

Den lange veien mot lyd Nirvana, eller «er veien målet?»

Denne artikkelen er basert utelukkende på mine egne erfaringer gjennom mange år med lydinteresse. Mine musikkpreferanser er akustisk musikk, og spesielt klassisk musikk, men jeg har mye forskjellig i CD samlingen. I tillegg er jeg en ivrig amatør-korsanger. De store musikalske øyeblikkene oppleves ikke hjemme i stuen foran musikkanlegget, men på konserter – det tror jeg vi alle er enige om. Lyd hjemme i stuen er en blek kopi av virkeligheten, men kan likevel oppleves som viktig og berikende, og gi næring til sjelen. For meg er musikklytting veldig viktig! Vel, det var litt om meg og min bakgrunn som musikk interessert.

Når det gjelder ulike veivalg har jeg gått «den lange veien» og prøvd ut mye forskjellig i musikkanlegget. Det er det mange av oss som gjør/har gjort. Man skulle tro dette medfører kostnader (og det gjør det!), men de kan begrenses ved å benytte seg av bruktmarkedet. Det er et aktivt bruktmarked i Norge, og dersom jeg teller årene denne HiFi interessen har vart, blir regnestykket ikke så ille. Flere ulike platespillere har vært i hus, den tiden jeg fortsatt spilte LP plater. Både spillere med flytende oppheng, og de med høy vekt. Ulike tonearmer er prøvd ut, både tangential- og radialarmer, likeså ulike pickuper. Da det etter hvert har blitt flere CD plater i musikk-samlingen, ble det naturlig å fokusere på CD-spillere, drivverk og løse DAC'er - med og uten rør. Forsterkerne i hus har stort sett vært rør baserte, med et par hederlige unntak. Når det kommer til høyttalere, har jeg tidlig festet meg ved åpen baffel-systemer. De spiller helt enkelt opp i hele rommet på en besnærende og naturlig måte og inviterer deg som lytter inn!

Jeg vil gjerne fortsette med en selverkjennelse, og de fleste med lydinteresse kjenner seg sikkert igjen. Kanskje kunne veien til Nirvana vært kortere? Mindre veivalg underveis? Det å for eks. bytte ut en komponent i lydanlegget kan gi en umiddelbar forbedring eller i alle fall endring av lyden som kan oppleves mer eller mindre tydelig. Spørsmålet er: Hva vil vi oppnå med å bytte ut den komponenten? Gir den en bedre lydopplevelse? Har vi på forhånd gjort oss en mening om hva vi vil oppnå med byttet? Hvilke forventninger har vi? For dersom vi kan beskrive hva vi ønsker å oppnå ved å bytte for eksempel en forsterker til en annen, så vet vi også om den blir værende. Selv har jeg altså tatt noen omveier.

Da kommer vi til det som artikkelen egentlig skal ta for seg. Det er de forbedringene som kommer når de rette forutsetninger får lydutstyret til å spille opp slik det kan - om det får lov! Jeg har de siste par år fokusert på lydforbedringer som ikke umiddelbart betyr å bytte ut en komponent i lydkjeden – forsterkere, høyttalere eller lydkilder. Ikke fordi det ikke har betydning og kan gi musikkopplevelsen et «løft». Ikke misforstå. Det er mer erkjennelsen av at andre ting enn å bytte ut en eller flere komponenter påvirker lyden i stor grad, og kanskje i større grad enn det man skulle tro. For de som ikke har prøvd en eller flere av anbefalingene vil det garantert kunne bli en aha-opplevelse! (Jeg har selv fått meg noen slike opplevelser underveis.)

Jeg skal (i kortform) beskrive mine erfaringer med: høyttalernes plassering, lyddemping, DSP-justering i bassområdet, ren strøm og buffer (impedans matching) mellom for- og effektforsterker. Det er store og omfattende emner, og min teoretiske viten er begrenset, så det blir mine personlige erfaringer på disse områder som jeg vil dele. Det beste av alt er at noe av dette er gratis! På generelt grunnlag kan man si at det er en investering i god lyd, og vi snakker om en «varig» verdi for musikkopplevelsen.

Høytalerplassering

Heldige er de som har mulighet, og som (av sin bedre halvdel) får lov til å eksperimentere med plasseringen av høytalerne i rommet! Det er det første bud for bedre lyd, og det er gratis! På generelt grunnlag kan man si at rommets form og høyde påvirker lyden. Også lydkilden, forsterkeren, kabler og høytalerne påvirker naturligvis sluttresultatet, men det er høytalernes plassering i rommet jeg tar for meg her. Skal høytalerne spille på langs eller på tvers av rommet? Det er det første som kan prøves ut om det er mulig. Hva lyder best? Høytalerne skal prøve å gjengi det imaginære rom fra opptakelsen, og blir det nærmeste vi kommer «real life». Alle typer høytalere bruker rommet de står i til å gjengi lyd. Med hensyn til plassering av høytalerne kan rommet utnyttes til lydmessig fordel, eller det kan være med på å redusere «godfølelsen». Generelt kan man si at høytalere skal ha luft rundt seg og helst ikke stå for tett mot en vegg. De må gjerne plasseres ut i rommet, for å unngå refleksjoner fra veggflater som vil redusere lydopplevelsen. (Det finnes alltid unntak. Noen høytalere er designet for å spille nært en vegg) Siden det finnes så mange ulike typer høytalere, finnes det ikke en fasit på riktig plassering, så det er bare å åpne opp høresansen og eksperimentere! Det vil garantert høres når lyden «klikker på plass» og rommet åpner seg.

I mitt tilfelle står åpen baffel-høytalerne nesten halvveis ut i rommet og så bredt som de kan, uten at lyden i midten forsvinner, men det gjør høytalerne! Lytterposisjonen er i et hjørne av en nærmest likesidet triangel, og med ca. 1 meter til veggen bak. Hva med refleksjoner fra veggen bak og til venstre? Og hva med bassen, når høytalerne står så langt ut i rommet? Bli med videre - jeg tror jeg har funnet løsninger som fungerer – i alle fall for meg i min egen stue!



Min lydstue slik som den ser ut i dag. Rommet er en vinkelstue, og jeg spiller på ca. 7 meter lengde og 4 meter bredde. Stuen fortsetter til høyre, ut av bildet

Lyddemping

I tillegg til at høytalerne helst skal stå «fritt» i rommet, bør også lytterposisjonen være «fri» – det vil si; ikke for nært reflekterende vegger eller flater. Som lytter bør man ikke sitte for nærme den bakre veggen med hensyn til uønskede refleksjoner. En amerikansk guru har kalt dette 1/3 regelen: høytalerne ut 1/3 i rommet, lytterposisjon ut 1/3 i rommet, og siste 1/3 mellom lytter og høytaler.

Det kan nok for de fleste bli vanskelig å få oppfylt begge deler - både høyttaler og lytterposisjon «ut» i rommet. Stuen skal kanskje brukes til annet enn musikklytting også. Da må det inngås kompromisser og prøves ut andre løsninger! Lyddempende plater på strategiske steder i rommet kan balansere lyden og dempe uønskede refleksjoner. I min lydstue står høyttaleren til venstre ved en langsgående vegg, mens høyttaleren til høyre mangler veggen, og spiller til siden ut i et åpent rom i vinkelstuen. Fra høyttaleren til venstre kommer det da tidlige refleksjoner fra veggen i tillegg til direkte lyden fra høyttaleren til lytteren. For å dempe disse første refleksjonene i veggen til venstre for høyttaleren, ble det laget en lyddempende plate av «Soundwool*» med treramme rundt og en tynn fiberplate bak. Den er så trukket med gardinstoff i en farge som passer til rommet. En tilsvarende lyddempende plate sitter på bakveggen bak lytterposisjonen. Uten den vil det virke mer forstyrrende å sitte lenger bak og nærmere bakveggen. Lydbildet blir helt enkelt roligere med den lyddempende platen på plass bak sofaen! For den som kan snekre er dette også lydforbedringer som nesten er gratis. I et åpent hjørne til venstre for lytterposisjonen står en rund absorberent, som var det første lyddempende hjelpemidlet jeg prøvde ut (for ca. 35 år siden!)

(* *Soundwool* er et merkenavn på en type lyddempende isolering – i form av en fiberplate slik som Rockwool, men med høyere tetthet.)



En hjemmesnekret lyddempende plate/absorbent sitter under bildet på veggen, og demper refleksjoner i mellomtone og diskantområdet.

DSP-justering i bassområdet

Ulempen med høyttalernes fremskutte plassering i rommet er åpenbar - bassen reduseres markant uten forsterkning fra rommet som en vegg bak høyttalerne eller hjørner ville hjulpet til med. Lydbildet mangler «bunn». For å bøte på dette brukes subwoofere. Jeg bygget tidlig to stykk, med 10-tommer elementer i lukket kasse, koblet til klasse D forsterkere. De ble så justert inn med de muligheter som forsterkerne hadde (frekvensområde, gain, boost og fase), men den virkelige forbedringen kom med DSP-justering.

Ved DSP (Digital Signal Processing) brukes en målemikrofon plassert i lytterposisjon som så fanger opp et tonesveip, sendt ut gjennom høyttalerne og subwooferne. DSP i mitt tilfelle var kun til bruk til Subwooferne, og de første jeg prøvde (og brukte) kunne bare redusere «topper», slik at det ikke oppsto bass «boom» ved enkelte frekvenser. De kunne ikke forsterke «daler», hvor lyden har en tendens til å forsvinne. Med «topper» menes lydbølgefrekvenser i medfase, og med «daler» menes lydbølgefrekvenser i motfase. Hvor topper og daler oppstår i frekvensgangen er avhengig av rommets størrelse, og høyttalernes plassering.

Ideen med en ny og hurtig subwoofer kom med bruken av åpen baffel høyttalerne. De spiller helt enkelt raskere enn det et subwoofer-element montert i lukket kasse kan klare. Den tanken har fått modne over lang tid, og til slutt ble det unnfaget og realisert et «subwoofer tårn» med 4x15 tommer elementer i en boxer konfigurasjon (Ripol). Sammen med de nye subwooferne måtte det også en ny subwoofer-forsterker til, og med den muligheten til å lage et digitalt delefilter. Delefilteret korrigerer for ujevnheter i frekvensområdet 20-100 Hz, med hjelp av den nye forsterkeren med innebygget DSP. Her kan det justeres for både demping av «topper» og forsterking av «daler» i frekvenskurven, fordi forsterkeren er koblet direkte til delefiltret, og har krefter nok til å forsterke de utfasinger som måtte være i rommet.

Hvordan fungerer det? Det blir i prinsippet laget et nytt digitalt delefilter til subwooferen, basert på de målinger som foregår i tonesveipet over høyttalerne (hoved-høyttalerne og subwoofer). Eneste ulempen er at delefiltret må lages og lagres for begge kanaler. Men det å lage delefilteret selv gir også en fin forståelse av hva som skjer i praksis med frekvensgangen i rommet, ved de justeringer som gjøres. Veldig lærerikt!

Det er sluttresultatet som teller. En bass som hverken «boomer» eller blir «tynn» i enkelte frekvenser, men som er stødig og stabil og til stede helt ned i dypeste bunn kan beskrives med et ord - magisk! Og enda en bonus – det imaginære rommet vokser, også på plater med lite, eller tilsynelatende ingen bass. Dette må oppleves!



Subwoofer-forsterkeren sitter direkte (bak) på subwoofer-tårnet. En ganske uanselig plateforsterker i størrelse – men hva den kan!

Ren nettstrøm

Jeg har vært en av de som tenkte at strøm fra nettet er en faktor som ikke påvirker lyden i stor grad, og at prisen for en strømrener/regenerator ikke rettferdiggjør en slik investering. I forbindelse med oppgradering av husets elektriske anlegg, fikk HiFi anlegget en egen kurs, og det var det – i lang tid. Men etter å ha satt inn en strøm-regenerator i systemet forstår jeg at jeg tok feil! På bruktmarkedet kom jeg over en stor strøm-regenerator, som skaper en perfekt sinuskurve, med justerbar spenning og frekvens (den er justert på 230 V/50 Hz). Enkelt forklart gjør den om vekselspenning fra strømmettet til likspenning, som så genereres til vekselspenning igjen. Alle komponenter i anlegget - med unntak av effektforsterkerne - er koblet til denne strømregeneratoren. Effektforsterkerne får i stedet filtrert strøm fra regeneratoren som skal beskytte mot strømspisser og urenheter på strømmettet. Med *PS Audio* sin regenerator på plass i lydanlegget (det var reklamen!) oppstår det en ro i lydbildet som er både frapperende og vanedannende. Ren nettstrøm er simpelthen et «Må ha».



PS Audio strøm-regenerator er gjemt bort bak i anlegget.

Buffer

Mine nye buffere - jeg kaller dem Super Buffere - erstattet min tidligere buffer som kun kunne håndtere ubalanserte signaler. Jeg har flere forsterkere som tar ekte balanserte signaler, og for å kunne bruke dette måtte det bygges ny buffere. Det vil si - jeg valgte å bygge to - en for høyre og en for venstre kanal. Dette for mest mulig fleksibilitet hele veien.

Hva er så tanken bak en buffer? Jo, den gjør at forforsterker og effektforsterker ikke ser hverandre mht. last. Jeg spiller på rørstyr og bruker en forforsterker med rør og rør-monoblokker til hovedhøytalerne. Så drives subwooferen av en klasse D forsterker.

Generelt sett skal en forforsterker ha lav utgangsimpedans og effektforsterkerne ha høy inngangsimpedans, og det har de fleste rørførsterkere. Men klasse D forsterkere - slik som til min subwoofer - har ofte en lavere inngangsimpedans enn det som fungerer med rør-forforsterkere. Forholdet mellom ut- og inngangsimpedans skal minimum være 1 til 10 og gjerne 1 til 100 eller mer. **

I mitt anlegg har det vært lydmessig forskjell på om det sitter en buffer mellom rør-forforsterker og rør-effektforsterker eller ikke (faktor 1 til 40). Uten buffer lyder det hele mer lukket og på en måte forvrengt. Med buffer blir lyden helt uanstrengt uten den minste forvrengning, og spiller like fint uansett volum. Med klasse D forsterker i systemet (via parallellsignal ut av forforsterkeren) er buffer helt enkelt nødvendig! Når støytterskelen i tillegg blir tydelig senket ved hjelp av balansert signal gjennom systemet til effektforsterkerne, er det en vinn-vinn-situasjon!

(**Det finnes unntak fra regelen, som for eksempel SRPP-koblede forsterkere, μ -følere og MC step-up forsterkere. De krever en nøye beregnet «load», men er oftest innebygget i forforsterkere, RIAA trinn, rør effektforsterkere og lignende, så det har slik sett ingen innflytelse på sammenkoplingen vi snakker om. Nyere elektronisk utstyr, med transistorer og IC kretser, og utstyr til studiobruk, har ofte lavere inngangsimpedanser enn det optimale for rør-utgangsimpedanser. Her vil bufferen gjøre nytte!)



De to Super Buffere side om side. De står for øvrig i et delvis hjemmelaget stereiomøbel, hvor hyller er laget av benkeplate med stavlimet eik. Hver hylle har en «flytende» (luftfylt trillebår slange under en) plattform til stereokomponenter - også laget i stavlimet eik. En enkel og effektiv, mekanisk avkopling.