

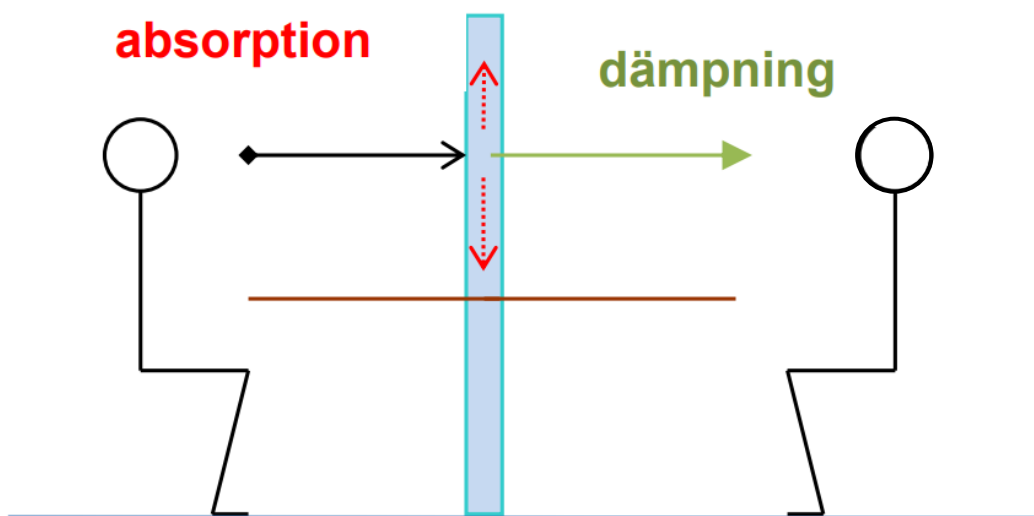
## Guide för kravställning och upphandling av ljudabsorberande bords-, och golvskrämar, ljudabsorbenter samt mobila rum

### Skärmar

En skärm kan ha följande akustiska egenskaper: Ljudabsorberande, ljuddämpande eller ljuddiffuserande. Ljuddiffusion kan vara viktigt men är inte vedertaget ännu och finns normalt inte angivet. Därför berörs det inte vidare i detta dokument. Vid upphandling bör det därför ställas ett eller möjligen två krav på en skärm

1. ljudabsorption
2. eventuellt på ljuddämpning

Det vanligaste och viktigaste är att skärmens absorptionsförmåga (punkt 1 ovan) beaktas och den skall alltid finnas väl dokumenterad. Skillnad mellan absorption och dämpning åskådliggörs i nedanstående figur 1.



Figur 1. Illustration av ljudabsorption och ljuddämpning

### Ljudabsorption (SS-ISO 20189:2018)<sup>1</sup>

Det är enkelt att verifiera ljudabsorptionen hos en bordsskärm eller en golvskärm förutsatt att produkterna är utvärderade och redovisade enligt den svenska och internationella standarden SS – ISO 20189:2019.

<sup>1</sup> Svensk och internationell standard SS-ISO 20189 (2019) Akustik - Skärmar, möbler och enstaka objekt avsedda för inomhusbruk - utvärdering av ljudabsorption och ljudreduktion hos skärmelement baserat på laboriemätningar (ISO 20189:2018, IDT)

För att ytterligare förenkla upphandling med ett entalsvärde har delar av den Nordiska möbelbranschens representanter (acousticfacts.com) tagit fram ett mått som kallas  $N_{10}$ .  $N_{10}$  är ännu inte standardiserat men det är ett mått som kan användas för att jämföra absorptionsförmågan hos absorberande skärmar med ett enda värde. Nedan beskrivs hur det beräknas och värdet kan åberopas i samband med upphandling:

$$N_{10} = \frac{10}{A_{500}}$$

där

$A_{500}$  = det värde för absorptionsytan som anges vid oktavbandet 500 Hz för aktuell skärm.

### Bordsskärmar

- För bordsskärmar med storlek 1600×650 bör  $N_{10}$  understiga 19.
- För bordsskärmar med storlek 1800×650 bör  $N_{10}$  understiga 17.
  - För andra storlekar på bordsskärmar så gäller andra värden på  $N_{10}$ , se nedanstående tabell 1.

Tabell 1.  $N_{10}$  för olika storlekar av bordsskärmar:

Storlek (b×h i mm)	$N_{10} \leq$	A(m <sup>2</sup> )
650×2000	15	1,30
650×1800	18	1,17
650×1600	19	0,04
650×1400	22	0,91
650×1200	25	0,78
650×1000	30	0,65
650×800	37	0,52

Anm. Om exakta mått inte stämmer med ovan givna, välj då den där arean ligger närmast.

### Golvskärmar

- För golvskärmar med storlek 1200×1500 bör  $N_{10}$  underskrida 8.
  - För andra storlekar som inte avviker avsevärt från ovan ges en indikation i tabell 2. Storleksvariationen bedöms mindre för golvskärmar än för bordsskärmar.

Om man jämför två produkter av samma storlek så innebär lägre  $N_{10}$  bättre ljudabsorption.<sup>2</sup>

Tabell 1.  $N_{10}$  för olika storlekar av golvsjärmar:

Storlek (b×h i mm)	$N_{10} \leq$	A(m <sup>2</sup> )
1200×1500	8	1,80
1200×1600	8	1,92
1200×1800	7	2,16
1000×1500	9	1,50
1000×1600	9	1,60
1000×1800	8	1,80

Anm. Om exakta mått inte stämmer med ovan givna välj då den där arean ligger närmast.

### Ljuddämpning (endast golvsjärmar, SS-ISO 10053 och annex C i SS-ISO 20189)

En golvsjärm kan frivilligt deklarerars med avseende på dess skärmdämpning,  $\Delta L_{s,w}$ . Om krav på skärmdämpning ställs så bör värdet  $\Delta L_{s,w}$  **överstiga 15 dB** för att ge någon påtaglig dämpning i verkligheten. Krav på detta ställs inte i möbelfakta.

För många stora leverantörer finns idag provningar avseende såväl absorptionsförmåga som dämpning verifierade, se [www.acousticfacts.com/products](http://www.acousticfacts.com/products).

### Ljudabsorberande väggheter

Även absorberer avsedda för väggmontage kan värderas i samband med upphandling. En god absorberer har i allmänhet ett värde  $A_{obj}$  vid 500 Hz ( $A_{500}$ ) som är nära eller lika med dess verkliga area.

Enligt Möbelfaktas kravspecifikation skall samtliga akustikprodukter vara provade enligt en standard, SS-EN ISO 354:2003 och utvärderade enligt SS-ISO 20189. I SS-ISO 20189 finns också montageanvisningar för hur enstaka objekt provas i laboratoriet. I möbelfakta beaktas därmed endast produktens ljudabsorberande förmåga.

För sammanhängande akustikplattor som täcker stora delar av en vägg eller ett tak så mäts ljudabsorptionen enligt samma standard som övriga produkter, SS-EN ISO 354:2003, men utvärderas enligt en annan standard, SS-EN ISO 11654.

En god heltäckande absorberer har en absorptionsfaktor  $\alpha_w$  ("alpha w") som är nära 1,0 och detta innebär att allt ljud som faller in mot absorberenten absorberas.

<sup>2</sup> Absorptionsytan bör inte sjunka vid högre frekvenser → värdena vid 1000, 2000 samt 4000 Hz är åtminstone lika höga som värdet vid 500 Hz.

## Möbelenheter / mobila rumsenheter

En mobil rumsenhet eller bås kan ha följande akustiska egenskaper: Ljudabsorberande (möbel) ljuddämpande eller ljuddiffuserande. Ljuddiffusion kan vara viktigt men är inte vedertaget ännu och finns normalt inte angivet. Därför berörs det inte vidare i detta dokument. Vid upphandling bör det därför ställas ett eller möjligen två krav på en mobil rumsenhet / bås

1. ljudabsorption
2. dämpning av samtalsnivå

Möbelfakta ställer bara krav på dämpning av samtalsnivå. Detta anges som  $D_{S,A}$  [dB] och värdet skall dokumenteras genom mätning i enlighet med ISO 23352-1; "Acoustics — Measurement of speech level reduction of furniture ensembles and enclosures - Part 1:Laboratory method".

$D_{S,A}$  [dB] och kan beskrivas i följande klassificeringssystem:

Class	A+	A	B	C	D	Unclassified
$D_{S,A}$ [dB]	>33	>30	>25	>20	>15	≤15

Möbelfakta ställer bara krav på att värdet deklarerar, inte på vilket värde som redovisas.