



PROJEKTFOTO

Projekt: KPMG, Frederiksberg. Entreprenør: MT Højgaard. Arkitekt: 3XN. Fotograf: Fokus-Foto Lars Aarø.

FUNKTIONSVÆGGE

Ofte stilles der krav til vægge som overskrider de normale standarder til lyd, brand, fugt, styrke og udformning.

I det følgende afsnit Funktionsvægge gives der forslag til løsning af:

Vores vådrumsvægge, hvor vi beskriver etlagsløsninger med Knauf Ultra board® 15, som alternativ til vores standard tolagsløsninger.

Se ligeledes brugen af Ultra Board® 15 ved bærende/stabiliserende vægge.

Læs også om skudsikre vægge til fx ambassader, lufthavne etc. samt vægkonstruktioner med Knauf Silentboard til biografte og musiklokaler.

Find endvidere afsnit om akustikvægge, hvor vi har fokus på Sonocare vægkonstruktion. Der kan hentes yderligere information om akustik i Knauf Danoline manual.

FUNKTIONSVÆGGE	96
Vådrum	98
Buede vægge	110
Vindbelastede vægge	114
Bærende/stabiliserende vægge	116
Indbrudssikre vægge	120
Røntgenvægge	122
Biograf- og musiklokaler	130
Skudsikre vægge	136
Akustikvægge	140

EFTERISOLERING	145
Forsatsvæg	146
Element	148

+ VIDSTE DU?

Vi har en konstruktion, som giver mulighed for at modstå en Magnum 44. Knauf Torro giver mulighed for at lave skudsikre løsninger til fx ambassader, banker og hoteller.

Indervægge / Funktionsvægge

VÅDRUMS- VÆGGE



Sikre vådrumsløsninger med lang levetid

Gulve og vægge skal udføres, så de kan modstå især de fugtmæssige, men også de mekaniske påvirkninger, hvilket stiller høje krav til konstruktioner og overflader.

De materialer og konstruktioner der anvendes har stor betydning for rummenes ydeevne og levetid.

Ultra board® 15 er et alternativ til vores traditionelle vådrumsvægge opbygget med to lag Solid Wet Board. Samtidig kan vi tilbyde vores Aquapanel® Indoor, som er en cementbaseret og uorganisk plade. Pladen er fugt- og vandbestandig og har øget robusthed.



Projektering

Dette afsnit beskriver de generelle krav, der er gældende for vådrumsvægge. Konstruktionen og opbygningen af de enkelte vægtyper er angivet som principdetaljer.

Bygningsreglementets krav. (BR18, § 339)

1. Gulve og vægge skal udføres så de kan modstå de fugtpåvirkninger og de mekaniske og kemiske påvirkninger, der normalt forekommer i vådrum.
2. Gulve og gulvbelægninger, herunder samlinger, tilslutninger, rørgennemføringer og lignende skal være vandtætte.
3. I den vandbelastede del af vådrummet må der ikke udføres rørgennemføringer i gulvet.

4. I den vandbelastede del af rummet skal vægge og vægbeklædninger herunder samlinger, tilslutninger, rørgennemføringer o.l. være vandtætte.

5. Vand på gulvet skal afledes til gulvafløbet.

6. Ved brug af skeletvægge, samt gulv- og vægkonstruktioner, der indeholder træ eller andre organiske materialer, skal der anvendes et egnet vandtætningssystem.

Kravene til vådrum skal først og fremmest sikre at der ikke trænger vand ind i fugtfølsomme konstruktioner. For at

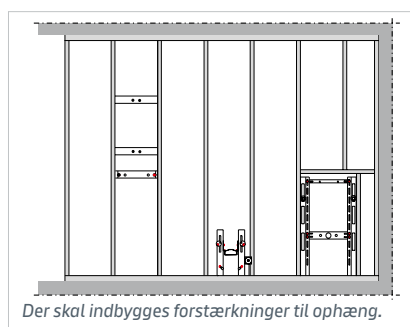
hindre opfugtning skal gulve og vægge, inkl. samlinger, gennemføringer mv. udføres vandtætte. Vandtætningssystemer skal være MK-godkendte.

Der henvises i øvrigt til gældende SBI anvisning 252 om vådrum, fra Statens Byggeforskningsinstitut SBI.

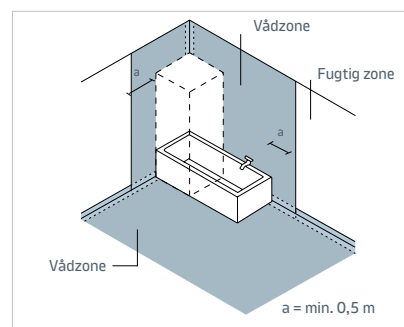
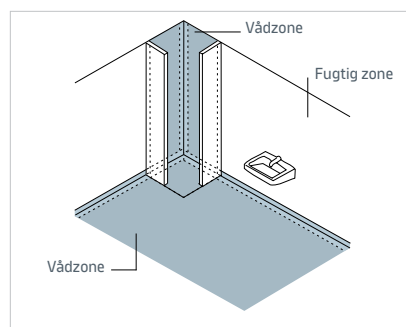


Ved vådrum forstås rum påvirket af vand eller høj relativ luftfugtighed, som fx bade- og toiletrum i boliger.

Forstærkninger



Eksempler på zoneinddeling



Opdeling i zoner og belastningsklasser

Større vådrum kan opdeles i en vådzone og en fugtig zone, hvor kravene til fugtbeskyttelsesgraden er forskellige. Ved små vådrum (bredde < 1,3 m eller gulv < 3,25 m²) skal alle gulv- og vægoverflader behandles, som angivet under vådzone.

Vådzone

I vådzoner skal anvendes en MK-godkendt, vandtæt overfladebehandling i form af fliser med vådrumsmembran eller PVC-beklædning.

Til vådzoner hører hele gulvarealet samt den del af væggene, der jævnligt kan forventes udsat for direkte vandpåvirkning.

Fugtig zone

Alle vådrummets vægarealer, der ligger udenfor vådzonerne er fugtig zone. Overfladebehandlingen kan i disse

områder udføres med en beklædning, som bør være godkendt til gipsplader i vådrummets fugtige zone, fx malebehandling.

Belastningsklasser

Belastningen af vådrum afhænger især af, hvor ofte og hvor længe vådrummet bruges, og om der er gode ventilationsmuligheder. Der skelnes mellem følgende belastningsklasser:

Klasse L (Lav)

Få daglige bade af kortere varighed, god udluftning efter brug. Lav belastning findes typisk i enfamiliehuse, sommerhuse og lignende. Skeletvægge kan anvendes.

Klasse N (Normal)

Flere daglige bade, også af længere varighed og evt. mangelfuld udluftning. Normal belastning findes typisk i tæt-lavt byggeri, etageboliger og lignende. Skeletvægge kan anvendes.

Klasse H (Hård)

Vådrum med større eller hyppigere vandbelastning end normalt i boliger. Hård belastning findes typisk i fælles baderum, storkøkkener og produktionslokaler i levnedsmiddelindustrien, hvor rengøring sker ved fx trykspuling. Lette skeletvægge kan ikke anvendes.

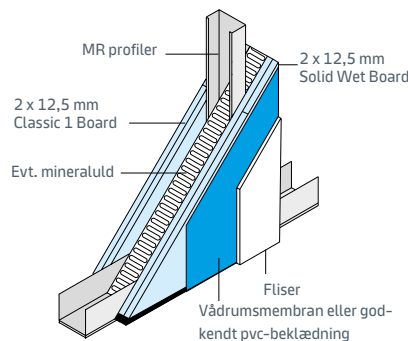
Konstruktionsopbygning

Til opbygning af vådrumsvægge skal anvendes min. 70 mm MR stålprofiler pr. max. c/c 450 mm. Alternativt kan der anvendes min. 45x70 mm træstolper. Der skal indbygges forstærkninger til ophæng og rørgennemføringer. Vægge omkring vådrum i belastningsklasse L (Lav) og N (Normal) kan udføres på følgende måder:

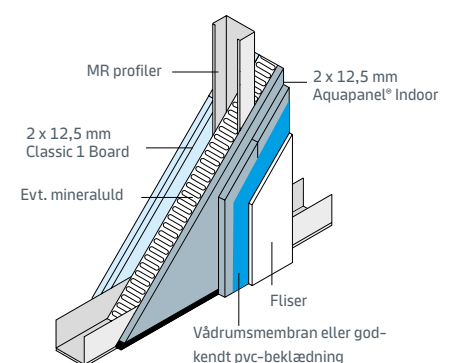


Bemærk: Alle de viste konstruktioner skal udføres med MK-godkendt vådrumsmembran og fliser i vådzone, eller godkendt pvc-beklædning i vådzone.

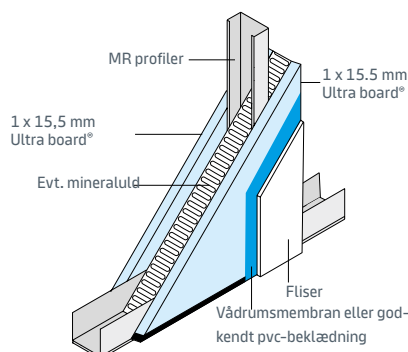
2 x 12,5 mm Solid Wet Board Stolpeafstand max. 450 mm.



2 x 12,5 mm Aquapanel® Indoor Stolpeafstand max. 450 mm.



1 x 15,5 mm Ultra board® 15 Stolpeafstand max. 300 mm.

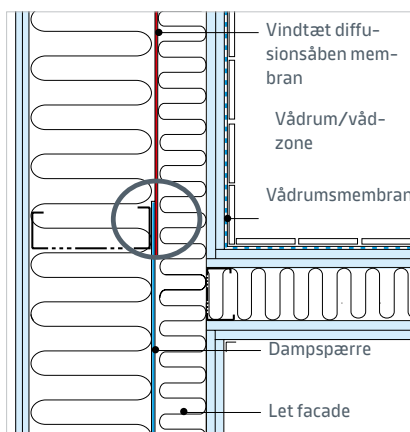


Dampspærre

Er vådrumsvæggen en del af en let ydervægskonstruktion, er det vigtigt at anvende den rigtige membrantype i ydervæggen ud for de områder, der indgår i vådzone.

Det anbefales at udskifte dampspærren i disse områder til en vindtæt, men diffusionsåben membran (fugtadaptiv dampspærre). Denne løsning tillader fugt at passere ved evt. utætheder i vådrumsmembranen og tæthedsplanet forbliver intakt.

Samling mellem dampspærre og den diffusionsåbne membran klæbes eller tapes med overlæg på mindst 50 mm på fast underlag.



Der henvises i øvrigt til membranleverandørens anvisninger.

Konstruktionseksempler

Væggruppe 5 - Lydklasse 48 dB [R'_w]

Vådrumsopbygning	Pladetype på vådrumsside	Vådrumssider
VE MR70 450 HH/AA M45	2 x 12,5 mm Solid Wet Board	1
VE MR70 450 HH/HH M45	2 x 12,5 mm Solid Wet Board	2
VE MR70 300 U15/U15 M45 ¹⁾	1 x 15,5 mm Ultra board®	2
VE MR70 450 QQ/AA M45	2 x 12,5 mm Aquapanel® Indoor	1

1) Vær opmærksom på, at ved reduceret stolpeafstand på 300 mm kan den angivne lydværdi forventes at være lavere.

Væggruppe 7 - Lydklasse 52 dB [R'_w]

Vådrumsopbygning	Pladetype på vådrumsside	Vådrumssider
VE MR95 450 HH/AA M95	2 x 12,5 mm Solid Wet Board	1
VE MR95 450 HH/HH M95	2 x 12,5 mm Solid Wet Board	2
VE MR95 300 U15-U15/U15-U15 M95	2 x 15,5 mm Ultra board®	2
VE MR95 450 QQ/AA M95	2 x 12,5 mm Aquapanel® Indoor	1

Væggruppe 8 - Lydklasse 60 dB [R'_w]

Vådrumsopbygning	Pladetype på vådrumsside	Vådrumssider
VD MR70 450 HH/AA M90	2 x 12,5 mm Solid Wet Board	1
VD MR70 450 HH/HH M90	2 x 12,5 mm Solid Wet Board	2
VD MR70 300 U15-U15/U15-U15 M90	2 x 15,5 mm Ultra board®	2
VD MR70 450 QQ/AA M90	2 x 12,5 mm Aquapanel® Indoor	1

Principdetaljer

Dette afsnit omfatter de standarddetaljer, der er gældende for de forskellige typer af lette, ikke-bærende indervægge. Konstruktionen og opbygningen af de enkelte vægge er angivet i vore vægtypeoversigter og montageanvisninger.



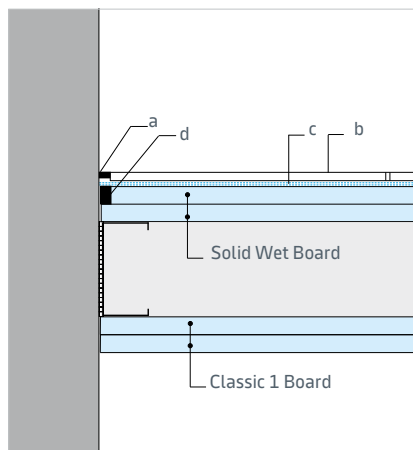
VIDSTE DU?

Du har mulighed for at lave buede løsninger med vores vådrumsløsninger. Se mere under montage samt buede vægge.

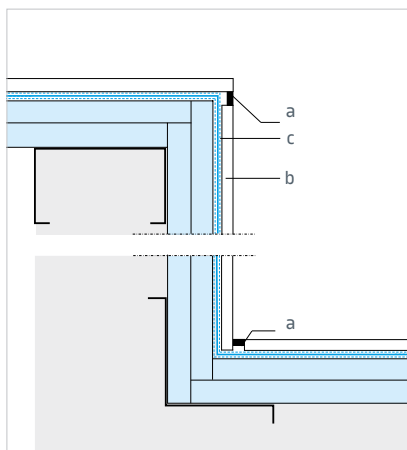
Solid Wet Board

- VE-vægge beklædt på 2 sider
- Brandklasse EI 60 A2-s1,d0
- Lydklasse R'_w 44 - 52 dB

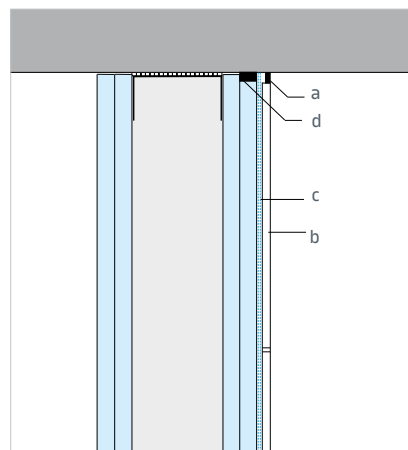
V1 Tilslutning til massiv væg



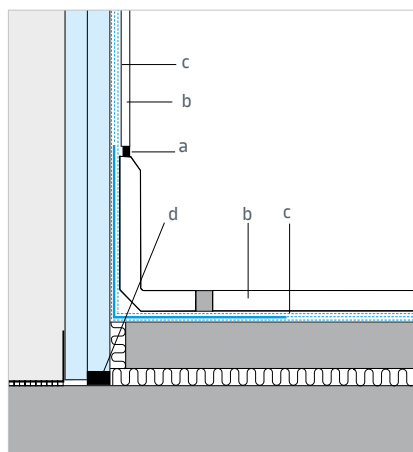
V2 Indad- og udadgående hjørner



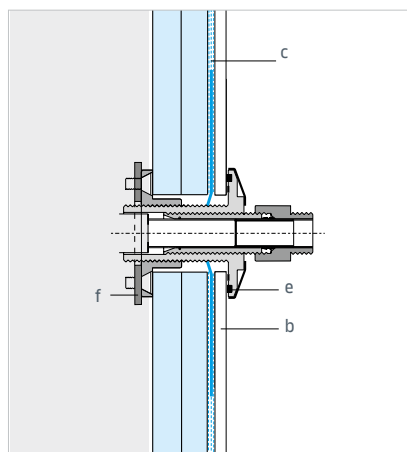
V3 Tilslutning til loft



V4 Tilslutning til betongulv



V5 Rørgennemføring i væg



DETALJEFORKLARING

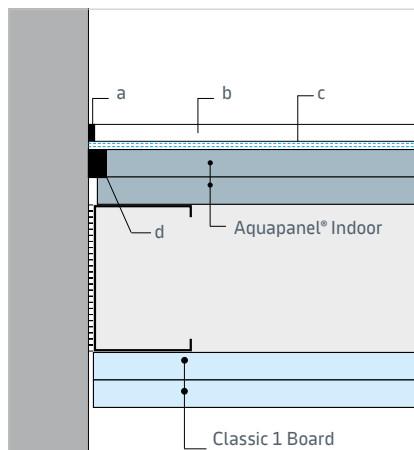
- a:** Vådrumssilikone
b: Fliser/klinker klæbet med fleksibel flisemørtel
c: MK-godkendt vådrumsmembran forstærket med armeringsbånd i alle ud- og indadgående hjørner

- d:** Acrylfuge
e: O-ring tilspændt med ydre roset
f: Bøsningsrør med modhold

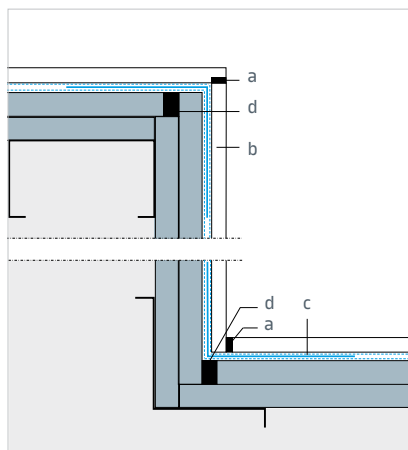
Aquapanel® Indoor

- VE-vægge beklædt på 2 sider
- Brandklasse (Kontakt Teknisk afdeling)
- Lydklasse R'_w 44 - 52 dB

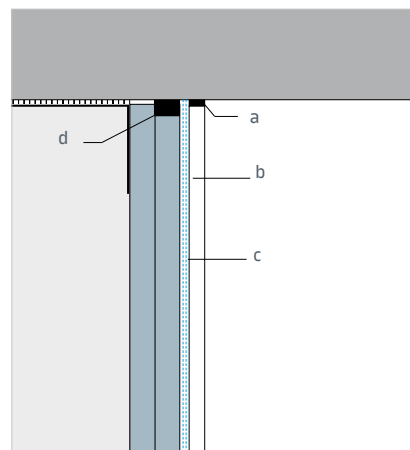
V6 Tilslutning til massiv væg



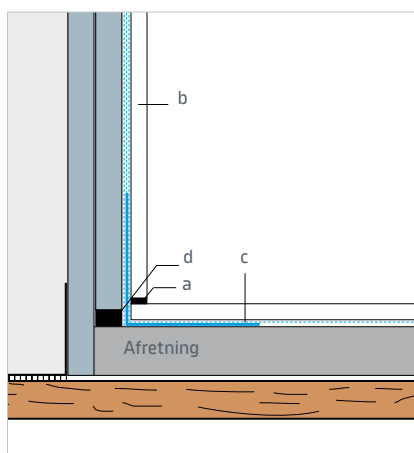
V7 Ind- og udadgående hjørner



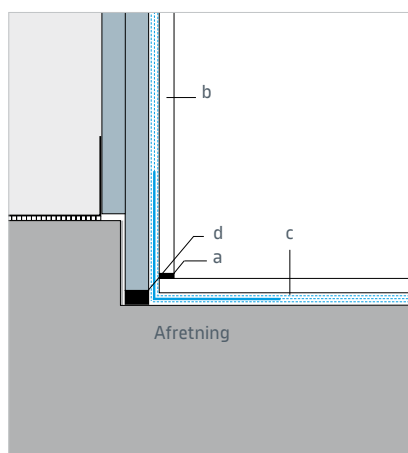
V8 Tilslutning til loft



V9 Tilslutning til krydsfinergulv



V10 Tilslutning til betongulv



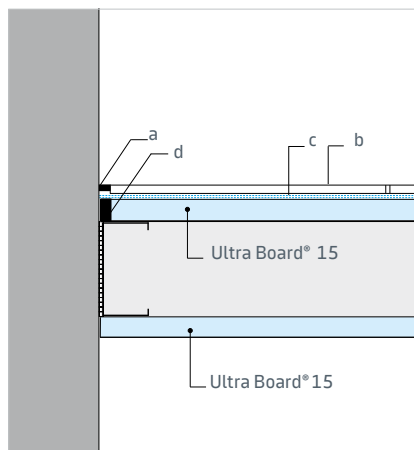
DETALJEFORKLARING

- a: Vådrumssilikone
 b: Fliser/klinker klæbet med fleksibel flisemørtel
 c: MK-godkendt vådrumsmembran forstærket med armeringsbånd i alle ud- og indadgående hjørner
 d: Akrylfuge

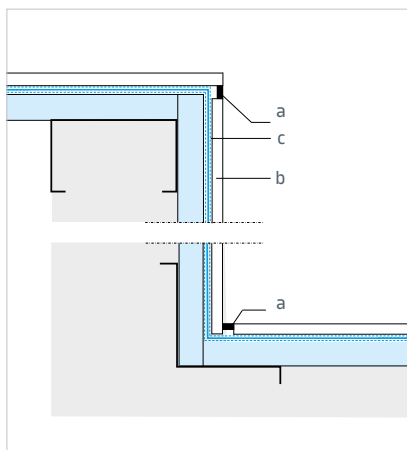
Ultra Board® 15

- VE-vægge beklædt på 2 sider
- Brandklasse EI 60 A2-s1,d0 (udfyldt med stenuld)
- Lydklasse R'_w 44 - 48 dB

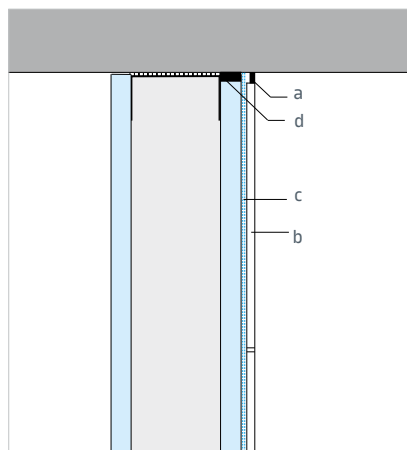
V11 Tilslutning til massiv væg



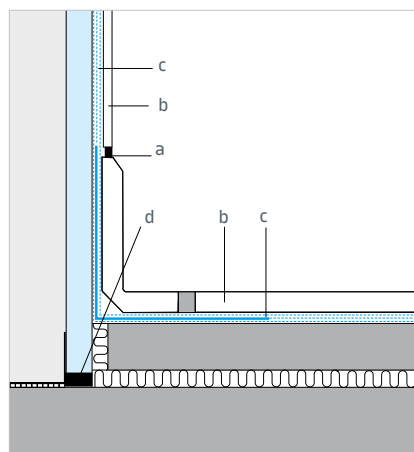
V12 Indad- og udadgående hjørner



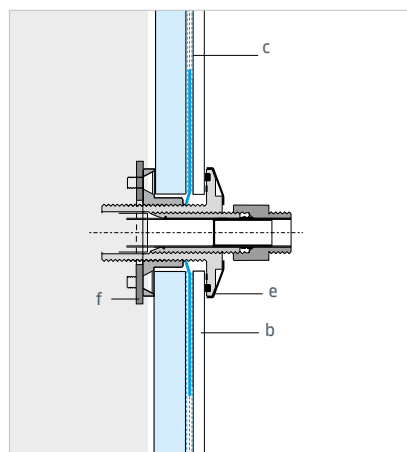
V13 Tilslutning til loft



V14 Tilslutning til betongulv



V15 Rørgennemføring i væg



DETALJEFORKLARING

a: Vådrumssilikone

b: Fliser/klinker klæbet med fleksibel flisemørtel

c: MK-godkendt vådrumsmembran forstærket med armeringsbånd i alle ud- og indadgående hjørner

d: Akrylfuge

e: O-ring tilspændt med ydre roset

f: Bøsningsrør med modhold

MONTAGE

Læs her om de specielle krav, der er gældende
for montage af vådrumsvægge.



PROJEKTFOTO

Projekt: Professionshøjskolen Metropol. Entreprenør: Elindco Byggefirma A/S. Arkitekt: Active City Transformation. Fotograf: Als Fotografi.

Montage af Solid Wet Board og Ultra board® 15

Opbygning af vådrumsvægge følger generelle montageanvisninger for standardvægge.

Dog gælder nedenstående max. c/c afstande for stolpeskelet:

- Solid Wet Board (450 mm)
- Ultra board® 15 (300 mm)

Der anvendes min. 70 mm stålprofiler eller 45x70 mm træstolper.

Solid Wet Board

Se afsnit montage for almindelige indervægge side 52.

Ultra board® 15

Se afsnit montage for Ultra Board® vægge side 84.

Aquapanel® Indoor

Se næste side.

Vådrumsmembran på gipsplader

Vådrumsmembran

Der skal altid anvendes en MK-godkendt vådrumsmembran før opsætning af fliser i vådzone. Følg den enkelte leverandørs anvisninger.



Dampspærre

Er vådrumsvæggen en del af en let ydervægskonstruktion, er det vigtigt at anvende den rigtige membrantype i ydervæggen ud for de områder, der indgår i vådzone. Se også detalje side 101.

Opsætning af fliser/klinker

Der anvendes en fleksibel flisemørtel, som er godkendt med den anvendte vådrumsmembran. Følg den enkelte leverandørs anvisninger.

PVC-beklædning

Som alternativ til vådrumsmembran og fliser/klinker kan anvendes godkendt pvc-beklædning.



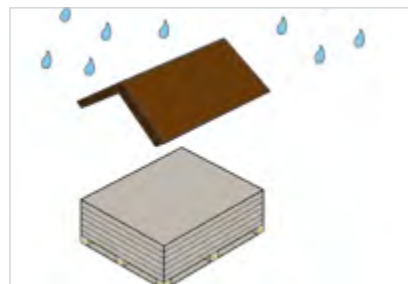
Montage af Aquapanel® Indoor

Transport

Bær altid pladerne lodret, eller transporter dem på paller med løftevogn eller gaffeltruck. Pas på ikke at beskadige hjørnerne, når pladerne sættes ned.

Opbevaring

Beskyt pladerne mod fugt og vejrlig før montering. Plader, der har været fugtige, skal før montering tørre på begge sider liggende på et plant underlag for at undgå, at pladerne krummer. Før montering skal pladerne være tilpasset den omgivende temperatur og luftfugtighed. Den omgivende lufttemperatur må ikke være mindre end 5°C.

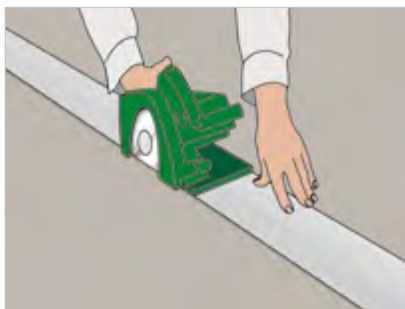


Montageregler

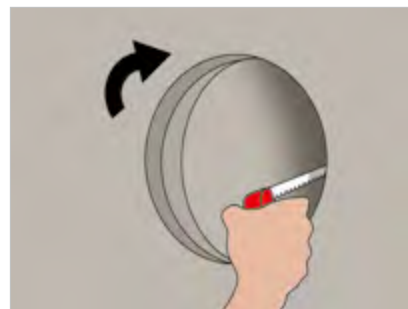
Emne	Enhed	Værdi
Stolpeafstand vandret montage	mm	max. c/c 400
Stolpeafstand lodret montage	mm	max. c/c 450
Skrueafstand	mellem skruer	max. 250
	fra kanter	min. 15
Skruetype	SN 25 til 1. lag og SN 39 til 2. lag (til MR profiler)	
Limning	Langs alle pladekanter	



Skær gennem glasfiberarmeringen på pladens forside med en kniv. Knæk pladen og skær derefter bagsidens glasfiberarmering igennem.



Ønskes en skarp kant, anvendes en rundsav med støvfilter og karbid- eller diamantforstærket klinge.



Til udskæring for installationer (rørgennemføringer) anvendes en stiksav eller et hulbor.



Inden limning af samlingerne rengøres pladekanterne. Brug en fugtig pensel.

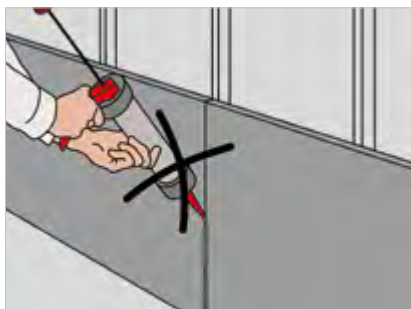


Aquapanel® Indoor limen påføres pladens kant i en ubrudt streng (ca. 20 ml/lbm). En limpatron strækker til ca. 7,5 m².

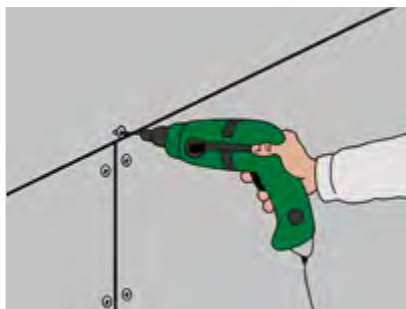


Alle kanter skal limes.

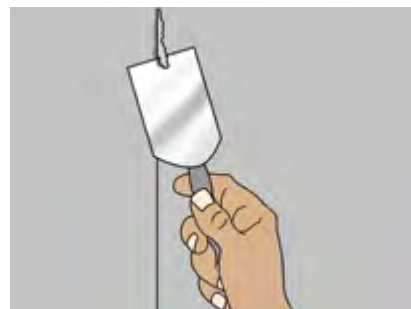
Montage af Aquapanel® Indoor



Limten skal påføres inden næste plade monteres.



Pladerne fastskrues med Aquapanel® Indoor skruer. Skruelængde max. 250 mm. Skruelængde til pladekant 15 mm. Husk forskydning af plader, så der ikke opstår krydssamlinger.



Der skal anvendes så meget lim, at der kommer lim frem på oversiden. Når klæberen er hærdet (sædvanligvis dagen efter) bortskræbes den overskydende klæber.

I alle hjørner og mellem Aquapanel® pladerne og tilstødende bygningsdele fuges med en elastisk fugemasse. Overfladerne er nu klar til den endelige overfladebehandling.

Bøjning af Aquapanel® Indoor

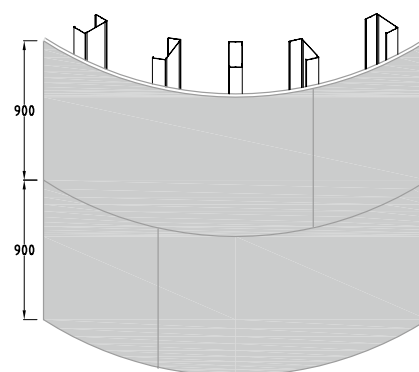
Aquapanel® Indoor pladen kan bøjes i en radius ned til 1000 mm og således danne grundlag for spændende detaljer i rummet. Underkonstruktionen opbygges i den ønskede form med stolpeafstand som angivet i skemaet.

Inden pladen monteres skal den for-bøjes. Dette gøres lettest ved, at den ene ende fastholdes og den anden ende

bevæges frem og tilbage. Herved brydes kernen, så pladen bliver fleksibel og kan bues i den ønskede radius.

Der kan forekomme små fine revner i overfladen, som ikke skader pladens egenskaber.

Bøjnings-radius	Stolper [pr. c/c]
≥ 3 meter	400 mm
≥ 1 meter	300 mm



Overfladebehandling af Aquapanel® Indoor

Slutbehandling

I vådzone skal der anvendes fliser med MK-godkendt vådrumsmembran eller pvc-beklædning. I den fugtige zone kan pladerne spartles og males med egnet vådrumsmaling. Væggen skal altid primers med Aquapanel® Grunder Indoor før efterfølgende behandling foretages.

Fliser

Til opklæbning af fliser skal der anvendes en fleksibel fliseklæber, som er godkendt sammen med vådrumsmembranen.

I fugtig zone kan vådrumsmembran udelades.

Malebehandling

Efter priming fuldspartles overfladerne med 4 mm Aquapanel® Indoor spartelmasse hvid. Aquapanel® armeringsnet Indoor skal indstryges i den våde spartelmasse.

Der skal bruges malebehandlinger der er dokumenterede som systemer til brug på vægge i fugtig zone. Se evt. nærmere i SBI-anvisning 252, Vådrum.

Indervægge / Funktionsvægge

BUEDE VÆGGE

Buede former skaber en spændende arkitektur.

Buede vægkonstruktioner kan udføres med standard gipsplader, som bøjes på byggepladsen, eller med færdige elementer.

Se særskilt informationsmateriale om præfabrikerede buer på knauf.dk.

PROJEKTFOTO

Projekt: Københavns Universitet. Entreprenør: Jakon. Arkitekt: Arkitema. Fotograf: Arkitektur Fotograferne.

Projektering

Dette afsnit omfatter de standarddetaljer, der er gældende for buede vægge. Konstruktion og opbygning af de enkelte vægge er angivet i montageanvisninger og principdetaljer.

Montage af skinner

Top- og bundskinne udføres med SK Flex skinne. Alternativt anvendes vinkelprofiler enten forklippede SK 50/50 eller H 50/50.

Montage af stolper

Der benyttes almindelige stolpeprofiler. Stolpeafstand iht. skema på næste side.

Bøjning af plader

12,5 mm Classic 1 Board kan bøjes ned til en radius på 2400 mm uden opfugtning, og ned til 2000 mm ved opfugtning og forsigtig håndtering. Ved mindre radier skal der anvendes 6,5 mm Reno Board, de kan uden opfugtning bøjes ned til en radius på 1200 mm og ved opfugtning helt ned til 600 mm. Pladerne skal altid bøjes i længderetningen. Ved mindre radier anbefales det at anvende færdige elementer fra Knauf Danoline.

Fugtning af pladerne

Påfør vand på begge pladesider. Brug fx en malerrulle. Vandet skal have lov til at trække ind i pladerne i ca. en halv

time. Dette gøres bedst ved at pakke de opfugtede gipsplader ind i plastik for derved at holde på fugten. Ved større mængder plader kan der med fordel laves et bassin af lægter og plastik, som pladerne dyppes i. Herefter pakkes de ind i plastik. De opfugtede plader kan formes flere timer efter. Fugtede plader skal altid transporteres med forsigtighed.

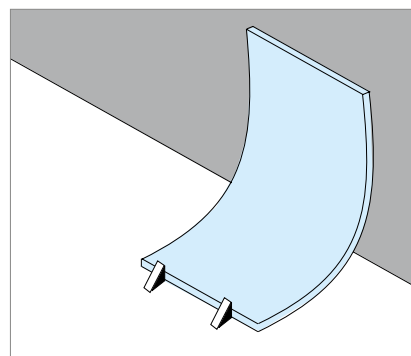
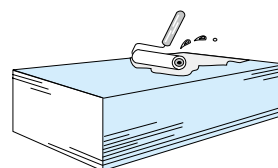
For at minimere risikoen for mug/skimmeldannelse undervejs i processen bør der foretages en hurtig udtørring af pladerne: Sørg for god ventilation med stort luftskifte og relativ høj temperatur. Pladerne kan med fordel forbukkes og udtørres før montage.

Forbukning af pladerne

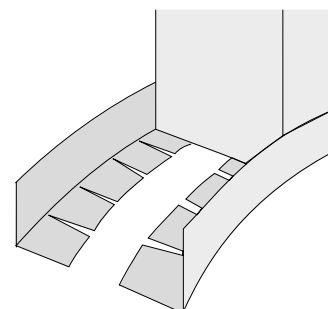
Stil den fugtede plade op mod en væg og tryk forsigtigt på den øverste kant, til den ønskede form er opnået.



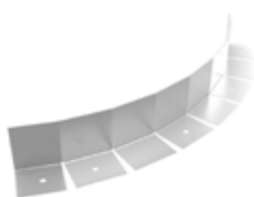
Der kan med fordel tilsættes lidt sæbe (opvaskemiddel) i vandet for at tage overfladespændingen. Således trænger vandet hurtigere igennem kartonen og pladen blødgøres nemmere.



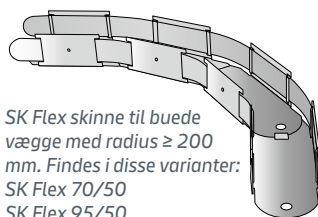
Forbukning af opfugtet plade.



Begynd med det yderste profil. Afsæt afstanden til det inderste profil ved hjælp af et stolpestykke.



SK 50/50 profil formbar



SK Flex skinne til buede vægge med radius ≥ 200 mm. Findes i disse varianter:
SK Flex 70/50
SK Flex 95/50
SK Flex 120/50

Konstruktionsopbygning

Radius [mm]	Stolpeafstand [mm]	Skinneopklip [pr. mm]	Gipspladetype ¹⁾
Ned til 2400	400	ca. 50	12,5 mm Classic 1 Board
2400 - 2000	400	ca. 50	12,5 mm Classic 1 Board opfugtet
2000 - 1200	400	ca. 30	6,5 mm Reno Board
1200 - 800	300	ca. 25	6,5 mm Reno Board opfugtet
800 - 100	150	ca. 15	Knauf Danoline præfabrikerede elementer
Ned til 2750	400	ca. 50	Knauf Safeboard
Ned til 1000	300	ca. 25	Knauf Safeboard opfugtet

1) Andre pladetyper som fx Solid Board, Solid Wet Board og Secura Board kan bøjes i tør tilstand. Radius min. 2400 mm og med stolpeafstand max. 400 mm. Skemaet gælder vandret plademontage.

Bøjning af gipsplader over skabelon

Fugt gipspladen og læg den på skabelonen, og giv den en første bøjning ved at presse ned på begge sider. Fastgør gipspladens ene ende på skabelonen ved hjælp af en lægte og skruetvinger. Gipspladen trykkes mod skabelonen ved hjælp af en anden lægte. Begynd ved den fastspændte ende og flyt lægten ca. 100 mm ad gangen. Når modsat ende er nået, spændes lægten fast mod skabelonen med skruetvinger. Derefter skal gipspladen tørre.

Ved bøjning af plader direkte mod stålskelettet bør der fastgøres båndstål i trediedels-punkterne på skelettet for at undgå, at lægterne bøjer ud, når gipspladerne monteres.

Vandret plademontage

Brug en lægte til at forme pladerne mod stolpeskelettet. Begynd i den ene side og skru pladen fast stolpe for stolpe. Skruer afstande for opfugtede plader: Ved langkanter langs gulv og loft pr. 100 mm. Ved kortkanter pr. 150 mm og til stolper pr. 200 mm.

Buer skal afsluttes med et lige tilslutningsstykke på ca. 100 mm, sådan at samlingen mellem de buede og de plane plader ligger i væggens plane flade.

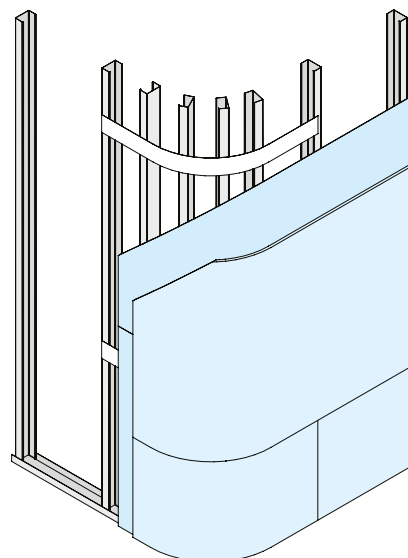
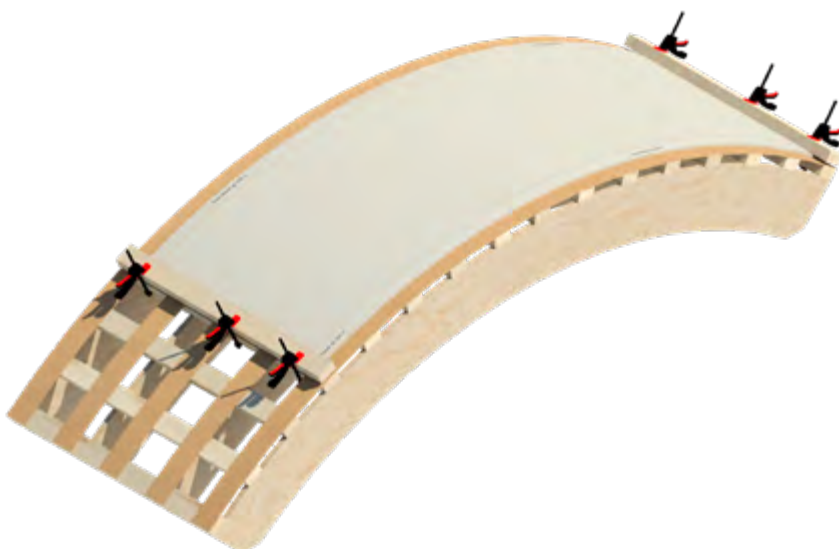
Spartling af buede konstruktioner

Mht. spartling af buede konstruktioner henviser vi til vores spartelmanual, men generelt skal buede gipskonstruktioner spartles som almindelige gipspladevægge.

Dog må der påregnes ekstra tid til såvel spartling som slibning. Selve spartelarbejdet udføres med en blød gummispartel eller en blød plastspartel. Ved små radier skal der påregnes fuldspartling for at få den bedste finish.



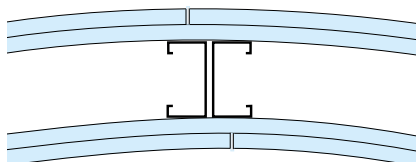
Bemærk: Pladerne skal altid bues i længderetningen



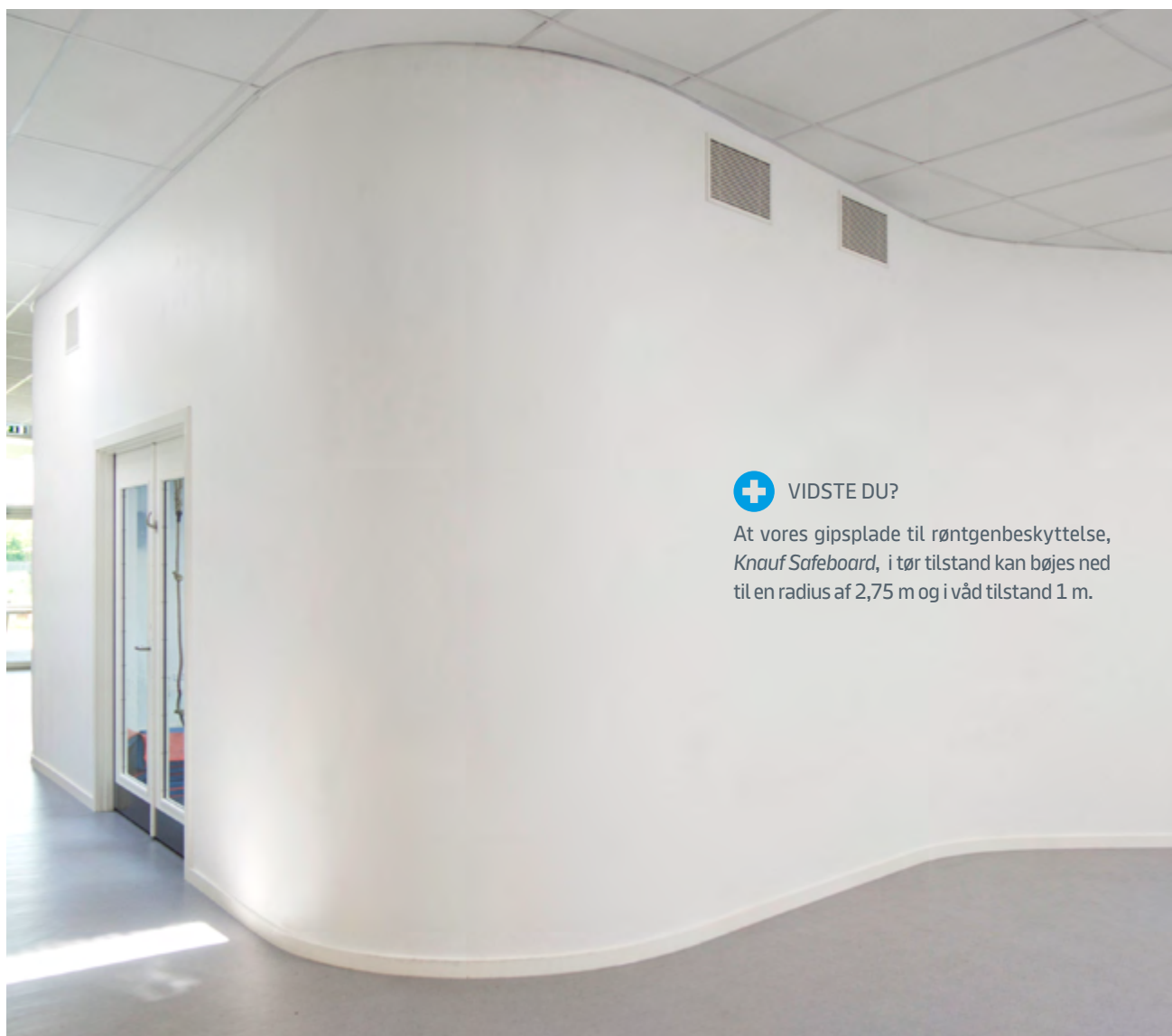
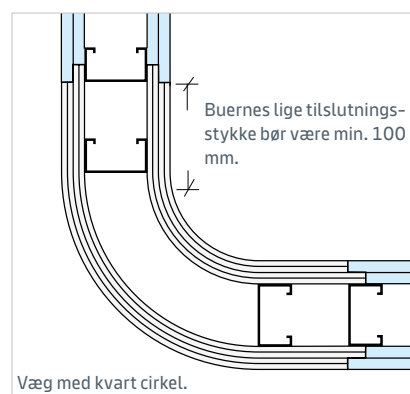
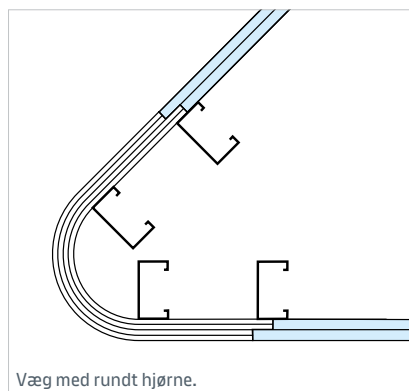
Lodret montage og samling af præfabrikerede elementer

Lodret plademontage

Ved lodret montage af buede gipsplader opsættes ekstra stolper for at udligne forskellen i buelængden mellem væg- gens ud- og indvendige side. Alternativt kan den ene gipsplades langkant afskæres.



Samling med præfabrikerede elementer fra Knauf Danoline



VIDSTE DU?

At vores gipsplade til røntgenbeskyttelse, *Knauf Safeboard*, i tør tilstand kan bøjes ned til en radius af 2,75 m og i våd tilstand 1 m.

Indervægge / Funktionsvægge

VINDBELASTEDE

Indvendige vindlaster ved store åbne rum

I moderne byggerier med store åbne rum kan det være nødvendigt at tage højde for ekstra belastning i form af indvendige vindlaster, for eksempel ved opdeling af lager- og fabrikshaller, storcentre, store hotellobbyer, indgangspartier i domiciler etc.

PROJEKTFOTO

Projekt: Københavns Universitet. Entreprenør: Jakon. Arkitekt: Arkitema. Fotograf: Arkitektur Fotograferne.

Projektering

I nedenstående skemaer angives maksimale væghøjder ved forskellige profiltyper og c/c afstande.
Alle mål er i mm.

Ved høje indvendige vægge kan det ofte være nødvendigt at tage højde for eventuelt forekomne indvendige vindlaster. Vindlasterne kan stamme fra fx portåbninger, mange mindre åbninger i facaderne eller fra trykforskelle mellem rum. Indvendig vindlast skal fremgå af rådgiverens projektmateriale.

Anvendes der profiler med større godstykkelse og eller tættere stolpeafstand, ift. MR profiler pr. 450 mm, vil dette medføre at væggenes lydisolations bliver ca. 7 – 8 dB lavere.

Ved opbygning af vægge med vindbelastning skal fastgørelserne til andre bygningsdele dimensioneres.

Væghøjderne i tabellerne tager udgangspunkt i statisk beregning, uden hensyn til brandklassificering.



For yderligere beregninger, brug vores beregningsprogram "Høje indervægge" på knauf.dk

Vægtype VE med 2 pladelag på begge vægsider									
Profil	c/c afstand 300			c/c afstand 450			c/c afstand 600		
Type	MR	KR	FR	MR	KR	FR	MR	KR	FR
45	3000	3800	4200	-	3300	3700	-	2900	3300
70	4300	5400	6000	3600	4700	5200	3200	4200	4700
95	5500	6900	7600	4500	6000	6600	3700	5300	6000
120	6700	8300	9100	5300	7300	8000	4300	6100	7000
145	7800	9000	10500	6000	8000	9400	4800	6700	7900
160	8300	-	11400	6400	-	10100	5200	-	8500

Vægtype VE med 2 pladelag på én vægside og vægtype VD ¹⁾									
Profil	c/c afstand 300			c/c afstand 450			c/c afstand 600		
Type	MR	KR	FR	MR	KR	FR	MR	KR	FR
45	-	3300	3600	-	2800	3200	-	2500	2800
70	3400	4700	5200	2800	4100	4500	2400	3600	4000
95	4400	6000	6600	3700	5200	5700	3200	4600	4700
120	5300	7200	7900	4300	6000	6800	3800	5300	6200
145	6200	8000	9200	4800	7000	8200	4200	6000	7300
160	6600	-	9900	5000	-	8800	4500	-	7800

1) Den ubeklædte profilside afstives i tredjedelspunkterne minimum pr. 1500 mm, fx. med vandrettiggende S 25 monteringsprofiler eller TSKA-profil.

Beregningsforudsætninger

Liniebelast: 0,5 kN/m på væggenes midte, max. udbøjning $h/300$.

Fladebelast: $V_b = 0,32 \text{ kN/m}^2$ indvendig karakteristisk vindlast, svarende til $Z=8 \text{ m}$ og $Z_0=0,05 \text{ m}$, max. udbøjning $h/250$.

Indervægge / Funktionsvægge

BÆRENDE & STABILISERENDE

Kraftigere stålprofiler for ekstra styrke

Hvor der er behov for bærende/stabiliserende indervægge, anvendes der kraftigere stålprofiler end standard indervægsprofiler. Vi har et stort sortiment af forskellige profiler i flere bredder og tykkelser, hvilket gør det muligt at optimere projektet.

Profilerne kan leveres i fixmål, og dermed opnås nemmere håndtering, hurtigere montage og mindre spild.

PROJEKTFOTO

Projekt: KPMG, Frederiksberg. Entreprenør: MT Højgaard. Arkitekt: 3XN. Fotograf: Fokus-Foto Lars Aarø.

Projektering

Bærende/stabiliserende indervægge udføres i princippet som almindelige indervægge. Man skal dog være opmærksom på fx fordeling af laster samt lyd- og brandkrav.

Udførelse

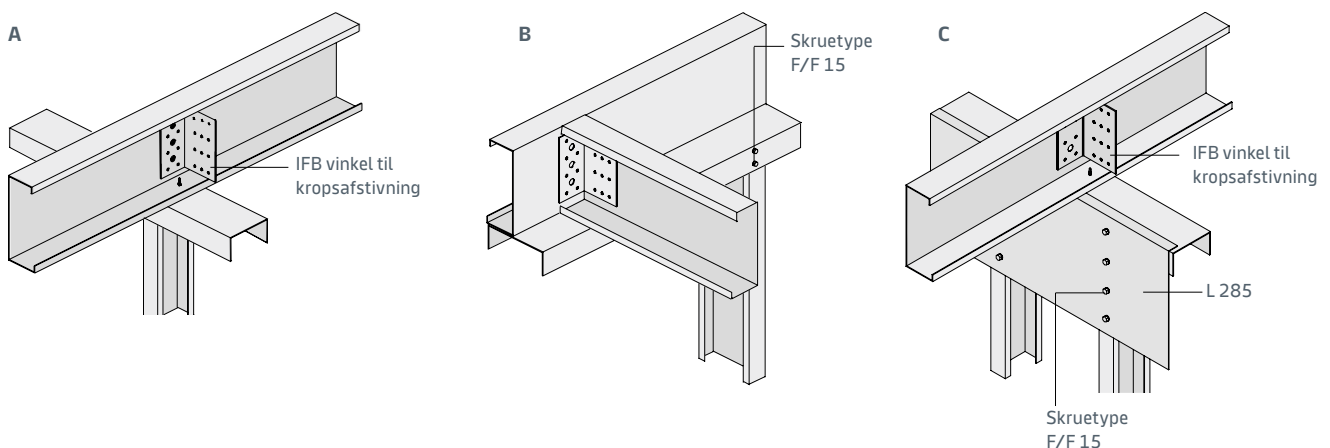
Bærende vægge kan dimensioneres med beregningsprogrammet "Søjler og bjælker" på knauf.dk eller ifølge skema på side 118. Stolper og skinner i den bærende væg skal have samme godstykkelser. Stolperne skal have fuld længde (må ikke samles) og passe stramt mellem top- og bundskinne. Skinner og stolper skrues sammen med profilskrue type F/F 15 som vist på illustration B.

Lastfordeling

På illustrationerne er vist C-profil fra eksempelvis et etagedæk, som skal bæres af underliggende væg. Lasten, (C-profilet) placeres centralt over stolperne i væggen som på illustration A, eller der etableres en fordeling af lasten ved hjælp af en "dragerløsning". På illustration B er denne dragerløsning vist med et C-profil lagt parallelt henover væggen og på illustration C

vist ved hjælp af et 285 mm højt L-profil indlagt øverst i væggen.

Se også System Ydervægge side 230 for bæreevner af L 285 profil.



Lyd, brand og bæreevne

Lyd

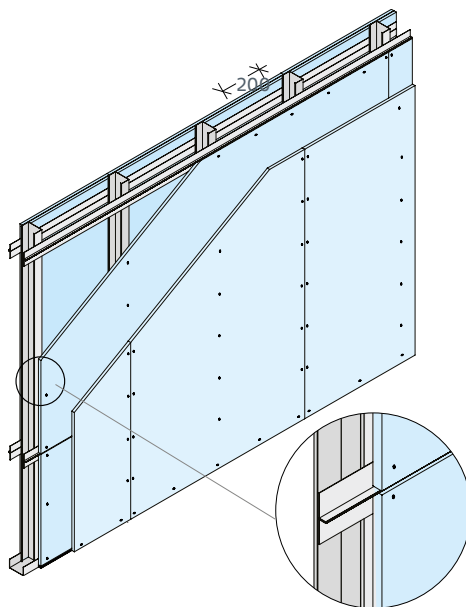
Anvendes der profiler med større godstykkelse, vil dette medføre, at lydisolationen bliver ca. 7 - 8 dB lavere end ved MR profiler.

Ved bærende vægge monteres første pladelag vandretliggende. Der monteres et TSKA-profil i de vandrette samlinger, som fastgøres til hver stolpe med 2 stk. F/F 15. Gipsplader skrues i TSKA-profilet pr. 200 mm.

Yderste pladelag kan monteres lodret eller vandret.

Ved benyttelse af et K₂30 A2-s1,d0 brandbeskyttelsessystem, som beklædes med 2 x 12,5 mm Classic 1 Board på hver side, vil stålets gennemsnitlige temperatur ikke overstige 250° C

Ved benyttelse af et K₂60 A2-s1,d0 brandbeskyttelsessystem, som beklædes med 2 x 15 mm Secura Board på hver side, vil stålets gennemsnitlige temperatur ikke overstige 250° C



Normalkraftkapacitet pr. stolpe i kN

Stolpetype/ Højde	KR 70	FR 70	KR 95	FR 95	KR 120	FR 120	KR 145	FR 145
2,50 m	12	22	19	34	20	42	22	48
3,00 m	7	14	14	27	16	36	19	42
3,50 m	-	9	9	20	12	30	16	37
4,00 m	-	-	6	13	9	24	13	31
4,50 m	-	-	-	9	6	18	10	26
5,00 m	-	-	-	-	-	13	7	21
5,50 m	-	-	-	-	-	9	-	16
6,00 m	-	-	-	-	-	-	-	12

For mere præcis beregning eller andre profiltyper benyt beregningsprogrammet "Søjler og bjælker" på knauf.dk

BEREGNINGSFORUDSÆTNINGER FOR SKEMA:

- Stolpeflanger skal være fastholdte
- Stolper er placeret pr. max. c/c 600 mm
- Karakteristisk indvendig vindlast på 0,32 kN/m²
- Max. udbøjning h/300
- Stolper er centralt belastet
- Stolpehøjden regnes som den frie søjlelængde

Stabiliserende vægge

Stabiliserende skiver

Vægge og lofter beklædt med gipsplader kan anvendes som stabiliserende skiver. Forbindelserne i skiverne udføres med mekaniske forbindelsesmidler i form af skruer eller klammer (ved Ultra Board® 15).

En stabiliserende skive består af plader og randbjælker. Randbjælkerne skal dels understøtte pladerne, dels medvirke ved overførsel af forskydningskræfterne mellem pladerne. Randbjælkerne skal være kontinuerlige langs alle de stabiliserende skivers kanter eller samles med forbindelser med den nødvendige styrke.

Til randbjælker anvendes top- og bundrem samt stolper.

Skelettet kan enten udføres i stålprofiler eller konstruktionstræ (min. C18).

Det afgørende for skivens bæreevne er ikke gipspladernes egen styrke men forbindelserne mellem gipsplader og underlag.

Forbindelsesmidler

Til fastgørelse af gipsplader kan anvendes forskellige fastgørelsesmidler afhængig af den underliggende konstruktion. Forskydningsbæreevnen pr. fastgørelse er bestemt iht. metode 5.13.3 i DS/EN520:2004 + A1:2009.

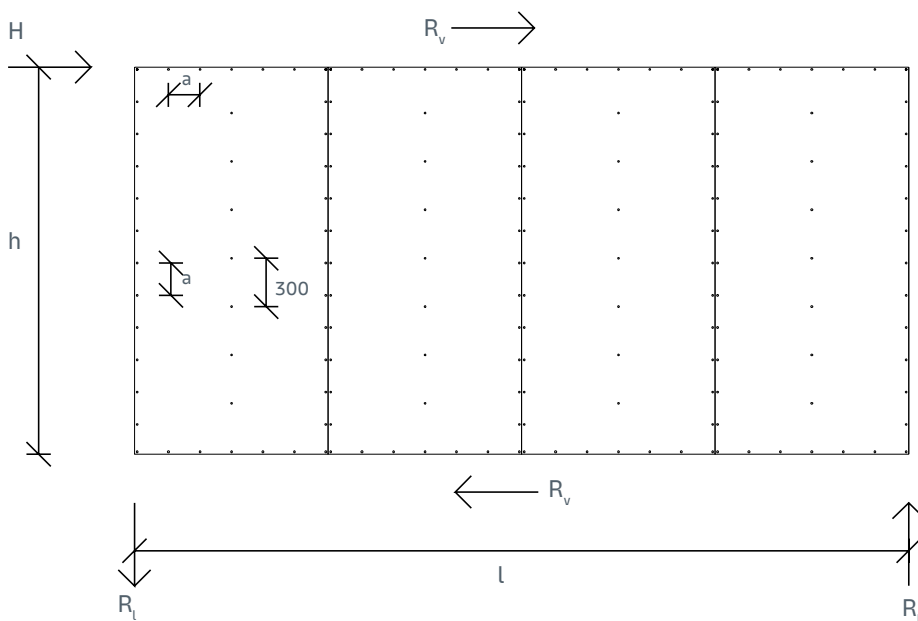
Forskydningsbæreevner

I skema side 411 under "Ydeevne og bygningsfysik" findes regningsmæssige forskydningsbæreevner for forskellige fastgørelsesmidler på træ- og stålunderlag.

Beregningsprogrammer

På knauf.dk findes der beregningsprogrammer for forskellige skivekonstruktioner.

PRINCIPSKITSE FOR STABILISERENDE GIPSPLADEVÆGGE



SIGNATURFORKLARING

- H: Horisontal last, som angriber i toppen af væggen
- h: Væggens højde
- l: Væggens længde
- R_v : Vandret forskydningskraft
- R_l : Lodret forankringskraft
- a: Beregnet fastgørelsesafstand langs kanter

FORANKRING AF STABILISERENDE GIPSVÆG

Forankring af stabiliserende gipsvæg kan fx ske ved brug af FB 2,5 forankringsvinkel med tilhørende forstærkningsplade.

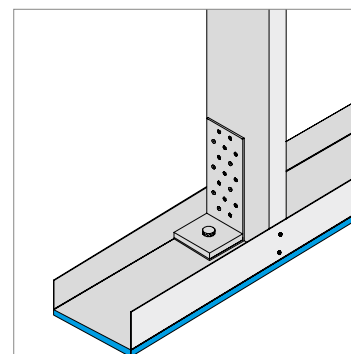
Vinklen fastgøres til randstolpen med skruer fx skruetype F/F 13 i henhold til beregninger.

Fastgørelse til fundament/dæk sker med

egnede befæstigelsesankre afhængig af belastning og type af underlag.



Vinklen fastgøres til randstolpen med skruer fx skruetype F/F 13 i henhold til beregninger.



Indervægge / Funktionsvægge

INDBRUDSSIKRE

Sikring mod indbrud

I vægge, hvor der ønskes sikkerhed mod indbrud, kan gipspladevæggen forstærkes med indbyggede stålplader.

Indbrudssikre vægge kan være et bygherreønske eller et forsikringskrav fx omkring forretnings- og kontorlokaler og i lejlighedsskel.

PROJEKTFOTO

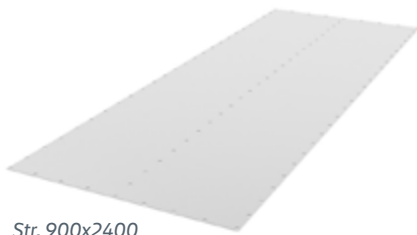
Projekt: Bank, Besancon i Frankrig. Arkitekt: Virelec, Dijon.

Projektering

Der anvendes almindelige gipspladevægge, som suppleres med indbyggede stålplader. Tykkelsen af stålpladen vælges ud fra de aktuelle krav, eller fastlægges i samarbejde med et forsikringsselskab. Knauf kan tilbyde vægge i RC2, RC3 og RC4, iht. DS/EN 1627:2011

Knauf Indbrudsplade

Indbrudssikker plade af stål IBPH med skruehuller. Godstykkelse 1,0 og 2,0 mm.



Str. 900x2400

IBPH-pladen er forsynet med huller, og kan fastgøres direkte på det inderste gipspladelag eller over stolper med gips-på-gips skrue fra fx. Simpson Strong-Tie.

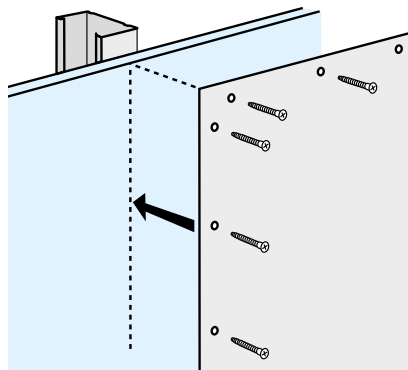
Pladen er forsynet med dobbelthulrække langs 2 af pladens kanter, for lettere montage mod gulve og vægge.

Som alternativ til skruning kan IBPH-pladen limes med Knauf montagelim.



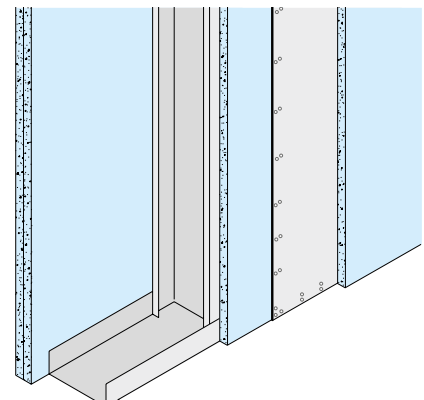
Europæiske standarder

For vægge der skal opfylde den europæiske standard DS/EN 1627:2011 kontakt teknisk afdeling. Vi har vægge som opfylder RC2, RC3 samt RC4.



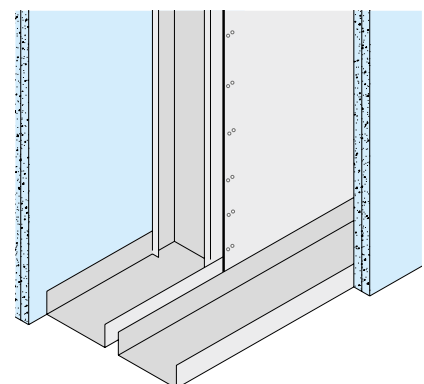
Anvend gips-på-gips skrue.

Væg med enkelt skelet



Stålplade monteres mellem gipspladerne med gips-på-gips skrue. Yderste pladelag fastgøres direkte i stålpladen med FAB skrue.

Væg med dobbelt skelet



Stålplade kan med fordel placeres i hulrummet direkte på vægskelettet. Skelettet bør udføres som minimum med KR stolper og KSK skinner med skruetype F/F 15.

Indervægge / Funktionsvægge

RØNTGENVÆGGE

Safeboard - en blyfri røntgenafskærmningsvæg

Knauf Safeboard indeholder ikke bly og alligevel beskytter den 100 procent mod stråling. Pladen indeholder bariumsulfat, som har den egenskab, at det stopper røntgenstråler. Fordele ved Knauf Safeboard:

- Fleksibel forarbejdning og design. Bearbejdes som standard gipsplader.
- Sikkerhed ved udførelse og kontrol. Den gule kerne gør det let at se, om der er anvendt de korrekte plader.
- Sikker bortskaffelse uden miljøforurening.
- Miljøvenlig og bidrager til et godt arbejdsmiljø.

PROJEKTFOTO

Projekt: Akutmodtagelse i Thisted. Bygherre: Region Nordjylland. Arkitekt: Friis & Moltke. Fotograf: Arkitektur Fotograferne.

Projektering

Tidligere har man anvendt tunge konstruktioner eller vægge med blyplader, disse konstruktioner kan nu erstattes af et rationelt og fleksibelt strålebeskyttelsessystem i form af Knauf Safeboard.

Anvendelsesmuligheder

Plade til beskyttelse mod røntgenstråler. Anvendes til brug i røntgenrum i lægepraksiser, tandlægeklinikker, kiropraktorklinikker og hospitaler etc. Kan anvendes både til væg, loft og gulv. Principdetaljer på de næste sider gælder for indervægge. For principdetaljer på lofter og gulve, kontakt teknisk afdeling.

Brand- og lydforhold

Safeboard har samme gode brand- og lydtekniske egenskaber som Classic Board, som den derfor kan erstatte i alle vægggrupper.

Strålebeskyttelse

Røntgenrum kræver strålingsafskærmning til tilstødende rum. Reglerne for gennemførelsen af strålebeskyttelse i byggeri fremgår af Sundhedsstyrelsens bekendtgørelser vedrørende brug af røntgenanlæg. Bekendtgørelserne kan ses på Statens Institut for strålebeskyttelses hjemmeside: www.sis.dk. Strålebeskyttelsesplanen, som fabrikanten af røntgenudstyr skal udfærdige, danner grundlaget for strålebeskyttelsen. Tykkelsen af det påkrævede beskyttelseslag er afhængig af strålingsintensiteten i det anvendte røntgenapparat. For beskyttelseslag af andre materialer

angives den beskyttende virkning som blyækvivalens. Blyækvivalensen angiver, hvor meget materialet modsvarer i blytykkelse.

Over 80 procent af alt røntgenudstyr arbejder med en rørspejding på 70 kV til 125 kV. Knauf tilbyder løsninger med en blyækvivalens på mellem 0,4 og 4,0 mm.

Ved lave strålingsintensiteter kræves normalt en blyækvivalens på 0,15 mm, hvilket kan opnås ved ét lag Knauf Safeboard.

Knauf Safeboard kan i tør tilstand bøjes ned til en radius af 2,75 m og i våd tilstand 1 m.

Plade- antal	Samlet tykkelse	Blyækvivalens for Knauf Safeboard [mm] afhængig af strålingsintensiteten [kV]						
		60	70	80	90	100	125	150
1	12,5	0,45	0,60	0,75	0,70	0,70	0,50	0,40
2	25	0,90	1,20	1,50	1,40	1,40	1,00	0,80
3	37,5	1,35	1,80	2,20	2,10	2,10	1,50	1,10
4	50	1,80	2,30	2,90	2,80	2,80	2,00	1,40
5	62,5					3,40	2,40	1,70
6	75					4,00	2,80	2,00

Henvisning: Blyækvivalens for Knauf Safeboard er verificeret efter DIN 6812 af TÜV NORD Røntgenteknik i Hannover og accepteres af Statens Institut for Strålingsbeskyttelse.

Ved brug af Solid Board som yderste lag på begge sider opnås yderligere 0,1 mm blyækvivalens.

Eksempel på anvendelse af skema

Eks. 1:

Strålingsintensitet for røntgenapparatet: 90 kV.
Den nødvendige blytykkelse findes iht. vejledninger fra Statens Institut for Strålebeskyttelse. Hvis den f.eks er 1,0 mm, anvendes der 2 lag Knauf Safeboard jf. skema, da 1,4 mm > 1,0 mm.

Eks. 2:

Strålingsintensitet for røntgenapparatet: 100 kV.
Den nødvendige blytykkelse findes iht. vejledninger fra Statens Institut for Strålebeskyttelse. Hvis den f.eks er 2,5 mm, anvendes der 4 lag Knauf Safeboard jf. skema, da 2,8 mm > 2,5 mm.



Væghøjder og principdetaljer

Safeboard 1,0 – 2-lags Safeboard

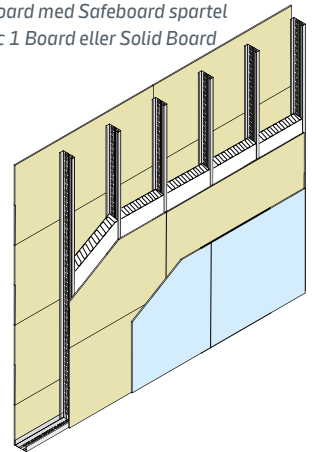
Væghøjder og blyækvivalens

Knauf profil	c/c afstand [mm]	Max. væghøjder [mm]	Samlet vægtykkelse [mm]
MR 70	450	4300	120
MR 95	450	6300	145
MR 120	450	7700	170

Væggen har en blyækvivalens på mindst 1,0 mm (70 – 125 kV)

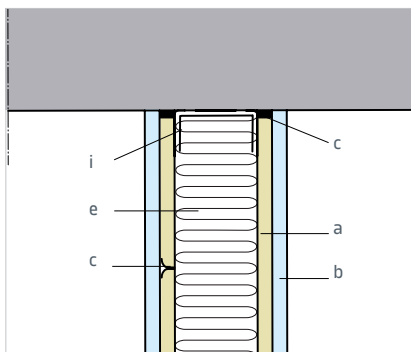
Pladelag Safeboard	Afsluttende lag Classic 1 Board el. Solid Board	Blyækvivalens [mm] afhængig af strålingsintensiteten [kV]				
		70	80	90	100	125
2	2	1,2	1,5	1,4	1,4	1,0

Antal pladebeklædning pr. vægside
 1. lag: Safeboard med Safeboard spartel
 2. lag: Classic 1 Board eller Solid Board

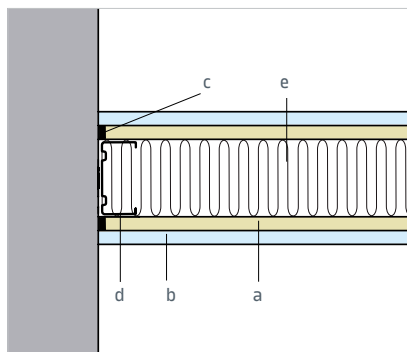


Principdetaljer

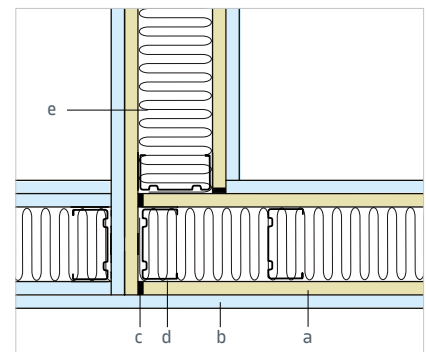
1.1. Tilslutning til loft



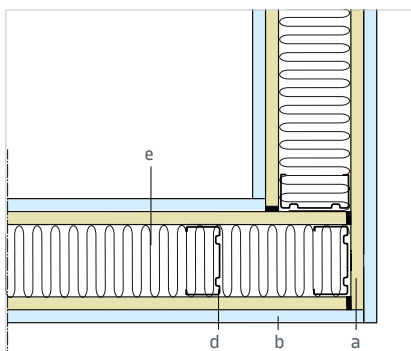
1.2. Tilslutning til massiv væg (vandret snit)



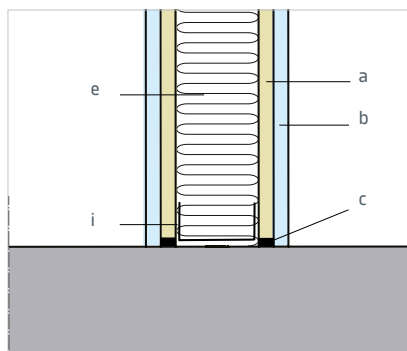
1.3. Tilslutning til væg (vandret snit)



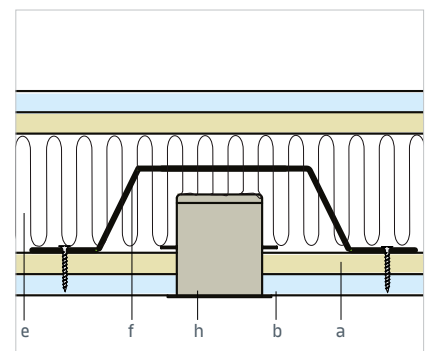
1.4. Hjørne = 90° (vandret snit)



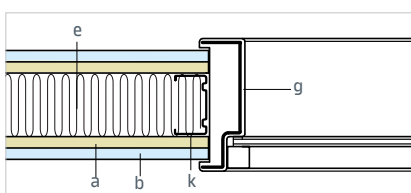
1.5. Tilslutning til massivt gulv



1.6. Stikkontakt (vandret snit)



1.7. Detaljer omkring dør (vandret snit)



DETALJEFORKLARING

- a: Safeboard plade
- b: Classic 1 Board el. Solid Board
- c: Safeboard spartel
- d: MR profil
- e: Mineraluldt iht. lydkrav

- f: Beskyttelseskappe til elldåser
- g: Specialkarm med indbygget bly
- h: Eldåse
- i: MSKP profil
- k: KR el. FR profil

Væghøjder og principdetaljer

Safeboard 2,0 – 4-lags Safeboard

Væghøjder og blyækvivalens

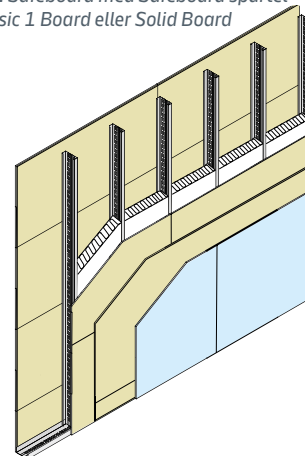
Knauf profil	c/c afstand [mm]	Max. væghøjder [mm]	Samlet vægtykkelse [mm]
MR 70	450	4300	145
MR 95	450	6300	170
MR 120	450	7700	195

Væggen har en blyækvivalens på mindst 2,0 mm (70 – 125 kV)

Pladelag Safeboard	Afsluttende lag Classic 1 Board el. Solid Board	Blyækvivalens [mm] afhængig af strålingsintensiteten [kV]				
		70	80	90	100	125
4	2	2,3	2,9	2,8	2,8	2,0

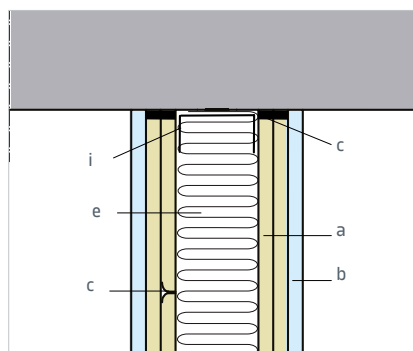
Antal pladebeklædning pr. vægside

1. og 2. lag: Safeboard med Safeboard spartel
3. lag: Classic 1 Board eller Solid Board

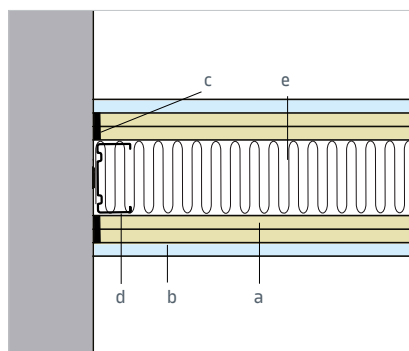


Principdetaljer

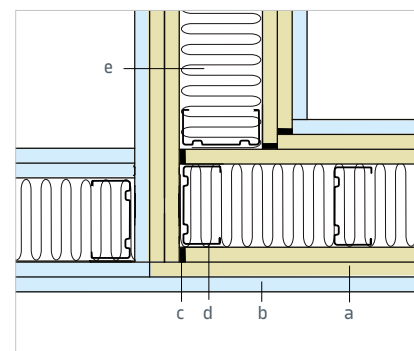
2.1. Tilslutning til loft



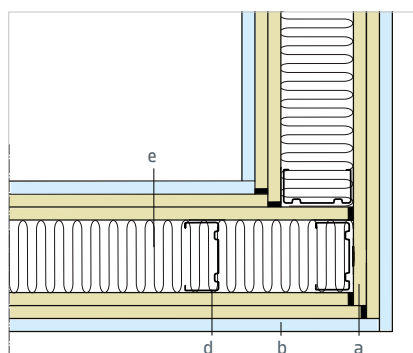
2.2. Tilslutning til massiv væg (vandret snit)



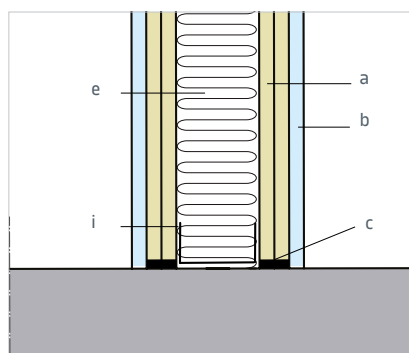
2.3. Tilslutning til væg (vandret snit)



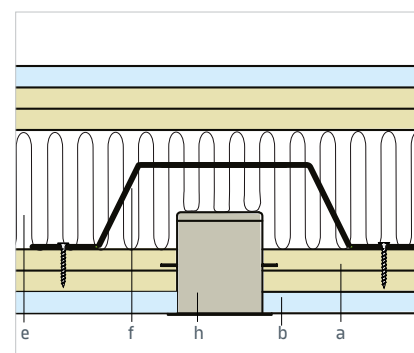
2.4. Hjørne = 90° (vandret snit)



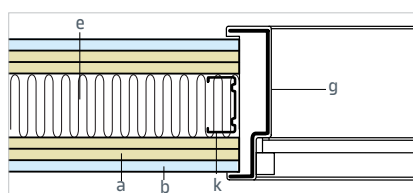
2.5. Tilslutning til massivt gulv



2.6. Stikkontakt (vandret snit)



2.7. Detaljer omkring dør (vandret snit)



DETALJEFORKLARING

- a: Safeboard plade
- b: Classic 1 Board el. Solid Board
- c: Safeboard spartel
- d: MR profil
- e: Mineraluld iht. lydkrav

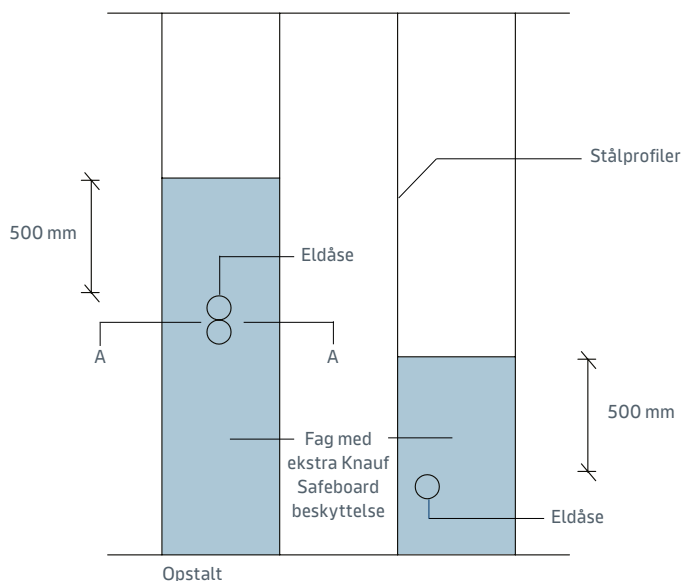
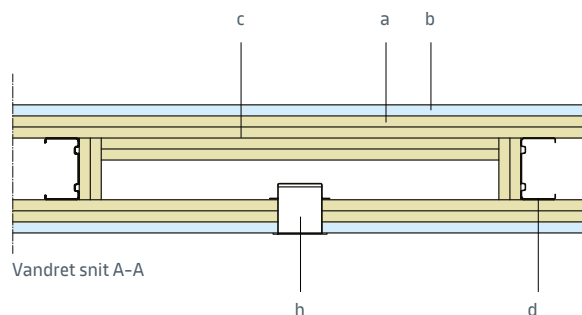
- f: Beskyttelseskappe til elldåser
- g: Specialkarm med indbygget bly
- h: Eldåse
- i: MSKP profil
- k: KR el. FR profil

Installationer i Safeboard vægge

Ved installationer som fx kontakter anvendes ekstra Knauf Safeboard i hulrummet eller alternativt strålebeskyttelseskapper af bly, som vist på nedenstående skitser.

Detaljeforklaring

- a: Safeboard plade
- b: Classic 1 Board el. Solid Board
- c: Safeboard spartel i alle lag
- d: MR profil
- h: Eldåse



De ekstra Safeboard i hulrummet skal altid monteres tæt til gulv, uanset elldåsernes højdemæssige placering.

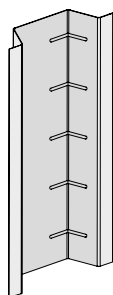


Alternativ med strålebeskyttelseskappe

Strålebeskyttelseskappe til stikdåser

L: 380 mm
B: 200 mm
D: 48 mm
T: 3,0 mm

El-dåser max. 50 mm fra kant af strålebeskyttelseskappe. Fastgøres med 6 stk. gips-på-gips skruer.

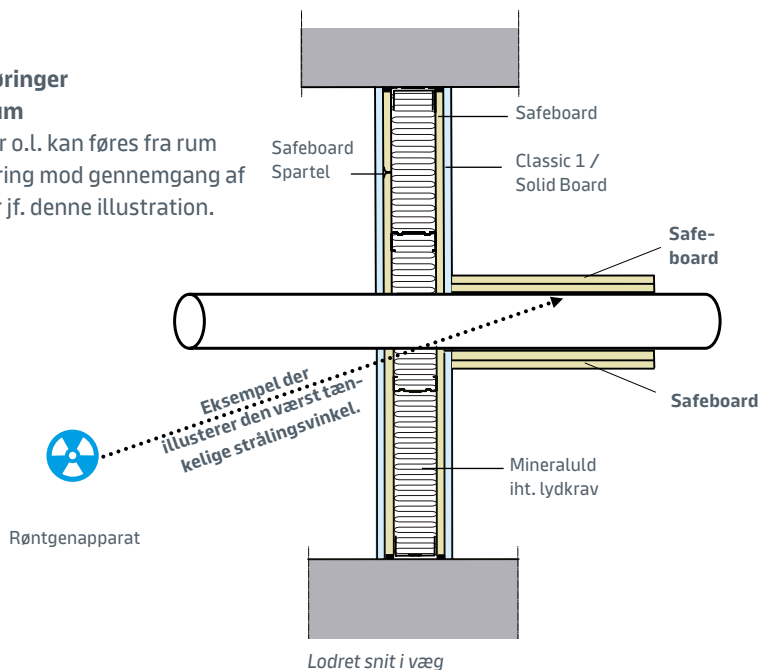


Inspektionslemme

Til Knauf Safeboard systemet fås inspektionslemme i flere størrelser og varianter, se produktoversigt side 452.

Rørgennemføringer i et røntgenrum

Ventilationsrør o.l. kan føres fra rum til rum ved sikring mod gennemgang af røntgenstråler jf. denne illustration.



Safeboard sammenlignet med andre vægkonstruktioner

Her sammenlignes forskellige konstruktioner med en blyækvivalens på 1,0 mm ved en strålingsintensitet på 100 kV.

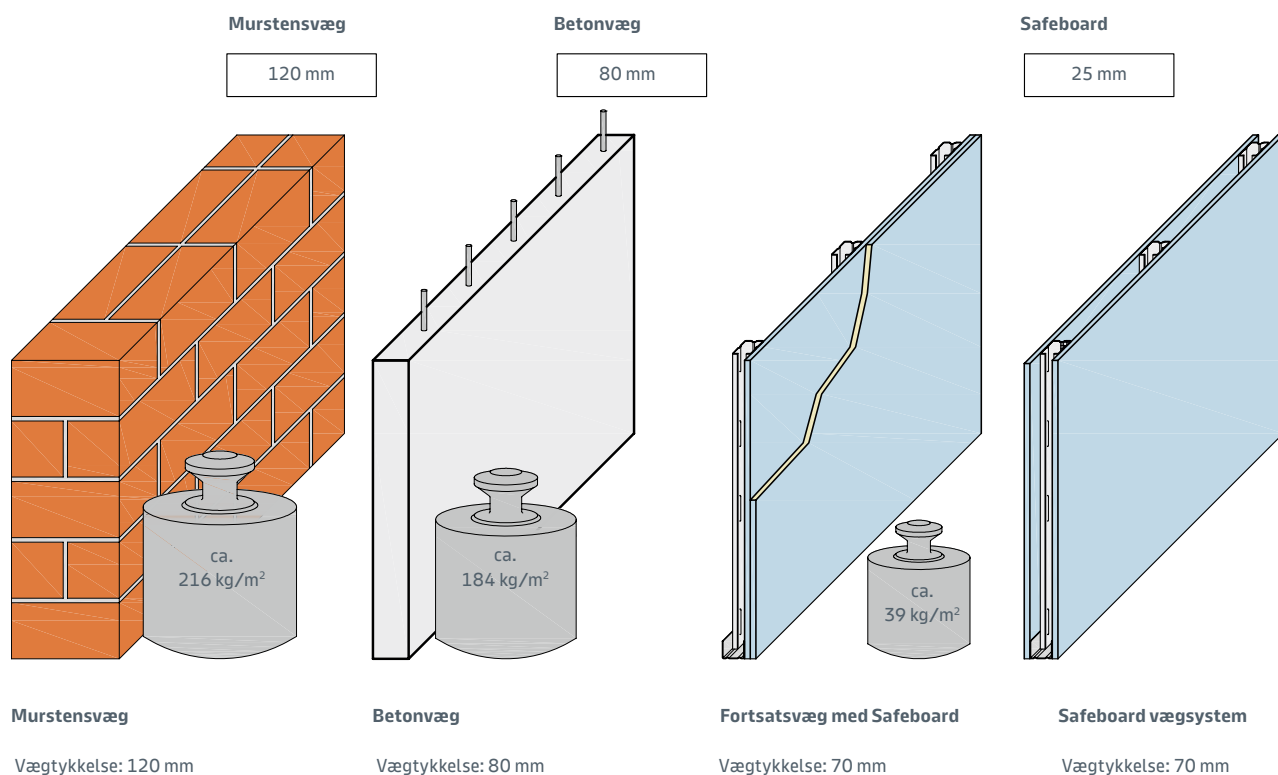
Fordele ved brug af Safeboard:

- Smalle vægge
- Lette konstruktioner
- Tørt byggeri
- Fleksible konstruktioner
- Installationsvenlig



PROJEKTFOTO

Projekt: Rigshospitalet, København. Entreprenør: Jakon A/S. Arkitekt: Creo Arkitekter A/S



MONTAGE

Læs her om de specielle krav, der er gældende
for montage af røntgenvægge



Spartling

Samlinger i **alle** pladelag med
Knauf Safeboard **skal** spartles.

Forarbejdning og spartling af Knauf Safeboard

Ved udførelse af konstruktioner til strålingsbeskyttelse skal der udvises omhu for at sikre, at beskyttelsen bliver komplet.

Knauf Safeboard bearbejdes på samme måde som almindelige gipsplader, og har de samme byggetekniske egenskaber mht. lydisolation og brandsikring. Den krævede beklædningstykkelse af Knauf Safeboard afhænger af den krævede blyækvivalens samt strålingsapparatets strålingsintensitet jf. tabellen side 123.

Sikkerhedsregler

Knauf Safeboard behandles på samme måde som standard gipsplader.

Udførelse

- Knauf Safeboard monteres vandret og fastskrues med RIB32 og RIB41 i henholdsvis 1. og 2. pladelag. For optimal spartling monteres pladerne med 2 – 4 mm afstand ved endestød.
- Hvert lag Knauf Safeboard spartles med Knauf Safeboard spartelmasse. Spartling er nødvendig for at opnå en tæt strålingsbeskyttelse. Spartelarbejdet forventes udført af gipsmontøren.
- Der afsluttes med en 13 mm Classic 1 Board eller en 13 mm Solid Board, afhængig af krav til den færdige overflade. Spartling iht. Knauf generelle anvisninger.

På side 124 – 125 findes vores standardkonstruktioner. Ved fx 2-lag Knauf Safeboard kan disse godt monteres på samme side. Detalje udføres som ved 4-lags konstruktioner.

Ophæng og fastgørelse

Der er ingen problemer med at skruer gennem Safeboard pladerne med almindelige skrue, da blyækvivalensen pga. stålet i skrueerne er mindst lige så høj som for pladerne. Andre ophæng, der ikke er tætte, kan udføres som ved stikdåser se side 126.

Safeboard spartelmasse

Knauf Safeboard-spartelmasse er et pulverformet gipsbaseret materiale med mineralske tilsætningsstoffer og bindemidler. Safeboard spartelmasse er strålebeskyttende og har en synlig gul farve.

Bær altid støvmaske (P2) ved blanding og slibning. Spartelarbejdet forventes udført af gipsmontøren.

Overflade

Knauf Safeboard plader monteres på stålunderlag, og der skal være tørt, rent og støvfrit i spartelområdet. Skårne kanter skal grundes inden spartling med fx Knauf Dybdgrunder.

Blanding

Knauf Safeboard spartelmasse strøs i rent, koldt vand (5 kg i ca. 2 liter vand) til der dannes små øer. Røres med spartel uden yderligere tilsætninger til en cremet masse.

Forarbejdning

Alle samlinger spartles med Knauf Safeboard spartelmasse. Efter ca. 50 minutter fjernes overskydende materiale. Små ujævnheder fjernes umiddelbart efter størkning. Slibning med håndpudser og sandpapir efter tørring, om nødvendigt. Værktøj rengøres efter brug med vand.

Forarbejdningstid

Massen begynder at stivne efter 30 minutter (ved 20°C). Urent værktøj forkorter forarbejdningsperioden. Størket materiale kan ikke bearbejdes eller genoprøres.

Forarbejdningstemperatur

Spartling udføres først når de øvrige bygningsdele er tilstrækkeligt udtørret og den indvendige luftfugtighed er lav. Rum- og overfladetemperaturen må ikke være under 10°C.

Materialeforbrug

Safeboard spartelmasse: 0,30 kg/m² Safeboard.



Indervægge / Funktionsvægge

BIOGRAF & MUSIKLOKALER

Når lydoplevelsen skal være helt optimal

Silentboard giver i forhold til traditionelle gipspladevægge en lydreduktion, som er op til 10 dB bedre. Silentboard er bl.a. velegnet til biografteatre, musiklokaler og lydstudier samt renovering af gamle etageadskillelser. Udover pladens høje vægtfylde, som giver en bedre lydreduktion, giver den specielle sammensætning af gipskernen en "klangdød" effekt.

PROJEKTFOTO

Projekt: Kosmorama, Frederiksværk.

Optimal lydisolering

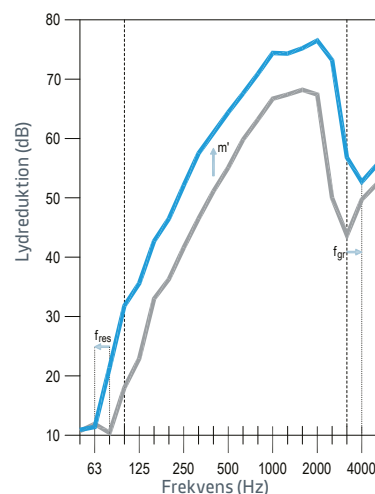
I forhold til en konstruktion med almindelige gipsplader ud-
mærker en vægkonstruktion med Silentboard sig
ved sin væsentlig højere vægt. Dette betyder, at
væggens samlede lydreduktion ligger ca. 10 dB
højere end en traditionel gipsvæg.

Anvendelse

Anvendelsen af Silentboard er tiltænkt bygninger med høje lydkrav, fx biografer, teatre, musiklokaler, øvelokaler og lydstudier. Løsningen er derudover også velegnet til renovering og forbedring af gamle etageadskillelser. Se afsnit lofter side 175 - 176.

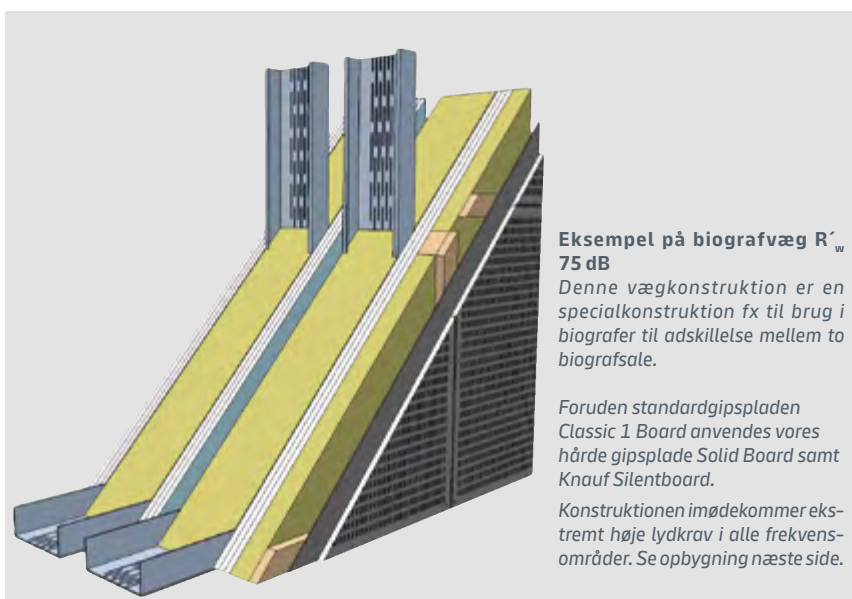
Væggen opbygges som en traditionel skillevæg med stålprofiler. Silentboard anvendes i begge pladelag for at opnå den optimale lydreduktion. Illustration til højre viser forskel i lydniveau ved anvendelse af Silentboard contra Classic 1 Board. Generelt anbefaler vi to-lags konstruktioner for optimal lydreduktion.

Sammenligning af lydreduktionskurver



Ved anvendelse af Silentboard forbedres lydniveauet i de lavfrekvente områder som kurverne illustrerer.

Nederste grå kurve svarer til en vægopbygning med standard gipsplader. Øverste blå kurve, samme væg med SilentBoard.



Eksempel på biografvæg R'_w 75 dB

Denne vægkonstruktion er en specialkonstruktion fx til brug i biografer til adskillelse mellem to biografsale.

Foruden standardgipspladen Classic 1 Board anvendes vores hårde gipsplade Solid Board samt Knauf Silentboard.

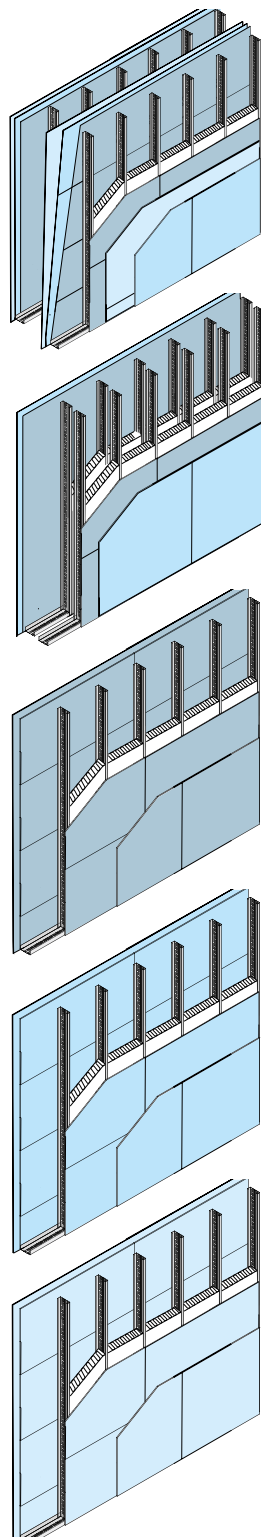
Konstruktionen imødekommer ekstremt høje lydkrav i alle frekvensområder. Se opbygning næste side.

God - Bedre - Bedst

Nedenfor viser vi forslag, hvor høje lydkrav i kombination med ønsket om smalle vægløsninger kan være et kriterie.

Knauf Silentboard anvendes i de bedste konstruktioner pga. pladens unikke lydtekniske egenskaber.

Se også side 20 - 23 for yderligere vægtyper.

	BESKRIVELSE	R'_w	KONSTRUKTIONSEKSEMPLER
	Exceptionel god lydreduktion. Perfekt til brug i biografer til adskillelse mellem to biografale eller koncertsale	+ 23 dB 75 dB	VD RY145 450 AIL/LIA/LIA M290 3 x 12,5 mm Silentboard 3 x 12,5 mm Solid Board 3 x 12,5 mm Classic 1 Board 2 x RY 145-stolper 2 x 145 mm mineraluld 2 x SKYP 145 top- og bundskinne Amfi-Panel med isolering Vægtykkelse: 450 mm excl. Amfi
	Høj og god lydreduktion. Perfekt til brug i undervisningsrum fx til musiklokaler.	+ 14 dB 66 dB	VD MR70 600 IL/LI M90 1 x 12,5 mm Solid Board 1 x 12,5 mm Silentboard 2 x CW 75-stolper 2 x 45 mm mineraluld 2 x UW 75 top- og bundskinne 1 x 12,5 mm Silentboard 1 x 12,5 mm Solid Board Vægtykkelse: 200 mm
	Rigtig god lydreduktion Perfekt til brug i adskillende vægge hvor der ikke stilles krav i det lavfrekvente område.	+ 10 dB 62 dB	VE MR95 600 LL/LL M95 2 x 12,5 mm Silentboard 1 x MR 95-stolper 1 x 95 mm mineraluld 1 x MSKP 95 top- og bundskinne 2 x 12,5 mm Silentboard Vægtykkelse: 145 mm
	Bedre og slagfast væg til anvendelse i undervisningslokaler fx skoler og institutioner	+ 2 dB 54 dB	VE MR95 450 II/II M95 2 x 12,5 mm Solid Board 1 x MR 95-stolper 1 x 95 mm mineraluld 1 x MSKP 95 top- og bundskinne 2 x 12,5 mm Solid Board Vægtykkelse: 145 mm
	God standard gipsvæg til fx vægge mellem møderum og andre rum. Vægge mellem undervisningsrum på skoler samt mellem sengestuer på sygehuse	52 dB	VE MR95 450 IA/AI M95 1 x 12,5 mm Solid Board 1 x 12,5 mm Classic 1 Board 1 x MR 95-stolper 1 x 95 mm mineraluld 1 x MSKP 95 top- og bundskinne 1 x 12,5 mm Classic 1 Board 1 x 12,5 mm Solid Board Vægtykkelse: 145 mm

Vægtypeoversigt Silentboard

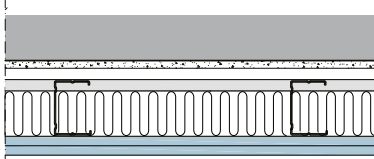
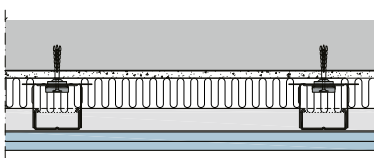
Nedenfor viser vi forslag til forsatsvægge og dobbeltvægge, hvor Silentboard indgår i konstruktionen.

Se også side 20 - 23 for yderligere vægtyper.

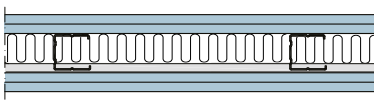
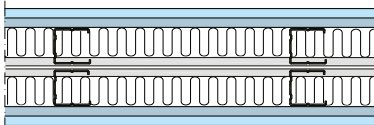


Spartling

Samlinger i alle pladelag skal spartles med fx. Knauf Fill & Finish Light.

Konstruktion				 Lydforbedring ¹⁾	
Forsatsvægge	Konstruktionsopbygning	Max højde [mm]	Minimum konstruktions-tykkelse [mm]	Lydforbedring [ΔR_w dB]	Resonans-frekvens [f_r Hz]
	VE MR70 600 -/LL M70	3200	≥ 105	17	32
	VE MR95 600 -/LL M95	4300	≥ 130	18	29
	VE MR95 600 -/LL M95	4300	≥ 245	24	20
	VE CD60 600 -/LL M45 <i>CD-profiler monteret med direkte ophæng med gummi pr. 1500 mm</i>	10000	≥ 65	16	47

¹⁾ Forudsætter bagmur med minimumsmasse på 340 kg/m²

Konstruktion					 Lydklasse
Indervægge med Silentboard	Konstruktionsopbygning	Brand [minutter]	Max højde i.h.t. brand [mm]	Minimum konstruktions-tykkelse [mm]	Lydreduktion [R'_w dB]
	VE CW75 600 LL/LL M70	60	3600	125	60
	VE CW100 600 LL/LL M95	60	5000	150	62
	VD CW75 600 IL/LI M90	60	3200	210	66
	VD CW100 600 IL/LI M90	60	4000	260	67

Vibrationsdæmpende beslag

De vibrationsdæmpende beslag anvendes i forbindelse med byggerier med specielle lydkrav som fx musiklokaler og biografer.

Man bør altid rådgive sig med en akustiker ved konkrete projekter. Find akustiske data på ophængene på næste side.

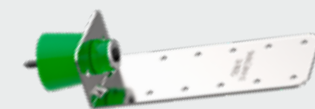
Vibrationsdæmpende beslag AVB 1 og AVB 3 anvendes til indervægsprofiler som fastskrues til beslaget. AVB 3 er med fodplade for lettere montage.

Vibrationsdæmpende beslag ADB 1 er til dobbeltvægge.



Vibrationsdæmpende beslag fås med og uden fodplade til forsatsvægge.

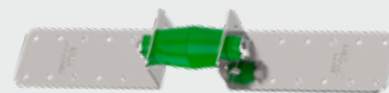
AVB- beslagene monteres til den bagvedliggende konstruktion med egnede skruer og plugs afhængig af konstruktionen. Monteres til stolperne med minimum 2 stk. skruer R/R 13 eller F/F 13 afhængig af stolpernes godstykkelser.



Vibrationsdæmpende beslag - AVB 1 - til forsatsvægge.



Vibrationsdæmpende beslag med fodplade - AVB 3 - til forsatsvægge.



Vibrationsdæmpende beslag - ADB 1 - er til dobbeltvægge.

Akustiske ophæng

Foruden vibrationsdæmpende beslag har vi ligeledes akustiske ophæng til lofter. 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. Stor hulrumdybde øger den lydtekniske effekt.

De akustiske ophæng fungerer som svingningsdæmpere mellem etageadskillelse og nedhængt loft.

Lydisolering

Ved brug af akustisk ophæng Standard (AOS) forbedres etagedækkets luftlydisolation og trinlydsniveau, især i de **mellem- og højfrekvente** områder.

Ved brug af akustisk ophæng Plus eller Vario (AOP) forbedres etagedækkets luftlydisolation og trinlydsniveau, både i de **lav-, mellem- og højfrekvente** områder.

Se system lofter for yderligere information om akustiske ophæng.



Standard
AOS 60/27

Plus AOP
60/27

Plus AOP
60/27 Vario

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

Akustiske ophæng Plus AOP 60/27 og Plus AOP 60/27 Vario til lydisolering i lav-, mellem- og højfrekvensområder

Ophængene anvendes i kombination med bæreprøfil CD 60/27, som klikkes sammen med ophænget. Ophængene kan anvendes både i sammenhæng med CD1 og CD2 systemet.

Vibrationsdæmpende beslag

Se her tekniske data for vibrationsdæmpende beslag.

Find tekniske data for akustiske ophæng under nedhængte lofter med akustiske ophæng.

Maksimal vægtbelastning for vibrationsdæmpende beslag AVB 1



Belastning [kg]	Resonans frekvens [hz]	Resonans amplitude	Isolationstærskel [hz]
12	8,76	3,56	11,65
24	9,50	3,98	11,98
46	9,98	6,56	12,65
47	11,34	5,67	13,12

MAKSIMAL VÆGTBELASTNING FOR VIBRATIONS DÆMPENDE BESLAG AVB 3



Belastning [kg]	Resonans frekvens [hz]	Resonans amplitude	Isolationstærskel [hz]
12	8,76	3,56	11,65
24	9,50	3,98	11,98
46	9,98	6,56	12,65
47	11,34	5,67	13,12

MAKSIMAL VÆGTBELASTNING FOR VIBRATIONS DÆMPENDE BESLAG ADB 1



Belastning [kg]	Resonans frekvens [hz]	Resonans amplitude	Isolationstærskel [hz]
12	8,00	3,48	11,41
24	9,30	3,95	11,85
46	9,50	6,60	12,10
47	11,21	5,751	11,00

Indervægge / Funktionsvægge

SKUDSIKRE VÆGGE

Skudsikker løsninger for optimal sikkerhed

Knauf Torro er et skudsikkert vægssystem målrettet områder hvor sikkerheden skal være ekstrem høj. For eksempel adgangskontroller ved virksomheder, banker, politistationer, ambassader, lufthavne, skytteforeninger mfl.

Knauf Torro system

Knauf Torro er en skudsikker og højkomprimeret specialfremstillet fibergipsplade, som optager energien fra pistolkuglen. Hvis kuglen rammer væggen, optages denne i Torro pladen og bliver siddende inde i konstruktionen. Knauf Torro kan i kombination med Knauf Diamant plade modstå kaliber 44 Magnum.

Tung konstruktion

Knauf Torro er med sit komprimerede materiale en særdeles tung vægkonstruktion. Løsningen vejer 140 kg pr. m² væg, næsten 3 gange en almindelig gipskonstruktion. Knauf Torro er anvendt ved flere byggerier i Danmark, hvor der har været ekstra høje krav til sikkerhed. Ud over sikkerheden er produktet også stærkt brandteknisk og har en stor lydreducerende effekt.

Opbygning

Væggen opbygges som en traditionel skillevæg med stålprofiler. Der anvendes KR karmsstolper og KSK skinner. Inde i stål skelettet monteres først to lag Knauf Torro, som limes fast med WEISS-lim. På stolperne monteres derefter to lag Knauf Diamant plader på hver side.

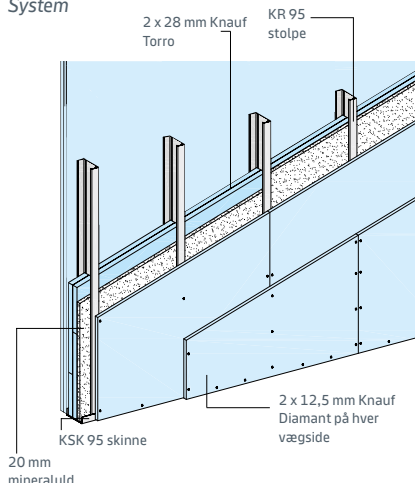
Væggen har en vægtykkelse på 145 mm og en lydklasse på R'_w 52 dB. Brandklasse for nedenstående

konstruktion er EI 60 A2-s1,d0. Konstruktionen er godkendt jf. sikkerhedskrav Klasse FB4 NS iht. DS/EN 1522:1999.

Vi kan også tilbyde vægge i klasse FB5 og FB6 NS - Se næste side.

Nedenfor vises konstruktion med Knauf Torro og Knauf Diamant.

Eksempel på to-lags konstruktion med Knauf Torro System



SKRUETYPES		
Stålskelet type	Pladelag	Skruetype
KR profiler	1. lag	FAB 25
	2. lag	FAB 35

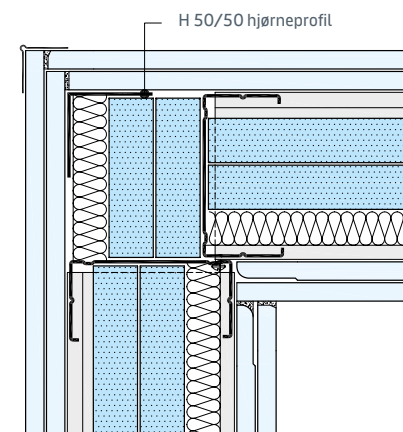
Bygningsfysik

Lydklasse [R'_w dB]	52
Vægt [kg/m ²]	140
Brandklasse	EI 60 A2-s1,d0
Tykkelse mm [KR 95]	145
Max. højde mm [KR 95]	6000

Konstruktionsopbygning

2 x 12,5 mm Knauf Diamant
KR-stolper pr. 625 mm
2 x 28 mm Knauf Torro
20 mm mineraluld
KSK top- og bundskinne
2 x 12,5 mm Knauf Diamant

Konstruktionsdetalje ved hjørne = 90°



For yderligere montagevejledning af Knauf Torro Board kontakt teknisk afdeling.

Nail-it Safety

Det skudsikre Nail It Safety-system (FB4-6) kan installeres i eksisterende og nye bygninger. Sikkerhedskravene i samfundet er steget i både den offentlige og private sektor, og nu stiller ambassader, skoler, kommercielle bygninger og beboelse krav om ekstra høj sikkerhed.

Let konstruktion

Nail It Safety vægssystemet kan tilpasses forskellige behov, er nemt at installere, og kan erstatte tunge konstruktioner i beton og mursten og brugen af metalplader. Montagen er ergonomisk og effektiv ved brug af søm- og dykkerpistol frem for skruemontage.

Væggen opbygges som en traditionel skillevæg med stålprofiler. Der anvendes KR karmstolper og KSK skinner. På skelettet monteres 1-2 lag GF floor board, afhængig af hvilken klasse væggen skal opfylde. Som yderste pladelag monteres 13mm Ultra Board®.

Væggen har en vægtykkelse på 152-208 mm og en lydklasse på R'_w 52 dB. Konstruktionen er godkendt jf. sikkerhedskrav Klasse FB4-6 NS iht. DS/EN 1522:1999.

Opbygning



Bygningsfysik

Lydklasse [R'_w dB]	52
Vægt [kg/m^2]	115-205
Brandklasse	EI 60 A2-s1,d0*
Tykkelse mm [KR 95]	152-208

*Udfyldt med stenuld



For yderligere montagevejledning af Knauf Nail-it Safety, se Knauf.dk

Vægtypeoversigt



SKUDSIKKER VÆG FB4

13 mm Ultra board
28 mm GF Floor Board
KR 70 karmstolper
28 mm GF Floor Board
13 mm Ultra Board
KSK 70 karmskinne



SKUDSIKKER VÆG FB5

13 mm Ultra board
2 x 28 mm GF Floor Board
KR 70 karmstolper
28 mm GF Floor Board
2 x 13 mm Ultra Board
KSK 70 karmskinne



SKUDSIKKER VÆG FB6

13 mm Ultra board
2 x 28 mm GF Floor Board
KR 70 karmstolper
2 x 28 mm GF Floor Board
13 mm Ultra Board
KSK 70 karmskinne

Indervægge / Funktionsvægge

AKUSTIKVÆGGE

Væg som kombinerer krav til brand, lydisolation og akustik

Der er et stigende krav til akustisk regulerende materialer på vægge, da loft-arealet typisk ikke er nok til at opfylde bygningsreglementets krav. Vi har derfor udviklet en ny vægtype, Sonocare, hvor vi kombinerer kravene til brand, lydisolation og akustisk regulering i en og samme konstruktion og uden at øge vægtykkelsen i forhold til en standard skillevæg.

PROJEKTFOTO

Projekt: Möckelngymnasiet, Sverige. Arkitekt: Tengbom Arkitekter

Lydabsorption

Med vores akustiske materialer er det muligt at skabe akustiske løsninger, der sikrer god taleforståelighed og den ønskede efterklangstid.

Akustiske vægbeklædninger

Vi har et bredt udvalg af vægbeklædninger og akustikpaneler til vægmontering med mulighed for fuld integration med den eksisterende vægkonstruktion. Du kan finde vores samlede sortiment for akustiske løsninger til vægge i Knauf Danoline manualen eller på knauf.dk.

Akustik

Lydabsorptionen afhænger af de akustiske paneler der benyttes i yderbeklædning i konstruktionen.

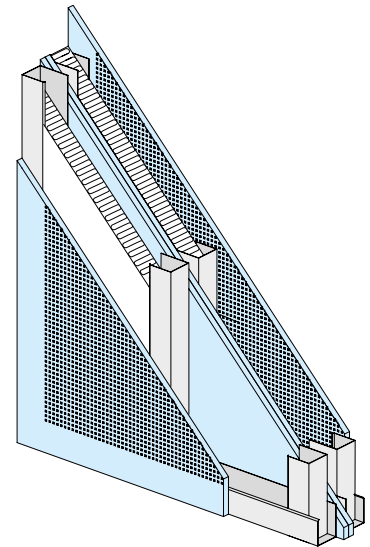
Lydabsorptionsprofilen afhænger også af kombinationen af perforerede og uperforerede plader.

Sonocare vægkonstruktion

Vores unikke Sonocare vægkonstruktion har lydisolation og akustiske egenskaber integreret i en slank løsning.

Sonocare væggen flytter den funktionelle del af skillevæggen ind i midten (altså gipspladelag med lydreduktion og brandsikkerhed). Dermed spares m² og

der fås en væg, der kan leve op til alle lovkrav. Sonocare har samme tykkelse som en standard skillevæg.

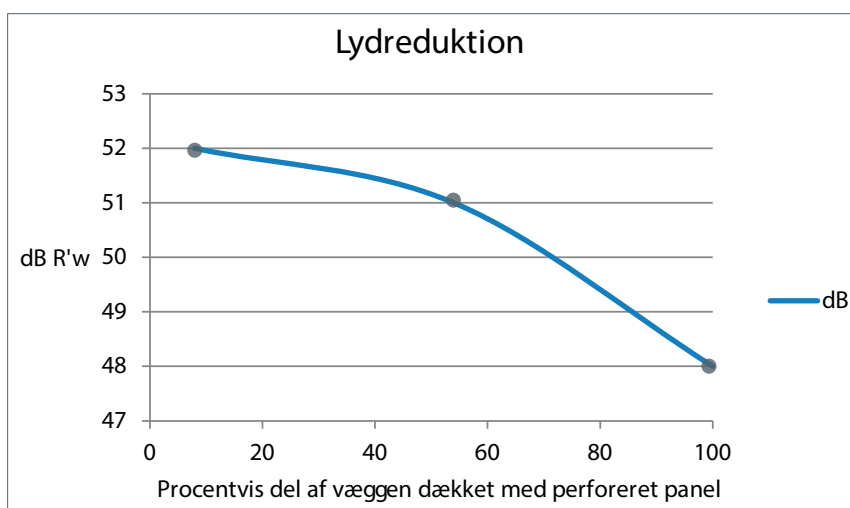


**Bredt sortiment af akustiske løsninger.
Flere m² og optimal lydabsorption.
Fleksible designmuligheder.**



Sonocare vægssystem

- Tykkelse: 145 mm og højde max. 4000 mm
- Brandklasse EI 60 A2-s1,d0
- Lydklasse R'_w 48 - 52 dB

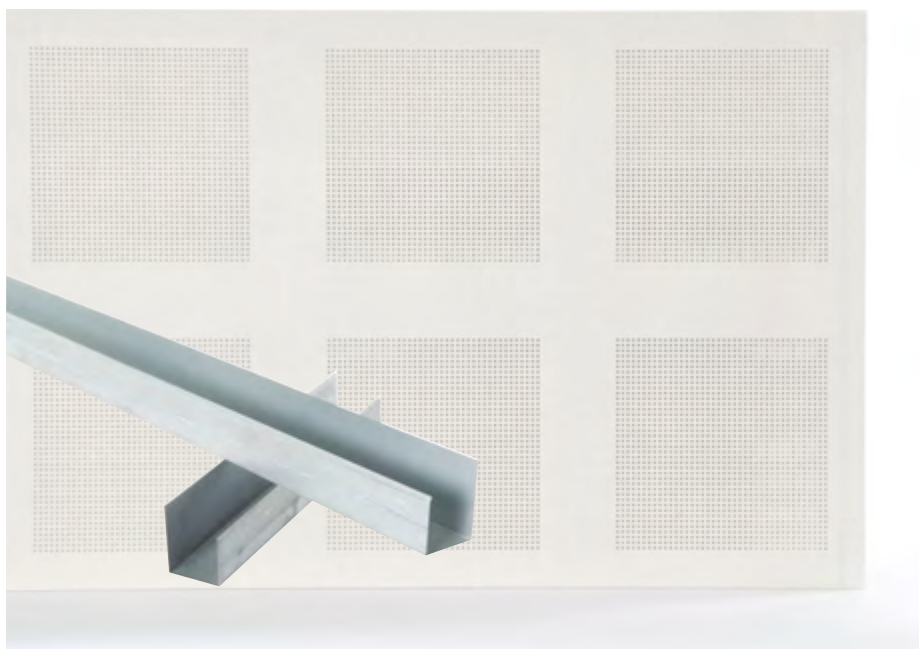


Lydreduktionstest:

Test 1: R'_w 48 dB – 100% af overfladen dækket med perforeret panel på begge sider af væggen.

Test 2: R'_w 51 dB – 54% af overfladen dækket med perforeret panel på begge sider af væggen.

Test 3: R'_w 52 dB – 8% af overfladen dækket med perforeret panel på begge sider af væggen.



Designpanel med microperforering samt C 47 profil til Sonocare vægkonstruktion.

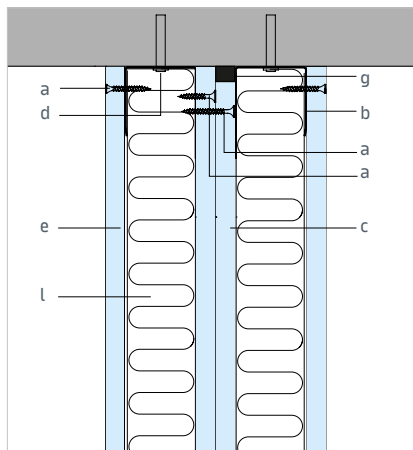
Andre akustiske pladetyper kan vælges.

Den akustiske regulering er afhængig af valg af perforering og skal beregnes i hvert enkelt tilfælde. Kontakt teknisk afdeling.

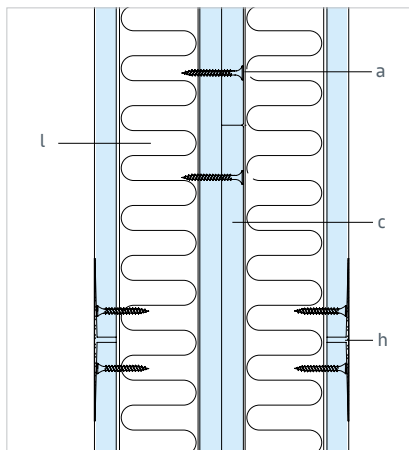
Sonocare vægssystem

- Tykkelse: 145 mm og højde max. 4000 mm
- Brandklasse EI 60 A2-s1,d0
- Lydklasse R'_w 48 - 52 dB

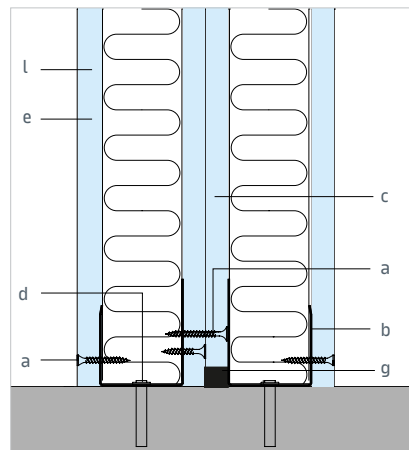
Detalje A - Tilslutning til loft (betondæk)



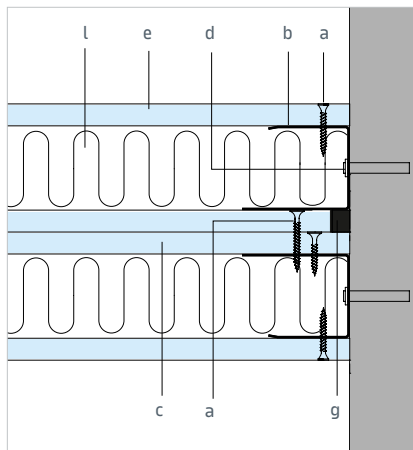
Detalje B - lodret snit



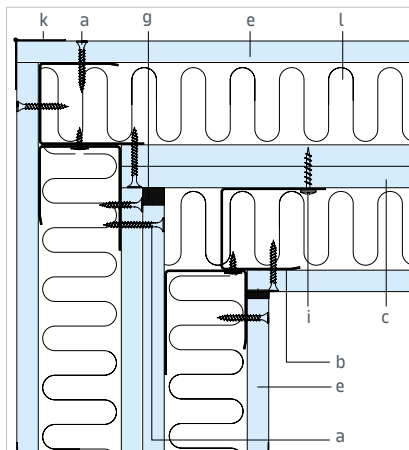
Detalje C - Tilslutning til gulv (betondæk)



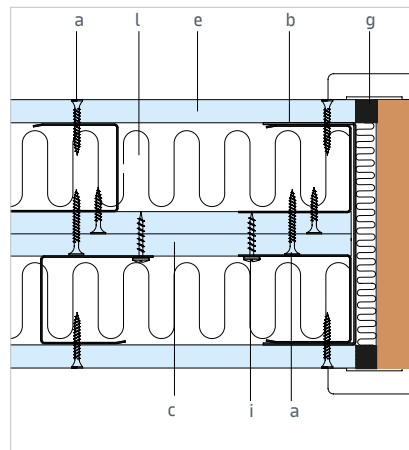
Detalje D - Tilslutning til væg



Detalje F - hjørneløsning



Detalje G - Dørtilslutning



a: RA-skrue
b: Sonocare C47 profil
c: To lag Silentboard
d: Fastgørelse pr. max. 600 mm
e: Vægbeklædning fx Designpanel

g: Fugemasse nr. 1
h: Spartelmasse - fx Easy Filler Light Tool
i: Skrue FN 35
k: Hjørnebeskytter HSK
l: Knauf Insulation EcoBatt



VIDSTE DU?

Når man skal efterisolere med gips, forbedrer det også byggeriet på en række andre parametre. Gipspladerne har ud over gode isolerende egenskaber også store fordele for akustikken og indeklimaet.



PROJEKTFOTO

Projekt: Hotel d'Angleterre, København. Entreprenør: Brdr. Hjelm + MarcoPlan Byg. Arkitekt: CF Møller

EFTERISOLERING

Efterisolering af kolde ydervægge i eksisterende bygninger er en teknisk udfordrende opgave, både i relation til komfort i bygningen og i relation til reduktion af energiforbruget.

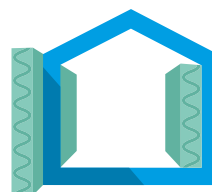
Alt afhængig af isoleringskrav er der flere muligheder mht. varmeisolering.

Efterisoleringen indefra kan udføres med en isoleret skeletkonstruktion som forsatsvæg eller efterisoleringselementer.

I afsnittet i denne manual kan du finde oplysninger omkring efterisoleringselementer, forsatsvægge, placering af dampspærre og tilslutninger. Knauf varmvæg er element, der muliggør montage af isolering og gipsplade i én og samme arbejdsgang.

SIDE

- Forsatsvægge 146
- Efterisoleringselement..... 148



Færdige efterisoleringselementer.
Løsninger der øger komforten.
Nedbringer energiforbruget.
Forsatsvæg.



Indervægge / Efterisolering

FORSATSVÆG

Bedre indeklima med forsatsvægge

En forsatsvæg opbygges i princippet som en almindelig gipspladevæg. Vægskelettet placeres eksempelvis 50 mm fra den eksisterende væg.

Ved forsatsvægge hæves den indvendige overfladetemperatur, hvilket betyder et forbedret indeklima.

PROJEKTFOTO

Projekt: Hotel d'Angleterre, København. Entreprenør: Brdr. Hjelm + MarcoPlan Byg. Arkitekt: CF Møller

Forsatsvæg

Ved efterisolering med forsatsvægge opnås både en reduktion i energiforbruget og et forbedret indeklima.

Når man efterisolere skal man være opmærksom på kuldebroer, som fx kan forekomme i hjørner og ved vinduesfalske. Kuldebroer kan medføre uens tilsmudsning (termisk sværtning) af overflader, så fx sodpartikler fra stearinlys kan give mørke aftegninger på væggene.

Inden der foretages en indvendig efterisolering skal murværket tjekkes, for at bestemme om det er egnet til at blive isoleret. Der skal sikres:

- at den indvendige side af ydervæggen ikke er fugtig, eller kan forventes at blive fugtig, fra fx slagregn eller opstigende grundfugt.
- at den udvendige side af ydervæggen ikke har nedbrudte fuger, frostsprængninger etc.
- at væggen er rengjort for organiske materialer som fx tapet.

Indvendig efterisolering af fx halvstensmure frarådes normalt, da disse ikke kan forventes tætte over for slagregn. Efterisolering af kælderydervægge kræver specielle overvejelser jf. SBI Anvisning 224 "Fugt i bygninger". I visse situationer kan det være tilrådeligt at anvende uorganiske materialer og i stedet for gips anbefaler vi Aquapanel® Indoor cement-baseret plade opsat på stålskelet.

Forsatsvæg

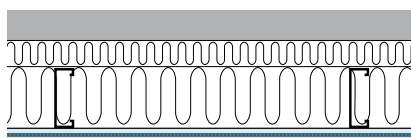
En forsatsvæg opbygges i princippet som en almindelig gipspladevæg. Vægskellet rejses eksempelvis 50 mm fra den eksisterende væg.

Der isoleres først bag skelettet og derefter mellem stolperne. Samlingerne i de to isoleringslag bør være forskudte i forhold til hinanden.

For at minimere risikoen for skimmelsvampækst skal al gammel tapet og tapetlimrester fjernes fra den gamle ydervæg, inden der isoleres.

Dampspærre

Ved efterisolering af en eksisterende ydervæg må en eventuelt allerede eksisterende dampspærre fjernes, da der



ellers vil kunne ske fugtophobning i konstruktionen. Dampspærrens samlinger skal have overlæg på mindst 50 mm og der samles med tape eller ved klæbning med fugebånd eller lim.

Anvendes flere lag plader, kan dampspærren anbringes mellem pladerne. Ved overgang mellem væg og loft skal væggen og loftets dampspærre også monteres med klæbet overlæg.

Tilslutninger

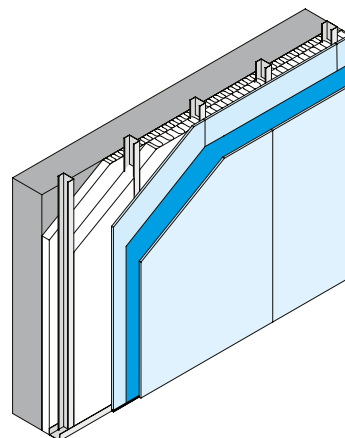
Efterisoleringen kræver, at tilslutningerne til de eksisterende bygningsdele, gulv, loft og vægge udføres helt tætte, så varm, fugtig rumluft ikke kommer ind

i konstruktionen. Der bør således udføres en tæt fuge mellem gipspladekanterne og de tilstødende bygningsdele.



Konvektion

Det er meget vigtigt, at der ikke kommer luft ind i området mellem den eksisterende væg og efterisoleringen.



Isoleringsstykker > 50 mm

Hvor der ønskes større isoleringsstykker end 50 mm, bør der foretages en vurdering af, om den eksisterende ydervæg kan tåle den større fugtophobning, som der på visse tidspunkter af året vil kunne forekomme som følge af ydervæggens lavere temperatur. Specielt ved gammelt murværk, pudsede facader og bindingsværk kan der være problemer.

Indervægge / Efterisolering

EFTERISOLERINGS -ELEMENT

Nem og hurtig efterisolering af indervægge

Knauf Varmvæg er til indvendig efterisolering af kolde, men ellers sunde ydervægge.

Elementet er en samlet løsning, hvor isolering og ny vægoverflade monteres på én gang.

Varmvæg

Knauf Varmvæg er element, der muliggør montage af isolering og gipsplade i en arbejdsgang.

Produkt

Efterisoleringselementet Varmvæg består af en 12,5 mm gipsplade med isolering på bagsiden – 30 mm EPS grå isolering. De 2 lag er sammenklæbet med en specialklæber. Til samling af elementerne anvendes Isoleringsstolper. Herved undgås kuldebroer. Stolpen er 50 mm bred og udført af samme isoleringsmateriale som på elementet. Stolpernes indvendige side på Varmvæg er forsynet med en 12 mm krydsfiner, hvortil elementerne fastskrues.

Stolperne fastgøres til den eksisterende konstruktion med rawlplugs og skruer, som passer til væggens beskaffenhed.

Forbehold

Elementet må ikke anvendes i vådrum eller i fugtige kældre. Elementet må ikke monteres udenpå eksisterende konstruktioner, der har en diffusionstæt overflade, medmindre 2/3 af den totale varmeisolering er placeret på den kolde side af den diffusionstætte overflade.

Kuldebro

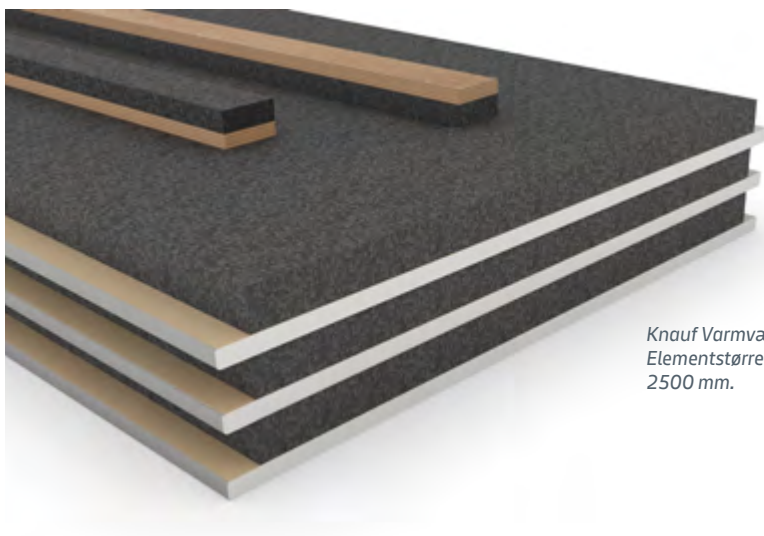
Vær opmærksom på, at meget tynde, massive ydervægge og/eller brug af lange skruer til fastgørelse af isoleringsstolperne, vil kunne give anledning til kuldebro over samlingerne. I værste fald kan det medføre termisk sværtning over skruenhoveder og gipspladesamlinger.

Tekniske data

Tekniske data Varmvæg		
Type		30/13
Tykkelse:		
Færdigmonteret	mm	45
Isolering		
Lambdaværdi	W/m°C	0,031
Isolans	m ² °C/W	1,03
U-værdi	W/m ² °C	0,97
Dampdiffusionsmodstand		
Z-værdi:	GPa·s·m ² /kg	6
Brand (beklædningsklasse)		K ₁ 10 B-s1,d0

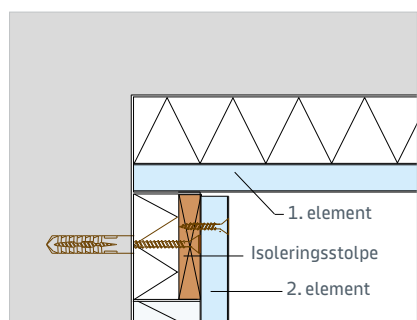
Varmvægselementerne må kun anvendes i byggerier med op til 4 etager, og hvor gulvet i øverste etage ikke er mere end 9,6 m over terræn.

30 mm EPS isolering svarer til ca. 36 mm mineraluld Lambda klasse 37.

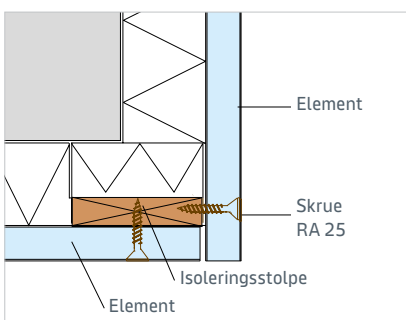


Knauf Varmvæg.
Elementstørrelse 600 x 2500 mm.

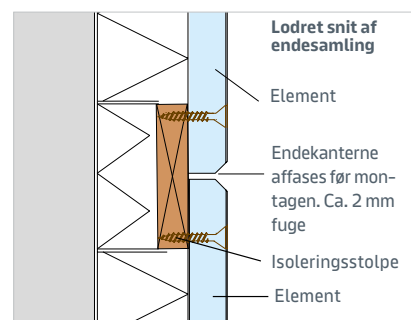
Principdetaljer



Ved indvendige hjørner fastgøres kun det ene element. 1. element vil blive holdt på plads af det 2. element.



Ved udvendige hjørner anvendes en isoleringsstolpe til samling af elementerne. Skruerne placeres som vist på tegningen.



Ved rumhøjder over 2,5 m eller steder, hvor det kan være nødvendigt at samle elementerne over enderne, kan dette gøres ved at montere en isoleringsstolpe i samlingen.

Montage af varmvæg



1. Isoleringsstolpen tilskæres med en fintandet sav.



2. Elementerne tilskæres med en fintandet sav. Sav fra forsiden. Skær ud for vinduer og døre inden monteringen.



3. Ved start eller afslutning tilskæres isoleringsmaterialet, så det passer til stolpen. Brug en kniv eller fintandet sav.



NB! Pas på ikke at spænde skrueerne i stolperne så fast, at isoleringsmaterialet sammentrykkes.

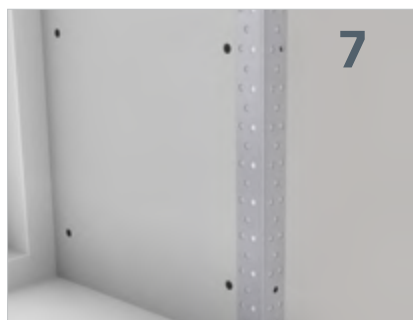
Første stolpe placeres tæt til den tilstødende væg og fastskrues. Elementets isoleringsmateriale tilskæres.



Stolperne placeres med en indbyrdes afstand på 550 mm og fastgøres med skruer pr. 600 mm lodret. Elementet fastgøres med skruer RA 25 med en afstand på 200 mm.



Efter montagen tættes med acrylfugemasse mellem elementet og de tilstødende flader.



Udadgående hjørner kan forsynes med en hjørnebeskytter fx Knauf Wet-Stick for at give styrke og lette spartelarbejdet.



Hjørnebeskytter spartles på samme vis som gipspladerne. Vi anbefaler minimum 300 mm bred spartling ud fra hjørnebeskytteren. Ønskes samlingerne spartlet til en plan flade anvendes Knauf Uniflott. Forbrug ca. 300 g/m².



Tilslutninger

Det er vigtigt, at tilslutningerne er tætte. Strømmer der varm, fugtig luft ind i konstruktionen, kan det give anledning til fugtskader. Isoleringselementernes tilslutninger til andre bygningsdele, gulv, loft og tilstødende vægge skal derfor tættes med fugemasse fx Knauf fugemasse nr. 1.