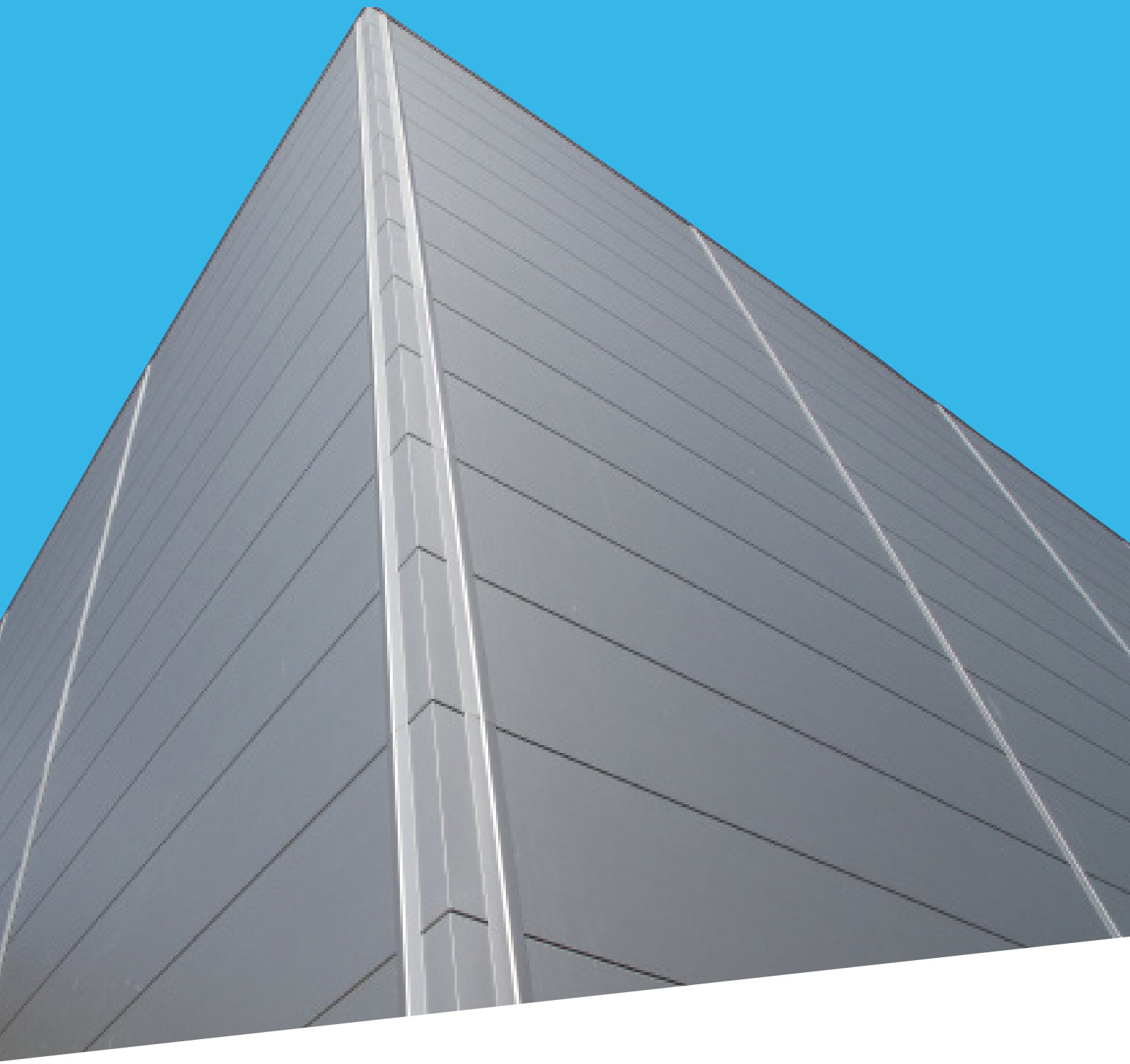


Lindab **Sandwichpaneler**

Teknisk information för mineralullspaneler

Lindab®

Teknisk information – sandwich väggpaneler

Allmänt

Lindab sandwichpaneler är en serie isolerade byggelement för ytterväggar, innerväggar och innertak. Byggelementen är tillverkade i tunnplåt med en kärna av stenull. Ett brett urval av olika ytmönster och kulörer ger möjlighet att på ett effektivt och ekonomiskt sätt skapa dekorativa och snygga fasader.

Isolerkärnan av mineralull finns tillgänglig i tre olika mineralullstyper. Beroende på vilken typ som väljs erhåller man olika egenskaper med avseende på brandmotstånd, värmeisolering, bärförmåga, vikt etc. Panelerna går även att fås med inbrottsskydd. Om man vill förbättra akustiken i en lokal kan man använda våra akustikpaneler med hålperforerad plåtyta. Bygger man till en befintlig byggnad med nya sandwichpaneler vill man kanske fräscha upp den gamla delen så att den får nytt utseende. Då kan man använda Lindabs renoveringspaneler.

Användningsområdena är många för sandwichpaneler och det finns lösningar för väldigt många behov.

De tekniska egenskaperna och olika användningsområden beskrivas mer i detalj på följande sidor. Längst bak finns även en del detaljlösningar redovisade. Illustrationerna är främst avsedd att visa vilka plåtbeslag som finns som standard. Lindab projektanpassar även beslag och balkar om det erfordras. Utförliga byggtekniska typdetaljlösningar finns för nedladdning från produktsidorna på www.lindab.se.

Att bygga med sandwichpaneler underlättas om leveransen även innehåller lyfthjälpmedel, beslag, tunnplåtsbalkar, tätningsmaterial, fästelement och allt annat man behöver i materialväg för att bygga sandwichväggar. En leverans från Lindab innehåller allt en byggare behöver och även monteringsritningar, teknisk support, tillgång till kompetenta konstruktörer och säljare och sist men inte minst pålitliga transporter till arbetsplatsen.



Lindab Logistikcenter i Grevie



Rusta Centrallager, Norrköping

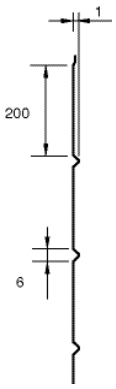

Skellefteå Kraft Arena, Skellefteå

Produktsortiment

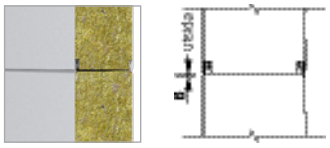
Ytmönster

Line 200

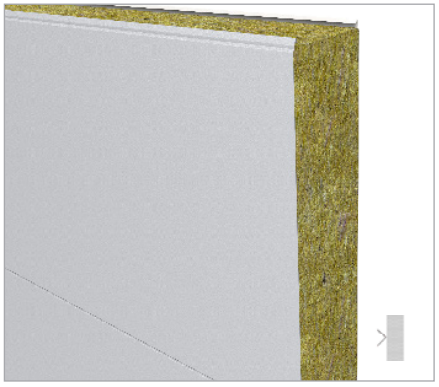


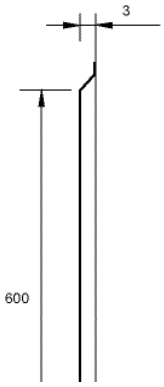


Ytmönster med dekorlinjer som är 6 mm bred och 1 mm djup. Dekorlinjen repeteras var 200 mm.

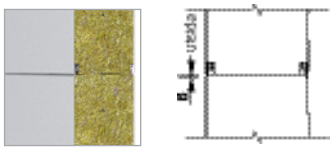


Line 600

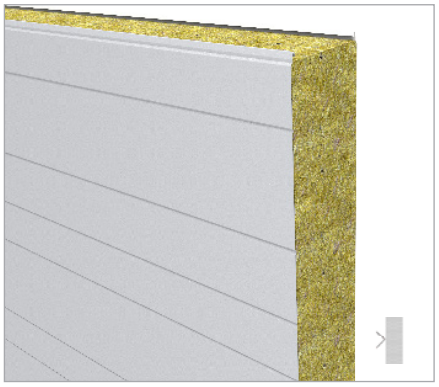


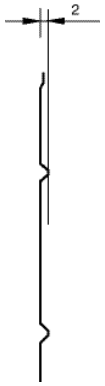


Ytmönster med dekorlinjer som är 7 mm bred och 3 mm djup. Dekorlinjen repeteras var 600 mm.

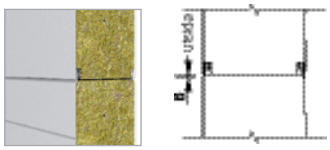


Random





Ytmönster med dekorlinjer som är 8 mm bred och 2 mm djup, oregelbunden repetering.

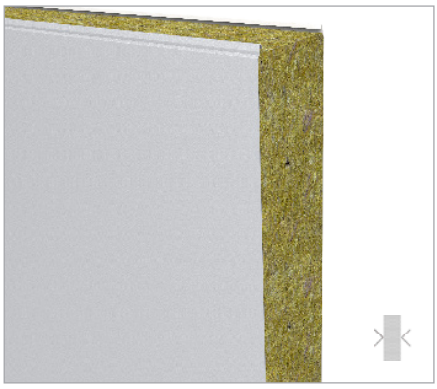


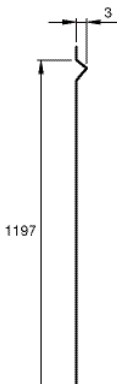
= insida och utsida = endast insida = endast utsida

Produktsortiment

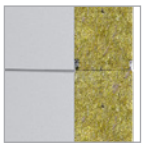
Ytmönster

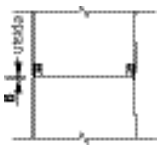
Line 1200 Thin





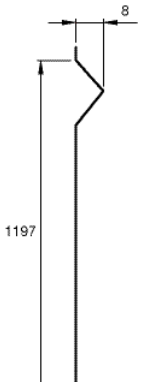
Slät panel med smal profilering i panelernas längsgående skarvar. Ger en diskret dekorlinje var 1200 mm.



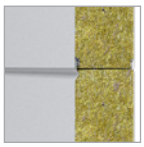


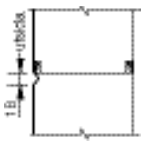
Line 1200 Wide





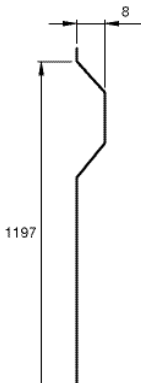
Slät panel med bred, V-formad profilering i panelernas längsgående skarvar. Ger en stark skuggeffekt var 1200 mm



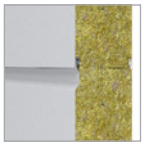


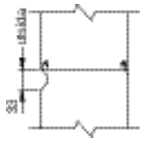
Line 1200 Xtra Wide





Slät panel med extra bred, V-formad profilering i panelernas längsgående skarvar. Ger en bred dekorlinje med kraftfull skuggeffekt var 1200 mm.



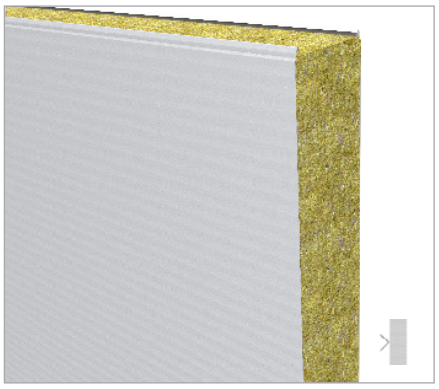


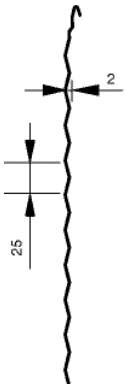
= insida och utsida = endast insida = endast utsida

Produktsortiment

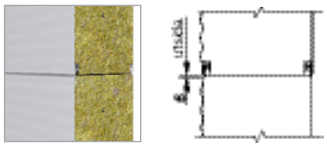
Ytmönster

Micro





Ytmönster med 2 mm djupa vågor, repeterad var 25 mm.



= inside and outside = inside only = outside only



Ica Maxi, Gnista



Nowaste Logistics, Helsingborg

Produktsortiment

Mineralullstyper

Isolerkärnan av mineralull finns tillgänglig i tre olika mineralullstyper som vi kallar för **Light, Base och Plus**. Beroende på vilken typ som väljs erhåller man olika egenskaper avseende på brandmotstånd, värmeisolering, bärförmåga, vikt etc. Egenskaperna framgår av sidorna för produktfakta och dimensionering.

Ytskikt

HBPM
På mineralullspanelerna används, ett för produkten anpassat färgsystem, med bland annat snävare glans- och kulörtoleranser. Beläggningen består av en Matt High Build Polyester med glanstal 10 och den kallas därför HBPM. Lindabs HBPM kan användas till och med korrosivitetsklass C4.

Livsmedelsklassad färgbelagt stål
GreenCoat FoodSafe BT färgbelagt stål är en hållbar, livsmedelssäker inomhusprodukt anpassad till livsmedelsindustrins behov. Det uppfyller livsmedelsindustrins stränga krav och kan användas i lokaler där livsmedel hanteras.

GreenCoat FoodSafe BT erbjuder garanterat giftfria, lättrengjorda och slitstarka färgbelagda stållösningar för väggar, innertak och dörrar i kyl- och frysrum, samt kyl- och frysdiskar, institutionella kök och produktionslokaler.

GreenCoat FoodSafe BT har en patenterad biobaserad beläggning med svensk rapsolja, vilket är unikt på marknaden. SSAB har ett världsomfattande patent på denna beläggningsteknik (biobaserad teknik, BT). GreenCoat FoodSafe BT uppfyller EUs gällande kemikalieförordningar, däribland: Nr 1272/2008 (EG), nr 10/2011 (EU) och REACH-förordningen. Plåtens baksida är lackerad med grå beläggning i två skikt och är helt kromatfritt.

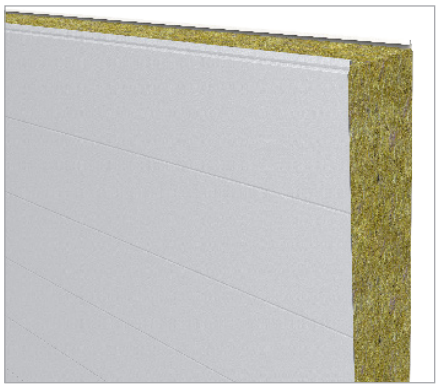
Alla SSABs färgbelagda stålsorter tillverkas enligt EN 10169.



Kuvertteamet, Jönköping

Lösningar

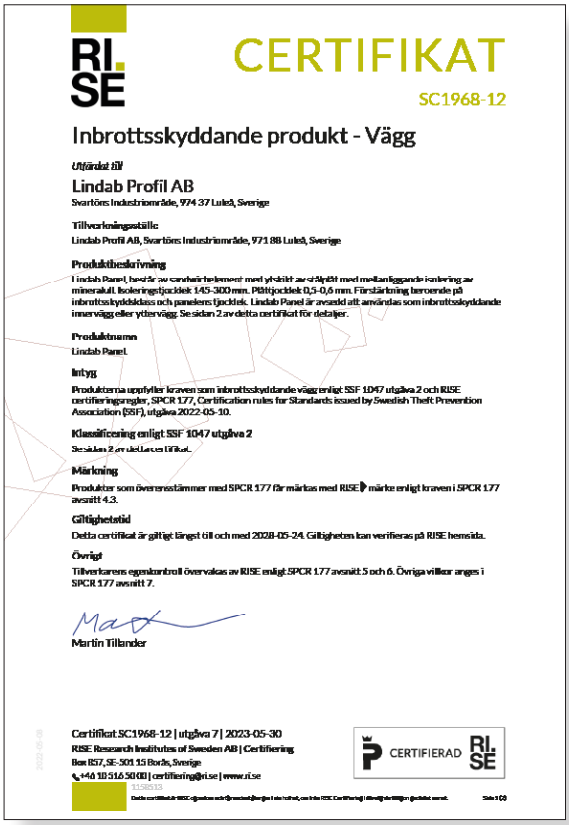
Inbrottsskydd



Det är försäkringsbolagen i Sverige genom deras branschorganisation ”Svensk Försäkring” som ställer krav på mekaniskt inbrottsskydd i byggnader. Ett bra inbrottsskydd ska inte bara försvåra inbrott utan även försvåra bortförandet av stöldgods samt avskräcka från inbrottsförsök.

Kraven som ska uppfyllas är indelade i tre nivåer. Skyddsklass 1 är den lägsta och skyddsklass 3 den högsta.

Lindab har lösningar för alla tre skyddsklasserna och är certifierade genom RISE. Certifikatet gäller för alla våra ulltyper och de plåttjocklekar som vi använder till standardutförandet, för väggtjocklek 200 mm och uppåt.



RI. SE

CERTIFIKAT

SC1968-12

Inbrottsskyddande produkt - Vägg

Utfärdat till

Lindab Profil AB

Svartöns Industriområde, 974 37 Luleå, Sverige

Tillverkningsställe:

Lindab Profil AB, Svartöns Industriområde, 971 88 Luleå, Sverige

Produktbeskrivning

Lindab Panel, består av sandwichelement med ytskikt av stålplåt med mellanliggande isolering av mineralull. Isoleringstjocklek 145-300 mm. Plåttjocklek 0,5-0,6 mm. Förstärkning beroende på inbrottsskyddsklass och panelens tjocklek. Lindab Panel är avsedd att användas som inbrottsskyddande innervägg eller ytterväggSe sidan 2 av detta certifikat för detaljer.

Produktnamn

Lindab Panel.

Intyg

Produkterna uppfyller kraven som inbrottsskyddande vägg enligt SSF 1047 utgåva 2 och RISE certifieringsregler, SPCR 177, Certification rules for Standards issued by Swedish Theft Prevention Association (SSF), utgåva 2022-05-10.

Klassificering enligt SSF 1047 utgåva 2

Se sidan 2 av detta certifikat.

Märkning

Produkter som överensstämmer med SPCR 177 får märkas med RISE märke enligt kraven i SPCR 177 avsnitt 4.3.

Giltighetstid

Detta certifikat är giltigt längst till och med 2028-05-24. Giltigheten kan verifieras på RISE hemsida.

Övrigt

Tillverkarens egenkontroll övervakas av RISE enligt SPCR 177 avsnitt 5 och 6. Övriga villkor anges i SPCR 177 avsnitt 7.

Martin Tillander

Certifikat SC1968-12 | utgåva 7 | 2023-05-30

RISE Research Institutes of Sweden AB | Certifiering

Box 857, SE-501 15 Borås, Sverige

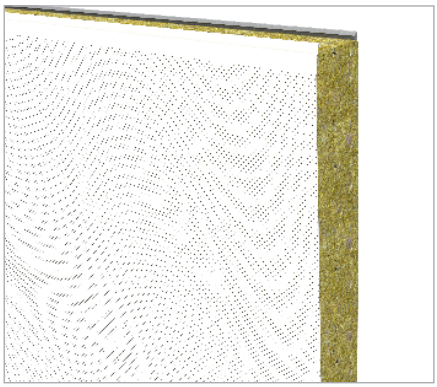
+46 10 516 50 00 | certifiering@ri.se | www.ri.se

CERTIFIERAD RI. SE

	Väggtjocklek	Förstärkning
Skyddsklass 1	150 - 300	Ingen
Skyddsklass 2	200 - 300	Ingen
Skyddsklass 3	150 - 300	2x12 mm plywood på insidan eller 1,5 mm sålplåt på insidan

Lösningar

Akustikpanel





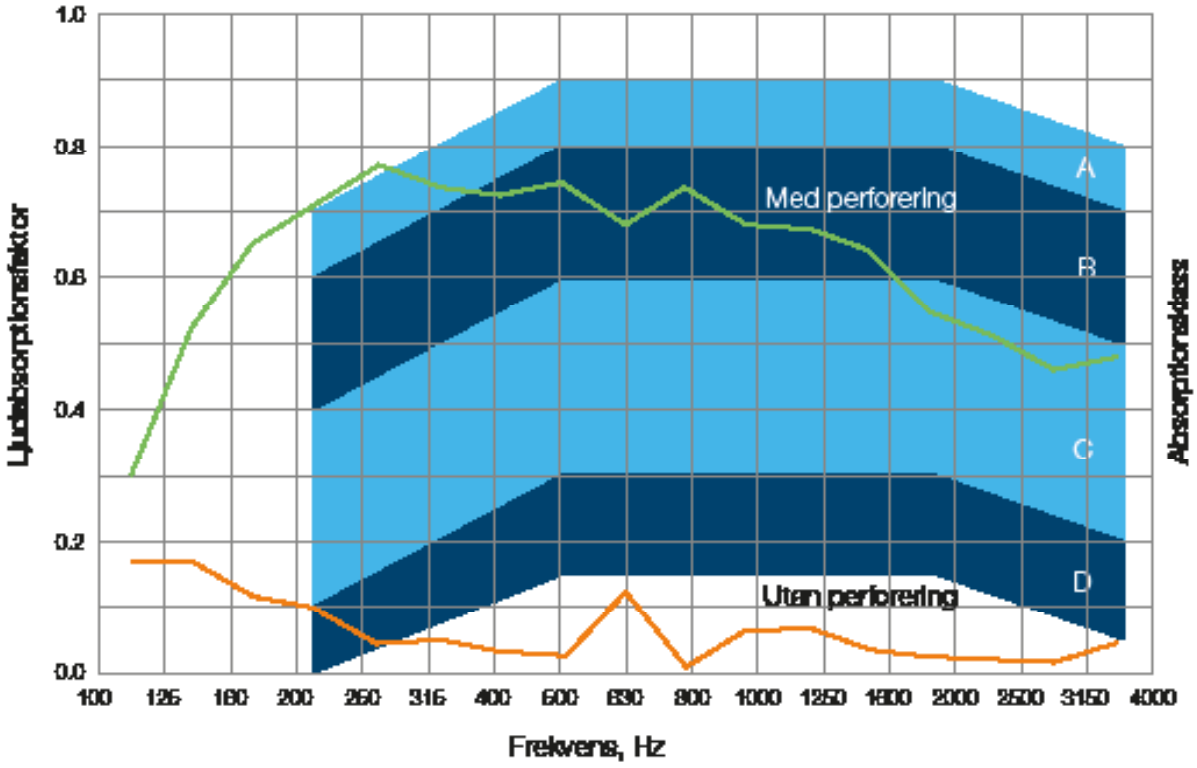
Inbyggnad av bullrande maskin med akustikpanel i väggar och tak

Akustikpaneler med ett perforerat plåtskikt på ena sidan används för att förbättra ljudmiljön i olika typer av lokaler. Sandwichväggar i det här utförande har en utmärkt förmåga att absorbera en mycket stor del av ljudenergin från bullriga miljöer. Vill man öka trivseln för människor som vistas i bullriga miljöer kan en lösning med innerväggar av akustikpaneler definitivt vara ett attraktivt alternativ.

Akustikpaneler kan även användas som ett självbärande innertak för att ytterligare förbättra ljudmiljön. Akustikpaneler kan dock inte användas som yttervägg eftersom det inre plåtskiktet i det fallet ska fungera som diffusionsspärr och det går inte att uppfylla med hålperforeringen.

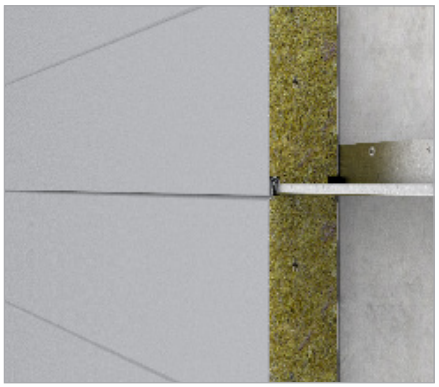
Perforeringen består av 4 mm stora hål som bildar ett triangelmönster med 8 mm delning och ger perforeringsgraden 21,5% räknat över hela den färdigmonterade ytan.

I diagrammet nedan kan man läsa av hur mycket ljudenergi som absorberas i akustikpaneler vid olika frekvenser jämfört med sandwichpaneler utan perforering.



Lösningar

Renoveringspanel



Lindab har utvecklat ett patentskyddat koncept som används för att fräscha upp gamla fasader med nya tunna sandwichpaneler. Infästningen görs inte på samma sätt som med vanliga sandwichpaneler. De fästs istället med längsgående plåtreglar för att motverka temperaturrörelser som annars blir besvärande stora för tunna sandwichpaneler.

Lindabs renoveringspaneler finns i dimensionerna 70, 100 och 120 mm och med samma kulörer och ytmönster som ordinarie produktsortiment.

Mer information om konceptet finns för nedladdning från produktsidorna på www.lindab.se





Självbärande innertak

Maximala spännvidder

Panel	BASE-ull	PLUS-ull
70	3,3 m	4,0 m
100	4,3 m	5,0 m
120	4,8 m	5,7 m
150	5,6 m	6,5 m
200	6,7 m	7,6 m
240	7,1 m	7,9 m
300	7,7 m	8,6 m

Mineralullspaneler kan användas som innertak i applikationer där panelerna endast bär sin egentyngd. Viss belastning kan tillåtas om ovansidan förses med lastfördelande skivor eller någon annan åtgärd som hindrar att hållfastheten försämras av att mineralullsfibrerna krossas av fotintryckningar och dylikt. Tabellen anger maximala spännvidder som är möjliga under följande förutsättningar:

Last av installationer 0,20 kN/m²
Vikt av fördelningsskiva 0,15 kN/m²
Personlast motsvarande 1 person per panel
Max tillåten deformation L/200

Tabellen gäller även när undersidan består av perforerad plåt med syfte att förbättra ljudmiljön i lokalen.

Livsmedelslokaler

Lindabs mineralullspaneler i sitt standardutförande kan användas till ytor som inte kommer i direkt och långvarig kontakt med livsmedel. Sådana lokaler kan till exempel vara slakterier, charkuterier, mejerier, livsmedelsbutiker, frukt och grönt osv.

Om livsmedlet ska vara i direkt kontakt med väggytan bör man komplettera med en livsmedelssäker folie som har produktnamnet FoodSafe. Ett exempel är kylrum där livsmedel kommer i kontakt med väggytan under längre tid. Vid riktigt krävande förhållanden kan rostfritt stål vara en lösning.

Mer information om olika ytskikt finns under avsnittet produktsortiment.

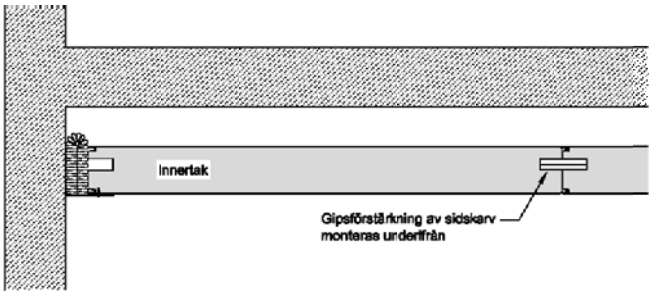
Lösningar

Brandavskiljande väggar

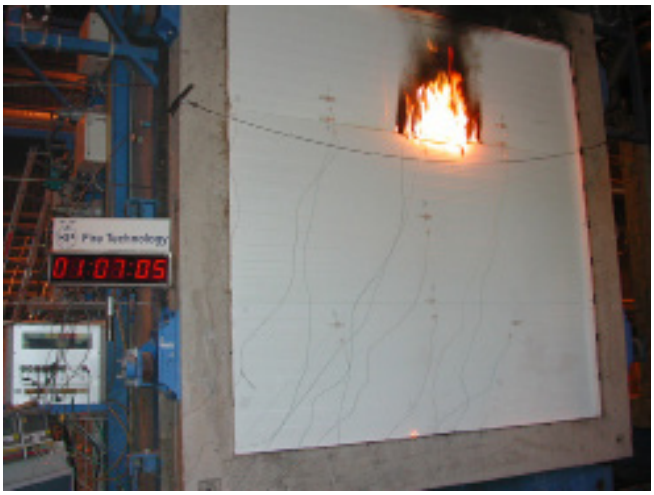
Mineralullspaneler har väldigt hög brandisolerande förmåga och fungerar därför utmärkt som brandcellsavskiljande väggar. För att veta vilka brandisolerande egenskaper panelerna har måste de testas och klassificeras med avseende på både brandspridning och brandmotstånd. Testerna utförs enligt standarder SS-EN 13501, SS-EN 1363 och SS-EN 1364 och ger olika resultat för olika väggtjocklekar och mineralullstyper.

Resultaten från testerna framgår av tabellen nedan som även anger vilka spännvidder som mineralullspanelerna maximalt får ha för att uppfylla kraven på brandmotstånd.
Ytskiktsklasser som definierar egenskaperna för brandspridning framgår av tabellerna för produktegenskaper på efterföljande sidor.

När man projekterar brandavskiljande väggar måste man även ta hänsyn till att anslutande konstruktionsdelar måste ha minst samma brandmotstånd som väggarna. Det kan t ex innebära att även takkonstruktionen måste brandisoleras i sådan omfattning att den inte belastar väggen under brandförloppet.



Brandavskiljande innertak



Brandavskiljande innertak

Lindab har ett godkänt självbärande innertak som klarar brandmotståndet EI60 under vissa förutsättningar. Spännvidden får inte vara längre än 4,4 meter och minsta tjocklek är 120 mm. Innertaket får inte vara av akustikpanel med perforerade hål. Det förutsätts även att innertakets upplag, normalt bärande väggar, klarar samma brandmotståndstid som innertaket med tillräcklig bärförmåga, vilket innebär ett REI-krav för dessa.

För att klara långa brandmotståndstider förstärks sidskarvarna med gipsremsor som monteras underifrån i urfrästa spår. Sidskarvarna behöver alltså inte skruvas eller nitas ihop vilket har fördelen att monteringen kan ske helt och hållet från undersidan.

Brandmotstånd för mineralullspaneler

Tjocklek (mm)	Max spännvidd liggande / stående montering (m)					
	70	100	120	150	200	240-300
EI30	BFP 4,0 / –	L 7,5 / L 7,5	L 7,5 / L 7,5	L 7,5 / L 7,5	L 7,5 / L 7,5	L 7,5 / L 7,5
EI60	–	BFP 4,0 / –	B 7,5 / B 7,5	L 7,5 / B 7,5 BFB 8,8	L 7,5 / B 7,5 BFB 8,8	L 7,5 / B 7,5 BFB 8,8
EI90	–	–	– / B 7,5	L 3,0 BFP 7,5 / B 7,5	L 3,0 BFP 7,5 / B 7,5	L 3,0 BFP 7,5 / B 7,5
EI120	–	–	– / B 3,0	BFP 7,5 / B 3,0	BFP 7,5 / B 3,0	BFP 7,5 / B 3,0
EI180	–	–	–	BFP 6,0 / –	BFP 6,0 / –	BFP 6,0 / –
EI60-M	–	–	–	–	P 7,5 / –	P 7,5 / –
EI90-M	–	–	–	–	P 6,0 / –	P 7,5 / –
EI120-M	–	–	–	–	–	P 7,5 / –

L = Light-ull
B = Base-ull
P = Plus-ull
BFB = Brandförstärkt Base-ull
BFP = Brandförstärkt Plus-ull

Patentskyddad lösning

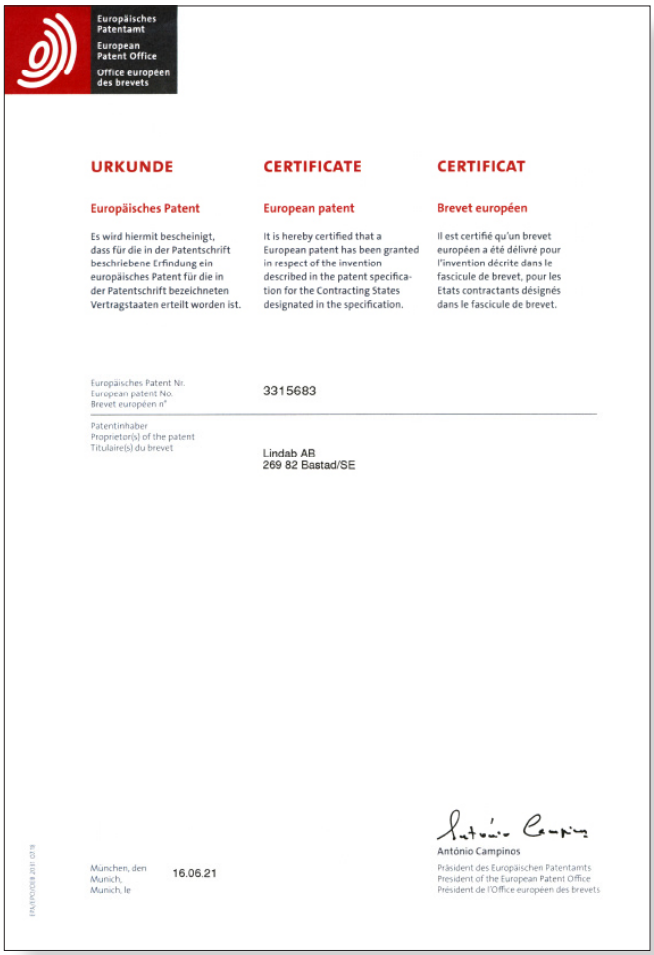
Brandvägg EI120-M

Brandcellsavskiljande väggar byggs som sagt ofta med mineralullspaneler, men att klara kraven för brandsektionerande väggar, ofta kallad brandvägg, med tillägg för mekanisk påverkan har tidigare varit förbehållet tyngre konstruktioner som exempelvis betong.

Lindab har nu **utvecklat en patentskyddad lösning** med vanliga sandwichpaneler, utan komplicerade förstärkningar, som klarar kraven för EI120-M. Att väggen uppnår EI120 med tillägget -M innebär att den kan motstå en brand i 120 minuter och dessutom klara av påverkan av mekaniska stötar, exempelvis tunga föremål som välter mot väggen.

Med brandsektionering följer också ett R-krav, dvs sektioneringen ska även bära last från takkonstruktionen under brandförloppet. Eftersom byggnaden kan kollapsa helt på brandsidan måste stomme och brandvägg utformas så att sektioneringen av byggnaden verkligen fungerar som det är tänkt. Mer information om detta finns för nedladdning från produktsidorna på www.lindab.se

Lindabs brandvägg är endast avsedd för innerväggar.



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

URKUNDE | **CERTIFICATE** | **CERTIFICAT**

Europäisches Patent | **European patent** | **Brevet européen**

Es wird hiermit bescheinigt, dass für die in der Patentschrift beschriebene Erfindung ein europäisches Patent für die in der Patentschrift bezeichneten Vertragstaaten erteilt worden ist.

It is hereby certified that a European patent has been granted in respect of the invention described in the patent specification for the Contracting States designated in the specification.

Il est certifié qu'un brevet européen a été délivré pour l'invention décrite dans le fascicule de brevet, pour les Etats contractants désignés dans le fascicule de brevet.

Europäisches Patent Nr.
European patent No.
Brevet européen n°
3315683

Patentinhaber
Proprietor(s) of the patent
Titulaire(s) du brevet
Lindab AB
269 82 Bastad/SE

München, den
Munich,
Munich, le
16.06.21

António Campinos
Präsident des Europäischen Patentamts
President of the European Patent Office
Président de l'Office européen des brevets

Patent nummer: 3315683



Exempel på brandvägg med inbyggda pelare.
Om byggnadens bärande stomme kollapsar på grund av en brand måste brandväggen stå kvar och skydda byggnaden på andra sidan av väggen. Kopplingen mellan brandvägg och stomme måste därför utformas med eftertanke så att den kollapsande stommen inte drar med sig brandväggen.

Lösningar

Lufttäthet

För att en byggnad ska bli energieffektiv krävs att den är lufttät, det vill säga inte släpper ut uppvärmd inneluft genom klimatskalet.

För att det ska lyckas är det viktigt att man tänker igenom alla detaljlösningar noggrant. Själva sandwichpanelerna är mycket lufttäta och utgör inget problem i det här sammanhanget, däremot är anslutningarna mot andra byggnadsdelar och panelernas skarvar de svaga punkterna.

Förutom att en lufttät byggnad sparar energi minskar man dessutom risken för fuktskador i väggarna genom att varm inneluft hindras från att strömma in i väggarna och där kondensera till fukt.

Det verkliga testet på att de valda detaljlösningarna fungerar i praktiken får man när lufttäthetsprov utförs på färdiga byggnader. Nedan redovisas två sådana prov som båda har ungefär samma resultat. De utgör därför ett kvitto på att man kan uppnå väldigt god lufttäthet i en byggnad med Lindabs mineralullspaneler i ytterväggarna. Förutsättningen är att montaget utförs noggrant och att man använder det tätningsmaterial som föreskrivs och att man följer våra anvisningar på detaljritningar och monteringsanvisningar.



Pershagens Idrottshall, Södertälje

*Lufttätheten uppmättes till **0,12 l/s·m²** vid en tryckskillnad av ±50 Pa.*

*Kravet var **0,40 l/s·m²***



Glömsta hallen, Huddinge

*Lufttätheten uppmättes till **0,11 l/s·m²** vid en tryckskillnad av ±50 Pa.*

*Kravet var **0,60 l/s·m²***

Hylsinfästning

Ergonomin för montörerna förbättras om man använder vår metod med plasthylsor och korta skruv för att fästa in sandwichpanelerna mot stommen. Det traditionella sättet är annars att använda långa skruvar som ger ett ostadigt och långsamt montage eftersom man måste borra skruvarna genom den yttre plåten.

Förborrade hål för plasthylsorna kan fås som tillval.
Mer information om metoden med hylsinfästning finns att ladda ner från produktsidorna på www.lindab.se.



Produktfakta

Mineralullspanel LIGHT

Typ av kärna:	Stenull 75 kg/m^3
Täckande bredd:	1197 mm

Utsida

Plåttjocklek (t_{nom}): **Sträckgräns f_{ty}:**	0,6 mm 280 MPa
Varmförzinkat stål:	Z275
Ytskikt: **Korrosivitetsklass:**	HBPM C4
Standardkulör:	Se kulörprogram
Ytmönster:	Line 200, Standard
	Line 600
	Line 1200
	Line 1200W
	Line 1200XW
	Random
	Micro



Fabriksmonterade tätlister

Insida

Plåttjocklek (t_{nom}): **Sträckgräns f_{ty}:**	0,5 mm 280 MPa
Varmförzinkat stål:	Z275
Ytskikt: **Korrosivitetsklass:**	HBPM C4
Standardkulör:	001 Antikvit
Ytmönster:	Line 1200, Standard
	Line 200
	Perforerad

Produktegenskaper

Lindab Panel	Tjocklek mm	U-värde W/m^{2}K	Luftljuds-isolering dB	Lufttäthet[2] m^3/m^2 h	Brandklass	Reaktion mot brand	Max rek. längd m	Vikt kg/m^2
70	68*	0,53	34	0,50	-	A2-s1,d0	5,0[1]	14
100	97*	0,38	35	0,50	EI 30	A2-s1,d0	8,0[1]	16
120	117*	0,32	34	0,50	EI 30	A2-s1,d0	10,0[1]	18
150	148*	0,25	33	0,50	EI 60	A2-s1,d0	12,2	20
200	197*	0,19	32	0,50	EI 60	A2-s1,d0	12,2	24
240	237*	0,16	32	0,50	EI 60	A2-s1,d0	12,2	27
300	297*	0,13	32	0,50	EI 60	A2-s1,d0	12,2	31

* Micro är ca 1 mm tjockare.

1) Max rekommenderad längd med hänsyn till hanterbarhet

2) Gäller vid 50 Pa tryckskillnad, provad på komplett vägg inkl syll och vertikal skarv.

Tillval

Inbrottsskydd	Går att erhålla med samtliga mönster och kombinationer för stenullselementet med 200 mm tjocklek och uppåt.
Foodsafe	En 150 µm polymerisk beläggning för exempelvis livsmedelslokaler. Kulör vit.
Rostfritt stål	Rostfri syrafast plåt på ena eller båda sidorna
0,6 och 0,7 mm	Tjockare plåt än standard på insidan.
Akustikpanel	Perforerad plåt på ena sidan för ljudabsorbtion. Ej för ytterväggar.
Hylsinfästningar	Förborrade hål för infästningshylsor av plast

Produktfakta

Mineralullspanel BASE

Typ av kärna:	Stenull 90 kg/m^3
Täckande bredd:	1197 mm

Utsida

Plåttjocklek (t_{nom}): **Sträckgräns f_{ty}:**	0,6 mm 280 MPa
Varmförzinkat stål:	Z275
Ytskikt: **Korrosivitetsklass:**	HBPM C4
Standardkulör:	Se kulörprogram
Ytmönster:	Line 200, Standard
	Line 600
	Line 1200
	Line 1200W
	Line 1200XW
	Random
	Micro



Fabriksmonterade tätlister

Insida

Plåttjocklek (t_{nom}): **Sträckgräns f_{ty}:**	0,5 mm 280 MPa
Varmförzinkat stål:	Z275
Ytskikt: **Korrosivitetsklass:**	HBPM C4
Standardkulör:	001 Antikvit
Ytmönster:	Line 1200, Standard
	Line 200
	Perforerad

Produktegenskaper

Lindab Panel	Tjocklek mm	U-värde W/m^{2}K	Luftljuds-isolering dB	Lufttäthet[2] m^3/m^2 h	Brandklass	Reaktion mot brand	Max rek. längd m	Vikt kg/m^2
70	68*	0,56	31	0,50	-	A2-s1,d0	6,5[1]	16
100	97*	0,40	32	0,50	EI 30	A2-s1,d0	10,0[1]	18
120	117*	0,33	31	0,50	EI 60	A2-s1,d0	12,2	20
150	148*	0,27	30	0,50	EI 60	A2-s1,d0	12,2	23
200	197*	0,20	29	0,50	EI 60	A2-s1,d0	12,2	27
240	237*	0,17	29	0,50	EI 60	A2-s1,d0	12,2	31
300	297*	0,14	29	0,50	EI 60	A2-s1,d0	11,4[1]	36

* Micro är ca 1 mm tjockare.

1) Max rekommenderad längd med hänsyn till hanterbarhet

2) Gäller vid 50 Pa tryckskillnad, provad på komplett vägg inkl syll och vertikal skarv.

Tillval

Inbrottsskydd	Går att erhålla med samtliga mönster och kombinationer för stenullselementet med 200 mm tjocklek och uppåt.
Foodsafe	En 150 µm polymerisk beläggning för exempelvis livsmedelslokaler. Kulör vit.
Rostfritt stål	Rostfri syrafast plåt på ena eller båda sidorna.
0,6 och 0,7 mm	Tjockare plåt än standard på insidan.
Akustikpanel	Perforerad plåt på ena sidan för ljudabsorbtion. Ej för ytterväggar.
Renoveringspanel	Ett patenterat system för renovering av äldre fasader.
Hylsinfästningar	Förborrade hål för infästningshylsor av plast

Produktfakta

Mineralsullspanel PLUS

Typ av kärna:	Stenull 125 kg/m^3
Täckande bredd:	1197 mm

Utsida

Plåttjocklek (t_{nom}): **Sträckgräns f_{ty}:**	0,6 mm 280 MPa
Varmförzinkat stål:	Z275
Ytskikt: **Korrosivitetsklass:**	HBPM C4
Standardkulör:	Se kulörprogram
Ytmönster:	Line 200, Standard
	Line 600
	Line 1200
	Line 1200W
	Line 1200XW
	Random
	Micro



Fabriksmonterade tätlister

Insida

Plåttjocklek (t_{nom}): **Sträckgräns f_{ty}:**	0,5 mm 280 MPa
Varmförzinkat stål:	Z275
Ytskikt: **Korrosivitetsklass:**	HBPM C4
Standardkulör:	001 Antikvit
Ytmönster:	Line 1200, Standard
	Line 200
	Perforerad

Produktegenskaper

Lindab Panel	Tjocklek mm	U-värde W/m^{2}K	Luftljuds-isolering dB	Lufttäthet[2] m^3/m^2 h	Brandklass	Reaktion mot brand	Max rek. längd m	Vikt kg/m^2
70	68*	0,61	30	0,50	EI30[3]	A2-s1,d0	7,5[1]	18
100	97*	0,43	30	0,50	EI30/EI60[3]	A2-s1,d0	10,0[1]	21
120	117*	0,36	29	0,50	EI 60	A2-s1,d0	12,2	24
150	148*	0,29	29	0,50	EI 60/EI 180[3]	A2-s1,d0	12,2	28
200	197*	0,22	28	0,50	EI 60/EI 180[3]	A2-s1,d0	12,2	34
240	237*	0,18	28	0,50	EI 60/EI 180[3]	A2-s1,d0	11,2[1]	39
300	297*	0,15	28	0,50	EI 60/EI 180[3]	A2-s1,d0	9,4[1]	46

* Micro är ca 1 mm tjockare.

1) Max rekommenderad längd med hänsyn till hanterbarhet

2) Gäller vid 50 Pa tryckskillnad, provad på komplett vägg inkl syll och vertikal skarv.

3) Gäller med brandförstärkt skarv (se tillval nedan)

Tillval

Inbrottsskydd	Går att erhålla med samtliga mönster och kombinationer för stenullselementet med 200 mm tjocklek och uppåt.
Foodsafe	En 150 µm polymerisk beläggning för exempelvis livsmedelslokaler. Kulör vit.
Rostfritt stål	Rostfri syrafast plåt på ena eller båda sidorna.
Brandförstärkt skarv	Brandskyddsfärg i panelernas sidskarvar som sväller och tätar vid hög temperatur.
0,6 och 0,7 mm	Tjockare plåt än standard på insidan.
Akustikpanel	Perforerad plåt på ena sidan för ljudabsorbtion. Ej för ytterväggar.
Hylsinfästningar	Förborrade hål för infästningshylsor av plast

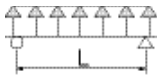
Dimensionering

Maximala spännvidder L (m) för mineralullspanel LIGHT

Värdena gäller under följande förutsättningar:

Enfacksuppläggning.
Upplagsbredd 60 mm per ände
Plåttjocklek utsida 0,6 mm.
Plåttjocklek insida 0,5 mm.

Vindlast i brottgränstillstånd
Kombinerad vind- och temperaturlast kontrollerad i bruksgränstillstånd vid deformation L/100 och kulörgrupp III.

		Dimensionerande vindlast $Q_{d,ULS}$ (kN/m²) mot panelvägg (vindtryck)													
Lastfall	**Panel mm**	**0,3**	**0,4**	**0,5**	**0,6**	**0,7**	**0,8**	**1,0**	**1,2**	**1,4**	**1,6**	**1,8**	**2,0**	**2,2**	**2,4**
	70	6,00	5,87	5,60	5,31	5,05	4,73	3,80	3,18	2,74	2,41	2,15	1,94	1,77	1,63
	100	8,00	7,96	7,44	6,80	6,30	5,90	5,28	4,59	3,95	3,46	3,09	2,79	2,54	2,34
	120	9,91	9,11	8,16	7,46	6,91	6,47	5,79	5,30	4,72	4,13	3,67	3,31	3,01	2,75
	150	11,77	10,20	9,14	8,35	7,73	7,24	6,49	5,93	5,12	4,48	3,98	3,58	3,26	2,99
	200	12,20	11,80	10,56	9,65	8,94	8,37	7,49	6,74	5,78	5,06	4,50	4,05	3,68	3,37
	240	12,20	12,20	11,21	10,24	9,49	8,88	7,95	7,27	6,31	5,52	4,91	4,42	4,02	3,68
	300	12,20	12,20	12,12	11,07	10,26	9,60	8,59	7,85	7,10	6,22	5,52	4,97	4,52	4,14
		Dimensionerande vindlast $Q_{d,ULS}$ (kN/m²) från panelvägg[1] (vindsug)													
Lastfall	**Panel mm**	**-0,3**	**-0,4**	**-0,5**	**-0,6**	**-0,7**	**-0,8**	**-1,0**	**-1,2**	**-1,4**	**-1,6**	**-1,8**	**-2,0**	**-2,2**	**-2,4**
	70	6,00	5,81	5,56	5,13	4,76	4,46	3,84	3,22	2,78	2,45	2,19	1,98	1,81	1,67
	100	8,00	7,51	6,73	6,15	5,70	5,34	4,79	4,39	3,99	3,50	3,13	2,83	2,58	2,38
	120	9,49	8,23	7,38	6,74	6,25	5,86	5,25	4,81	4,46	4,18	3,75	3,39	3,09	2,85
	150	10,62	9,21	8,25	7,54	6,99	6,55	5,87	5,37	4,98	4,67	4,41	4,19	3,86	3,55
	200	12,20	10,64	9,53	8,71	8,08	7,56	6,78	6,20	5,75	5,38	5,08	4,83	4,61	4,42
	240	12,20	11,30	10,12	9,25	8,57	8,02	7,19	6,57	6,10	5,71	5,39	5,12	4,89	4,69
	300	12,20	12,20	10,93	9,99	9,26	8,67	7,77	7,10	6,58	6,17	5,82	5,53	5,28	5,06

1) Spännvidderna kan ökas vid sugande last om man byter till tjockare plåt på panelens insida. Kontakta Lindab för mer information.

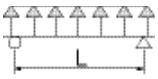
Dimensionering

Maximala spännvidder L (m) för mineralullspanel BASE

Värdena gäller under följande förutsättningar:

Enfacksuppläggning.
Upplagsbredd 60 mm per ände
Plåttjocklek utsida 0,6 mm.
Plåttjocklek insida 0,5 mm.

Vindlast i brottgränstillstånd
Kombinerad vind- och temperaturlast kontrollerad i bruksgränstillstånd vid deformation L/100 och kulörgrupp III.

		Dimensionerande vindlast $Q_{d,ULS}$ (kN/m²) mot panelvägg (vindtryck)													
Lastfall	**Panel mm**	**0,3**	**0,4**	**0,5**	**0,6**	**0,7**	**0,8**	**1,0**	**1,2**	**1,4**	**1,6**	**1,8**	**2,0**	**2,2**	**2,4**
	70	6,50	6,22	5,97	5,72	5,56	5,39	4,88	4,08	3,51	3,08	2,75	2,48	2,26	2,08
	100	8,85	8,38	8,01	7,59	7,03	6,58	5,90	5,39	5,00	4,44	3,96	3,57	3,25	2,99
	120	10,34	9,78	9,11	8,33	7,72	7,22	6,47	5,91	5,48	5,13	4,76	4,30	3,91	3,59
	150	12,20	11,40	10,20	9,32	8,64	8,09	7,24	6,62	6,13	5,74	5,37	4,84	4,40	4,03
	200	12,20	12,20	11,80	10,78	9,99	9,35	8,37	7,65	7,09	6,63	6,11	5,50	5,00	4,58
	240	12,20	12,20	12,20	11,52	10,67	9,99	8,94	8,17	7,57	7,09	6,69	6,03	5,48	5,02
	300	11,40	11,40	11,40	11,40	11,40	10,87	9,73	8,89	8,24	7,71	7,28	6,82	6,20	5,68
		Dimensionerande vindlast $Q_{d,ULS}$ (kN/m²) från panelvägg[1] (vindsug)													
Lastfall	**Panel mm**	**-0,3**	**-0,4**	**-0,5**	**-0,6**	**-0,7**	**-0,8**	**-1,0**	**-1,2**	**-1,4**	**-1,6**	**-1,8**	**-2,0**	**-2,2**	**-2,4**
	70	6,49	6,18	5,91	5,72	5,31	4,97	4,46	4,08	3,55	3,12	2,79	2,52	2,30	2,12
	100	8,80	8,38	7,51	6,86	6,36	5,96	5,34	4,89	4,54	4,25	4,00	3,61	3,29	3,03
	120	10,29	9,19	8,23	7,53	6,98	6,53	5,86	5,36	4,97	4,66	4,40	4,18	3,95	3,63
	150	11,86	10,28	9,21	8,42	7,80	7,31	6,55	5,99	5,56	5,20	4,91	4,67	4,46	4,27
	200	12,20	11,89	10,64	9,73	9,02	8,44	7,56	6,91	6,41	6,01	5,67	5,38	5,14	4,93
	240	12,20	12,20	11,37	10,39	9,63	9,02	8,08	7,38	6,85	6,41	6,05	5,75	5,49	5,26
	300	11,40	11,40	11,40	11,31	10,48	9,81	8,79	8,03	7,45	6,97	6,58	6,25	5,97	5,72

1) Spännvidderna kan ökas vid sugande last om man byter till tjockare plåt på panelens insida. Kontakta Lindab för mer information.

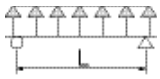
Dimensionering

Maximala spännvidder L (m) för mineralullspanel PLUS

Värdena gäller under följande förutsättningar:

Enfacksuppläggning.
Upplagsbredd 60 mm per ände
Plåttjocklek utsida 0,6 mm.
Plåttjocklek insida 0,5 mm.

Vindlast i brottgränstillstånd
Kombinerad vind- och temperaturlast kontrollerad i bruksgränstillstånd vid deformation L/100 och kulörgrupp III.

		Dimensionerande vindlast $Q_{d,ULS}$ (kN/m²) mot panelvägg (vindtryck)													
Lastfall	**Panel mm**	**0,3**	**0,4**	**0,5**	**0,6**	**0,7**	**0,8**	**1,0**	**1,2**	**1,4**	**1,6**	**1,8**	**2,0**	**2,2**	**2,4**
	70	6,59	6,29	6,02	5,85	5,67	5,49	5,19	4,91	4,62	4,06	3,62	3,26	2,97	2,73
	100	8,93	8,46	8,11	7,79	7,51	7,24	6,71	6,13	5,69	5,32	5,02	4,71	4,29	3,94
	120	10,42	9,84	9,43	9,03	8,63	8,22	7,36	6,73	6,24	5,84	5,51	5,23	4,99	4,74
	150	12,20	11,78	11,22	10,62	9,84	9,21	8,24	7,53	6,98	6,53	6,17	5,85	5,59	5,35
	200	12,20	12,20	12,20	12,20	11,37	10,64	9,53	8,71	8,07	7,55	7,12	6,76	6,45	6,18
	240	11,20	11,20	11,20	11,20	11,20	11,20	10,04	9,17	8,50	7,95	7,50	7,12	6,80	6,51
	300	9,40	9,40	9,40	9,40	9,40	9,40	9,40	9,40	9,30	8,71	8,21	7,80	7,44	7,13
		Dimensionerande vindlast $Q_{d,ULS}$ (kN/m²) från panelvägg[1)] (vindsug)													
Lastfall	**Panel mm**	**-0,3**	**-0,4**	**-0,5**	**-0,6**	**-0,7**	**-0,8**	**-1,0**	**-1,2**	**-1,4**	**-1,6**	**-1,8**	**-2,0**	**-2,2**	**-2,4**
	70	6,55	6,24	6,02	5,81	5,64	5,45	5,07	4,64	4,30	4,03	3,66	3,30	3,01	2,77
	100	8,89	8,43	8,09	7,76	7,24	6,78	6,08	5,56	5,15	4,83	4,56	4,33	4,14	3,97
	120	10,36	9,81	9,37	8,56	7,94	7,43	6,66	6,09	5,65	5,29	5,00	4,75	4,53	4,34
	150	12,20	11,71	10,49	9,58	8,88	8,32	7,45	6,81	6,32	5,92	5,59	5,31	5,06	4,85
	200	12,20	12,20	12,12	11,07	10,26	9,61	8,61	7,87	7,29	6,83	6,45	6,12	5,84	5,60
	240	11,20	11,20	11,20	11,20	10,81	10,12	9,06	8,28	7,68	7,19	6,79	6,44	6,15	5,89
	300	9,40	9,40	9,40	9,40	9,40	9,40	9,40	9,07	8,40	7,87	7,42	7,05	6,73	6,45

1) Spännvidderna kan ökas vid sugande last om man byter till tjockare plåt på panelens insida. Kontakta Lindab för mer information.

Dimensionering

Temperaturrörelser

Då solen värmer panelens utsida förlängs ytterplåten och panelen rör sig utåt. Under vinterhalvåret, då det är kallare ute än inne, gäller det omvända. Denna rörelse ger, för fritt upplagda paneler, ingen direkt lastpåverkan som påverkar bärförmågan men måste beaktas när man beräknar den totala deformationen av vindlast och temperatur.

Vilken temperaturdifferens man ska räkna med beror på ytterplåtens kulör. En ljus kulör reflekterar mer solstrålning än en mörk och blir därför inte lika varm.

Dimensionerande temperaturdifferens

Dimensionerande temperaturdifferens mellan ytter- och innerplåt för olika kulörer på ytterplåten.

Kulörgrupp	Temperaturdifferens, ΔT	Reflektionsfaktor intervall	Kulör
0	20°C	gäller för innerväggar	
I	30°C	75-90%	001 Antikvit
II	40°C	40-75%	045 Silvermetallic
			241 Stengrå
III	55 °C	8-40%	015 Svart
			044 Antracitmetallic
			036 Grafitgrå
			558 Azurblå
			758 Mörkröd

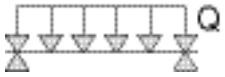
Dimensionering

Deformationer av temperatur

Deformation [mm] i panelens mitt orsakad av temperaturdifferensen ΔT 55° mellan ytter- och innerplåt. För andra aktuella temperaturdifferenser än de som anges i tabellen på föregående sida multipliceras tabellvärdena med ΔT/55.

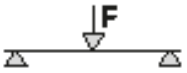
	Spännvidd [m]													
Panel	**3.6**	**3.9**	**4.2**	**4.5**	**4.8**	**5.1**	**5.4**	**5.7**	**6**	**6.6**	**7.2**	**7.8**	**8.4**	**9.0**
0	15	17	20	23	27	30	34	38	42	51	61	72	84	96
100	10	12	14	16	19	21	24	26	29	36	43	50	58	67
120	8,4	10	12	13	15	17	20	22	24	29	35	41	48	56
150	6,7	7,9	9,2	11	12	14	15	17	19	23	28	33	38	44
200	5,0	5,9	6,9	8,0	9,1	10	12	13	14	17	21	25	29	33
240	4,2	4,9	5,7	6,6	7,6	8,6	10	11	12	15	17	20	24	27
300	3,3	3,9	4,6	5,3	6,0	9,8	7,7	8,6	10	12	14	16	19	22

Deformationer av last



Deformation [mm] i panelens mitt av ytlasten 1,0 kN/m². För andra laster multipliceras tabellvärdet med aktuell ytlast.

	Spännvidd [m]													
Panel	**3.6**	**3.9**	**4.2**	**4.5**	**4.8**	**5.1**	**5.4**	**5.7**	**6**	**6.6**	**7.2**	**7.8**	**8.4**	**9.0**
70	12	16	21	26	33	41	50	60	73	103	143	193	256	334
100	7,2	9,2	12	15	18	22	27	32	39	54	74	99	131	169
120	5,5	7,0	8,8	11	13	16	20	24	28	39	53	71	93	120
150	4,0	5,0	6,2	7,7	9,3	11	14	16	19	26	36	47	61	79
200	2,7	3,4	4,1	5,1	6,1	7,3	8,7	10	12	16	22	29	37	47
240	2,1	2,6	3,2	3,9	4,7	5,6	6,6	7,8	9,1	12	16	21	27	34
300	1,6	2,0	2,4	2,9	3,5	4,1	4,8	5,6	6,5	8,7	11	15	19	23



Deformation [mm] i panelens mitt av linjelasten 1,0 kN/m. För andra laster multipliceras tabellvärdet med aktuell linjelast.

	Spännvidd [m]													
Panel	**3.6**	**3.9**	**4.2**	**4.5**	**4.8**	**5.1**	**5.4**	**5.7**	**6**	**6.6**	**7.2**	**7.8**	**8.4**	**9.0**
70	6,4	7,6	9,0	10	12	14	16	18	21	27	34	42	51	62
100	3,8	4,4	5,1	5,9	6,8	7,8	8,8	10	11	14	18	22	26	32
120	2,9	3,4	3,9	4,5	5,1	5,8	6,6	7,4	8,3	10	13	16	19	23
150	2,1	2,5	2,8	3,2	3,6	4,1	4,6	5,1	5,7	7,1	8,7	10	13	15
200	1,5	1,7	1,9	2,1	2,4	2,7	3,0	3,3	3,7	4,5	5,4	6,5	7,7	9,1
240	1,2	1,3	1,5	1,7	1,9	2,1	2,3	2,5	2,8	3,4	4,1	4,8	5,7	6,7
300	0,9	1,0	1,1	1,2	1,4	1,5	1,7	1,9	2,0	2,4	2,9	3,4	4,0	4,6

Dimensionering

Håltagningar för fönster, dörrar mm

Håltagningar ger lastökning på intilliggande paneler. Lastökningen beaktas genom att vindlasten för intilliggande paneler multipliceras med en förstoringsfaktor F_f

F_f framgår av ett antal typfall nedan. Om inget annat anges har förutsatts att hålstorleken i panelernas breddriktning är $b_{hål}$ = 1,2 m

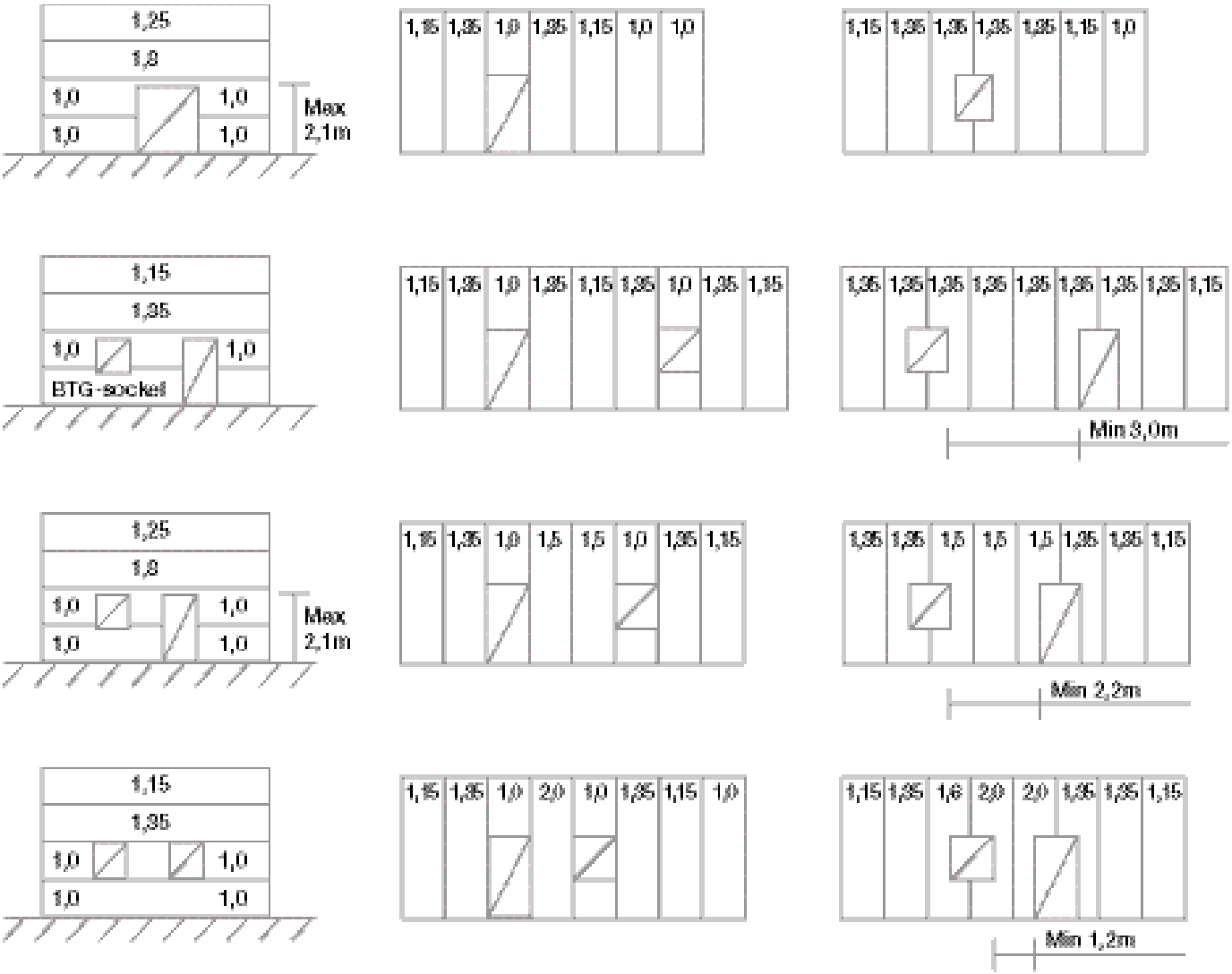
För mindre hålbredder kan faktorn F_f som påverkar intilliggande panel minskas till $F_f = 1+0{,}35\ b_{hål}/b_{panel}$ där b_{panel} är panelens bredd = 1,2 m.

Dessutom måste panelskarvarna klara av att föra över tvärkraft mellan paneler. Detta uppfylls om dimensionerande vindlast före lastökning är högst 1,5 x (b_{panel}/ $b_{hål}$) kN/m^2. Om inte lasterna klaras måste väggen förstärkas.

Håltagningar gör att panelernas deformationer ökar, och de kommer dessutom att vara olika stor längs håltagningarnas sidor. Detta bör beaktas vid den konstruktiva utformningen så att inte t ex känsliga fönsterpartier skadas.

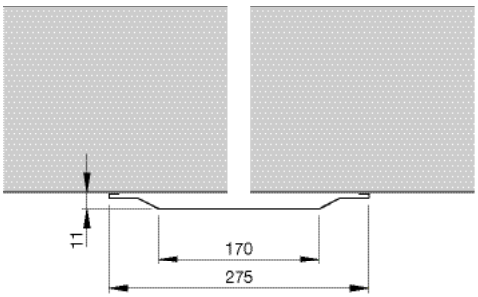
Utan förstärkning bör håltagningen inte vara bredare än en panelbredd.

Förstoringsfaktorer F_f för håltagningar

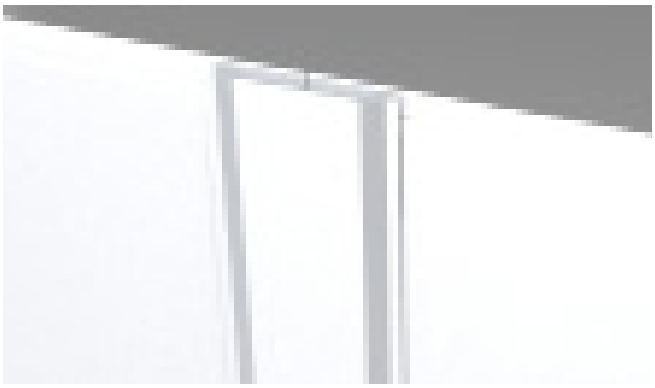


Illustrationer

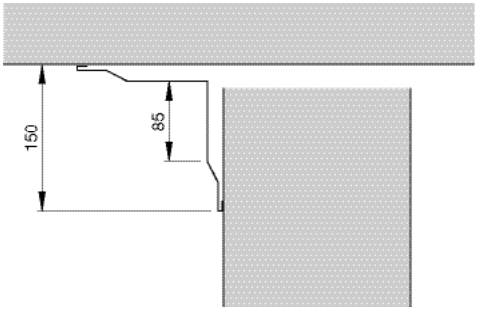
P-PIL1 Pilaster 1



Pilaster 1 är vår mest populära pilaster. Den är prisvärd och enkel att montera eftersom inga fästplåtar erfordras.

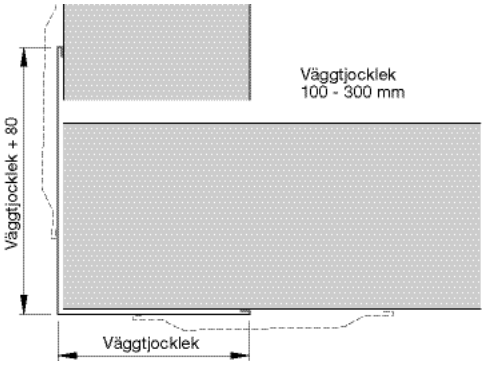


P-HPIL1 Hörnpilaster 1



Hörnpilaster 1 används på fasadens innerhörn och har samma design som pilaster 1.

P-HB1 Hörnbeslag för pilaster



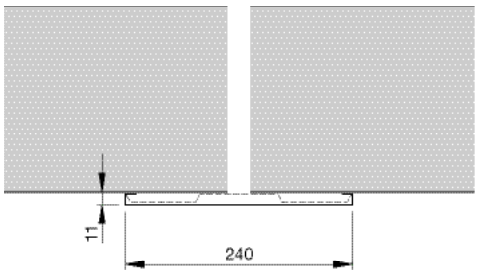
P-HB1 är ett beslag för fasaders ytterhörn. Beslagets storlek anpassas efter väggens tjocklek och kombineras ihop med pilaster 1.



Fasad med pilaster 1

Illustrationer

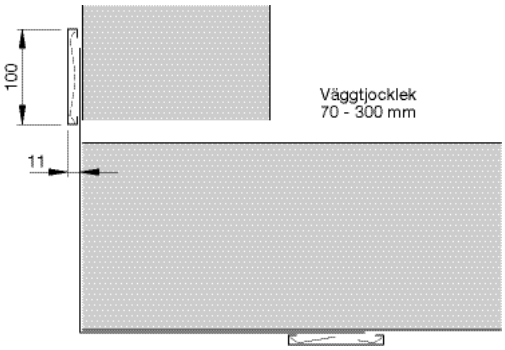
P-PIL7 Pilaster 7





Pilaster 7 monteras på fästskenor (P-PIL7FS) som ger en dold infästning av pilastrarna utan synliga skruvskallar.

P-PIL6 Hörnpilaster 6



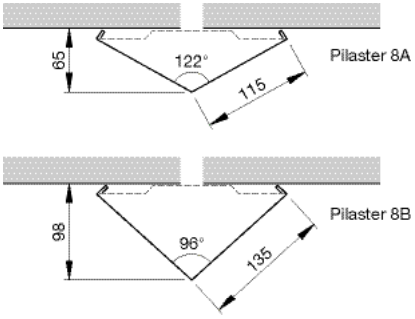
Pilaster 6 används på fasadens ytterhörn och är tänkt att användas i kombination med pilaster 7. Hörnbeslaget mellan pilastrarna heter P-ELHO eller P-ELHOW beroende på vilket ytmönster fasaden har.

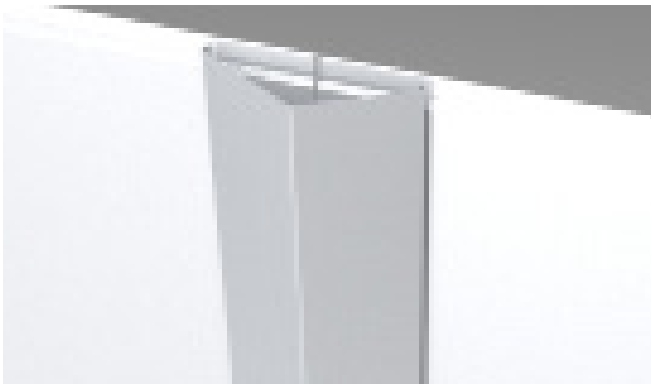


Fasad med pilaster 7

Illustrationer

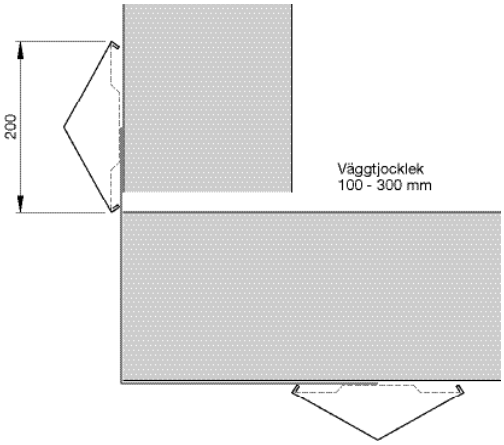
P-PIL8 Pilaster 8



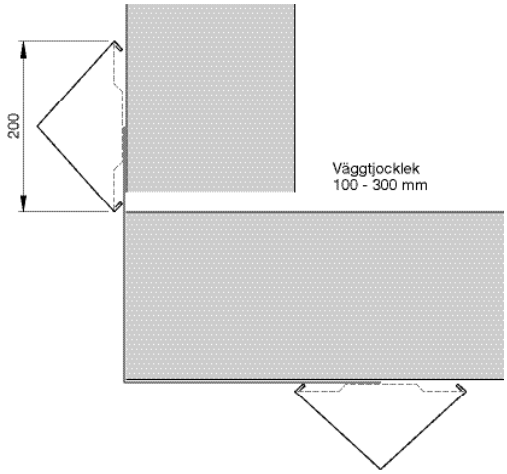


Pilaster 8 har triangulär form och finns i två olika varianter. Den ena med hög profil och den andra med något lägre profil. Båda monteras på fästskenor (P-PIL8FS), som ger en dold infästning utan synliga skruvskallar.

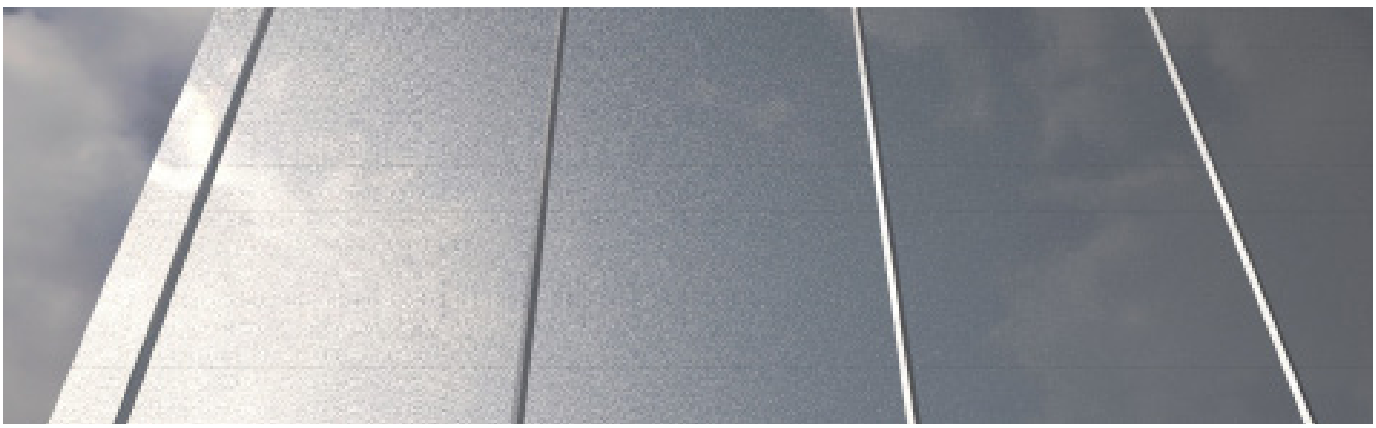
P-PIL8A Hörnlösning



P-PIL8B Hörnlösning



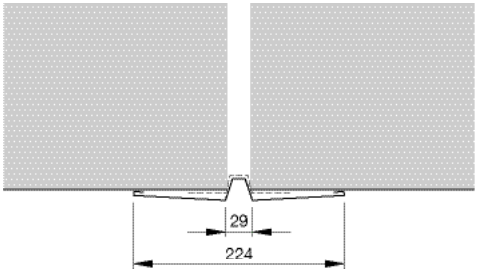
Pilaster 8 kan även användas på fasadens ytterhörn. Hörnbeslaget mellan pilastrarna heter P-ELHO eller P-ELHOW beroende på vilket ytmönster fasaden har.



Fasad med pilaster 8

Illustrationer

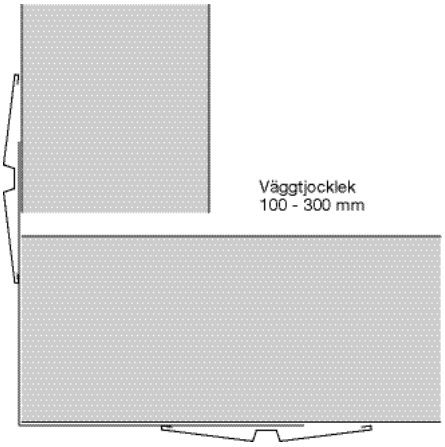
P-PIL9 Pilaster 9





Pilaster 9 är utformad med en inåtvänd skugglist som löper vertikalt mellan sandwichpanelerna. Pilastrarna monteras på fästskenor (P-PIL9FS).

P-PIL9B Hörnlösning



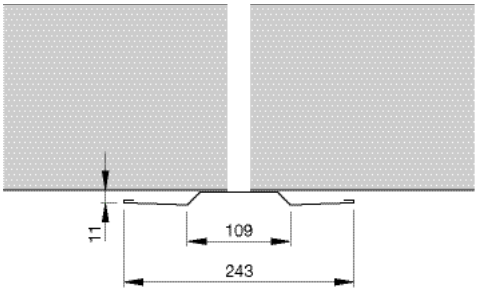
På fasadens ytterhörn kan en pilaster som påminner om pilaster 9 användas. Den har en något grundare skugglist eftersom den inte kan monteras i en spalt som går in i ytterväggen. Hörnbeslaget mellan pilastrarna heter P-ELHO eller P-ELHOW beroende på vilket ytmönster fasaden har.



Fasad med pilaster 9

Illustrationer

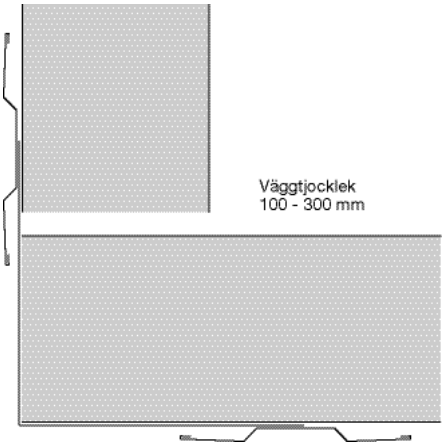
P-PIL10 Pilaster 10





Pilaster 10 är utformad med skuggspalter på var sida om pilastern. Spalterna kan förses med belysning för att ge fasaden visuella effekter.

P-PIL10 Hörnlösning



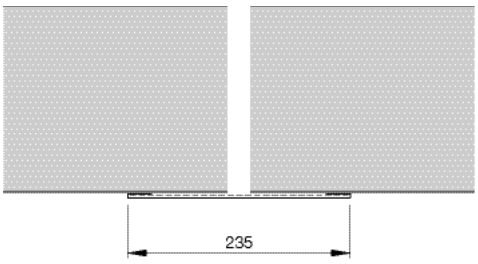
Pilaster 10 kan även användas på fasadens ytterhörn. Hörnbeslaget mellan pilastrarna heter P-ELHO eller P-ELHOW beroende på vilket ytmönster fasaden har.



Fasad med pilaster 10

Illustrationer

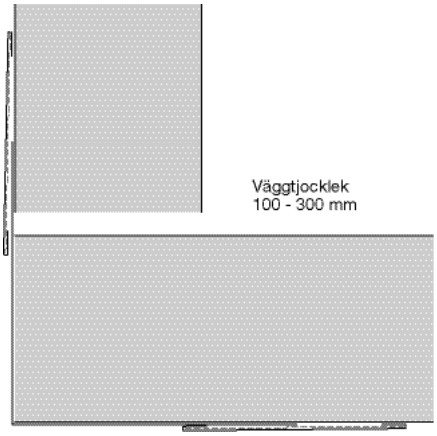
P-PIL11





Pilaster 11 är en mycket låg pilaster som är utformad för att följa sandwichpanelernas horisontella skarvar. Effekten blir att den horisontella profileringen blir kontinuerlig längs efter hela fasaden. Pilastrarna monteras på fästplåtar (P-PIL11F) och passar bara till släta fasader med ytmönster 1200 Wide.

P-PIL11 Hörnlösning



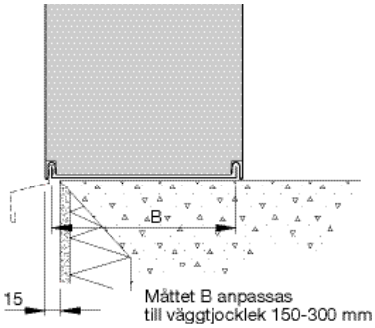
Pilaster 11 kan även användas på fasadens ytterhörn. Hörnbeslaget mellan pilastrarna heter P-ELHOW.



Fasad med pilaster 11

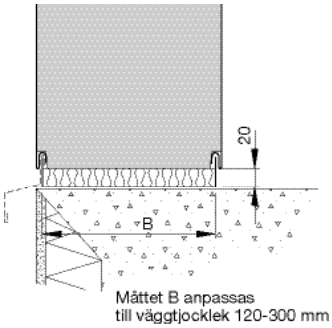
Illustrationer

SYLL Syllskena



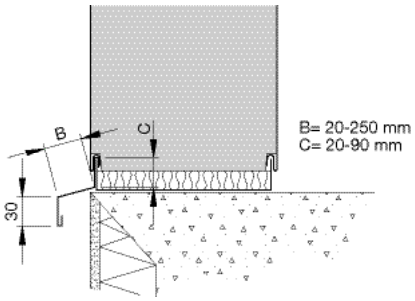
För att minska energiförlusterna är den här syllskenan slitsad. Den kan användas för väggtjocklek 150 mm och uppåt och när sandwichpanelerna monteras horisontellt och sockelgrunden är indragen ca 15 mm från fasadlivet. Om sockelgrunden inte är indragen används syllskena SYLLF istället.

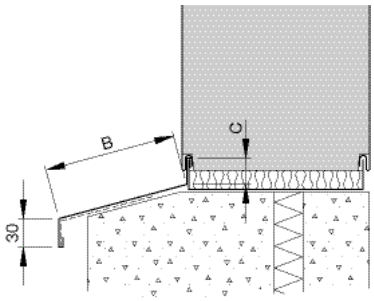
SYLLF Syllskena förhöjd



Även SYLLF är slitsad för att minska energiförlusterna. Den kan användas för väggtjocklek 120 mm och uppåt och när sandwichpanelerna monteras horisontellt. Jämfört med SYLL är den här syllskenan förhöjd och ska därför alltid isoleras med ett 30mm mineralullsdrev.

P-SYLLB Syllbeslag

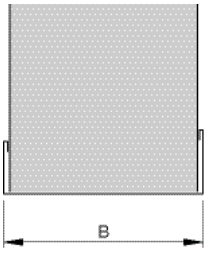




P-SYLLB är ett syllbeslag som kan fästas genom att hakas på syllskenan och därmed blir helt fri från synliga fästelement. Syllbeslagets mått är anpassningsbara och kan kombineras ihop med ett fästbleck (SFBL) för att förbättra stabiliteten.

Illustrationer

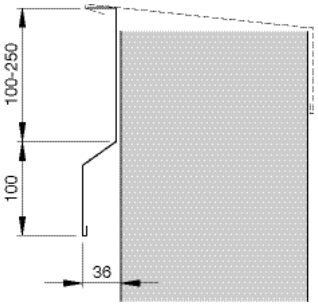
P-KARMB Karmbeslag



Måttet B anpassas
till väggtjocklek 70-300 mm

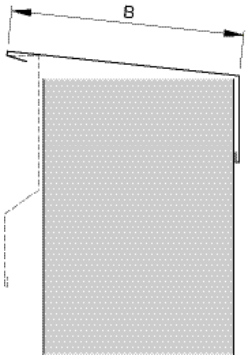
P-KARMB är ett vitmålat beslag och kan användas som syllskena för vertikalt monterade innerväggar eller för att täcka in karmar och väggavslut. Det kan också användas som syllskena för horisontellt monterade ytterväggar när SYLL eller SYLLF av någon anledning inte kan användas.

P-KRONB1 Krönbeslag



P-KRONB1 är ett krönbeslag som ofta monteras ihop med krönbeslaget P-KRONB2.

P-KRONB2 Krönbeslag



Måttet B anpassas
till väggkrönets tjocklek

Krönbeslaget P-KRONB1 har förborrade hål i ena änden som används för att åstadkomma skarvar som kan ta upp temperaturrörelser.

Upphängning av installationer på paneler

Allmänt

Panelernas **infästning till stommen kan behöva förstärkas**, p.g.a. den extra egenvikten, när något installeras på panelerna.

Maximal extra egenvikt på Lindab Panel får motsvara 45 kg/m² per panel.

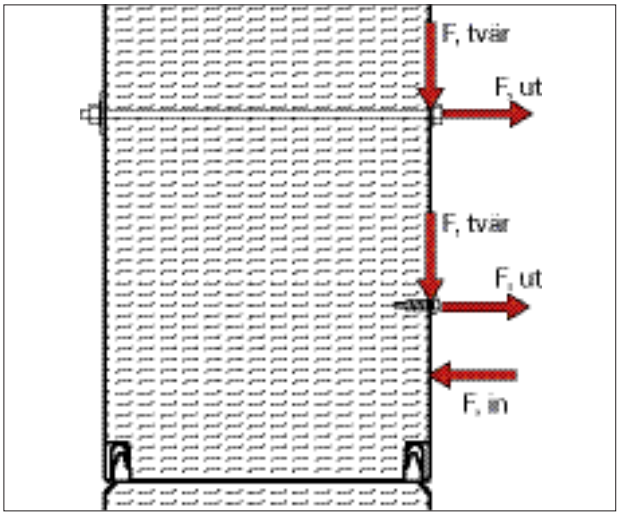
Belastning av upphängning*	**Max belastning ****	**Min avstånd *****
Utdragskraft (Infäst i plåten)	R,ut = 250 N (25 kg)	250 mm (150 mm)
Utdragskraft (Genomgående bult)	R,ut = 1200 N (120 kg)	500 mm (300 mm)
Tvärkraft	R,tvär = 500 N (50 kg)	250 mm (150 mm)
Intryckning	R,in = 400 N (40 kg)	250 mm (150 mm)

* Vid dimensionering av upphängning kontrolleras följande:

Utdragskraft	**F**,ut **< R**,ut	punktlast mellan panel och fästelement,
Tvärkraft	**F**,tvär **< R**,tvär	punktlast mellan panel och fästelement
Intryckning	**F**,in **< R**,in	på panelytan t ex i underkant av konsoler.

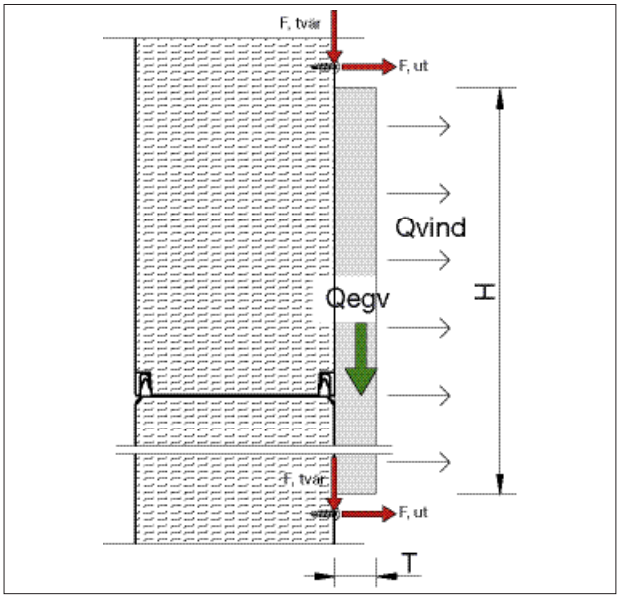
** **Dimensioneringsvärde** för upphängning på Lindab Panel med plåttjocklek minst 0,5 mm. Fästelement ska ha minst diameter 4,8 mm, vara avsett för ändamålet och ha högre egen bärförmåga. Till exempel skruv 4,8×19 (SC14T).

*** **Min. avstånd** mellan två belastningspunkter (**250–500 mm**) är bestämd för att inte störa panelens bucklingshållfasthet. Vid lågt nyttjande (<75%) eller där panelens buckling inte störs (L/4 in från paneländen) kan tätare infästning (**150–300 mm**) tillåtas.



Yttäckande installation

Följande gäller vid yttäckande installationer som t.ex. skyltar eller fasadbeklädnad, som är mycket tunnare (T) än de är höga (H). Det vill säga att **T << H**.



Utdragskraft	**F**,ut **= Q**vind × A / **n**,eff	**< R**,ut
Tvärkraft	**F**,tvär **= Q**egv × A / **n**,eff	**< R**,tvär

Där:	**Q**vind **=**	Dimensionerande vindlast (kN/m²)
	Qegv **=**	Belastning av egenvikt (kN/m²)
	A =	Installationens Area (m²)

n,eff = Antal skruv som är **jämnt fördelade** i förhållande till belastning och konstruktionens styvhet och därmed kan ta sin del av lasten.

Intryckning **F**,in på panel är oftast inte ett problem vid yttäckande installation. Vid tveksamhet kontrolleras **F**,in enligt formel 1 vid rubrik ”Konsolande installation inomhus”.

Krav finns också på att kontrollera fästelement för samtidig utdragning och skjuvning enligt:

$$\mathbf{F,tvär} / \mathbf{R}_{,tvär,dim} + \mathbf{F,ut} / \mathbf{R}_{,ut,dim} < 1$$

där $\mathbf{R}_{,tvär,dim} = 761 \times \sqrt{d} \times t^{1,5}$ (N)

och $\mathbf{R}_{,ut,dim} = 187 \times d \times t$ (N)

d = fästelementets diameter (4,8 – 6,5 mm),

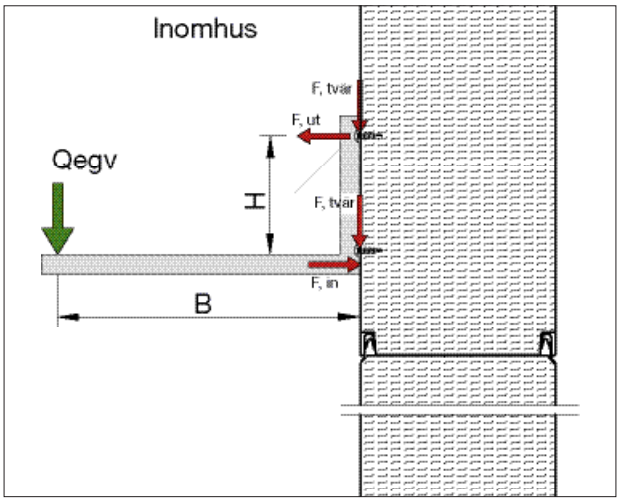
t = plåtens nominella tjocklek (0,5 – 0,7mm).

Upphängning av installationer på paneler

Konsolande installation inomhus

Konsolande installationer inomhus som t.ex. kabelstege eller lamparmatur.

För fästen till väggstege, se rubrik ”Konsolande upphängning utomhus”.



Utdragskraft	**F**,ut = **Qegv** × **B** / **H** / **n**,ök	< **R**,ut
Tvärkraft	**F**,tvär = **Qegv** / **n**,eff	< **R**,tvär
Intryckning	**F**,in = **Qegv** × **B** / **H** / **n**,in	< **R**,in

Där:

Qegv **=** Belastning av egenvikt (kN/m²)

B = Avståndet från **Q**egv till vägg (m)

H = Avstånd mellan skruv i överkant och konsolens underkant mot vägg (m)

n,ök = Antal fästelement **i överkant** som är **jämnt fördelade** i förhållande till belastning och konstruktionens styvhet och därmed kan ta sin del av lasten.

n,eff = Antal fästelement som är **jämnt fördelade** i förhållande till belastning och konstruktionens styvhet och därmed kan ta sin del av lasten.

n,in = Antal belastningspunkter (linjelast ger 4 st/m) med avstånd 250 mm som **jämnt fördelade** i förhållande till belastning och konstruktionens styvhet och därmed kan ta sin del av lasten.

Krav finns också på att kontrollera fästelement för samtidig utdragning och skjuvning enligt:

$$\mathbf{F,tvär} / \mathbf{R}_{,tvär,dim} + \mathbf{F,ut} / \mathbf{R}_{,ut,dim} < 1$$

där $\mathbf{R}_{,tvär,dim} = 761 \times \sqrt{d} \times t^{1,5}$ (N)

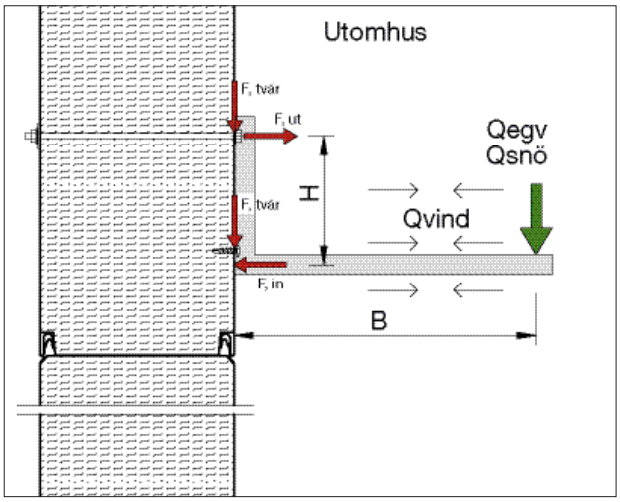
och $\mathbf{R}_{,ut,dim} = 187 \times d \times t$ (N)

d = fästelementets diameter (4,8 – 6,5 mm),

t = plåtens nominella tjocklek (0,5 – 0,7mm).

Konsolande upphängning utomhus

För fästen till väggstege och konsolande upphängning utomhus som utmattas av dynamisk last (som vindlast), skall genomgående fästeelement användas, åtminstone i överkant.



Utdragskraft	**F**,ut = **Q** × **B** / **H** / **n**,ök	**<** **R**,ut
Tvärkraft	**F**,tvär **= Q** / **n**,eff	**<** **R**,tvär
Intryckning	**F**,in **= Q** × **B** / **H** / **n**,in	**<** **R**,in

Där:

Q = **Q**egv + **Q**snö + **Q**vind Belastning av egenvikt, snö och vind (kN/m)

B = Avståndet från **Q**egv till vägg (m)

H = Avstånd mellan skruv i överkant och konsolens underkant mot vägg (m)

n,ök = Antal fästelement **i överkant** som är **jämnt fördelade** i förhållande till belastning och konstruktionens styvhet och därmed kan ta sin del av lasten.

n,eff = Antal fästelement som är **jämnt fördelade** i förhållande till belastning och konstruktionens styvhet och därmed kan ta sin del av lasten.

n,in = Antal belastningspunkter (linjelast ger 4 st/m) med avstånd 250 mm som **jämnt fördelade** i förhållande till belastning och konstruktionens styvhet och därmed kan ta sin del av lasten.

Krav finns också på att kontrollera fästelement för samtidig utdragning och skjuvning enligt:

$$\mathbf{F,tvär} / \mathbf{R}_{,tvär,dim} + \mathbf{F,ut} / \mathbf{R}_{,ut,dim} < 1$$

där $\mathbf{R}_{,tvär,dim} = 761 \times \sqrt{d} \times t^{1,5}$ (N)

och $\mathbf{R}_{,ut,dim} = 187 \times d \times t$ (N)

d = fästelementets diameter (4,8 – 6,5 mm),

t = plåtens nominella tjocklek (0,5 – 0,7mm).



De flesta av oss tillbringar större delen av tiden inomhus. Inomhusklimatet är avgörande för hur vi mår, hur mycket vi orkar och om vi håller oss friska.

Vi på Lindab har därför gjort till vår viktigaste uppgift att bidra till ett inomhusklimat som förbättrar människors liv. Det gör vi genom att utveckla energieffektiva ventilationslösningar och hållbara byggprodukter. Vi vill också bidra till ett bättre klimat för vår planet genom att arbeta på ett sätt som är hållbart för både människor och miljön.

Lindab | För ett bättre klimat

© Lindab AB, 2024-06-28