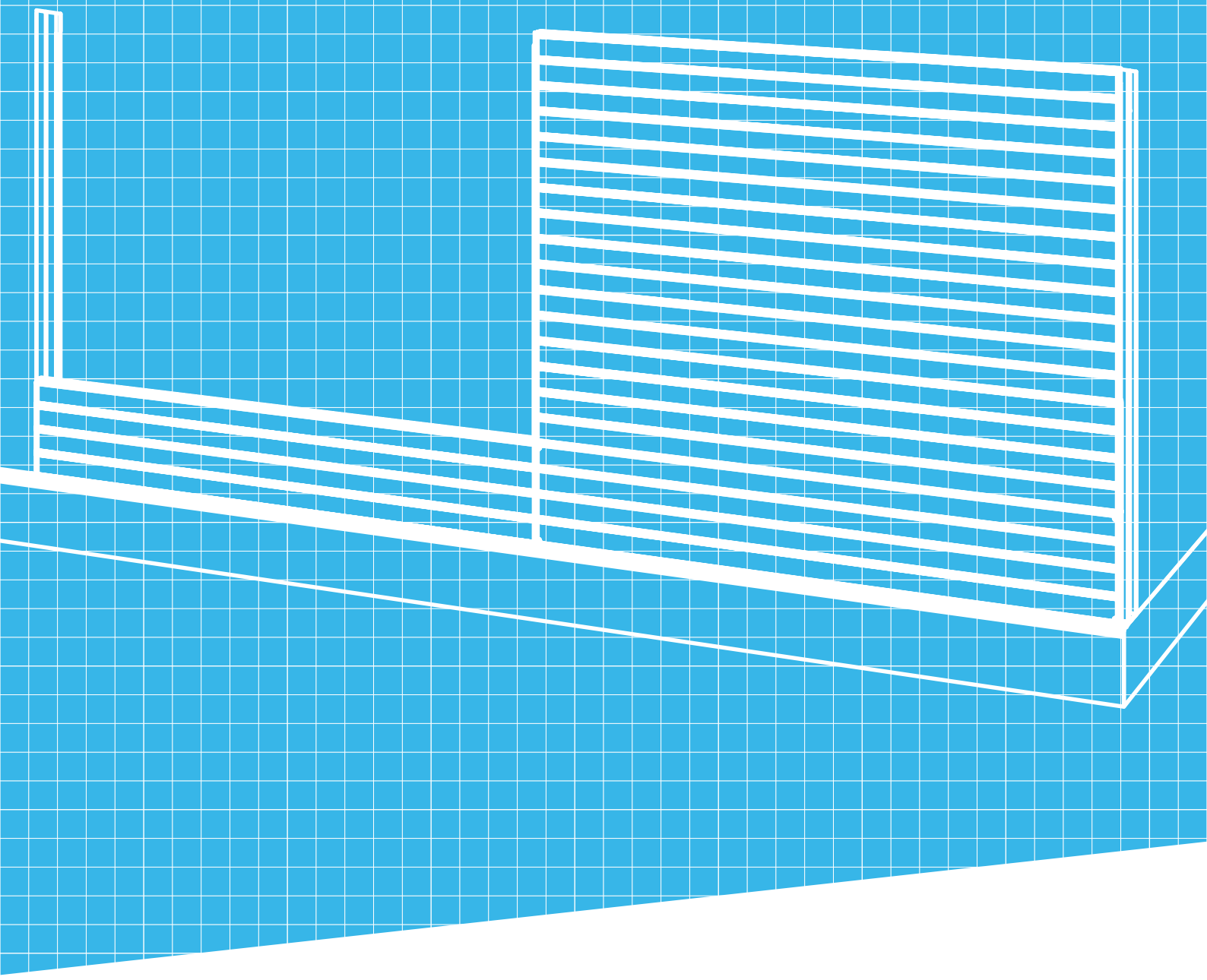


Lindab **Sandwichpaneler**

Monteringsanvisning mineralullspaneler

Lindab®

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 kolli 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 mineralullsytor som ej är vertikala måste skyddas mot väderpåverkan. Lämplig täckning är tejpad skyddsfolie, u-formade plåtbeslag eller liknande över hela den öppna ytan.

Före montering

Arbetsskydd
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.

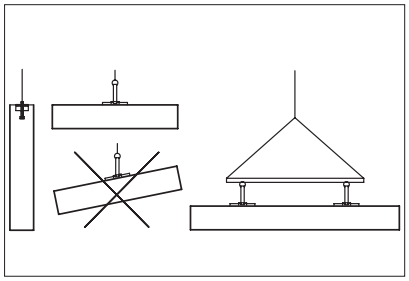
De kanter som styr montaget skall vara horisontella/vertikala. I annat fall måste styrlinjer märkas upp.

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.

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

- Markera snittet på bägge sidor
- Starta i 10 mm stora borrade 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!

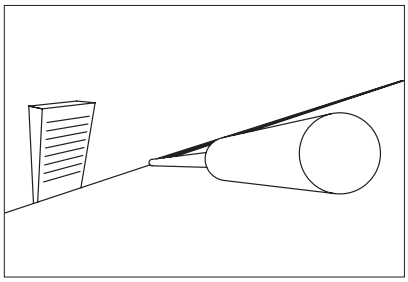
Fastsättning av paneler
Kontrollera att valda fästelement uppfyller krav enligt dimensionering, har rätt korrosivitetsklass, klarar krav på underlagets minsta tjocklek samt har tillräcklig borrkapacitet.

För infästning av paneler med borrande 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 borrhammare med borrdiameter enligt nedan.

Fästelement dim ø [mm]	Borr dim ø [mm]
6,3	5
7,5	6

Fogning
Använd plastkilar för att få tillräcklig fogspalt där så behövs.



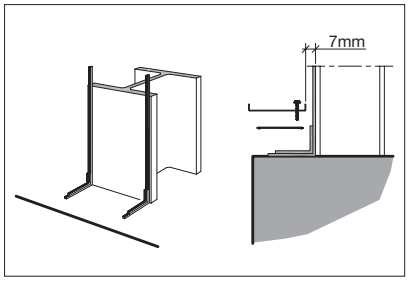
Fogytorna skall alltid vara rena, torra och fettfria vid fogning. Av Lindab levererade fogmassor har god vidhäftning mot de flesta material utan primer. Betong som kan befaras bli fuktig skall alltid primas. Porösa ytor och vissa målade ytor kan behöva primer. Vid osäkerhet rekommenderas vidhäftningsprov.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

Rengöring
Håll borrspån borta från plåtytan. Smutsfläckar tas bort med tvållösning eller kristallolja/lacknafta.

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

Montering av liggande paneler

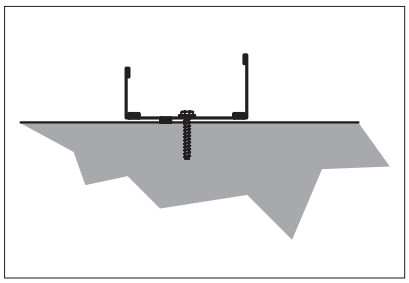
Start av ytterväggar
Montera två dubbla tätlister på varandra mot underlaget och en bit upp på pelaren.



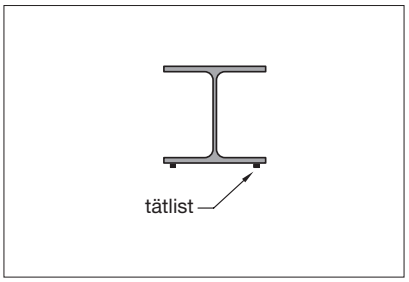
Montera därefter sylltätning och syllskena i en linje som är 7 mm från pelaren.

I vissa utföranden ska en drevremsa av mineralull monteras inuti syllskenan, 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 betonggolv när det finns brandkrav på innerväggen visas nedan. Syllskenan förses med tätlister både i och under skenan.

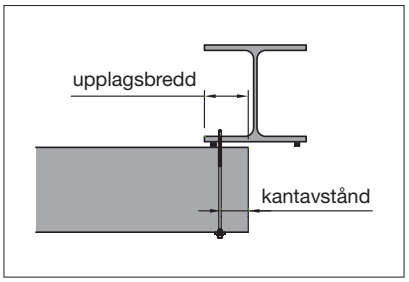


Täta mot pelarna
Förse pelarna med tätlist enligt monteringsritningarna.



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

Tillse att panelerna får avsedd upplagsbredd mot pelarna.



Fäst panelerna mot pelarna
Fästelementen får inte hamna närmare paneländen än vad monteringsritningen anger, normalt 50 mm.

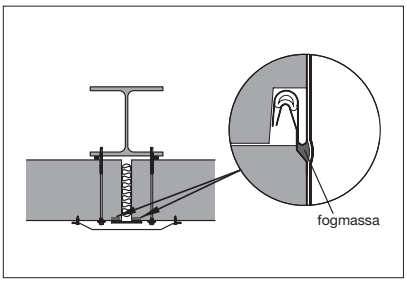
Antal fästelement och placering anges på upprättad monteringsritning, dock alltid minst 2 st/panelände.

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 mineralullsdrevning.



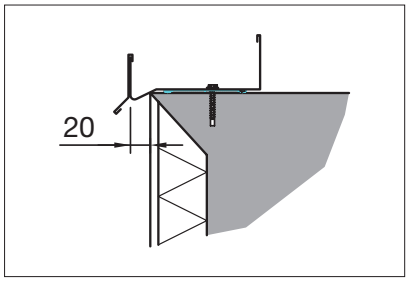
Följ instruktionerna på monteringsritningarna och täta med fogmassa på angivna ställen före spalten förseglas med vädertejp.

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

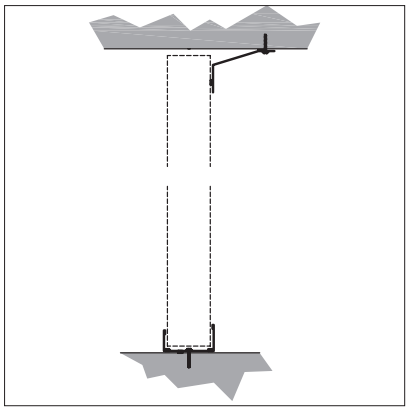
Observera att vid brandkrav måste fästelement av stål användas.

Montering av stående paneler

Start av ytterväggar
Börja med att montera syllskenor och syllbeslag ovanpå en sylltätning enligt bilden nedan.

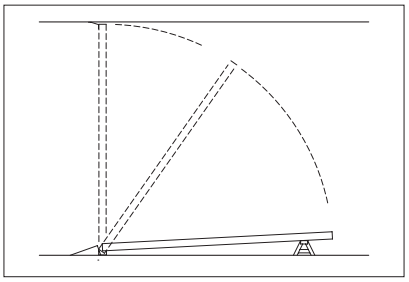


Start av innerväggar
Förse de beslag eller profiler som skall fungera som upplag, både i över- och underkant, med tätlist. Montera endast en sida så att panelerna kan ställas i eller emot dessa.



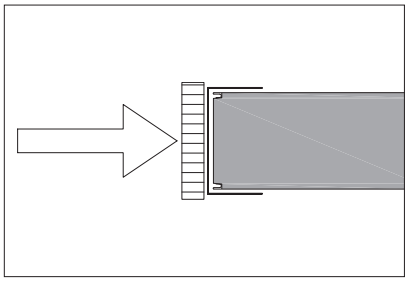
Lyft och placera
Följ anvisningarna för lyftoken. Var försiktig vid resningen för att undvika repor. Tunna och korta paneler kan hanteras och resas för hand.

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.

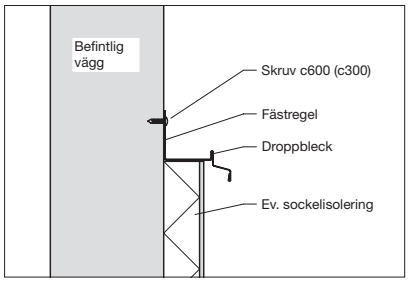
Komplettera med beslag
Förse beslag och profiler med tätning där så anges och fäst dessa enligt ritning. Observera att vid brandkrav måste fästelement av stål användas.

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 .

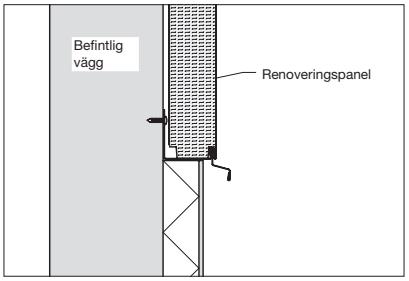


Typ av fästelement och centrumavstånd ska framgå av monteringsritningen. Häng sedan på droppblecket på fästregeln.

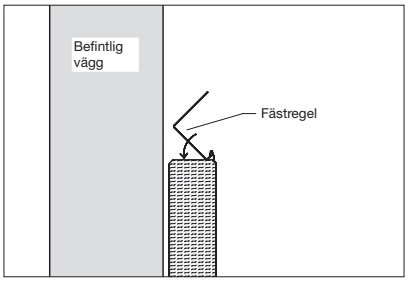
Lyft och placera
Panelerna väger 19-22 kg per meter beroende på tjocklek. Normalt krävs kran, hjullastare eller någon annan lyftanordning.

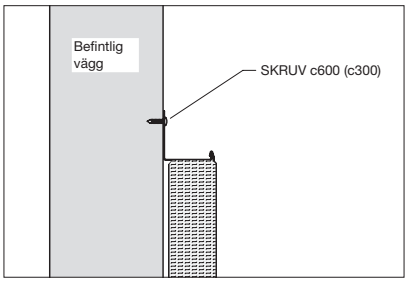
För varje tjocklek finns särskilda lyftok som tillhandahålls av Lindab. Studera anvisningarna på lyftoket.

Montering
Montera renoveringspanelerna på fästreglarna.

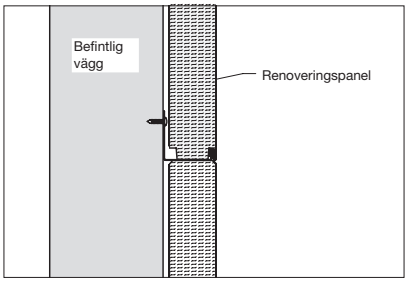


Säkra överkanten från att tippa ut genom att montera nästa nivå fästreglar.



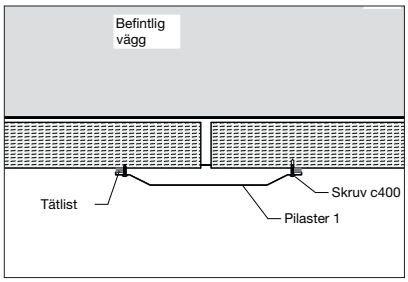


Fortsätt sedan med nästa rad renoveringspaneler.



Dreva och täta
Dreva i spalten mellan panelerna med mineralullsdrevning.

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



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.

Cirkulär hantering vid livscykelns slut - Lindab Sandwichpaneler

Allmänt
Instruktionen beskriver demontering och hantering av Lindab Sandwichpaneler vid livscykelns slut. Syftet är att underlätta korrekt demontering och sortering av material så att största möjliga mängd kan återvinnas och återföras till cirkulära materialflöden.

Demontering
Det är viktigt att panelerna demonteras varsamt för att möjliggöra återanvändning eller, om det inte är möjligt, effektiv materialåtervinning.

Förberedelser
Före demontering är det lämpligt att studera Lindabs monteringsritningar för det aktuella projektet. Ritningarna kan innehålla värdefull information om hur panelernas infästning är utförd, vilket inte alltid är synligt från fasadens utsida.

Säkerställ att nödvändiga lyftok finns tillgängliga för demonteringsarbetet. Antalet lyftok beror på panelernas vikt och längd samt om någon panel har kapats.

Utförande
Demonteringen sker i omvänd monteringsordning. Plåtbeslagningen demonteras först, därefter sandwichpanelerna. Samtliga fästelement kan lossas, men tätningslister, drevull och fästelementens borrspetsar bör sorteras som avfall eftersom de ofta har förbrukat korrosionsskydd.

Materialsortering
Material från demonterade paneler hanteras antingen genom återanvändning eller återvinning beroende på panelernas skick och möjlighet till fortsatt användning.

Återanvändning
Om panelerna demonteras utan skador kan de återanvändas i samma funktion, det vill säga monteras upp på nytt som sandwichpaneler.

Bedömning av skick och hållfasthet görs genom visuell kontroll och enklare provning. Panelen ska vara fri från bucklor, korrosionsangrepp och fuktskador. Ytskikt och kärna ska sitta fast utan delaminering, och kantprofiler ska vara intakta. Endast paneler som uppfyller dessa kriterier bör återanvändas.

Återvinning
Om återanvändning inte är möjlig ska panelerna lämnas till materialåtervinning. Lindab Byggpartner AB samarbetar med ROCKWOOL och Stena Recycling för återvinning av sandwichpaneler. Vid återvinning separeras stenullsisoleringen och metallplåten i två fraktioner.

Stenullen återvinns av ROCKWOOL och används som råvara i ny isoleringsproduktion. Metallplåten skickas till materialåtervinning. Genom detta förfarande upprätthålls ett cirkulärt materialflöde och mängden avfall till deponi minskas. Återvunna materialvolymer rapporteras löpande.

Praktiskt vid byggplats och rivning
- Vid nybyggnation kan Stena Recycling hämta panelspill direkt på arbetsplatsen.
- Vid rivning samlas panelerna in och separeras i fraktionerna stenull och metallplåt innan vidarehantering. Kostnad för insamling och hantering debiteras beställaren av Stena Recycling.

Intyg och kontakt
Intyg om återvinning finns och kan uppvisas på begäran.
Kontaktperson Stena Recycling:
Christian Nellis, tel. 070-493 65 83.

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 1364-1:2015, EN 1364-2:2018, EN 1363-1:2020 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.

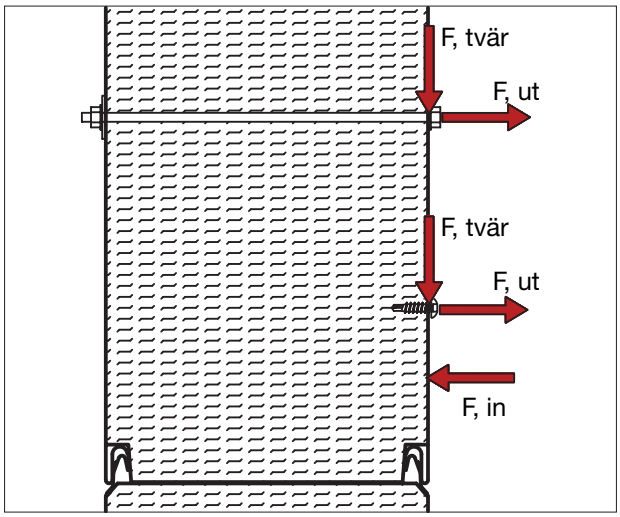
Belastning av upphängning*	Max belastning **	Min avstånd ***
Utdragskraft (Infäst i plåten)	R,ut = 250 N (25 kg)	250 mm (150 mm)
Utdragskraft (Genomgående bult)	R,ut = 1200 N (120 kg)	500 mm (300 mm)
Tvärkraft	R,tvär = 500 N (50 kg)	250 mm (150 mm)
Intryckning	R,in = 400 N (40 kg)	250 mm (150 mm)

* 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.

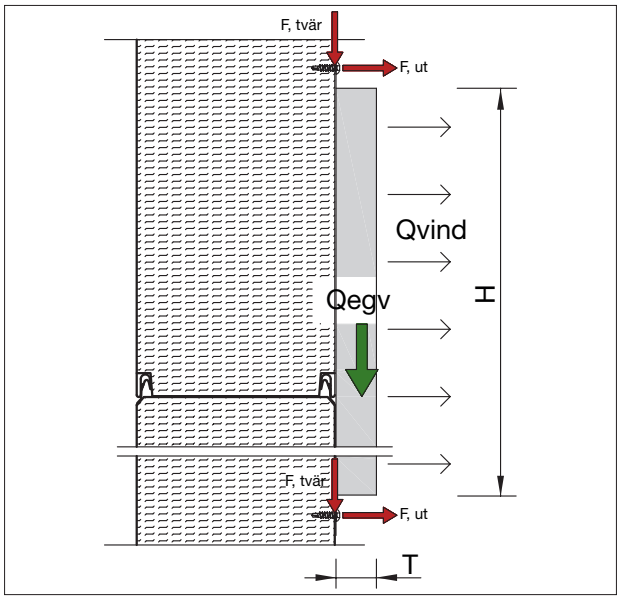
** **Dimensioneringsvärde** för upphängning på Lindab Panel med plåttjocklek minst 0,5 mm. Fästelement ska ha minst diameter 4,8 mm, vara avsett för ändamålet och ha högre egen bärförmåga. Till exempel skruv 4,8×19 (SC14T).

*** **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:

Qvind **=** 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)

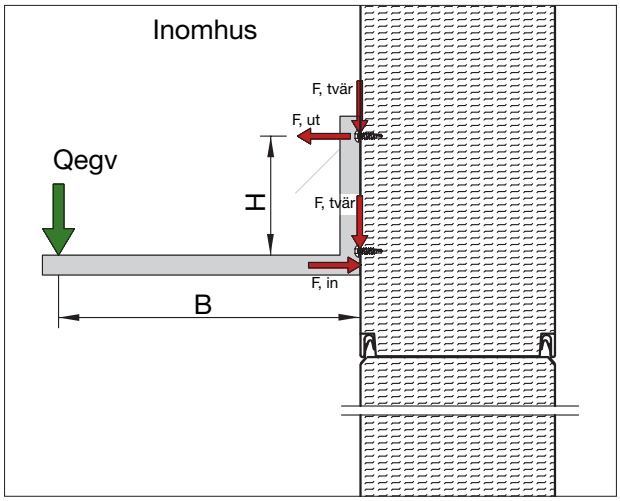
d = fästelementets diameter (4,8 – 6,5 mm),

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:

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

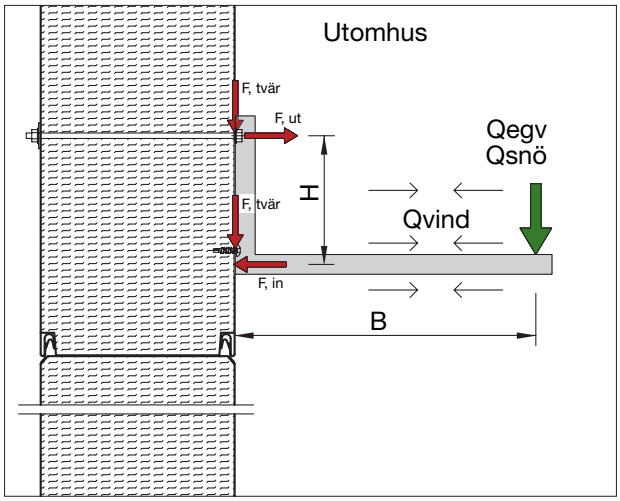
där $\mathbf{R}_{,tvär,dim} = 761 \times \sqrt{d} \times t^{1,5}$ (N)

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

2024-07-02

Lindab®