



Lindab**Akustik**

Där ljud är en vetenskap och
tystnad ligger på lager

Alla har rätt till ett tyst och behagligt inneklimat



Årtionden av forskning och utveckling, i bland annat vårt eget ljudlaboratorium, har gjort Lindab till experter inom akustik och ljuddämpning i ventilationssystem.

Ett behagligt inneklimat borde vara en mänsklig rättighet! Det är bättre för oss, vi arbetar och presterar bättre när luften omkring oss är ren och fräsch. Rätt temperatur, en acceptabel CO₂-nivå och korrekt luftfuktighet är väsentligt. Men hur är det med inneklimatets fjärde dimension: Ljud?

Ljud är inneklimatets fjärde dimension

Vi är omgivna av ljud och konstanta störningar i vårt vardagsliv, tystnad börjar bli en lyx. Därför är god akustik och en låg ljudnivå kritiska parametrar för inneklimatet, precis som temperaturen, CO₂ -halten och luftfuktigheten. Ett ventilationssystem är nödvändigt för att säkerställa ett bra inneklimat, samtidigt som ventilationssystemet

alstrar ljud. Bättre luft men mer ljud, så behöver det inte vara.

Vi forskar i ljud och levererar tystnad

Om ditt ventilationssystem är rätt dimensionerat och rätt injusterat så kan du undvika ljudstörningar. Efter flera årtionden av forskning och utveckling i vårt eget ljudlaboratorium har Lindab insköpt omfattande kunskap och erfarenhet inom akustik och dess viktiga roll i kontor, mötesrum, industrier och andra platser där människor arbetar, lever och umgås tillsammans.

Vi forskar i ljud för att kunna leverera lösningar som ger en lugn och tyst miljö. Detta fulländar ditt ventilationssystem och gör Lindab till din kompletta samarbetspartner.



Lindabs experter forskar på ljuddämpning och förmedlar vidare sin kunskap och erfarenhet när kunder och konsulter behöver projektera nya ventilationssystem vid nybyggen eller renoveringar.



Ett bra inneklimat är en förutsättning för goda arbetsförhållanden och resultat. Detta oavsett verksamhet och storlek på lokal.

Hursomhelst så är ett bra inneklimat mer än fräsch luft, temperatur, luftfuktighet och CO2-nivå. Inneklimatets fjärde dimension är ljudet, och på Lindab, är vi experter på att minimera ljudnivån ifrån ditt ventilationssystem.



Tystnad kan vara en förutsättning för ett optimalt ljud.

Håll nere ljudnivån – och kostnaderna

Ett ventilationssystem är viktigt för att säkerställa ett bra inneklimat med frisk luft. Men det är också så att ett ventilationssystem har många ljudskapande komponenter. Ljud från fläktar, spjäll och andra komponenter måste dämpas om upplevelsen av det totala inneklimatet skall bli komfortabel. Här behövs ljuddämpare för att säkerställa att även akustiken bidrar till det goda inneklimatet.

Mindre ljud och mindre energianvändning

Det handlar primärt om att reducera ljudet. Men med produktsortimentet som är ett resultat av Lindabs utveckling, kan även dina kostnader och din energianvändning reduceras.

Tryckfallet är en viktig parameter för totalkostnaderna för ventilationssystemet. Därför är våra lösningar utvecklade och utformade för att reducera tryckfallen så långt det går. Detta gäller inte bara våra ljuddämpare utan är i högsta grad gällande även för våra kanalsystem och dess detaljer.

Ljuddämpare för nybyggen och renoveringar

Om du t.ex. renoverar ett befintligt system med Lindab Aerodim™ och behåller befintliga dimensioner kan du halvera ljudnivån och reducera tryckfallet med upp till 40%. Samtidigt kommer då energianvändningen bli betydligt lägre. Det är bra för SFP-värden och klimatet

På Lindab utvidgar vi hela tiden vår omfattande kunskap om inneklimat och ventilation genom att lyssna på er. Vi jobbar verkligen för våra kunder och detta sätter oss också i en position där vi kan utveckla nya lösningar utifrån specifika kundbehov.



Vår forskning och utveckling inom akustik innefattar såväl utveckling av ljuddämpare som materialet som används i produkterna.



– både på kontoret och på ekonomiavdelningen. Lindab har utvecklat ljuddämpare i många olika varianter både för nybyggnad och renovering av bostadshus, kontor och produktionslokaler. Ett resultat av detta är att de både reducerar ljud och kostnader.

En investering med god återbetalning

Ett bra ventilationssystem skapar ett bra inneklimat och är en klok investering både avseende hälsa och ekonomi. Friskare och gladare anställda innebär en högre produktionstakt och effektivitet. Med rätt produkter ger lösningen de energibesparingar som gör att det blir en bra energibesparande investering.



Ljuddämpning i ventilationssystemet är en avgörande parameter för ett heltäckande hälsosamt inneklimat. Lindab utvecklar och levererar ljuddämpare i olika storlekar och varianter för olika system.

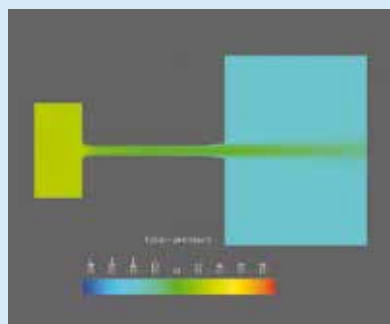
Effektiv Aerodim™ reducerar både dimensioner och energianvändning



En konventionell ljuddämpares dimensioner gör det ofta nödvändigt att använda övergångar mellan ljuddämparen och kanalsystemet för att nå acceptabla tryckfall.

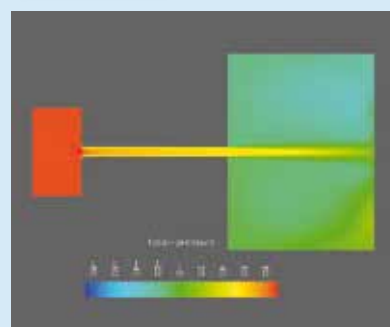


Med Lindabs Aerodim™ behövs inte dessa övergångar. Aerodim™ är betydligt mindre än konventionella ljuddämpare men precis lika enkla att montera. Aerodims™ ljudbafflar är optimerade avseende tryckfall så att samma dimension kan användas på ljuddämparen som på kanalsystemet.



Aerodim™ ljudbaffel

CFD-simuleringsbilden till vänster visar tryckfallsprofilen för Aerodim™ med ett betydligt lägre tryckfall än för en konventionell ljuddämparbaffel.



Konventionell ljudbaffel

CFD-simuleringsbilden till vänster visar tryckfallsprofilen för en konventionell ljuddämparbaffel.

Se videoklipp från CFD simuleringarna på www.lindab.se/akustik

Din tysta lösning är vår vetenskap



Högtalarrummet och efterklangsrummet är ihopkopplade med en 21 meter lång mätkanal. Beroende på vad som skall testas, kan mätkanalen anpassas till att vara cirkulär eller rektangulär. Möjligheterna är många.

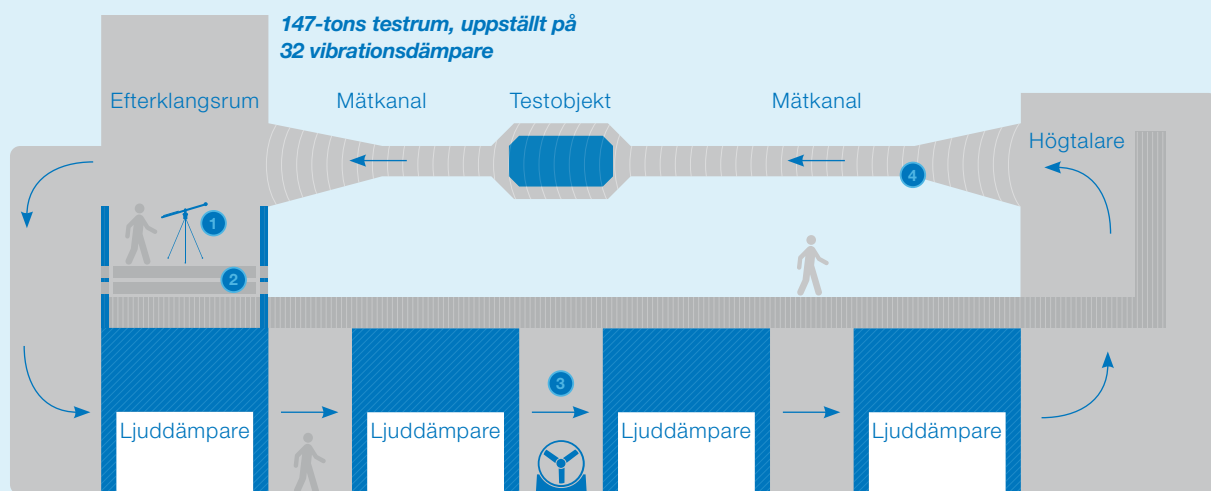
Lindab är en ledande leverantör av bra inneklimat. Vi har gjort det till en vetenskap att säkerställa frisk luft i din byggnad.

Ett brett sortiment räcker inte

Det finns ingen anledning att ha marknadens bredaste sortiment om inte varje enskild produkt utvecklas med kunskap och testas vetenskapligt. År 1999 byggde Lindab ett avancerat ljudlaboratorium som är unikt i Europa. Ingenjörerna på vår utvecklingsavdelning jobbar konstant med att optimera nuvarande lösningar och utveckla nya för att reducera både ljudnivåer och energianvändningen ännu mer.

En vetenskap i sig själv

Laboratoriet i Farum, Danmark, är byggt som ett slutet kanalsystem. Ett högtalarrum och ett efterklangsrum är ihopkopplade via en mätkanal, där vi placerar testobjekten. Den nedre våningen består av en unikt utformad luftkanal med specialutformade ljuddämparbufflar. Ljudet från omgivningen och fläktarna är totalt bortdämpat. Detta gör det möjligt för oss att mäta ljudreduktionen och egenljudsalstringen från produkten och erhålla testresultat som är vetenskapligt användbara.



1 Efterklangsrummet är säkrat mot störande ljud och vibrationer från omgivningen.

2 Det 147 ton tunga testrummet är uppställt på 32 pneumatiska vibrationsdämpare.

3 Fläkten kontrollerar luftflödet med hög precision.

4 Mätvärdena är så precisa, att resultaten kan användas i vetenskapligt syfte.

Mätmetod: Alla ljuddämpare testas i enlighet med ISO 7235: "Mätmetod för kanalanslutna ljuddämpare och luftdon - Insättningsdämpning, strömningss ljud och totalt tryckfall".

Efterklangsrummet har en volym på 203 m³ och väger 147 ton. Rummet är uppställt på 32 pneumatiska vibrationsdämpare så att mätningarna inte påverkas av vibrationer och därmed ljud ifrån omgivningen.



” Utvecklingschefen är professor i ventilation

Om du skall få full utdelning av utnyttjandet av de bästa faciliteterna – så som Lindabs ljudlaboratorium – så krävs det att du också har de bästa medarbetarna. Lindabs utvecklingschef, Göran Hultmark, är ett utmärkt exempel. I tre decennier har hans utvecklingsarbete inom energisektorn lett fram till inte mindre än 16 patent och 20 vetenskapliga rapporter. Nu kröner han dessutom sitt CV, efter sitt förträffliga arbete på Lindab, med titeln Adjungerad Professor i ventilation vid SBI / Aalborg University, Copenhagen.

Under senare år har Göran Hultmarks arbete inom energisystem, energibesparing och inneklimat lett till utveckling av helt nya systemlösningar för ventilation och kyla.



Unika material – speciella programvaror

På Lindab jobbar vi kontinuerligt för att förbättra effektiviteten i våra ventilationslösningar och för att göra det enkelt för dig att implementera dem i ditt projekt. Vår forskning och utveckling inom akustik innefattar både utveckling av ljuddämpare och av det ingående materialet.

Ljuddämpare med Lindtec® är enkla och effektiva

Genom vår forskning har vi utvecklat, bland annat, dämpningsmaterialet Lindtec®. Lindtec® är en mineralull. Ljuddämpare med Lindtec® har ett ytskikt som är lätt att hålla rent och underhålla.

MagiCAD® Gör urvalet enklare

Lindab förenklar byggandet och erbjuder därför naturligtvis mjukvara som hjälper dig med projekteringen. Med Lindabs CADventPlugin för MagiCAD® har du en välutrustad verktygslåda för att rita, dimensionera, beräkna, mängda, beställa och presentera ett komplett Ventilationssystem.

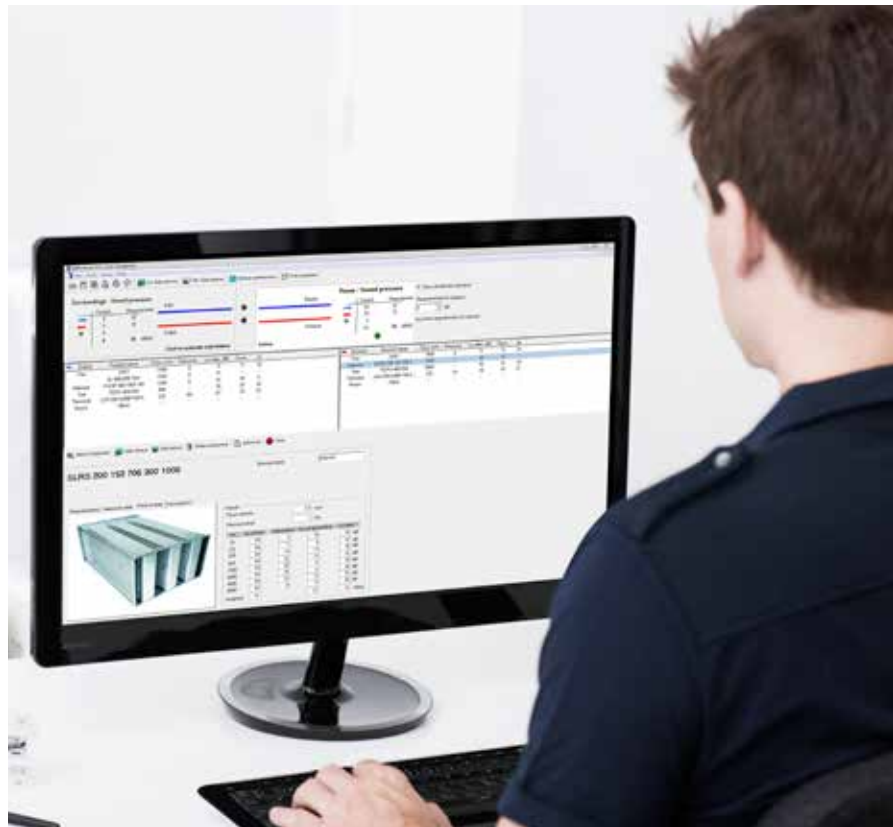
Vår CADventPlugin ger dig möjlighet att ifrån MagiCAD exportera det produktspecifika projektet från projektering till beställning via Lindab Webbshop.



Absorptionsmaterialet i våra ljuddämpare Lindtec® har ett ytskikt som gör ljuddämparen enkel att rengöra och underhålla.

Professionell ljudberäkning med DIMsilencer

DIMsilencer är ett användarvänligt program som ger en snabb och professionell ljudberäkning, lika väl som ett enkelt produktval. Rumsmodulen i DIMsilencer möjliggör ljudberäkningar anpassade efter förhållandena i varje rum, och du kan göra en komplett ljudberäkning från aggregat till rum. Data i DIMsilencer baseras på uppmätta värden och programmet kan integreras fullt ut med MagiCad.



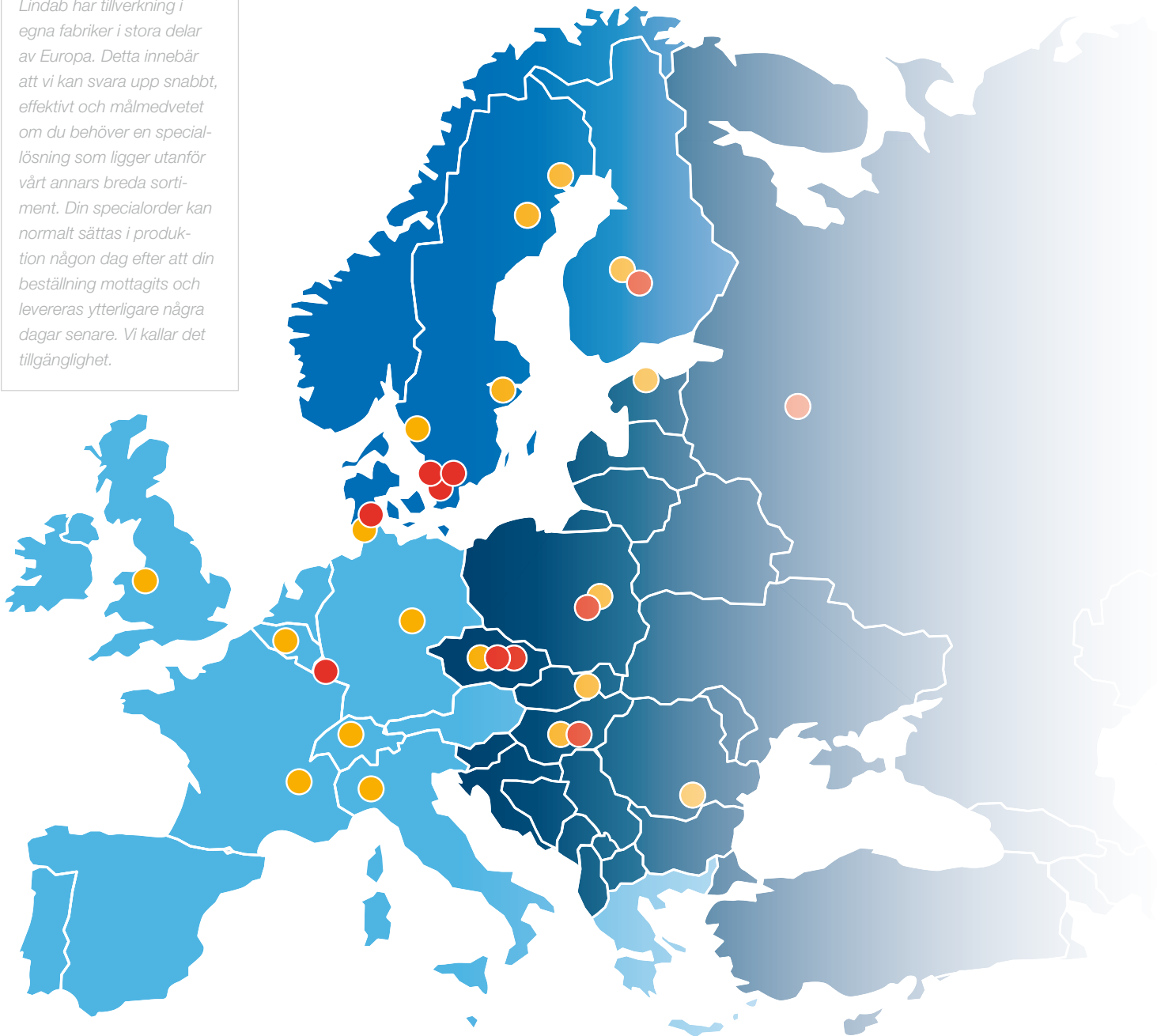
Med Lindabs speciella programvaror kan du dimensionera din kompletta ventilationslösning och göra professionella ljudberäkningar för varje enskilt rum.

Egen produktion, brett sortiment och många val

LINDABS PRODUKTION

- Central produktion
- Regional produktion

Lindab har tillverkning i egna fabriker i stora delar av Europa. Detta innebär att vi kan svara upp snabbt, effektivt och målmedvetet om du behöver en speciallösning som ligger utanför vårt annars breda sortiment. Din specialorder kan normalt sättas i produktion någon dag efter att din beställning mottagits och levereras ytterligare några dagar senare. Vi kallar det tillgänglighet.

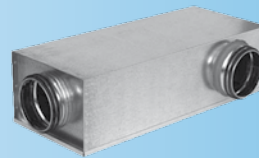




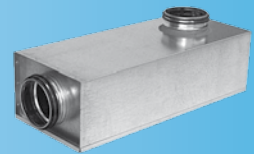
LRCA / (KVAP Öppningsbar)



LRBCB



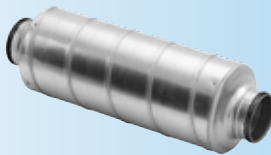
KVDP - 90 K



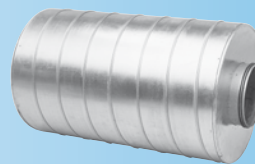
KVDP - 90 L



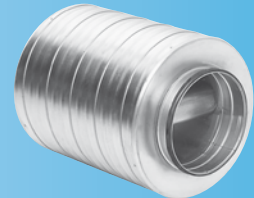
BSLCU 50 / BSLCU 100



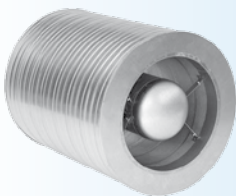
SLCU 50 / SLCU 100



SLGU 100 / SLGU 150



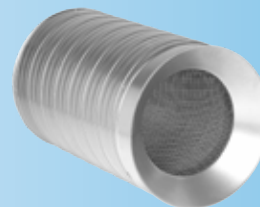
SLBGU 100 / SLCBU 100



SLGPU 100



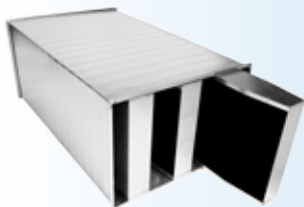
PVAP 50 / PVAP 150



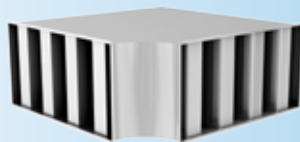
SLKNU 50 / SLKNU 100



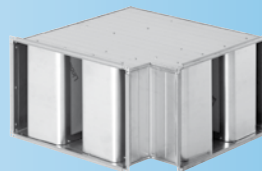
EXAD



SLRS / SLRA



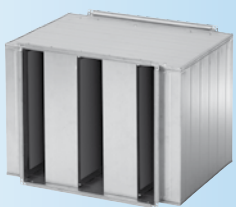
SLRB



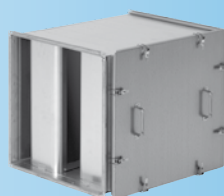
BDLD



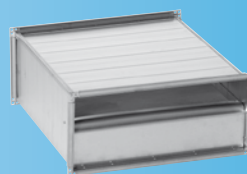
DLD



DLDY



DLDR



LRLB



Vi är även experter på industriella speciallösningar

Om du har speciella önskemål eller behov som går utanför vårt breda standardsortiment av ljuddämpare, kan vi med vårt erfarna team och vårt professionella ljudlaboratorium hjälpa dig.

Vi har resurser att testa, beräkna och hjälpa er att hitta t.ex. överhörningslösningar eller industriella ljuddämparlösningar där vår erfarenhet är stor.



Good Thinking

För oss på Lindab är goda tankar en filosofi som leder oss i allting vi gör. Vi har gjort det till vår upp-gift att skapa ett hälsosamt inneklimat – och att för-enkla byggandet av hållbara hus. Vi gör det genom att designa innovativa produkter och lösningar som är enkla att använda, såväl som att erbjuda effektiv tillgänglighet och logistik. Vi arbetar också för att minska vår klimatpåverkan. Det gör vi genom att utveckla metoder som gör att vi kan producera lösningar med minsta möjliga energiförbrukning. Vi använder stål i våra produkter. Stål är ett av få ma-terial som går att återvinna ett oändligt antal gånger utan att förlora sina egenskaper. Det innebär min-dre koldioxidutsläpp och mindre energiförbrukning.

Vi förenklar byggandet