

Ecophon Master™ Rigid

Lydkomfort i klasselokaler



Ecophon[®]
SAINT-GOBAIN

A SOUND EFFECT ON PEOPLE

Det naturlige miljø

er en model for læringslokaler

I mere end 1.000 år har menneskets høresans udviklet sig til at fungere i et udendørs naturligt miljø. I dag tilbringer vi næsten 90% af vores tid indenfor og bliver udsat for mange unaturlige lyde. Dette har en stor indvirkning på vores evne til at koncentrere os, kommunikere og lære. For at forbedre lyd miljøet i klasselokalerne bør vi tilstræbe at simulere det naturlige udendørs miljø.

Viden og trivsel

Et optimalt lyd miljø er en grundlæggende nødvendighed, hvis alle elever skal kunne lære efter bedste evne. Kravene til lyd miljøet bør være store og baserede på, hvordan mennesker oplever lyd, og hvordan den påvirker dem, og ikke kun på formelle standarder. Når lyd miljøet giver den bedst mulige støtte til elever og lærere, har vi hjulpet med at øge viden og trivsel.

Denne publikation viser produkter fra Ecophons produksortiment og andre leverandere. Specifikationerne er en generel vejviser til, hvilke produkter der vil være bedst egnede for de nævnte lokationer. De tekniske data er baseret på resultater, der er opnået under typiske testforhold eller fra lang erfaring under normale forhold. De specificerede funktioner og egenskaber for produkter og systemer er kun gældende under forudsætning af, at instruktioner, installationsdiagrammer, installationsvejledninger, vedligeholdelsesvejledninger og andre anførte betingelser og anbefalinger er taget under overvejelse og efterlevet. Afvigelse herfra, som for eksempel ændring af specifikke komponenter eller produkter, vil betyde, at Ecophon ikke kan holdes ansvarlig for funktionen, konsekvenserne og produktets egenskaber. Alle beskrivelser, illustrationer og dimensioner i denne brochure er generel information, og er ikke del af en kontrakt. Farverne på panelerne kan variere mellem og i selve partierne, så for at opnå det bedste resultat anbefaler vi, at man ved åbning af pakkerne sorterer panelerne med hensyn til farve. Ecophon forbeholder sig ret til at ændre produkter uden forudgående varsel. Vi fralægger os ethvert ansvar for trykfejl. For den senest opdaterede information se på www.ecophon.dk eller kontakt din nærmeste Ecophon-repræsentant.

© Ecophon Group 2012
Idé og layout: Navigator. Trykkeri: Skånetryck AB. Forside: Hans Georg Esch. Side 2-3: Mattan/Nicklas Rudolf. Tekniske fotos: Citat. Illustrationer: Citat



Udviklingen indenfor undervisning medfører nye krav

Der foregår en løbende ændring væk fra foredragsundervisning mod en situation, hvor læreren ses som en katalysator, der imødekommer individuelle forskelle mellem elevernes interesser, præstationer og indlæringsmåder. Et moderne læringsmiljø forventes at motivere eleverne til at være mere aktivt involverede i deres uddannelse. Dette fører til øget kommunikation og potentielt højere lydniveauer. .

Understøtter bedre

læringsmiljøer

Et klasselokale har normalt lukkede parallelle vægge samt hårde gulve, vægge og lofter, få polstrede møbler, gardiner og lignende. Lyden kastes rundt i lokalet, og betingelserne er langt fra dem som findes i det naturlige udendørs miljø. Udfordringen består i at kunne styre uønskede lyde og refleksioner for at gøre det at lytte og tale mere komfortabelt for elever og lærere.

Opfylde standarderne – et minimum

Vejledning for design af løsninger til bedre akustik findes i internationale standarder. De fleste standarder er baserede på mængden af absorberet lyd og brug af efterklangstid som en målestok. Overholdelse af standarderne er at betragte som et absolut minimum.

Overstig standarderne

– stræb efter det optimale

At skabe de bedst mulige betingelser for elever og lærere kræver forståelse for, hvordan mennesker oplever lyd i klasselokalerne. Dette involverer viden om, hvordan lyd forplanter sig i et rum, hvordan tale består af forskellige lydfrekvenser, og hvordan den opfattes, samt hvordan mennesker reagerer både fysisk og mentalt på forskellige lydsituationer. For at kunne se hele billedet ser man generelt på 4 akustiske kvalitetsaspekter.



Lydstyrke

Hvor kraftig lyden er i lokalet.



Taleklarhed

Hvordan tale opfattes i lokalet.



Efterklang

Hvor hurtigt lydenergien forsvinder i lokalet.



Lyttekomfort

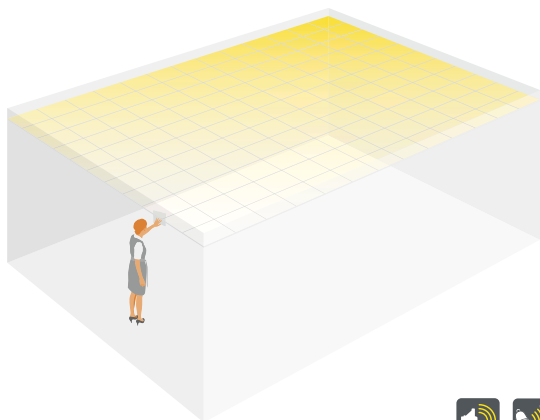
Hvordan lavfrekvent lyd påvirker lyttekomforten.

Fordele for elever og lærere

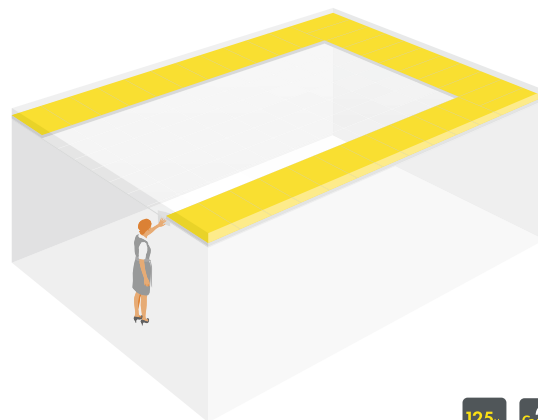
Ved at tage fat i alle fire akustiske kvalitetsaspekter får man adskillige fordele for de personer, der oplever lyd miljøet i klasselokalet. Nedenfor ses nogle eksempler:

- Et lavere lydniveau forbedrer lyttekomforten og betingelserne for koncentration og korttidshukommelsen, samt reducerer mental stress.
- Når man fjerner forsinkede horisontale refleksioner, forbedres taleklarheden, især i læringssituationer med envejskommunikation.
- Forbedret taleklarhed giver en afbalanceret kommunikationskvalitet, der gør, at informationer let kan forstås.
- God talekomfort reducerer stress hos læreren og skåner stemmebåndene.
- Øget lavfrekvensabsorption gør både det at tale og lytte mere komfortabelt i klasselokaler, med flere personer der taler.
- God akustik gavner elevernes samspil, holdninger og adfærd, hvilket har en positiv indvirkning på lærernes arbejdsmiljø og skolens overordnede resultater.

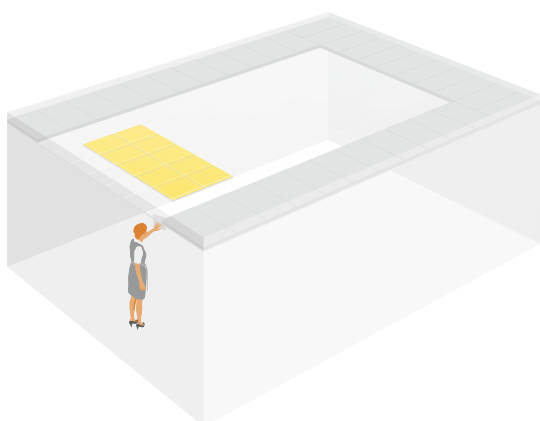
Fire komponenter til at sikre akustisk komfort i klasselokaler



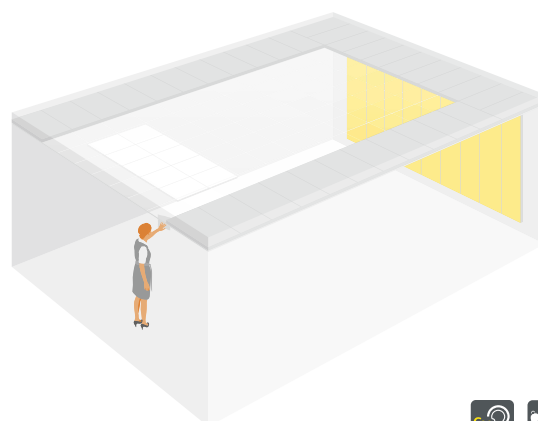
Det heldækkende akustikloft **Ecophon Master™ Rigid** er det første og vigtigste skridt mod det bedst mulige lyd miljø. Den vigtigste effekt er reduktion af efterklang og lydniveau.



Lavfrekvensabsorbenten **Ecophon Extra Bass** placeres oven på Master Rigid og reducerer uønskede lyde ved 125 Hz. Extra Bass forbedrer lyttekomforten og taleklarheden betydeligt og bør installeres i en U-form, der dækker ca. 45 % af loftet.



Til understøttelse af talekomforten kan man installere **Ecophon Master™ Rigid/gamma** som en reflektor oven over læreren. Disse paneler er en del af akustikloftet. Når læreren får feedback fra reflektoren, behøver han/hun ikke at hæve sin stemme for at have følelsen af at blive hørt ordentligt.



Med **Ecophon Wall Panel™** monteret på den bagerste væg vil de horisontale lydrefleksioner blive reduceret, hvilket vil forøge taleklarheden og yderligere reducere efterklngen.

Måling af de 3 vigtigste akustiske kvalitetsaspekter i klasselokaler

Lydstyrke – G (dB) måler det omfang, hvormed et lokale forstærker lyden fra en lydkilde, sammenlignet med måleresultaterne i et laboratorium uden lydrefleksioner.

Taleklarhed (definition) – D_{50} (%) er den energi af alle brugbare refleksioner fra den direkte lyd, som forstærker taleklarheden, divideret med den samlede energi inkl. den direkte lyd. Jo højere værdien er, desto bedre er taleklarheden.

Efterklang – Efterklangstid, T (sek.), indikerer, hvor lang tid det tager for lyden at falde med 60 dB, efter at kilden stopper med at udsende lyd.

I henhold til ISO 3382-1 og ISO 3382-2.

Det moderne klasselokale

set ud fra et lydperspektiv

Nutidens mundtlige kommunikation i klasselokaler er mere kompleks end den gammeldags katederundervisning. Flere opfordres til at tale i en lang række indlæringsmetoder. Dette betyder, at der er potentielle selvmodsigelser i prioriteringen af akustik - understøttelse af læreren, der taler til hele klassen og giver eleverne mulighed for interaktiv kommunikation, samtidig med at man skal sikre et generelt gavnligt lyd miljø for alle personer i klasselokalet. Akustikløsningen skal understøtte alle disse aktiviteter for at kunne skabe de optimale læringsbetingelser for elever og lærere.

Et blik på det fundamentale

Forståelse af brugernes tilgang er nøglen til at få det rigtige akustikmiljø. Dette omfatter forskellige indlæringsmetoder samt størrelsen og formen på klasselokalet. Kendskab hertil er fundamental, når man skaber betingelser for god tale- og lyttekomfort, og er afgørende for at overvinde akustiske forhindringer for indlæringsprocessen.



Foto: Hans Georg Esch

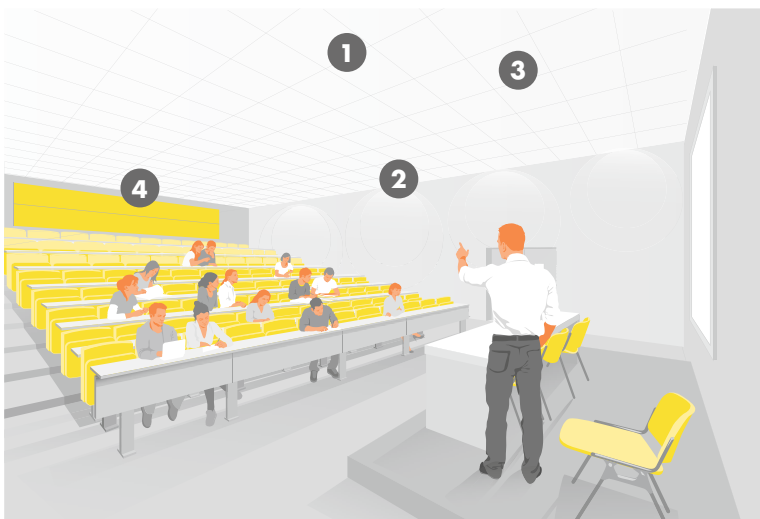


Standard klasselokale med traditionel undervisning

Når læreren taler, spredes lyden i lokalet. Det heldækkende akustikloft Master Rigid (1) absorberer lyden og forhindrer, at der dannes forstyrrende refleksioner. Extra Bass (2) absorberer lavfrekvenslyd, hvilket forbedrer taleklarheden betydeligt. Reflektoren (3) over lærerens hoved giver god understøttelse af tale og gør det at tale mere komfortabelt. Wall Panel (4) installeret på den bagerste væg i klasselokalet vil absorbere lyden fra lærerens stemme, når den rammer bagvæggen og forhindrer den i at blive kastet tilbage i lokalet. Dette holder det generelle lydniveau nede og forbedrer taleklarheden, hvilket igen giver personerne i lokalet bedre lydkomfort.

Standard klasselokale med gruppearbejde

Når eleverne arbejder i grupper, er det meget vigtigt, at gruppens medlemmer kan høre hinanden tydeligt uden at forstyrre andre grupper. Når det generelle lydniveau hæves, har man også en tendens til at hæve sin egen stemme for at konkurrere med de andre. Dette kaldes Lombard-effekten og skal afbalanceres omhyggeligt. Med det heldækkende akustikloft Master Rigid (1) vil meget af den forstyrrende lyd blive absorberet, således at folk ikke føler, at det er nødvendigt at hæve stemmen. Extra Bass (2) absorberer lavfrekvenslyd, hvilket forbedrer taleklarheden betydeligt. Wall Panel (4) hjælper også med at absorbere lyden fra de grupper, der sidder tættest på.



Store klasselokaler med traditionel undervisning

Et klasselokale, der er mere end 9 meter dybt, udgør yderligere krav til akustikløsningen. Taleniveauet formindskes på afstand, hvilket gør situationen vanskelig for de elever, der sidder længst væk fra læreren. Den heldækkende Master Rigid (1) vil absorbere meget af den uønskede lyd, men kan suppleres med et længere reflektorområde (3). Det vil understøtte lærerens stemme og forbedre taleklarheden for de elever, der sidder bagerst. Extra Bass (2) absorberer lavfrekvenslyde, hvilket forbedrer taleklarheden betydeligt. Wall Panel (4) absorberer lyden, når den rammer bagvæggen og forhindrer den i at blive kastet tilbage i lokalet.

Designet til at hjælpe

både skoler og miljøet

Ti gange så stærk overflade

Master Rigid har en unik forstærket Akutex FT-overflade, som er en ”sandwichkonstruktion”. Overfladen er udviklet med skolernes specielle krav in mente, som f.eks. slagfæsthed og visuelle aspekter. Denne forstærkede Akutex FT har vist sig at være 10 gange så stærk som en standard Akutex FT-overflade. Master Rigid-systemet er et sikkert og økonomisk valg, når der stilles krav til styrke og et æstetisk udseende.

*Billederne til højre er resultatet af identiske slagprøver, hvor man bruger et Elcometer.



Slagtestet*: Akutex FT-overflade



Slagtestet*: Forstærket Akutex FT-overflade

Akutex FT Forstærkningslag Glasuldskerne



Ecophon Master™ Rigid er en ”sandwichkonstruktion”



Master Rigid Dp

Systemdesign

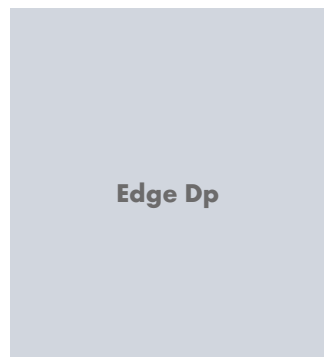
I indlæringsmiljøer er det vigtigt, at pladerne i et nedhængt loft er monteret i skinnesystemet. Master Rigid-systemerne fås med 3 forskellige kanter: A, E og Dp, som alle kan monteres i Connect-skinnesystemet. I Master Rigid A og E bruges der clips (Connect hold-down clips A og E er patentanmeldte), og Master Rigid Dp er sikret via sit kantdesign (Edge Dp er patentanmeldt). Dette betyder, at alle tre systemer kan modstå stød nedefra. Selv om de er fastlåst i skinnesystemet, er de fuldt demonterbare nedefra. Master Rigid Dp's kantdesign giver loftet et lineært udseende grundet et 8 mm spor mellem pladerne i den ene retning og 2 mm i den anden. Det kan ligeledes låses til skinnesystemet, som kan være et krav ved nogle typer anvendelse.



Kant A med clips



Kant E med clips



Kant Dp



Fotograf: Perick Kemm

Nem installation

Letvægtspanelerne Master Rigid gør sammen med Connect profilsystemet monteringen hurtig og nem. Da absorption af lavfrekvenslyd er af afgørende betydning for akustikken i klasselokalerne, er Extra Bass en vigtig del af systemet. Dette produkt er fuldstændigt indkapslet i en film, som forenkler håndtering og installation betydeligt. Man behøver ikke at skære i Extra Bass og den er let at placere over akustikloftet. Den kan også foldes rundt om alle installationer i loftsrummet uden at gå på kompromis med ydeevnen.

God lyseffektivitet

Belysning er en nøgelfaktor i et indlæringsmiljø. Ecophons akustiklofter giver en høj og ensartet lysrefleksion og bidrager derved til en komfortabel lysspredning og omkostningsbesparende belysning. Ecophons akustikloftplader med Akutex FT overfladebehandling har en lysrefleksion på 85 % og en lysspredning på 99 %. Retrorefleksionskoefficienten er $63 \text{ mcd/m}^2 \text{ lx}$ og glans < 1 .



Fotograf: Perick Kemm

Med dyb omtanke

for miljøet



Foto: Morten

Mere end 70 % genanvendt husholdningsglas anvendes i produkterne.

Master Rigid og Extra Bass pladerne fremstilles ved hjælp af den seneste teknologi indenfor glasuldsproduktion, 3RD Technology, som er en kombination af et højt indhold af genanvendelsesglas sammen med et bæredygtigt plantebaseret bindemiddel. Det petroleumbaserede bindemiddel er nu blevet udskiftet, hvilket bidrager til et bedre miljø. Produkterne er blevet tildelt det nordiske Svanemærke.

Udviklet til fremtiden

Produkter fra Ecophon, der er fremstillet med den traditionelle glasuldsteknologi, overholder allerede de strenge krav, der stilles til udledning fra byggematerialer. Med vores 3RD Technology tager vi et skridt videre for at være parate til fremtidige krav om endnu lavere udledning.

Mindre transportmængder

Ved at gå fra maksimeret til optimeret absorption er det lykkedes Ecophon at reducere tykkelsen af panelerne med 50 %. Dette reducerer transportmængden og vægten, hvilket ligeledes bidrager til reduktion af miljøpåvirkningen.

Gode indendørsmiljøer

Indendørsmiljøet har stor indvirkning på menneskers helbred og tilfredshed i indlæringsområder. Ecophons akustikprodukter overholder de strengeste krav fra *Dansk Indeklima* og *Finnish M1*'s standarder, og anbefales af det *Svenske Astma- og Allergiforbund*.



Anbefalet af
Svensk Astma
og Allergiforbund

Ecophon Wall Panel™

til akustiske og visuelle resultater

Lydabsorberende vægpaneler er en central del af optimeret akustikkomfort i klasselokalerne. Man kan forstærke den visuelle indvirkning på lokalet med Ecophon Wall Panel™. Den fås i en lang række farver, mønstre og profiler, hvilket giver store muligheder for at skabe iøjnefaldende designløsninger.

Fleksibilitet efter jeres behov

Wall Panel-produkterne har forskellige overflader og mange typer af profilsystemer, hvilket giver mange designmuligheder. Man kan placere dem vertikalt, diagonalt eller horisontalt, og man kan kombinere farver og mønstre. Connect-produktsortimentet har tillige en speciel profil, der passer til installation af boghyldesystemer.

Se mere information i Ecophon Wall Panel-produktbrochuren og på Ecophons hjemmeside.



Fotograf: Hans Georg Esch



Foto: Sanku-Gobain Ecophon, Munkis, Fortica, Svenska Svovnen

Påtrykte mønstre

Muralis er en række påtrykte mønstre, der er udviklet for at tilføre noget ekstra til lokalet.



Foto: Fortek Klemm

Alsidige farver

Texona har en glat overflade i 16 livlige farver, som man kan lege med.



Foto: Sanku-Gobain Ecophon

Super G-overflade

Super G er en slagfast overflade til områder med specielle behov. Den fås i tre farver.



Foto: Fortek Klemm

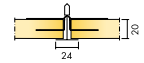
Praktiske boghylder skaber diffusion

Connect hatprofilen gør det muligt at montere praktiske boghylder foran vægabsorbenterne, som hjælper til lyd-diffusion.

Bemærk: Boghyldesystemet leveres ikke af Ecophon.



ECOPHON MASTER™ RIGID A



Velegnet til klasseværelser eller andre lokaler, hvor kravene til akustik og taleopfattelse er ekstra høje, og hvor demonterbarhed er vigtig. Ecophon Master Rigid A har et synligt skinnesystem. Hver plade er fastholdt til skinnesystemet med en clips, men er fuldt demonterbar.

Systemet består af Ecophon Master Rigid A loftplader, Ecophon Extra Bass og Ecophon Connect skinnesystem, med en samlet vægt på ca. 3,5 kg/m². Loftpladerne er fremstillet af en tæt glasuld, med udnyttelse af 3RD Technology. Overfladen er en forstærket "sandwichkonstruktion". Den synlige overflade er Akutex™ FT-behandlet. Produktet fås også med en lyd-reflekterende overflade (gamma) med samme udseende. Bagsiden er pålagt glasvæv. Kanten er primet.

Ecophon Extra Bass anvendes for at øge lydabsorptionen ved de lave frekvenser, og er monteret oven på det nedhængte loft. Anvend Ecophon Connect skinnesystem og tilbehør for at opnå den bedste ydelse og kvalitet. Skinnesystemet er fremstillet af galvaniseret stål.



Master Rigid A plade



Udsnit af Master Rigid A system med Connect T24



Master Rigid A system med Connect T24

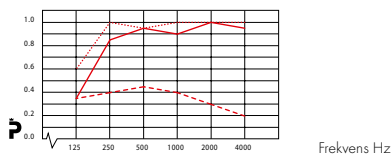
FORMATER

Størrelse, mm	600	1200	1200
	x	x	x
	600	600	1200
T24	•	•	•
Tykkelse	20	20	20
Montageanvisning	M316	M316	M316

TEKNISKE EGENSKABER

AKUSTIK Lydabsorption Testresultat i henhold til EN ISO 354. Klassificering i henhold til EN ISO 11654.

α_p Praktisk absorptionsfaktor



— Ecophon Master Rigid A 200 mm tkh.
 - Ecophon Master Rigid A/gamma 200 mm tkh.
 Ecophon Master Rigid A + Ecophon Extra Bass 200 mm tkh.
 tkh = total konstruktionshøjde.

Produkt	Master Rigid A
tkh mm	200
absorptionsklasse	A

Lydisolering Ikke egnet.

Uforstyrrelighed/Privacy Ikke egnet.

TILGÆNGELIGHED Pladerne er sikret til systemet, men er demonterbare. Minimum total konstruktionshøjde: se mængdespecifikation.

RENGØRING Daglig støvsugning og aftørring. Ugentlig aftørring med fugtig klud.

VISUELT UDSEENDE White Frost, nærmeste NCS-farveprøve S 0500-N, 85% lysreflektion (hvoraf mere end 99% er diffus refleksion). Retro-refleksionskoefficient 63 mcd*m-2lx-1. Glans < 1.

FUGTBESTANDIGHED Pladerne tåler en relativ permanent luftfugtighed RH på op til 95% ved 30°C uden at nedbøjde, vride eller delaminere (ISO 4611).

INDEKLIMA Certificeret i henhold til Dansk Indeklima Mærkning og Building Material Emission Classification M1 og anbefales af det svenske Astma og Allergiforbund.

MILJØPÅVIRKNING Svanemærket. Fuldt genanvendeligt.

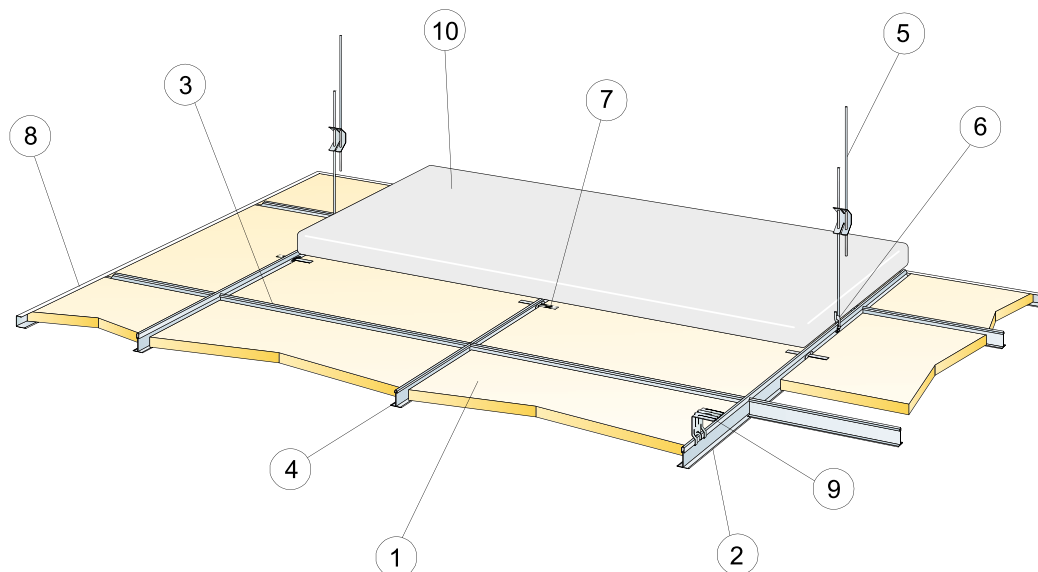
BRANDSIKKERHED Kernen af glasuld er testet og klassificeret som ikke brandbar i henhold til EN ISO 1182. Systemet er klassificeret som brandhæmmende i henhold til NT FIRE 003. Se Funktionskrav, Brandsikkerhed.

Brandklassifikation

Land	Standard	Klasse
Europa	EN 13501-1	A2s1,d0

MEKANISKE EGENSKABER For information vedrørende nyttelast, belastningskapacitet og belingelser: Se venligst Funktionskrav, Mekaniske egenskaber.

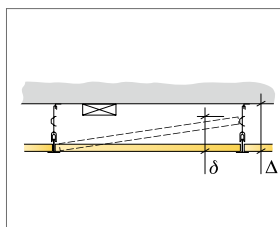
MONTAGE Monteret i henhold til montageanvisningen som også indeholder information om min. total konstruktionshøjde.



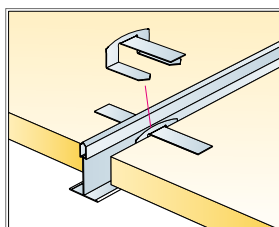
© Ecophon Group

MÆNGDESPECIFIKATION (EKSKLUSIV SPILD)

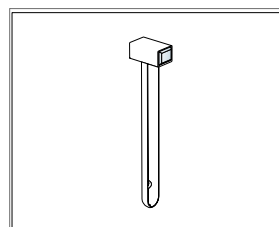
	Størrelse, mm		
	600x600	1200x600	1200x1200
1 Ecophon Master Rigid A	2,8/m ²	1,4/m ²	0,7/m ²
2 Connect T24 Hovedprofil, monteres c1200 mm	0,9m/m ²	0,9m/m ²	0,9m/m ²
3 Connect T24 Tværprofil, L=1200 mm, monteres c600 mm	1,7m/m ²	1,7m/m ²	0,9m/m ²
4 Connect T24 Tværprofil, L=600 mm	0,9m/m ²	-	-
5 Connect justerbar strop, monteres c1200 mm (max. afstand fra væg 600 mm)	0,7/m ²	0,7/m ²	0,7/m ²
6 Connect stropfæste	0,7/m ²	0,7/m ²	0,7/m ²
7 Connect Hold down clips A	2 stk/panel	2 stk/panel	2 stk/panel
8 Connect U-profil, skrues c300 mm (1200x1200, c200 mm)	efter opmåling		
9 For direkte montage: Connect direkte beslag, monteres c1200 mm	0,7/m ²	0,7/m ²	0,7/m ²
10 Ecophon Extra Bass (1200x600x50 mm)	0,6/m ²	0,6/m ²	0,6/m ²
Δ Min. total konstruktionshøjde: 100 mm	-	-	-
δ Min. højde for demontering: 120 mm, (170 mm inkl. Ecophon Extra Bass)	-	-	-



Se mængdespecifikation



Connect Hold down clips A (patentanmeldt)



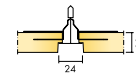
Connect demonteringsværktøj

Størrelse, mm	Nyttelast [N]	Belastningskapacitet [N]
600x600	50	160
1200x600	50	160
1200x1200	50	160

Nyttelast/Belastningskapacitet



ECOPHON MASTER™ RIGID E



Velegnet til klasseværelser eller andre lokaler, hvor kravene til akustik og taleopfattelse er ekstra høje, og hvor demonterbarhed er vigtig. Ecophon Master Rigid E har et synligt skinnesystem og et falset kantdesign, hvilket giver loftet en skyggeeffekt, der fremhæver hver plade, og delvist skjuler skinnesystemet. Den synlige overflade på hver plade er 10 mm under skinnen. Hver plade er fastholdt til skinnesystemet med en clips, men er fuldt demonterbar.

Systemet består af Ecophon Master Rigid E-loftplader, Ecophon Extra Bass og Ecophon Connect skinnesystem med en samlet vægt på ca. 3,5 kg/m². Loftpladerne er fremstillet af en tæt glasuld, med udnyttelse af 3RD Technology. Overfladen er en forstærket "sandwichkonstruktion". Den synlige overflade er Akutex™ FT-behandlet. Produktet fås også med en lyd-reflekterende overflade (gamma) med samme udseende. Bagsiden er pålagt glasvæv. Kanterne er malede.

Ecophon Extra Bass anvendes for at øge lydabsorptionen ved de lave frekvenser, og er monteret oven på det nedhængte loft. Anvend Ecophon Connect skinnesystem og tilbehør for at opnå den bedste ydelse og kvalitet. Skinnesystemet er fremstillet af galvaniseret stål.



Master Rigid E plade



Udsnit af Master Rigid E system med Connect T24



Master Rigid E system med Connect T24

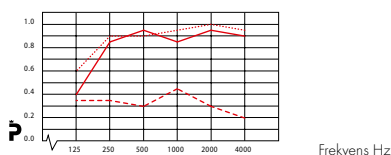
FORMATER

Størrelse, mm	600	1200	1200
	x	x	x
	600	600	1200
T24	•	•	•
Tykkelse	20	20	20
Montageanvisning	M317	M317	M317

TEKNISKE EGENSKABER

AKUSTIK Lydabsorption Testresultat i henhold til EN ISO 354. Klassificering i henhold til EN ISO 11654.

α_p Praktisk absorptionsfaktor



— Ecophon Master Rigid E 200 mm tkh.
 - Ecophon Master Rigid E/gamma 200 mm tkh.
 --- Ecophon Master Rigid E + Ecophon Extra Bass 200 mm tkh.
 tkh. = total konstruktionshøjde

Produkt	Master Rigid E
tkh mm	200
absorptionsklasse	A

Lydisolering Ikke egnet.

Uforstyrrelighed/Privacy Ikke egnet.

TILGÆNGELIGHED Pladerne er sikret til systemet, men er demonterbare. Minimum total konstruktionshøjde: se mængdespecifikation.

RENGØRING Daglig støvsugning og aftørring. Ugentlig aftørring med fugtig klud.

VISUELT UDSEENDE White Frost, nærmeste NCS-farveprøve S 0500-N, 85% lysreflektion (hvoraf mere end 99% er diffus refleksion). Retro-refleksionskoefficient 63 mcd* m-2lx-1. Glans < 1.

FUGTBESTANDIGHED Pladerne tåler en relativ permanent luftfugtighed RH på op til 95% ved 30°C uden at nedbøjde, vride eller delaminere (ISO 4611).

INDEKLIMA Certificeret i henhold til Dansk Indeklima Mærkning og Building Material Emission Classification M1 og anbefales af det svenske Astma og Allergiforbund.

MILJØPÅVIRKNING Svanemærket. Fuldt genanvendeligt.

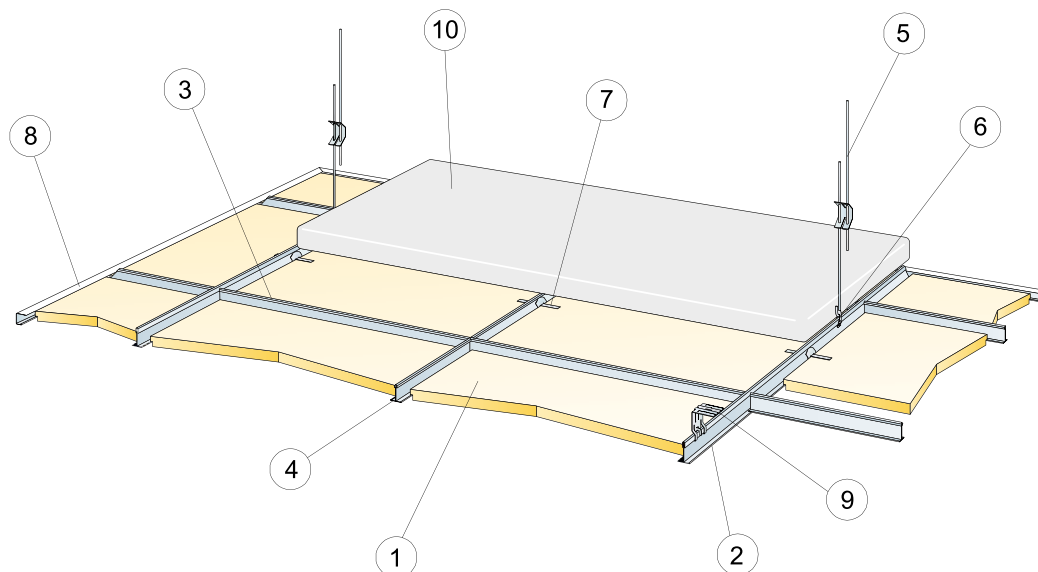
BRANDSIKKERHED Kernen af glasuld er testet og klassificeret som ikke brandbar i henhold til EN ISO 1182. Systemet er klassificeret som brandhæmmende i henhold til NT FIRE 003. Se Funktionskrav, Brandsikkerhed.

Brandklassifikation

Land	Standard	Klasse
Europa	EN 13501-1	A2s1,d0

MEKANISKE EGENSKABER For information vedrørende nyttelast, belastningskapacitet og belingelser: Se venligst Funktionskrav, Mekaniske egenskaber.

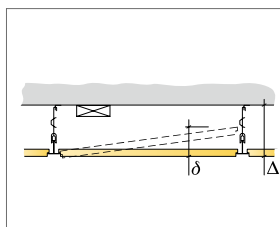
MONTAGE Monteret i henhold til montageanvisningen som også indeholder information om min. total konstruktionshøjde.



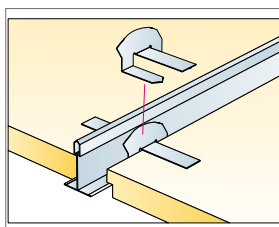
© Ecophon Group

MÆNGDESPECIFIKATION (EKSKLUSIV SPILD)

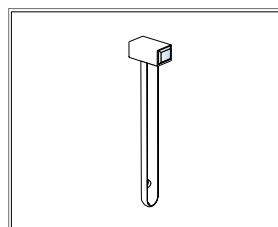
	Størrelse, mm		
	600x600	1200x600	1200x1200
1 Ecophon Master Rigid E	2,8/m ²	1,4/m ²	0,7/m ²
2 Connect T24 Hovedprofil, monteres c1200 mm	0,9m/m ²	0,9m/m ²	0,9m/m ²
3 Connect T24 Tværprofil, L=1200 mm, monteres c600 mm	1,7m/m ²	1,7m/m ²	0,9m/m ²
4 Connect T24 Tværprofil, L=600 mm	0,9m/m ²	-	-
5 Connect justerbar strop, monteres c1200 mm (max. afstand fra væg 600 mm)	0,7/m ²	0,7/m ²	0,7/m ²
6 Connect stropfæste	0,7/m ²	0,7/m ²	0,7/m ²
7 Connect Hold down clips E	2 stk/panel	2 stk/panel	2 stk/panel
8 Connect U-profil, skrues c300 mm (1200x1200, c200 mm)	efter opmåling		
9 For direkte montage: Connect direkte beslag, monteres c1200 mm	0,7/m ²	0,7/m ²	0,7/m ²
10 Ecophon Extra Bass (1200x600x50 mm)	0,6/m ²	0,6/m ²	0,6/m ²
Δ Min. total konstruktionshøjde: 110 mm	-	-	-
δ Min. højde for demontering: 120 mm, (170 mm inkl. Ecophon Extra Bass)	-	-	-



Se mængdespecifikation



Connect Hold down clips E (patentanmeldt)



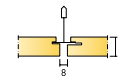
Connect demonteringsværktøj

Størrelse, mm	Nyttelast [N]	Belastningskapacitet [N]
600x600	50	160
1200x600	50	160
1200x1200	50	160

Nyttelast/Belastningskapacitet



ECOPHON MASTER™ RIGID DP



Velegnet til klasseværelser eller andre lokaler, hvor kravene til akustik og taleopfattelse er ekstra høje, og hvor demonterbarhed er vigtig. Ecophon Master Rigid Dp (patentanmeldt) har et delvist skjult skinnesystem, og anvendes hvor et slagfast og låsebart system er påkrævet. Der er et 8 mm spor mellem pladerne i den ene retning og en smal fuge i den anden. Kanterne er skarpe. Hver plade kan låses, men er stadig fuldt demonterbar.

Systemet består af Ecophon Master Rigid Dp-loftplader, Ecophon Extra Bass og Ecophon Connect skinnesystem, med en samlet vægt på ca. 4 kg/m². Loftpladerne er fremstillet af en tæt glasuld, med udnyttelse af 3RD Technology. Overfladen er en forstærket "sandwichkonstruktion". Den synlige overflade er Akutex™ FT-behandlet. Produktet fås også med en lyd-reflekterende overflade (gamma) med samme udseende. Bagsiden er pålagt glasvæv. Kanterne er malede.

Ecophon Extra Bass anvendes for at øge lydabsorptionen ved de lave frekvenser, og er monteret oven på det nedhængte loft. Anvend Ecophon Connect skinnesystem og tilbehør for at opnå den bedste ydelse og kvalitet. Skinnesystemet er fremstillet af galvaniseret stål.



Master Rigid Dp plade



Udsnit af Master Rigid Dp system med Connect T24



Master Rigid Dp system med Connect T24

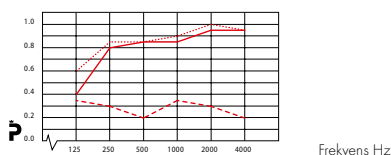
FORMATER

Størrelse, mm	600	1200
	x	x
	600	600
T24	•	•
Tykkelse	20	20
Montageanvisning	M318	M318

TEKNISKE EGENSKABER

AKUSTIK Lydabsorption Testresultat i henhold til EN ISO 354. Klassificering i henhold til EN ISO 11654.

α_p Praktisk absorptionsfaktor



— Ecophon Master Rigid Dp 200 mm tkh.
 - - Ecophon Master Rigid Dp/gamma 200 mm tkh.
 ··· Ecophon Master Rigid Dp + Ecophon Extra Bass 200 mm tkh.
 tkh. = total konstruktionshøjde.

Produkt	Master Rigid Dp
tkh mm	200
absorptionsklasse	A

Lydisolering Ikke egnet.

Uforstyrrelse/Privacy Ikke egnet.

TILGÆNGELIGHED Pladerne er sikret til systemet, men er demonterbare. Minimum total konstruktionshøjde: se mængdespecifikation.

RENGØRING Daglig støvsugning og aftørring. Ugentlig aftørring med fugtig klud.

VISUELT UDSEENDE White Frost, nærmeste NCS-farveprøve S 0500-N, 85% lysreflektion (hvoraf mere end 99% er diffus refleksion). Retro-refleksionskoefficient 63 mcd*m-2lx-1. Glans < 1.

FUGTBESTANDIGHED Pladerne tåler en relativ permanent luftfugtighed RH på op til 95% ved 30°C uden at nedbøjde, vride eller delaminere (ISO 4611).

INDEKLIMA Certificeret i henhold til Dansk Indeklima Mærkning og Building Material Emission Classification M1 og anbefales af det svenske Astma og Allergiforbund.

MILJØPÅVIRKNING Svanemærket. Fuldt genanvendeligt.

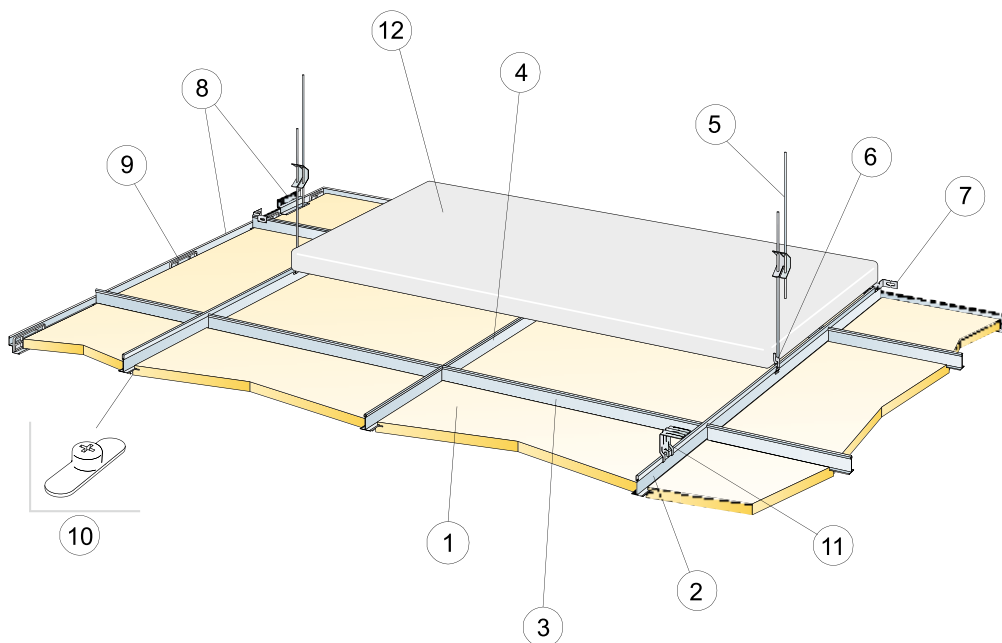
BRANDSIKKERHED Kernen af glasuld er testet og klassificeret som ikke brandbar i henhold til EN ISO 1182. Systemet er klassificeret som brandhæmmende i henhold til NT FIRE 003. Se Funktionskrav, Brandsikkerhed.

Brandklassifikation

Land	Standard	Klasse
Europa	EN 13501-1	A2s1,d0

MEKANISKE EGENSKABER Systemet er testet og godkendt i henhold til EN 13964 annex D og er klassificeret som 3A. For information vedrørende nyttelast og krav til belastningskapacitet se tabellen. Generelle betingelser: Se Funktionskrav, Mekaniske egenskaber.

MONTAGE Monteret i henhold til montageanvisningen som også indeholder information om min. total konstruktionshøjde.

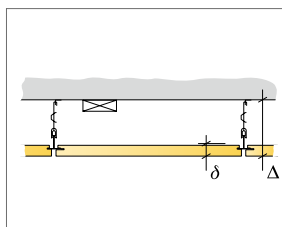


© Ecophon Group

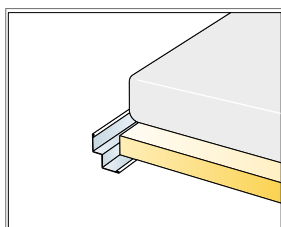
MÆNGDESPECIFIKATION (EKSKLUSIV SPILD)

	Størrelse, mm	
	600x600	1200x600
1 Ecophon Master Rigid Dp	2,8/m ²	1,4/m ²
2 Connect T24 Hovedprofil, monteres c1200 mm	0,9m/m ²	0,9m/m ²
3 Connect T24 Tværprofil, L=1200 mm, monteres c600 mm	1,7m/m ²	1,7m/m ²
4 Connect T24 Tværprofil, L=600 mm	0,9m/m ²	-
5 Connect justerbar strop, monteres c1200 mm (max. afstand fra væg 600 mm)	0,7/m ²	0,7/m ²
6 Connect stropfæste	0,7/m ²	0,7/m ²
7 Connect vægfæste til T-profil (1 for hver række hovedprofil og for hver anden række tværprofil)	efter opmåling	
8 Connect skyggekant, skrues c300	efter opmåling	
9 Connect afstandsstykke	1/skær pladen med en bærende kant	2/skær pladen med en bærende kant
10 Connect pladelås Dp	1/plade	2/plade
11 For direkte montage: Connect direkte beslag, monteres c1200 mm	0,7/m ²	0,7/m ²
12 Ecophon Extra Bass (1200x600x50 mm)	0,6/m ²	0,6/m ²
Δ Min. total konstruktionshøjde på systemet: 135 mm	-	-

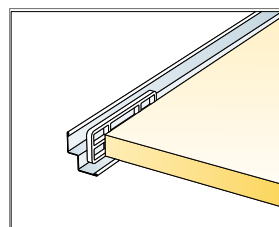
δ Min. højde for demontering: 30 mm



Se mængdespecifikation



Vægttilslutning med Connect skyggekant



Connect afstandsstykke til placering af tilskæringsplader

Størrelse, mm	Nyttelast [N]	Belastningskapacitet [N]
600x600	50	160
1200x600	50	160

Nyttelast/Belastningskapacitet



A SOUND EFFECT ON PEOPLE

Ecophon kan dateres tilbage til 1958, da de første lydabsorbenter af glasuld blev produceret i Sverige for at forbedre det akustiske arbejdsmiljø. I dag er virksomheden en global leverandør af akustiksystemer, der bidrager til god rumakustik og et sundt indeklima med fokus på kontorer, undervisnings-, health care- og produktionsfaciliteter. Ecophon er en del af Saint-Gobain gruppen og har salgsselskaber og forhandlere i mange lande.

Ecophons indsatser drives af en vision om at opnå global lederskab inden for akustiklofter og vægabsorbenter og dermed give en højere værdi for slutbrugerne. Ecophon fortsætter en vedvarende dialog med kommuner, arbejdsmiljøorganisationer og forskningsinstitutter og er involveret i at formulere nationale standarder inden for rumakustik, hvor Ecophon bidrager til et bedre arbejdsmiljø, hvor mennesker arbejder og kommunikerer.

www.ecophon.dk

