

Lindab **Sandwichpaneler**

Monteringsanvisning mineralullspaneler

Hantering av sandwichpaneler

Godsmottagning

Kontrollera att materialet ej är transportskadat och att kolliantalet stämmer med fraktsedeln.

Vid fel eller brist måste följande göras:

- göra anmärkningar på fraktsedeln,
- omgående göra reklamationsanmälan till transportföretaget, samt
- anmäla skadan till Lindab med kopior på fraktsedel, reklamation, besiktningsutlåtande mm.

Lossning

Panelerna kommer i ca 1,2 m höga buntar med vikt normalt mellan 500 kg och 1500 kg.

Lossning sker med gaffeltruck eller traktor med gafflar. Gaffelavstånd skall vara minst 1500 mm. Gafflarna placeras så att buntens tyngdpunkt ligger mitt mellan gafflarna vid lyftet.

Lyft bunten varsamt och var noggrann med att inte sticka in truckens gafflar för långt, så att de stöter emot bunten som är placerad bakom bunten som ska lyftas.

OBS! Lossa endast ett kולי i taget!

Lagring

Vid lagring av paneler på byggarbetsplatsen ska underlaget vara jämnt. Inomhus kan två buntar staplas på varandra. Utomhus bör buntar ej staplas på varandra. Ändar och öppnade buntar måste skyddas mot regn.

Om panelerna ska lagras på byggarbetsplatsen längre tid än 4 veckor måste detta ske under tak i torr och ventilerad miljö.

Väderskydd

Paneler som under montageskedet lämnas med öppna mineralullsytter som ej är vertikala måste skyddas mot väderpåverkan. Lämplig täckning är tejpade skyddsfolie, u-formade plåtbeslag eller liknande över hela den öppna ytan.

Före montering

Arbetskydd

Arbetsmiljöverkets anvisningar gäller vid hantering och montering av Lindab Panel.

Tänk speciellt på följande:

- använd alltid arbetshandskar
- fäst panelerna så fort som möjligt
- vistas aldrig under hängande panel

Stomstabilitet

Stommen måste vara stagad vid monteringen. Ofta används taket som styv skiva för att stabilisera stommen. Takets bärande del måste då vara monterad före väggmonteringen påbörjas.

Förberedelser

Studera detaljlösningarna. Noggrannheten vid t ex tätning och infästning är avgörande för byggnadens funktion.

Kontroll

Kontrollmät stommen och planera eventuella korrigeringar i förväg.

De kanter som styr montaget skall vara horisontella/vertikala. I annat fall måste styrinjer märkas upp.

Montering

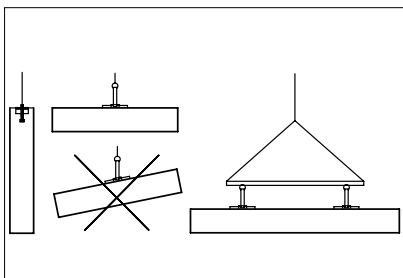
Installation

Panelernas täckande bredd är 1197 mm. Liggande paneler monteras med hansidan uppåt.

Lyftning

Panelerna väger 17-56 kg per meter beroende på tjocklek och isoleringstyp. Normalt krävs kran eller annan lyftanordning.

Till stående respektive liggande montage finns särskilda lyftok för varje tjocklek som Lindab tillhandahåller. Studera anvisningarna på lyftoket.



Placera lyftoket så att panelen hänger horisontellt. Om två lyftok krävs placeras dessa i fjärdedelspunkterna under lastspridare.

Gå aldrig under hängande panel!

Kapning och håltagning

Observera att kapning och håltagning minskar panelens hållfasthet. Hålstorlek och placering får därför inte avvika från det som anges på monteringsritningarna. För stölskyddssäkrade paneler som innehåller armeringsstänger gäller speciella instruktioner vid håltagning, se Lindabs monteringsinstruktion med nr 100-113.

Håltagningar görs med fördel efter montering. Använd elektrisk plåtsax eller elektrisk sticksåg.

- Markera snittet på bägge sidor
- Starta i 10 mm stora borrarade hål
- Klipp plåten från bägge sidor. Den elektriska plåtsaxen är snabbare, men klarar ej av sidofogen mellan två paneler som kan handsågas.
- Panelens kärna kapas därefter med exempelvis tigersåg eller isolerkniv

För mera omfattande kapning med raka snitt används cirkelsåg med hårdmetallklinga.

Elektrisk tigersåg med blad för stålplåt kan ibland användas för snitt genom hela panelen. Var då noga med att även snittet på baksidan blir rakt.

Använd aldrig vinkelslip eller skärbrännare!

Fastsättning av paneler

Kontrollera att valda fästelement uppfyller krav enligt dimensionering, har rätt korrosivitetsklass, klarar krav på underlagets minsta tjocklek samt har tillräcklig borrhåldskapacitet.

För infästning av paneler med borrarade skruvar används skruvdragare med djupanslag, minsta effekt 600 Watt och varvtal max 1500 varv/min. Max vridmoment bör vara minst 16 Nm. Olika fästelement erfordrar olika varvtal på maskinen. Lämpligt varvtal anges normalt på skruvförpackningen.

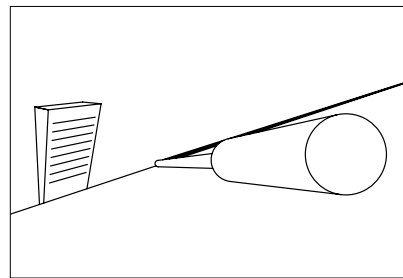
Förborrning till betong

Om panelerna ska fästas mot en betongstomme används betongskruv som måste förborras med hjälp av borrhämmare med borrdiameter enligt nedan.

Fästelement dim \varnothing [mm]	Borr dim \varnothing [mm]
6,0	5,0
7,5	6,5

Fogning

Använd plastkilar för att få tillräcklig fogspalt där så behövs.



Fogytorna skall alltid vara rena, torra och fettfria vid fogning. Av Lindab levererade fogmassor har god vidhäftning mot de flesta material utan primer. Betong som kan befaras bli fuktig skall alltid primas. Porösa ytor och vissa målade ytor kan behöva primer. Vid osäkerhet rekommenderas vidhäftningsprov. För mer information hänvisas till tillverkaren.

Rengöring

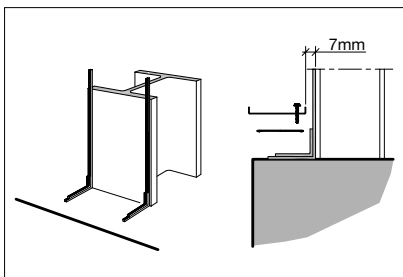
Håll borrarspån borta från plåtytan. Smutsfläckar tas bort med tvållösning eller kristallojla/lacknafta.

Bättra eventuella skador från monteringen med bättringsfärg. Bättra endast det skadade området då viss glansskillnad kan förekomma.

Montering av liggande paneler

Start av ytterväggar

Montera två dubbla tätlistor på varandra mot underlaget och en bit upp på pelaren.

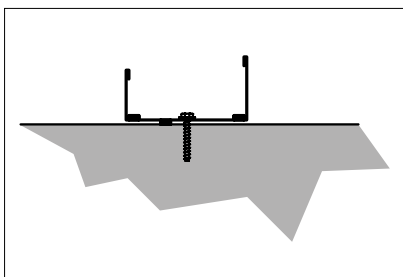


Montera därefter syltätning och sylskenan i en linje som är 7 mm från pelaren.

I vissa utföranden ska en drevremsa av mineralull monteras inuti sylskenan, det framgår i så fall av monteringsritningen.

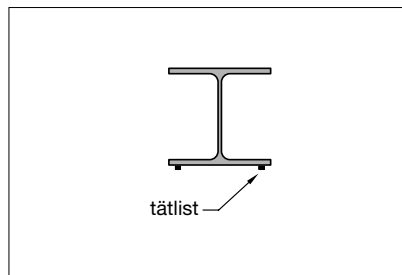
Start av innerväggar

Det finns olika lösningar för hur montaget av innerväggar påbörjas. Se aktuell monteringsritning. En variant som ofta används på betonggolvet när det finns brandkrav på innerväggen visas nedan. Sylskenan förses med tätlistor både i och under skenan.



Täta mot pelarna

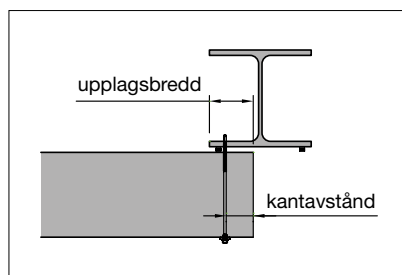
Förse pelarna med tätlist enligt monteringsritningarna.



Lyft och placera

Följ anvisningarna för lyftoken. Var försiktig vid resningen för att undvika repor.

Tillså att panelerna får avsedd upplagsbredd mot pelarna.



Fäst panelerna mot pelarna

Fästelementen får inte hamna närmare paneländan än vad monteringsritningen anger, normalt 50 mm.

Antal fästelement och placering anges på upprättad monteringsritning, dock alltid minst 2 st/panelände.

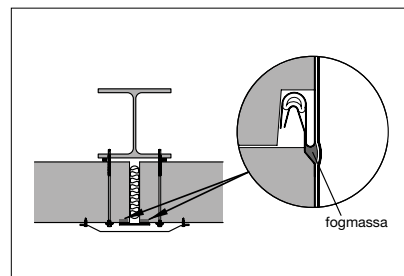
Lindab har en ergonomisk lösning där infästningen utförs med plasthylsor och korta skruvar istället för långa. Då levereras panelerna med 3 hål i varje ände där hylsinfästningen kan göras. Om monteringsritningen anger större antal än 3 st per ände kompletteras infästningen med långa panelskruvar så att rätt antal uppnås.

Åtdragning görs så att god anläggning erhålls utan att plåtytan stukas märkbart.

Yttervägg fästs normalt även med genomgående fästelement c1000 längs takfoten.

Dreva och täta

Dreva i spalten mellan panelerna med mineralulldrevning.



Följ instruktionerna på monteringsritningarna och täta med fogmassa på angivna ställen före spalten förseglas med vädertejp.

Komplettera med beslag

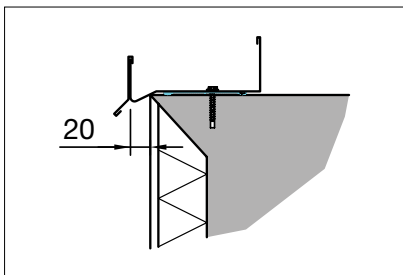
Fäst pilasterbeslag över spalten. Försök att placeras beslagens skarvar på samma nivå som panelernas skarvar, då blir fasadens utseende bättre.

Observera att vid brandkrav måste fästelement av stål användas.

Montering av stående paneler

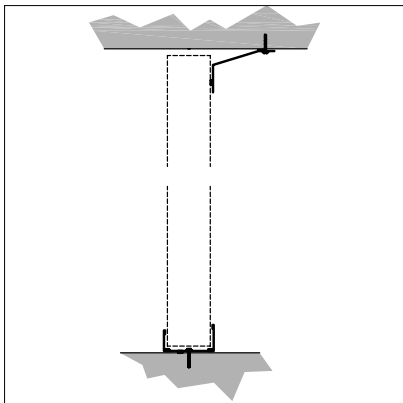
Start av ytterväggar

Börja med att montera sylskenor och syllobeslag ovanpå en syllettätning enligt bilden nedan.



Start av innerväggar

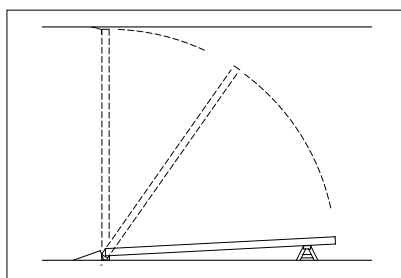
Förse de beslag eller profiler som skall fungera som upplag, både i över- och underkant, med tätlist. Montera endast en sida så att panelerna kan ställas i eller emot dessa.



Lyft och placera

Följ anvisningarna för lyftoken. Var försiktig vid resningen för att undvika repor. Tunna och korta paneler kan hanteras och resas för hand.

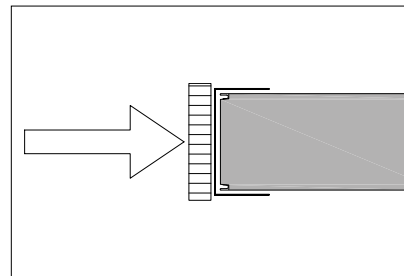
Använd alltid handskar!



Använd en L-formad plåt med det korta benet i bottenprofilen som mothåll och för att styra in panelen i bottenprofilen.

Pressa ihop och fast mot upplag

Det är viktigt att fogen blir tätt hoptryckt och att lodlinjen hålls.



Tryck aldrig direkt mot panelkanten utan använd en U-profil av tunnplåt och ett mellanlägg av en träregel som är 1-1,5 meter lång.

Kontrollera täckande bredd (+/-2 mm). Fäst panelen i över- och underkant enligt monteringsritningen. Ytterväggar fästs även längs väggsidorna med genomgående fästelement c1000.

Dreva och täta

Dreva väggens anslutningar i sidled samt mot undertak med mineralullsdrevning.

Täta med fogmassa på angivna ställen enligt monteringsritningen.

Komplettera med beslag

Förse beslag och profiler med tätning där så anges och fäst dessa enligt ritning. Observera att vid brandkrav måste fästelement av stål användas.

Övriga instruktioner

Olika typer av upphängningar som fästs mot panelvägg

Last från installationer beaktas genom särskild dimensionering.

När infästningen endast sker i panelytan är största tillåtna utdragslast 25 kg per fästpunkt och avståndet mellan fästelementen får dessutom inte vara tätare än 250 mm. Tillåten vertikallast bestäms av fästelementens belastning mot plåtytan. Panelens infästning till stommen måste också kontrolleras så att den klarar av extralasten.

För stegar, konsolande upphängning och andra installationer som kan ge dynamisk last skall alltid genomgående bult användas.

Montering av renoveringspaneler

Funktion

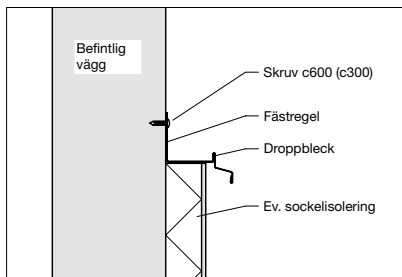
Renoveringspaneler används för att snygga upp och/eller tilläggsisolera befintliga fasader.

Före montering

Kontrollera att den befintliga fasaden är rak och jämn. Om den inte är det måste man kila bakom fästreglarna så att dessa hamnar i lod med varandra.

Infästning av fästreglar

Börja med att fästa nedersta raden av fästreglar med lämpliga fästelement .



Typ av fästelement och centrumavstånd ska framgå av monteringsritningen. Häng sedan på droppblecket på fästregeln.

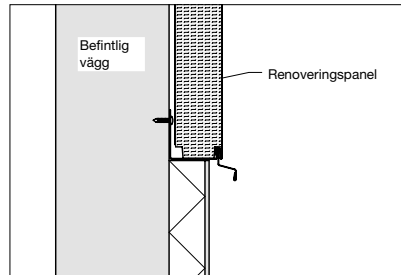
Lyft och placera

Panelerna väger 19-22 kg per meter beroende på tjocklek. Normalt krävs kran, hjullastare eller någon annan lyftanordning.

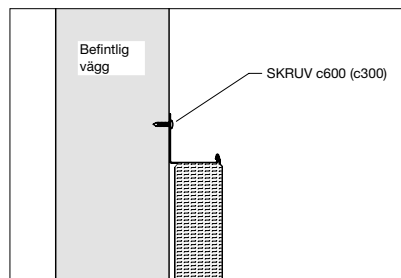
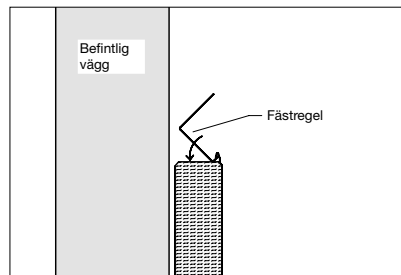
För varje tjocklek finns särskilda lyftok som tillhandahålls av Lindab. Studera anvisningarna på lyftoket.

Montering

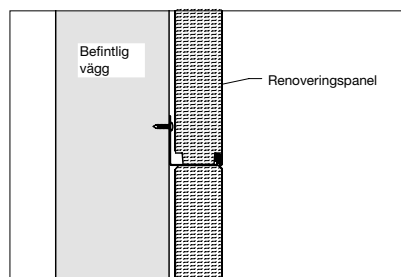
Montera renoveringspanelerna på fästreglarna.



Säkra överkanten från att tippa ut genom att montera nästa nivå fästreglar.



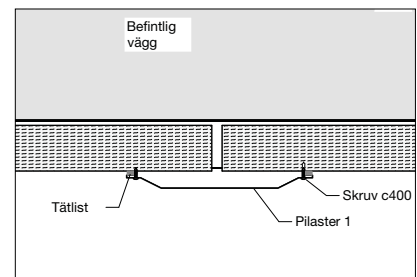
Fortsätt sedan med nästa rad renoveringspaneler.



Dreva och täta

Dreva i spalten mellan panelerna med mineralullsdrävning.

Tätningen mot fukt som kommer utifrån sker genom att förse pilasterbeslagen med tätlist.



Någon vädertejp för att täta spalten mellan panelerna används inte i det här fallet med renoveringspaneler. Orsaken är att eventuell fukt från den befintliga fasaden ska kunna vädras ut via den vertikala kanalen som pilasterbeslaget bildar.

Brandklassade väggkonstruktioner

Brandtålighet

Lindabs mineralullspaneler klarar av att motstå brand mer än 3 timmar.

Om det ställs krav på brandmotstånd i väggkonstruktionen måste den utformas i enlighet med godkända typritningar. Till exempel typritningar med följande ritningsnummer:

Yttervägg:

110-100,	110-101,	110-150,
110-200,	110-201,	110-300,
110-500,	110-502,	110-510,
110-512,		

Innervägg:

130-100,	130-101,	130-200,
130-201,	130-300,	130-350,
130-400,	130-450,	130-500,
130-501,	130-503,	130-504,
130-520,	130-550,	130-551,
130-552,	130-570,	130-571.

Normalt är dessa typritningar inarbetade på monteringsritningarna för det aktuella projektet.

Brandteknisk klassificering

Lindabs mineralullspaneler är testad för brandmotstånd enligt EN 1364-1:1999, EN 1363-1:2012 och i tillämpliga delar EN 1363-2:1999.

Brandteknisk klass för aktuell paneltyp, tjocklek, spännvidd samt montageorientering återfinns i CE-deklarationen som tillhandahålls av Lindab.

Klasserna gäller dock inte för renoveringspanel eller om någon plåtyta är perforerad med hål för att åstadkomma bullerdämpning. Klasserna gäller inte heller om infästningen är utförd med plasthylsor och korta skruvar.

Lindabs brandklassade paneler tillverkas i två olika utföranden:

(1) **Standard** utförande, dvs utan förstärkning av skarv mellan paneler enligt (2).

(2) **Brandförstärkt** utförande, dvs att mineralullens yta, längs panelskarvens ena långsida, från fabrik är försedd med ett vitt fält.

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.

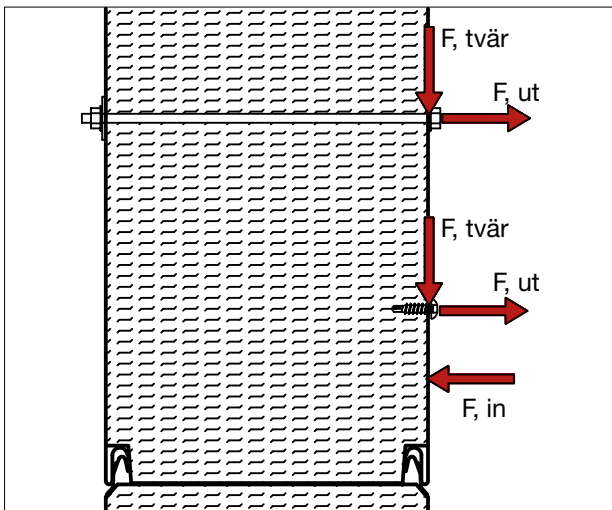
Belastning av upphängning*	Max belastning **	Min avstånd ***
Utdragskraft (Infäst i plåten)	R _{ut} = 250 N (25 kg)	250 mm (150 mm)
Utdragskraft (Genomgående bult)	R _{ut} = 1200 N (120 kg)	500 mm (300 mm)
Tvårkraft	R _{tvär} = 500 N (50 kg)	250 mm (150 mm)
Intryckning	R _{in} = 400 N (40 kg)	250 mm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

* Vid dimensionering av upphängning kontrolleras följande:

Utdragskraft	$F_{ut} < R_{ut}$	punktlast mellan panel och fästelement,
Tvårkraft	$F_{tvär} < R_{tvär}$	punktlast mellan panel och fästelement
Intryckning	$F_{in} < R_{in}$	på panelytan t ex i underkant av konsoler.

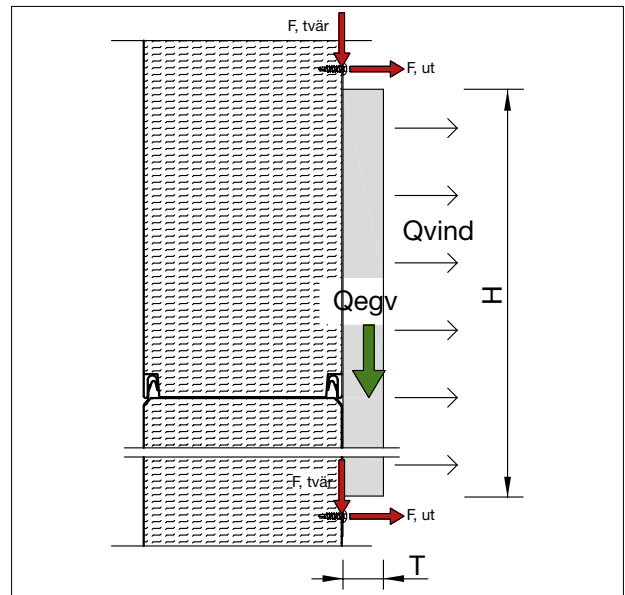
** **Dimensioneringsvärde** för upphängning på Lindab Panel med plåttjocklek minst 0,5 mm. Fästelement ska ha minst diameter 4,8 mm, vara avsett för ändamålet och ha högre egen bärförmåga. Till exempel skruv 4,8x19 (SC14T).

*** **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 paneländan) 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 $T \ll H$.



$$\begin{aligned} \text{Utdragskraft} \quad F_{ut} &= Q_{vind} \times A / n_{eff} < R_{ut} \\ \text{Tvårkraft} \quad F_{tvär} &= Q_{egv} \times A / n_{eff} < R_{tvär} \end{aligned}$$

Där: Q_{vind} = Dimensionerande vindlast (kN/m²)
 Q_{egv} = 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:

$$F_{tvär} / R_{tvär,dim} + F_{ut} / R_{ut,dim} < 1$$

$$\text{där} \quad R_{tvär,dim} = 761 \times \sqrt{d} \times t^{1,5} \text{ (N)}$$

$$\text{och} \quad R_{ut,dim} = 187 \times d \times t \text{ (N)}$$

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

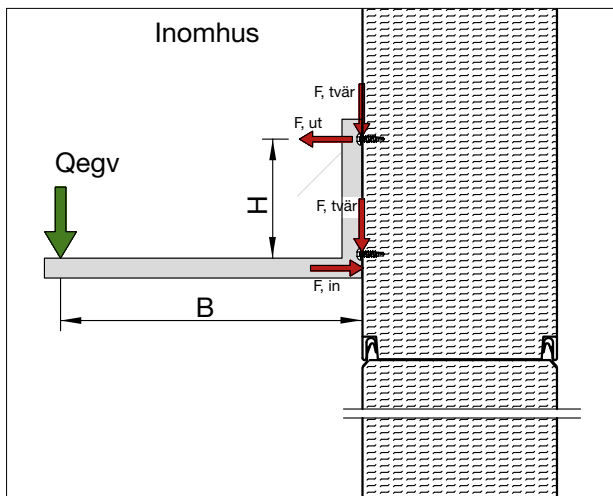
t = plåtens nominella tjocklek (0,5 – 0,7 mm).

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 $F_{ut} = Q_{egv} \times B / H / n_{ök} < R_{ut}$
 Tvärkraft $F_{tvär} = Q_{egv} / n_{eff} < R_{tvär}$
 Intryckning $F_{in} = Q_{egv} \times B / H / n_{in} < R_{in}$

Där: Q_{egv} = 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:

$$F_{tvär} / R_{tvär,dim} + F_{ut} / R_{ut,dim} < 1$$

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

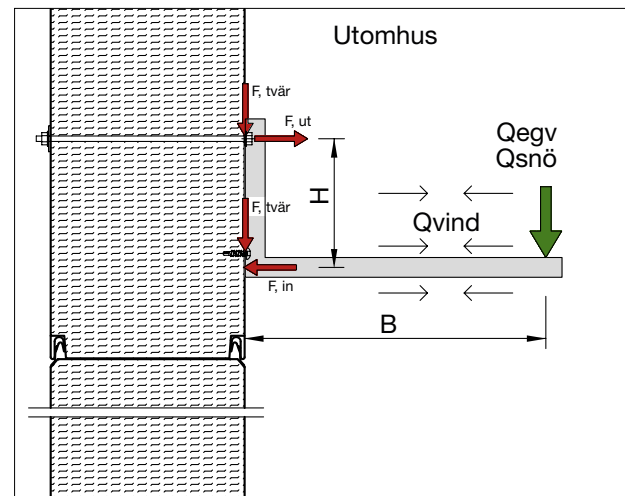
och $R_{ut,dim} = 187 \times d \times t$ (N)

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

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

Konsolande upphängning utomhus

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



Utdragskraft $F_{ut} = Q \times B / H / n_{ök} < R_{ut}$
 Tvärkraft $F_{tvär} = Q / n_{eff} < R_{tvär}$
 Intryckning $F_{in} = Q \times B / H / n_{in} < R_{in}$

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:

$$F_{tvär} / R_{tvär,dim} + F_{ut} / R_{ut,dim} < 1$$

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

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

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

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



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