

Med öra för orkesters
ljudskola, del 3

Vad är bra akustik?

Under de 2,5 år som projektet Med öra för orkester har rullat på har ett ganska stort antal orkestrar i landet besökts. Stora som små och på alla tänkbara musikaliska nivåer. En gemensam nämnare vid nästan samtliga besök är att man undrar och vill ha tips kring akustiken och ljudnivån i den lokal man repeterar i.

Kommentarer som ”repetitionerna ger mig huvudvärk och sus i öronen”, ”det blir så mycket bas och låter så grumligt”, ”jag hör inte mig själv för det är så hög ljudnivå när alla spelar”, ”jag får hålla för öronen ibland” och ”stråkarna hörs inte alls när alla spelar”, är sånt jag ofta får höra.

Det ska sägas på en gång, akustik är ett oerhört komplext ämne och uppfattningen om vad som är ”rätt” akustik är så klart väldigt subjektiv. Dessutom ställer olika musikstilar olika krav på akustiken i en sal. Hur många av er har inte stått och dividerat om huruvida ljudbalansen och klangen var bra eller inte efter en konsert? Det finns inte en sanning och det finns därför inte ett rätt sätt att få till ljudet i en lokal. Felaktigt så blandas dessutom akustik och ljudnivå ihop ibland.

Upplevelsen kan förbättras

I den bästa av världar spelar alla landets band och orkestrar i lokaler som byggts och anpassats för musik redan från början. Näst bästa lösningen är nog att anlita en akustiker, låta denne göra korrekta mätningar, och utifrån resultat och önskningar totalrenovera aktuell lokal. Men detta är lösningar som väldigt sällan rimmar med ekonomi och resurser.

Låt oss därför reda ut några begrepp och kika lite på vad som kan göra att en lokal uppfattas som mindre bra från ljudsynpunkt (med betoning på hörsel) och hur man istället med enkla medel kan förbättra upplevelsen.

Lokalens konstruktion

Vi börjar med att kika på begreppet akustik, som betyder läran om ljud. När det

gäller repetitions- och konsertlokaler är det två grenar inom akustik som är extra intressanta – byggnadsakustik och rumsakustik. Det förstnämnda handlar om själva byggkonstruktionen. Hur den genererar stom- och luftljud och hur materialval och stomkonstruktion påverkar ljudisolering och bullerreducering.

Rumsakustik är själva upplevelsen av ljud i rummet, alltså hur ljud förmedlas och längden på efterklangstiden. Sammantaget kan man säga att det som påverkar vår uppfattning av ljudet i ett rum är balansen mellan utbredning och dämpning av ljud. Vilket i sin tur styrs av lokalens utformning, stommens konstruktion och materialval i väggar, golv och tak.

Efterklang

Ett begrepp som vi redan nämnt och som





Utomhus slipper man ljudreflexer och växtlighet absorberar ofta balanserat.

är väldigt avgörande för ljudupplevelsen är efterklang (eller rumsklang). Efterklang uppstår när ljudet från en ljudkälla inte bara når lyssnaren direkt, utan även reflekteras i golv, väggar och tak. Den tid det tar för direktljudet i ett rum att avta 60 dB relativt ursprungsnivån kallas efterklangstid.

För akustisk musik är väl anpassad efterklang extra viktigt. Konserthallar har ofta en efterklangstid runt 2 sekunder. Elförstärkt musik däremot, låter bäst i en "torr" lokal. Taluppfattningen, t.ex. i ett klassrum, blir bäst med cirka 0,5 sekunders efterklang.

Regler för ljudnivå

Innan vi går in på olika typer av åtgärder så repeterar vi lite om ljudnivå. Som tidigare nämndes så blandas ibland akustik och ljudnivå ihop. Trots god akustik kan ljudni-

vån bli för hög. Vi är alla olika känsliga för olika ljudnivåer och dessutom hör vi olika frekvenser olika bra. Men väldigt många musiker upplever att ljudnivån blir för stark när vi spelar tillsammans i orkester. När det gäller ljudnivå finns det ju regler att förhålla sig till. Dessa regler har nämnts i tidigare avsnitt men tål att repeteras:

- Från arbetsmiljösynpunkt krävs vissa åtgärder redan om en arbetsdag snittar 80 dB eller om toppvärdet är minst 135 dB. Är medelnivån 85 dB eller högre ska hörselskydd användas.

- När det gäller offentliga konserter får snittet inte överstiga 100 dB. Finns det personer under 13 år i lokalen gäller 97 dB som gränsvärde. Vid barnkonserter bör inte medelvärdet 90 dB överstigas.

Flertalet människor upplever en påfrestning på hörseln runt 90 dB och uppåt. Men

det KAN vara skadligt med ljudnivåer lägre än så, vi är som sagt olika känsliga. Vi mår, ur hörselsynpunkt, som bäst när vi konsumerar ljudnivåer runt 50–70 dB. En nivå där hörbarheten är god och riskerna obefintliga. I det spannet borde vi även försöka stoppa in så mycket av vårt musicerande som möjligt.

Ofta för liten yta

Men varför får vi så ofta problem med ljudet när vi musicerar tillsammans?

Jo, vanligaste orsaken till för starkt ljud är att vi allt som oftast utövar musiken i en lokal som inte är anpassad för ändamålet. En stor orkester kräver en stor sal med stor volym helt enkelt. Vi trycker ofta in för många musiker på för liten yta.

Källarlokal, matsalar, idrottshallar och klassrum har sällan rätt volym, material



Hårt och kalt, inte optimalt för orkestrar.

och vinklar för att fungera bra för orkestrar. Ändå är det ofta i sådana lokaler som repetitioner sker och det är ofta svårt att ändra på. Hur många av er läsare repeterar vanligtvis i en lokal som är byggd för just det ändamålet?

Skärmar kan vara en lösning

Vad kan vi då göra för att få ordning på akustiken och ljudnivåerna?

Om ni har problem med för starka ljudnivåer, så bedöm först om det är direktljud eller reflekterat ljud som bidrar mest till problemen. För att begränsa direktljud kan skärmar vara en bra lösning. Ljudskärmar monterade på notställsföt är ofta gjorda av transparent akrylplast, så att sikten inte ska påverkas mer än nödvändigt. Ska skärmen placeras för att minska ljudspridningen från ett instrument bör baksidan förses med ljudabsorberande material för att reducera ljudreflexion.

Skärmar kan också placeras bakom musiker, nära huvudet, för att skydda mot andra ljudkällor (instrument) placerade bakom. Skärmen måste vara väsentligt större än ljudens våglängd för att man ska få en avskärmande effekt. Normala orkesterstämmen A (440 Hz) har en våglängd på 78 cm, och våglängden minskar ju högre frekvensen är.

Absorberande material

Om problemet i stället är reflekterat ljud, så se över material för väggar, tak och golv. Ju hårdare gränssytor rummet har, desto högre blir ljudnivån på grund av reflektioner. Absorberande material dämpar reflexer effektivt. Mattor i stället för hårda golv kan vara en enkel lösning. Prova att lägga mattor under dom mest lågfrekventa och ljudstarkaste instrumenten i orkestern.

Ofta får vi problem när lokalen är för

avskalad. Bokhyllor, stora växter, tavlor – sånt som gör rummet lite mer mysigt – sväljer också lite ljud. Väg- och takabsorbenter finns att köpa eller går att bygga själv om man är lite händig. Snåla inte på storleken! Och ju tjockare desto bättre dämpas dom låga frekvenserna.

Mesta möjliga avstånd

Draperier för fönstren eller på väggarna kan också bidra till att hålla ner ljudvolymen. Draperier har ju också fördelen att vara flexibla, man kanske inte alltid vill dämpa i lokalen. Använd tjocka, tunga tyger, de absorberar mer. Dessa åtgärder kan dock ge en akustik som kan upplevas torr i musiksammanhang, vilket ibland gör dom till mindre lämpliga åtgärder i lokaler för framträdande. Däremot kan det vara billiga och enkla alternativ för övnings- och repetitionslokaler. I tidigare avsnitt av ljudskolan har vi tagit upp placeringen musiker emellan. Att hålla mesta möjliga avstånd i sid- och djupled och även höjdskillnad mellan musiker gör underverk för hörseln! Och självklart dämpar hörselproppar ljudnivån på individnivå, den enklaste lösningen när inte alla störs av höga ljudnivåer.

Mät med publik

Om akustiken inte är tillfredsställande, så försök att analysera vilka frekvenser som sticker ut eller vilka som försvinner. Sämre akustik innebär att vissa frekvenser reflekteras på ett felaktigt sätt. Generellt kan man säga att parallella hårda ytor är av ondo. Påkostade konsertsalar och studios har oftast sneda tak och osymmetriska väggar. Bryt vinklar med hjälp av exempelvis skärmar eller bokhyllor. Böcker, tavlor och möbler är exempel på saker som kan fungera som reflektorer (diffusorer) som hjälper till att bryta studsande ljudvägar.

Precis som med ljudnivån kan absorbenter hjälpa att dämpa vissa frekvenser mer. ”Det låter bättre med publik i salen” är en vanligt förekommande kommentar. Och visst, det ligger en viss sanning i det. Stolar och människor fungerar nämligen som absorbenter och diffusorer. Så för att kunna ge en rättvis bild av hur en konsertsal verkligen låter bör man även mäta med publik, i samband med en konsert.

En bit i taget

Till sist, att ljudförbättra en lokal på ett bra sätt är inte helt enkelt. Det är en svår balansgång mellan att dämpa och att behålla viss efterklang så inte rummet upplevs för stumt. Givetvis finns mer avancerade lösningar än dom nämnda. Vem skulle inte vilja ha höj- och sänkbara tak, sluttande golv, perforerade väggar o.s.v.? Men lägg ribban på en nivå som känns hanterbar. Läger man ribban för högt kanske det i slutändan inte blir något gjort.

Ta det en bit i taget, lyssna, och kontrollmät gärna med hjälp av någon app som kan mäta frekvenser och efterklang. Men får ni inte till ett tillfredsställande resultat så ta in experthjälp. Det kostar en slant, men kan vara bland de bästa investeringar ni gör tillsammans. Tänk att kunna repetera utan att riskera hörselskador. Alla blir gladare, ni orkar mer och förhoppningsvis låter ni ännu bättre.

ANDREAS FORSMAN
PROJEKTLEDARE FÖR
MED ÖRA FÖR ORKESTER



MEG
MED ÖRA FÖR
ORKESTER
www.orkesterora.nu