

NÅR DU VÆLGER KNAUF LOFTSYSTEM, ER DU SIKRET EN LET, GOD SAMT BRAND- OG LYDSIKKER LØSNING.

Vigtig information
Er tilføjet ved afsnit og anvisninger, som ikke må glemmes.

Værd at vide
Er tilføjet ved afsnit og anvisninger, som er nyttig information.

PROJEKTFOTO
Projekt: Bølgen, Vejle. Entreprenør: Jensen & Jensen A/S, Esbjerg. Arkitekt: Henning Larsen Architects



KNAUF system lofter

Med vore direkte monterede, nedhængte, lydbøjle eller fritspændende lofter har du mulighed for at opfylde alle tekniske funktionskrav samtidig med, at du får ensartede glatte lofter.

Vore loftskonstruktioner giver dig mulighed for at skabe plads til installationer og forbedre lyd- og brandisolering. Du kan samtidig let renovere et eksisterende loft eller skabe et nyt loftdesign. Der er mulighed for montering af loft uden indfæstning i eksisterende etagedæk.

Siderne her kan anvendes som et værktøj for projekterende og udførende i forbindelse med etablering af glatte, sammenspartlede og fugefri loftkonstruktioner og lofter med synlige fasede V-fuger som Plank.

Med Plan-4 Board med 4 forsænkede kanter opnås en bedre og mere jævn overflade samt en lettere montage. Anbefales til det afsluttende pladelag, hvorved overfladekrav til kvalitetsniveau Q4 kan opfyldes.

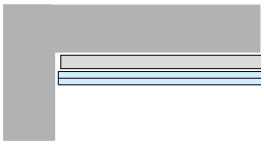
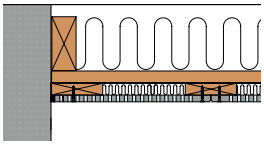
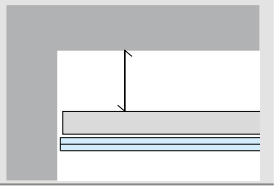
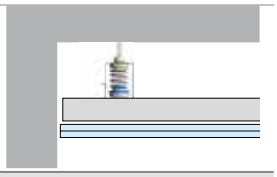
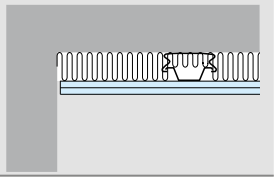
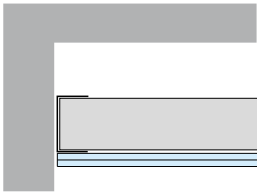
Typeoversigt 142
Projektering 144

Direkte monteret 146
- også Designpanel akustikbeklædning **152**
Nedhængt loft 156
Loft med akustisk ophæng 162
Lydbøjleloft 166
Fritspændende loft 170

Montage 174

Med hensyn til akustiske loftssystemer henviser vi til side 152 samt side 190.

Konstruktionsopbygning lofter

Typenr.	Systemnavn[1]	YDEEVNE			Konstruktions-opbygning
		Brand[2]	Bidrag til luftlyds-isolation	Bidrag til trinlyds-isolation	
1	**LOFT DIREKTE MONTERET (LD) - SE SIDE 146** Direkte monteret loft benyttes, hvor der ønskes en ny loftbeklædning eller forbedring af lyd- og brandmæssige forhold. Vi har ligeledes vist Designpanel akustikbeklædning under dette system - find det på side 152.				
	LD CD1 450 AA	30 min.	God	Nej	
	LD S25 450 AA	30 min.	God	Nej	
	LD S25 450 FF	60 min.	God	Nej	
	LD S25 300 Plank	-	-	Nej	
	LD CD1 450 LL	30 min.	Bedre	Ja	
	LD AP+ 400 AA	30 min.	Bedre	Ja	
	LD AP+ 400 FF	60 min.	Bedre	Ja	
	LD 300 Designpanel	K_i10	LYDABSORPTION: αw: 0,50 - 0,70	-	
2	**LOFT NEDHÆNGT (LN) - SE SIDE 156** Nedhængt loft benyttes, hvor der ønskes en lydisolerende loftbeklædning, eller hvor der er behov for reduktion af rumhøjden og/eller at skjule installationer.				
	LN P45-S25 450 AA	B-s1,d0	Bedre	Ja	
	LN CD1 450 AA	B-s1,d0	Bedre	Ja	
	LN CD2 450 AA	B-s1,d0	Bedre	Ja	
	LN CD2+ 300 QO	B-s1,d0	-	-	
3	**LOFT MED AKUSTISKE OPHÆNG - SE SIDE 162** Nedhængt loft med akustiske ophæng anvendes hvor der stilles store lydmæssige krav til den samlede etagedækskonstruktion.				
	LA CD2 AOS 450 AA	B-s1,d0	Optimal	Ja	
	LA CD2 AOP 450 AA	B-s1,d0			
	LA CD2 AOP 450 LL	B-s1,d0			
	LA CD2 AOP VARIO 450 LL	B-s1,d0			
4	**LOFT LYDBØJLER (LL) - SE SIDE 166** Lydbøjleloft benyttes, hvor der ønskes lydisolerende lofter med lav indbygningshøjde. Lydbøjle og monteringsprofil fylder 50 mm.				
	LL LB-S25 450 AA	30 min.	Bedre	Ja	
	LL LB-S25 450 FF	60 min.	Bedre	Ja	
5[3]	**LOFT FRITSPÆNDENDE (LF) - SE SIDE 170** Fritspændende loft benyttes, hvor der ønskes en særlig god lydisolerende loftbeklædning, eller hvor der er behov for reduktion af rumhøjden og/eller at skjule installationer.				
	LF MR70 450 AA	B-s1,d0	Bedst	Ja	
	LF MR95 450 AA	B-s1,d0	Bedst	Ja	
	LF MR120 450 AA	B-s1,d0	Bedst	Ja	
	LF KR70 450 AA	B-s1,d0	Bedst	Ja	
	LF KR95 450 AA	B-s1,d0	Bedst	Ja	
	LF KR120 450 AA	B-s1,d0	Bedst	Ja	
	LF FR70 450 AA	B-s1,d0	Bedst	Ja	
	LF FR95 450 AA	B-s1,d0	Bedst	Ja	
	LF FR120 450 AA	B-s1,d0	Bedst	Ja	

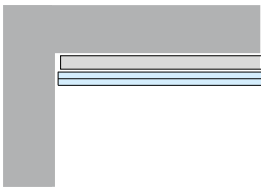
1) Andre c/c-afstande og antal/type af pladelag er mulig.
2) Brandmodstandsevne i minutter eller materialeklasse.
3) For spændvidder se tabel side 172.

Forklaring til konstruktionsopbygning

Konstruktionsopbygning - eksempel

Beskrivelse af det enkelte lofter sker vha. fire koder

SYSTEMTYPE	PROFILTYPE/ SYSTEM	C/C AFSTAND	LOFTSBEKLÆDNING
①	②	③	④
LD	**CD 1**	**450**	**AA**
Lofttype jf. nedenstående skema	Profil el. system jf. nedenstående skema	Afstand mellem c-profiler i mm	Loftsbeklædning jf. nedenstående skema



① Systemtype

Betegnelse	Forklaring
LD	Loft Direkte monteret
LN	Loft Nedhængt
LL	Loft Lydbøjler
LF	Loft Fritspændende
LA	Loft Akustisk ophæng

② Profiltype/system

Betegnelse	Forklaring
S 25	25 mm monteringsprofiler
AP+	25 mm akustikprofil
CD 1	CD-profiler monteret i ét niveau
CD 2	CD-profiler monteret i to niveauer
CD 2+	CD-profiler i korrosionsklasse C5 monteret i to lag
CD 2 AOS	CD-profiler monteret i to lag ophængt i AOS akustisk ophæng (mellem og højfrekvens områder)
CD 2 AOP	CD-profiler monteret i to lag ophængt i AOP akustisk ophæng (lav, mellem og højfrekvens områder)
CD 2 AOP VARIO	CD-profiler monteret i to lag ophængt i AOP Vario akustisk ophæng (lav, mellem og højfrekvens områder)
P45-S25	45 mm bæreprofiler og 25 mm monteringsprofiler
LB-S25	Lydbøjle og 25 mm monteringsprofil
MR 70	MR-stolpe i 70 mm (standardstolpe)
KR 70	KR-stolpe i 70 mm (karmstolpe)
FR 70	FR-stolpe i 70 mm (forstærkningsstolpe)

③ c/c afstand

c/c afstande angives i mm

c/c afstande:	300 mm afstand ved system 300	450 mm afstand ved system 450

④ Loftsbeklædning

Betegnelse	Knauf betegnelse[1]	Teknisk beskrivelse
A	13 mm Classic 1 Board	Standardgipsplade type A-1
F	15 mm Secura Board	Brandbeskyttelsesplade type F-1
B	13 mm Light Board	Letvægtsgipsplade type B-1
Plank / Kortplank	13 mm gipsplade type Plank / Kortplank	Loftplader type A-5
Designpanel	13 mm perforeret gipsplade type Designpanel	Akustikloftplade til fastmonteret loft
QO	13 mm cementbaseret Aquapanel® Outdoor plade	-
QS	8 mm cementbaseret Aquapanel® SkyLite plade	-
L	13 mm Silentboard	Gipsplade med ekstra høj densitet for bedre lydegenskaber
P4	13 mm Plan-4 Board	Gipsplade med 4 forsænkede kanter type A
U15	15 mm Ultra Board®	15 mm skruefast gipsplade type U-1
U13	13 mm Ultra Board®	13 mm skruefast gipsplade type U-1

1) Se også side 416 for yderligere pladebetegnelser

Projektering

Gipspladers egenskaber gør dem velegnede til lydisolerende konstruktioner. Gipspladernes høje, indre dæmpning betyder, at der sker et stort energitab, når lydsvingningerne forplanter sig gennem pladerne.

Lydforhold

En konstruktions lydisolerende evne forbedres, når massen øges eller ved anvendelse af dobbeltkonstruktioner bestående af to tætte konstruktioner, adskilt af et hulrum.
Loftsystemerne fra Knauf bygger på anvendelse af dobbelt konstruktionsprincippet.
Ud over pladernes egenvægt er tre faktorer væsentlige ved optimering af lydisoleringen:

- Adskillelse mellem de to delkonstruktioner
- Afstanden mellem de to tætte delkonstruktioner
- Lydabsorptionen i hulrummet

Flanketransmission

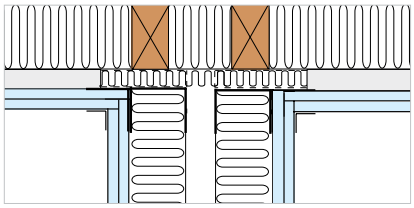
En bygningsdel med god lydisoleringsevne er ikke i sig selv tilstrækkelig for at opnå en god lydisolering. Omgivelserne skal være af tilsvarende kvalitet. Det hjælper ikke at opbygge et lydisolerende loft, hvis lyden transmitteres gennem flankerende vægge og andre tilstødende bygningsdele.
Kravene til samlingsdetaljerne er derfor, at de flankerende vægges lydisolerende egenskaber skal have samme kvalitet som den adskillende bygningsdel, og at tilslutningerne skal være tætte.

Installationer

For at mindske lydtransmissionen gennem el-dåser o.lign., som installeres i lydisolerende loftbeklædninger, skal der tætnes omkring gennembrydningen. Gennemgående installationer bør ikke forekomme i lydisolerende lofter.

Lejlighedsskel

Bygningsreglementets krav til lejlighedsskel i etageboliger er R'_w 55 dB (lydklasse C).
Ved tilslutning mellem loft og væg kan denne værdi opretholdes, når loftkonstruktionen brydes, som vist på nedenstående tegning.



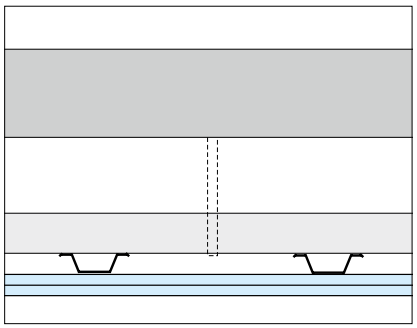
Se også indervægsdetaljerne i afsnittet om indervægge.

Direkte eller nedhængt loft

Et nedhængt loft er et loft, som ikke opfylder kravene til beklædning klasse K_1 10 B-s1,d0 (klasse 1 beklædning) eller K_1 10 D-s2,d2 (klasse 2 beklædning).

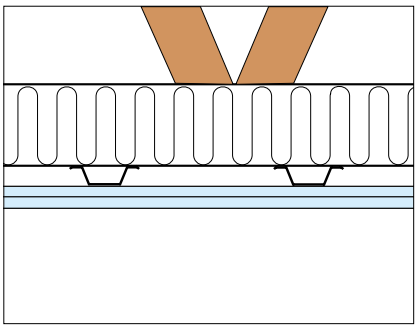
Nedhængte lofter inkl. ophængningssystemet bør ikke bidrage til brand- og røgspredningen i den tid, som personer, der opholder sig i rummet, skal bruge til at forlade rummet. For at opnå dette kan nedhængte lofter udføres af materialer, som er materiale klasse B-s1,d0 (klasse A materiale).

Nedhængt loft



Nedhængte lofter skal udføres af materialer mindst klasse B-s1,d0.

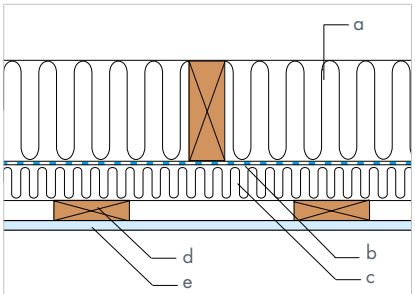
Loftbeklædning



Overflader beklædt med mindst ét lag gipsplade opfylder kravet til beklædning klasse K_1 10 B-s1,d0.

BRANDFORHOLD TAGKONSTRUKTIONER

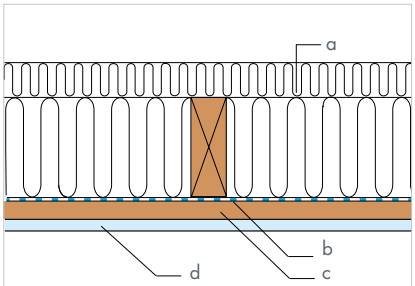
EI 30 med Classic 1 Board



a: Min. 145 mm mineraluld
b: Dampspærre
c: 45 mm mineraluld
d: 22 x 95 mm forskalling c/c 300 mm
e: 1x12,5 mm Classic 1 Board (A-1)

Kilde: Isover

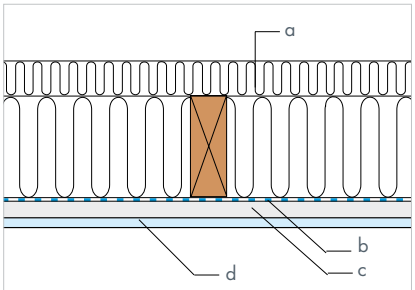
EI 30 med Classic 1 Board



a: Min. 190 mm stenuld
b: Dampspærre
c: 22 x 95 mm forskalling c/c 300 mm
d: 1x12,5 mm Classic 1 Board (A-1)

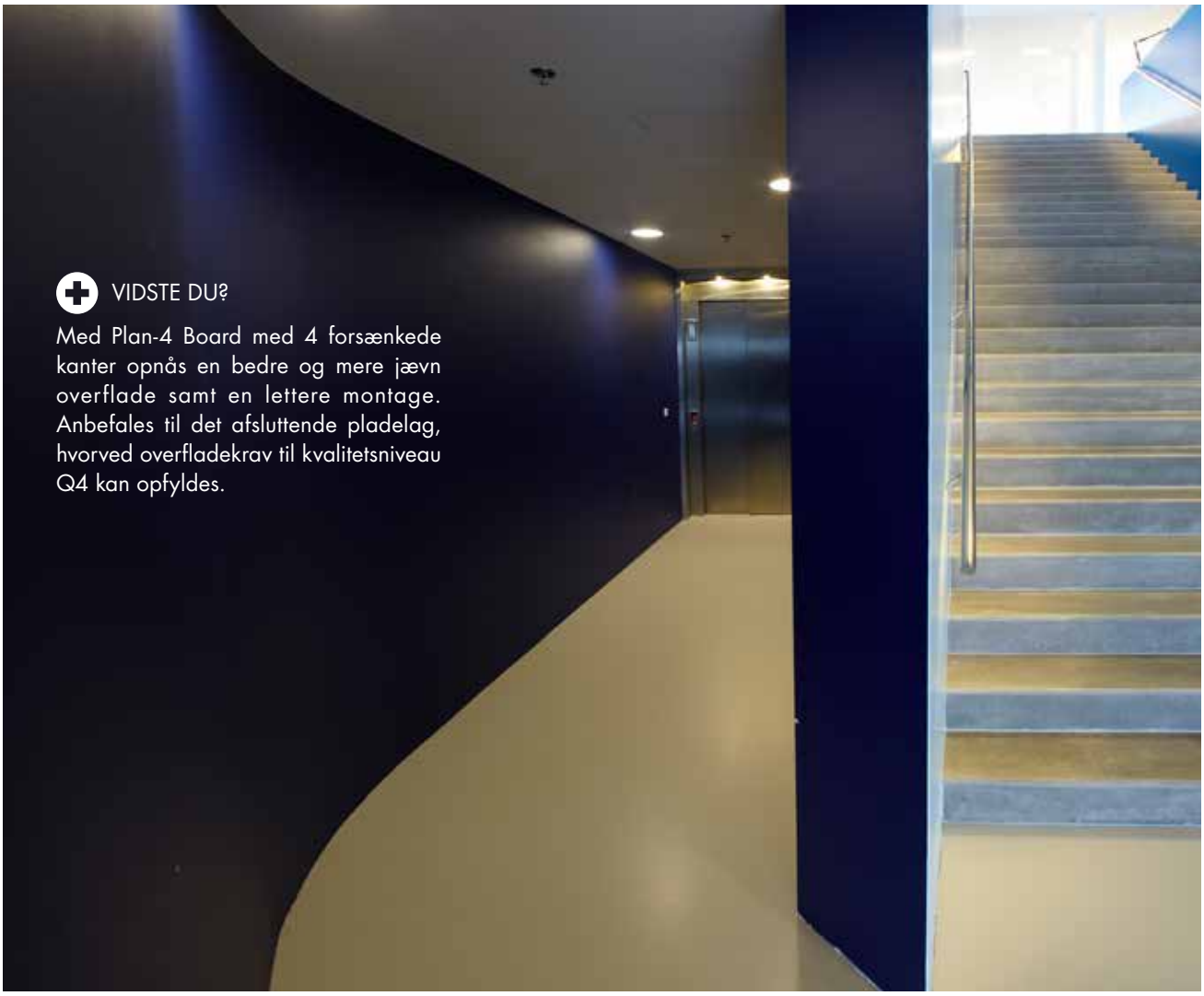
Kilde: Rockwool

EI 30 med Secura Board



a: Mineraluld
b: Dampspærre
c: S 25 monteringsprofil c/c 300 mm
d: 1x15,5 mm Secura Board (F-1)

Kilde: Knauf



VIDSTE DU?

Med Plan-4 Board med 4 forsænkede kanter opnås en bedre og mere jævn overflade samt en lettere montage. Anbefales til det afsluttende pladelag, hvorved overfladekrav til kvalitetsniveau Q4 kan opfyldes.

PROJEKTFOTO

Projekt: Favrholm Campus, Hillerød. Bygherre: E. Pihl & Søn. Arkitekt: SeARCH. Fotograf: Fokus-Foto Lars Aarø.

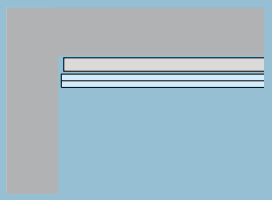
Lofter /

Direkte monteret

Ny loftbeklædning så tæt på det eksisterende som muligt

Direkte monteret loft benyttes, hvor der ønskes en ny loftbeklædning så tæt på det eksisterende loft som muligt eller direkte under spær eller etagedæk. Loftbeklædningen udføres normalt med Classic 1 Board med forsænkede langkanter, der gør det muligt at sammenspartle loftet uden synlige samlinger, men der kan også med fordel anvendes Plan-4 Board med fire forsænkede kanter. Afhængigt af lyd- og brandkrav anvendes et, to eller tre pladelag.

Lav indbygningshøjde
Forbedret brandmodstandsevne.
God lydisolation.
Enkel montage.



PROJEKTFOTO
Projekt: Privatbolig i Humlebæk. Fotograf: Arkitektur Fotografierne

System LD CD1 450 AA Classic 1 Board

Direkte monteret loftsystem CD1 med underlag i samme niveau benyttes, hvor der ønskes et tæt og fast loft. Afhængig af lyd og brandkrav anvendes et, to eller tre lag gipsplader til loftbeklædning.

Underlag

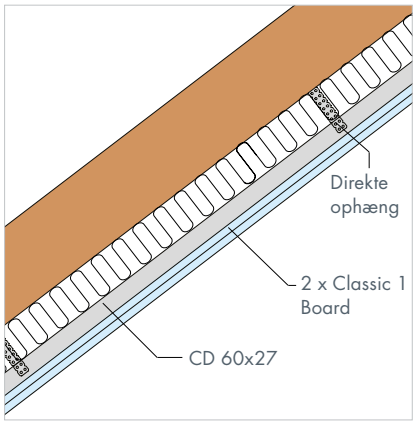
Gipspladerne monteres på et underlag af CD-profiler. Underlag kan også udføres med krydsende CD-profiler som ved system CD2. Langs alle kanter skal pladerne være understøttet og fastgjort. Loftarealet afgrænses med skinneprofiler (UD 28 x 27), som monteres langs alle tilstødende bygningsdele.

Lydisolering

Gipsplader monteret direkte på loft eller etageadskillelse har ikke samme lydisolerende effekt, som et loft monteret på lydbøjler eller som et nedhængt eller fritspændende loft.

Skråvægge

Dette loftssystem er specielt velegnet til skrå montering og kan fx anvendes ved renoveringsopgaver, hvor gamle spærkonstruktioner skal rettes op, eller hvor der ønskes ekstra isoleringstykkelse.

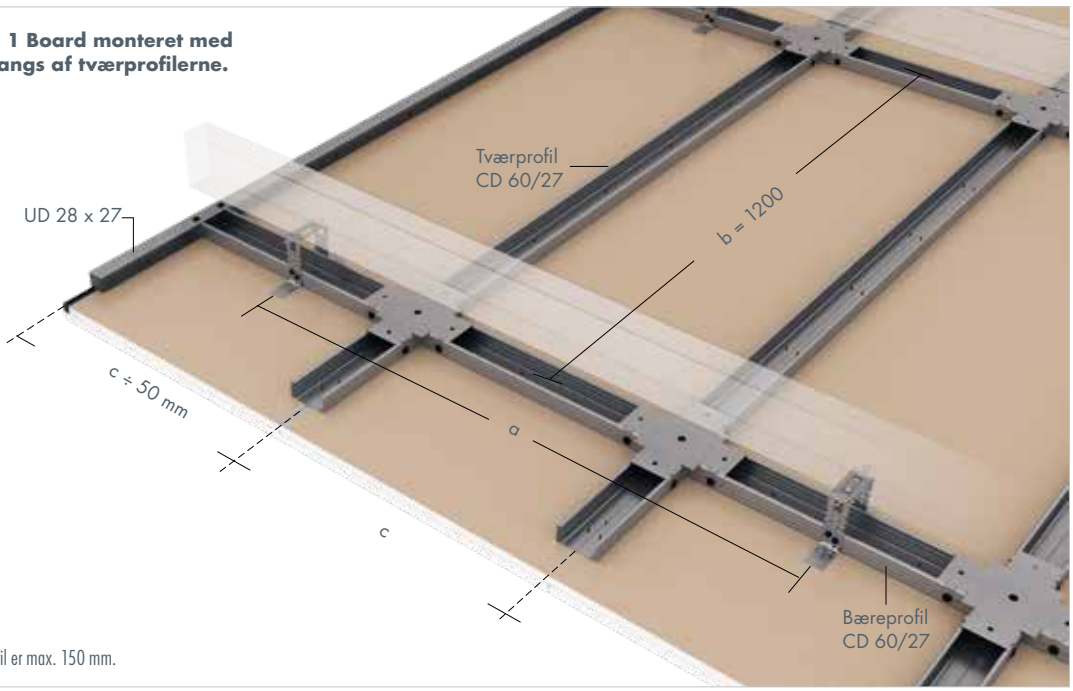




Direkte ophæng med og uden gummi til ophæng af CD-profiler. Max. last 40 kg/stk. Fastgøres på begge sider til CD-profilet med skrue R/R 13. Den overskydende del af beslagets ben bukkes ud eller klippes af.

Vi anbefaler direkte ophæng med gummibøsning for den mest optimale lydisolation i den endelige konstruktion. Direkte ophæng med gummi leveres samlet og bukket.

2 lag 12,5 mm Classic 1 Board monteret med yderste pladelag på langs af tværprofilerne.



Bemærk: Afstand til første bæreprofil er max. 150 mm.

Underlagsafstande og egenvægt for pladebredde 900 mm

System	UD-profil 28 x 27	Antal pladelag	[a] afstand mellem ophæng [mm]	[b] afstand mellem bæreprofiler [mm]	[c] afstand mellem tværprofiler [mm]	Egenvægt inkl. underlag [ca. kg/m²]
LD CD1 450 A	Langs alle tilstø-dende vægge	1	900	1200	300	13
LD CD1 450 AA		2	700	1200	450[1)]	22
LD CD1 450 AAA		3	700	1200	450[1)]	30

1) Ved krav om fastholdt mineraluld skal afstande mellem tværprofilerne, som overstiger 300 mm, suppleres med 2 mm ståltråd.

De anførte afstande mellem bæreprofilerne (b) og ophængsbeslag (a) gælder alene for belastning fra stålprofiler og gipsplader. Belastes konstruktionen af installationer m.v., skal antal beslag og indfæstninger dimensioneres for disse ekstra belastninger.

Knauf Silentboard

Renovering og forbedring af etageadskillelser
Her er vist eksempler på etageadskillelser, hvor der illustreres, hvilken markant forbedring der opnåes, når Silentboard indgår i konstruktionen.
Der vises eksempler med både direkte monteret loft og fritspændende loft.

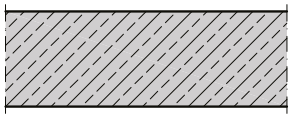
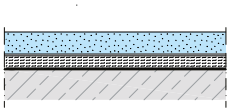
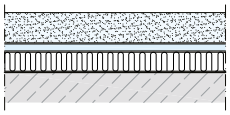
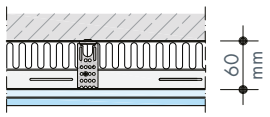
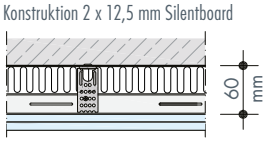
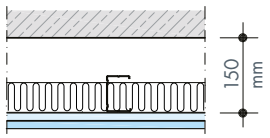


Vi anbefaler direkte ophæng med gummibøsning for den mest optimale lydisolation i den endelige konstruktion. Direkte ophæng med gummi leveres samlet og bukket.

LOFTTYPE 1:
CD1-system med direkte ophæng med gummi og 30 mm mineraluld.
System LD CD1 450 LL

LOFTTYPE 2:
Fritspændende loft med 80 mm mineraluld. System LF MR70 450 LA.
Se også side 171 - 172.

FORVENTET LUFTLYDS- OG TRINLYDSISOLERING

	Dæk		Dæk + gulv			
	Betondæk 140 mm, ca. 320 kg/m²		Gulvopbygning			
			Konstruktion med 1 x 18 mm Brio WF 		Konstruktion med 40 mm flydegulv FE 50 12,5 mm Classic 3 Board 25 mm trykfast mineraluld 	
	R'_w dB	$L'_{n,w}$ dB	R'_w dB	$L'_{n,w}$ dB	R'_w dB	$L'_{n,w}$ dB
Uden underloft	48	85	53	62	52	46
Dæk + underloft			**Dæk + gulv + underloft**			
LOFTTYPE 1 – Konstruktion 12,5 mm Silentboard + 12,5 Classic 1 Board 	65	55	69[1]	46	68[2]	32[1]
Konstruktion 2 x 12,5 mm Silentboard 	70	53	73[1]	44	70[2]	30[1]
LOFTTYPE 2 – Konstruktion 12,5 mm Silentboard + 12,5 Classic 1 Board 	70	47	72[1]	43	71[2]	> 28[1]

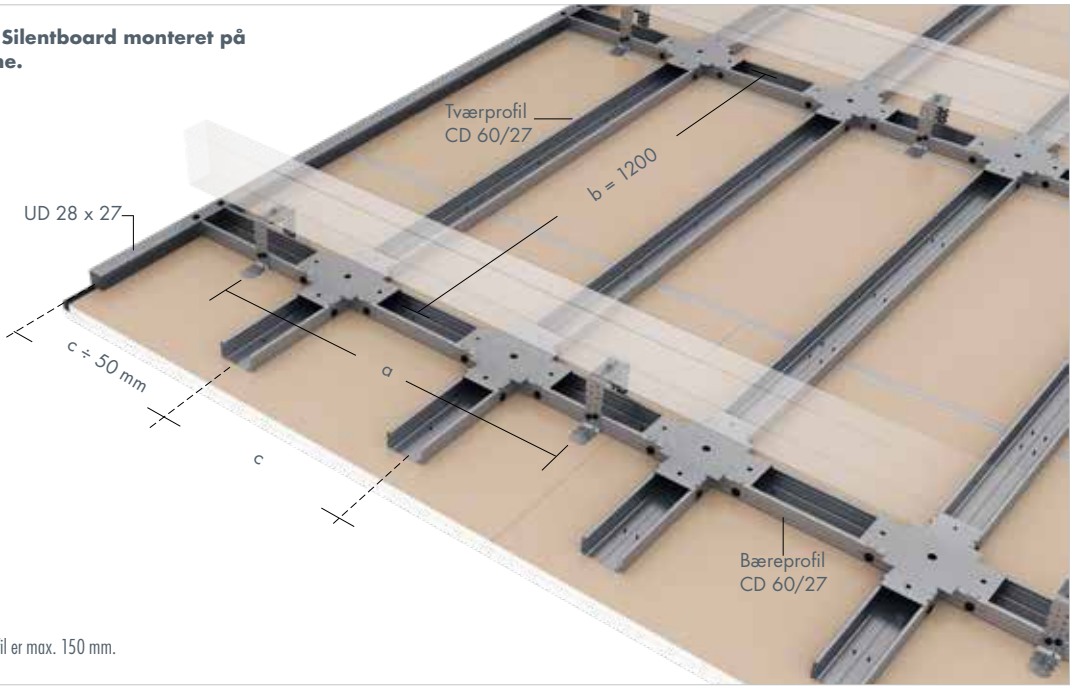
[1] Beregninger iht. DIN EN 12354

[2] Målinger af råbetondæk og underloft, men uden gulvopbygning

BEMÆRK:
Større nedstropningsafstand og/eller tykkere betondæk forbedrer luftlydsisolationen.

System LD CD1 450 LL Silentboard

2 lag 12,5 mm Knauf Silentboard monteret på tværs af tværprofilerne.

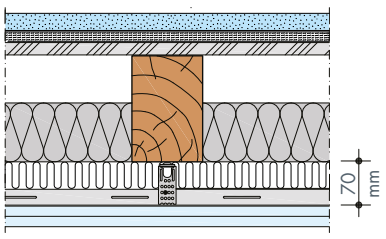
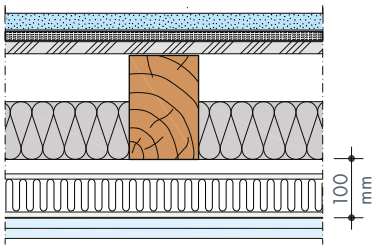


Bemærk: Afstand til første bæreprofil er max. 150 mm.

Underlagsafstande og egenvægt For pladebredde 625 mm						
SYSTEM	UD-profil 28 x 27	Antal pladelag	[a] afstand mellem ophæng [mm]	[b] afstand mellem bæreprofiler [mm]	[c] afstand mellem tværprofiler [mm]	Egenvægt inkl. underlag [ca. kg/m²]
LD CD1 450 LL	Langs alle til-	2	700	1000	450	39
LD CD1 450 LLL	stødende vægge	3	650	700	450	57

De anførte afstande mellem bæreprofilerne (b) og stropafstande (a) gælder alene for belastning fra stålprofiler og gipsplader. Belastes konstruktionen af installationer m.v., skal ophæng og indfæstninger dimensioneres for disse ekstra belastninger.

FORVENTET LUFTLYDS- OG TRINLYDSISOLERING

Træbjælkelag + underloft + gulv			Lydklasse	
Loft med stålkonstruktion	Brandklasse	Konstruktionsopbygning	R'_w dB	$L'_{n,w}$ dB
	REI30	**Gulvopbygning** BRIO 18 WF **Træbjælkelag:** Fx 22 mm gulvspånplade 120x180 mm bjælker c/c 500 mm 160 mm mineraluld, fastholdt fx Knauf Insulation **Underloft:** CD-profiler med direkte ophæng med gummi 45 mm mineraluld fx Knauf Insulation 1x12,5 mm Silentboard	64	52
	REI60	Opbygning som ovenfor men med 2x12,5 mm Silentboard i underloft	67	48
	REI60	**Gulvopbygning** BRIO 18 WF **Træbjælkelag:** Fx 22 mm gulvspånplade 120x180 mm bjælker c/c 500 mm 160 mm mineraluld, fastholdt fx Knauf Insulation **Underloft:** Stålprofiler (for typer og spændvidde - se side 172) 45 mm mineraluld fx Knauf Insulation 1x12,5 mm Silentboard 1x12,5 mm Solid Board	67	44

System LD S25 450 AA Classic 1 Board

Direkte monteret loft system med monteringsprofil S25 benyttes, hvor der er krav til lav indbygningshøjde. Afhængig af lyd og brandkrav anvendes et, to eller tre lag gipsplader til loftbeklædning.

Underlag

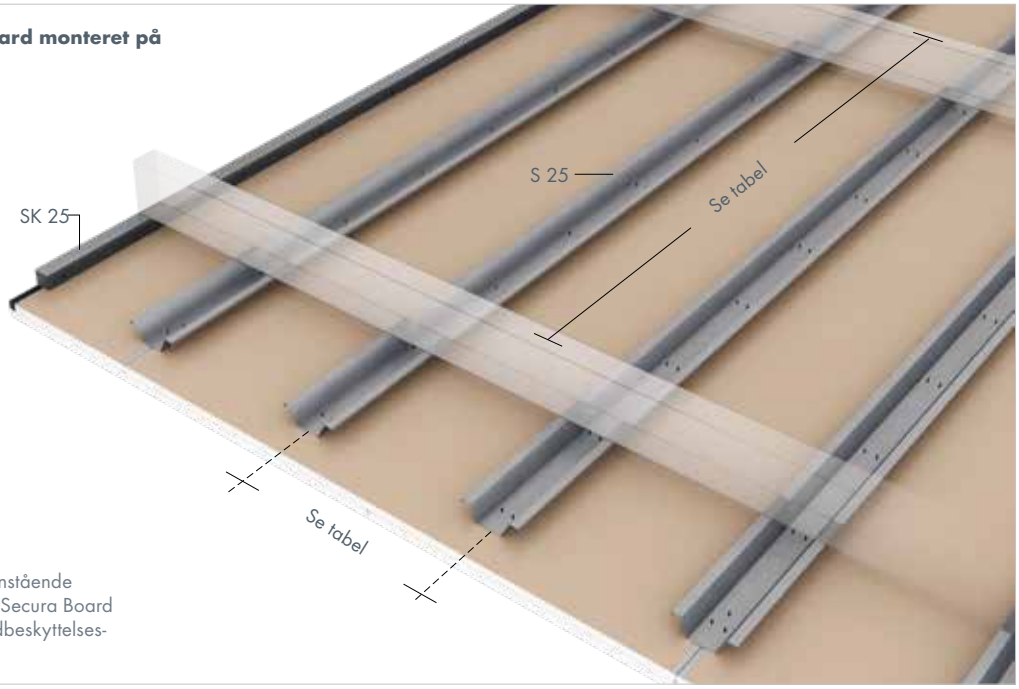
Gipspladerne monteres på et underlag af monteringsprofiler, forskalling eller direkte under pudsede lofter med forskalling. Der kan anvendes monteringsprofiler S 25, S 45 eller tør træforskalling min. 22 x 95 mm. Andre trædimensioner kan anvendes, afhængig af forskallingens spændvidde, dog skal anlægsfladen for gipspladerne være min. 45 mm. Underlagsafstand afhænger af antal pladelag og brandkrav. Se også vejledende dimensioner på forskallingsunderlaget i pjecen "Hvor går grænsen?" - Gipsmontage og overfladebehandling.
Den generelle underlagsafstand ved to eller flere pladelag er 450 mm ved 900 mm brede plader. Hvor der kun anvendes et enkelt pladelag, skal afstanden reduceres til 300 mm. Ved montage på tværs af underlaget kan c/c afstanden øges til 400 mm.

Langs alle kanter skal pladerne være understøttet og fastgjort. Loftet afgrænses med skinneprofil SK 25 / MSKP 45, som monteres langs alle tilstødende bygningsdele.

Lydisolering

Gipsplader monteret direkte på loft eller etageadskillelse har ikke samme lydisolerende effekt som et loft monteret på lydbøjler eller som et nedhængt eller fritspændende loft.

2 lag 12,5 mm Classic 1 Board monteret på monteringsprofil S 25.



Som det fremgår af nedenstående skema kan der anvendes Secura Board type F ved krav om brandbeskyttelsessystem $K_2$60 A2-s1,d0.

Underlagsafstande og egenvægt for pladebredde 900 mm

System	Pladetype	Antal pladelag	Monteringsprofil S 25		Monteringsprofil S 45		Tør træforskalling [min. 22 x 95 mm]		Egenvægt inkl. underlag [ca. kg/m²]
			c/c afstand [mm]	Spænd [max. mm]	c/c afstand [mm]	Spænd [max. mm]	c/c afstand [mm]	Spænd [max. mm]	
LD S25 300 A	Classic 1 Board	1	300	1200	300	1800	300	1000	12
LD S25 450 AA		2	450[1)]	1200	450[1)]	1800	450[1)]	1000	22
LD S25 450 AAA		3	450[1)]	1200	450[1)]	1800	450[1)]	1000	32
LD S25 300 B	Light Board	1	300	1200	300	1800	300	1000	10
LD S25 450 BB		2	450[1)]	1200	450[1)]	1800	450[1)]	1000	17
LD S25 450 FF	Secura Board	2	450	1200	450	1800	450	1000	30

1) Ved krav om fastholdt mineraluld: 300 mm eller suppleret med 2 mm ståltråd.

System LD S25 300 Plank / Kortplank

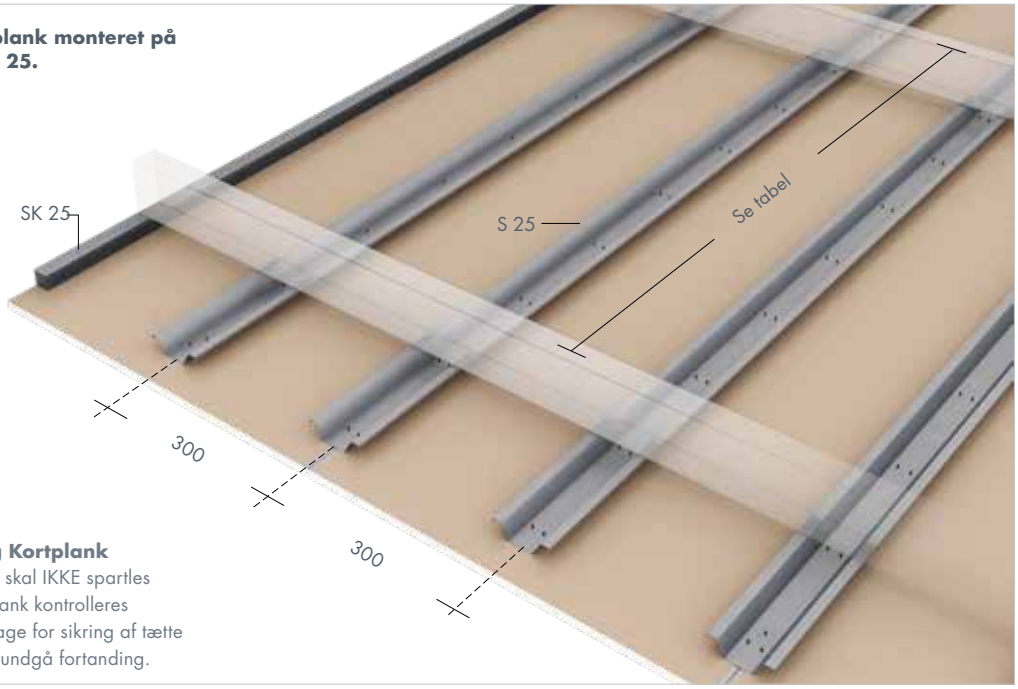
Knauf Plank
Knauf Plank er loftplader, der danner V-formede fuger for hver 600 mm. Disse loftplader benyttes, hvor der ønskes en markeret inddeling af loftarealet. Plank er en 600 mm bred loftplade, der fås i flere længder. Plank leveres med kartonklædte fasformede langkanter samt skårne kortkanter.
Anvendes i rum, hvor pladerne spænder fra væg til væg.

Knauf Kortplank
Knauf Kortplank er loftplader der danner V-formede fuger på alle fire sider. Disse loftplader benyttes, hvor der ønskes en markeret inddeling af loftarealet. Kortplank er en 600 mm bred loftplade i længde 1200 mm og 2400 mm.
Kortplank leveres med kartonklædte fasformede langkanter samt affasede kortkanter. Anvendes typisk i rum med stor bredde.
Alternativt kan der anvendes Tectopanel.

Underlag
Der anvendes skinneprofil SK 25 eller MSKP 45 langs alle afgrænsende vægge og monteringsprofiler S 25, S 45 eller tør træforskalling min. 22 x 95 mm. Langs kanter skal pladerne være understøttet og fastgjort.

Montage
For yderligere montage af Plank og Kortplank se knauf.dk.

1 lag 12,5 mm Plank/Kortplank monteret på langs af monteringsprofil S 25.



Spartling af Plank og Kortplank
Knauf Plank og Kortplank skal IKKE spartles i samlingerne. Ved Kortplank kontrolleres pladebredde inden montage for sikring af tætte pladesamlinger og for at undgå fortanding.

UNDERLAGSAFSTANDE OG EGENVÆGT FOR PLADEBREDDE 600 mm

System	Pladeretning ift. underlaget	Monteringsprofil S 25		Monteringsprofil S 45		Tør træforskalling [min. 22 x 95 mm]		Egenvægt inkl. underlag [ca. kg/m²]
		c/c afstand [mm]	Spænd [max. mm]	c/c afstand [mm]	Spænd [max. mm]	c/c afstand [mm]	Spænd [max. mm]	
LD S25 400 Plank/Kortplank	På tværs	400[1)]	1200	400[1)]	1800	400[1)]	1000	13
LD S25 300 Plank/Kortplank	På langs	300	1200	300	1800	300	1000	14

1) Ved krav om fastholdt mineraluld: 300 mm eller suppleret med 2 mm ståltråd.

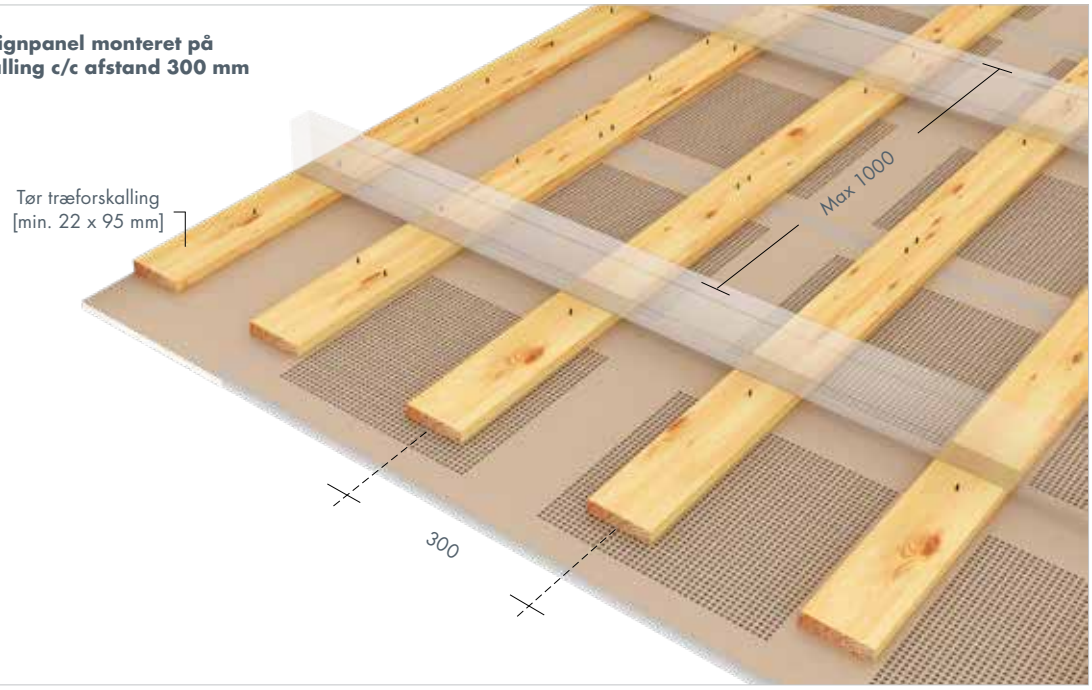
System LD 300 Designpanel akustikbeklædning

Knauf Designpanel
Knauf Designpanel er en akustisk beklædning til lofter og vægge.
Panelet leveres med 4 forsænkede kanter. Designpanel findes i størrelserne 900x2400, 900x2700 og 1200x2400, som bestemmes af perforeringsdesignet.

Akustik & æstetik
Designpanel er tilgængelig med fire forskellige perforeringsdesigns: Micro, Tangent, Globe, Quadril. Hvert design giver et bestemt udtryk og akustisk profil.

Underlag
Som direkte monteret loft er Designpanel velegnet til både træ- og stålunderlag. Nedenfor er vist Designpanel monteret på træforskalling.

1 lag 12,5 mm Designpanel monteret på tværs på træforskalling c/c afstand 300 mm

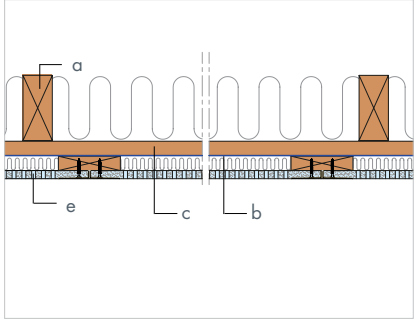


Underlagsafstande og egenvægt for pladebredde 900 og 1200 mm

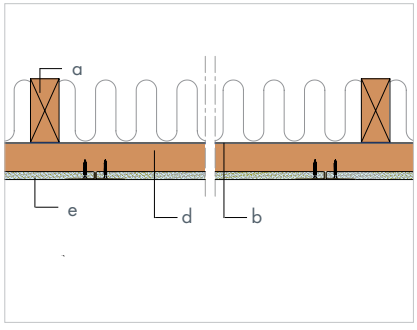
System	Pladeretning ift. underlaget	Monteringsprofil S 25		Tør træforskalling [min. 22 x 95 mm]		Egenvægt inkl. underlag [ca. kg/m²]
		c/c afstand [mm]	Spænd [max. mm]	c/c afstand [mm]	Spænd [max. mm]	
LD 300 Designpanel	På tværs	300	1200	300	1000	15

KONSTRUKTIONER MED DESIGNPANEL

Designpanel med krydsforskalling



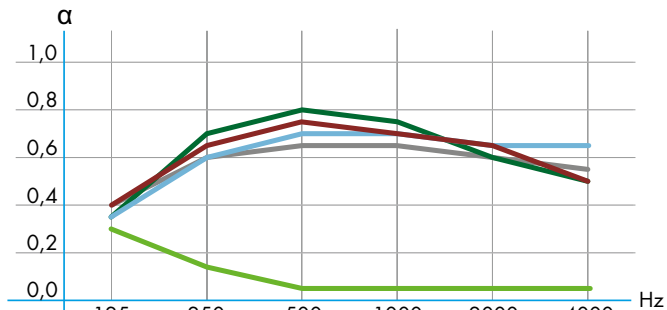
Designpanel med 50 mm forskalling



SIGNATURFORKLARING
a: Bjælkelag el. spærfod
b: Dampspærre
c: 22 mm forskalling
d: 50 mm forskalling
e: 1 x 12,5 mm Designpanel

AKUSTIK, INDEKLIMA OG BRAND

Absorptionsdata Designpanel



● α	0,35	0,70	0,80	0,75	0,60	0,50
● α	0,40	0,65	0,75	0,70	0,65	0,50
● α	0,40	0,60	0,65	0,65	0,60	0,55
● α	0,35	0,60	0,70	0,70	0,65	0,65
● α	0,30	0,15	0,05	0,05	0,05	0,05

- G1F, 65 mm konstruktionsdybde, 50 mm mineraluld — αw: 0,65, NRC: 0,70
- Q1F, 65 mm konstruktionsdybde, 50 mm mineraluld — αw: 0,65, NRC: 0,70
- M1F, 65 mm konstruktionsdybde, 50 mm mineraluld — αw: 0,65, NRC: 0,65
- T3L1, 65 mm konstruktionsdybde, 50 mm mineraluld — αw: 0,70, NRC: 0,65
- Regula, 65 mm konstruktionsdybde, 50 mm mineraluld — αw: 0,10, NRC: 0,05

Dansk Indeklima Mærkning
Indeklimaværdi: 10 dage
Partikelafgivelse: lav (< 0,75 mg)

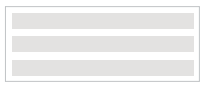
Brand
Beklædningsklasse: K_1 10
Materialeklasse: A2-s1,d0

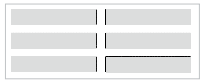
Akustiske data for alternative konstruktioner kan findes under „Værktøjer -> Absorptionsdata" på knauf.dk

PERFORERING

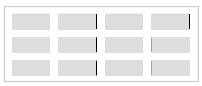
Designpanel 900


Globe G1F
Quadril Q1F
Micro M1F
900x2700 mm

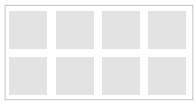

Tangent T3L1
900x2400 mm

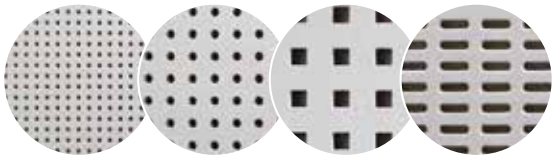

Tangent T3L2
900x2400 mm


Quadril Q2F
Micro M2F
900x2700 mm


Tangent T3L4
900x2400 mm

Designpanel 1200


Globe G2F
Quadril Q2F
Micro M2F
1200x2400 mm


Micro Globe Quadril Tangent

System LD AP+ 400 AA Classic 1 Board

System LD AP+ 400 AA
Akustikprofilet AP+ er et unikt, patenteret loftprofil med en indbygget fjederfunktion.

Profilet er kun 25 mm højt og resultatet er et svingningsdæmpende loft med minimal indbygningshøjde. Systemet monteres som et almindeligt direkte monteret loft.

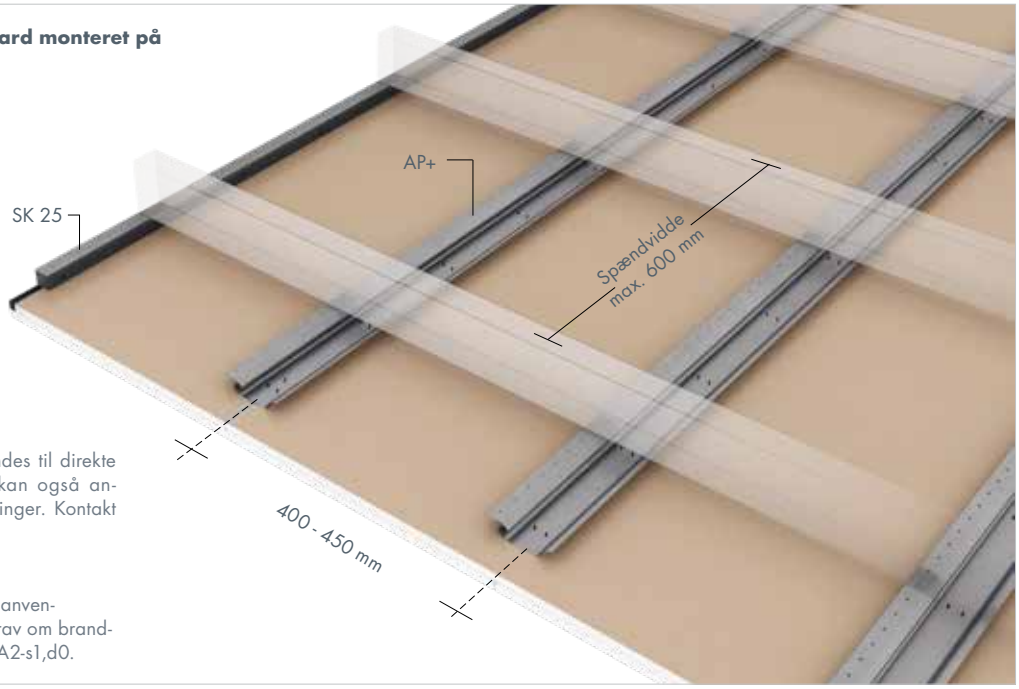
Forskellen er, at kun én af flangerne på AP+ profilet monteres i underlaget.

Dette gør fjederfunktionen i loftet mulig og betyder en forbedret luft- og trinlydsisolering i konstruktionen.
AP+ profilet skrues eller skydes fast i underlaget med en c/c afstand på mellem 400 - 600 mm.



Endesamling på akustikprofil AP+. Udstansninger i profilerne gør, at de kan samles indbyrdes.

2 lag 12,5 mm Classic 1 Board monteret på akustikprofil AP+.



AP+ profil
Knauf akustikprofil anvendes til direkte monterede lofter, men kan også anvendes til indervægsløsninger. Kontakt teknisk afdeling.

Secura Board type F kan anvendes til dette system ved krav om brandbeskyttelsessystem $K_2$60 A2-s1,d0.

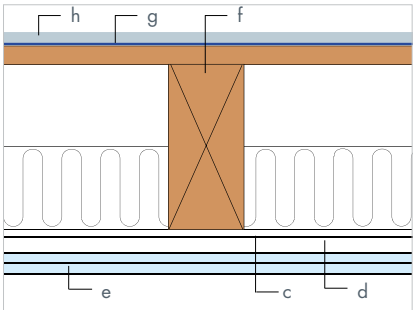
Underlagsafstande og egenvægt for pladebredde 900 mm

System	Antal pladelag	Akustikprofil AP+		Egenvægt inkl. underlag [ca. kg/m²]
		c/c afstand [mm]	Spændvidde [max. mm]	
LD AP+ 400 AA	2	400 - 450[1)]	600	20
LD AP+ 400 AAA	3	400 - 450[1)]	600	30

1) Ved krav om fastholdt mineraluld: Suppleres med 2 mm ståltråd pr. max. 300 mm.

DÆKKONSTRUKTIONER MED AKUSTIKPROFIL AP+

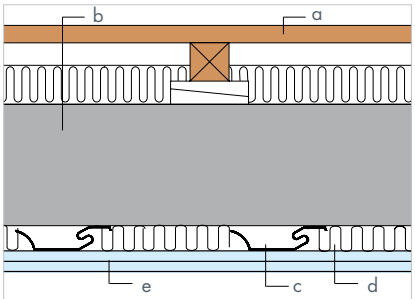
Træbjælkelag



Egenvægt	70 kg/m²
Luftlydsisolation	R'_w 50 dB
Trinlydsisolation	$L'_{n,w}$ 64 dB

Kilde: Knauf

Betondæk med strøgulv og underloft



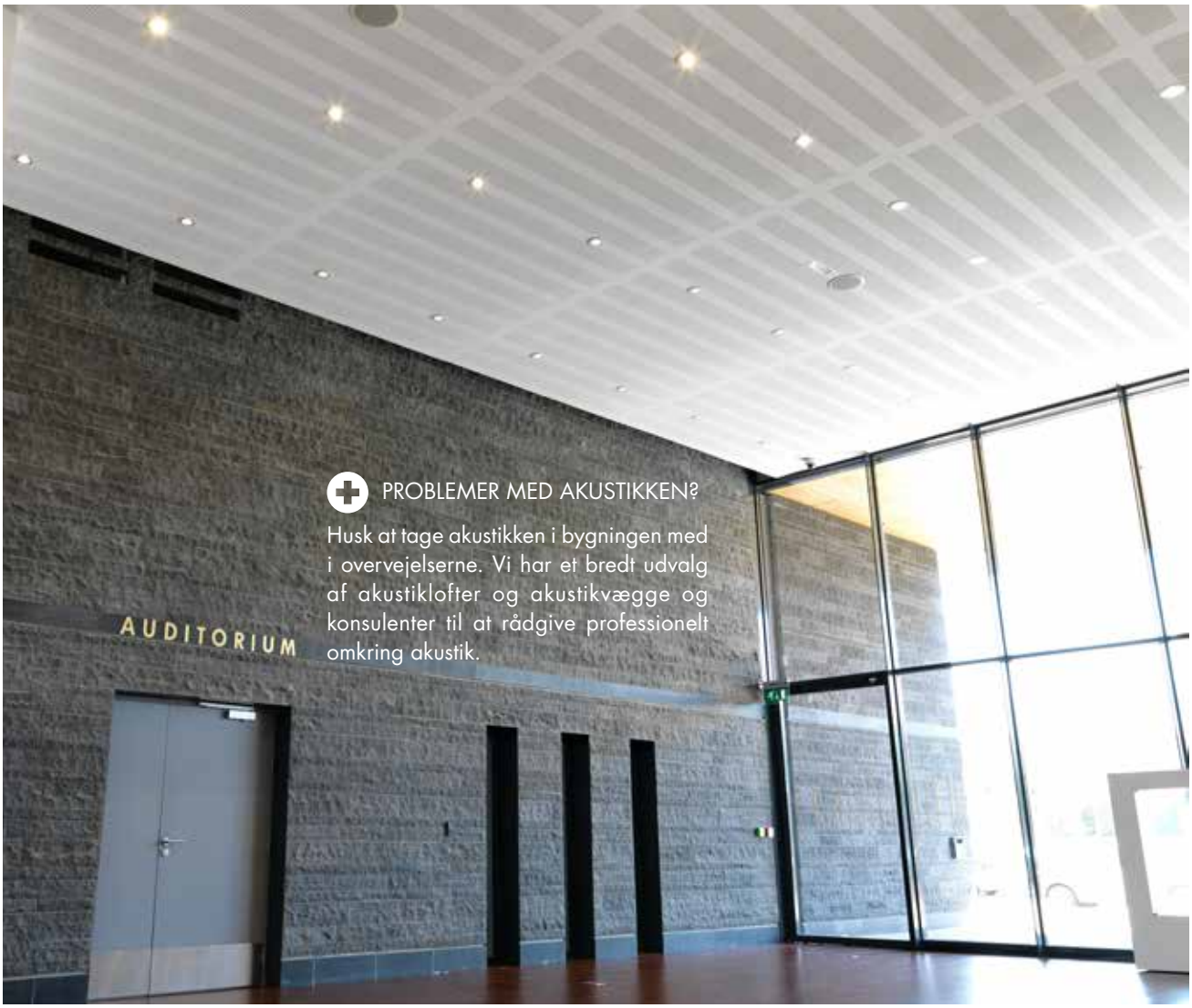
Egenvægt	360 kg/m²
Luftlydsisolation	R'_w 55 dB
Trinlydsisolation	$L'_{n,w}$ 58 dB

Kilde: Knauf

SIGNATURFORKLARING

a: Trægulv på strøer med mineraluld
b: Betondæk min. 160 mm
c: Direkte monteret loft med akustikprofil AP+
d: 25 mm mineraluld
e: 2 x 12,5 mm Classic 1 Board
f: Træbjælkelag 45x245 mm c/c afstand 600 mm med 100 mm mineraluld
g: 2 mm trinlydsdug
h: 14 mm parketgulv

Værdierne forudsætter, at samlinger og tilslutninger til andre bygningsdele er tætte, og at kravene til flankerende vægge er opfyldt.
Ved anvendelse af 3 x 12,5 mm Classic 1 Board som loftbeklædning opnåes en trinlydsforbedring på 2 dB.



PROJEKTFOTO

Projekt: Regional Archives Lyon, Frankrig. Arkitekt: Gautier+Conquet Architectes, Brune Dumetier et agence d'architecture Sequences

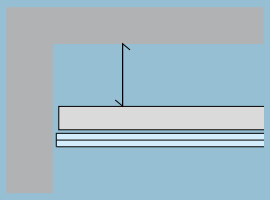
Lofter /

Nedhængt loft

Lydisolerende lofter med behov for reduktion af rumhøjden

Nedhængt loft benyttes, hvor der ønskes en lydisolerende loftbeklædning, eller hvor der er behov for reduktion af rumhøjden og/eller at skjule installationer. Vi har tre typer nedhængte lofter, CD1, CD2 og Standard nedhængt loft. CD2+ systemet kombineret med Nonius ophæng er velegnet til fx udvendige områder, som udhæng og loftsområder, som udsættes for vejrligspåvirkninger. Se mere side 160.

Bedre lydisolation.
Installationsvenlig.
Plane overflader.
Ubrændbare materialer.



PROJEKTFOTO
Projekt: Favrholm Campus, Hillerød. Bygherre: E. Pihl & Søn. Arkitekt: SeARCH. Fotograf: Fokus Foto Lars Aarø.

System LN P45-S25 450 AA Classic 1 Board

Loft Nedhængt Standard benyttes, hvor der ønskes et nedhængt, tæt lydisolerende loft fx under betondæk eller træetageadskillelser. Afhængig af lyd- og brandkrav anvendes et, to eller tre lag gipsplader til loftbeklædning.

Underlag

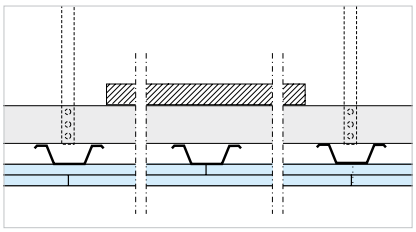
Ved hjælp af stropper, bæreprofiler og monteringsprofiler opbygges underlaget for gipspladebeklædningen.
Loftarealet afgrænses med MSKP 70 skinneprofiler, som monteres langs alle tilstødende bygningsdele. Bæreprofiler P 45 stroppes ned, og på tværs heraf fastgøres monteringsprofiler S 25 med F/F 13 skruer. Den maksimale c/c afstand for stropper og profiler er angivet i tabellen. Langs alle kanter skal pladerne være understøttet og fastgjort.

Lydisolering

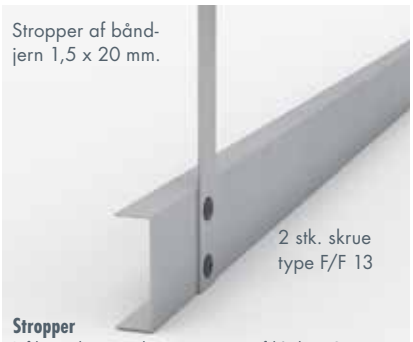
Lydisoleringen af et betondæk eller en træetageadskillelse kan forbedres væsentligt med et nedhængt Knauf loft i kombination med mineraluld. Luft- og trinlydisolation, se eksempler.

Gangbro ved nedhængt loft

En gangbro kan etableres direkte oven på bæreprofilerne i det nedhængte Knauf loft. P 45 bæreprofiler har tilstrækkelig styrke til at klare en punktlast på 1,5 kN. Ved etablering af en gangbro er det vigtigt at sikre, at stropper og indfæstninger er dimensioneret for den ekstra last.

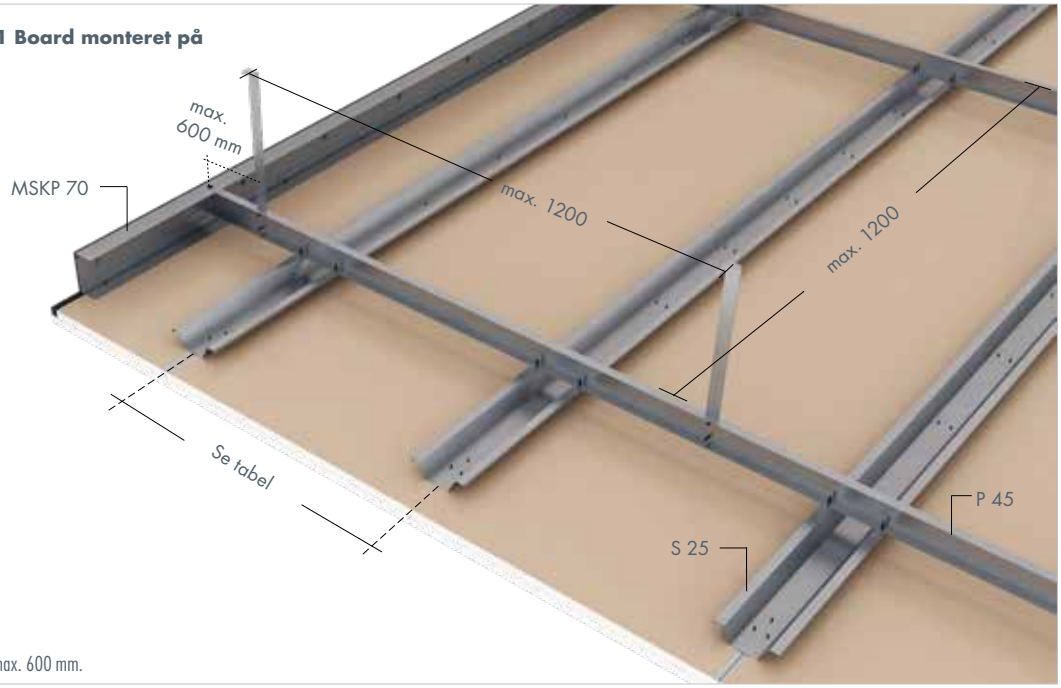


Der skrues med 3 skruer type F/F 13 mellem båndjern og bæreprofil på begge sider af gangbro.



Stropper
Loftkonstruktionen ophænges i stropper af båndjern. Stroppernes dimension, indfæstninger og antal skal være afstemt efter den aktuelle belastning. Max. last 50 kg pr. skrue mellem strop og P 45.

2 lag 12,5 mm Classic 1 Board monteret på monteringsprofil S 25



Minimum indbygningshøjde 100 mm.

Afstand fra væg til første bæreprofil max. 600 mm.

Underlagsafstande og egenvægt for pladebredde 900 mm

System	Skinneprofil MSKP 70	Antal pladelag	Afstand mellem ophæng [max. mm]	Afstand mellem bæreprofiler [mm]	Afstand mellem monterings-profiler [mm]	Egenvægt inkl. underlag [ca. kg/m²]
LN P45-S25 300 A	Langs alle	1	1200	1200	300[1)]	13
LN P45-S25 450 AA	tilstødende	2	1200	1200	450	23
LN P45-S25 450 AAA	vægge	3	1200	1200	450	32

1) Ved montage på tværs af underlaget kan c/c afstanden øges til 400 mm.

System LN CD1 450 AA Classic 1 Board

Loft Nedhængt system CD1 med underlag i samme niveau benyttes, hvor der ønskes et nedhængt, tæt og lydisolerende loft under fx betondæk eller træetageadskillelser. Afhængig af lyd- og brandkrav anvendes et, to eller tre lag gipsplader til loftbeklædning.

Ophæng

Loftkonstruktionen ophænges i ankerfix, der passer ind i CD-profilerne og forbindes til det eksisterende underlag med øjestropper.

Underlag

Underlaget for gipspladebeklædningen opbygges af øjestropper, ankerfix, CD-profiler, UD-skinner og niveaubeslag. Loftarealet afgrænses med skinneprofiler, som monteres langs alle tilstødende bygningsdele. Bæreprofilerne nedstroppes i de tilhørende øjestropper og forbindes til CD-profilerne med justerbare ankerfix.

Tværprofilerne placeres mellem bæreprofilerne og sammenkobles hertil med de tilhørende niveaubeslag. Langs alle kanter skal pladerne være understøttet og fastgjort.



Lydisolering

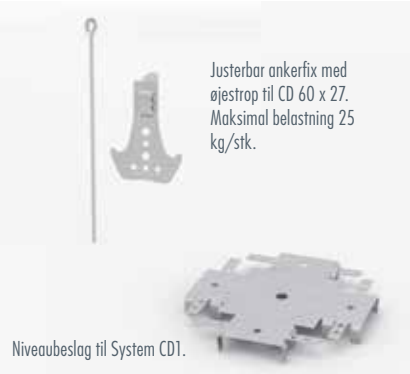
Lydisoleringen af et betondæk eller en træetageadskillelse kan forbedres væsentligt med et nedhængt Knauf loft i kombination med mineraluld. Luft- og trinlydisolation se side 161.

Gangbro

Hvor der er behov for en gangbro, anbefales Knauf loft nedhængt System Standard, se side 157.

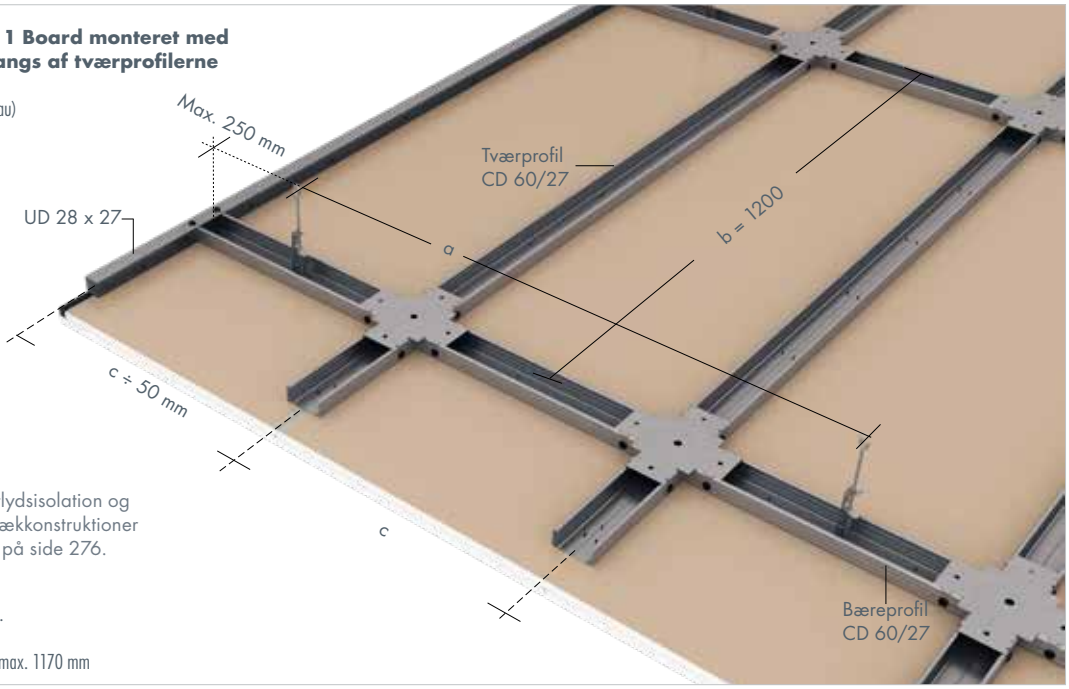
Nonius ophæng

Kan anvendes som alternativ i stedet for øjestrop og ankerfix. Anvendes hvor loftet fx udsættes for trykpåvirkning. Se side 160.



2 lag 12,5 mm Classic 1 Board monteret med yderste pladelag på langs af tværprofilerne

System CD1 (underlag i samme niveau)



Detaljer
Se detaljer mht. luftlydsisolation og trinlydsniveau for dækkonstruktioner med nedhængt loft på side 276.

Minimum indbygningshøjde 170 mm.

Afstand fra væg til første bæreprofil max. 1170 mm

Underlagsafstande og egenvægt for pladebredde 900 mm

System	UD-profil 28 x 27	Antal pladelag	[a] Afstand mellem ophæng [mm]	[b] Afstand mellem bæreprofiler [mm]	[c] Afstand mellem tværprofiler [mm]	Egenvægt inkl. underlag [ca. kg/m²]
LN CD1 300 A	Langs alle tilstødende vægge	1	900	1200	300[2)]	13
LN CD1 450 AA		2	700	1200	450	22
LN CD1 450 AAA		3[1)]	700	1200	450	30

De anførte afstande mellem bæreprofilerne (b) og stropafstande (a) gælder alene for belastning fra stålprofiler og gipsplader. Belastes konstruktionen af installationer m.v., skal ophæng og indfæstninger dimensioneres for de ekstra belastninger.
1) Ved tre pladelag anvendes nonius ophæng i stedet for øjestop.
2) Ved montage på tværs af underlaget kan c/c afstanden øges til 400 mm.

System LN CD2 450 AA Classic 1 Board

Loft Nedhængt system CD2 med krydsunderlag i to niveauer giver stor fleksibilitet for justeringer under montagen. Benyttes hvor der ønskes et nedhængt, tæt og lydisolerende loft under fx betondæk eller træ-etageadskillelser. Afhængig af lyd- og brandkrav anvendes et, to eller tre lag gipsplader til loftbeklædning.

Ophæng

Loftkonstruktionen ophænges i ankerfix, der passer ind i CD-profilerne og forbindes til det eksisterende underlag med øjestropper.

Underlag

Underlaget for gipspladebeklædningen opbygges af øjestropper, ankerfix, CD-profiler, UD-skinner og krydsbeslag. Loftarealet afgrænses med skinneprofiler, som monteres langs alle tilstødende bygningsdele. Bæreprofilerne nedstroppes i de tilhørende øjestropper.

Tværprofilerne monteres på tværs af bæreprofilernes underside og sammenkobles hertil med de tilhørende krydsbeslag. Langs alle kanter skal pladerne være understøttet og fastgjort.



Lydisolering

Lydisoleringen af et betondæk eller en træetageadskillelse kan forbedres væsentligt med et nedhængt Knauf loft i kombination med mineraluld. Luft- og trinlydisolation se side 161.

Gangbro

Hvor der er behov for en gangbro, anbefales Knauf loft nedhængt system Standard, se side 157.

Nonius ophæng

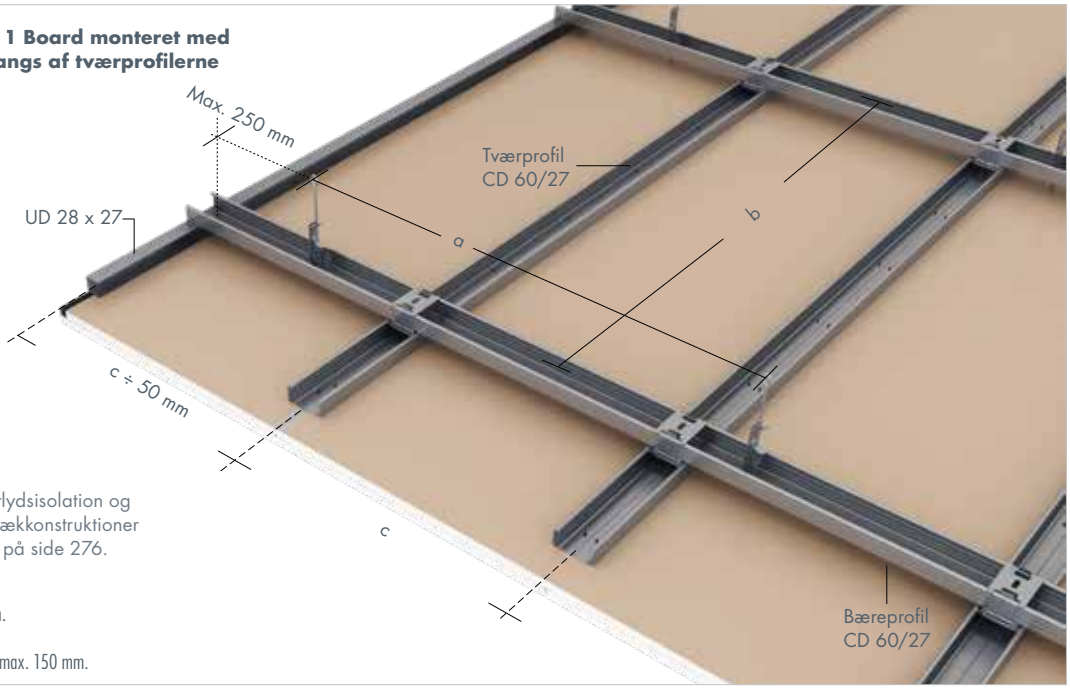
Kan anvendes som alternativ i stedet for øjestrop og ankerfix. Anvendes hvor loftet fx udsættes for trykpåvirkning.



I skæringspunkterne samles CD-profilerne med krydsbeslag.

2 lag 12,5 mm Classic 1 Board monteret med yderste pladelag på langs af tværprofilerne

System CD2 (underlag i 2 niveauer)



Detaljer
Se detaljer mht. luftlydsisolation og trinlydsniveau for dækkonstruktioner med nedhængt loft på side 276.

Minimum indbygningshøjde 200 mm.

Afstand fra væg til første bæreprofil max. 150 mm.

Underlagsafstande og egenvægt for pladebredde 900 mm

System	UD-profil 28 x 27	Antal pladelag	[a] Afstand mellem ophæng [mm]	[b] Afstand mellem bæreprofiler [mm]	[c] Afstand mellem tværprofiler [mm]	Egenvægt inkl. underlag [ca. kg/m²]
LN CD2 300 A	Langs alle tilstødende vægge	1	950	1000	300[1)]	13
LN CD2 450 AA		2	750	1000	450	22
LN CD2 450 AAA		3	750	1000	450	30

De anførte afstande mellem bæreprofilerne (b) og stropafstande (a) gælder alene for belastning fra stålprofiler og gipsplader. Belastes konstruktionen af installationer m.v., skal ophæng og indfæstninger dimensioneres for disse ekstra belastninger.
1) Ved montage på tværs af underlaget kan c/c afstanden øges til 400 mm.

System LN CD2+ 300 QO korrosionsklasse C5

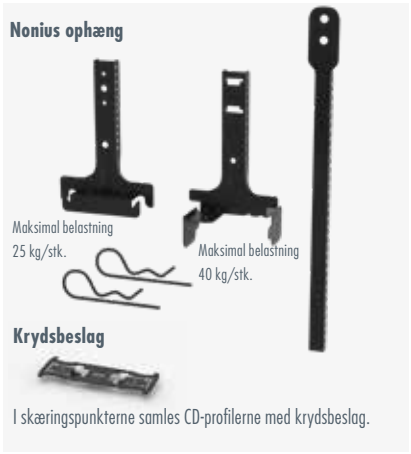
Aquapanel® Outdoor eller Aquapanel® SkyLite med pudsoverflade i kombination med CD-systemet er velegnet til overdækkede, beskyttede udvendige områder. Fx arkader, tunneller, portgennemgange, udhængs- og tagundersider samt loftsområder, som udsættes for vindpåvirkninger. Indvendigt fx lofter i fugtbelastede miljøer som ved omklædning og bruserum samt sauna og wellness områder.

Ophæng

Loftkonstruktionen ophænges med Nonius ophæng, der passer ind i CD-profilerne og forbindes til det eksisterende underlag med tilhørende beslag. Der kræves separat dimensionering af bæresystemet i det enkelte projekt. Dette udføres i tæt samarbejde mellem rådgivere og Knauf.

Underlag

Underlaget for Aquapanel® Outdoor eller Aquapanel® SkyLite opbygges af Nonius ophæng, CD-profiler, UD-skinner og krydsbeslag. Loftarealet afgrænses med skinneprofiler, som monteres langs alle tilstødende bygningsdele. Bæreprofilerne nedstroppes i de tilhørende Nonius ophæng. Tværprofilerne monteres på tværs af bæreprofilernes underside og sammenkobles hertil med de tilhørende krydsbeslag.



I skæringspunkterne samles CD-profilerne med krydsbeslag.

Langs alle kanter skal pladerne være understøttet og fastgjort.
Pladen kan afsluttende pudses. For montage af pladerne - se afsnit System Ydervægge side 240.

Underlagsafstande

Nedenstående afstande kan benyttes op til regningsmæssig vindbelastning på 0,8 kN/m². Ved andre belastninger, kontakt teknisk afdeling.

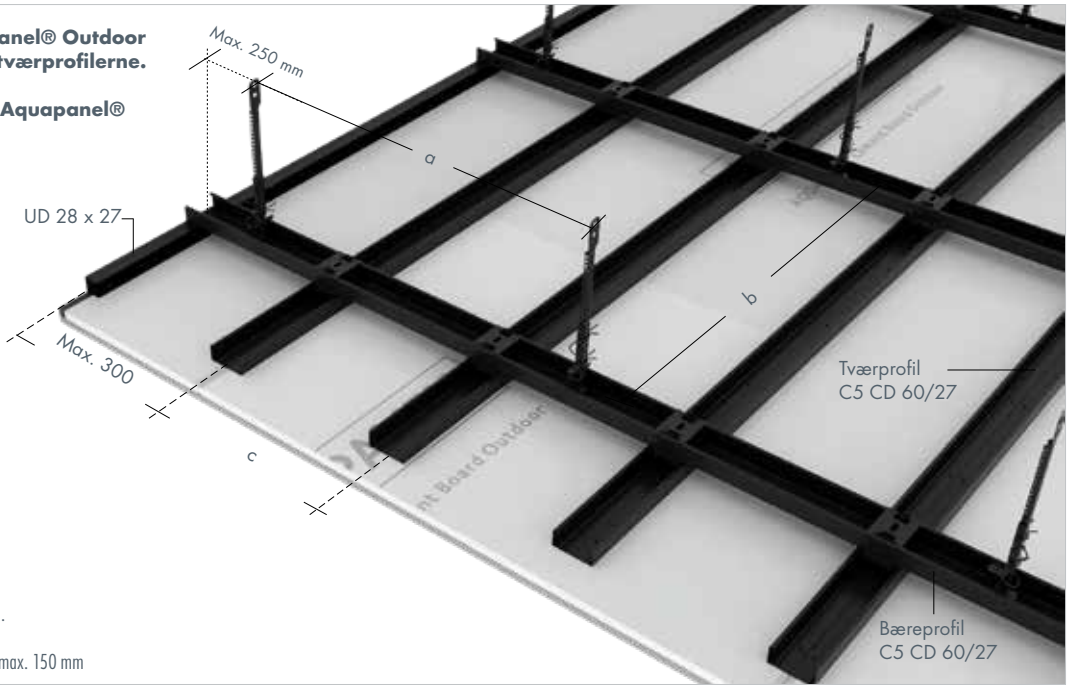
C5 Korrosionsbeskyttelse

Afhængig af miljøets agressitivitet anvendes profiler og beslag i korrosionsklasse C5. Se mere på side 177 under montage eller kontakt teknisk afdeling.

1 lag 12,5 mm Aquapanel® Outdoor monteret på langs af tværprofilerne.

Alternativt kan 8 mm Aquapanel® SkyLite anvendes.

System CD2 (underlag i 2 niveauer)



Minimum indbygningshøjde 200 mm.

Afstand fra væg til første bæreprofil max. 150 mm

Underlagsafstande[1] og egenvægt for pladebredde 900 mm

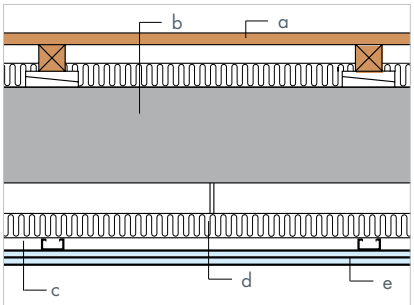
System	Pladetype	Antal pladelag	[a] afstand mellem ophæng [mm]	[b] afstand mellem bæreprofiler [mm]	[c] afstand mellem tværprofiler [mm]	Egenvægt inkl. underlag [ca. kg/m²]
LN CD2+ 300 QO	Aquapanel® Outdoor 12,5 mm	1	600	750	300	22
LN CD2+ 300 QS	Aquapanel® SkyLite 8 mm	1	600	750	300	15

1) Gælder ved regningsmæssig vindlast op til 0,8 kN/m².

DÆKKONSTRUKTIONER MED NEDHÆNGT LOFT

Værdierne forudsætter, at samlinger og tilslutninger til andre bygningsdele er tætte, og at kravene til flankerende vægge er opfyldt.

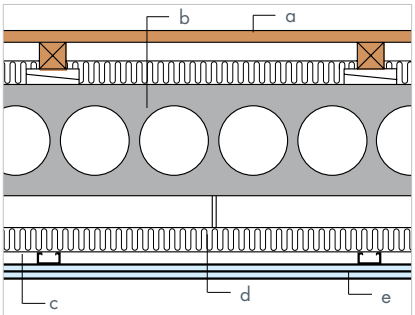
150 mm massiv beton med strøgulv



Egenvægt	310 kg/m²
Luftlydsisolation	R'_w 55 dB
Trinlydsisolation	$L'_{n,w}$ 53 dB

Kilde: SBi anvisning 237 samt Knauf

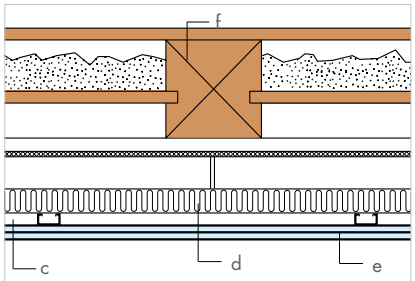
220 mm betonhulplade med strøgulv



Egenvægt	310 kg/m²
Luftlydsisolation	R'_w 55 dB
Trinlydsisolation	$L'_{n,w}$ 53 dB

Kilde: SBi anvisning 237 samt Knauf

Træbjælkelag med indskud, forskalling og puds



Egenvægt	160 kg/m²
Luftlydsisolation	R'_w 53 dB
Trinlydsisolation	$L'_{n,w}$ 60 dB

Kilde: Knauf

SIGNATURFORKLARING

a: Trægulv på strøer med mineraluld (gulvgruppe 3 iht. SBi anvisning 237, alternativt 18 mm Brio WF)
b: Betondæk
c: Nedhængt loft, minimum 100 mm
d: 70 mm mineraluld
e: 2 x 12,5 mm Classic 1 Board
f: Traditionel træbjælkelag med lerindskud

Lofter /

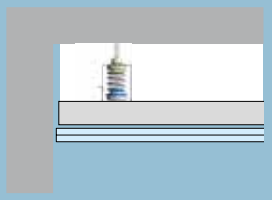
Loft med Akustiske ophæng

Lofter md særlige lydmæssige krav til den samlede etagedækskonstruktion

Nedhængt loft med akustiske ophæng, bruges hvor der stilles store og særlige lydmæssige krav til den samlede etagedækskonstruktion.

Afhængig af lydkrav anvendes to eller tre lag gipsplader med bagvedliggende mineraluld. De akustiske ophæng fungerer som svingningsdæmpere mellem etageadskillelse og nedhængt loft.

God lydisolation -
også i lav- og højfrekvente områder.
Nem montage.
Nybyg og renovering.



PROJEKTFOTO
Projekt: Favrholm Campus, Hillerød. Bygherre: E. Pihl & Søn. Arkitekt: SeARCH. Fotograf: Fokus-Foto Lars Aarø

System LA CD2 AOS 450 AA Classic 1 Board

Ophæng

De akustiske ophæng monteres i etagedækket med 6 mm gevindjern. Gevindjernene monteres direkte i ekspansionsbøsninger i betondækket. Ved lette etageadskillelser anvendes montagebeslag type MS-M6 som fastgøres i underlaget med egnede fastgørelsesmidler. Der skal sikres tilstrækkelig forankringskapacitet.

De akustiske ophæng trykkes op over gevindjernet og højdejustering foretages ved, at den medfølgende gevindskive nivelleres ind i korrekt højde og ophænget trækkes herefter tilbage mod skiven. De akustiske ophæng monteres 4 - 6 mm højere end UD-kantskinnen pga. belastning af den færdige konstruktion. Se montagevideo på knauf.dk under akustiske ophæng.
CD bæreprofilerne trykkes direkte på plads i de akustiske ophæng og ophængets sikringsbøjle presses ned mod CD-profilet for sikker låsning af profilet.

Underlag

Tværprofilerne monteres på tværs af bæreprofilernes underside og sammenkobles hertil med krydsbeslag og tilrettes med indbyrdes afstand efter nedenstående skema eller baseret på akustiske beregninger. Langs alle kanter skal pladerne være understøttet og fastgjort ved brug af UD 28x27 profil.
AOS ophænget kan ligeledes anvendes sammen med CD1 systemet.

Lydisolering

Ved brug af akustisk ophæng Standard AOS, forbedres etagedækkets luftlydsisolation og trinlydsniveau, især i de mellem- og højfrekvente områder.
Der bør altid indlægges mineraluld i hulrummet. Stor hulrumsdybde øger den lydtekniske effekt.

Akustisk rådgiving

Akustiske ophæng anvendes hvor der stilles særlige lydkrav. Derfor bør man altid rådgive sig med en akustiker ved konkrete projekter. Akustiske data på ophængene kan findes på side 165.

Akustisk ophæng Standard AOS og AOP 60/27 til lydisolering.

Ophængene anvendes i kombination med bæreprofil CD 60/27, som klikkes sammen med ophænget

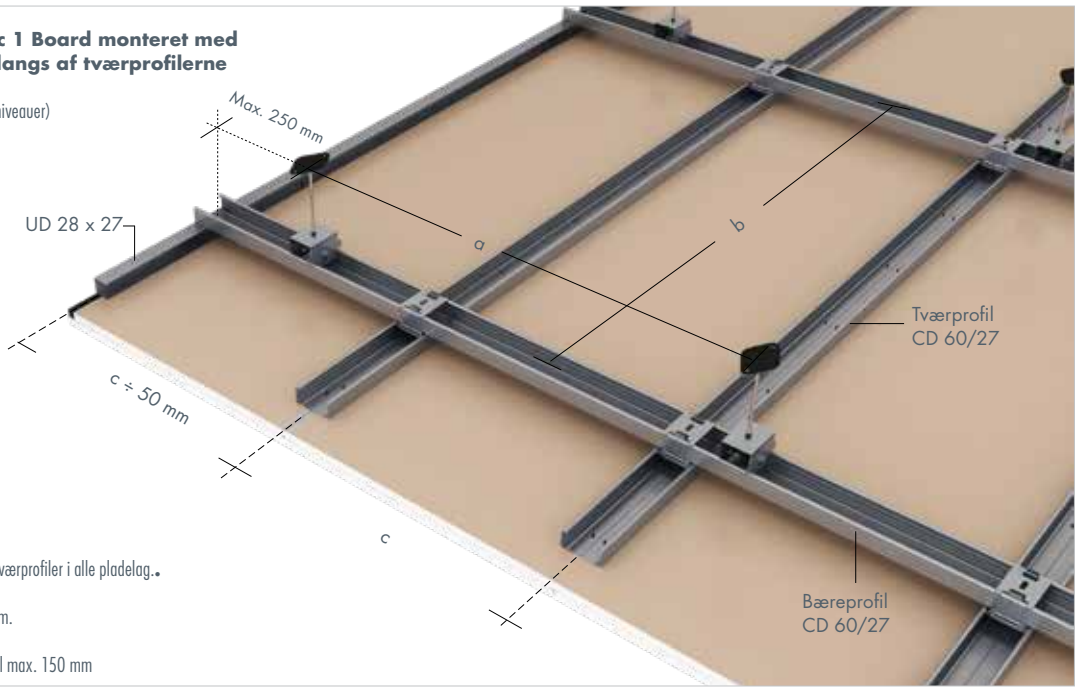




MS M6 - montageskive til 6 mm gevindjern for montage af vibrationsdæmpende ophæng

2 lag 12,5 mm Classic 1 Board monteret med yderste pladelag på langs af tværprofilerne

System LA CD2 AOS (underlag i 2 niveauer)



Silentboard monteres på tværs af tværprofiler i alle pladelag..

Minimum indbygningshøjde 130 mm.

Afstand fra væg til første bæreprofil max. 150 mm

Underlagsafstande og egenvægt

System	UD-profil 28 x 27	Antal pladelag	[a] afstand mellem ophæng[1)] [mm]	[b] afstand mellem bæreprofiler[1)] [mm]	[c] afstand mellem tværprofiler [mm]	Egenvægt inkl. akustikloft [ca. kg/m²]
LA CD2 AOS 450 AA	Langs alle tilstødende vægge	2	750	1000	450	28
LA CD2 AOS 450 AAA		3	700	800	450	37
LA CD2 AOS 450 LL		2	600	750	450	45

De anførte afstande mellem bæreprofilerne (b) og stropafstande (a) gælder alene for belastning fra stålprofiler og gipsplader. Belastes konstruktionen af installationer m.v., skal ophæng og indfæstninger dimensioneres for disse ekstra belastninger. Tættere underlagsafstande kan forekomme iht. de akustiske beregninger.
1) Ovenstående afstande er vejledende og afhængig af, hvilken resonansfrekvens der ønskes. Se også beregningseksempler side 165.

System LA CD2 AOP (Vario) 450 AA Classic 1 Board/Silentboard (LL)

Ophæng

De akustiske ophæng monteres i etagedækket med 6 mm gevindjern. Gevindjernene monteres direkte i ekspansionsbøsninger i betondækket. Ved lette etageadskillelser anvendes montagebeslag type MS-M6 som fastgøres i underlaget med egnede fastgørelsesmidler. Der skal sikres tilstrækkelig forankringskapacitet. De akustiske ophæng trykkes op over gevindjernet og højdejustering foretages ved, at den medfølgende gevindskive nivelleres ind i korrekt højde og ophænget trækkes herefter tilbage mod skiven. De akustiske ophæng monteres 4 - 6 mm højere end UD-kantskinnen pga. belastning af den færdige konstruktion. Se montagevideo på knauf.dk under akustiske ophæng.
CD bæreprofilerne trykkes direkte på plads i de akustiske ophæng og ophængets sikringsbøjle presses ned mod CD-profilet for sikker låsning af profilet.

Underlag

Tværprofilerne monteres på tværs af bæreprofilernes underside og sammenkobles hertil med krydsbeslag og tilrettes med indbyrdes afstand efter nedenstående skema eller baseret på akustiske beregninger. Langs alle kanter skal pladerne være understøttet og fastgjort ved brug af UD 28x27 profil. AOP ophænget kan ligeledes anvendes sammen med CD1 systemet.

Lydisolering

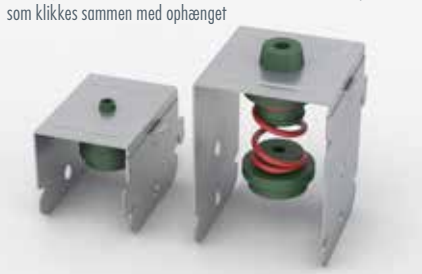
Ved brug af akustisk ophæng Plus AOP, forbedres etagedækkets luftlydsisolation og trinlydsniveau, både i de lav-, mellem- og højfrekvente områder. AOP Vario anvendes ved skrå loftmontage. Der bør altid indlægges mineraluld i hulrummet. Stor hulrumsdybde øger den lydtekniske effekt.

Akustisk rådgiving

Akustiske ophæng anvendes hvor der stilles særlige lydkrav. Derfor bør man altid rådgive sig med en akustiker ved konkrete projekter. Akustiske data på ophængene kan findes på næste side.

Akustisk ophæng Standard AOS og AOP 60/27 til lydisolering.

Ophængene anvendes i kombination med bæreprofil CD 60/27, som klikkes sammen med ophænget

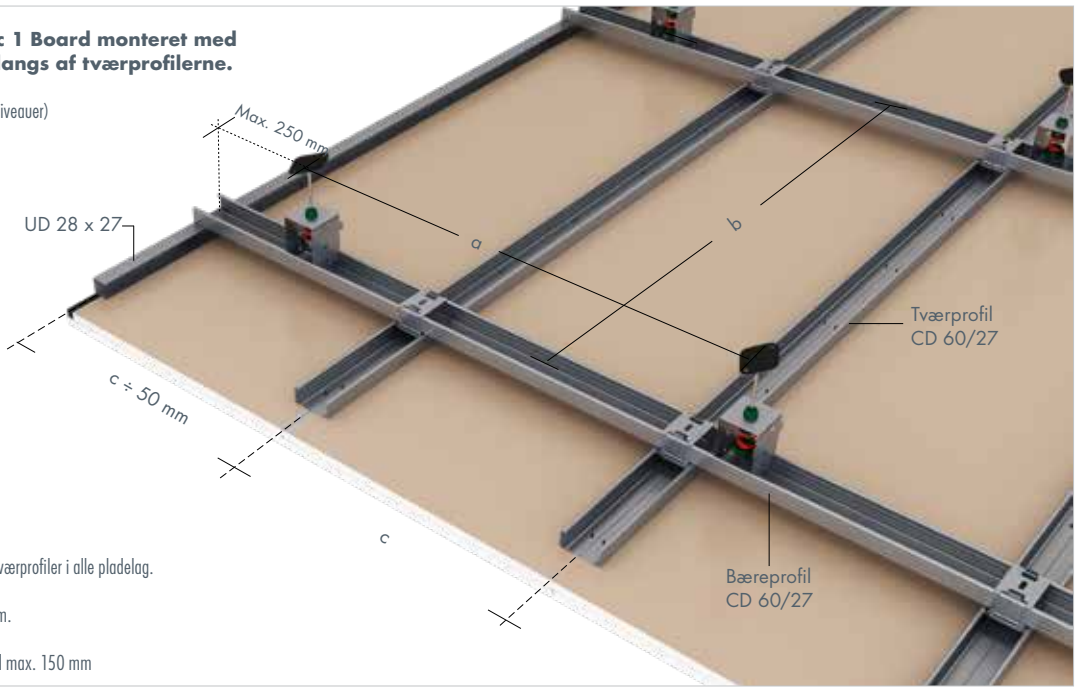




MS M6 - montageskive til 6 mm gevindjern for montage af vibrationsdæmpende ophæng

2 lag 12,5 mm Classic 1 Board monteret med yderste pladelag på langs af tværprofilerne.

System LA CD2 AOP (underlag i 2 niveauer)



Silentboard monteres på tværs af tværprofiler i alle pladelag.

Minimum indbygningshøjde 170 mm.

Afstand fra væg til første bæreprofil max. 150 mm

Underlagsafstande og egenvægt

System	UD-profil 28 x 27	Antal pladelag	[a] afstand mellem ophæng [1)] [mm]	[b] afstand mellem bæreprofiler [1)] [mm]	[c] afstand mellem tværprofiler [mm]	Egenvægt inkl. akustikloft [ca. kg/m²]
LA CD2 AOP 450 AA	Langs alle tilstødende vægge	2	750	1000	450	28
LA CD2 AOP 450 AAA		3	750	750	450	37
LA CD2 AOP 450 LL		2	600	750	450	45
LA CD2 AOP VARIO 450 LL		2	600	750	450	45

De anførte afstande mellem bæreprofilerne (b) og stropafstande (a) gælder alene for belastning fra stålprofiler og gipsplader. Belastes konstruktionen af installationer m.v., skal ophæng og indfæstninger dimensioneres for disse ekstra belastninger. Tættere underlagsafstande kan forekomme iht. de akustiske beregninger.
1) Ovenstående afstande er vejledende og afhængig af, hvilken resonansfrekvens der ønskes. Se også beregningseksempler næste side.

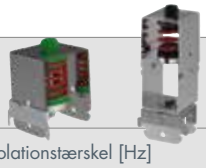
TEKNISKE DATA

Data for akustiske ophæng Standard AOS 60/27



Belastning [kg]	Resonans frekvens [Hz]	Resonans amplitude	Isolationstærskel [Hz]
12,70	12,50	4,22	14,50
17,70	11,50	4,95	14,00
22,70	10,75	5,85	14,50
27,70	10,50	6,09	15,75
32,70	12,75	6,38	17,25

Data for akustiske ophæng Plus AOP 60/27 og Plus AOP 60/27 Vario



Belastning [kg]	Resonans frekvens [Hz]	Resonans amplitude	Isolationstærskel [Hz]
11,32	8,86	2,60	14,37
16,32	6,73	2,50	11,74
21,32	5,22	3,31	10,97
26,32	4,65	4,31	9,98
31,32	< 4,50	-	9,38

Eksempler på beregning af belastning pr. ophæng[1)] ved brug af CD2 system

Gipsplader	2 x 13 mm Classic 1 Board	3 x 13 mm Classic 1 Board	2 x 13 mm Silentboard
Afstand mellem bæreprofiler [mm]	1000	800	750
Afstand mellem tværprofiler [mm]	450	450	400
Afstand mellem ophæng [mm]	750	700	600
Vægt af CD2 system [kg/m^2]	2,0	2,2	2,3
Vægt af mineraluld [kg/m^2]	1,0	1,0	1,0
Vægt af gipsplader [kg/m^2]	18,0	27,0	35,0
Vægt af Knauf Danoline akustikloft [kg/m^2]	7,0	7,0	7,0
Totalvægt pr. ophæng [kg]	**21,0**	**20,9**	**20,4**

1) Beregningseksempler gælder for både AOS og AOP ophæng. Afstande mellem bæreprofiler og mellem ophæng, kan justeres, så belastningen på de akustiske ophæng svarer til den ønskede resonansfrekvens. Der må dog maksimalt være 1200 mm mellem bæreprofilerne og maksimalt 750 mm mellem ophængene.

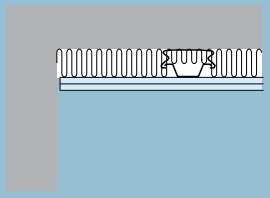
Lofter /

Lydbøjle-loft

Lydbøjleloft benyttes, hvor der ønskes et lydisolerende loft med lav indbygningshøjde.

Loftbeklædningen udføres med Classic 1 Board med forsænkede langkanter. Alternativt anvendes Plan-4 Board med 4 forsænkede kanter. Med denne plade opnås en bedre og mere jævn overflade samt en lettere montage. Anbefales til det afsluttende pladelag, hvorved overfladekrav til kvalitetsniveau Q4 kan opfyldes. Afhængigt af lyd- og brandkrav anvendes to eller tre lag gipsplader til loftbeklædningen.

Lav indbygningshøjde.
Bedre lydisolation.
Forbedret brandmodstandsevne.
Trinlydsforbedrende.



PROJEKTFOTO
Projekt: Turning Torso, Sverige. Arkitekt: Santiago Calatrava

System LL LB-S25 450 AA Classic 1 Board

Ophæng

Den samlede last på lydbøjlerne, omfattende vægten af gipsplader, og last fra fx akustiklofter, armaturer m.v., må ikke overstige 20 kg pr. lydbøjle, hvis funktionen som svingningsdæmper skal fungere. Styrkemæssigt må lydbøjlerne ikke belastes med mere end 35 kg/stk.

Lydisolering

I forhold til direkte monterede lofter kan der ved en forøgelse af konstruktionshøjden på 25 mm, som er det lydbøjlen fylder, opnås en væsentlig forbedring af lydmæssige egenskaber.
Denne forbedring opnås primært på grund af lydbøjlerne, som gennem deres form giver et elastisk ophæng af loftet og dermed reducerer lydgennemgangen. Dette gælder både for luft- og trinlydsisoleringen.

Målinger har dokumenteret, at ved hjælp af lydbøjler kan lette etageadskillelser komme på niveau med betondæk.

Lydbøjler er specielt udformede beslag, som via deres fjedervirkning reducerer lydgennemgangen i en loft- eller dækkonstruktion.

Samlet højde 50 mm.



Monteringsprofilerne skal fastskrues til hver anden lydbøjle med skrue type R/R 13.

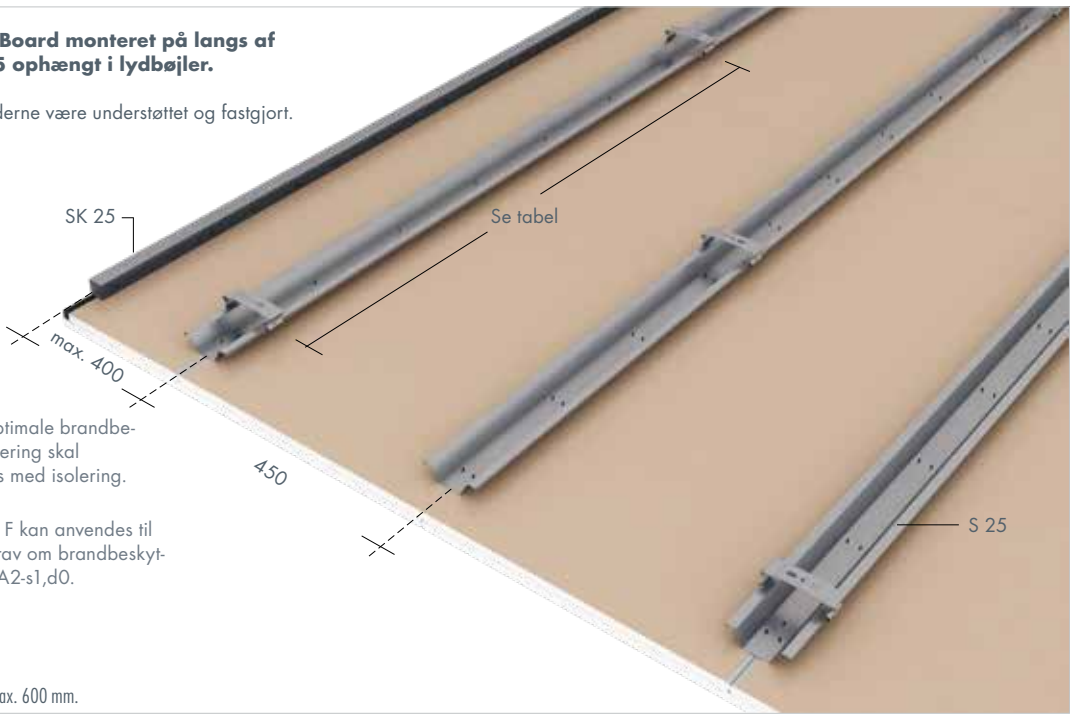
Lydbøjlerne opsættes forskudt iht. underlagsafstande i nedenstående skema.

Underlag

Underlaget for gipspladebeklædningen opbygges af monteringsprofiler og lydbøjler. Loftet afgrænses med skinneprofil SK 25, som monteres langs alle tilstødende bygningsdele.
Lydbøjlerne fastgøres til dækkonstruktionen, og derefter klemmes monteringsprofilet S 25 fast i lydbøjlerne.

2 lag Knauf Classic 1 Board monteret på langs af monteringsprofil S 25 ophængt i lydbøjler.

Langs alle kanter skal pladerne være understøttet og fastgjort.



For at opnå den optimale brandbeskyttelse og lydisolering skal hulrummet udfyldes med isolering.

Secura Board type F kan anvendes til dette system ved krav om brandbeskyttelsessystem $K_2$60 A2-s1,d0.

Minimum indbygningshøjde 75 mm.

Afstand fra væg til første lydbøjle max. 600 mm.

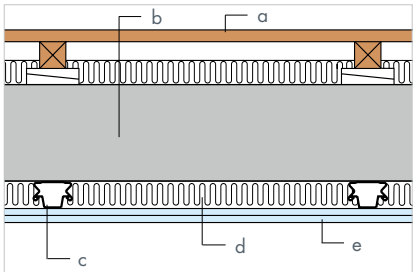
Underlagsafstande og egenvægt for pladebredde 900 mm

System	Antal pladelag	Afstand mellem tværprofiler [mm]	Afstand mellem lydbøjler [mm]	Last fra gipsplader Max. kg. pr. lydbøjle	Egenvægt inkl. underlag [ca. kg/m²]
LL LB-S25 450 AA	2	450[1)]	1200	12	22
LL LB-S25 450 AAA	3	450[1)]	1200	17	32
LL LB-S25 450 FF	2	450[1)]	1200	13	28

1) Ved krav om fastholdt mineraluld: Suppleres med 2 mm ståltråd.

DÆKKONSTRUKTIONER MED LYDBØJLER

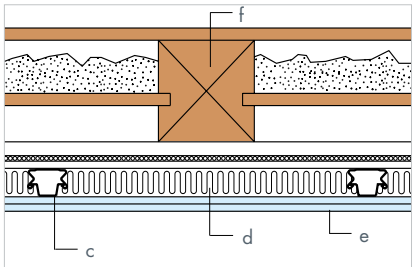
150 mm massiv beton med strøgulv



Egenvægt	310 kg/m²
Luftlydsisolation	R'_w 55 dB
Trinlydsisolation	$L'_{n,w}$ 53 dB

Kilde: Knauf

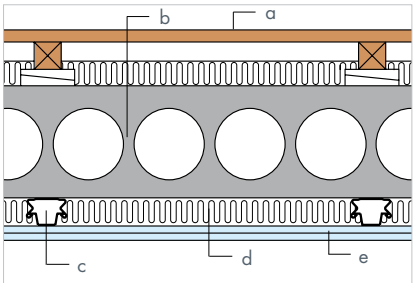
Træbjælkelag med indskud, forskalling og puds



Egenvægt	160 kg/m²
Luftlydsisolation	R'_w 53 dB
Trinlydsisolation	$L'_{n,w}$ 60 dB

Kilde: Knauf

220 mm betonhuldæk med strøgulv



Egenvægt	310 kg/m²
Luftlydsisolation	R'_w 55 dB
Trinlydsisolation	$L'_{n,w}$ 53 dB

Kilde: Knauf

Værdierne forudsætter, at samlinger og tilslutninger til andre bygningsdele er tætte, og at kravene til flankerende vægge er opfyldt.

SIGNATURFORKLARING
a: Trægulv på strøer med mineraluld
b: Betondæk
c: Knauf lydbøjler og monteringsprofil
d: 45 mm mineraluld
e: 2 x 12,5 mm Classic 1 Board
f: Traditionel træbjælkelag med lerindskud



VIDSTE DU?

Vi forhandler flere typer akustiklofter. Læs mere i system akustik på side 191, hvor vi kort beskriver de forskellige typer akustiklofter eller se mere på knauf.dk

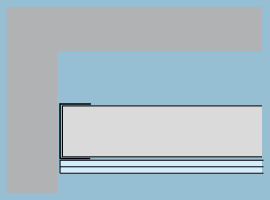
Lofter /

Fritspænd-ende

Fritspændende lofter har ikke forbindelse til den overliggende konstruktion og er dermed én af de bedste lydtekniske løsninger

Loftet anvendes primært, hvor rumstørrelser er begrænsede, så stålprofil-erne kan spænde frit uden nedstropning.
Fritspændende loft er velegnet som lydisolering under betondæk, træetagead-skillelser eller som afsluttende loft i trappeskakte og gangarealer.

Bedste lydisolation.
Installationsvenlig.
Ubrændbar løsning.
Uafhængig af eksisterende dækkonstruktioner.



PROJEKTFOTO
Projekt: Institut for Idræt og Biomekanik. Entreprenør: Hansson & Knudsen. Arkitekt: Dall & Lindhardtsen. Fotograf: Arkitektur Fotografterne.

System LF MR70 450 AA Classic 1 Board

Loftbeklædningen udføres med Classic 1 Board med forsænkede langkanter. Afhængigt af lydkrav anvendes et, to eller tre lag gipsplader til loftbeklædningen. Med Plan-4 Board med 4 forsænkede kanter opnås en bedre og mere jævn overflade samt en lettere montage. Anbefales til det afsluttende pladelag, hvorved overfladekrav til kvalitetsniveau Q4 kan opfyldes.

Dimensionering

Stålprofilerne dimensioneres, så de kan spænde frit i hele rummets bredde uden brug af nedstropning. Loftet er således uden berøring med den overliggende konstruktion.

Lydisolering

Den totale adskillelse fra den overliggende konstruktion giver denne loftkonstruktion en god luft- og trinlydisolering. Der anvendes mineraluld som hulrumsdæmpning.

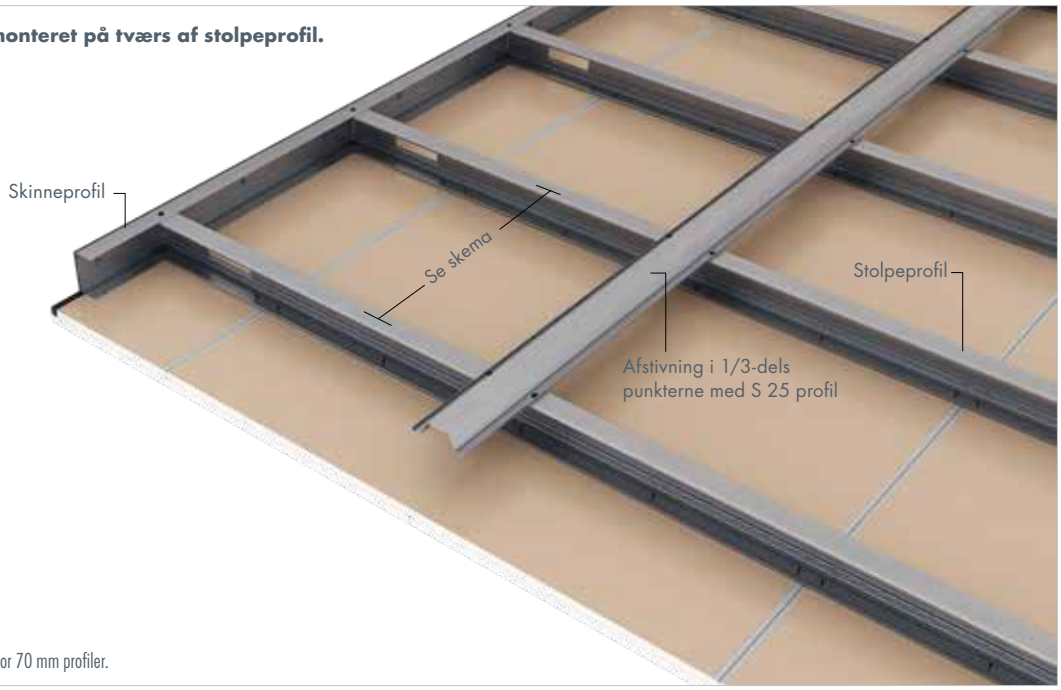
Underlag

Underlaget for gipspladebeklædningen opbygges af skinne- og stolpeprofiler. Langs alle afgrænsende vægge monteres skinneprofiler. Skinnerne fastgøres med skruer eller plugs. Stolpeprofiler oplægges i spændretningen og fastgøres til skinneprofilerne på væggen med profilskruer i både over- og underflanger.

Ved MR70 og MR95 kan der med fordel anvendes Click skinne type MSKCP70 og MSKCP95 for hurtigere og mere sikker montage.

Afstanden mellem stolperne er angivet i nedenstående tabel.
Stolpeprofilerne skal hindres i at "kæntre". På oversiden af profilerne fastgøres fx et S 25 monteringsprofil, der placeres i tredjedelspunkterne.
Ved loftspænd over 6 m skal afstivning foretages pr. max. 2 m.
Langs alle kanter skal pladerne være understøttet og fastgjort.
Spændvidder og systemnavne - se næste side.

2 lag Classic 1 Board monteret på tværs af stolpeprofil.



Minimum indbygningshøjde 130 mm for 70 mm profiler.

Underlagsafstande og egenvægt for pladebredde 900 mm

System[1)]	Skinneprofil	Antal pladelag	Plader på tværs af stolper	Plader på langs af stolper	Egenvægt inkl. underlag [ca. kg/m²]
			Stolpeprofil [c/c mm]	Stolpeprofil [c/c mm]	
LF MR70 300 A	Langs alle tilstødende vægge	1	300	300	13
LF MR70 450 AA		2	450	450	22
LF MR70 450 AAA		3	450	450	30

1) For spændvidder og systemnavne se næste side.

SPÆNDVIDDE

I nedenstående tabel er angivet de maksimale spændvidder ved en afstand mellem de bærende profiler på henholdsvis c/c 300 mm og 450 mm. Ved andre spændvidder kontakt teknisk afdeling.

Systemnavnet er for c/c afstanden 450 mm og to pladelag. Begge kan variere iht. systemnavnet.

Maksimal spændvidde i mm[1)]

Systemnavn	Stolpeprofil	Skinneprofil	Stolpeafstand		
			[c/c 300]	[c/c 450]	
			1 x 12,5 mm	2 x 12,5 mm	3 x 12,5 mm[2)]
LF MR70 450 AA	MR 70	MSKP 70 / MSKCP 70	3000	**2200**	1900
LF MR95 450 AA	MR 95	MSKP 95 / MSKCP 95	3600	**2600**	2400
LF MR120 450 AA	MR 120	MSKP 120	4200	**3200**	2800
LF KR70 450 AA	KR 70	KSK 70	4500	**3300**	3000
LF KR95 450 AA	KR 95	KSK 95	5700	**4200**	3700
LF KR120 450 AA	KR 120	KSK 120	6600	**4800**	4300
LF FR70 450 AA	FR 70	FSK 70	5000	**3800**	3400
LF FR95 450 AA	FR 95	FSK 95	6200	**4800**	4300
LF FR120 450 AA	FR 120	FSK 120	7300	**5600**	5100

1) Tabellen er beregnet på basis af loftets egenvægt og en nedbøjning på 1/500 af spændvidden. Ved belastning oven på loftet eller ophæng af tunge ting i loftkonstruktionen skal de bærende dele dimensioneres herefter, og spændvidden reduceres.
2) Alternativt 1 x 12,5 mm Silentboard + 1 x 12,5 mm Classic 1 Board

Eksempler på systemnavne ved andre c/c afstande og antal pladelag

LF MR70 **300 A** = c/c afstand 300 mm, 1 pladelag
LF MR70 **450 AAA** = c/c afstand 450 mm, 3 pladelag

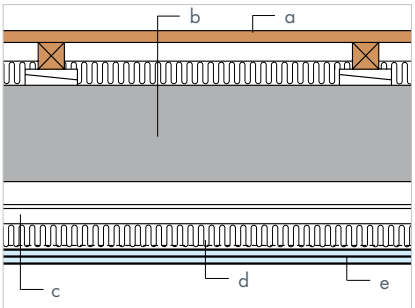
VIDSTE DU?

Knauf Click system kan med fordel anvendes til fritspændende lofter.

Her er der store fordele for såvel arbejdsmiljø, sikkerhed som montagetid. Se også side 52 for fordele ved Click systemet.

DÆKKONSTRUKTIONER MED FRITSPÆNDENDE LOFT

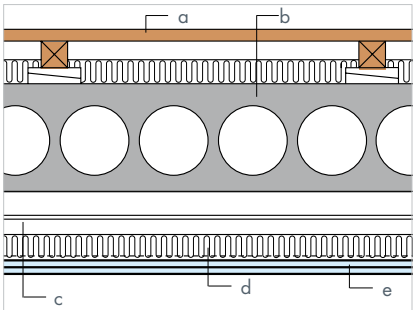
150 mm massiv beton med strøgulv



Egenvægt	310 kg/m²
Luftlydsisolation	R'_w 60 dB
Trinlydsisolation	$L'_{n,w}$ 48 dB

Kilde: SBi anvisning 237 samt Knauf

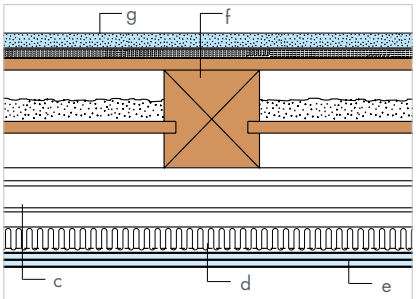
220 mm betonhuldæk med strøgulv



Egenvægt	310 kg/m²
Luftlydsisolation	R'_w 60 dB
Trinlydsisolation	$L'_{n,w}$ 48 dB

Kilde: SBi anvisning 237 samt Knauf

Træbjælkelag med indskud, forskalling og puds med Brio WF



Egenvægt	190 kg/m²
Luftlydsisolation	R'_w 60 dB
Trinlydsisolation	$L'_{n,w}$ 49 dB

Kilde: Knauf

Værdierne i illustrationerne forudsætter, at samlinger og tilslutninger til andre bygningsdele er tætte, og at kravene til flankerende vægge er opfyldt.

SIGNATURFORKLARING
a: Trægulv på strøer med mineraluld
b: Betondæk
c: Fritspændede loft
d: 45 mm mineraluld
e: 2 x 12,5 mm Classic 1 Board
f: Traditionel træbjælkelag med lerindskud
g: Brio 18 WF

Profilerne må ikke røre etageadskillelsen.

Montage

Under montage får du et grundigt indblik i, hvordan du håndterer og monterer gipsloft på stålprofiler.



PROJEKTFOTO
Projekt: Teglgårdshuset, Middelfart. Entreprenør: Kolster A/S. Fotograf: Arkitektur Fotograferne.

Profiler og tilbehør



MSKP / MSK / MSKCP Skinner
Udgør lofternes afgrænsning til andre bygningsdele. Type MSKP er med polyeten på bagsiden mens type MSK er uden polyeten på bagsiden.
Click-skinnerne sikrer hurtig oplægning og fiksering af stolperne.



MR Stolpe
Anvendes til fritspændende lofter, som passer til skinnerne på væggene.



KR og FR profiler
Anvendes til fritspændende lofter, som muliggør konstruktion af lofter med store spændvidder.



Bæreprofil P 45
Anvendes til nedhængt loft, hvortil monteringsprofiler og stropper fastgøres.



Monteringsprofiler S 25 el. S 45
Anvendes som underlag for Knauf lofter til spartling eller med synlige V-fuger. Profilerne har to overflanger, som fastgøres til den overliggende konstruktion. Den nedre anlægsflade for gipspladerne er 45 mm bred.



Lydbøjlen LB1
Et specialudviklet ophængningsbeslag, som kun passer til monteringsprofilet S 25. Lydbøjlerne skal belastes med 10 - 20 kg pr. stk. for at virke efter hensigten. Den enkelte lydbøjle må maksimalt belastes med 35 kg inklusive egenvægten af konstruktionen.



Hjørneprofiler
H 50/50 anvendes til overgange mellem loft og væg.
Ved overgange i andre vinkler end 90° anvendes det variable hjørneprofil HP 50/50.



Båndstål og TSKA
Anvendes til forstærkning af ikke understøttede pladesamlinger.



Akustikprofil AP+
Anvendes til direkte monterede lofter. Kan også anvendes på vægge - kontakt teknisk afdeling.

Profiler og tilbehør



Vægskinne UD 28x27
Udgør lofters afgrænsning til andre bygningsdele for system CD1 og CD2.



Niveaubeslag
Anvendes til samling af bære- og tværprofiler til system CD1.

Krydsbeslag
Anvendes til samling af bære- og tværprofiler i system CD2.



CD-profil 60x27
Anvendes som både bæreprofil og tværprofil.

Samlestykke
Til samling af CD-profiler.



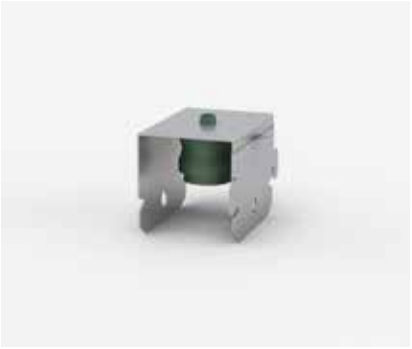
Øjestrop og ankerfix
Til CD 60 x 27. Alternativt kan anvendes Nonius ophæng.



Nonius ophæng
Kan anvendes som alternativ i stedet for øjestrop og ankerfix. Anvendes hvor loftet fx udsættes for trykpåvirkning.



Direkte ophæng med og uden gummibøsning
Til CD-profiler 60 x 27. Anvendes til direkte monterede lofter.



Akustisk ophæng Standard AOS 60/27
Vibrationsdæmpende ophæng til lydisolering i mellem- og højfrekvensområder
Ophænget anvendes i kombination med bæreprofil CD 60/27, som klikkes sammen med ophænget.



Akustiske ophæng Plus AOP 60/27 og Plus AOP 60/27 Vario
Vibrationsdæmpende ophæng til lydisolering i lav-, mellem- og højfrekvensområder
Vario udgaven anvendes til skrå loftløsninger med 0 - 45° hældning.



MS M6
Montageskive til 6 mm gevindjern for montage af vibrationsdæmpende ophæng i lette etageadskillelser.

C5 profiler til fugtige miljøer - korrosionsbeskyttelse i klasse C5



CD-profil, C5
Bære- og tværprofil.

Samlestykke, C5
Anvendes til samling af CD-profiler.



UD-profil, C5
Kantskinne.



Krydsbeslag, C5
Til samling af bære- og tværprofiler.



Direkte ophæng, C5
Anvendes til direkte monterede lofter.



Nonius ophæng, C5
Anvendes til nedhængte lofter, hvor der kan være vindbelastning.
C5 Nonius underdel, 40 kg fastskrues til CD-profilet.



Skrue og udbedringslak, C5
Profilskrue, 3,9 x 13 mm til korrosionsklasse C5.

2-komponent udbedringslak, 750 ml til korrosionsklasse C5

VIDSTE DU?

C5 Profiler anvendes til fugtige miljøer med krav om ekstra korrosionsbeskyttelse i klasse C5.

Montering af underlag

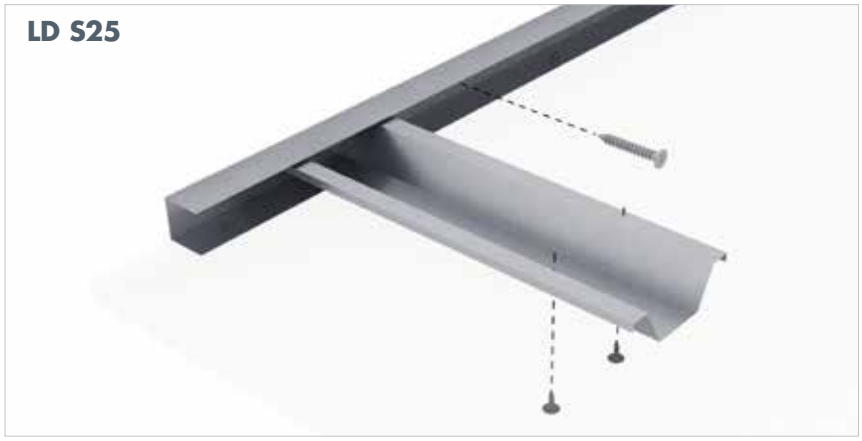
LOFT DIREKTE MONTERET (LD)

LD S25

Langs alle tilstødende vægge og omkring søjler m.v. monteres skinneprofil SK 25, som fastgøres pr. max. 450 mm.

Afstanden mellem monteringsprofilerne fremgår af tabellerne på side 147 og 150.

Monteringsprofilerne fastgøres til den overliggende konstruktion med skruer. Profilerne skal fastgøres pr. max. 1200 mm med 2 skruer, som vist på tegningen. Skruetype og længde skal afstemmes efter det aktuelle underlag.



Afstanden mellem monteringsprofilerne fremgår af tabellerne på **side** 147 og 150.

LD AP+

Akustikprofilerne fastgøres til den overliggende konstruktion med en skrue pr. max. 600 mm, som vist på tegningen.

Spændvidde mellem akustikprofilerne fremgår af tabellen på side 154.

Skruetype og længde skal afstemmes efter det aktuelle underlag.

Akustikprofilerne kan samles med flyverstød med en overlapning på ca. 100 mm svarende til udstandsning i profilerne.



Spændvidde mellem akustikprofilerne fremgår af tabellen på **side** 154.

LOFT LYDBØJLER (LL)

Langs alle tilstødende vægge og omkring søjler m.v. monteres skinneprofil SK 25, som fastgøres pr. max. 450 mm.

Lydbøjlerne fastgøres til den overliggende konstruktion med skruer. Skruetype og længde skal afstemmes efter det aktuelle underlag.
Afstanden c/c mellem monteringsprofiler og disses fastgørelser fremgår af tabellen på side 167.



Monteringsprofilerne kan samles med flyverstød med en overlapning på min. 200 mm. Samles med 4 stk. skrue R/R 13.



Monteringsprofilerne S 25 fastklemmes i lydbøjlerne. Monteringsprofilerne fastskrues til hver anden lydbøjle med skrue R/R 13. Afstanden c/c mellem monteringsprofiler og disses fastgørelser fremgår af tabellen på side 167.

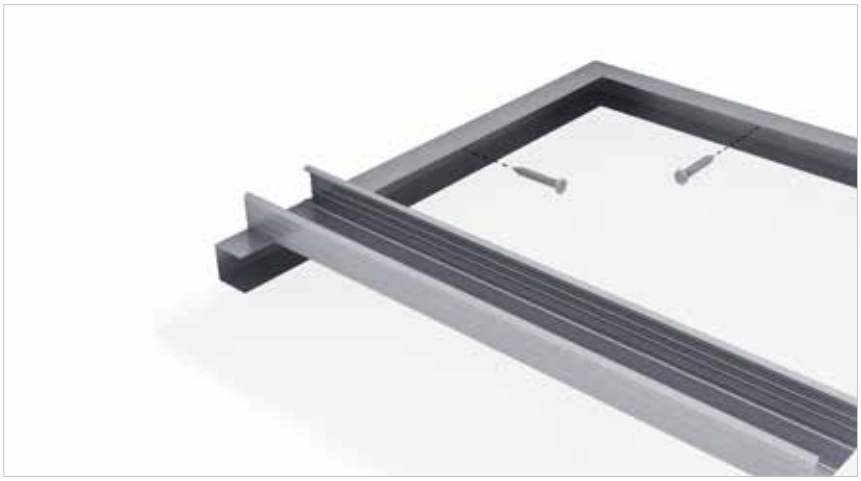
Montering af underlag

LOFT NEDHÆNGT (LN) TYPE CD1

Langs alle tilstødende vægge og omkring søjler monteres skinneprofil UD 28 x 27, som fastgøres pr. max. 450 mm.
Bæreprofilerne CD 60 x 27 stikkes ind i UD-profilerne, ankerfixophæng placeres og forbindes med øjestropperne.



Langs alle tilstødende vægge fastgøres UD vægskinner pr. max. 450 mm.



Øjestropperne fastgøres til den overliggende konstruktion, c/c afstand som angivet på side 158.

Niveaubeslagene placeres på bæreprofilerne ud for de steder, hvor tværprofilerne skal placeres.
Tværprofilerne fastgøres herefter til niveaubeslagene.
CD 60 x 27 bære- og tværprofiler, kan samles med de tilhørende samlestykker.

Ved ekstra belastede lofter skal niveaubeslaget fastskrues til CD-profilerne. Kontakt teknisk afdeling.







Montering af underlag

LOFT NEDHÆNGT (LN) TYPE CD2

Langs alle tilstødende vægge og omkring søjler monteres skinneprofil UD 28 x 27, som fastgøres pr. max. 450 mm.

Bæreprofilerne CD 60 x 27 anbringes ovenpå UD-profilerne, ankerfixophæng placeres og forbindes med øjestropperne.

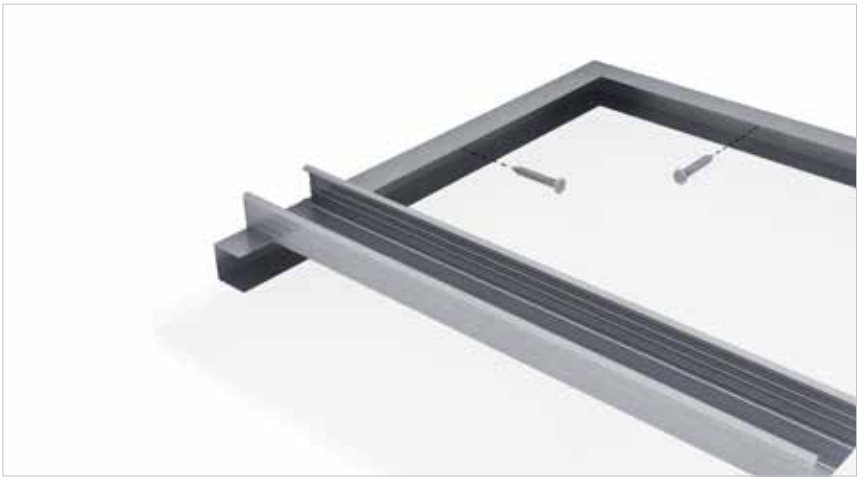
Øjestropperne fastgøres til den overliggende konstruktion, c/c afstand som angivet på side 159.

CD 60 x 27 bære- og tværprofiler kan samles med de tilhørende samlestykker.

Krydsbeslagene placeres på bæreprofilerne ud for de steder, hvor tværprofilerne skal placeres, c/c afstand se side 159.











Krydsbeslagene placeres på bæreprofilerne ud for de steder, hvor tværprofilerne skal placeres, c/c afstand se side 159. Tværprofilerne stikkes ind i UD-profilerne og fastgøres herefter til bæreprofilerne med krydsbeslagene.

Montering af underlag

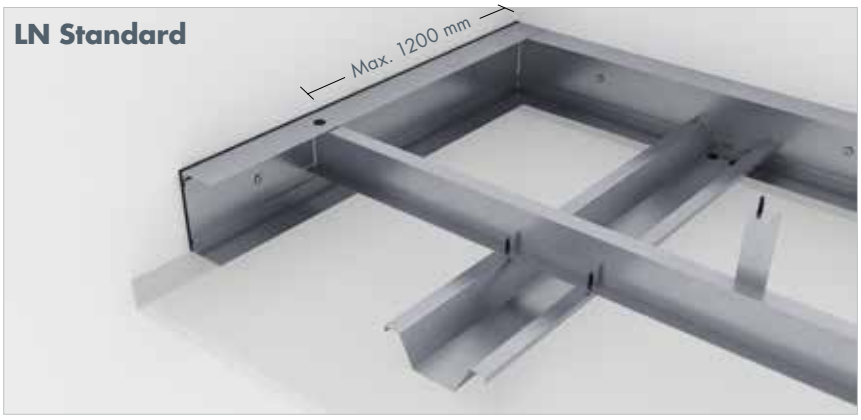
LOFT NEDHÆNGT (LN) STANDARD

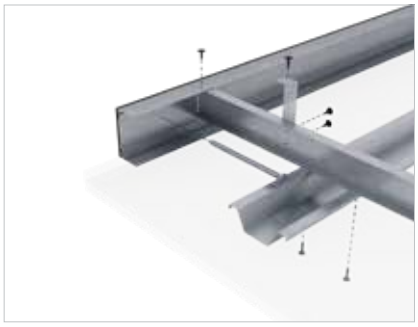
Langs alle tilstødende vægge og omkring søjler monteres skinneprofil MSKP 70, som fastgøres pr. max. 450 mm.
Stropperne fastgøres til den overliggende konstruktion. Stropperne og deres indfæstninger må have tilstrækkelig styrke til at bære loftet inkl. eventuelle installationer og gangbro.
c/c afstanden mellem stropper, bære- og monteringsprofiler og disses fastgørelser fremgår af tabellen på side 157.

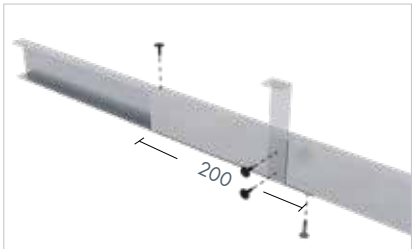
Bæreprofilerne kan samles med overlap på 200 mm, som sammenskrues med 2 stk. skrue F/F 13.

Bæreprofilerne P 45 placeres med overkanten mod vægskinnens øverste flange og fastgøres hertil med skrue F/F 13. Monteringsprofilerne S 25 fastgøres vinkelret under bæreprofilerne med 2 stk. skruer F/F 13 pr. samling.

LN Standard







Bæreprofilerne kan samles med overlap på 200 mm, som sammenskrues med 2 stk. skrue F/F 13.

LOFT FRITSPÆNDENDE (LF)

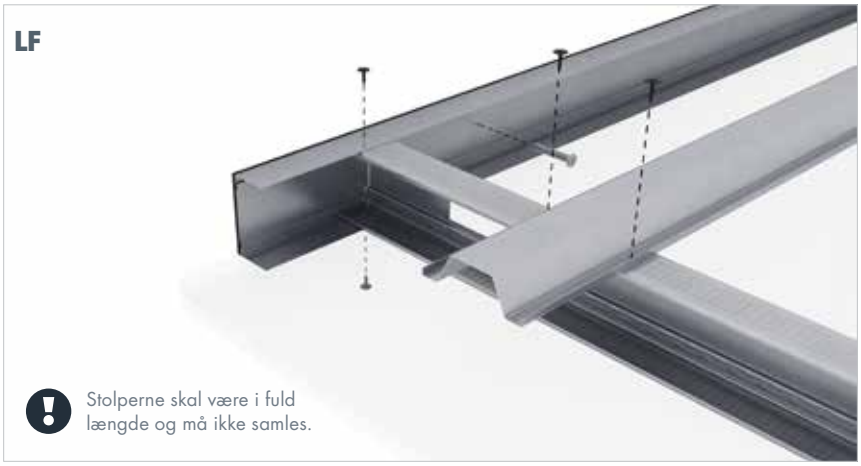
Langs alle tilstødende vægge og omkring søjler monteres skinneprofil i samme dimension som de valgte stolpeprofiler.
Afhængigt af underlaget fastgøres skinnerne med skruer eller plugs pr. max. 450 mm. Skinne- og stolpedimensioner er afhængig af c/c afstand, spændvidden og antal gipspladelag. Se tabellerne side 171 og 172.

Stolpeprofilerne placeres fritspændende mellem de modstående skinneprofiler og fastgøres med profilskruer i skinnens over- og underflange.

Stolpeprofilerne skal hindres i at "kæntre". I tredjedelspunkterne, dog minimum for hver 2 meter, fastgøres et monteringsprofil S 25 på stolpeprofilernes overflanger.

Hvis der ikke er plads til at fastgøre S 25 profilet fra oversiden, fastgøres det med vinkelbeslag fra undersiden. Vinkelbeslaget fastgøres til stolpeprofilernes krop og til monteringsprofilet.

LF



Stolperne skal være i fuld længde og må ikke samles.



Ved anvendelse af MSKCP Click skinner kan skruer undgås, da stolperne kan klikkes direkte i skinnen. Samtidig opnås der betydelige tidsmæssige fordele ved montage.

Montering af underlag

LOFT AKUSTISK OPHÆNG TYPE CD2 AOS (STANDARD) OG AOP (PLUS)

Underlag

Tværprofilerne monteres på tværs af bæreprofilernes underside og sammenkobles hertil med krydsbeslag og tilrettes med indbyrdes afstand efter skema på side 163 og 164 eller baseret på akustiske beregninger. Langs alle kanter skal pladerne være understøttet og fastgjort ved brug af UD 28x27 profil.
De akustiske ophæng monteres i etagedækket med 6 mm gevindjern. Gevindjernene monteres direkte i ekspansionsbøsninger i dækket. Alternativt anvendes der montagebeslag type MS M6 som fastgøres i underlaget med egnede fastgørelsesmidler. Der skal sikres tilstrækkelig forankringskapacitet.



Se også montagevideo på knauf.dk under akustiske ophæng.
Spændvidde mellem ophængene fremgår af tabeller på side 163 (AOS) og 164 (AOP).



De akustiske ophæng trykkes op over gevindjernet og højdejustering foretages ved, at den medfølgende gevindskive nivelleres ind i korrekt højde og ophænget trækkes herefter tilbage mod skiven. De akustiske ophæng monteres 4 - 6 mm højere end UD-kantskinnen pga. belastning af den færdige konstruktion.



CD bæreprofilerne trykkes direkte på plads i de akustiske ophæng og ophængets sikringsbøjle presses ned mod CD-profilet for sikker låsning af profilet.



Tværprofilerne monteres på tværs af bæreprofilernes underside og sammenkobles hertil med krydsbeslag og tilrettes med indbyrdes afstand efter skema på næste side eller baseret på akustiske beregninger. Langs alle kanter skal pladerne være understøttet og fastgjort ved brug af UD 28x27 profil.



Herefter udføres resten af montagen som et traditionelt nedhængt CD 2 loft. Ved brug af akustisk ophæng forbedres etagedækkets lufttlydsisolation og trinlydsniveau. Der bør altid indlægges mineraluld i hulrummet. Stor hulrumsdybde øger den lydtekniske effekt.

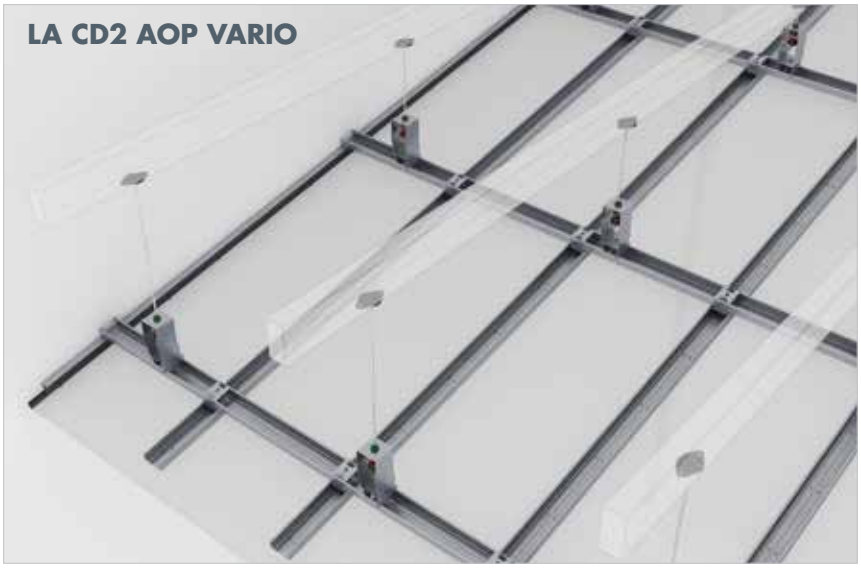
Montering af underlag

LOFT AKUSTISK OPHÆNG TYPE CD2 PLUS AOP VARIO



Akustisk ophæng Plus AOP 60/27 Vario Anvendes i kombination med bæreprofil CD 60/27, som klikkes sammen med ophænget. Vario udgaven anvendes til skrå loftløsninger med 0 - 45° hældning.

Monteres på samme måde som AOP 60/27 standard.



Se også montagevideo på knauf.dk under akustiske ophæng.
Spændvidde mellem ophængene fremgår af tabel på side 164.

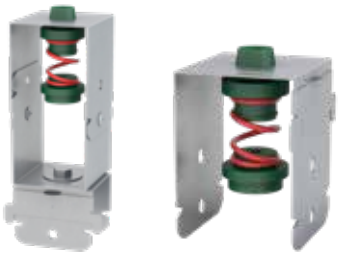
Se også montagevideo på http://www.knauf.dk/prof/produkter/akustiske-ophaeng.html

Akustisk ophæng Standard AOS 60/27 til lydisolering i mellem- og højfrekvensområder

Ophænget anvendes i kombination med bæreprofil CD 60/27, som klikkes sammen med ophænget



Akustisk ophæng Plus AOP 60/27 til lydisolering i lav-, mellem- og højfrekvensområder. Findes også i en Vario udgave til skrå loftløsninger.
Ophænget anvendes i kombination med bæreprofil CD 60/27, som klikkes sammen med ophænget.



MS M6 - montageskive til 6 mm gevindjern for montage af akustiske ophæng. Kan monteres både på tunge og lette etagedæk med egnede fastgørelsesmidler.



Montering af ét lag plader med forsænkede langkanter

PLADESAMLINGER - ET LAG GIPSPLADER

Plader på langs eller tværs

Pladerne kan monteres både på langs og på tværs af underlaget. Ved beklædninger med flere lag plader opsættes de enkelte lag forskudt i forhold til hinanden, sådan at kortkantsamlingerne i det sidste og synlige lag fortrinsvis løber vinkelret på vinduesvægge. Både kortkant- og langkantsamlingerne skal forskydes fra lag til lag.

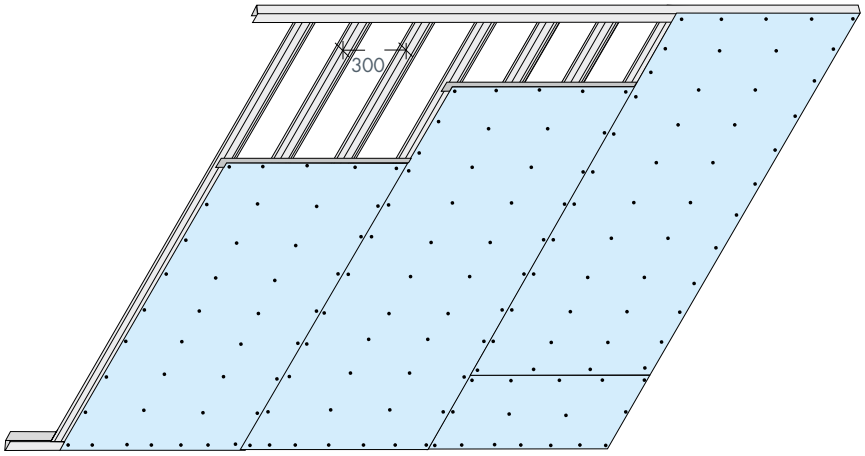
Et lag plader

Alle kortkantsamlinger skal være understøttede af profiler (ved plader vinkelret på underlaget), båndstål eller T-samlestykke.

Flere lag plader

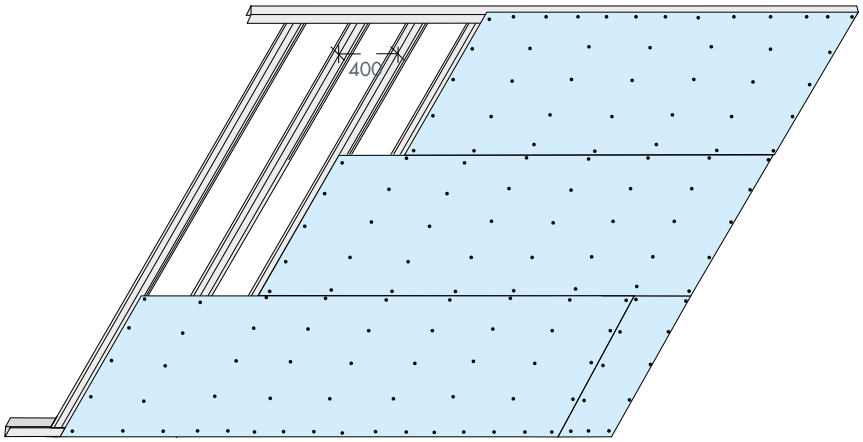
I yderste, synlige pladelag skal alle kortkantsamlinger være understøttede. Dette kan udføres med T-samlestykke eller med båndstål.

1 lag plader på langs af underlaget c/c afstand max. 300 mm. For skrueafstande se tabel side 188.



T-samlestykke bag kortkantsamlinger.

1 lag plader på tværs af underlaget c/c afstand max. 400 mm. For skrueafstande se tabel side 188.



Montering af flere lag plader med forsænkede langkanter

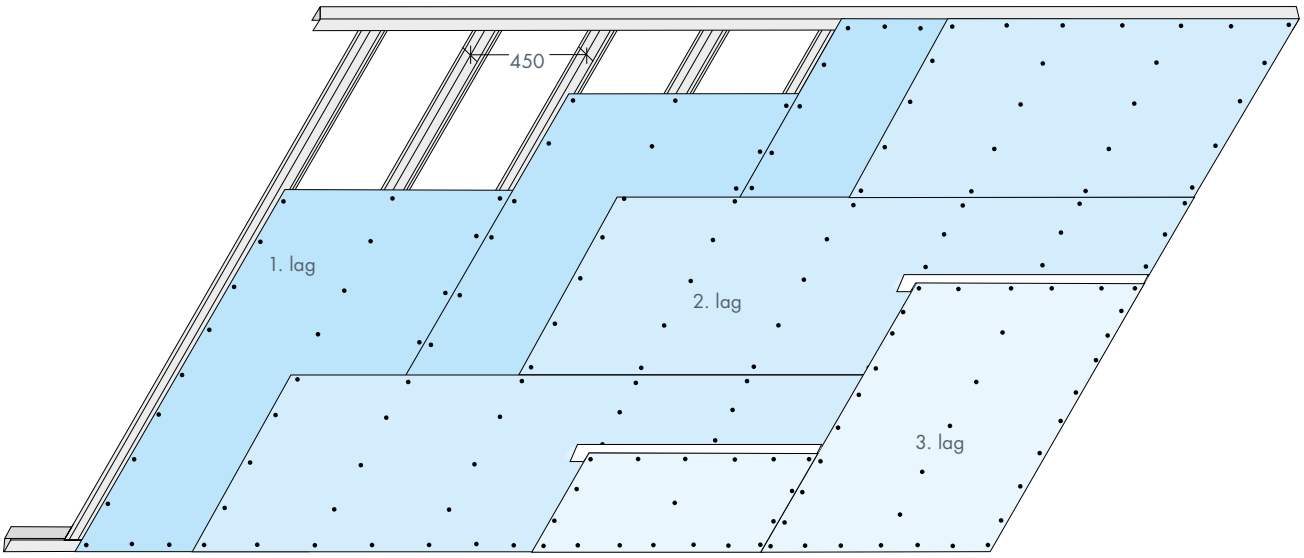
PLADESAMLINGER - FLERE LAG GIPSPLADER

Flere lag plader
I yderste, synlige pladelag skal alle kortkantsamlinger være understøttede. Dette kan udføres med T-samlestykke eller med båndstål.

Flere lag plader
I yderste, synlige pladelag skal alle kortkantsamlinger være understøttede. Dette kan udføres med T-samlestykke eller med båndstål.

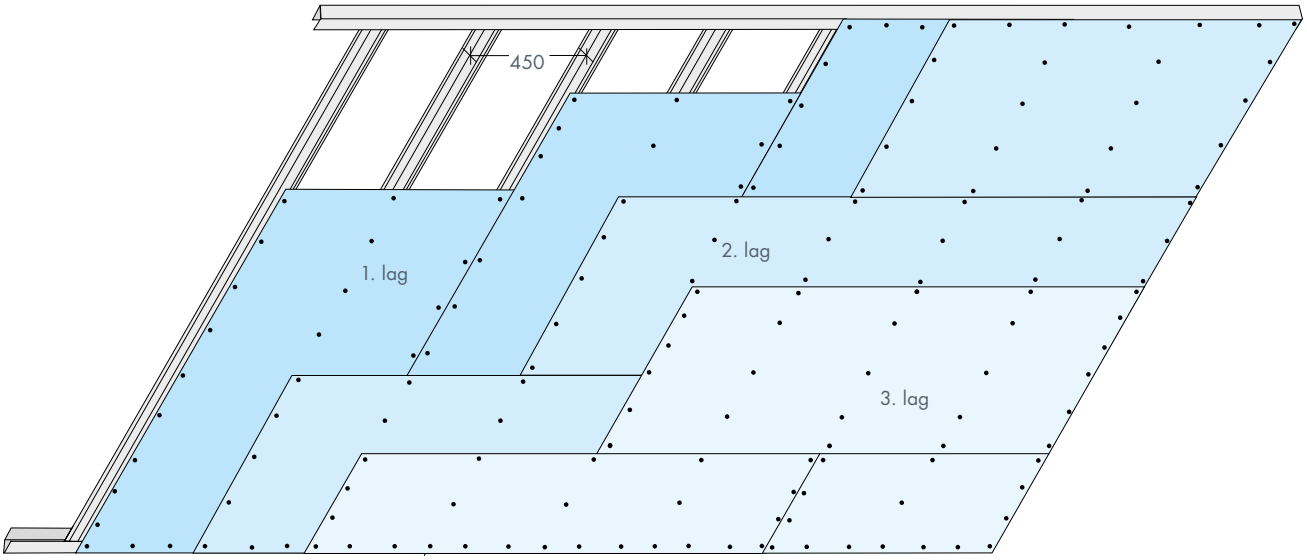
Hvis loftet indgår som en del af brandbeskyttelsen, skal alle pladelag fuldskrues.

Flere pladelag på tværs eller langs af underlaget c/c afstand max. 450 mm. For skrueafstande se tabel side 188.



Båndstål eller T-samlestykke bag kortkantsamlinger (yderste pladelag).

Flere pladelag på tværs eller langs af underlaget c/c afstand max. 450 mm. For skrueafstande se tabel side 188.



Kortkanter i yderste pladelag skal være understøttede.

Montering af ét lag plader med 4 forsænkede kanter

PLADESAMLINGER - ET LAG GIPSPLADER

Med Plan-4 Board eller Ultra Board® 15 med 4 forsænkede kanter opnås en bedre og mere jævn overflade samt en lettere montage. Anbefales til det afsluttende pladelag, hvorved overfladekrav til kvalitetsniveau Q4 kan opfyldes. Plan-4 Board leveres i format 900 x 2400 mm.
Ultra Board® 15 leveres i det ergonomiske format 1200 x 900 mm.

Et lag plader

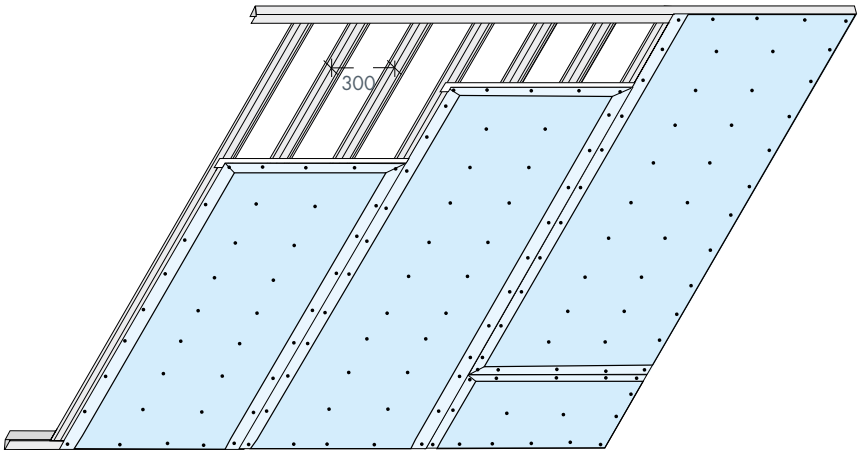
Plader kan monteres både på langs og på tværs af underlaget. Samlingerne skal forskydes indbyrdes.
Ultra Board® 15 bør fortrinsvis monteres med de kartonbeklædte kanter parellelt med underlaget.

Plan-4 Board / Ultra Board® 15

- 4 forsænkede kanter
- Tidsbesparende
- Ingen manuelle affasninger af kortkant
- Færre arbejdsgange
- Unik finish

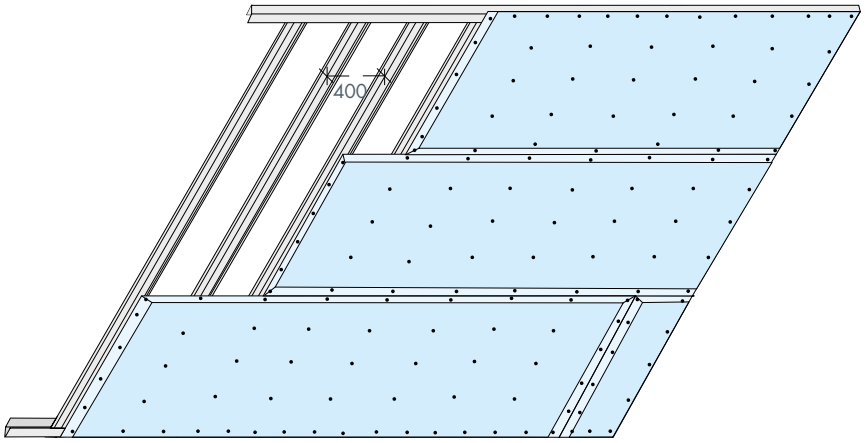
Med hensyn til kvalitetskrav Q1 - Q4 henviser vi også til pjecen "Hvor går grænsen?".

1 lag plader på langs af underlaget c/c afstand max. 300 mm. For skrueafstande se tabel side 188.



Båndstål eller T-samlestykke bag kortkantsamlinger.

1 lag plader på tværs af underlaget c/c afstand max. 400 mm. For skrueafstande se tabel side 188.



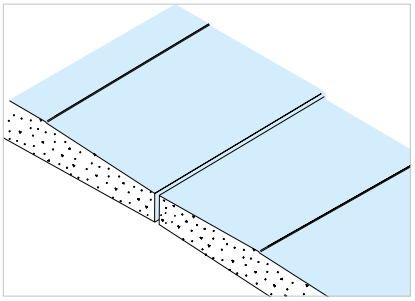
PLADESAMLINGER

Pladerne monteres med de kartonklædte kanter mod hinanden. Skårne kanter bør placeres ved hjørner og afslutninger.

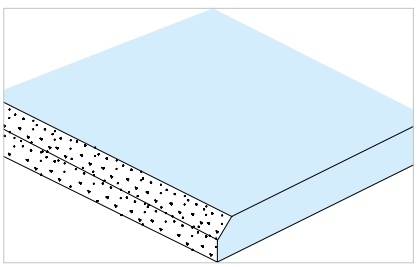
Båndstål anbefales primært til tolagskonstruktioner, hvor det placeres mellem lagene. Ved etlagskonstruktioner anbefales T-samlestykke TSKA.

Kortkantsamlinger

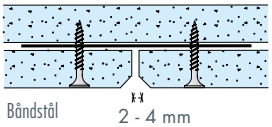
Alle kortkantsamlinger skal være understøttede af gennemgående forskalling/profiler, T-samlestykker eller båndstål.
Ved lofter med flere pladelag gælder dette kun for det yderste, synlige lag.

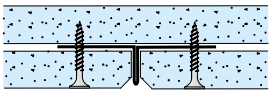


Pladerne monteres med de kartonklædte kanter mod hinanden. Skårne kanter bør placeres ved hjørner og afslutninger.



Kortkanter og skårne kanter affases 3 - 5 mm.





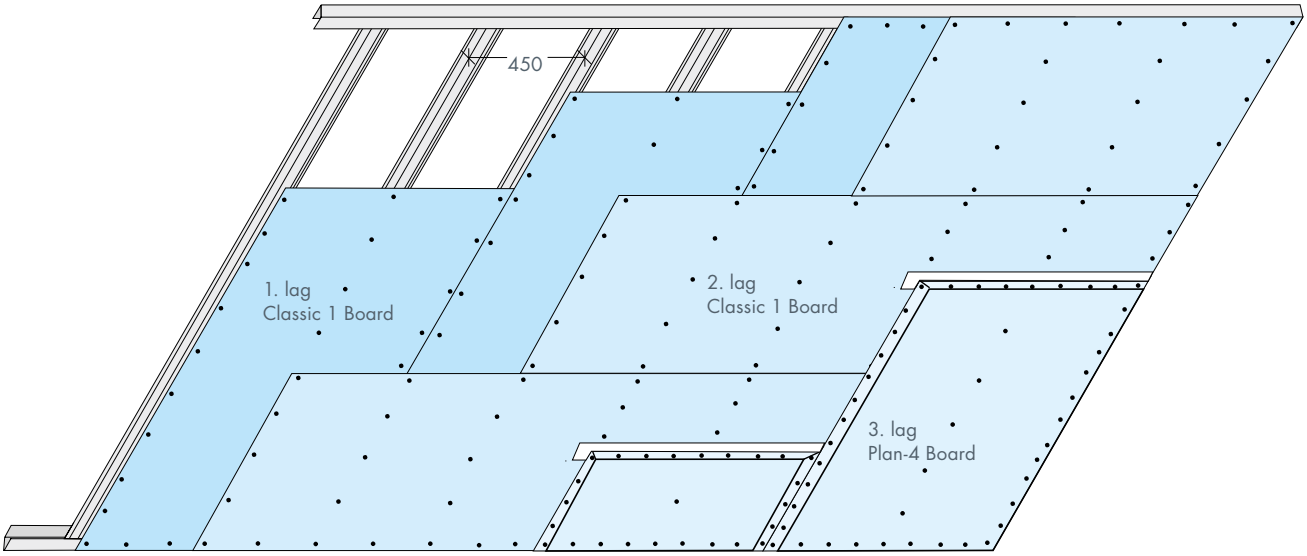
T-samlestykke TSKA

Hvor der skal spartles over samlingerne, skal alle kortkanter og skårne kanter affases 3 - 5 mm, før pladerne monteres. Pladerne **skal** monteres med et mellemrum på 2 - 4 mm af hensyn til den senere spartling af samlingen.

Montering af flere lag plader med 4 forsænkede kanter

PLADESAMLINGER - FLERE LAG GIPSPLADER

Flere pladelag c/c afstand max. 450 mm. For skrueafstande se tabel side 188.

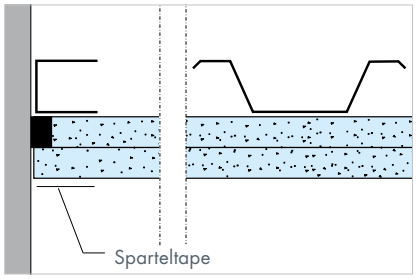


Båndstål eller T-samlestykke bag kortkantsamlinger (yderste pladelag).

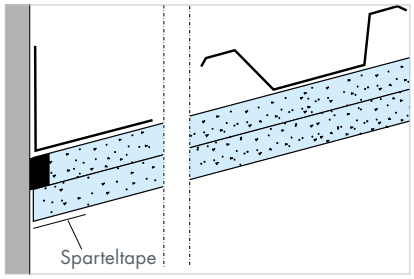
Hvis loftet indgår som en del af brandbeskyttelsen, skal alle pladelag fuldskrues.

TILSLUTNINGER

Ved tilslutninger skal loftbeklædningen have et underlag, som sammenkobler loftet med de tilstødende bygningsdele. Ved lydisolerende lofter skal tilslutningen udføres med lydfuger. Hvor der vil være risiko for bevægelser mellem bygningsdelene, udføres tilslutningen med bevægelsesfuger. Ved andre end 90° tilslutninger anvendes et variabelt hjørneprofil (type HP 50/50), som bukkes i den ønskede vinkel.



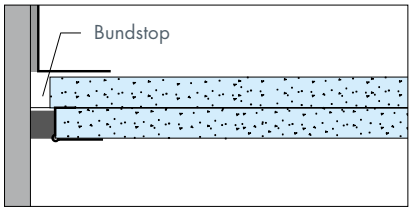
Alle tilslutninger skal udføres med underlag, som sammenkobler loftet med den tilstødende bygningsdel.



Ved andre end 90° tilslutninger anvendes et variabelt hjørneprofil (type HP 50/50), som bukkes i den ønskede vinkel.

Bevægelige fuger

Til bevægelsesfuger anvendes silikonefuge. Bevægelsesfuger skal kun have to hæfteflader. For at forhindre, at fugemassen hæfter til den tredje flade, anvendes der sliptape eller bundstop i bunden af fugen. Gipspladerne skal være afsluttet med kantskinne KS 13. Ved en fugebredde på 15 mm kan fugen klare en bevægelse på op til 10 mm.



Bevægelsesfuge til max. 10 mm sammentrykning. Pladen afsluttes med kantskinne KS 13.



KS 13, KS 15 og KS 26
Afslutningsprofiler anvendes ved pladekanter og ved afslutninger med bevægelsesfuger.

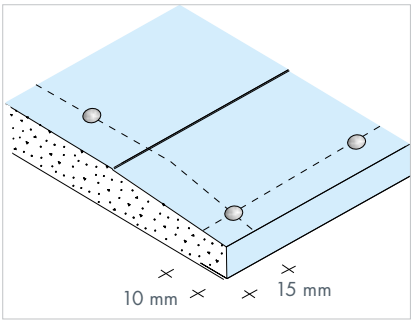
Skruer og skrueafstande

Pladerne fastgøres med gipspladeskruer, jf. nedenstående skema. Pladerne skal holdes tæt mod underlaget, mens de skrues fast. Brug pladehejs. Start skruearbejdet fra pladernidten og fortsæt ud mod siderne. Skruerne holdes 10 mm fra langkanter og 15 mm fra skårne kanter. Ved samlinger bør skruerne forskydes min. 10 mm.

Spartling
Spartling af loftpladetype Plan-4 Board udføres iht. Knauf spartelmanual.

Placering af skruer
Skruerne skal undersænkes så meget, at der kan spartles hen over dem.

Skruerne må aldrig undersænkes så meget, at kartonen på gipspladerne bliver gennembrudt.



Brand
Mange gipspladebeklædninger i loft- og etagedækkonstruktioner indgår som en del af konstruktionens brandmodstandsevne.
Ved denne type konstruktioner skal alle gipspladelag fastskrues med samme skrueafstand, som er gældende for det yderste, synlige gipspladelag.

Skruetyper / klammer

FASTGØRELSE AF CLASSIC 1 BOARD, LIGHT BOARD OG PLAN-4 BOARD[1)]

Underlag	Pladelag	Skrue	Plader på langs af underlaget		Plader på tværs af underlaget	
			Langs kanter mm	Inde på pladen mm	Langs understøttede kanter mm	Inde på pladen mm
Ståltykkelse op til 0,89 mm	1. lag 2. lag 3. lag 4. lag	RAB 25 [2)] RAB 35 [2)] RA 51 RA 70	max. 225	max. 300	max. 225	max. 300
Forstærkningsstål indtil 2,68 mm	1. lag 2. lag 3. lag 4. lag	FAB 25 FAB 35 FA 51 FA 70	max. 225	max. 300	max. 225	max. 300
Træunderlag min. 22 mm	1. lag 2. lag 3. lag	TAB 35 TAB 45 TA 55	max. 225	max. 300	max. 225	max. 300

1) Ved konstruktioner med flere pladelag, der ikke indgår i konstruktionens brandmodstandsevne, kan skrueafstanden øges til 500 - 750 mm. Gælder dog ikke for yderste, synlige pladelag.
2) Til fastgørelse af 15 mm Secura Board type F og 13 mm Silentboard anvendes skrue RIB 32 og RIB 41.

FASTGØRELSE AF ULTRA BOARD®

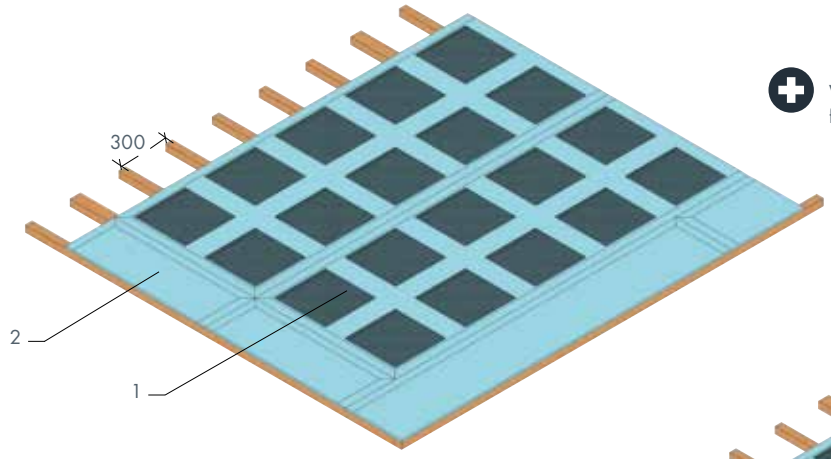
Fastgørelse af Ultra Board® 13 og 15 på lofter og skråvægge				
Pladetype	**Underlagstype**	**Pladelag**	**Skruetype**	**Fastgørelsesafstand**
U15	**Stål**	1. lag 2. lag	Skrue EHG 38 Spredeklammer ind i 1. lag	200 mm 120 mm
U13		1. lag 2. lag	Skrue EHG 26 Skrue EHG 38	200 mm 200 mm
U15	**Træ**	1. lag 2. lag	Skrue EHG 38 eller klammer Spredeklammer ind i 1. lag	200 mm (EHG 38) 150 mm (klammer) 120 mm
U13		1. lag 2. lag	Skrue EHG 38 el. klammer 44 mm Skrue EHG 51 el. klammer 60 mm	200 mm (EHG 38) 150 mm (klammer) 200 mm (EHG 51) 150 mm (klammer)

Se side 82 - 83 mht. klammedimension.

Montering af Designpanel akustikbeklædning

DESIGNPANEL PÅ TVÆRS AF UNDERLAGET

1 lag Designpanel (perforerede gipsplader) på tværs af underlaget c/c afstand max. 300 mm



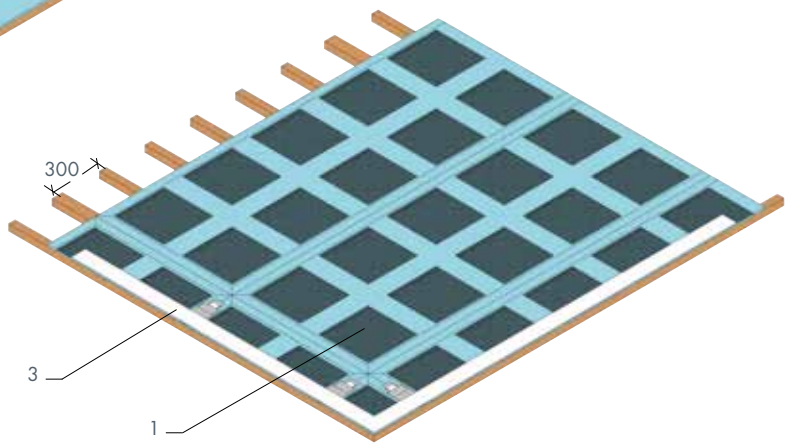
Vi anbefaler Plan-4 Board ved friseløsning.

1. Designpanel M2F
2. Fast frise
3. Knauf Frisetape - se side 464 og knauf.dk

Designpanel Micro i str. 1200x2400 mm på træforskalling med fast frise mod væg.

Designpanel akustikbeklædning

- 4 forsænkede kanter
- Fuld integration mellem glatte og akustikfelter

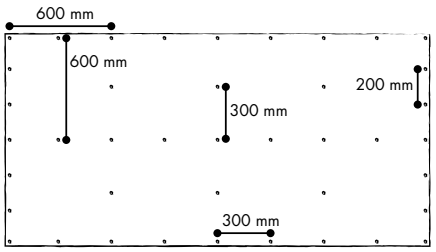


Designpanel Micro i str. 1200x2400 mm på træforskalling med frisetape mod væg.

SKRUETYPE OG SKRUEAFSTANDE DESIGNPANEL

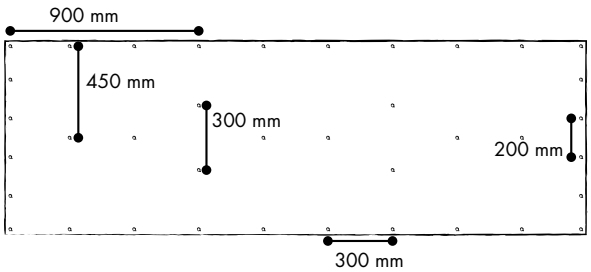
Skruetype SN 3,5x30
Vejl. forbrug pr. m²: 23 stk.





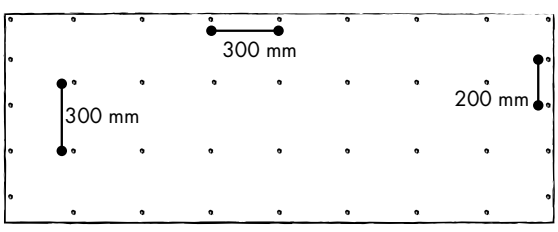
Skrueafstande 1200 x 2400

- Fastgør pladerne i henhold til skabelonen herover.



Skrueafstande 900 x 2700

- Fastgør pladerne i henhold til skabelonen herover. OBS: For Micro MIF anbefales det at skruerne inde i perforeringfeltet placeres i perforeringshullerne.



Skrueafstande 900 x 2400 (TANGENT)

Fastgør pladerne i henhold til skabelonen herover.