

LJUDABSORBERANDE ANSLAGSTAVLOR

Ljudabsorptionsmätning av anslagstavlor från Innersmile Furniture

Uppdrag 10106662

WSP Akustik 20080414

Maria Carlsson, Klas Hagberg



Bakgrund

WSP Akustik har fått i uppdrag att mäta ljudabsorption hos anslagstavlor från Innersmile Furniture.

Två mätningar genomfördes, en där anslagstavlor var täckta till 50% med vanligt kopieringspapper och en utan papper. Mätningen med papper utfördes för att se hur anslagstavloras ljudabsorption förändras vid normal användning.

Ljud och ljudabsorbenter

I rum utan ljudabsorberande material blir efterklangstiden lång. Rummet upplevs akustiskt hårt, eftersom ljudet hänger kvar länge. En för lång efterklangstid minskar taluppfattbarheten och ökar störande/ovidkommande ljuds nivåer och varaktighet. I vissa fall passar dock en sådan ljudmiljö bra, som t ex i kyrkor där körsång och orgelmusik bärs fram av hårda ytor och lång efterklangstid

Men i många andra fall strävar man snarare efter en mer dämpad ljudmiljö, där ljudet dör ut snabbare. Ljudabsorbenter används för att sänka efterklangstiden i rum. När ett ljud träffar ytan på ett material kommer en del att absorberas och en del att reflekteras. Beroende på materialets egenskaper kommer olika delar av ljudets frekvensområde att absorberas i högre eller mindre grad. Stora mängder ljudabsorbenter av olika slag behövs i t ex kontorslandskap och matsalar. Även rum som konferensrum, receptioner och entréhallar har behov av relativt stora mängder av ljudabsorbenter för att ljudmiljön ska fungera.

På marknaden finns ett stort antal ljudabsorberande produkter. De flesta material monteras som undertak (exempelvis perforerad gipsplattor, mineralullskivor, träullsplattor) men även olika väggabsorbenter finns (exempelvis perforerade/slitsade väggpaneler eller håltegel ofta kombinerat med en absorberande mineralullsskiva bakom materialen). Akustiskt skiljer de sig åt beroende på hur stor del av ljudet som absorberas och i vilket frekvensområde som de är effektiva.

Mätmetod

Mätningarna utfördes 1:a april 2008 i Akustikverkstan AB:s akustiklaboratorium i Skultorps, av Klas Hagberg och Maria Carlsson på WSP Akustik.

Absorptionsmätningarna utfördes i ett efterklangsrums som innehåller kraven i SS-EN ISO 354:2003 och har en rumsvolym på 200m³.

Anslagstavlor lades ut på golvet i laboratoriet, i en rektangel på ca 10m².

Vid mätningarna av efterklangstid användes bredbandsbrus. Bruset transmitterades från två mätpositioner med en omnidirektionell högtalare. Avklingningsljudet mättes med tre mikrofoner i tre oberoende positioner som var minst 1.5 m från varandra och 2 m från källan. Mätningarna utfördes i tersbanden 100 – 5000 Hz.

Mätningarna av efterklangstid utfördes i enlighet med SS-EN ISO 354:2003 med två undantag. En förenkling infördes med 6 st efterklangsmätningar per provobjekt i stället för 12 st. Rumstemperaturen var under mätningarna något lägre än rekommenderade lägsta temperaturen 10°C. Efterklangsrums relativa luftfuktigheten låg inom det rekommenderade intervallet.

Laboratoriets mätutrustningen användes vid mätningarna och var följande:

INSTRUMENT	tillverkare/typ/serienummer
Realtidsanalysator	Norsonic/830/11440
Förförstärkare	Norsonic/1201/26022
Förförstärkare	Norsonic/1201/23686
Förförstärkare	Bruel & Kjaer/1619/833542
Mikrofon	Norsonic/1230/24355
Mikrofon	Norsonic/1230/24438
Mikrofon	Bruel & Kjaer/4192/2097389
Omnihögtalare	Elton/Kub-Fer1/2005-1
Omnihögtalare	Elton/Kub-Neo1/2005-1
Slutsteg	Denon/POA-2200/---

Utrustningen kalibreras enligt uppgift regelbundet.

Mätresultat

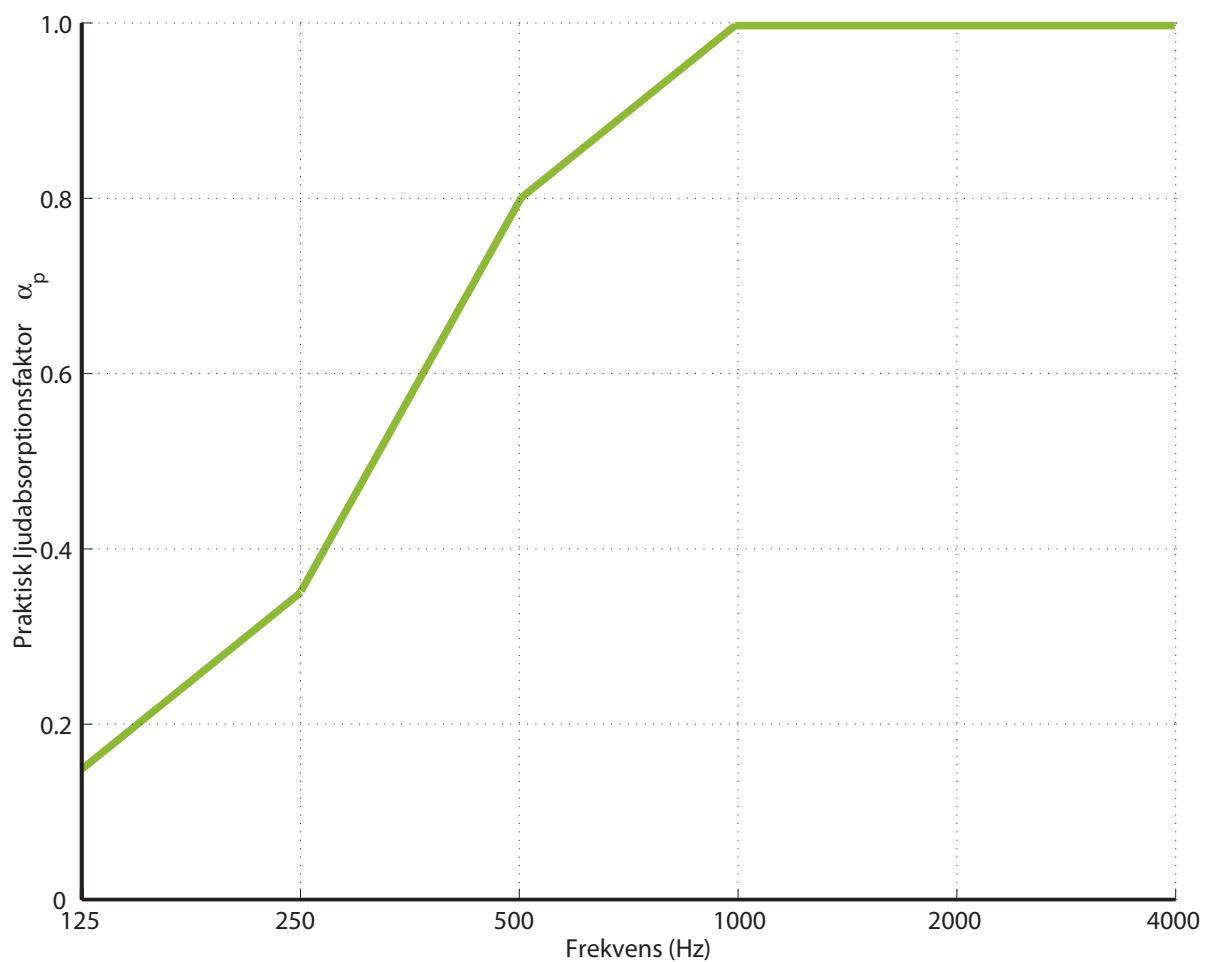
Både utan och med papper på uppfiller anslagstavlor ljudabsorptionsklass C, som t ex perforerade skivor i gips eller trä med akustikfilt bakom. Anslagstavlor är särskilt effektiva i mellanregistret och i högre frekvenser.

Vanliga bullerkällor i t ex kontorslandskap är samtal i telefonen vid ett annat skrivbord, fläktljud från en Pc m.m. Många av dessa ljud har högfrekvent karaktär. Eftersom anslagstavlor från Innersmile Furniture har god ljudabsorberande förmåga i frekvenser, kommer de att dämpa sådana ljud.

Akustiskt är det önskvärt att fördela ljudabsorberande material och produkter jämt över rummets ytor. Eftersom anslagstavlor sätts mot vägg, är de ett utmärkt komplement till ljudabsorbenter i undertak. Den vågiga ytan kommer även att diffusera ljudet, dvs reflektera det ojämt tillbaka till rummet, vilket också är viktigt för att skapa en ljudmiljö som upplevs mjuk och behaglig.

anslagstavla

frekvens (Hz)	absorptionskoefficient (α)
63	0
125	0,15
250	0,35
500	0,8
1000	1
2000	1
4000	1



anslagstavla, täckt till 50% med kopieringspapper

frekvens (Hz)	absorptionskoefficient (α)
63	0
125	0,15
250	0,35
500	0,8
1000	1
2000	1
4000	0,95

