

# Längd, bredd och höjd – det är symmetri det handlar om



Genelec är en av ikonerna på monitormarknaden idag. Lars-Olof Janflod på Genelec berättar mer om hur allt började och hur de används i olika installationer. Jag passar även på att besöka Claes Olsson, en av Sveriges mest erkända akustiker, för att höra hur han tänker när det gäller installationer och studiobyggande.

**R**adiobolagen i Skandinavien utarbetade tidigt en standard för hur en monitorhögtalare skulle vara konstruerad och även hur rummen de skulle befinna sig i skulle byggas. En bärande idé var att det skulle gå att kalibrera monitorerna på lyssningsplats. Det fanns inte några högtalare på marknaden vid den tiden som uppfyllde de nya kraven. Juhani Borenus, akustiker på YLE, Finlands motsvarighet till SVT, stötte på Ilpo Martikainen. Ilpo kom senare att grunda Genelec.

Ilpo hade gjort sig ett namn som högtalarkonstruktör. Inte av monitorer utan hifi-högtalare. Borenus frågade honom om han kunde designa en monitor för YLE. Javisst sa Ilpo, det kan jag göra, men vad är det för någonting? Som ingenjör är Ilpo nämligen av den åsikten att man kan göra vad som helst, man bara specificerar problemet, sen hittar man lösningen.

1978 beställde YLE 300 monitorer. Vid det här tillfället fanns inte Genelec och man hade ingen fabrik utan började i en källarlokal. Fokus låg helt och hållet på broadcast. De blev snabbt uppskattade och skaffade sig kunder ute i Europa, bland annat italienska RAI och många av de tyska, franska och engelska broadcasthusen. På 80-talet introducerade de sig även på musiksidan. Då var ljudkraven på SPL, alltså ljudtryck, väldigt höga. Men med den teknologin kunde man inte riktigt komma upp i de ljudtryck som man eftersträvade.

– Genelec kom fram med en ny lösning på detta som heter 1035 och med den kommer man upp i 136 dB. Snabbt utrustades ett antal stora studior i England, Japan och USA med 1035:or. Det är säkert fortfarande den starkast spelande monitorn på marknaden och med lägsta distorsionen, säger Lars-Olof.

Genelec har precis släppt en mycket efterlängtat och unik nyhet, 8351, som är en medlem i deras SAM-familj (Smart Active Monitor) av produkter. I centrum av högtalar-

kabinettet är Genelec Minimum Diffraction Coaxial mellanregister och diskant element monterat och kopplat till avancerad vågledare (waveguide). Gömt bakom denna vågledare är två stycken Acoustically Concealed Woofers (ACW) monterade. Med detta arrangemang



Nya Genelec 8351.

motsvarar den vertikala utstrålningen en monitor av dubbel storlek. Ett tvåvägssystem erbjuds i storlek av ett normalt tvåvägssystem.

– Det som gör oss unika är att vi inte gör någonting annat än just monitorer. Vi har en hög grad av kontinuitet och är trogna vår ursprungliga produktfilosofi, säger Lars-Olof.

Claes Olsson drog i gång med ljudteknik och akustik på heltid runt slutet på 80- och i början av 90-talet.

– Jag vill helst komma och titta på lokalen för att försäkra mig om hur kunden vill ha det, men jag har även byggt på distans och det har gått bra. Men väl på plats brukar jag alltid ställa en del frågor som kunden inte själv har tänkt på. Det kan handla om värme, ventilation och eldragningsom som kanske inte är det första kunden tänker på.

Det är viktiga saker när man ska bygga i lite större sammanhang. I många fall så får Claes kontakta lokala elföretag och ventilationsföretag om hur han vill att de ska göra. När det gäller framförallt el är det viktigt hur jordkabeln ska läggas då man inte vill ha några jordslingar

som ger brum i anläggningarna. Claes använder ett speciellt mätprogram som heter Room Capture och det ger honom information om olika akustiska aspekter. Det gäller att ha ordning på det här med längd, bredd och höjd i hela rummet.

– Ända sedan grekernas tid använder vi oss av ekvationer. Själva beräkningsgrunderna är konstanter. Eftersom ljud tillhör gruppen fysik är alla beräkningar matematiska, säger Claes.

Han utgår ifrån något han kallar Kings post som är centrum-punkten på hela rummet. Det är väldigt viktigt att uppnå symmetri. Oftast glöms höjdens inverkan bort och att takets konstruktion kan variera. Då är det lätt att efterklangen varierar alldeles för mycket i olika delar av rummet. Har man koll på detta kommer det inte att hända några konstiga saker ljudmässigt i rummet.

– Svåraste uppdragen är helt klart Statskyrkan. Nästan alla kyrkor är kulturminnesmärkta och jag får hela tiden ha en dialog med någon person som är ansvarig för det här bevarandet. Om jag säger att jag måste borra hål i en vägg för att dra en kabel så är det helgerån för en del. Samtidigt är det så att en kyrka ska ha ljus och rymd, vilket innebär att det blir väldigt långa efterklangstider. Det kan vara lite svårt att få folk att förstå att det inte går att akustikreglera hur som helst i en kyrka på det sättet som man kanske skulle vilja, säger han.

Att ha en orkester som spelar instrumentalt i en kyrka går i de flesta fall jättebra. Men när man försöker ta in rock'n'roll-gänget och kör ut det i ett stort PA, är det dömt att misslyckas. För att kunna ha dem på plats så är man tvungen att göra så mycket akustikregleringar i kyrkan att den tappar hela sin atmosfär.

– Däremot när det gäller frikyrkorna som i regel har byggt sina kyrkor själva för en 10-30 år sedan är det inga större problem att åtgärda. Där kan vi bygga, mäta och köra för fullt. De har lättare att uppdatera sig ljudmässigt, säger han. ►



Jarl med sin bror och kollega Eddia framför kontrollerna.



Mixerbordet Avids Icon D-Control ES. dominerar rummet.

Han vill visa mig två olika typer av projekt han jobbat med och vi tar oss först till Global Musix Studio där vi möter Jarl Westergren som driver studion tillsammans med sin bror Eddie.

– Vi ville ha en enkel, go och sunkig replokal med en härligt nedsuttan manchestersoffa som man hade på den gamla goda tiden. Efter ett tag funderade vi även på att bygga ett enkelt mixerrum. En kompis kom hit och tyckte att detta inte var en enkel replokal. Han tyckte

att vi hade lyckats skapa ett fantastiskt inspelningsrum, och gav oss telefonnumret till Claes Olsson, säger Jarl.

Claes förklarade mer ingående hur ljud fungerar för dem och att kontrollrummet de ville ha var alldeles för litet. Han ville dra ut rummet ett antal meter.

– Då skulle det planerades omklädningsrummet och bastun ryka! Vi diskuterade lite fram och tillbaka. Till slut sa vi skit samma, kör på Claes, säger Jarl.

Claes flyttade väggen ytterligare 4 meter. Han skapade en CAD-ritning med millimeterprecision och själva bygget tog nästan två år.

– Det är grabbarna själva som har byggt det här och jag har haft ett vakande öga över dem hela tiden. Det var kanske inte alltid så lätt när jag ena stunden sa att det är två millimeter fel där, medan det i ett annat sammanhang inte var så noga, säger Claes.

– Vi har kört med laser helt enligt ritningen. Ska det vara 363 mm så har det fasen blivit 363 mm. Ta till exempel frontväggen, den har exakt 7 graders lutning, säger Jarl.

Lutningen är dels för att få upp monitorn, och få upp basen. Då kommer inte reflexen i golvet så fort. Det är ofta mycket skärmar och teknik framme vid mixerbordet så genom att få upp monitorn så skjuter den över alla dessa. Däremot om man lutar väggen för mycket, så kommer ljudet att skjuta ner i mixerbordet.

– Sju grader, det är perfekt här, säger Claes.

När han monterade monitorerna var han noggrann med att montera dem flytande. Om de skruvas fast så kommer vibrationerna från monitorn att gå ut i väggen. Den kommer i sin tur att generera en massa ljudvågor som man inte vill ha.

– Vibrationer avger ljud som kan störa ut de ljud som högtalaren levererar, förklarar Claes.

Hålen i stenväggen fick handslipas för att få in Genelecs 1037:or. Det är två millimeters spalt runt monitorerna. Det ligger fyra lager gips och stenen ovanpå det, så det är ganska tjockt. Monitorerna står på fyra specialfjädrar som sitter på en konsol som går ner i marken och som i sin tur sitter fast i backen i en stålplåt.

– Om vi går in under basfällan så kan vi justera hela ställningen som de står på, säger Jarl

Det är egentligen lite för lite takhöjd i mixerrummet därför fick det bli diffusorer i taket också. En diffusor sprider ljudenergin och minskar på så sätt reflexernas ljudtryck.

– Man ska veta det att i ett hårt material, en hård plan vägg, tak eller golv, där kan reflexen bli upp till 6 dB starkare än direktljudet, säger Claes.

Teknikparken är omfattande. De kör bland annat en Mac med Pro Tools hdx ljudsystem med Pro Tools 10-mjukvara som ska uppdateras till version 11. Mixerbordet är Avids Icon D-Control ES. Samplingar körs från en PC för att inte belasta Mac:en så hårt vid inspelning. De har även ett reverb från TC Electronic 6000 mk II som klarar mixning i dolby surround. Ett par Avid 192 8x8x8 ljudkort som har 8 analoga, 8 digitala ingångar och 8 analoga utgångar. Två mick-preampar med vardera 8 ingångar. Sist men inte minst sitter en Avid x-mon enhet som sammankopplar



Inne i den flytande studio med 70 cm tjocka väggar!

mixerbordet med datorn.

Vi lämnar Global Musix stora studio för att titta in hos Lin Education, ett annat av Claes projekt.

Ken Olsson, ljuddesigner på Lin Education, tänkte sig en greenscreen-studio för filmning där det samtidigt går att spela in ljud. Det skulle vara lätt att jobba med bom och spela in tal direkt utan att behöva efterdubba. Världens största speakerbox helt enkelt och ett mixer-rum till det.

– Vi har inte surround här så vi kan inte mixa långfilm men för stereolyssning så är det kanon, säger han.

Ett vanligt problem som kan uppstå vid ett studiobygge är överhöring, när ljudet fortplantar sig från ett rum till ett annat. För att hindra ljud utifrån in i filmstudion och även från att ljud läckte ut så byggde de helt enkelt hela det stora rummet i en så kallad flytande konstruktion. Väggarna blev 70 cm tjocka.

– Resultatet är precis lagom. Är det för dämpat, så märker du inte rörelser hos skådespelaren och det vill man ha med för att få ett djup i spel och även i bilderna, säger Ken.

I sitt förhållandevis enkla och rena mixer-rum kör Ken med en iMac, Pro Tools, inget mixerbord och Apogee Duet, ett profes-



Ken i det förhållandevis lilla och enkla mixer-rummet.

nellt audiointerface. I studio blir det mest DPA-mikrofoner och en Sound Devices 788T-SSD.

När Claes bygger en studio eller ett kontrollrum så har kunden ofta redan bestämt sig för vilka monitorer de vill ha. Claes har jobbat med Genelec sen början på 90-talet och kan dessa ganska bra.

– Nu ska jag vara ärlig och säga att Genelec inte är allenarådande, det finns andra bra monitorer. Men själva konceptet som Genelec bjuder på gör att jag kan bygga allt från små kontrollrum upp till stora studior. Modellen Ken lyssnar med här är HT 208 B och en SUB 7060. Det räcker gott och väl till i det här rummet, säger Claes.

– "Sweetspoten" hade blivit konstig om vi hade haft ett par 15-tummare som pekar rakt in i öronen. I ett litet rum där man sitter nära så är det risk att du hör basen mer än vad du hör diskanten, säger Ken.

Under alla år som Claes har hållit på med att bygga dessa typer av lokaler så har han skaffat sig ett slags grundkoncept på hur han vill jobba med ljud, hur han vill att det ska klinga.

– Tips för hugade studiobyggare? Det finns egentligen tre enkla regler: pengar, mera pengar och högt i tak. Skämt åsido, det är väldigt bra att ta kontakt med en yrkesman när du ska göra någonting större och professionellt, säger Claes.

Det som skapas i studion ska komma ut ur högtalarna, ingenting annat. Punkt. ■