milevis fra å låte som et ekte piano. Men så plutselig hører du tydelige knirkelyder fra pianokakken han sitter på, eller pustelyder fra hans munn. Altså lyder som man normalt må være tett på for å høre i det virkelige liv. Dermed "lures" lytteren til å tro at Tom Waits faktisk er i rommet. Dette fenomenet fungerer best på mindre besetninger, gjerne innenfor sjangeren jazz, pop og folkemusikk, hvor antall mikrofoner er lavt nok til at det hele kan mikses sammen til en troverdig helhet. Jeg har hørt mange toppklasse anlegg som i denne konteksten har manet opp gode illusjoner.

Det som imidlertid har løftet lyden i mitt eget anlegg opp på (i mine ører) et enda høyere nivå, er formidlingen av subsonisk lyd. Basskasseløsningen fra Tangen AV Design viste seg så vellykket at vi målte flat frekvensgang helt ned til anslagsvis 8Hz. Der hvor øret sier stopp ved cirka 20Hz, overtar resten av kroppens sanseapparat. Vi mennesker kan således utmerket sanse subsoniske lydbølger, selv om vi per definisjon ikke "hører" dem. Her tror jeg noe av "nøkkelen" ligger til virkelig realistisk lydreproduksjon. For eksempel inneholder frekvensspekteret til mange instrumenter DC komponenter, det vil si at de frekvensmessig går til 0 Hz. Dette gjelder et trompetstøt, slag på triangel, trommeslag, anslag på gitarstrenger og lignende. I "støtøyeblikket", når plekteret treffer gitarstrengen, beveger denne seg kun i en retning. Dersom anlegget skal reprodusere dette signalet perfekt må man ha elektronikk som er DC koblet, og man må ha en høyttaler som går til 0Hz. Det siste er jo ikke mulig, men mine lytteerfaringer viser altså at 8Hz er et skritt i riktig retning. (En illustrasjon på en DC-puls får du ved å koble en høyttaler til et (lite!) batteri. Da vil høyttalermembranen

XXHighEnd

Som nevnt i forrige artikkel har jeg brukt PC med XP operativsystem og de 2 PC-programmene EAC og Foobar2000 til ripping og avspilling. Programmene er gratis, har tusenvis av brukere over hele verden og ansees å være i toppklasse på respektive områder. Imidlertid har jeg nå gått over til Vista operativsystem og det nye avspillingsprogrammet XXHighEnd som koster 72 euro på www.phasure.com. Programmet er nyutviklet og har p.t. ikke all verdens funksjonalitet, men har du en 16bit ekstern DAC slik som meg, så er ikke dette noe å tenke på. Lydkvaliteten er simpelthen klasser over Foobar. Her får du virkelig oppleve hva som bor i CD mediet. Jeg har aldri hørt maken til oppløsning, dynamikk og uanstrengt fra verken CD eller vinyl. Opphavsmannen "Peter.St" deltar aktivt på hjemmesidens forum, med engasjerende entusiastdebatt og dialog om den videre utviklingen av programvaren. Last ned en gratis demoversjon og lytt selv!

bevege seg helt ut i en retning og stoppe der. Vender du polstrømmen vil membranen gå motsatt vei).

Alle mine forsterkere og delefilter er DC-koblet. Dette er standard for all Dynamic Precision elektronikk, inklusiv den hedersrike gamle D/A konverteren som er så suveren nettopp i dybbassen. Signalkilden min, den filterløse D/A konverteren, er ikke DC-koblet da den har en kondensator på utgangen som skjærer av ved en handfull Hertz. I følge Leif Ernsten hos DP gir det uansett en lydmessig gevinst at mest mulig av signalkjeden er DC-koblet, da fasefeil ellers vil akkumuleres og gi hørbart dårligere lyd i dybbassen.

Takket være 8Hz'n så kommer jeg nå tettere på fornemmelsen av å lytte på "live" instrumenter. Håpløse innspillinger forblir selvsagt håpløse. Er det i mastering benyttet et subsonisk filter, så er jo løpet kjørt uansett.



Stig Erik og Jan i ivrig aksjon med å ferdigstille basstårnene.

BEYMA

Spanske Beyma er en av verdens ledende produsenter av høyttalerelementer til profesjonelt bruk, og ligger i forkant i den teknologiske utviklingen innen høyttalerelementer. 12P1000Nd er en nyutviklet 12" bass i Beymas toppserie, med en rekke teknologiske nyvinninger som blant annet sikrer en svært lineær dynamikk. Noen nøkkeldata: Tåler 1000W kontinuerlig i 24 timer, også i praksis. Duo Technology svingspole på hele 4 tommer. Meget kraftig Neodymium magnetsystem med rekordhøy BL-faktor på 23,5 og Under-Pole magnettopologi. Effektiv kjøling av svingspolen gir meget lav power-compression. Stiv papirmembran som er helt resonansfri i bassområdet. Double Conex Spider teknikk gir meget lang slaglengde på 52mm, hvorav 16mm er lineær. Veil pris à kr 2.795,- (8 ohm).



Men overraskende mange andre plater får et løft. Ta for eksempel James Taylor Greatest Hits fra 1986. En ordinær lavpris CD-utgivelse uten spesiell mastering eller annen audiofil særbehandling. På spor 3 Fire And Rain, så er det nå slikt et klask i stortromma at jeg bare sitter og måper. Ei stortromme strekker seg etter sigende ned på 10Hz-tallet, og det høres faktisk! Eller den glimrende "Med Blanke Ark" fra 1990 med coverversjoner av Alf Prøysens viser. Jeg trodde jeg kjente spor 9 med Karin Krog etter utallige spillinger, men sannelig om jeg ikke kvakk til i sofaen forleden dag, da blå-serrekka hogg til 4,22 minutter ut i låten. Nå med et realistisk støt som fikk nakkehårene til å reise seg!

8Hz'n puster nytt liv i konsertopptak, være seg rock eller klassisk. Dersom mikrofonene har fanget opp subsonisk støy under innspillingen, så får den luften i stua mi til å vibrere på en måte som jeg ikke har opplevd på CD før. På en måte minner dette litt om "magien" jeg forbinder med vinyllyd. Det blir en ekstra sterk fornemmelse av "scene" og "luft", som danner et bakteppe for musikerne. På åpningskuttet til Cowboy Junkies Trinity Session har vi alltid hørt ventilasjonsstøyen i bakgrunnen, men nå er den nesten overveldende høy. Eller hør på Jøkleba! Live fra 1996, hvor både klaver, synthesizer og trommer får en skremmende realisme, da alle instrumentene spiller ned i det subsoniske området. Avspilt med maksimalt lydtrykk er denne plata det råeste jeg noensinne har hørt av reprodusert musikk.

8Hz'n hjelper også på elbass. I de tilfeller hvor bassisten ikke plugges rett inn i miksepulten, men ønsker å spille via egen høyttaler, så blir denne tatt opp med mikrofon. Selve elbassen går kanskje ikke dypere enn 40Hz, men nå kan jeg høre at PA-riggen fikk gulvet i studioet til å vibrere. Takket være denne subsoniske informasjonen høres det ut som om basshøytaleren står på mitt stuegulv og spiller. Ganske besnærende!

Det ble mye bassprat denne gangen, men som dere skjønner så har erobringen av 8Hz'n vært grensesprengende for lydrealismen hos undertegnede, være seg triangel, trompet eller stortromme. Siden det nå er så mye som stemmer i lyden i anlegget mitt, så er det lettere å trekke visse konklusjoner. For eksempel den at kombinasjonen av 8Hz'n og filterløs D/A konverter tangerer god vinyl lyd mht. generell "tilstedeværelse" og "vektløs" oppstart/utklingingen av transienter. Samtidig som jeg synes at CD overgår vinyl på oppløsningen og dynamikk, for ikke å snakke om fravær av støy når jeg spiller høyt.

En desibel er ikke en desibel

En annen observasjon er at i takt med at anlegget har blitt bedre, så kan jeg spille vesentlig

høyere. Til testformål har jeg en del utvalgte låter som hentes fram regelmessig. Generelt spilles hver låt så høyt som den tåler. Dvs. før det blir påtrengende eller hardt. Av praktiske årsaker har jeg sortert dem inn i mapper i FooBar (PC-avspillingsprogrammet) med forhåndsdefinerte voluminnstillinger. Det interessante er at jeg kan spille de samme låtene betydelig høyere, etter hvert som anlegget har blitt forbedret. For eksempel kunne jeg dra på nesten 5dB mer etter at jeg oppgraderte til ny lyddriver fra www.usb-audio.com (se egen rute). Oppgraderingen medførte selvsagt ingen målbare tonale endringer, men det låt renere og mer oppløst. Det samme skjedde da jeg dempet kabinettkammeret bak bånddiskanten. Vi klarte ikke å se noen nivåendring på nærfeltsmålingene utført av Tangen AV Design, men subjektivt ble mellomtonen betydelig renere og tilsvarende mindre påtrengende. På nytt var det flere testspor som nå kunne skrues opp ytterligere 5 dB uten økt lyttetretthet. Det virker altså som om hørselen i utgangspunktet har en meget høy dB terskel, men at denne reduseres når musikken tilføres forvrenging av ulike slag. En desibel er altså ikke en desibel, uten at man trolig også må ta høyde for bl.a. harmonisk forvrenging. Av egen erfaring har jeg opplevd å sitte igjen med dotter i ørene etter en symfonisk konsert i Oslo Konserthus. Altså en midlertidig nedsatt hørsel, men helt uten smertesyndrom, forårsaket av et meget høyt men rent og uforvrengt lydtrykk over tid. Men motsatt kan jeg føle ubehag over lydnivået i min egen bil på langt lavere lydnivå enn Oslo Filharmoniske Orkester i et crescendo, men altså med tillegg av betydelig forvrenging av ymse slag fra min middelmådige bilstereo. Sagt på en annen måte: Ikke tro at "92dBa" er optimal volumsetting for ditt favorittsporet på Oscar Peterson Trio' We Get Requests. På et større anlegg kan det kanskje avspilles på 102dB med subjektivt sett like lite forvrenging!



Det interessante er at jo bedre anlegget har blitt, jo mindre viktig er kablene.



Lyden hos Petter Dale

Det nye anlegget til Petter Dale har det mest imponerende subsystem jeg noensinne har opplevd i en vanlig stue. "Opplevd" fordi mye av lyden ikke er hørbar, men så absolutt følbart. Samtidig må den 2 meter lange bånddiskanten med bemerkelsesverdig lav delingsfrekvens være den "perfekte" diskant- og dessverre tilsvarende kostbar. Begge systemer har så stor overflate for å bevege luft, at utsvingene blir marginale og dermed også en rekke forvrengningsfenomener.

At begge deler er i absolutt ypperste klasse, høres lett når man spiller en rekke kjente å kjære innspillinger av ulike musikkgenrer. Man hører nemlig hverken dypbass eller diskant, bare en veldig bra og naturlig mellomtone!

Diskanten materialiserer seg knapt noengang som "diskant", bare som luft og detaljer til mellomtonen pluss en besnærende fargelegging av denne. Men bassen setter inn med noen subsoniske støt som man aldri før har på disse platene. Et jazzopptak fra Vossajazz hadde en kjellerdyp puls jeg aldri før har hørt maken til utenom konsertsalen, inkludert tydelig skille mellom direkte lyd fra syntesizeren pluss omlag 20 Hz vibrasjoner i scenegulvet fra monitorene.

Det verste med bassen hos Petter er at den avslører at alt det vi andre driver med, og hittil vært fornøyd med, er rene puddingbassen med en hel masse grums som henger ved.

Forøvrig er dette tredje gang jeg hører hans nye anlegg og hver gang er det blitt tydelig bedre. Men dette er første gang jeg opplever absolutt fravær av "teknisk" lyd, bare overbevisende naturlig musikkgjengivelse. Og en naturtrohet som går i en noe annen retning enn hva de fleste av oss nok hadde forventet. For her er også generelt en stramhet og mangel på resonanser og andre bilyder som vi knapt hører fordi vi ikke har hørt musikken tidligere reprodusert uten disse greiene.

Det er så mye som er "riktig" i anlegget til Petter, fra linjekilde til aktiv deling til bånddiskant til direkte avspilling fra PC (med glimrende DAC!) og til meget kompetente forsterkere i prototype form fra Dynamic Precision. Jeg har selv hørt siste DP A-5 i eget opplegg, og betviler ikke at dette er helt i verdenstoppen. Mer forbløffet ble jeg ved å oppleve at den, i denne sammenheng, råbillige forsterker DP C-1b, klarer jobben så overbevisende.

Petter Dale er en virkelig pioner med sine grenseprengende hi-fi oppsett som vi pyser med ferdigvarer over disk likevel kan lære masse av. Samtidig er vi av økonomiske og tidsmessige årsaker sjeleglade over at det er så mange ulike veier til musikalsk lykke...

KV