

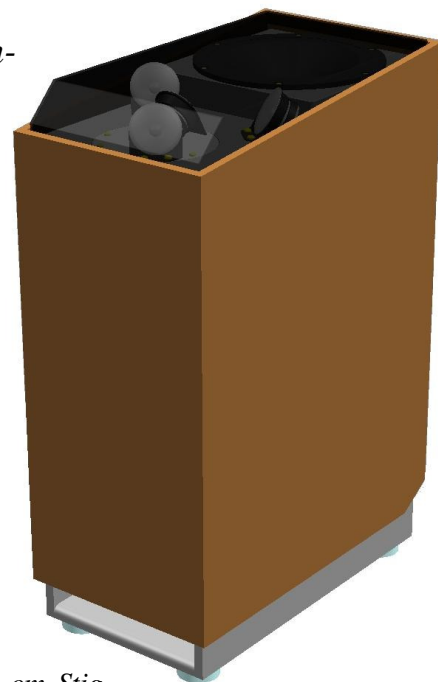
– Bygg en modern ur-ortoakustisk högtalare! –

Denna artikel är en presentation av ett byggprojekt som kommer att starta i MoLt under 2010, i huvudsak kommer det i sin helhet att rymmas i MoLt nummer 1 (är min ambition...).

Det är baserat på en del av det arbete som jag gjort för Stiftelsen Stig Carlsson (SSC) och projektet är i princip en ortoakustisk högtalare, enligt 60-talsreceptet – alltså det koncept eller den ortoakustiska grundidén från det årtionde som man skulle kunna kalla för ”det mest ortoakustiska”.

Senare konstruktioner närmade sig ju alltmera konventionella högtalare – på gott och på ont. Men det finns en släng av 70-tal och en släng 2000-tal med i projektet också.

Artikelserien kommer att handla om hur man kan bygga sig den helt nya, men på ett ny-gammalt recept (det bästa?) baserad högtalare: **Carlsson OA-5-MMX**.



Eventuellt tillkommer även ytterligare delar i artikelserien, handlande mera om Stig Carlsson själv, som skall försöka reda ut vad ”ortoakustisk” betyder, hur det ortoakustiska receptet ändrades över tiden, och inte minst hur Stig själv såg tillbaka på de tidigare idéerna.

Han gjorde ju på äldre dar, vilket mig veterligt är rätt så okänt, både retrospektiva omvärderingar av storleken på evolutionerna, men även ett antal omvärderingar av de äldre versionerna av recepten, i positiv riktning. Saker som han gick ifrån på framförallt 80-talet, tog han åter till sig poängerna hos, långt senare, även om han inte fick chans att återinsätta dem i nyare konstruktioner.

Stig Carlssons ortoakustiska högtalare har funnits allt sedan 50-talet (kolboxen), varefter de förfinades under andra halvan av 60-talet, och sedan förändrades de vidare genom 60-, 70-, och 80-talen.

På 90-talet lyste nya koncept med sin frånvaro fram till Stigs bortgång 1997. Under 00-talet har det förvisso inom SSC konstruerats ett antal olika högtalare i Stig Carlssons anda, liksom att en ny version av OA-51 har tagits fram, men endast en av alla dessa har satts i produktion - den lilla OA-58.

Där är vi nu.

Ortoakustiken över tiden – hur bra?

Min uppfattning är att utvecklingslinjen krumbuktar sig en del, och snarare än att de äldre recepten var ”sämre eller mera utvecklade” skulle jag sortera dem som annorlunda. De olika generationerna av ortoakustik som var ”olika” – utan några värderingar inblandade. Vad som är bäst/sämst måste helt enkelt vara en fråga om tycke och smak.

Redan på 60-talet var receptet som sådant, i sin dåvarande inkarnation, ”färdigt”. Det är i varje fall min uppfattning (även om de faktiska systemen förstås begränsades av dåtidens högtalarelement, men det är ju en fråga för sig, utanför den som handlar om konceptet i olika tider). Men vad jag vill komma till, är att 60-talsmodellerna, jämfört med 80-talsreceptet på ortoakustik, kommunicerade musiken mera olik konventionella högtalare.

Det skall redan nu klargöras att jag i huvudsak sorterar de genom tiden förekommande ortoakustiska koncepten

efter det årtal som konstruktionerna gjordes. Inte nödvändigtvis det då de såldes. Kolboxen konstruerades exempelvis på 50-talet, men såldes i huvudsak på 60-talet. Den såldes mellan 1959 och 1962.

När det gäller 60- och 70-talskoncepten (*med koncept menar jag den grundläggande idé som givit upphov till respektive tidsperiods praktiska konstruktioner*) är det inga större oklarheter, men möjligen skulle man kunna påstå att det som ofta kallas ”50-serien” ju konstruerades över gränsen mellan 70- och 80-talet, eftersom OA-51 till skillnad från de genuina 80-talsmodellerna OA-50 och OA-52, faktiskt konstruerades i slutet av 70-talet. Men det får slippa igenom. Någon oordning får det ju vara.

Jag räknar dem alltså allihopa (liksom OA-49 och trevägaren, ”OA-721” eller vad vi vill kalla den, den var ju egentligen inte strikt trevägig) som tillhöriga 80-talskonceptet (*trevägaren är för övrigt på flera sätt unikt intressant, med större släktskap bakåt i tiden än några av de andra 80-talarna*).

På 90-talet introducerades som redan nämnts inga nya koncept, även om jag diskuterade sådana mycket med Stig. Eftersom man (i varje fall jag) när man umgicks med Stig i huvudsak diskuterade tre saker; kultur (mest då musik), inspelningsteknik och högtalare, och då i princip bara Stigs högtalare, alltså ortoakustiska högtalare, så fanns det gott om tid att tala om sådana saker. ☺

Mycket intressanta idéer har diskuterats.

Stig sade ofta och gärna att han ”inte är intresserad av konventionella högtalare”. Dit sorterades i princip alla andra högtalare än hans egna, oavsett hur de var tänkta

att arbeta, även om jag hade glädjen att vid några tillfällen få höra Stig säga "de är ju nästan ortoakustiska!", om mina. Det var de, och är de, naturligtvis inte, efter några av de ortoakustik-definitioner som varit rådande genom åren, men det var förstås trevligt att höra att han ville hedersbetyga dem på det viset – och visst finns det likheter såtillvida att de ju också är konstruerade för att samarbeta med både rummet, stereosystemet och lyssnarna.

Men, nu håller jag på att tappa ämnet, som alltså är:

Det finns gott om genuint Stig Carlsson-stoff från alla de diskussioner jag hade med Stig under de år jag hade förmånen att känna honom, även för högtalare för framtiden.

Carlsson OA-58 var ju bara ett försiktigt steg i en sådan riktning, och mycket eller i varje fall en del av det som kan bli nytt är i själva verket rätt så gammalt och "återupptäckt".

Idé-diamanter att ta vara på

Men åter till de ortoakustiska högtalarna från olika tider, och nu är det väl bäst att varna för att jag nu skall bli subjektiv. Nu kommer nämligen min egna lilla lista på "Carlsson-favoriter från de olika tidsperioderna", och det kanske chockar någon att få veta att det första jag kommer att göra är att helt hoppa över 50-talet!

Kolboxarna må vara spektakulära i sin design, men i mina öron gör det helt enkelt lite för ont att lyssna på dem. Den öronknipande ljudkvaliteten skall naturligtvis inte överdrivas och kanske har jag orimligt höga krav, men jag kan inte uppfatta att kolboxarna har något annat retroaktivt berättigande än det museala. De har inga poänger över de bästa ortoakustiska högtalare som kom fram på 60-, 70- respektive 80-talen.

Som jag ser det är kolboxen därför mera en sorts första utkast eller ett ortoakustiskt experiment än något färdigt och balanserat, såsom alla de OA-högtalare som komma skulle var. Man kanske kan säga att erfarenheten från kolboxen fick konceptet som låg till grund för 60-talsmodellerna att födas.

Nåväl. Kolboxen hittades på, på 50-talet, och sedan kom då **60-talet**, och där hittar vi en del högtalare, speciellt om man inkluderar självbyggversionerna.

Dessa två är mina **60-tals**favoriter:

OA-6 och OA-5.

De andra som fanns var V-1 (ett Philips 9710 uppåtriktat), OA-4 (9710 + 3 diskant) och förstås bygg-självvarianten pop-boxen som var närbesläktad med OA-5 men med mindre optimalt placerade element (till vilken Stig egentligen inte var inblandad i konstruktionen, som annat än patentens författare, han var bara tillfrågad om den, och sade sig tycka att skillnaden i element-placeringar var bra eftersom det gjorde att hans egen OA-5 hade företräden, det vill säga konkurrensfördelar). Några till fanns det, exempelvis en självbyggversion av OA-5; OA-5K.

På **70-talet** var mina favoriter:

Den lilla **OA-12** och den näst största **OA-116**.

Den lilla för att den gav så mycket både per krona och per liter och den större för att den, trots att den bara var

näst störst, var den bästa, för de flesta. Det är i varje fall min uppfattning.

På **80-talet** var valet i mina öron enklare än någonsin tidigare:

OA-51.

Både OA-50 och OA-52 har ju sina goda sidor, men de mindre goda sidorna (för mitt hörande) är alltför störande för att jag skall kunna föredra dem.

De enda signifikanta svagheter OA-51 har mot OA-52 och OA-50 är att den av rumsgeometrisk skäl har svårt att få ur sig direktljudsenergi i registret 100 – 300 Hz alltså "värmeregistret" eller "magregistret" på Carlssonska, och att den inte går fullt så djupt som OA-50 och OA-52.

Dessa egenskaper får OA-51 att tendera att klinga lite ljusst – eller om man hellre vänder bakfram på det – att de kan uppfattas som lite substanslösa i grundtonsregistret, i vissa miljöer.

Problemet syns även mycket tydligt vid mätning på högtalaren. Ju bättre rum, desto mera märks det.

Landning i 60-talet

Men åter till 60-talet, för det är framförallt i den skolan vi skall uppehålla oss för det här projektet. Det är nämligen den ortoakustiska tidsperiod som jag tycker på många sätt är den mest fascinerande.

Tekniken hade utvecklats, förfinats och balanserats perfekt, och alla de konceptuella skarpa kanterna (artefakterna) från kolboxens tid var bortslipade. Men ännu hade inte högtalarna börjat närma sig mera konventionella högtalares beteenden, vilket skedde först senare genom att först mellanregistrelementet började riktas mot lyssnarna (70-talet) och sedan mer av den varan plus att di allra tidigaste av "di tidiga reflexerna" (det hette så på smålandsinspirerad Stig Carlssonska) även började tas om hand om genom att de absorberades (80-talet) i för ändamålet avsedda mineralullsplattor.

60-talets ortoakustik var en spännande tid, tycker jag, just därför att det var den tid då Carlssonhögtalarna både hade sin storhetstid och dessutom talade sin ortoakustiska dialekt med störst särprägel och tydlighet.

Den förstnämnda av mina favoriter från 60-talet; OA-6, var ju aktiv, och skall man vara noga (vilket man absolut skall vara) så fanns det två olika OA-6. En tidig med rörförstärkare och en senare som var halvledarbestyckad. Den jag gillade var den första, alltså INTE den senare.

Denna första och goda OA-6 refererar man för det mesta idag till såsom "OA-6 typ I", men det där "typ I" är ju ingenting som den hette på riktigt.

Först i retrospekt kallades den så, när den (tveksamare) halvledarbestyckade OA-6 kom, som däremot alldeles på alldeles riktigt hette "typ II".

OA-5, "Sveriges-bästa-flesta högtalare!"

Den andra 60-talshögtalaren, som även är denna artikels huvudperson – alltså OA-5, är med största säkerhet den mest spridda högtalaren i Sverige, utan någon som helst konkurrens.

I varje fall om man räknar in alla hemmabyggda sådana högtalare. Vi talar om en högtalare som det med största säkerhet har tillverkats i åtminstone 100 000 par!

Endast på Philips vet de hur många AD9710 som tillverkades under denna tid och som försvann till Sverige, där man kan förmoda att de allra flesta hamnade i antingen Carlssonhögtalare eller i Carlsson OA-5-kloner.

Av dessa två högtalare är det för mig solklart att OA-6 är den förnämligare av de två, mest på grund av att den hade, i varje fall för tiden, en ehuru inte fullt tillfyllest så i varje fall en rimlig basförmåga.

Även OA-5 kan prestera viss bas tonkurvemässigt (*full nivå ned till i närheten av 50 Hz och i många rum hamnade -3 dB strax över 40 Hz, vilket inte är dåligt alls; lägsta strängen på en elbas eller ståbas är ett E på 41,2 Hz*) men dynamiska förmågan i basområdet är verkligen inte mycket att skryta med. Inte heller renheten imponerade väl så värst.

9710-"baselement" har en slaglängd som kan approximeras till ungefär noll mm. Man kan uttrycka samma sak som att basförmågan är utmärkt så länge man inte påför någon musiksignal... ☺

Men spelar man något som tvingar elementets membran att börja röra på sig bara så lite, så går det mindre bra. Inte så att all bas försvinner, men kvaliteten på den gör det, mer och mer ju starkare man spelar.

Hos OA-6 (typ I nota bene) fanns det däremot lite slaglängd att tillgå från det på undersidan monterade Sinus-baselementet. I typ II så satt dock, tro det eller ej, ett 9710 även som bas!

Det som i praktiken begränsade basförmågan hos OA-6 typ I var den inbyggda förstärkarens begränsade effekt. Vi talar om mindre än 20 W. Men även om det inte är speciellt mycket så räckte det faktiskt till klart mera än vad dåtidens OA-5 maktade med – oavsett förstärkare.

Jag har redan nämnt att OA-5 tog sig ned till i storleksordningen E (*lägsta strängen på en elbas, 41,2 Hz*) eller i varje fall G (*49 Hz*), men OA-6 däremot tog sig faktiskt ned till i varje fall i närheten av 30 Hz (*C*), vilket var smått revolutionerande på denna tid.

Men som sagt – ljudtrycksnivån räckte inte till, där heller. När orkestern spelade MF fick förstärkeriet andnöd och när F nalkades var distorsionen hög. FF och i ännu högre grad FFF var inte ens att tänka på...

Vad kan, och bör, förbättras?

Men vart vill jag egentligen komma med allt detta prat om de gamla modellernas brister?

Jo, två saker:

1. Att OA-6 och OA-5, trots att OA-6 var aktiv och ett trevågssystem, egentligen inte var så olika varandra, om man bortser ifrån att de respektive briterna i basområdet yttrade sig lite olika,
2. Att ingen av dem var *konceptuellt* begränsad, utan bara begränsade av vad man kunde åstadkomma med dåtidens teknik och komponenter.

Konceptuellt (och nu menar jag hur de kommunicerar musiken till lyssnarna – 60-talsidén om hur det skulle gå

till) var de alltså mycket lika varandra. Briterna yttrar sig på lite olika sätt. Hos OA-6 tar förstärkareffekten slut alldeles för tidigt, och baselementets slaglängd imponerar väl inte så värst det heller, men genom den aktiva drivningen hos OA-6 kan man ändå överstyra i basregistret massor – utan att det drabbar återgivningen med orenheter i högre register.

Trots att man med OA-5 kan använda en extern förstärkare med rejält med effekt så att den inte klipper som den i OA-6, är det ändå OA-5 som kommer mest till korta. Det beror inte bara på att den obefintliga slaglängden drabbar basområdet vid mekanisk överstyrning, utan även det faktum att samma element spelar hela mellanregisterområdet och faktiskt till och med delar av diskantområdet (eftersom elementet används i hela det registret, avrullningen uppåt är försiktig) spelar in. Det gör att en överstyrning av basfrekvenser, får nästan hela frekvensregistret att grumla till sig och bli orent.

Båda högtalarna hade problem med två saker till:

1. En ålände tonkurva i mellanregistret – som tyvärr hade en topp just i det öronovänligaste registret (även om den inte alls yttrade sig lika illa som hos kolboxen med det mera framåtriktade elementet),
2. Diskantelement som hade en tendens att gå sönder alldeles för ofta och lätt. :(

Nytt baselement

Lösningen på problemen är att byta ut det Philips AD9710-element som sitter där original, till det nya element som speciellt framtagits för detta syfte, med i varje fall 10-20 gånger större förmåga till att alstra ljudeffekt i basområdet och en motsvarande förbättrad förmåga att låta mellanregisterområdet vara odrabbat av det som händer i basen.

Hemligheten ligger inte bara i den ökade slaglängden utan även i utformningen av hela motorsystemets poldelar inklusive en mycket effektiv kortslutningsring i koppar, som praktiskt taget eliminerar modulationer av det permanentmagnetskapade fältet i spalten. Dessutom har det nya bredbandselementet befriats helt ifrån den öronovänliga puckel runt 3-4 kHz som Philips 9710 hade.

Elementet som jag har tagit fram för detta ändamål heter **Obi F87"9710"**.

(*Obi = OEM by Ino, F = Fullrange, 87 = 8,7 tums chassistorlek och "9710" står där dels för att informera om kompatibiliteten med 9710, men förstås mest för att hedra det gamla Philips-elementet.*)

Bredbandare utan dubbelkon

Till skillnad från 9710 är Obi F87 inte ett dubbelkon-element eftersom jag ville slippa den mekaniska delningen mellan de två konerna som är ansvarig för nästan alla de färgningar som 9710 uppvisar.

F87 har alltså bara en, en extremt lätt, kon. Och istället för dubbelkonen har den lilla centerdomen fästs direkt mot talspolebobinen, för att medge maximal överföring av HF till luften trots avsaknad av dubbelkon.

För att säkerställa perfekt dynamisk balans i det mycket lätta rörliga systemet har jag dessutom dragit ut de två anslutningstrådarna åt varsitt håll.

Det kanske kan verka som överkurs, men på ett högtalarelement med ett så lätt och dessutom mjukt upphängt rörligt system som Obi F87, är det faktiskt viktigt att ge akt på de små detaljerna. Så satta i perspektiv ser man att de inte är så små de där detaljerna, som man kanske trodde.



Obi F87 "9710", sedd framifrån. Ingen dubbelkon här inte!

Här kommer en bild på elementet bakifrån också:



Obi F87 "9710", bakifrån – det specialgjorda baselementet som ersätter Philips 9710. Notera de på ömse sidor utgående anslutningarna, som ger symmetri och gör att konen inte så lätt hamnar i rocking-mode.

Vidare har elementet försetts med en upphängning med extremt låga förluster och en bobin som är icke-ledande för minimala bobinala virvelströmsförluster.

Att göra lågförlustupphängningar kan vara vanskligt, eftersom det i många fall leder till okontrollerade upp-brytningar på grund av den kraftiga reflektion av den mekaniska vågen som rör sig från bobinen till konkanten, som följer av missanpassningen, men i F87 har det lätta membranet och upphängningen så lika mekanisk karaktäristisk böjvågsimpedans att den senare delen faktiskt klarar sig med mycket små förluster, utan att tonkurvan och pulssvaret drabbas illa.

Allt som allt approximerar elementets tonkurva den från 9710 men helt utan de våldsamma resonansorsakade och rätt bredbandiga (runt en halv oktav) och därför också rätt så hörbara vindlingarna. Den starkare motorn gör även F87 bättre på att driva basreflexlådan

och gör att den klarar sig utan strömningsdämpning.

I själva verket blev jakten på effektivitet och förlustfrihet så framgångsrik att jag fick lov att öka impedansen för att elementet inte skulle bli alldeles för "högljutt", alltså få för stor känslighet. :)

Den högre impedansen ger ytterligare positiva värden, eftersom det minskar värmeförlusterna, vilket både ökar effekttåligheten och minskar den termiska kompressionen.

Basreflex

En sak som många haft synpunkter på när det gäller OA-5 är den lite originella (men mycket priseffektiva) utformningen av basreflexsystemet.

OA-5-porten har sina för- och nackdelar. Fördelen är att den inre mynningen hamnar långt ifrån baselementets baksida, och att pipresonanser i portsystemet därför blir lätta att undertrycka.

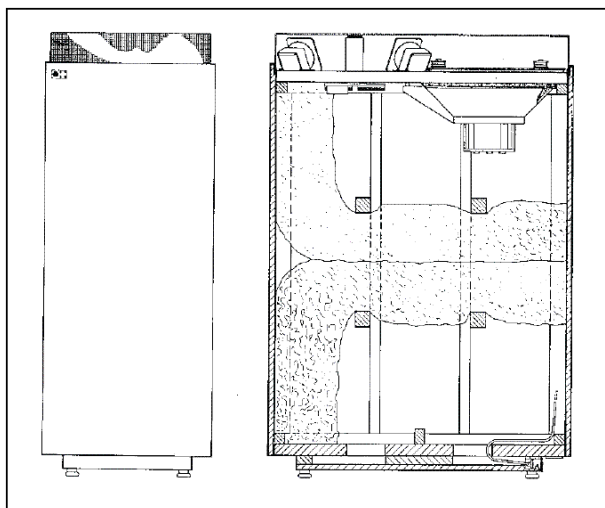
Att det var billigt att tillverka kabinetten på detta sätt, måste förstas också räknas till fördelarna. Nackdelarna med den portutformning ursprungliga OA-5 har är att förlusterna blir onödigt stora och dessutom olinjära (och därtill asymmetriskt så).

Sen finns det en stor nackdel till, av mera praktisk natur, nämligen att konstruktionen med sin utformning inte är riktigt stabil; det är lätt hänt att dämpmaterialet ramlar ned och täpper för det ena eller båda hålen utan att man märker det, och då blir det inte roligt alls att sitta och lyssna på högtalaren.

Oftast så ramlar det ned långsamt, så den försämrade basåtergivningen kommer smygande.

Jag har tyvärr sett många OA-5 i det skicket, och hört deras ägare ge högtalarens basförmåga till och med oförtjänt dålig kritik.

Sisåhär ser den ut inuti:



Här ser vi en OA-5 (II) i genomskärning och där även de två hålen som leder ned till den spalt som bildas mellan den tunna extrabotten på sockeln och lådans egentliga bottenplatta (som är tjockare) syns tydligt. Ljudet kommer ut åt sidorna.

Så – den nya högtalaren, byggprojektet alltså, får en helt ny port. Det är en port som kombinerar fördelarna från ursprungsporten med att undvika nackdelarna från både originalporten och från hur ett normalt basreflexrör (som

inte är optimalt i en konstruktion som denna) uppför sig i en OA-5-II.

Jag ju vet att många OA-5 har byggts om således att det ena av de två hålen i botten har pluggats medan det andra tagits upp och försetts med ett rör och lådan har sedan lyfts tillräckligt från golvet för att inte väsentligen påverka avstämningsfrekvensen.

Jämfört med originallösningen är det på vissa sätt en förbättring. Framst då med avseende på förlusterna och olinjäriteterna i luftströmningen, men det för även med sig vissa nackdelar som gör att jag faktiskt föredrar originallösningen (om dämpmaterialet ligger rätt, nota bene).

Nackdelarna är att högtalar höjden ökar om avstämningen skall vara stabil, och att orgelpipsresonanser från porten kommer fram. En liggande port som vetter framåt är bättre, men många ogillar den lösningen, inte minst estetiskt.

Den valda lösningen gör däremot allting rätt, men kräver att lådan byggs med en rätt hög precision – vilket jag dock har gott hopp om att alla som läser denna artikel skall klara av! Den som inte vill såga delar själv, kommer dessutom att kunna få dem mer eller mindre färdigsågade/frästa.

Vad heter den då?

Byggprojektet har jag fått tillstånd av SSC att kalla för "OA-5-MMX", eller bara MMX, eller en helt hemmabyggt version av den kan kanske heta...

MMX-boxen? ☺

Det skall nämnas att MMX inte betyder "mys-mix", trots att högtalaren *är* en mysig mix av lite olika saker och tidsåldrar (mest 60-tal dock, konceptuellt), utan det betyder något som alla som läser den här artikeln får vara med och gissa på! En tävling alltså.

Emaila ditt svar till: ing.oehman@lts.a.se

Första anlända rätta svaret renderar en gåva från mig personligen, om 1 stycken Obi F87 (värde ~1500:-).

Inte så mycket kanske, men en liten bit på vägen till ett par kompletta OA-5-MMX är de ju i varje fall. :)

Fast den som vill kalla dem mismix är förstås välkommen att göra det!

Nå, vad mera är nytt?

I kapitel ett av denna konstruktion, det vill säga nästa artikel som kommer i MoLt nummer 1, 2010 (denna artikel, kapitel 0, är ju bara en liten inledning eller ett förord) så kommer allting som behöver vetas för att man skall kunna bygga högtalaren, att gås igenom.

Enklare versioner

Det kommer eventuellt även att visas lite enklare versioner som man kan bygga. Även en som är så enkel att den närmaste förebilden faktiskt inte är den ursprungliga

OA-5, utan den gamla Carlssonhögtalaren V-1 (*den allra enklaste högtalaren från 60-talet, som bara använde ett uppåtriktat AD9710-element*).

Huvudskälet till att jag valt att i nästa avsnitt även försöka få in att berätta om möjligheterna att, baserat på F87 endast, bygga enklare version, är faktiskt att jag tycker det är kul om alla som är nyfikna får/tar chansen att höra högtalaren även i sin enklaste V-1-inspirerade reinkarnation. Alltså utan diskanter.

Man tror inte sina öron när man hör vilken diskant som Obi F87 alldeles ensamma, förmår återskapa.

Skillnaderna jämfört med gamla V1 är dock rätt stora. Inte bara på grund av det nya elementets förmåga att skapa bas, utan i lika hög grad på grund av dess mellanregisterområde, fritt från topparna och dalarna som kännetecknar 9710, där en av dem olyckligtvis råkar ligga vid dryga 3 kHz, där vår hörsel är som allra känsligast.

Denna egenskap finns, och drabbar, i alla lyssningsvinklar från 9710, men det var ett ännu värre problem i kolboxen, där elementet inte var uppåtriktat utan något framvänt mot lyssnarna. Med Obi F87 är problemet hur som helst som bortblåst. Det nya baselementet saknar helt dessa problem och har istället en jämn och fin tonkurva som sträcker sig utan nämnvärda sådana bredbandiga ojämnheter upp till ungefär 10 kHz, och nota bene; detta alltså även i 60-90 graders strålningsvinkel!

Obi F87 är ett mycket speciellt 8"-element.

Mer diskant än diskanterna själva

I själva verket har det så hög effektivitet i högfrekvensregistret, att man, även när man kör det solo, alltså utan kompletterade diskantelement, kan behöva introducera en seriedrossel om några hundra mikrohenry, för att finna optimal klangbalans.

Känsligheten i nollgradersriktningen är faktiskt signifikant överstigande 100 dB @ 2,83 V, 1 meter, i diskantregistret. Oerhört mycket alltså. Mäter man i den riktningen, rakt uppåt alltså, är tonkurvan dock fortfarande väldigt jämn och fin för att vara ett bredbandselement (=oktavbalansen är utmärkt god), men den uppvisar som sagt en med frekvensen stigande amplitud, närmare bestämt mera så än vad som behövs för att energikurvan skall bli rak upp till 10 kHz alldeles av sig själv.

Annorlunda på en punkt

Om bredbandselementet Obi F87 kan dock nämnas att det finns en punkt på vilken F87-"9710" inte är entydigt bättre (inte heller sämre) än 9710, nämligen när det gäller det *allra* högsta diskantområdet, men det är en smaksak; ingen av dem (9710 v/s F87) erbjuder en helt perfekt återgivning av diskantområdet.

F87 är jämn och fin upp till ungefär 10 kHz, och rullar av däröver. 9710 däremot vindlar sig upp och ned i hela mellanregisterområdet, men istället för F87's avrullning har 9710 en enstaka resonansstopp över 10 kHz.

För- eller nackdel? Det får var och en själv avgöra.

Personligen så ville jag mycket hellre ha en jämn tonkurva och maximal frihet från resonanser, och jag tycker

faktiskt att det är smått fascinerande hur pass bra diskanten trots allt återges av F87, alltså trots den allra översta oktavens (>10 kHz) svaga nivå.

Toppregistret hos OA-5-MMX

Modellen OA-5-MMX är i huvudsak uppbyggd som gamla OA-5, alltså med ett bredbandselement och fyra stycken kondiskantelement.

Därför har även ett helt nytt kondiskantelement tagits fram: **Obi T22-oa**.

(T betyder tweeter, 22 betyder 2,2 tum och oa talar väl för sig själv.)

Diskantelementen för en sådan här högkänslig 60-talskonstruktion har lite speciella krav på sig, såtillvida att de behöver ha en mycket högre verkningsgrad än några moderna diskantelement klarar av att ge. Det beror på att OA-5 har en verkningsgrad som är i varje fall 3 ggr högre(!) än medelsnittet av moderna högtalare förmår. Vi talar om en lätt drivenhet som är extremt ovanlig idag.

Det MT20 HFC som satt i ursprungliga OA-5 hade bara med nöd och näppe tillräcklig verkningsgrad för att räcka till och den klarade sig till över 10 kHz bara genom en jättelik resonans i den högsta oktaven, som tillsåg att tillräckligt mycket ljud skulle undslippa den, trots att spridningen började minska.

Sådan resonans finns inte i T22-oa, så den måste ha en högre grundläggande verkningsgrad för att det skall bli tillräckligt även vid högre frekvenser där spridningen börjar minska så smått. Det har den också.

Obi T22-oa är i själva verket ett diskantelement med extremt hög verkningsgrad. Så hög att den i princip bara överträffas av horndiskanter.

Detta att det nya elementet har en massa extra att ge, gör att delningsfiltret skapar en tillvaro som är mycket skonsam, mot både förstärkare och mot diskantelementet själv, vilket, tillsammans med att de nya diskantelementen dessutom är oljekyllda, förhoppningsvis skall leda till att brända diskanter är ett minne blott.

De klarar, i system, i storleksordningen 10 gånger mera praktisk ineffekt från musiksignaler, än de gamla Peerless MT20HFC gjorde.

Så här ser det ut, Obi T22-oa:



Obi T22-oa – specialgjort diskantelement för montering uppe på en plan yta. Vinkeln väljer man genom att försänka magnet-systemet lagom mycket i baffeln.

Med T22-oa blir diskantområdets energikurva dessutom utsträckt till över 20 kHz, vilket faktiskt är första gången i ortoakustikens historia. Och registret sträcker sig till och med till 30 kHz innan det faller ordentligt (de klarar ungefär 30 kHz i nollgradersriktningen).

Det skall heller inte stickas under stolen med att skillnaden redan mellan gamla V1 och OA-5 var avsevärd, eftersom de olika frekvenserna når lyssnaren från lämpligare vinklar när bredbandselementet får hjälp från diskanterna.

Man hör alltså en mycket större skillnad än man kan mäta med en perceptionsokunnig mätapparat, som tar sin information från en lika ignorant mätmikrofon på lyssningsplats.

Högtalarna blir även mycket mera lämpade för stereofonisk musikåtergivning när diskanterna kommit på plats, eftersom deras riktverkan medger att man kan justera in deras riktningar för optimal stereofoni.

Nya tider – nya möjligheter!

Carlsson OA-5-MMX kan ställas in så att den blir en höger- eller en vänsterhögtalare, och den kan även optimeras som mono-version (man kan använda den både som singular monohögtalare och dubblade).

Som högtalaren är konstruerad går det till och med att justera fram två olika monoversioner (med olika direktivitet) så att den kan anpassas till att vara centerhögtalare i en ortoakustisk hemmabiograf, eller som loungehögtalare i bästa OA-5-tradition. Den senare versionen kan även den användas som centerhögtalare om man föredrar ett något mera bakåtlutat ljud.

Vänster- respektive högerversioner kan dessutom trimmas in till optimalt upplevd stabilitet i ljudbilden, på ett sätt som jag inte tror att någon annan högtalare har erbjudit.

(Man behöver inte ens bygga om, om man ångrar sig eller välja vad man vill ha från början, utan alla dessa saker går att justera efter önskemål, i efterhand!)

60- kontra 70-tal

Som sista ord i denna lilla introduktion av kommande byggprojekt, vill jag bara nämna några ord om vad det är som gör att jag kan tycka att 60-talarna; popboxen, OA-5 och OA-6 – har företräden framför 70-talsmodellerna.

Det som redan är nämnt i den här artikeln är den höga verkningsgraden, känsligheten är väl över 90 dB (~92), som gör att 60-talarna kan spela imponerande högt även med förhållandevis små förstärkare.

Men - jag ser en stor fördel ytterligare, som jag faktiskt tycker är viktigare att nämna än den höga verkningsgraden – nämligen att 70-talarna, som förvisso var mindre och därför kanske mera lättmöblerade, inte i mina öron återger musiken med samma lätthet och luft. Det blir inte "lika högt i tak". Taket får en lite tung och tryckande karaktär med dem, i mina öron.

Rundstrålande! v/s "rundstrålande"

I både tidsperioderna så marknadsfördes "Carlsson-högtalarna" som rundstrålande, men man kan ifrågasätta om

det var riktigt. Det beror ju lite på vad man menar med "rund". Man kan säga att en tallrik eller en pannkaka är rund, men... en boll är ju också rund.

Det förstnämnda "rund" är samma sak som cirkulär, det sistnämnda betyder klot- eller kulformad.

60-talarna var kul-strålare, i varje fall halv-kul (halv eftersom Stig inte ville att de skulle stråla nedåt) medan 70-talarna mera var bara strålade i cirkel. Horisontellt alltså, ehuru med viss uppvinkling. Därtill var ju vissa horisontalriktningar starkare än andra, för att göra högtalarna stereofoniska.

Skillnaderna var alltså tvåfaldiga – att "baselementet" på 60-talet, var både uppåtriktat och diskantkapabelt, samtidigt som det inte fanns någon huvudriktning för diskanternas strålning.

70-talarna däremot, strålade diskant i princip bara från diskantelementen (lägre delningsfrekvens, diskant-inkapabel bas och brantare filter) och inget av dem var riktat uppåt. Dessutom gjorde de det med ungefär hälften av diskanterna sikande mot lyssnaren (vilket var en stereofonisk fördel, så den möjligheten erbjuder även MMX).

Detta sagda om riktningsverkan är förstås en överförenkling, eftersom diskanten ju (i kraft av sin relativa litenhet) inte ger en extremt riktad utstrålning, men skillnaden upplevelsemässigt när en uppåtriktad ljudkälla (bredbandselementet) tillkommer, är i varje fall påtaglig när man lyssnar.

Det är i varje fall min uppfattning – att 60-talssystemen "har något", något som jag verkligen gillar. Speciellt om man trollar bort alla de tillkortakommanden som beror på bristerna hos dåtidens element och vissa enkla lösningar som kanske varit i enklaste laget.

Det är precis sådana borttrollningar som jag försökt åstadkomma med detta projekt. ☺

Väl mött i nästa nummer, då alla ritningar och byggbeskrivningar presenteras!

/Ing. Öhman

Frågespalt återuppstår!

Frågespalten; "Brev till Ingenjör Öhman" återuppstår i nästa nummer – och dit kan man alltså alla skicka sina tekniska frågor som man vill ha svar på, eller för all del, frågor av andra slag som man också vill ha svar på.

Jag kommer såklart att göra mitt bästa för att svara på allting som någon frågar om.

Historiskt har frågespalten drabbats av att frågor som skickats in har blivit förlorade i cyberrymden, närmare bestämt på grund av att jag i min okunskap valt en olycklig emailadress – en som självdestruerar om man inte öppnar den på en tid.

Det fann jag hade hänt, när jag skulle ta tag i det hela för sisådär sex månader sedan, och jag blev såklart väldigt bedrövad, av att tänka på alla de ansträngningar som folk gjort för att formulera frågorna gått förlorade, och att det ju är mitt fel som inte förstod att man måste ha emailadresser som INTE självdestruerar, för sådana här ändamål. För detta ber jag om ursäkt.

Men nu har i varje fall vår nyinvalde styrelsemedlem Calle Österlind löst problemet, genom att fixa till en ny emailadress som ligger på vår (LTS') egen domän och därför skall klara att glömmas bort, utan att dö.

Den nya adressen är: ing.oehman@lts.a.se

Vh, Ingvar Öhman

Tänkbar text på framsidan: Carlsson OA-5, snart 50 år senare...

Å här kommer lite mera bilder, som du kan använda om du vill. Jag tycker den första är fin för framsidan:

