

Handläggare, enhet

Xuetao Zhang

Energiteknik

010-516 50 21, xuetao.zhang@sp.se

Götessons Industri AB

Att: Fredrik Stjerna

Växtorpsvägen 6

514 61 DALSTORP

## Bestämning av skärmdämpning på kontorsskärmar enligt ISO 10053 och NT ACOU 085

### Uppdragsgivare

Götessons Industri AB

### Provobjekt

Kontorsskärm ScreenIT.

Var och en av kontorsskärmarna har ett yttermått ca 2220 mm i höjd, 1315 mm i bredd och 50 mm i tjocklek, och tillverkas av MDF skiva. Skärmarna är helt textilklädda på båda sidor.

### Ankomst datum

2010-07-09

### Mätdatum

2010-07-09

### Resultat

Resultaten sammanfattas i tabell 1 som medelskärmdämpning ( $\overline{\Delta L}_s$ ), vägd skärmdämpning ( $\Delta L_{s,w}$ ) och skärmdämpningsklass. Skärmdämpning ( $\Delta L_s$ ) för oktavbanden 125 - 4000 Hz redovisas i tabell 2. Resultaten gäller bara för de provade exemplaren.

Tabell -1 Skärmdämpningsklass

Provobjekt	$\overline{\Delta L}_s$ (dB)	$\Delta L_{s,w}$ (dB)	Skärmdämpningsklass enligt NT ACOU 085
Kontorsskärm ScreenIT	17,7	20	A+

### SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut

Postadress

SP  
Box 857  
501 15 Borås

Besöksadress

Västeråsen  
Brinellgatan 4  
504 62 Borås

Tfn / Fax / E-post

010-516 50 00  
033-13 55 02  
info@sp.se

Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.

Tabell 2 Skärmdämpning ( $\Delta L_s$ , i dB) i oktavband

Provobjekt	Frekvens (Hz)					
	125	250	500	1000	2000	4000
Kontorsskärm ScreenIT	9	12	16	20	22	27

### Mätmetod

Mätningarna och bestämning av skärmdämpning har utförts enligt ISO 10053:91, vilken SP är ackrediterad för. Metoden gäller som svenska standard enligt SS ISO 10053. Utvärdering av skärmdämpningsklass har utförts enligt NT ACOU 085, vilken SP är ackrediterad för.

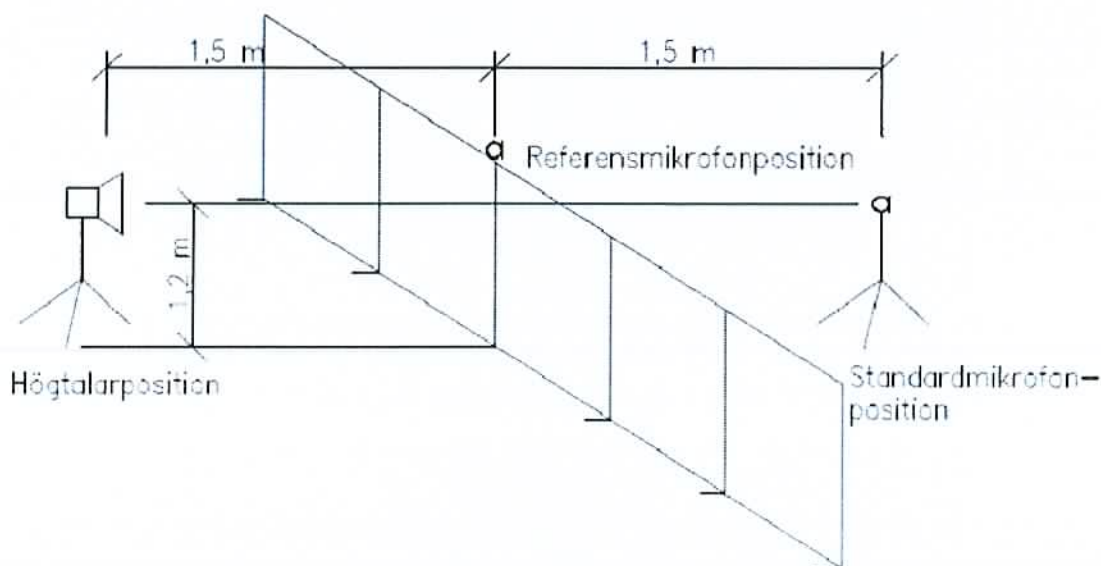
Skärmdämpningen  $\Delta L_s$  definieras som

$$\Delta L_s = L_{p0} - L_p - 20 \lg (R/r)$$

där:

- $L_{p0}$  Uppmätt ljudtrycksnivå (dB) i referenspositionen (framför högtalaren rakt ovanför skärmkrönet men med skärmen borttagen).
- $L_p$  Uppmätt ljudtrycksnivå (dB) i standardpositionen (på mottagar-platsen bakom skärmen)
- $R$  Avståndet mellan ljudkälla och mottagare (m)
- $r$  Avståndet mellan ljudkälla och mätpunkten för  $L_{p0}$  (m)

Mätningarna genomfördes i laboratoriets halvekofria rum som ger likvärdiga mätförhållanden som utomhus (ljudreflexer kommer endast från golvet). Mätupställningen framgår av nedanstående Figur 1.



Figur 1: Placering av mikrofon och högtalare.

## Montering

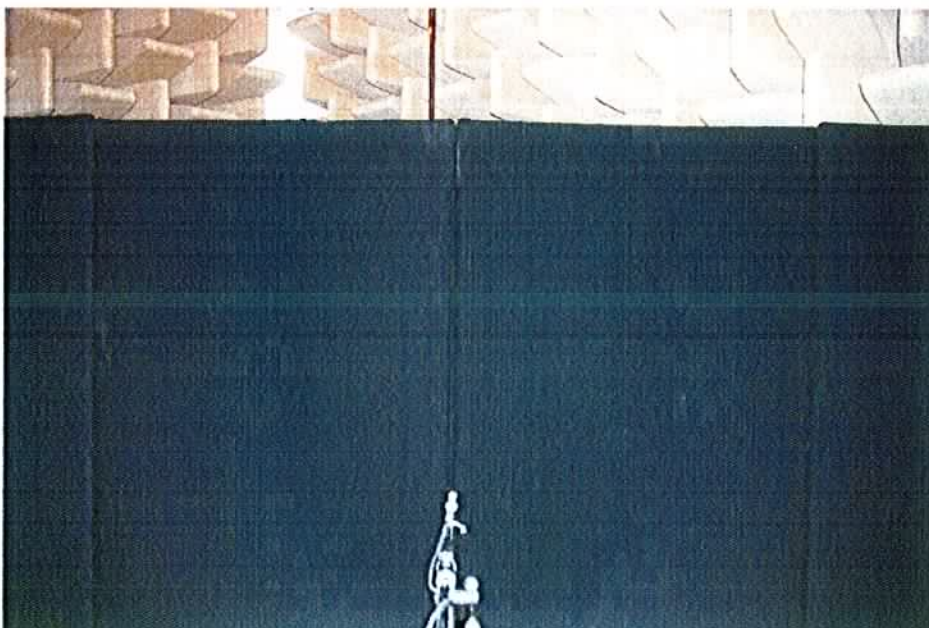
Skärmarna monterades av kunden samt SP personal. Fem skärmelement monterades till en skärm med ca 6575 mm längd i det halvekofria rummet, med en sidakant mot ett rumshörn. Skärmens totala höjd var 2220 mm, inklusive fötter. Luftspalten mellan skärm och golv var ca 2 mm.

Foton av monteringen visas nedan.

*Bild 1 – Mätuppställning för kontorsskärm*



*Bild 2 – Mätuppställning för kontorsskärm – viss detalj*



### Mätosäkerhet

Ingen uppskattning av reproducerbarhet anges i ISO 10053:91. Reproducerbarheten anger spridningen i mätdata vid jämförelseprovnings mellan olika laboratorier, med olika mättrum, utrustning, personal mm. Repeterbarheten vid mätningar i samma laboratorium (med samma utrustning, etc) anges emellertid. Mättrumets inverkan bör vara liten. En uppskattning av reproducerbarheten är gjord genom att utgå från värdena på repeterbarheten med en erfarenhetsmässig skattning av variansen i instrumentens noggrannhet (0,5 dB):

Frekvensområde, Hz	Repeterbarhet, dB	Uppskattad reproducerbarhet, dB
125 Hz	≤ 1,5 dB	≤ 3,0 dB
250-4000	≤ 1,0 dB	≤ 2,0 dB

### Instrument

Typ	Tillverkare	Modell nr.	Serie nr
Ljudanalysator	01 dB	Harmonie	04227
Mikrofon	Brüel & Kjær	4189	2495410
Förförstärkare	Brüel & Kjær	2671	2497455
Kalibrator	Brüel & Kjær	4231	1762189
Ljudeffektkälla	Brüel & Kjær	4205	649625

**SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut**  
Energiteknik - Akustik



Krister Larsson  
Tekniskt ansvarig



Xuetao Zhang  
Teknisk handläggare