

**VELUX®**

# Handbok för yrkesmän

Handboken för montering av  
VELUX takfönster

3:a utgåvan

## Förord

---

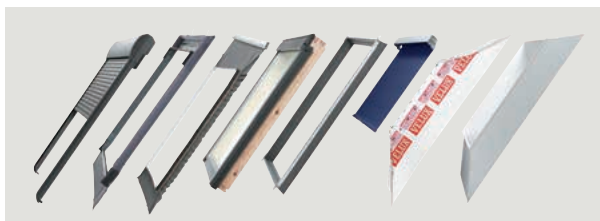
Syftet med handboken är att ge en vägledning för yrkesmän som ska montera in VELUX produkter.

Boken beskriver framför allt de byggnadstekniska förutsättningarna som kan påverka monteringen av takfönster i en takkonstruktion.

Här finns exempel på oräkneliga sätt VELUX produkterna kan användas på, samt en kort presentation av och översikt över monteringsmöjligheter och urval av produkter VELUX Svenska AB kan erbjuda.

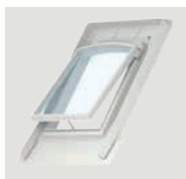
(3:a utgåvan, hösten 2014)

### VELUX takfönster och tillhörande produkter



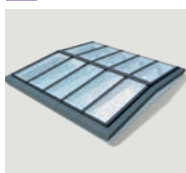
### Övriga VELUX produkter för sluttande tak

9



### VELUX produkter för platta tak

10



### Planering

Viktigt att tänka på vid val av takfönster

5-13

1

### Montering av takfönster

Montering steg för steg

15-27

2

### Intäckningsplåtar

De många monteringsmöjligheterna

29-55

3

### Speciella monteringsförhållanden

Montage i olika takkonstruktioner

57-73

4

### Speciella takmaterial

Montage i olika takmaterial

75-97

5

### Utbyte / Renovering

Byte av gamla takfönster

99-107

6

### Byggteknisk utformning

Takkonstruktioner (fukt, värme, ljud, m. m.)

109-129

7

### Produktinformation

VELUX takfönster och tillhörande produkter

131-155

8

### Övriga produkter

Övriga VELUX produkter för sluttande tak

157-161

9

### Övriga produkter

VELUX produkter för platta tak

163-169

10

### Kontakt VELUX Svenska AB

170-171

### Telefonlista

172

### Storleksdiagram

174-175



**Husets konstruktion** 6-7

---

**Användarbehov** 8

---

**Myndighetskrav** 9-13

---

# Planering

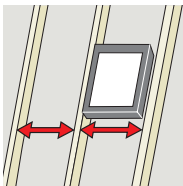
## Husets konstruktion

Inför valet av VELUX takfönster bör man alltid göra en noggrann planering. Utgå alltid från ägarens behov av ljus och utsikt, rummets användning, husets arkitektur och byggnadens tekniska förutsättningar.

Som regel kan ett standard VELUX takfönster uppfylla de grundläggande kraven, men ofta kan valet av en annan fönstertyp eller -variant och/eller tillval av extrautrustning optimera funktionen och öka bruksvärdet på fönstret.

Gör klart följande i planeringsstadiet:

Avståndet mellan takstolarna har betydelse för hur stora takfönstren kan vara utan att takstolarna ska behöva avväxlas. Kontrollera därför allra först om placeringen och storleken på fönstret passar in i befintligt takstolsfack (se även sid. 16, 58).



Taklutningen kan ha stor betydelse för val av intäckningsplåt och fönster. Som regel kan VELUX takfönster monteras i taklutningar mellan 15° och 90°. Det finns dock undantag så undersök alltid om de valda produkterna passar in i den aktuella taklutningen (se kapitel 8).

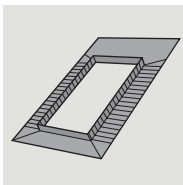


Takmaterialet är avgörande för vilken typ av intäckningsplåt som ska användas vid montaget så att det blir en enkel och säker anslutning med garanti.



De olika typerna av intäckningsplåtar finns beskrivna i kapitel 3.

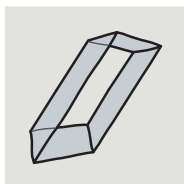
I en takkonstruktion med undertak ska man säkerställa att det blir en tät anslutning mellan undertaket och takfönstret för att hålla borta kondens och yrsnö. Enklast är det att använda VELUX fönsterkrage BFX (se sid. 144).



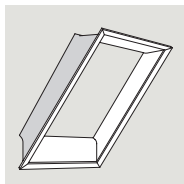
När takfönstret monteras i taket bryter man isoleringsskiktet i taket. Därför måste anslutningen mellan fönstret och isoleringen återställas. Enklast och effektivast blir det med VELUX diffusionsspärr BDX 2000 (se sid. 144).



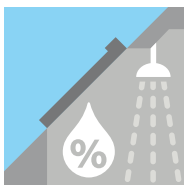
Diffusionsspärren/ångspärren i takkonstruktionen ska anslutas till takfönstret. Enklast och effektivast är att använda VELUX diffusionskrage BBX som också säkrar en lufttät anslutning mellan takfönstret och takkonstruktionen (se sid. 145).



I öppningen mellan karmen på takfönstret och den invändiga väggen behövs en anslutning. Denna kan tillverkas i samma material som innertak/vägg eller med VELUX smyginklädnad (se sid. 146-147).



Omgivningen kan ibland ställa speciella krav på takfönstret, som t.ex. i rum där luftfuktigheten är hög. VELUX polyuretanfönster (träkärna av furu med polyuretanhölje) bör vara ett naturligt val i dessa rum (se sid. 135).



Takfönster med invändigt laminerat glas hindrar glasbitar från en ruta som går sönder att falla ner och orsaka skada. Isoleruta med laminerat glas rekommenderas därför när takfönster är placerade rakt över områden där personer vistas, arbetar och sover (se sid. 152-154).

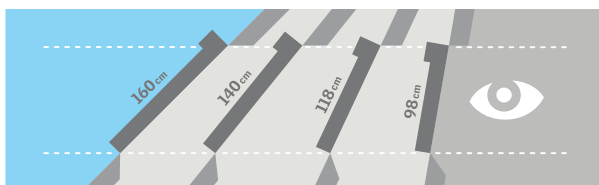


Finns det önskemål om att kunna reglera ljusinsläpp, solljus och värme, så inkluderar VELUX produktprogram isoleringsrutor samt invändiga och utvändiga solskyddsprodukter med speciellt goda värmeavvisande egenskaper (se sid. 150-153).



# Planering

## Användarbehov



Om takfönster ska placeras inom räckhåll, bör det anpassas, så att det är fri utsikt både från stående och sittande ställning. Var uppmärksam på att den optimala fönsterlängden/-höjden beror på taklutningen.

Pivåhängda takfönster ger plats för att ställa möbler direkt under fönstret, utan att de står i vägen när fönstret ska betjänas.



Topphängda takfönster gör det möjligt att gå fram i fönstret och att stå rak och titta ut åt sidorna. Dessa fönster är det naturliga valet om de ska fungera som nödutgång.



Sitter takfönstren högt placerade eller om man bekvämt vill kunna manövrera dem, så är elektrisk betjäning det mest lämpliga. Då kan både motorn i fönstret och in- och utvändiga solskydd styras med en kontrollenhet.





Myndigheterna ställer krav när du ska bygga nytt, göra en ombyggnad eller komplettera ditt hus.

Vid produktion av den här utgåvan gällde Bygglovskrav enligt PBL (Plan- och Bygglagen) för takfönster hos de flesta kommuner. Byggnmälan och ibland även startbesked krävs före igångsättning av byggnadsarbeten. Du bör alltid informera grannarna.

Myndigheternas krav och råd utförs enligt BBR (Boverkets Byggregler). BBR är en bra checklista i både planerings- och utförandeskedet.

### **OMBYGGNAD**

Några exempel som kräver Bygglov enligt PBL (Plan- och Bygglagen):

- Nya takfönster som är en fasadändring. Vid produktion av den här utgåvan gällde Bygglovskrav enligt PBL (Plan- och Bygglagen) för takfönster hos de flesta kommuner.
- Inredning av vind till bostad som är ändrad användning
- Tillbyggnad

Bygglov krävs normalt inte för utbyte av befintliga takfönster. Är du tveksam, kontakta kommunens Byggnadsnämnd. Byggnmälan och ibland även startbesked krävs före igångsättning av byggnadsarbeten. Du bör alltid informera grannarna.

# Planering

## Myndighetskrav

---

Myndigheternas krav och råd enligt BBR (Boverkets Byggregler) ska uppfattas som en erfarenhetsbank, som ger ett bra boende och en bra utformning på ditt hus.

BBR är en bra checklista i både planerings- och utförandeskedet.

BBR 1 Inledning.

Exempel: Allmänna råd, typgodkännande, standard.

BBR 2 Utförande och Driftsinstruktioner.

Exempel: Brandskyddstekniska installationer.

BBR 3 Utformning.

Exempel: Tillgänglighet, rumshöjd, rumsplanering.

BBR 4 Bärförmåga, stadga och beständighet enligt BKR (Boverkets Konstruktionsregler).

Exempel: Avväxling av takstolar.

BBR 5 Brandskydd.

Exempel: Fönster som utrymningsväg, skydd mot brandspridning.

BBR 6 Hygien, hälsa och miljö.

Exempel: Luftväxling, täthet, dagsljus, solljus, rumsklimat, yttertak, takkonstruktion, taktäckning.

BBR 7 Bullerskydd.

Exempel: Ljudisolering.

BBR 8 Säkerhet vid användning.

Exempel: Barnsäkring, tillträdesskydd vid fönster och glasytors avstånd till golv.

BBR 9 Energihushållning och värmeisolering.

Exempel: Takfönstrets U-värde. Takfönster ingår i byggnadens totala värmebehovsberäkning, värmeisolering, värmeförluster, lufttäthet.

Risken att falla ned från tak kan undvikas genom att följa arbetsmiljöverkets föreskrifter och råd.

## DAGLJUSRESURSER

VELUX Svenska AB rekommenderar att du väljer takfönster som motsvarar minst 10 % av golvarealen för att få optimala ljusförhållanden. Schemat härfter visar vilket VELUX takfönster och därmed vilken fönsterstorlek du ska välja för att följa rekommendationen för takfönster på minst 10 %.

Det innebär att fönsterarealen i ett rum ska motsvara minst 10 % av golvarealen. Börja med att räkna ut hur många m<sup>2</sup> din golvyta är.

Leta därefter vilket VELUX takfönster i tabellen som passar för att ge dig en optimal lösning. I de flesta fall är det en arkitektoniskt bättre lösning att använda flera, mindre takfönster jämfört med ett stort. Det ger en bättre upplevelse av ljuset. Byggtekniskt är det dessutom ibland enklare om man vill slippa göra förändringar i den bärande takkonstruktionen så långt det är möjligt.

Fönstertyp	Storlek	Max golvareal (i m <sup>2</sup> ) vid 10%
GGL	CK02	2,2
GGU	CK04	2,9
GPL	FK04	4,2
GPU	FK06	4,7
	FK08	5,8
(10% av golvarealen)	MK04	4,7
	MK06	5,9
	MK08	7,2
	MK12	9,7
	PK06	7,5
	PK08	9,2
	PK10	10,7
	SK08	11,6

## ENERGIKRAV

### Regler och lagar

På Boverkets webbplats kan du läsa om de byggregler och konstruktionsregler som reglerar de krav som ställs på byggnadens energihushållning och funktionalitet när det gäller t.ex. badrum, bärförmåga, stadga och beständighet. Lagstiftningen anger en maxnivå när det gäller energianvändning per m<sup>2</sup>. Det finns flera bra exempel på hus som har betydligt lägre energianvändning per m<sup>2</sup> än vad byggreglerna anger.

Från och med 2021 måste alla nybygga hus vara näranollenergi-byggnader. Vilken maxnivå för energianvändning per m<sup>2</sup> som kommer att gälla för näranollenergibyggnader är ännu inte bestämt, men det kan innebära en skärpning mot dagens krav i byggreglerna.

### Energideklaration för nybyggda hus

Energideklarationen ska göras senast två år efter att du flyttat in i det nya huset. För nybyggda hus kan energideklarationen ses som ett kvitto på att den nya byggnaden verkligen har den energiegenskaper som byggherren planerade för.

När nya hus byggs måste kraven på energieffektivitet som finns i bygglagstiftningen följas. Vanligtvis kräver byggnadsnämnden att en energiberäkning genomförs innan startbesked ges som visar att huset kommer att leva upp till kraven. Eftersom ditt beteende påverkar energianvändningen är det viktigt att du kontrollerar att det finns säkerhetsmarginaler i beräkningarna.

När huset är färdigt och ha varit i bruk ett tag, kan byggnadsnämnden kräva att husets faktiska uppmätta energianvändning redovisas.

Energideklarationen görs av en energiexpert från ett ackrediterat företag tillsammans med fastighetsägaren. I deklarationen redovisas den faktiska energianvändningen och inomhusmiljön. Den ger också förslag på lönsamma åtgärder som kan minska energikostnaderna. Deklarationen är giltig i tio år. Om du säljer huset inom tio år behöver du inte göra någon ny energideklaration.



### Gränsvärden i byggreglerna

BBR (Byggreglerna) ställer krav på att bygga energieffektivt. Landet har delats in i fyra klimatzoner (klimatzon 1, klimatzon 2, klimatzon 3 och klimatzon 4).

Max energianvändning för uppvärmning, varmvatten, fastighetsenergi och komfortkyla är begränsad och individuell för varje zon. Läs mer om det på boverkets hemsida.

VELUX takfönster har utmärkt energieffektivitet med unika isole-rings- och solvärmeegenskaper. VELUX takfönster bidrar positivt till energibalansen i ditt hem – även vid mulet väder. Energibalans är skillnaden mellan mängden värme från solljus som fönstret släpper in i ditt hem och mängden värme som försvinner ut genom fönstret. Önskvärt vore att värmeförlusten är låg, samtidigt som värmetillskottet är högt (se sid. 117-118).



# Montering av takfönster

---

2

---

<b>Håltagning</b>	<b>16-17</b>
-------------------	--------------

---

<b>Förberedelse av takfönster</b>	<b>18</b>
-----------------------------------	-----------

---

<b>Utsida</b>	<b>19-24</b>
---------------	--------------

---

<b>Insida</b>	<b>26-27</b>
---------------	--------------

---

# Montering av takfönster

## Håltagning

### TAKFÖNSTRETS PLACERING I RUMMET

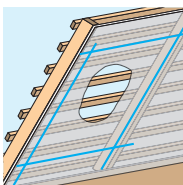
Att tänka på och ta hänsyn till vid fönsterplaceringen:

- hur rummet används
- fri utsikt, stående och/eller sittande
- komfortabel manövrering (pivåhängt eller topphängt fönster)
- krav om bröstningshöjd enligt gällande byggnormer (karmunderstyckets höjd från golv), BBR 8, se kapitel 1
- stödbensvägg, om det finns, se sid. 69
- optimal utformning av smyg
- myndighetskrav



### HÅLET I TAKET

Börja med att ta fram monteringsanvisningen, som följer med intäckningsplåten/fönstret. Om du inte har tillträde till taket utifrån så ta upp hål från insidan. Börja med att skära upp ett mindre hål cirka 400 x 400 mm. När läkten är frilagd, så kan takfönstrets slutgiltiga placering i takkonstruktionen fastställas. Vid måttställningen, glöm inte att lämna plats för isoleringsramen runt fönsterkarmen.



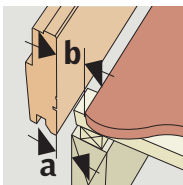
### PLACERING AV AVVÄXLING

Se kapitel 4.

### TAKFÖNSTRETS PLACERING

Justera takfönstret i sidled för att minimera tillpassningen av takmaterialet till fönstret.

Ta hänsyn till rekommenderat avstånd till takstol (a) och takmaterialet (b).





# Montering av takfönster

## Håltagning

Justera takfönstret i höjded, uppåt eller neråt, med hänsyn tagen till intäckningstyp. Läs alltid monteringsanvisningen till intäckningsplåtarna innan montering påbörjas.

Se till att:

- det blir en rad med hela takpannor under fönstret vid profilerat yttertak.
- det i skiffertak blir ett tillräckligt överlapp, se sid. 91.

För att få plats med nödvändig isolering ska hålet i taket göras 20-30 mm större runt takfönstrets sidor. Och beroende på monteringsnivå (se sid. 31), 20 eller 50 mm ovan/under takfönstret. Avgränsa hålet ovan och under med monteringsläkt. Dessa ska ha samma dimension som befintliga bärläkt på taket. Sidorna avgränsas med regler, se monteringsanvisningen. Se kapitel 3.

**OBS:** Var speciellt uppmärksam på takfönstrets placering i snörika områden, se sid. 124.

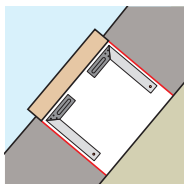
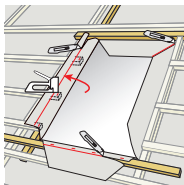
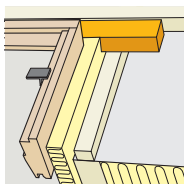
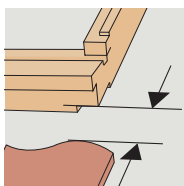
## HÅL I UNDERTAK OCH INNERVÄGG

I undertak av duk skärs och viks enligt illustrationen för att få ytterligare tätning. I undertak av råspont eller annat hårt material, tas allt bort så hålet motsvarar det hål som är i takytan.

Håltagningen i innertaket görs provisoriskt nu när takfönstrets placering i yttertaket är fastställd. Karmmättet överförs vinkelrätt till innertaket och sågas upp. Denna provisoriska tillskärning är nödvändig för att fönstret ska kunna monteras.

Notera att det måste finnas möjlighet att återansluta ångspärren kring takfönstret med den befintliga i huset.

Den slutliga håltagningen i innervägg görs först när smygen ska förberedas, eller smyginklädnaden ska monteras, se kapitel 7.



# Montering av takfönster

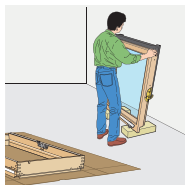
## Förberedelse av takfönster

### TA UR BÅGEN

Det går att ta ur bågen för att underlätta monteringen av takfönstret.

Ställ bågen med överdelen nedåt på ett rent och plant underlag.

Använd QR-koden för att se en animation av, hur bågen hängs av från karmen.



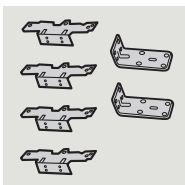
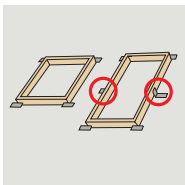
### MONTERINGSBESLAG

Monteringsbeslagen levereras som standard med takfönstret.

Med takfönster i storlekar från höjd 1400 mm (-K08) och högre levereras extra monteringsbeslag, som ska placeras mitt på sidokarmen.

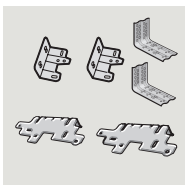
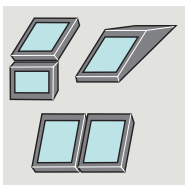
Monteringsbeslagen ska sättas fast på karmen innan takfönstret monteras i taket.

Var uppmärksam på att beslagens placering på karmen beror på vilken intäckningsplåt som valts.



För några produkter och par- och kombi-monteringar finns speciella monteringsbeslag, t.ex.:

- Speciella monteringsbeslag är bifogade med kombinationsfönster GIL och VFE och med intäckningsplåt EBW.
- Vid utbyte av ett takfönster tillverkat före 1999, där befintlig smyg önskas bevaras, kommer takfönstret att sitta längre ut. Det måste då användas speciella intäckningar, och speciella monteringsbeslag medlevereras.



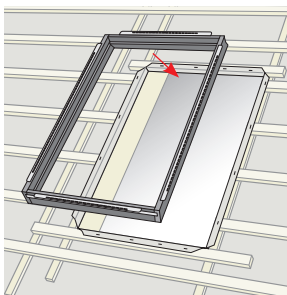
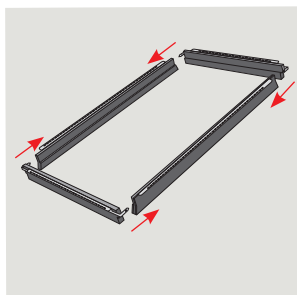
# Montering av takfönster

## Utsida

2

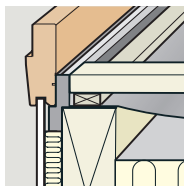
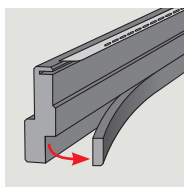
### ISOLERINGSRAM

Isoleringsramen som finns i monteringspaketet BDX 2000 består av fyra långa bitar polyethylenskum sammanfogade på en stålskena. Sätt ihop delarna till en ram innan monteringen i taket. Karmisoleringen fästs med hjälp av karmen och dess monteringsbeslag.



Är inte avståndet mellan takstolarna tillräckligt kan det bli nödvändigt att anpassa isoleringsramen så att den får en korrekt placering. Justera genom anpassning av sidorna.

Karmisoleringen finns i flera utföranden, som är anpassade efter takfönstrets monteringsnivå. Den kan fås separat, eller köpas sammanpackad med vissa utvalda intäckningar.



Använd QR-koden för att se en animation hur isoleringsramen monteras.



# Montering av takfönster

## Utsida

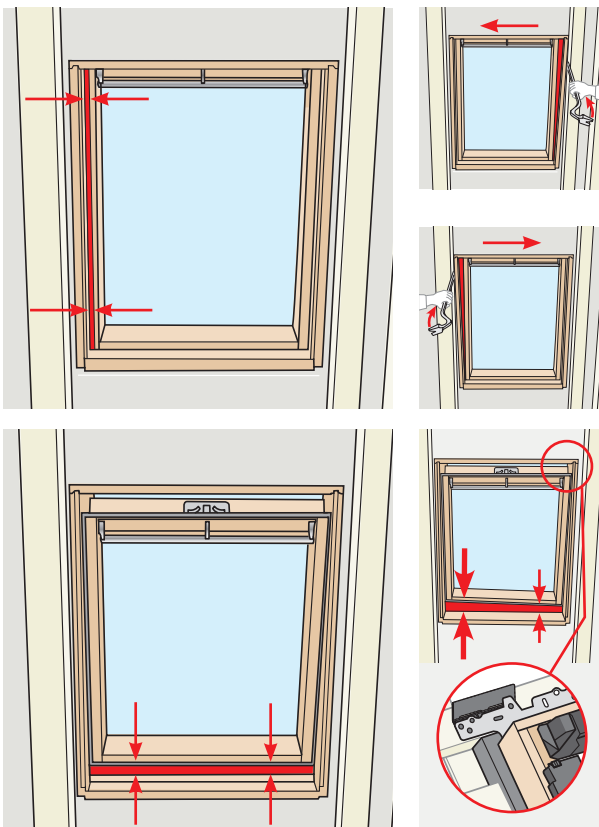
### JUSTERA IN OCH SKRUVA FAST TAKFÖNSTRET

Det är viktigt att justera in takfönstret för att säkerställa att fönstret blir tätt, dvs. förhållande båge/karm. Detta görs genom att göra en kryssmätning vid montering av karm.

Börja med att fästa karmunderstycket i det undre monteringsläk-tet, som sedan tidigare är i våg. Avståndet mellan karm och båge justeras så att avståndet blir lika på båda sidor. Karmunderstycket och bågens nederkant ska vara parallella. Skulle takfönstret sitta skevt så använd den medföljande kilen som visas i monteringsanvisningen.

Om taket är mycket skevt, se sid. 60-61.

När takfönstret justerats, sätts det fast enligt monteringsanvisningen.



# Montering av takfönster

## Utsida

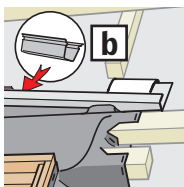
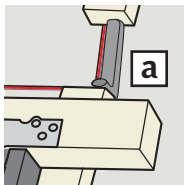
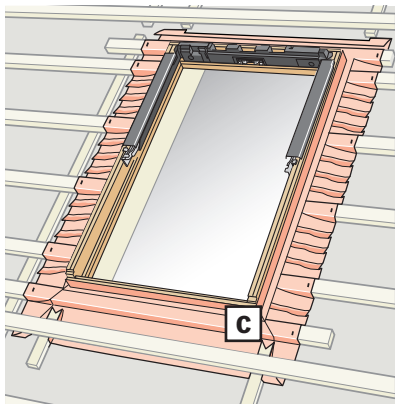
2

### UNDERTAK

Anslutningen till undertaket görs enklast med fönsterkrag BFX. Fönsterkragen är tillverkad i ett diffusionsöppet material och kan därför användas i både ventilerade och oventilerade undertak.

Fönsterkragen är självhäftande som gör det enkelt att montera den till karmen på alla sidor. Forma kragen runt läkten och fäst med rostfri klammer.

Avvattningsrännan ska placeras alldeles ovanför det första genomgående bärläktet så att den kan samla upp och leda bort det eventuella vatten som kommer in på undertaket ovanför takfönstret.



Det medlevererade självhäftande butylbandet sätts fast enligt bild (a) för att det ska bli tätt runt snittet i undertaket.

Vik ner fönsterkragen och undertaks materialet i avvattningsrännan och fäst med de beslag som medföljer (b).

Under takfönstret görs ett snitt i fönsterkragen för att kunna fästas på ett riktigt sätt (c).

Använd QR-koden för att se en animation hur fönsterkragen monteras.



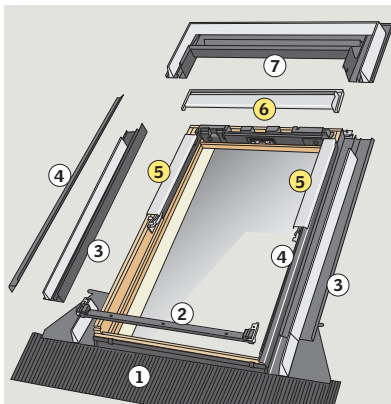
# Montering av takfönster

## Utsida

### INTÄCKNINGS- OCH BEKLÄDNADSPLÅTAR

Som primärt väderskydd, levereras takfönstret som standard med aluminiumbeklädning. De flesta beklädnadsdelarna är förmonterade, men delarna **(2)** och **(4)** levereras med vald intäckning.

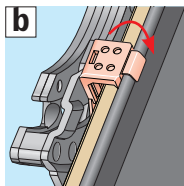
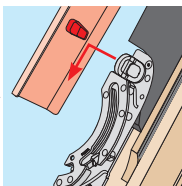
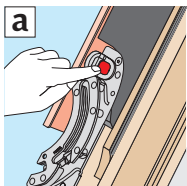
- Levereras med takfönstret.
- Levereras med intäckningsplåten.



Om man inte har användning för intäckning, ska man vara uppmärksam på att beställa beklädnadsdelarna **(2)** och **(4)** separat. Delarna beställs som karmplåtset ZWC, utifrån fönstrets storlek.

När beklädnadsdelarna ska monteras, följs monteringsanvisningen till intäckningsplåten. Delarna är försedda med nummer på baksidan, dessa anger också i de flesta fall monteringsordningen. Tänk på att det finns höger- och vänsterdelar.

För att underlätta monteringen kan beklädnadsdel **(5)** klickas av och på **(a)**. Tänk på att på långa takfönster hålls del **(4)** fast med clips på mitten **(b)**.



# Montering av takfönster

## Utsida

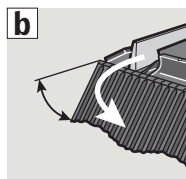
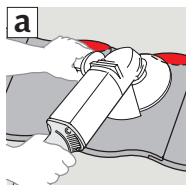
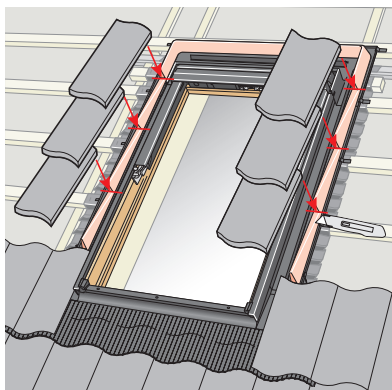
2

### INTÄCKNINGSPLÅTAR FÖR PROFILERADE YTTERTAK

Det är viktigt att när man monterar intäckningsplåten för profilerat yttertak, så se till att både skumpackningen och den plisserade delen av den nedre intäckningsplåten sluter tätt till takmaterialet. Detta för att förhindra duggregn och yrsnö att tränga in under intäckningen.

Vid inbyggnad, när intäckningstyp E-W används, rekommenderas det att fasa av topparna på takmaterialet under fönstret (a) innan den nedre intäckningsplåten monteras.

Därefter läggs den nedre intäckningsplåten tillfälligt på plats och plissékappan formas efter takets profil. Bocka ner plissékappan (b) innan plåten sätts fast i karmunderstycket på fönstret. Att bocka ner plissékappan säkrar en tät anslutning till takmaterialet.

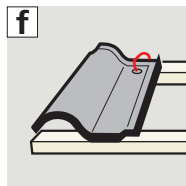
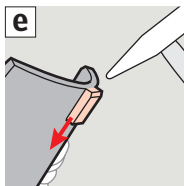
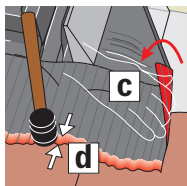


Den nedre intäckningsplåten viks i sidorna (c). Detta är särskilt viktigt vid låga taklutningar, som extra säkerhet mot vatteninträning.

De yttesta centimetrarna av plissékappan kan eventuellt formas ytterligare med en gummiklubba (d).

För att kunna lägga takmaterialet korrekt in över intäckningen kan det vara nödvändigt att hugga av klacken på takpinnan (e).

Då man inte får skruva/spika genom intäckningen, kan det i vissa fall vara nödvändigt att fästa takpinnan med ståltråd (f).



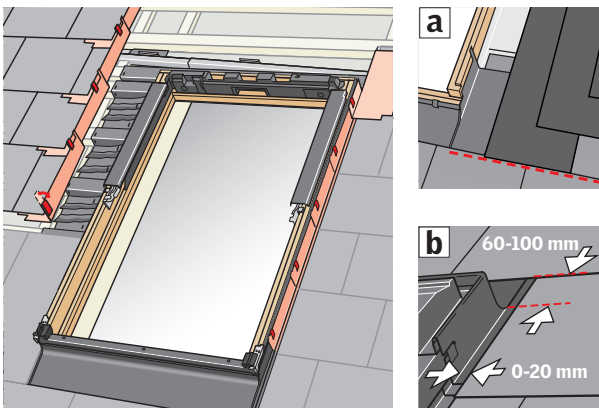
# Montering av takfönster

## Utsida

### INTÄCKNINGSPLÅTAR FÖR SLÅTA YTTERTAK

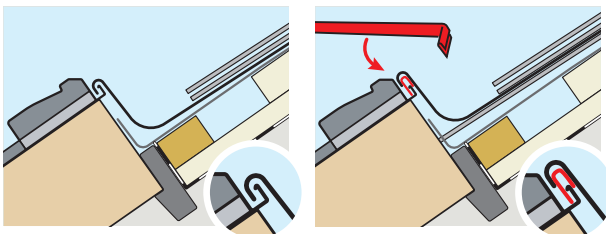
Vid montering av intäckningsplåtar i skiffertak eller andra liknande slåta takmaterial är det viktigt att den nedre intäckningsplåten överlappar takmaterialet på samma sätt som takmaterialet i övrigt (a). Se också sid. 91.

För att säkerställa att vattnet leds runt takfönstret ska de i monteringsanvisningen angivna måtten mellan takmaterial och fönster hållas (b).



När man använder intäckningsplåt E-L, ska man säkerställa att intäckningens överstycke sluter tätt mot takfönstrets toplåda. Då överstycket ska följa skiffergången, kommer den i vissa fall att lyftas för högt. I dessa fall används den medlevererade distansplåten för att utfylla mellanrummet.

Samma problem kan uppstå vid inbyggnad i tak med takpapp, då flera lag papp kan lyfta överstycket. Även här är det viktigt att använda distansplåten för att säkerställa en tät skarv. Se också sid. 76.





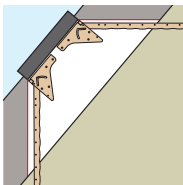


# Montering av takfönster

## Insida

### TA UPP HÅL FÖR SMYGEN

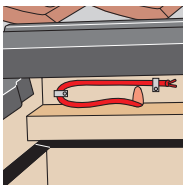
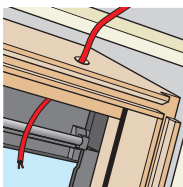
När takfönstret monterats, görs den slutliga anpassningen av hålet i innertak/innervägg. Med VELUX smyginklädnad LS- medföljer en mall som säkerställer att det blir en vågrät ovandel och en lodrät nederdel i taklutningar mellan 30° och 60°.



### ELEKTRISK MANÖVRERING

Om takfönstret som monteras inte är försett med elektrisk betjäning, rekommenderas det att dra fram elkabel, så att fönstret är förberett för senare montering av elektriska produkter.

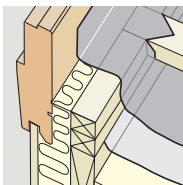
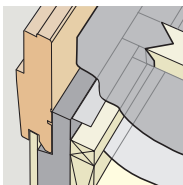
Kabeln förs genom det förborrade hålet i karmens ovansida. Cirka 20 cm av kabeln fästes som visat. Resten av kabeln kan nu dras dolt till en placering, där den senare kan anslutas till en strömförsörjningsenhet. Vid kablar upp till 40 m används en 2 x 1,5 mm<sup>2</sup> kabel. Se också sid. 148.



### ISOLERING RUNT TAKFÖNSTRET

Det är viktigt att isoleringen drevas runt fönstret för att undgå köldbryggor. Monteringspaketet BDX 2000 säkerställer den nödvändiga karmisoleringen.

Om inte isoleringsramen används, se till att motsvarande isolering runt karmen upp på sidan av läkten blir gjord.



# Montering av takfönster

## Insida

2

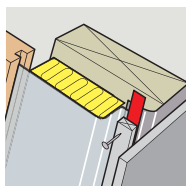
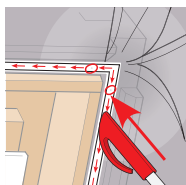
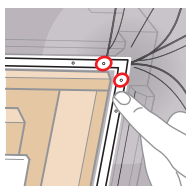
### ÅNGSPÄRR

Husets ångspärr måste anslutas till karmnoten i takfönstret. Enklast är det att använda diffusionsspärr BBX som säkrar en lufttät anslutning mellan takfönstret och takkonstruktionen.

Diffusionsspärren trycks fast i noten på takfönstret samt skruvas fast i hörnen. Med hjälp av medsänt verktyg säkras att diffusionsspärrens packning sluter helt tätt till fönstret. Anslut diffusionsspärrens till husets ångspärr med medsänd diffusions-täta tejp.

Beroende på förhållandena kan det vara nödvändigt att täta övergången mellan husets ångspärr och diffusionsspärren med fogmassa och klämlist.

Vid samtliga fall rekommenderas det att förstärka skarvarna.

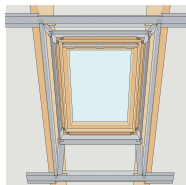
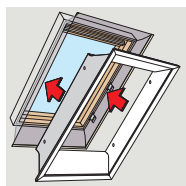


### SMYGINKLÄDNAD

När smygen mellan fönsterkarmen och in-vändig vägg ska göras, så försök om möjligt att göra den övre delen horisontell och den nedre vertikal. Detta ger den bästa cirkulationen av varm luft runt den inre glasrutan, bästa ljusinsläppet och bästa utsikten.

När VELUX smyginklädnad LS- används, monteras smygdelarna ihop innan de sedan klickas in i noten i ett stycke.

Om smygen tillverkas av befintligt material på byggplatsen, måste det byggas en regelkonstruktion för smygmaterialet som ska monteras. Istället för detta, kan VELUX monteringsram LSG användas.



Använd QR-koden för att se en animation hur monteringsramen monteras.





---

<b>Generellt</b>	<b>30-32</b>
<b>Intäckningsplåttyper</b>	<b>33-39</b>
<b>Kombiintäckning</b>	<b>40-42</b>
<b>Parmontage intäckningsplåt EB-</b>	<b>43</b>
<b>Montering med hjälp av stödregel EBY/EKY</b>	<b>44-45</b>
<b>Kombinationsfönster fasad</b>	<b>46-48</b>
<b>Montering med justerbar stödregel EBY W10</b>	<b>49</b>
<b>Kombinationsfönster tak</b>	<b>50-52</b>
<b>Nockmontage</b>	<b>54-55</b>

---

# Intäckningsplåtar

## Generellt

### INTÄCKNINGSSYSTEMET

VELUX intäckningssystem ger garanti för en vattentät anslutning mellan takfönstret och yttertak.

De många typerna av VELUX intäckningsplåtar säkerställer att testade standardlösningar finns för de flesta takmaterial och monteringsituationer.

För att kunna välja korrekt intäckning ska man känna till sin inbyggnadssituation, dvs. vilket takmaterial, hur många takfönster samt vilken typ av takfönster och storlek det är.

Valet av intäckning är avgörande för inbyggnaden, då monteringsanvisningen som medföljer intäckningsplåtarna beskriver hur fönstren ska monteras.

**Börja därför alltid med att ta ut monteringsanvisningen levererad med intäckningsplåtarna.**

Vid speciella monteringsfall med behov av special- eller extradelar är dessa delar bifogade med intäckningen.

Precis som takmaterialet leder intäckningsplåtarna bort regnvattnet som förekommer i normala vädersituationer. Intäckningsplåtarna är inte "ubåtstäta" och därför måste man se till att inte vatten kan hopa sig runt takfönstret. Finns det risk för en fördämning, måste speciell hänsyn tas för att säkra takfönster och takmaterial.



### MONTERINGSNIVÅER

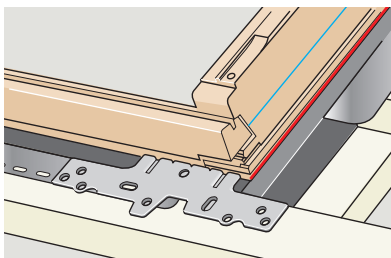
Takfönstren är förberedda för två monteringsnivåer. De två nivåerna syns på sidan av karmen som ett rött och ett blått streck. Härefter omtalas detta som röd nivå ■ (standard montering) och blå nivå ■ (försänkt montering).

För att garantera den korrekta placeringen av monteringsbeslagen och karmen i taket är det viktigt att vara uppmärksam på vilken nivå den valda intäckningen är avsedd för.

#### Röd nivå

VELUX standard monteringsnivå sedan 1999.

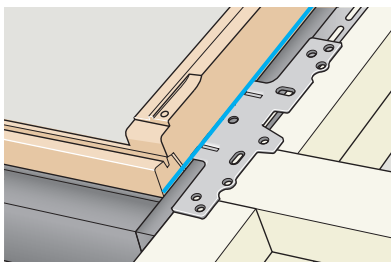
Monteringsbeslagen är monterade på karmens över- och underdel. VELUX Svenska AB rekommenderar montering efter röd nivå.



#### Blå nivå

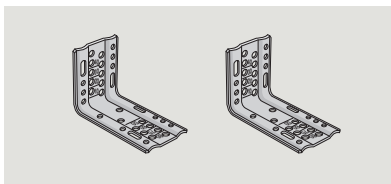
Takfönstret monteras 40 mm djupare i takkonstruktionen än vid montering i röd nivå.

Monteringsbeslagen monteras på karmens sidor.



Vid utbyte av ett takfönster tillverkat före 1999, där befintlig smyg önskas bevaras, kommer fönstret att sitta längre ut. Det måste då användas speciella intäckningar och monteringsbeslag. Se kapitel 6.

Monteringsbeslagen är bifogade med intäckningen och ska monteras på karmens sidor.



# Intäckningsplåtar

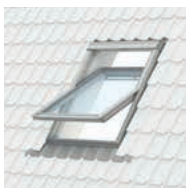
## Generellt

### TYPBETECKNINGAR FÖR INTÄCKNINGSPLÅTAR

Typbeteckningen för intäckningsplåtarna består av tre bokstäver.

Den första bokstaven i typbeteckningen är alltid ett **E--**.

Den andra bokstaven hänvisar till monteringsituationen, t.ex.:



**ED-**  
Singelmontage



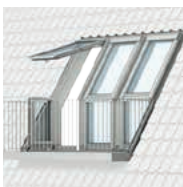
**EB-**  
Parmontage



**EK-**  
Kombimontage



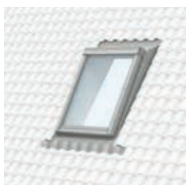
**EF-**  
Intäckningsplåt för  
fasadfönster



**EE-**  
Terrassmontage



**ET-**  
Intäckningsplåt för  
kombinationsfönster



**EA-**  
Intäckningsplåt för  
taklutning 10°-75°



**ECX**  
Intäckningssarg



**EKX --88**  
Nockintäckningsplåt

Den tredje bokstaven hänvisar till vilken typ av yttertak som intäckningsplåten ska monteras i. På de följande sidorna presenteras de olika intäckningstyperna, visade som singelintäckningar.

Notera att profilhöjden på takmaterialet och taklutning kan ha betydelse för valet av intäckningsplåt.



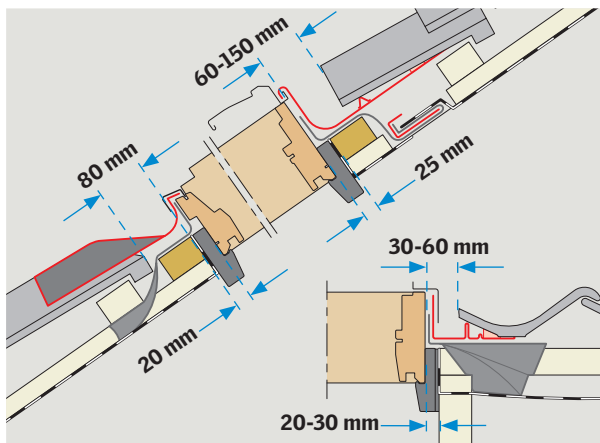
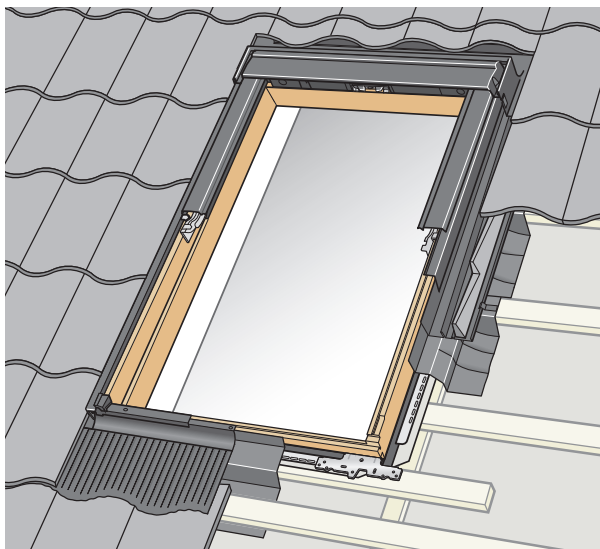
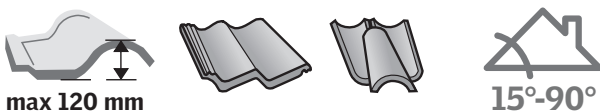
# Intäckningsplåtar

## Intäckningsplåttyper

3

### EDW ■

För profilerade eller släta takmaterial med en profilhöjd/-tjocklek på 15-120 mm.



## Intäckningsplåtar

### EDJ

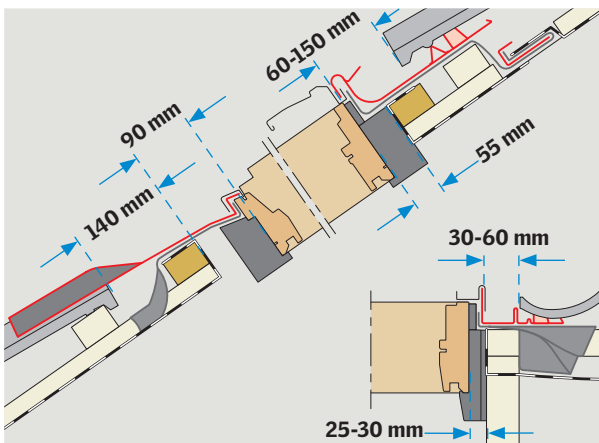
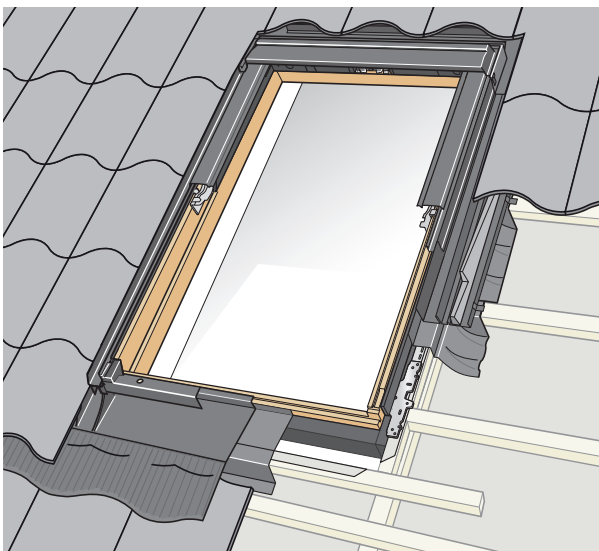
I princip som EDW, men takfönstret monteras 40 mm djupare i takkonstruktionen (blå nivå).



max 90 mm



20°-90°



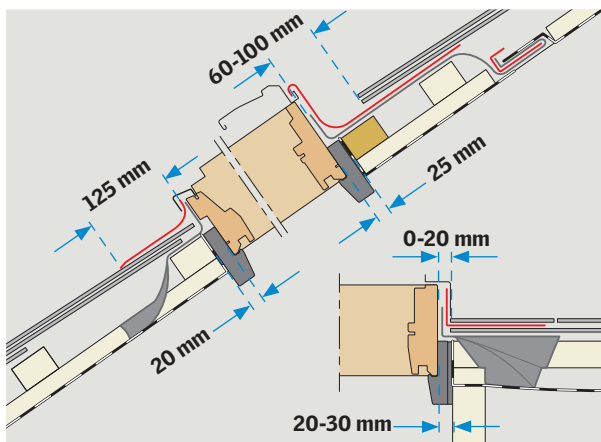
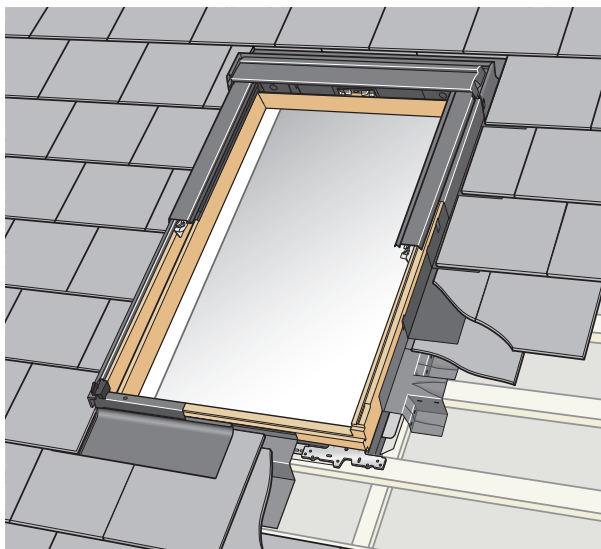
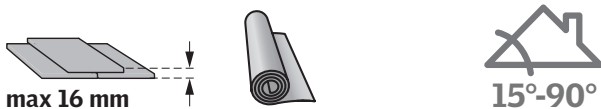
# Intäckningsplåtar

## Intäckningsplåttyper

3

### EDL ■

För släta takmaterial med en tjocklek på upp till 2 x 8 mm. Med delade sidostycken.

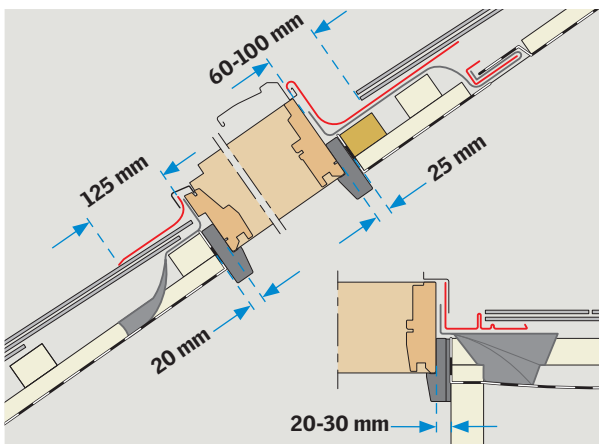
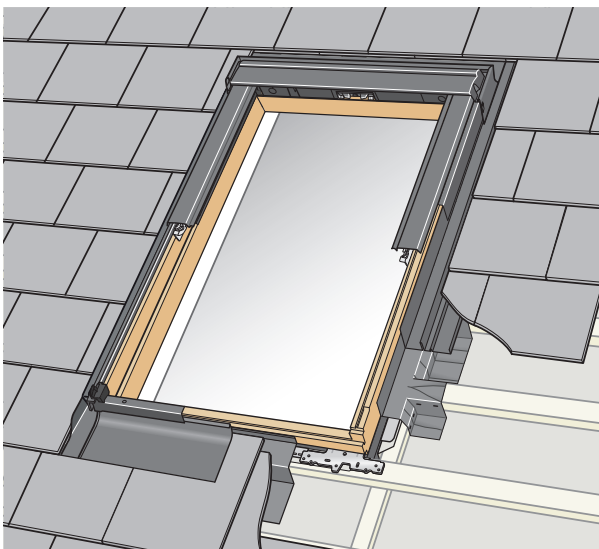
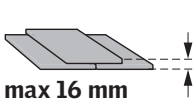


# Intäckningsplåtar

## Intäckningsplåttyper

### EDS ■

För släta takmaterial med en tjocklek på upp till 2 x 8 mm. Med ett genomgående sidostycke.

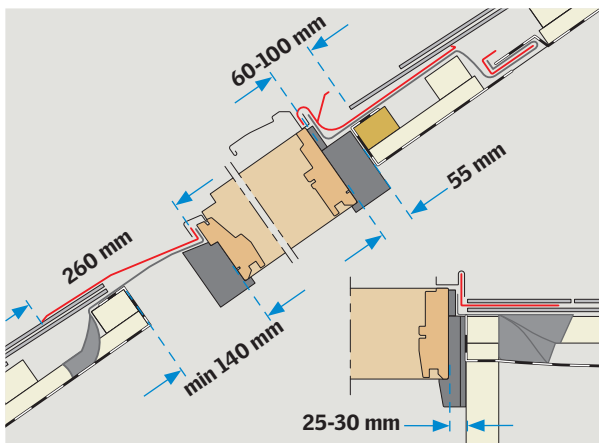
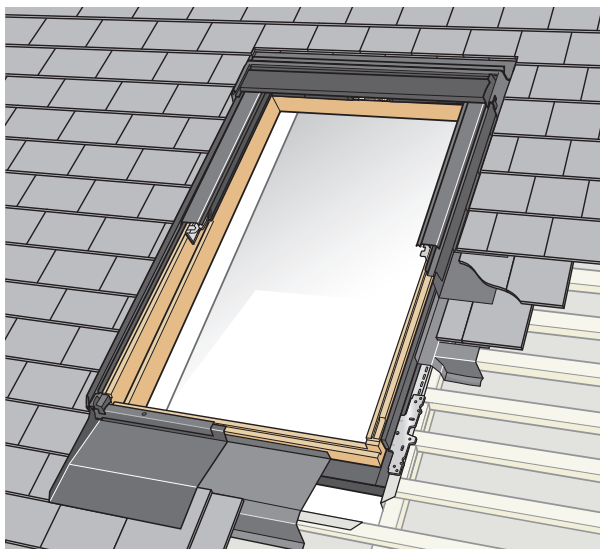
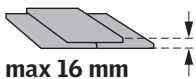


# Intäckningsplåtar

## Intäckningsplåttyper

### EDN

I princip som EDL, men takfönstret monteras 40 mm djupare i takkonstruktionen (blå nivå). **NB:** Minimum taklutning er 20°, men rekommenderad taklutning er 30°.

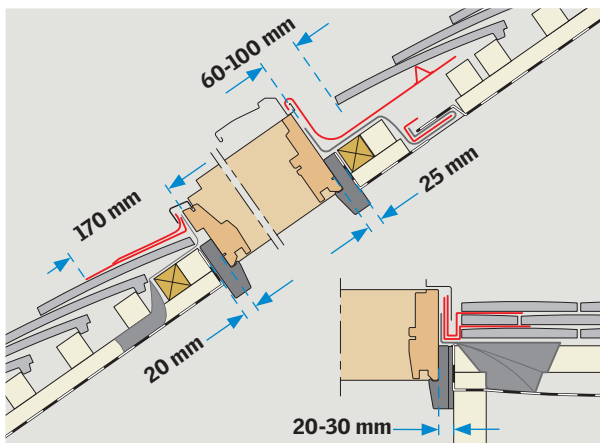
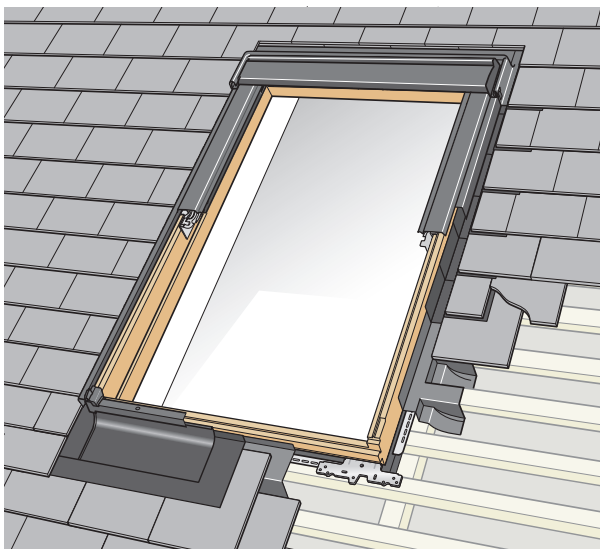
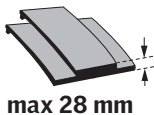
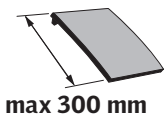


# Intäckningsplåtar

## Intäckningsplåttyper

### EDP ■

För tak med släta/platta takpannor.



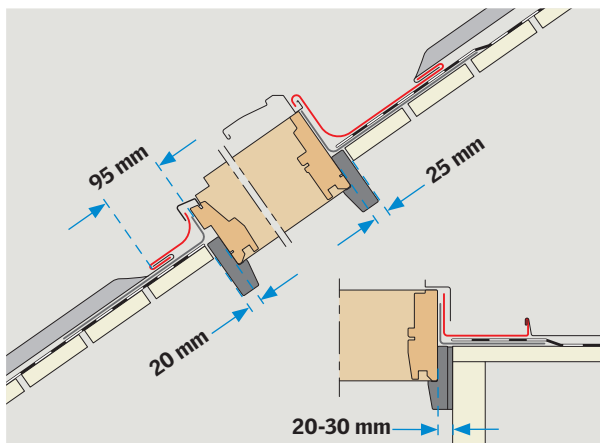
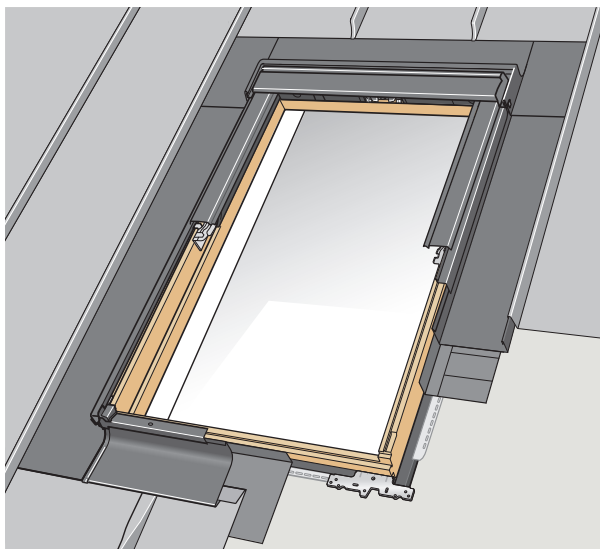
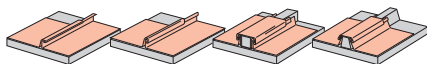
# Intäckningsplåtar

## Intäckningsplåttyper

3

### EDE ■

För plåt-, koppar- och zinktak med falsning.

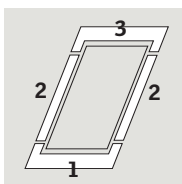


# Intäckningsplåtar

## Kombiintäckning

En intäckningsplåt för singelmontage består av nedre plåt (1), sidoplåtar (2) och övre plåt (3).

I utgångsläget är det samma komponenter som används när flera fönster byggs samman. De har dock kompletterats med mellanrännor som säkrar avvattningen mellan fönstren.

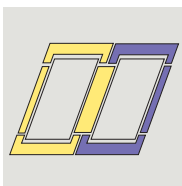
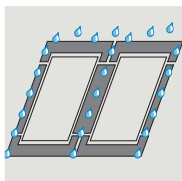


Det finns två avvattningsprinciper.

### LÅGTLIGGANDE MELLANRÄNNOR

Här leds vattnet från taket ovanför ner och runt om varje enskilt fönster. Detta gör det möjligt att kombinera ett oändligt antal fönster i taket.

Principen används vid kombiintäckningar.

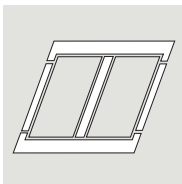
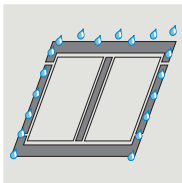


### HÖGTLIGGANDE MELLANRÄNNA

Här leds vattnet från taket ovanför takfönsterna ner längs de yttre sidorna av fönsterkombinationen. Detta ger möjlighet till att montera fönstren närmre varandra.

Principen används i parmontage (sida vid sida) med intäckningsplåt EB-.

Den totala bredden på kombinationen med högtliggande mellanränna kan och får inte överskrida 2780 mm.



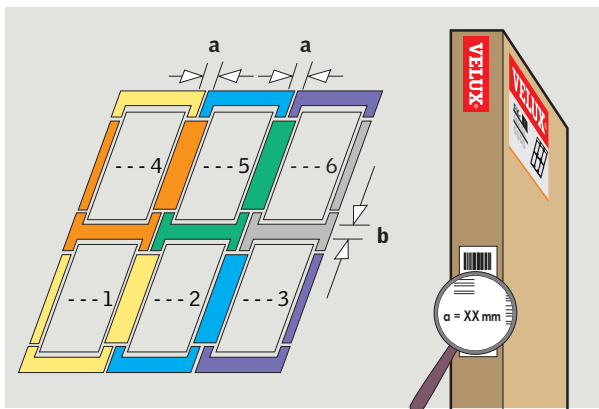


# Intäckningsplåtar

## Kombiintäckning

3

Kombiintäckningssystemet består av sex basdelar (sju vid alt-duo montage) som gör det möjligt att bygga samman allt från två till ett otaligt antal takfönster sida vid sida eller ovan/under varandra. Takfönster monterade sida vid sida måste ha samma höjd och takfönster ovan/under varandra måste ha samma bredd.



De sex basdelarna har nummer som refererar till den sista siffran i variantkoden på intäckningsplåten. Som t.ex. EKW MK08 0002 som är mittersta intäckningsplåten i den nedre raden.

Avståndet "a" hänvisar till avståndet mellan karmarna sidledes, och avståndet "b" till avståndet mellan karmarna över/under.

Avståndet "a" är som standard 100 mm, men finns också som 120, 140 eller 160 mm. Utöver detta kan kombiintäckningar beställas som specialprodukter med andra "a" avstånd, från 60 till 400 mm (i 10 mm intervaller). Avståndet "b" går endast att få i avstånden 100 eller 250 mm.

För att senare kunna montera en utvändig jalusi på fönstret måste avstånd "a" vara minst 100 mm och avstånd "b" 250 mm.

Avståndet ska anges när intäckningsplåten beställs. Måttet kommer därefter att stå angivet på intäckningsplåtens förpackning vid leverans.

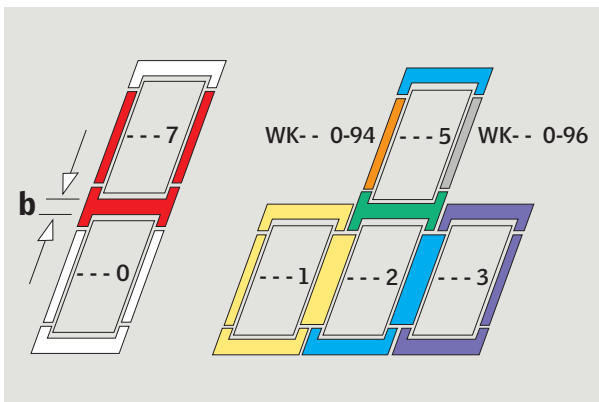
**Viktigt!** Om "a" är mindre än 100 mm, måste takfönstret monteras med speciella monteringsbeslag. Dessa monteringsbeslag medföljer intäckningsplåten. Om "a" är 100 mm eller över, används de vanliga beslagen som levereras med takfönstret.

# Intäckningsplåtar

## Kombiintäckning

### FÖNSTER MONTERADE OVAN/UNDER VARANDRA

Kombidel 7 används då flera fönster monteras ovan/under varandra. Använd alltid en intäckningsplåt för singelmontage underst kombinerad med kombidel 7.



### ASYMMETRISK MONTERING

Genom att använda intäckningsplåtar för asymmetrisk montering kan takfönster monteras i kombinationer med fler takfönster i den undre raden än den övre.

De asymmetriska intäckningsplåtarna används i kombisystemet som en sorts ersättning för de saknade takfönstren. Som exempel används intäckningsplåt EK- WK-- 0-94 i stället för kombidel 4.

Kombinationer med ett mindre antal takfönster i undre raden är möjligt. För släta takmaterial ska intäckningsplåt EKL användas och för profilerade takmaterial ska intäckningsplåt EKW användas. Dessa kombinationer måste beställas som specialprodukt; kontakta VELUX Svenska AB.

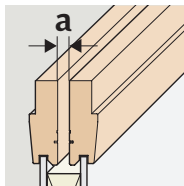
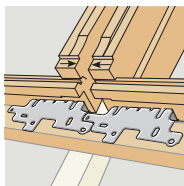
# Intäckningsplåtar

## Parmontage intäckningsplåt EB-

3

Intäckningsplåt EB- används då två takfönster av samma storlek monteras sida vid sida och minsta möjliga avstånd önskas.

Som standard monteras de båda fönstren med karmavstånd "a" 18 mm eller 50 mm. Om karmavståndet är mellan 19 och 100 mm, ska intäckningsplåten beställas som special.



Den hötliggande mellanrännan gör det möjligt att montera takfönstren tätt intill varandra. Sitter det en takstol mellan fönstren, får denna vara maximalt 25 mm bredare än avståndet "a" mellan fönstren så att smyginklädnaden kan placeras i fönsternoten. I annat fall måste takstolen avväxlas och en stödregel monteras.

Då avståndet "a" är 18 mm, kan VELUX stödregel EBY användas.

Följ monteringsanvisningen som medföljer intäckningsplåt EB- när takfönstret ska monteras.

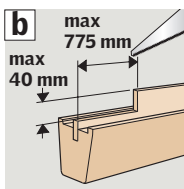
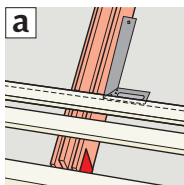
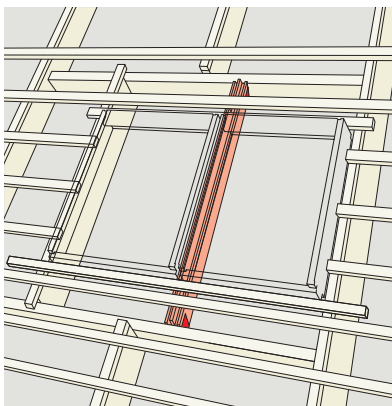
Speciella monteringsbeslag mellan takfönstren följer med intäckningsplåten.

# Intäckningsplåtar

## Montering med hjälp av stödregel EBY/EKY

Använd stödregel EBY/EKY och få en snygg invändig avslutning i montage med två takfönster monterade med ett karmavstånd på 18 mm (EBY) eller 100 mm (EKY). När dessa stödreglar används, ska en avvaxling göras, se kapitel 4.

Stödregel EBY/EKY går att få i tre olika längder: 2000 mm (W20), 2700 mm (W27) og 3500 mm (W35).



Följ monteringsanvisningarna som medföljer intäckningsplåten när takfönstren ska monteras. Injusteringen av fönstret är emellertid beskrivet i monteringsanvisningen för fönstret.

Vid håltagning och placering av regler och stödregel är det viktigt att stödregeln monteras vinkelrätt mot monteringsläkten (a).

Var uppmärksam på angivna maxmått då stödregeln ska kapas till så att inte stödregeln försvagas i onödan (b).

Om monteringspaket BDX 2000 används, ska isoleringsramen från paketet sättas ihop och monteras utan vidare justering innan takfönstren monteras in.

### ENDAST STÖDREGEL EBY

De fyra monteringsbeslagen som ska användas för att ansluta de två takfönstren medföljer intäckningsplåten.

Anslut undertaksmaterialet som om det var runt ett takfönster. Placera avvattningsrännan alldeles ovanför översta avvaxlingen som stödregeln är monterad i. Fortsätt sedan efter monteringsanvisningen som medföljer intäckningsplåt EB-.

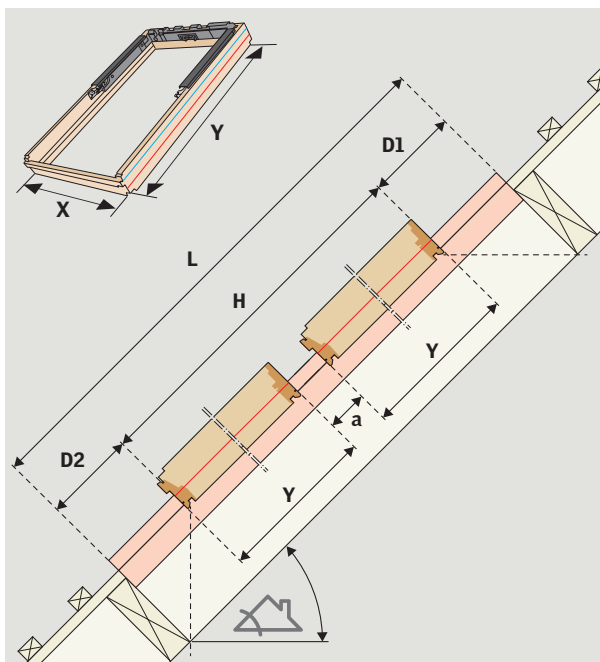
### MONTERINGSMÖJLIGHETER

När rätt förutsättningar uppfylls, ger en stödregels längd och bärlighet möjlighet att montera fler än två takfönster.

En konkret lösning beror därför på hur nedanstående faktorer kombineras.

- Takfönstrens storlek (bredd (**X**) x höjd (**Y**))
- Takfönstertypen (betydelse för vikten)
- Avstånd mellan avvaxlingar (**L**)
- Takfönstrens sammanlagda längd (**H**)
- Avstånd från takfönster till avvaxlingar (**D1** och **D2**)
- Klimatzon och terrängklass (byggnadens läge)
- Taklutning

När dessa punkter är klara, kontakta VELUX Svenska AB, som mot bakgrund av dessa upplysningar kan vägleda vilka möjligheter det finns gällande montering av flera takfönster.

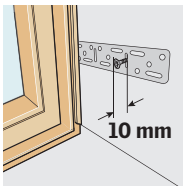
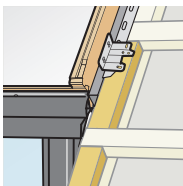


# Intäckningsplåtar

## Kombinationsfönster fasad

### KOMBINATIONSFÖNSTER VFE/VIU MED INTÄCKNINGSPLÅTAR EFW/EFL/EFS/EFN/EFJ

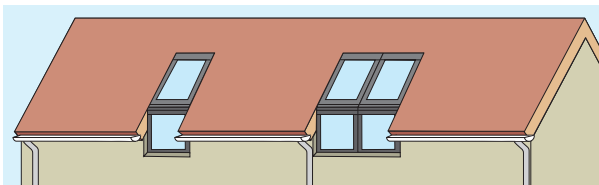
Kombinationsfönster VFE/VIU ska alltid kombineras med ett takfönster i samma bredd. Intäckningsplåten för denna kombination kallas EFW/EFL/EFS för röd monteringsnivå och EFN/EFJ för blå monteringsnivå.



Följ monteringsanvisningen som följer med intäckningen vid monteringen av fasadfönstret och takfönstret.

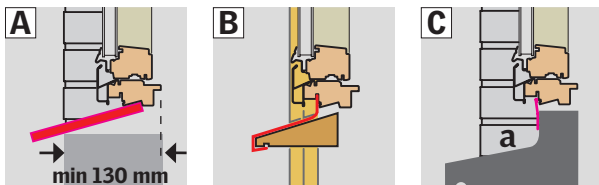
Speciella monteringsbeslag för takfönstret medföljer fasadfönstret.

**Viktigt!** I en kombination takfönster/fasadfönster ska man vara uppmärksam på avvattningen av taket då takrännans funktion bryts. Då intäckningsplåten leder vattnet till båda sidorna om fönstren, får nya stuprännor ta hand om och leda bort detta vatten.



### PLACERING I FASAD

Takfönstret ska monteras i taket innan fasadfönstret monteras. Mallen som medföljer fasadfönstret används för att bestämma den exakta placeringen av de två fönstren. Den optimala placeringen av fasadfönstret styrs av fasaden.

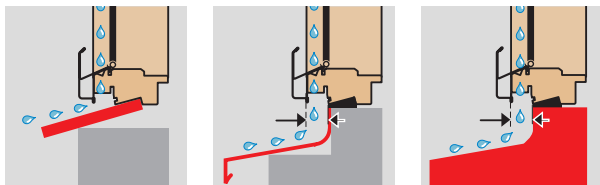


- A.** Vid montering i en sten- eller murad fasad (tegel, betong osv.) ska fasadfönstren VFE/VIU dras in minst 130 mm (VFE) och 160 mm (VIU) från husfasaden. Detta säkerställer att fasadfönstrets topplåda (översta plåt) ligger innanför fasaden. Det blir också lättare att montera ett utvändigt fönsterbleck.
- B.** Vid montering i en träfasad (lockpanel) placeras fasadfönstren VFE/VIU så att sidokarmens yttersida livar med det första laget träpanel.
- C.** I vissa situationer kan det finnas behov av eller önskemål om att täcka in övergången mellan karmen och fönsterblecket. För detta ändamål kan en specialplåt beställas (a).

### FÖNSTERBRÄDA, FÖNSTERBLECK OCH AVVATTNING AV UNDERKARM

Utförande på fönsterbräda och fönsterbleck kan tillverkas och monteras i många olika typer av utförande beroende på hus och fasad.

Det är viktigt att där är tillräckligt överlapp mellan underkarm och fönsterbleck (cirka 25 mm) för att garantera att vattnet från fönstrets packningsnivå kan ledas bort.



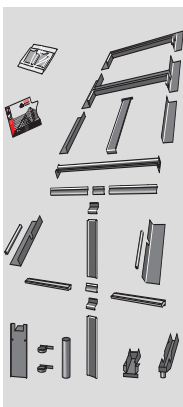
# Intäckningsplåtar

## Kombinationsfönster fasad

### FLERA KOMBINATIONSFÖNSTER VFE/VIU MED INTÄCKNINGSPLÅTAR EFW/EFL/EFS/EFN/EFJ XK99

Fasadfönster VFE/VIU kan genom att använda intäckningsplåtar EFW/EFL/EFS **XK99** kombineras med ett otaligt antal fönster i både tak och fasad.

**OBS:** Det är inte möjligt att kombinera VIU med VFE.

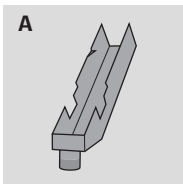
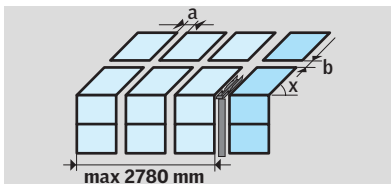


Intäckningsplåten måste beställas som en anpassad produkt där exakt specifikation över fönstrens individuella placering anges. För att säkerställa avvattningen från taket ovanför fönstren ska man vara uppmärksam på att det finns en viss begränsning i kombinationerna.

Vid en fönsterkombination med en bredd mindre än 2780 mm inkl. karmavståndet "a" leds vattnet ner som vid ett singelmontage, vid båda sidor av kombinationen.

Vid fönsterkombinationer med en bredd på mer än 2780 mm blir det nödvändigt att leda vattnet ner mellan fönstren. Detta görs med hjälp av en lågtliggande mellanränna och ett utloppsrör (A) som leder ner i ett stuprör (ej VELUX produkt).

Taklutning "x", karmavstånd "a" och i givet fall "b" måste anges vid beställning tillsammans med fönsterstorlek och -kombination.





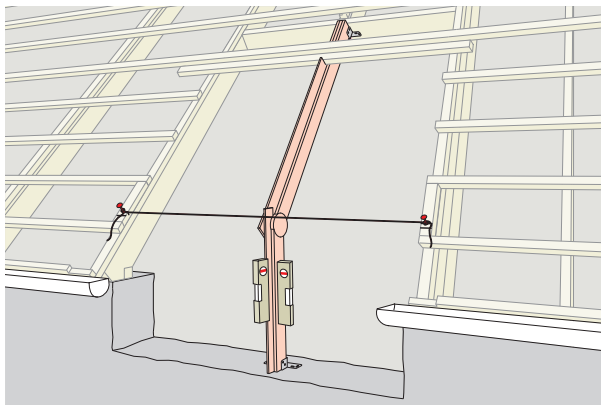
# Intäckningsplåtar

## Montering med justerbar stödregel EBY W10

3

En justerbar stödregel EBY W10 rekommenderas för kombinationer med fasadfönster med ett karmavstånd på 18 mm.

En justerbar stödregel EBY W10 kan användas i taklutningar mellan 15° och 55°.



När en justerbar stödregel används ska en avvaxling som täcker in den totala håltagningen i takkonstruktionen göras. Stödregeln bär upp fönstren och ger samtidigt en stilfull invändig anslutning.

I kombinationer med flera justerbara stödreglar är den totala maxbredden för fönstren 2780 mm med hänsyntagen till intäckningsplåten.

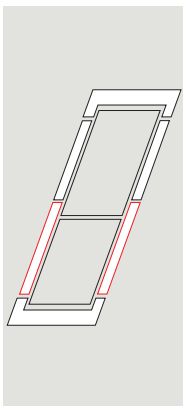
För mer information kontakta VELUX Svenska AB.

# Intäckningsplåtar

## Kombinationsfönster tak

### KOMBINATIONSFÖNSTER GIL/GIU OCH FÖRLÄNGNINGSDDEL ETW/ETL/ETS/ETN/ETJ

Kombinationsfönster GIL/GIU monteras karm i karm med ett takfönster ovanför.



Rätt intäckningsplåtar för denna kombination är standard intäckningsplåtar för singelmontage samt en förlängningsdel ETW/ETL/ETS/ETN/ETJ.

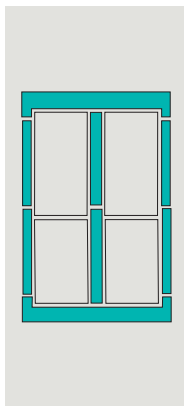
Följ monteringsanvisningarna som medföljer intäckningsplåtarna då fönstret ska monteras. Injusteringen av takfönstret sker dock efter de monteringsanvisningar som medföljer detta.

Kombinationsfönstret levereras med speciella monteringsbeslag.

Var uppmärksam på att takfönstrets och kombinationsfönstrets karmar måste linjera för senare montering av smyginklädnaden.

### KOMBINATIONSFÖNSTER GIL/GIU PARMONTERADE MED STÖDREGEL EBY

Två takfönster sida vid sida med kombinationsfönster GIL/GIU kan monteras med karmavstånd 18 mm med stödregel EBY och en variant av intäckningsplåt EB- (variant EB- -K-- --22BA).



Följ denna turordning vid monteringen:

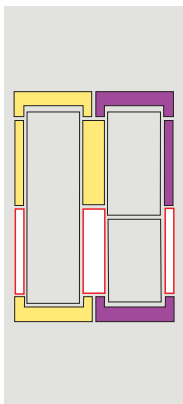
1. Förbered håltagningen och gör nödvändig avvaxling.  
Bredd:  $X \text{ mm} + 18 \text{ mm} + X \text{ mm} + 60 \text{ mm}$ .  
Höjd:  $Y \text{ mm} + 920 \text{ mm} + 45 \text{ mm} + \text{avstånd till avvaxling}$ .  
 $X \text{ mm} = \text{fönstrens bredd}$ ,  $Y = \text{takfönstrets höjd}$
2. Montera stödregel EBY enligt monteringsanvisningarna som medföljer stödregeln.
3. Montera isoleringsramen, ingår i monteringspaket BDX 2000, med förlängningsdel BDX WK34 enligt de i förlängningsdelen medföljande monteringsanvisningarna.
4. Montera och justera in takfönster och kombinationsfönster.
5. Anslut fönstren till undertakstäckningen och sätt avvattningsrännan på plats strax ovanför avvaxlingen (bärläktet) där stödregeln är infäst.
6. Montera intäckningsplåt och fönsterbeklädnad enligt monteringsanvisningarna som medföljer intäckningsplåten.

Det är också möjligt att montera tre takfönster med kombinationsfönster GIL/GIU sida vid sida. Den totala bredden i kombinationen med högtliggande mellanränna får inte överskrida 2780 mm.

### KOMBINATIONSFÖNSTER GIL/GIU MED KOMBIINTÄCKNING

Takfönster i kombination med kombinationsfönster GIL/GIU kan också användas i kombinationer med förlängningsdel ETW/ETL/ETS/ETN/ETJ som supplement till de vanliga intäckningsplåtarna.

Vid karmavstånd 100 mm kan stödregel EKY användas.





# Intäckningsplåtar

## Nockmontage

Önskar man montera över nock, använder man med fördel standard singelintäckningsplåtar EDW/EDL/EDS på båda sidorna av taket. Beroende på avståndet till nocken kan man kombinera med nock-intäckningsplåt EKX -K-0 --88.

Att montera takfönster upp i nock öppnar upp för effektfulla kombinationer av VELUX takfönster – sett från utsidan såväl som från insidan.

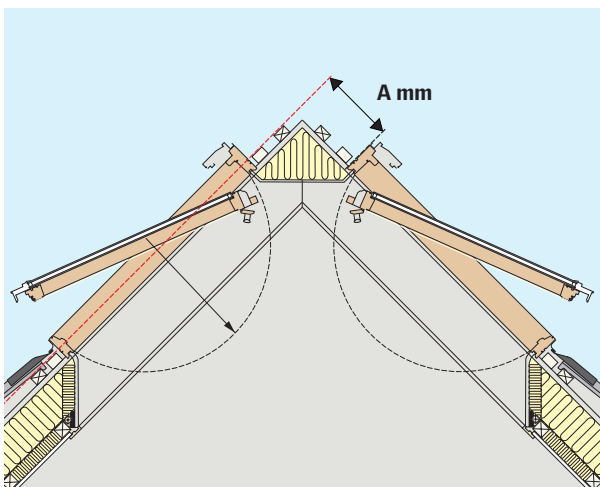


Tillvägagångssättet är enkelt:

Själva montaget skiljer sig inte mycket från ett standardmontage och det är samma regler för placeringen av fönstret i förhållande till takmaterialet som ska efterföljas.

I tak med takpannor ska det därför alltid vara en rad med hela (inte kapade) takpannor under fönstren.

Vid nockmontage är det viktigt att veta "nockmättet". Detta är avståndet från ovankanten på fönsterkarmen till ovankant bärläkt på motsatta sida. Fortsättningsvis är detta mått angivet som "A" mm.



# Intäckningsplåtar

## Nockmontage

3

När pivåfönster monteras tätt samman över nocken, ska de placeras så att fönsterbågarna inte slår ihop när de öppnas.

Detta säkras genom att "A"-mättet är minst som tabellen visar:

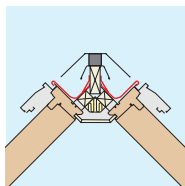
Taklutning	Fönsterets höjd				
	780	980	1180	1400	1600
30°	80	80	80	80	100
35°	80	80	90	120	140
40°	90	110	140	170	185
45°	120	160	250	300	330
50°	230	290	340	400	460

Vid taklutningar under 30° kan fönsterbågarna inte slå ihop ("A" ska alltid vara minst 80 mm).

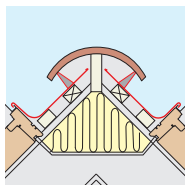
När "A" är mellan 80 och 200 mm, används det till ett par fönster över nock, 1 nockintäckning EKX -K-0 --88 tillsammans med 2 singelintäckningar ED-. Vid kombinationer med flera fönster på varje sida, används kombiintäckning EK- samt 1 nockintäckning till varje par fönster över nock.

Antingen om det rör sig om singelmonterade eller kombinationer, tillpassas överstyckena beroende på avståndet "A" upp till nock. Följ monteringsanvisningen som medföljer nockintäckningsplåten.

**OBS:** Nockintäckningsplåt EKX -K-0 --88 kräver att det finns/monteras en nockbräda för att bära takryggen (speciellt vid skiffer-tak).



Om avståndet "A" är 200 mm eller mer, kan standardintäckning användas utan tillpassning. Då finns det plats för överstycket, och nocken går obruten genom montaget.







# Speciella monteringsförhållanden

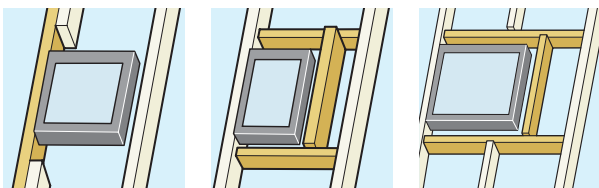
---

4

<b>Avväxling</b>	<b>58-59</b>
<b>Montage i skevt tak</b>	<b>60-61</b>
<b>Anslutning till takboard och råspont</b>	<b>62-63</b>
<b>Halva takpannor under takfönstret</b>	<b>64-65</b>
<b>Takfönster monterade som skylight</b>	<b>66-67</b>
<b>Mansardtak – Tak med tvådelad taklutning</b>	<b>68</b>
<b>Montering i stödbensvägg</b>	<b>69</b>
<b>Platt tak</b>	<b>70-71</b>
<b>Ljusband i platta tak</b>	<b>72-73</b>

# Speciella monteringsförhållanden

## Avväxling



Då fönstret är bredare än det befintliga avstånd som är mellan takstolarna måste en avväxling göras.

De flesta avväxlingarna av enkla takstolar utförs ofta med lösningar baserade på erfarenhet. Exempelvis utförs avväxlingen oftast i samma dimension som takstolarna.

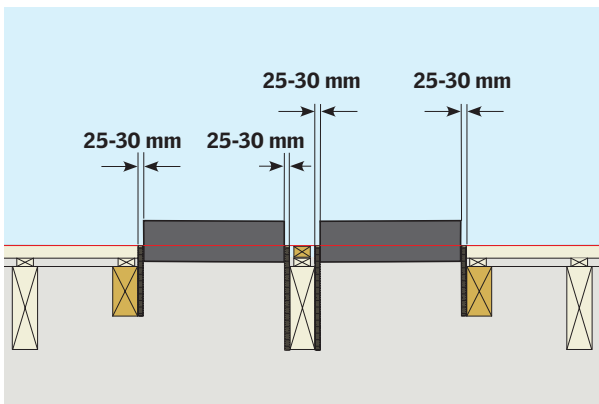
**OBS:** Vid vissa konstruktioner kan det vara nödvändigt att utföra en beräkning av avväxlingen och takstolarnas bärlighet.

Speciella förhållanden, som ska tas i beaktande:

- En stor takyta över eller under avväxlingen.
- Existerande avväxlingar i takkonstruktionen i fönstrets närhet.
- Ev. speciella stödförhållanden för de takstolar som bevaras.

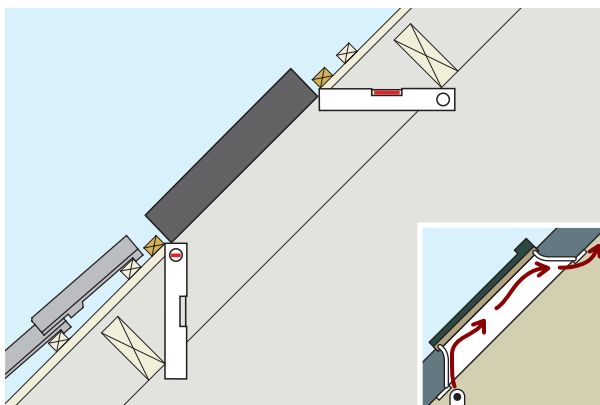
I kombinationer med flera fönster sida vid sida är det oftast möjligt att anpassa avståndet mellan fönstren så att takstolen kan behållas och på så sätt slippa en avväxling. Detta beslut måste tas innan intäcksplåtarna beställs.

Rekommenderat avstånd till takstol för att få verkningsfull isolering runt fönstret.



# Speciella monteringsförhållanden

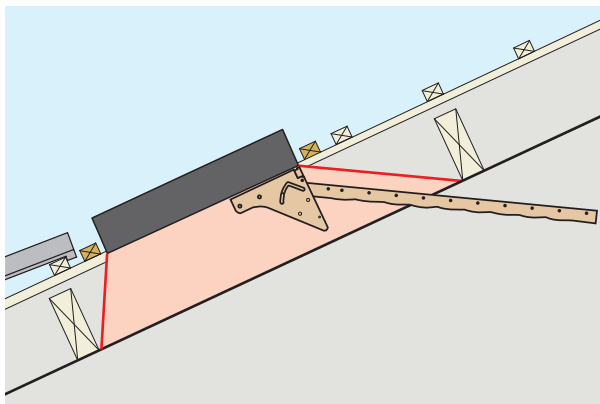
## Avväxling



God luftcirkulation runt det inre glaset minimerar risken för kondens. Detta uppnås genom att smygens ovan-del görs vågrät och underdelen lodrät, så att luften kan cirkulera runt glaset.

Vid en avväxling ska denna göras så att det blir plats för en smyg med vinklad ovan- och underdel. Då man använder VELUX monteringsram LSG eller VELUX smyginklädnad LS- i taklutningar mellan 30° och 60°, blir det plats för smyginklädnaden när avväxlingen placeras utanför en vågrät (ovan) och en lodrät (nedan) linje, som visas i illustrationen.

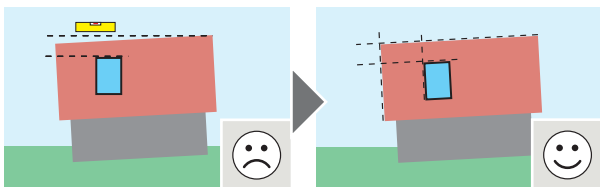
I taklutningar under 30° och över 60° kan inte VELUX smyginklädnad LS- monteras med både en vågrät ovan-del och en lodrät underdel, då en för stor del av innerväggen får tas bort. Istället används mallen som medföljer smyginklädnaden för att uppnå en optimal utformning av smyginklädnaden och bestämma rätt placering av avväxlingen.



## Speciella monteringsförhållanden

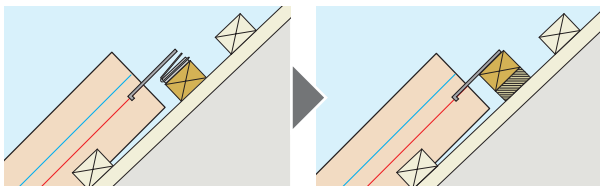
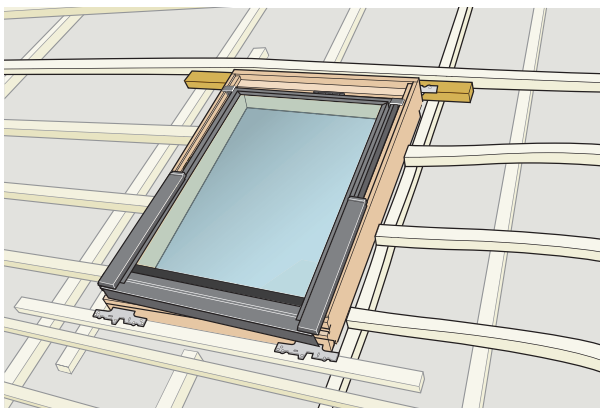
### Montage i skevt tak

I äldre byggnader med mycket skeva takkonstruktioner kan det bli nödvändigt att avvika från det normala förfaringssättet vid placeringen av fönstret. Huset kan t.ex. ha en genomgående skevhet som gör att det kommer att se ut som om fönstret är felmonterat om det sätts i våg och lod. Istället bör fönstret linjera med de huvudlinjer som ligger närmst fönstret. Glöm inte att ta hänsyn till invändigt färdigställande.



Stora lokala skevheter i takkonstruktionen kan också göra det svårt att rätta upp fönstret.

Blir det nödvändigt att höja upp ett hörn av fönstret mer än den kil som medföljer fönstret, ska i så fall hela monteringsläktet höjas.

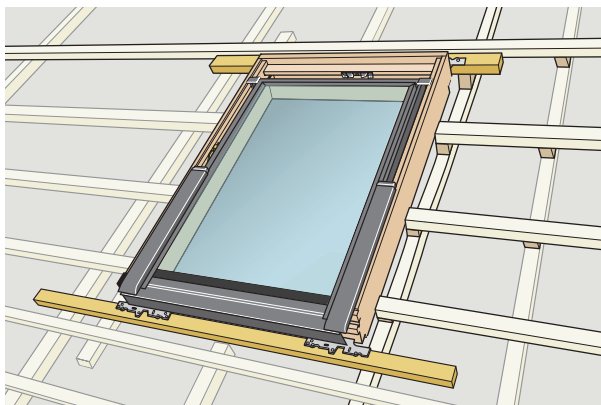
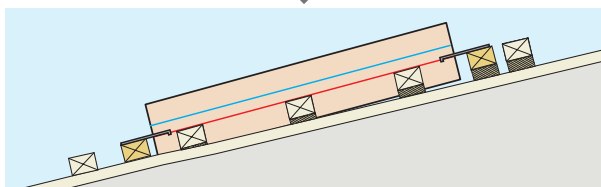
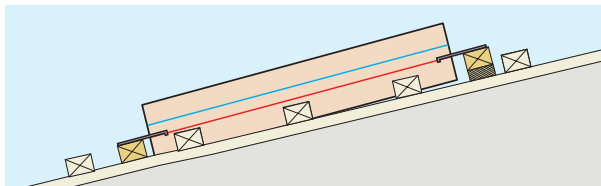


# Speciella monteringsförhållanden

## Montage i skevt tak

I detta fall där den röda/blåa linjen på fönstret hamnar högre upp än ovankanten på bärläkten, riskeras otäthet vid intäckningen.

Därför är det nödvändigt att undvika otätheter och jämna ut övergången mellan intäckningsplåten och takmaterialet genom att höja upp läkten runt fönstret.



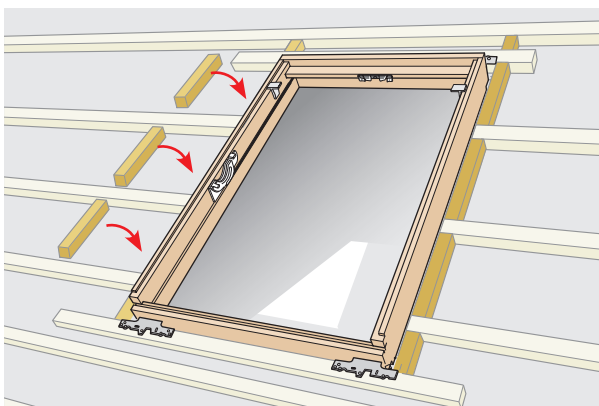
# Speciella monteringsförhållanden

## Anslutning till takboard och råspont

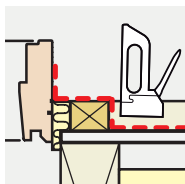
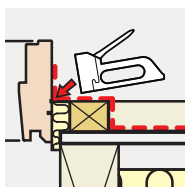
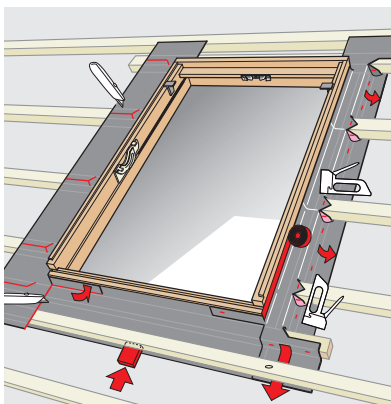
### TAKBOARD

För anslutning till undertak av takboard används VELUX fönsterkrag BFX eller vanligt undertak av taktäckningsmaterial.

**OBS:** Om det inte används läkt i förbindelse med masonitunderlag, kan det bli nödvändigt att göra en "ram" kring fönstret, som taktäckningsmaterialet eller fönsterkragen kan fästas på. "Ramen" görs av läkt, som läggs mellan bärläkten vid fönstret. Därefter kan taktäckningsmaterialet eller fönsterkragen fästas under fönstret och i sidorna som visas.



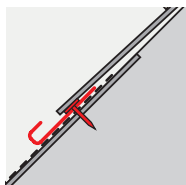
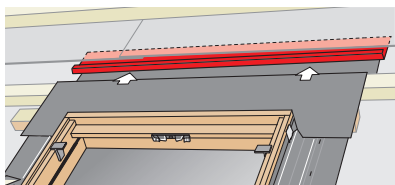
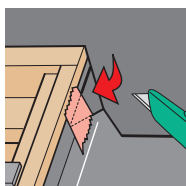
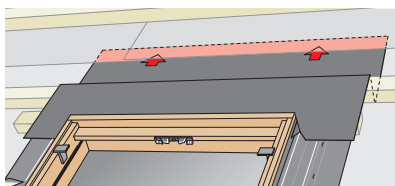
Nedanstående illustration visar principen för anslutning.



# Speciella monteringsförhållanden

## Anslutning till takboard och råspont

4

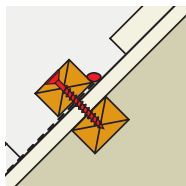
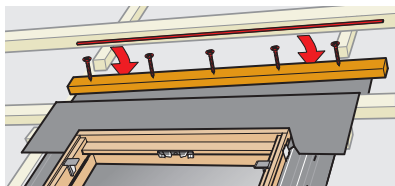
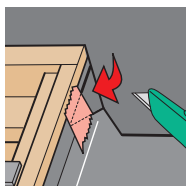
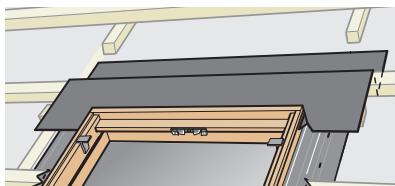


När masonitskivor läggs med överlapp, är det enkelt att montera avvattningsrännan. Detta görs i närmsta skarv över fönstret.

## RÅSPONT

För anslutning i råspont – i form av brädor eller råspontluckor under t.ex. takpapp – används VELUX fönsterkrage BFX eller vanligt undertak av taktäckningsmaterial. Anslut fönsterkragen och avvattningsrännan under takpappen.

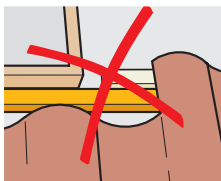
**Notera!** Då det vid några tillfällen kan finnas krav om obrutet undertak, används en klämlist som sätts i fogmassa, som avvattning. Den klämda skarven säkrar samtidigt anslutningen till taktäckningsmaterial eller fönsterkrage BFX över fönstret.



# Speciella monteringsförhållanden

## Halva takpannor under takfönstret

Eftersträva alltid att få en rad med hela takpannor under takfönstret. Om det är helt omöjligt, försök med följande alternativ som beskrivs nedan.

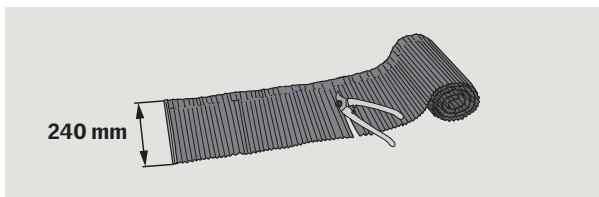


### Alternativ A

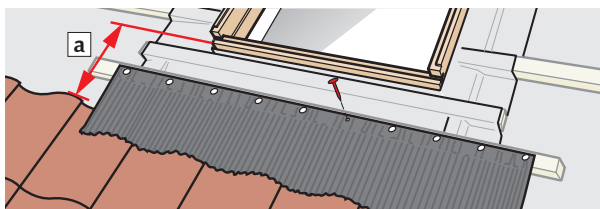
Flexibel plissékappa ZZZ 166 (rulle på 4 m) finns att köpa när avståndet är för långt mellan takfönster och takpannor (**a**) vid standardmontage. Avståndet mellan karm och takpannor får dock ej överstiga 240 mm. Se standard monteringsanvisningar för intäckningsplåt EDW eller EDJ för vidare säkerställande av avstånden.

Tillvägagångsätt är som beskrivet nedan:

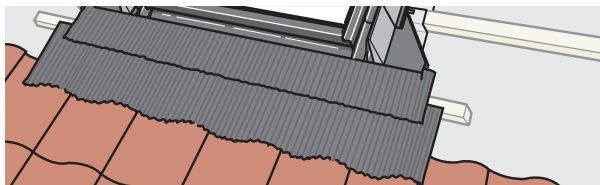
Kapa den flexibla plissékappan till en längd, som är något längre än den plisserade delen av nedre intäckningsplåt (EDW eller EDJ).



Montera den flexibla plissékappan med pappspik eller motsvarande. Säkerställ tillräckligt överlapp över takpannorna.



Montera den plisserade delen av nedre intäckningsplåt (EDW eller EDJ) över den flexibla plissékappan ZZZ 166.





# Speciella monteringsförhållanden

## Halva takpannor under takfönstret

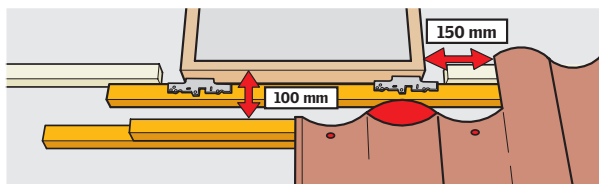
4

### Alternativ B

Kapa av takpannorna under fönstret och se till att det blir satt ett stöd under dem (regel/läkt), som visas i bild nedan. Topparna behöver troligtvis fasas av, som visat i monteringsanvisningarna.

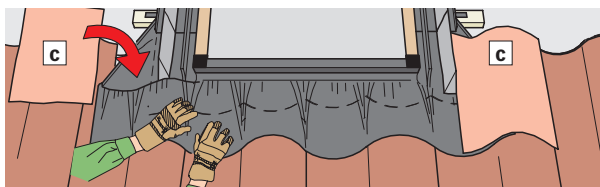
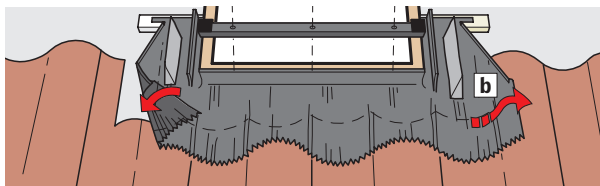
Om klacken har tagits bort från takpannorna under fönstret, ska takpannan sättas fast med skruv eller spik i läktet. Observera avstånden som visas i illustrationen.

Bild och måttangivelser nedan syftar på montering med intäckningsplåtar EDW.



När den nedre intäckningsplåten ska sättas på plats, blir det också nödvändigt att forma den trekantiga delen (**b**) efter takpannorna.

Oftast kan det bli nödvändigt att komplettera med ett självhäftande intäckningsmaterial (**c**) (inte en VELUX produkt) för att tätta hörnen mellan den nedre intäckningsdelen (plissékappan) och takpannorna.



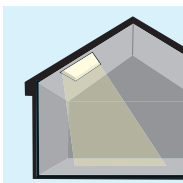
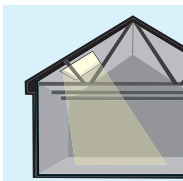
# Speciella monteringsförhållanden

## Takfönster monterade som skylight

När VELUX takfönster monteras in som skylights, dvs. utom räckhåll, bör man välja elektriskt eller solcellsdrivna takfönster som VELUX INTEGRA® GGL/GGU eller VELUX INTEGRA® Solar GGL/GGU.

Alternativt att man under monteringen förbereder för elektrisk manövrering genom att dra fram en kabel till fönstret, se sid. 26. Detta gör det möjligt att i efterhand montera elektriska tillbehör i form av motor och elektriskt styrda solskydd, så fjärrbetjäning är möjlig.

Takfönstren monteras på vanligt sätt.

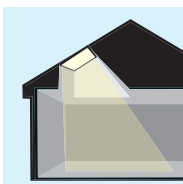


## LJUSSHAKT

I byggnader med outnyttjade takvåningar, kan VELUX takfönster monteras in som skylight och få in ljuset via ett ljusschakt.

Observera följande:

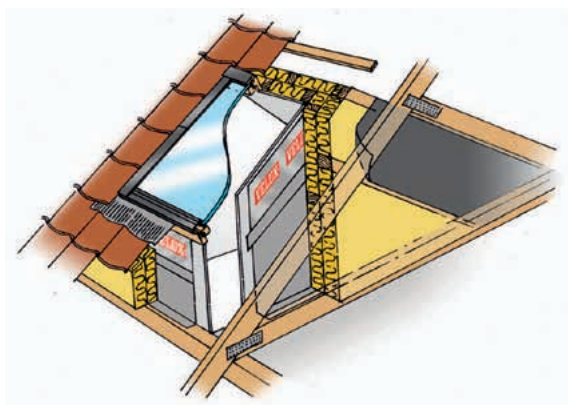
- Ljusschaktet ska utformas så det blir möjligt att svänga runt fönstret 180 grader då det ska putsas, se illustration nedan. Tabellen nedan visar minsta avstånd "A" i cm till smyg/vägg på ljusschakt.



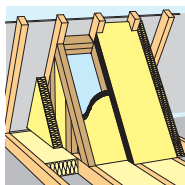
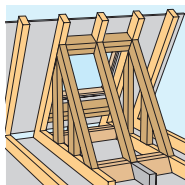
Taklutning	Fönsterhöjd i cm					
	78	98	118	140	160	180
15°	0	0	0	0	0	0
20°	0	0	0	0	0	0
25°	0	0	0	0	2	3
30°	0	0	0	2	3	5
35°	0	0	2	3	5	7
40°	0	0	3	5	7	11
45°	0	2	5	7	11	15
50°	0	3	7	11	15	19
55°	2	5	11	15	19	24
60°	3	7	15	19	24	30
65°	5	9	19	24	30	36

# Speciella monteringsförhållanden

## Takfönster monterade som skylight



- Diffusionspärr BBX ansluts till fönstrets not och förlängs med liknande material (ångspärr/plastfolie) ner till vindens existerande ångspärr. Här tejpas den ihop med diffusionstät tejp.
- Isolera runt schaktet. Avhängigt isoleringsmaterial ska det ytterst på schaktet vara ett vindtätt material.
- Då fönstren sitter utom räckhåll, bör man välja polyuretanfönster (tråkärna av furu med polyuretanhölje), som kräver minimalt med underhåll.



Se till att alla avvaxlingar håller för de konstruktionsmässiga kraven.

- När man beslutar om ljusschaktets placering ska hänsyn tas till ev. gångbro, skorsten och övriga installationer.
- Då man gör en avvaxling i innertakskonstruktionen ska man räkna med eventuella horisontella krafter i takstolsfoten. Notera att en avvaxling kräver bygglov.

# Speciella monteringsförhållanden

## Mansardtak – Tak med tvådelad taklutning

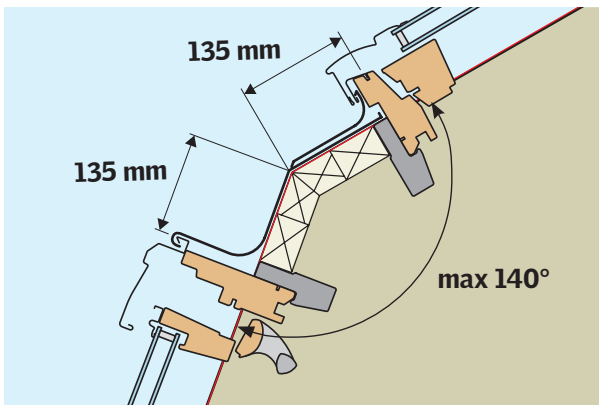
Montering i ett mansardtak skiljer sig inte nämnvärt från ett standardmontage. Flera typer av takfönster kan monteras vertikalt utan problem.



Mansardtak inbjuder till många spännande monteringsmöjligheter, t.ex. att två fönster monteras på vardera sidan om "brytpunkten".

Särskilda intäckningsplåtar som möjliggör visad placeringen kan levereras när angivna avstånd uppfylls.

Vid kontakt med VELUX Svenska AB, ska typ av takmaterial och taklutningen för de båda takytorna lämnas.



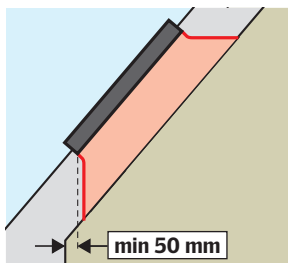
# Speciella monteringsförhållanden

## Montering i stödbensvägg

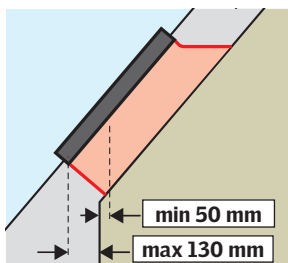
4

Det finns några utgångspunkter som man ska ta hänsyn till då man monterar in ett fönster i en stödbensvägg. Följande riktlinjer ska följas då man använder VELUX monteringsram LSG eller VELUX smyginklädnader LS-.

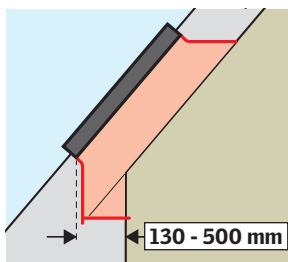
Om avståndet (uppmätt vå-grätt) från stödbensväggen och till underkarmen är mer än 50 mm, används VELUX standardsmyg LS-.



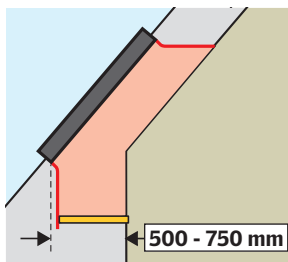
Om underkarmen är placerad innanför visade mått i förhållande till stödbensväggen, används VELUX standardsmyg LS- som monteras med en vinkelrät anslutning i underkant.



Om underkarmen är placerad innanför visade mått i förhållande till stödbensväggen, används VELUX standardsmyg LS- tillsammans med VELUX fönsterbänk typ LEI.



Om underkarmen är placerad som visas, används VELUX standardsmyg LS- tillsammans med en måttanpassad VELUX fönsterbänk typ LEI med ett djup på max 750 mm.



# Speciella monteringsförhållanden

## Platt tak

För montering av VELUX takfönster i platta tak används intäckningsarg ECX.

Intäckningsarg ECX används för tak med lutning mellan 0° och 15°, där takmaterialet är svetsat taktäckningsmaterial som takpapp el. liknande.



Sargen är tillverkad av plywood, med förmonterad isolering av polystyren och polyethylen.

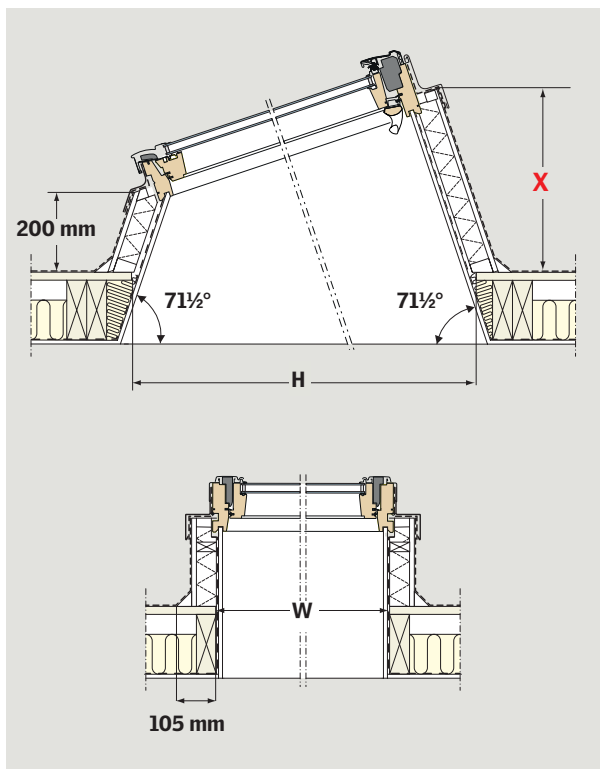
Sargen bekläds utvändigt genom att föra taktäckningsmaterialet upp till fönstret, och svetsa fast det. De medlevererade intäckningsplåtarna används för att täcka in övergången mellan fönstret och sargen. Invändig beklädnad görs på plats.


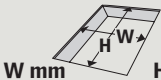
# Speciella monteringsförhållanden

## Platt tak

4

Sargen kan användas till både manuellt och elektriskt pivåfönster GGL/GGU, och kan beställas i flera storlekar, se nedan.



		<b>X mm</b>	
	W mm	H mm	
ECX CK02	600	1000	490
ECX CK04	600	1200	550
ECX MK04	800	1200	550
ECX MK06	800	1400	610
ECX MK08	800	1650	680
ECX PK04	950	1200	550
ECX SK06	1150	1400	610
ECX UK08	1350	1650	680

# Speciella monteringsförhållanden

## Ljusband i platta tak

### LJUSBAND

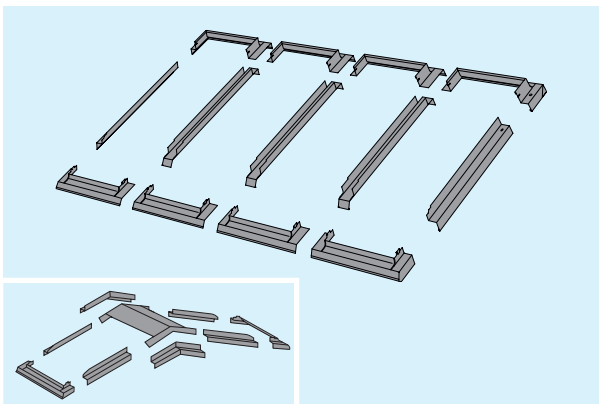
Det är möjligt att montera VELUX takfönster som ljusband i platta tak (taklutningar från 0° till 15°). Detta kräver dock speciella beklädnads- och intäckningsdelar, som måste beställas som intäckningsplåt ECB.



Beklädnads- och intäckningsdelarna är baserade på en sarguppbyggnad, som motsvarar VELUX intäckningssarg ECX. Själva sargen till ljusbandet är dock inte en VELUX produkt, men ska platsbyggas. Vissa måttangivelser måste hållas, se följande skisser.

Sargens dimensioner kommer att variera beroende på de valda fönsterstorlekarna, och det valda karmavståndet. Innan fönstren monteras, ska det säkras att konstruktionen är stabil. Fönstren monteras enligt monteringsanvisningen som medföljer fönstret, sedan följer det med ytterligare anvisningar specialintäckning ECB.

Vid beställning uppges fönsterstorlekar och antal fönster. Det rekommenderas att rådfråga VELUX Svenska AB vid beställning.





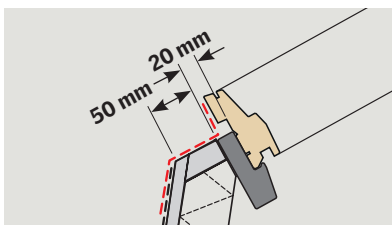
# Speciella monteringsförhållanden

## Ljusband i platta tak

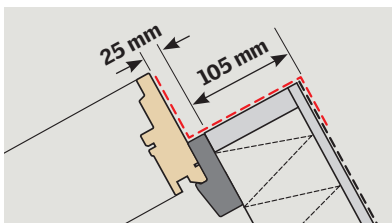
4

**OBS:** Fönstrets lutning i sargen ska alltid vara 20°.

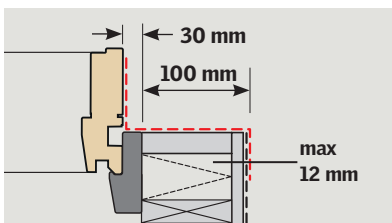
Snitt i underkant



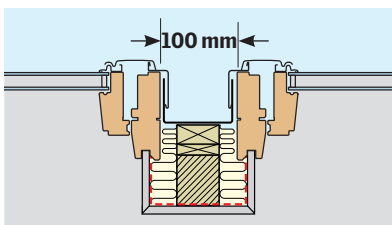
Snitt i ovankant



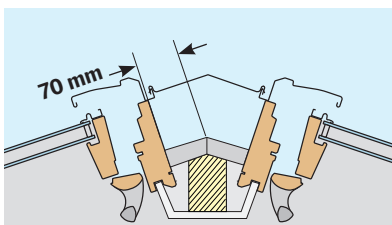
Snitt på karmsida



Snitt mellan fönster



Snitt i ovankant om ryggåslösning önskas.





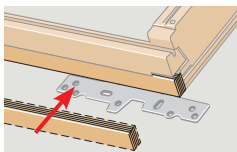
<b>Takpapp</b>	<b>76-77</b>
<b>Tak utan underlagspapp</b>	<b>78</b>
<b>Grundregler för anpassning av profilerade takskivor</b>	<b>79</b>
<b>Profilerad plåt</b>	<b>80-83</b>
<b>Prefabricerat plåttak (klicktak)</b>	<b>84</b>
<b>Decra takplåt (eller liknande)</b>	<b>85</b>
<b>Platta takpannor</b>	<b>86</b>
<b>Falsat plåttak i aluminium eller stålplåt</b>	<b>87-90</b>
<b>Skiffer</b>	<b>91-93</b>
<b>Halm</b>	<b>94-95</b>
<b>Gräs och liknande</b>	<b>96-97</b>

# Speciella takmaterial

## Takpapp

Vid montering av VELUX takfönster i papptäckta tak och taklutningar från 15° och uppåt, används intäckningsplåt EDL. Intäckningsplåten ska placeras mellan takpappsskikten med korrekt överlapp, det vill säga att nedanstående ordningsföljd ska följas.

**OBS:** Under den utskjutande delen på fönstrets underkarm ska det fyllas ut med t.ex. en bit plywood (11 x 18 mm) innan underlagspapp förs upp på karmen.



I nya tak och när råsponten är färdiglagd så gör man hål i taket och monterar in fönstret.

1. Lägg underlagspapp på taket runt fönstret. Pappan ska föras upp på karmen minst 50 mm runt om.

**Viktigt:** Använd takpappsklister istället för öppen låga som kan skada fönstret och isoleringsramen från monteringspaket BDx 2000.

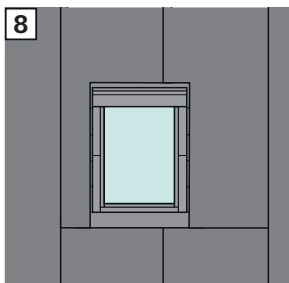
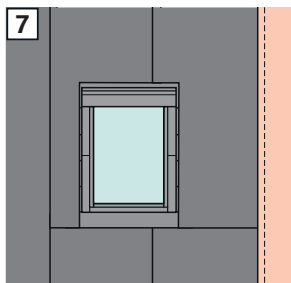
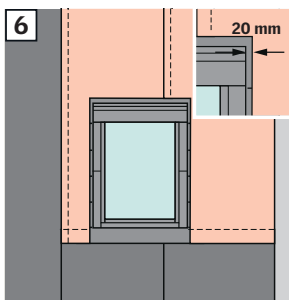
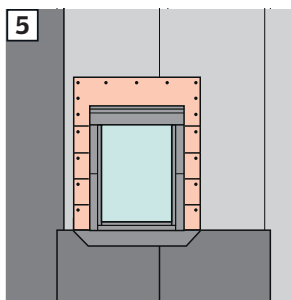
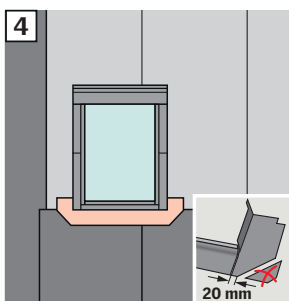
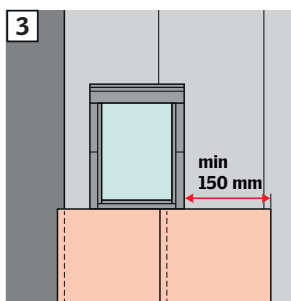
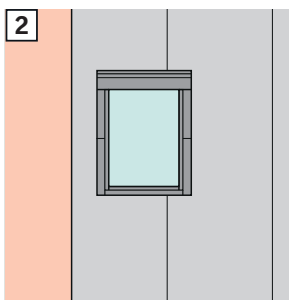
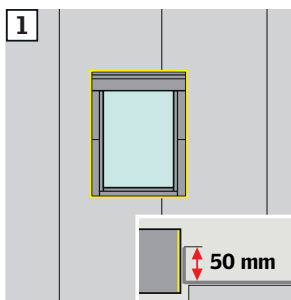
2. Montera ytpappan frånnock till takfot så nära fönstret som pappans fulla bredd möjliggör.
3. Montera ytpappan från fönster till takfot. Pappan ska sticka ut minst 150 mm från fönstret i längsgående riktning.
4. Underdelen på intäckningsplåten kapas av i 45° vinklar i hörnen. Intäckningsplåten monteras
5. Montera resterade delar av intäckningsplåtarna. Fördela sidoplåtarna lika längs fönstrets sidor. Var noga med monteringen av den översta plåten och att den ansluter ordentligt på topplådan på fönstret. Se sid. 24. Plåtarna ska fästas med pappspik.
6. Montera ytpapp frånnock ner och överlappa pappan som monterades i steg 3 och skär av dem så att de linjerar med nederdelen av nedre intäckningsplåten. Monteringsriktningen/följden måste vara densamma som i steg 2 och 3.
7. Montera ytpappan frånnock till takfot på andra sidan fönstret.
8. Slutförd montering.

Montering i befintliga tak följer samma princip som i nya tak med få undantag.

# Speciella takmaterial

## Takpapp

5



## Speciella takmaterial

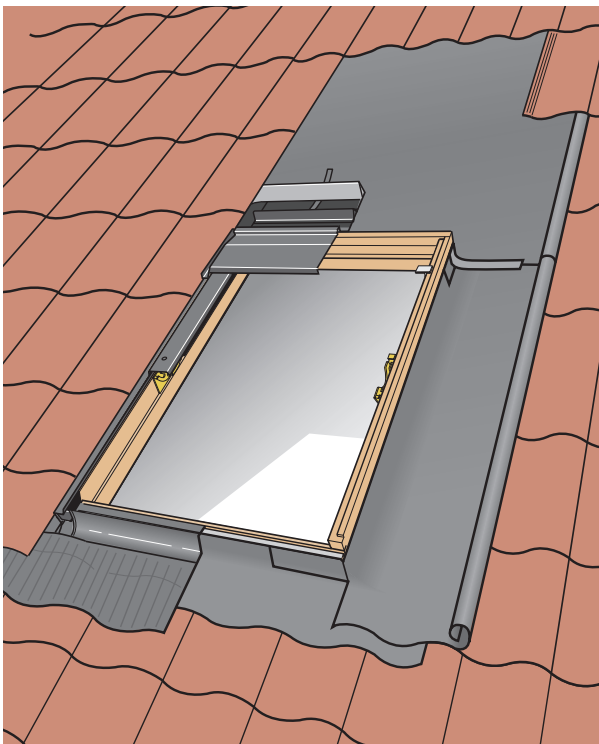
### Tak utan underlagspapp

Vid montering av VELUX takfönster i tak utan underlagspapp, som exempelvis tak med profilerade takpannor med höjdmått över 16 mm i profil, används intäckningsplåt EDW eller EDJ.

När man ska montera takfönster i äldre tak som inte har underlagspapp, rekommenderar VELUX Svenska AB att man använder en fönsterkrage som t.ex. VELUX fönsterkrage BFX runt fönstret, men först vanlig takpapp till att klä upp på sargen.

Först ska en bit av takpappen som går upp på fönstrets underkarm monteras under fönstret. Därefter monterar man papp på långsidorna. Slutligen monterar man pappen ovan fönstret. Om möjligt rekommenderas det att man börjar ända upp vidnocken och avlutar genom att fästa upp på karmen på fönstrets ovansida. Fäst pappen med häftklammer och tejp. Tejpa överlapp och skarvar noga. Långsidorna på pappen ska rullas ihop lite för att fungera som ett stopp för vattenavrinning utåt, samtidigt som det skapar en tätare anslutning mot takpannorna som förhindrar att yrsnö blåser in under pannorna.

Montera sedan intäckningsplåtarna och följ anvisningarna för dessa.



# Speciella takmaterial

## Grundregler för anpassning av profilerade takskivor

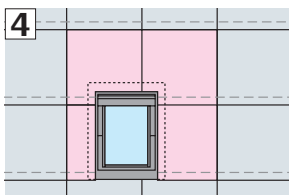
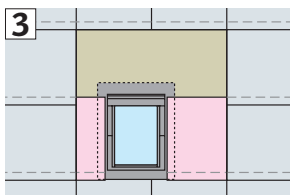
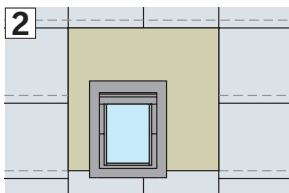
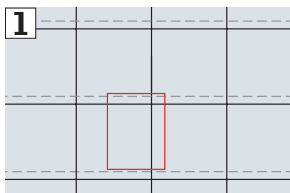
5

För montering av VELUX takfönster i tak med takskivor, som t.ex. profilerade eternitskivor och vissa profilerade plåttak, används intäckningsplåt EDW eller EDJ.

### Anpassning då det är möjligt med en hel takskiva under fönstret:

Placera intäckningsplåten runt fönstret (2).

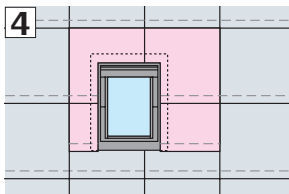
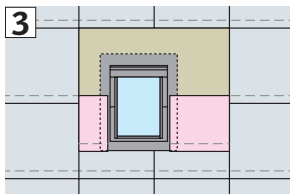
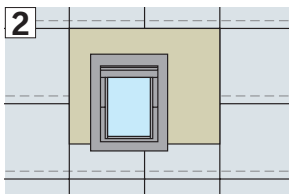
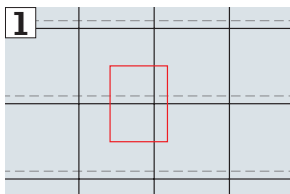
Information om monteringsläkt, inbyggnadsmått och avstånd till takmaterialet: se respektive monteringsanvisning för takfönster och intäckningsplåt.



### Anpassning då det inte är möjligt med en hel takskiva under fönstret:

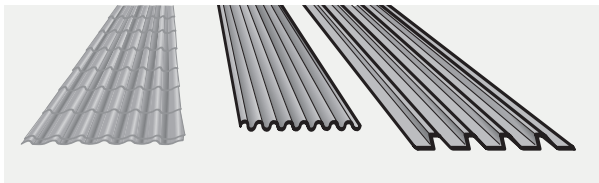
Kapa skivorna 100 mm under karmunderstycket (för EDJ: 230 mm). Slutför sedan monteringen som visas nedan.

Placera intäckningsplåten runt fönstret (2).

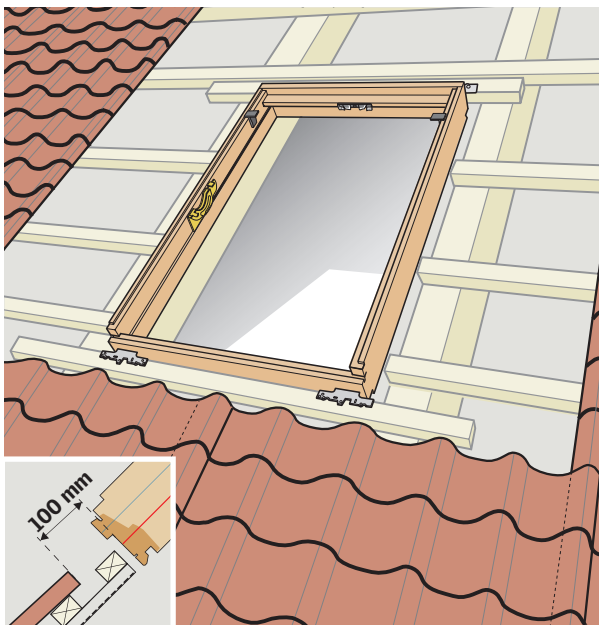


## Speciella takmaterial

### Profilerad plåt



För montering av VELUX takfönster i profilerad plåttak med plåtar som går ända upp från nock och ner till takfoten, används intäckningsplåt EDW eller EDJ.



Kapa plåtarna 100 mm under karmunderstycket (för EDJ: 230 mm). Montera fönstret på läkten enligt monteringsanvisningen för intäckningsplåten.

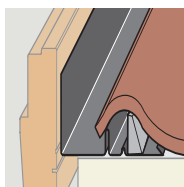
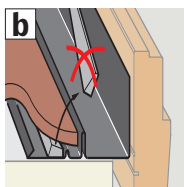
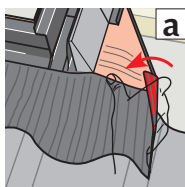
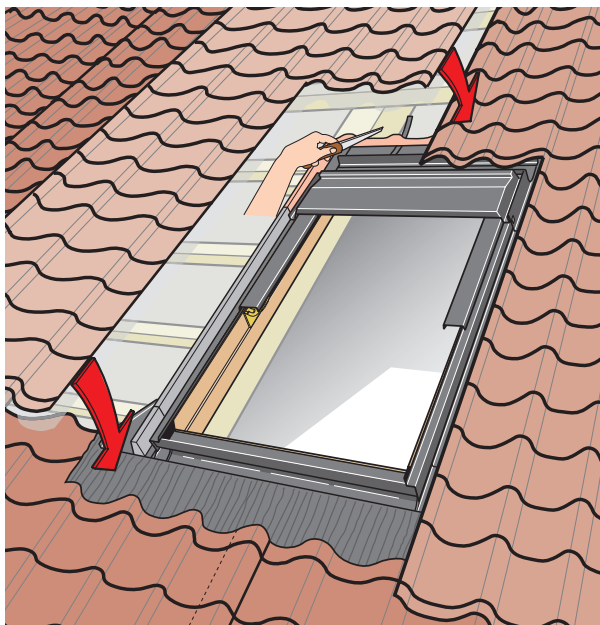


# Speciella takmaterial

## Profilerad plåt

Montera intäckningsplåten runt hela fönstret och forma plissékappan enligt monteringsanvisningen för intäckningsplåten (**a**).

Lägg på plåtarna (hela längder) från karmunderstycket på fönstret och upp tillnock längs sidorna – och över fönstret. Avståndet från plåtarna till karmen tillpassas enligt monteringsanvisningen för fönstret och intäckningsplåtens skumlister (**b**) tillpassas.

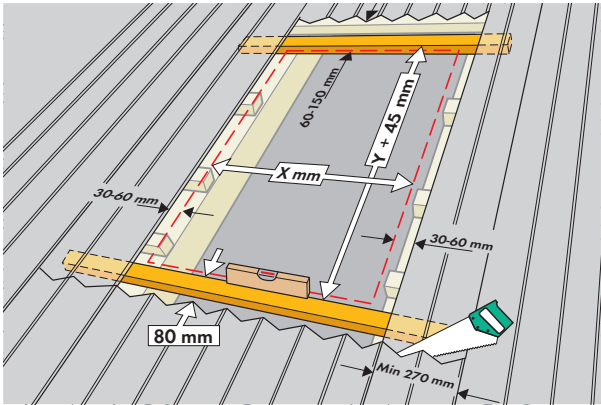


## Speciella takmaterial

### Profilerad plåt

Om det inte är möjligt att montera av takplåtarna som visats på föregående sidor, kan man använda sig av följande metod (gäller bara för intäckningsplåt EDW, inte för intäckningsplåt EDJ):

Ta upp hål för fönstret som visas nedan.

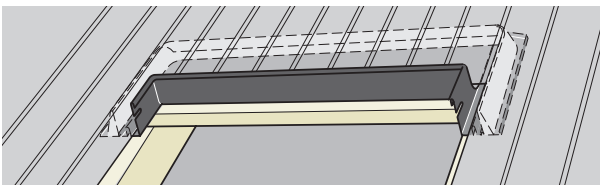


Kapa till plåten. Avståndet från monteringsläkten till takmaterialet ska vara 80 mm. Fortsätt kapa minst 270 mm på båda sidor av fönstret för att göra plats för hela den nedre intäckningsplåten.

Notera att snittet ska avslutas på den högsta punkten på takmaterialet.

Avståndet från sidokarm till takmaterialet ska vara 30-60 mm. Avståndet från karmöverstycket till takmaterialet ska vara 60-150 mm.

Placera den övre intäckningsplåten under plåttaket innan fönstrets karm monteras. Tillpassa skumlisten.

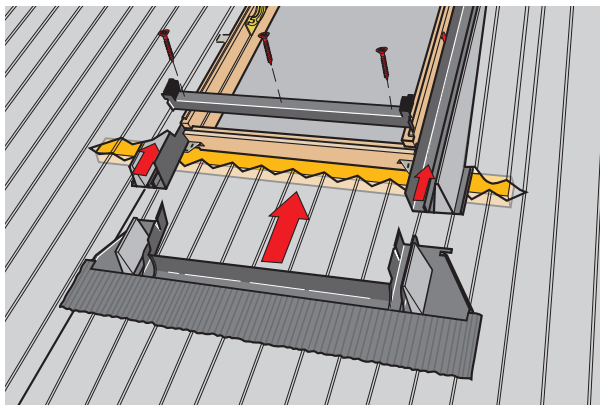


# Speciella takmaterial

## Profilerad plåt

5

Montera fönstret enligt monteringsanvisningarna för intäckningsplåten.

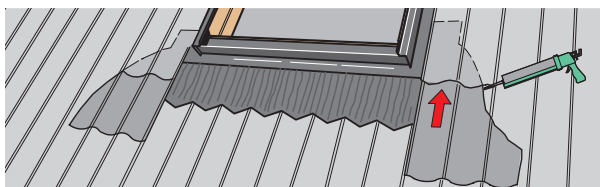


Intäckningsplåtens sidodelar sätts på plats under takmaterialet och under den övre intäckningsplåten. Glöm inte att tillpassa skumlisterna.

Böj ner den plisserade delen på intäckningsplåten och montera. Notera att den nedre intäckningsplåten ska monteras under intäckningens sidoplåtar.

Montera delarna till plåtbeklädnaden.

Forma anpassningsbitar av rester från takmaterialet och montera så att alla utskärningar täcks. Anpassningsbitarna nitas fast. Undvik att perforera intäckningsplåten, ev. hål och skarvar måste tätas med silikon.



# Speciella takmaterial

## Prefabricerat plåttak (klicktak)

För montering av VELUX takfönster i prefabricerade plåtar, som klickas ihop, används intäckningsplåt EDW eller EDJ.

**OBS:** Om den prefabricerade plåten är av zink eller koppar, kan intäckningsplåt EDE användas.

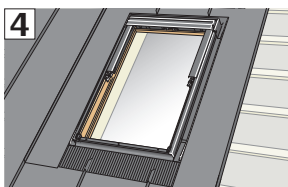
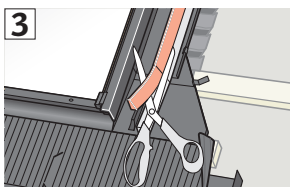
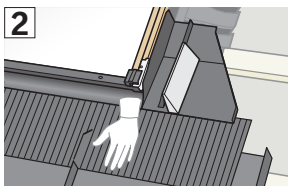
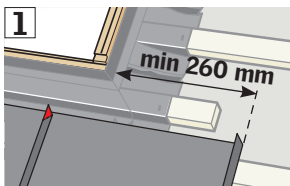
Montera in takfönstret enligt de anvisningar som medföljer intäckningsplåten. Anslutningen till undertak och isolering utförs också på vanligt sätt.

Lägg plåtskivorna upp till karmunderstycket, men inte närmre än till det understa bärläktet. Skivorna ska gå minst 260 mm ut från sidokarmen på båda sidor för att få plats med den nedre intäckningsplåten (1).

Montera fast den nedre delen av intäckningsplåten och forma plissékappan efter plåtskivornas fals. Förbocka plissékappan enligt monteringsanvisningen så att den pressas ner mot plåtskivorna (2).

Montera de resterande intäckningsdelarna runt fönstret, och skär till skumlisten till en höjd på cirka 25 mm (3). Den övre plåtens kant bankas ner.

Plåtskivorna runt fönstret läggs på plats. Avståndet mellan plåt och karmöver- och understycket är enligt de vanliga anvisningarna (4). Runt fönstret fästs plåtarna med skruvar med packningar. Undvik att skruva genom intäckningsplåten.



# Speciella takmaterial

## Decra takplåt (eller liknande)

5

Använd intäckningsplåt EDW eller EDJ vid montering av VELUX takfönster i Decra takplåt.

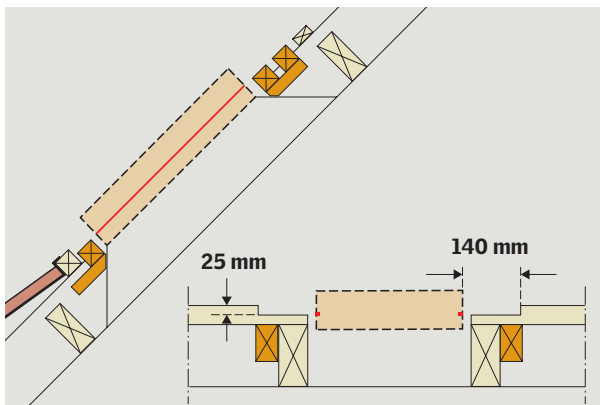
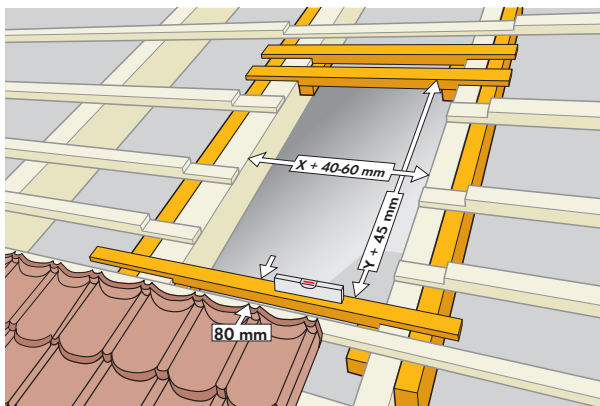
Den lägsta punkten på denna takplåt ligger djupare än ovankanten på bärläktet. Detta medför att fönster och intäckningsplåtar ska monteras på motsvarande djup i taket.

Gör en fördjupning runt hela fönstret för intäckningsplåten. Denna ska ligga 25 mm under ovankanten på bärläktet. Se till så att läktens bärighet inte försvagas.

**Notering:** Om det inte finns möjlighet att lägga en hel takplåt under takfönstret, kontakta VELUX Svenska AB för vägledning.

**Notering:** Användas intäckningsplåt EDJ, ska taklutningen vara minst 30°.

**OBS:** Mått på illustrationen gäller för intäckningsplåt EDW.



# Speciella takmaterial

## Platta takpannor

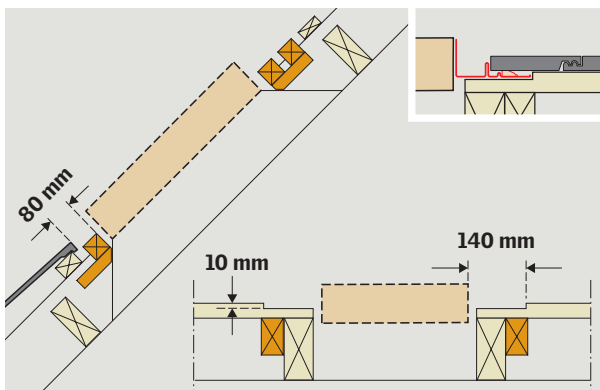
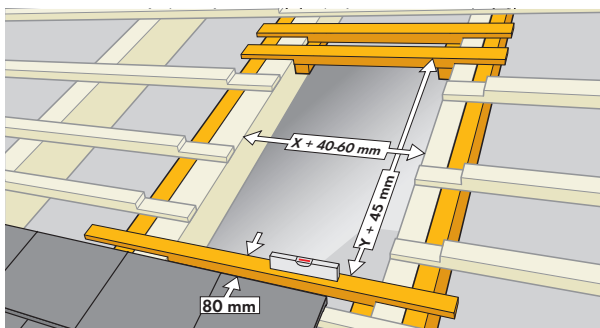
Vid montering av VELUX takfönster i tak med platta takpannor som t.ex. Monier Minster, Benders Carisma och likn. används intäckningsplåt EDW eller EDJ.

Fönstret monteras som visat i monteringsanvisningen, som medföljer intäckningplåten. I de flesta fall med platta takpannor kan det vara nödvändigt, eller en god idé att försänka fönster och intäckning djupare i taket, för att undgå att falsen på intäckningsplåten lyfter takpannan.

Detta görs genom att försänka läkten kring fönstret, där intäckningen ska ligga. Denna försänkning ska ligga 10 mm under bärläktets ovansida. Därmed försänks den lilla falsen på intäckningen, så att takstenen kan ligga mot den högre falsen, se illustration. Bärläkten måste understödjas om försänkningen försvagar bärligheten.

**OBS:** Då fönster och intäckning monteras djupare i taket, ska taklutningen vara minst 30° för att säkra optimal vattenavrinning vid den nedre delen av intäckningsplåten.

**OBS:** Mått på illustrationen gäller för intäckningsplåt EDW.



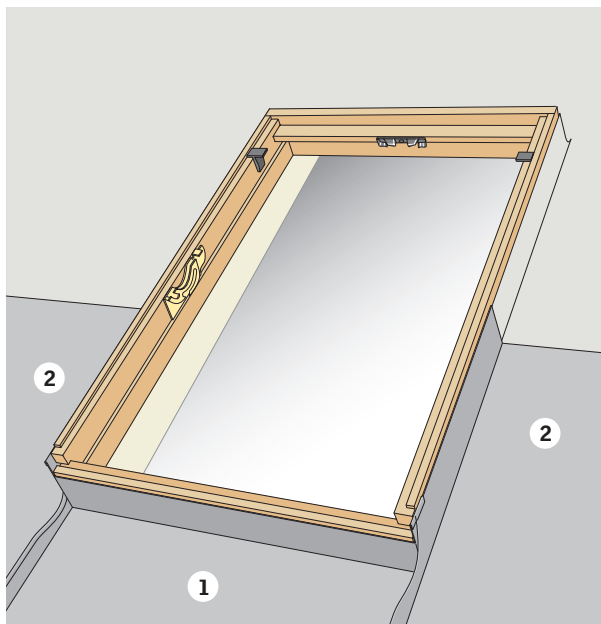
# Speciella takmaterial

## Falsat plåttak i aluminium eller stålplåt

5

Vid montage av VELUX takfönster i falsat plåttak (aluminium eller stålplåt) görs anslutningen av plåtslagare enligt följande anvisningar.

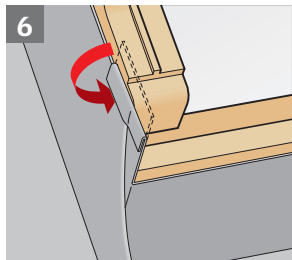
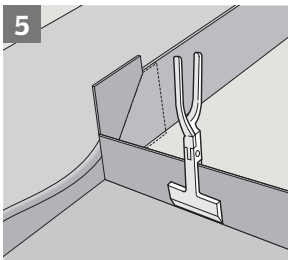
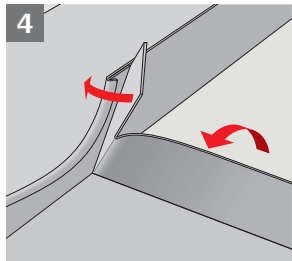
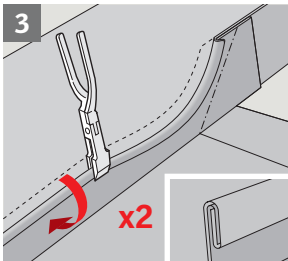
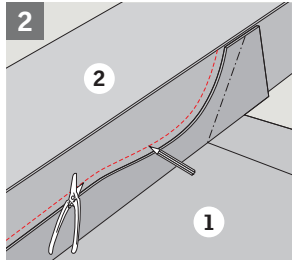
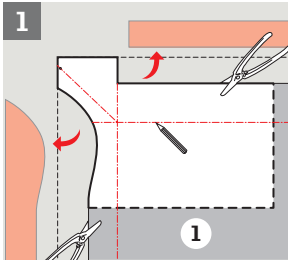
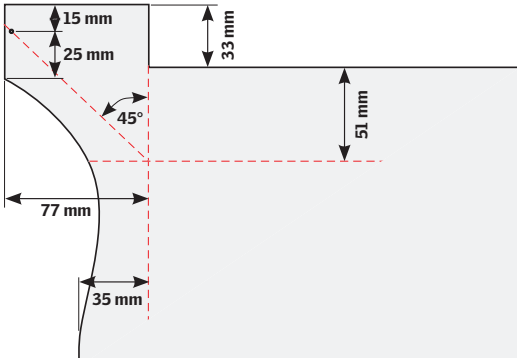
Vägledning och mall finns på VELUX hemsida [www.velux.se](http://www.velux.se).



# Speciella takmaterial

## Falsat plåttak i aluminium eller stålplåt

### Mall för nedre hörnen



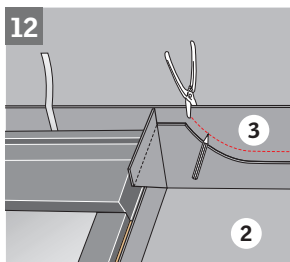
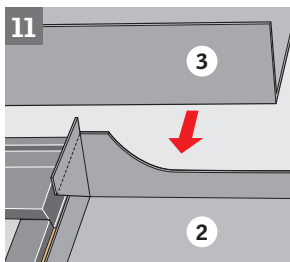
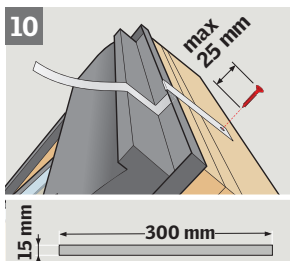
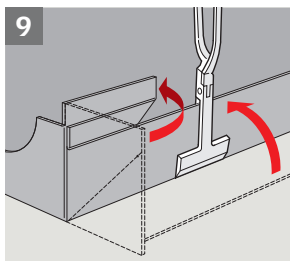
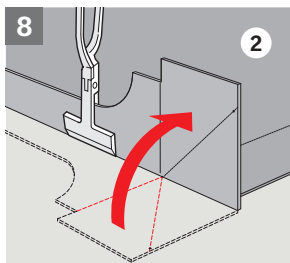
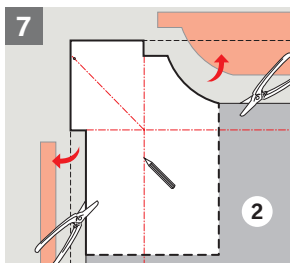
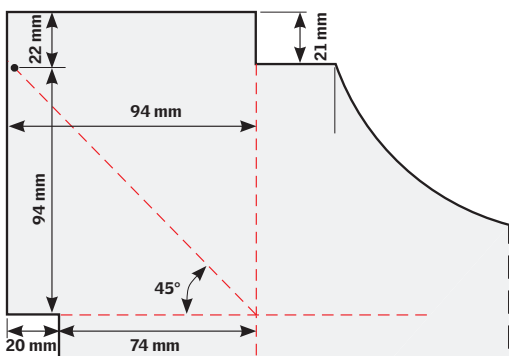


# Speciella takmaterial

## Falsat plåttak i aluminium eller stålplåt

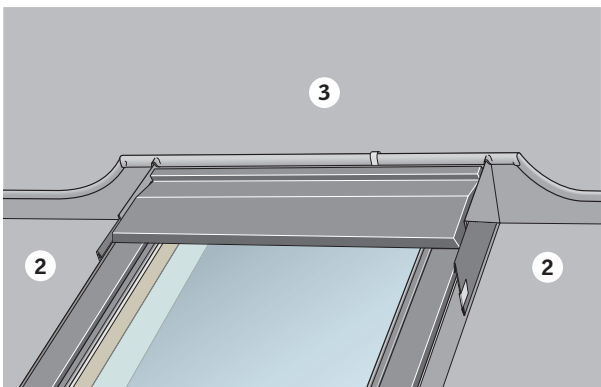
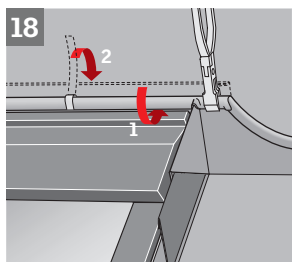
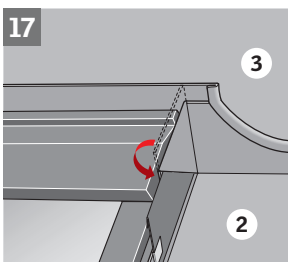
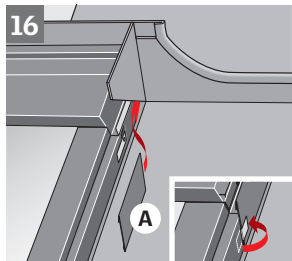
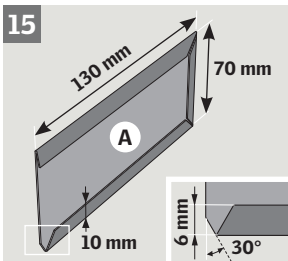
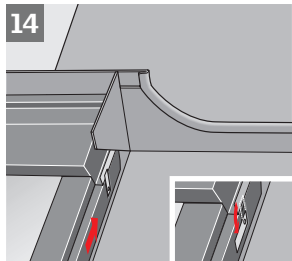
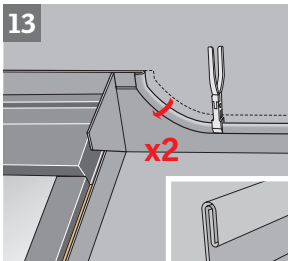
5

### Mall för nedre hörnen



# Speciella takmaterial

Falsat plåttak i aluminium eller stålplåt



# Speciella takmaterial

## Skiffer

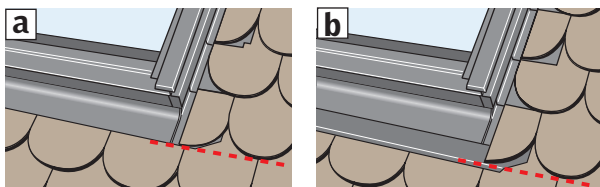
För montering av VELUX takfönster i tak med skiffer används intäckningsplåt EDL eller EDS för röd nivå och EDN för blå nivå.

Ett skiffertak är tätt då de enskilda skifferplattorna överlappar varandra. Överlappen är avhängigt av taklutningen och det lokala klimatförhållandet.

Vid anslutningen i ett skiffertak ska intäckningsplåtens delar placeras så att de ersätter de skifferplattor som tagits bort vid håltagningen.

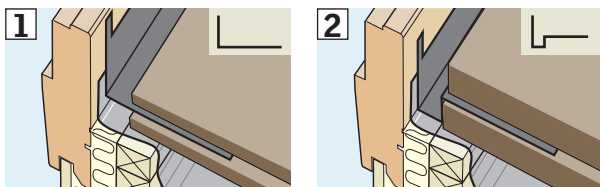
När placeringen av takfönstret bestäms, ska det tas hänsyn till intäckningsplåtens nedre plåtdel. Denna ska flukta med skifferraden och ersätter då skiffer som saknas **(a)**.

Är inte detta möjligt måste nödvändigt överlapp göras på annat sätt. Ett exempel är att placera en förlängningsdel under intäckningsplåtens nedre plåtdel **(b)**.



Intäckningsplåt EDL är dimensionerat för en tjocklek upp till 8 mm för skiffern **(1)**. Med speciell utformning kan intäckningsplåten användas upp till 19 mm tjocklek på skiffern **(2)**.

Kontakta VELUX Svenska AB för monteringsanvisning EDL+.

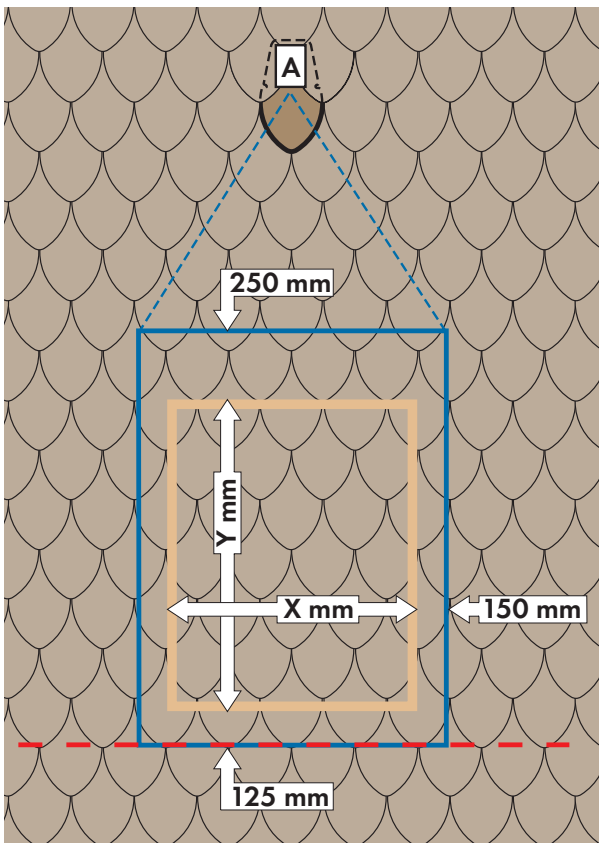


# Speciella takmaterial

## Skiffer

Vid montering av VELUX takfönster i existerande skiffertak används följande tillvägagångssätt:

- Fönstrets placering i förhållande till skifferraden fastställs.
- Skiffersten **A** väljs på bakgrund av måtten i illustrationen och avlägsnas. Dessutom avlägsnas de övriga skifferstenen i det markerade området. Exemplet visar skiffer som droppformad naturskiffersten med hack för infästning med stift i sidorna. Då denna skiffertyp ofta är tjockare än normalt, används monteringsanvisningen EDL+. Kom ihåg skifferstens placering, ev. genom att markera dem. Stiften får inte avlägsnas. Det är viktigt att skifferstenarna placeras på samma ställe igen, pga. de dolda stiften.



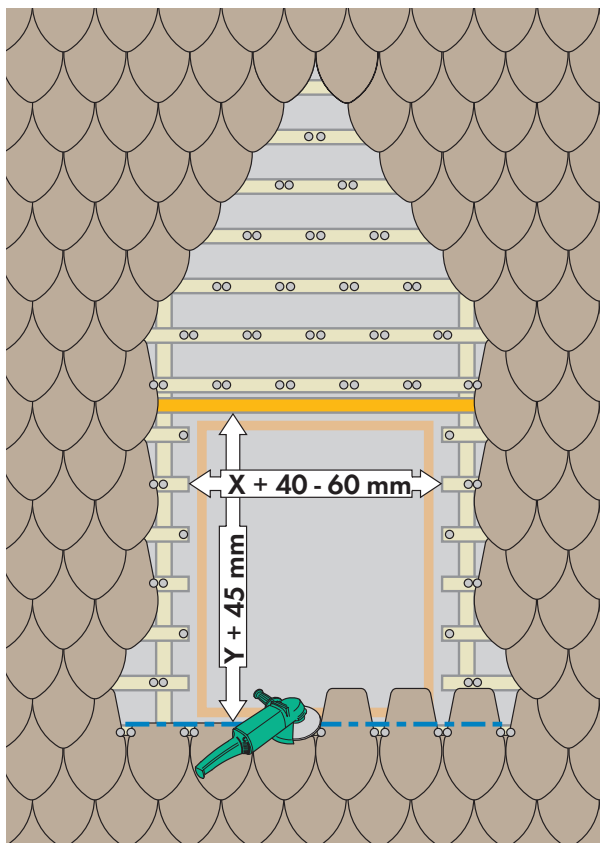
# Speciella takmaterial

## Skiffer

5

- Själva fönsterhålet kan nu göras, enligt måtten i anvisningen, som är medsämd intäckningen.
- Monteringspaket BDx 2000 och fönster monteras.
- Därefter täcks fönstret in med intäckningsdelarna, och skifferstenen läggs.

**OBS:** Skifferstenen läggs nu i omvänd ordning, dvs. nerifrån och upp, och avslutas med skiffersten **A** som fäster med synlig spik.



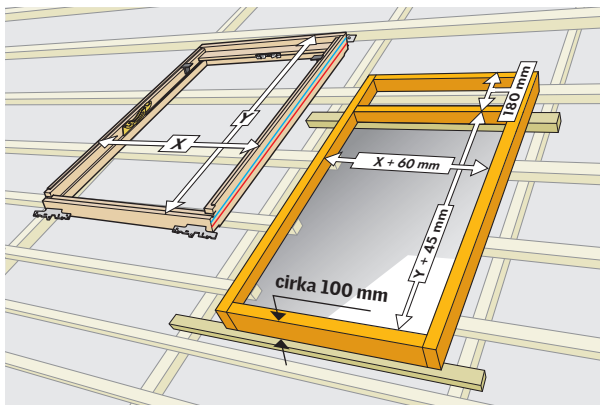
# Speciella takmaterial

## Halm

Vid montering av VELUX takfönster i halmtak används intäckningsplåt EDW tillsammans med flexibelt flexibel plissékappa ZZZ 166 (plisserad aluminiumrulle).



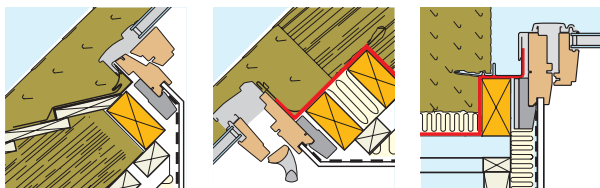
Bygg en ram av reglar som visas. Ramen placeras på läkten och fästs i takkonstruktionen. Därefter monteras fönstret på ramen.



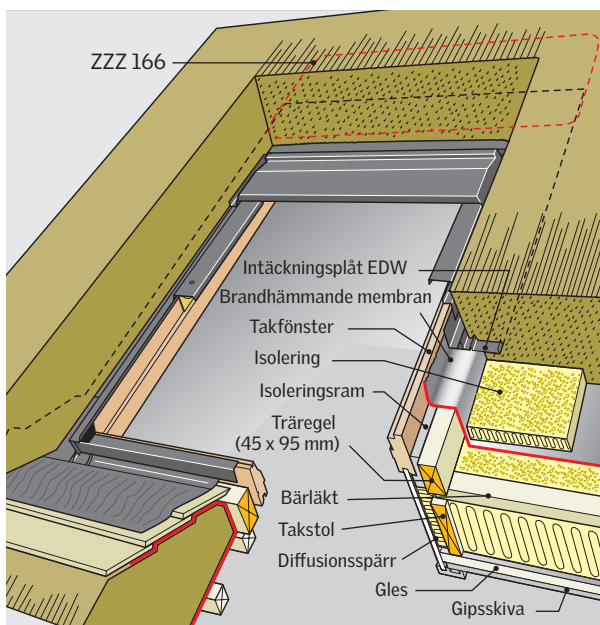
# Speciella takmaterial

## Halm

Vid montering av takfönster i halmtak ska halmtaket vara brand-säkrat enligt nationella krav.



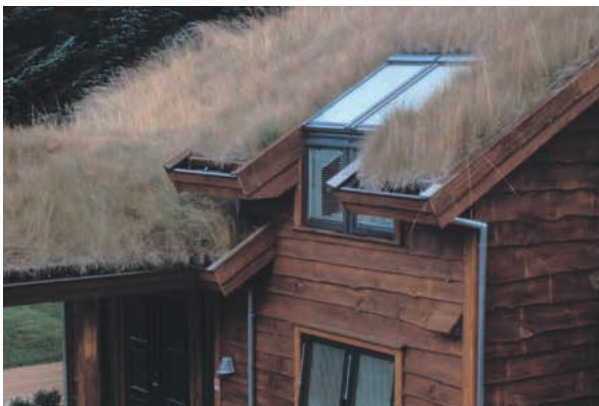
Illustrationerna nedan visar principen för montering av takfönster i takkonstruktion med brandhämmande membran. Takkonstruktionen ska alltid anpassas till existerande byggnad, lokal praxis för god byggnadsstil och arkitektur samt byggleverantörernas övriga anvisningar.



## Speciella takmaterial

### Gräs och liknande

För montering av VELUX takfönster i grästak eller andra typer av tak med ett tjockt lager av naturmaterial som t.ex. sedumtak, används intäckningsplåt EDL.



I denna typ av takkonstruktioner måste man ha ett tätskikt/membran under naturmaterialet för att säkerställa tätheten. Tätskikt/membran förs från takytan upp till en uppbyggd plåtå, och upp längs karmens sidor runt hela fönstret.

Gör en karm i visad dimension. Karmen ska ligga i samma nivå som naturmaterialet. Fasa av kanterna på karmen så att tätskikt/membranet kan dras upp utan att förstöras. Gör en tvärgående avvattning/dränering ovanför fönstret.

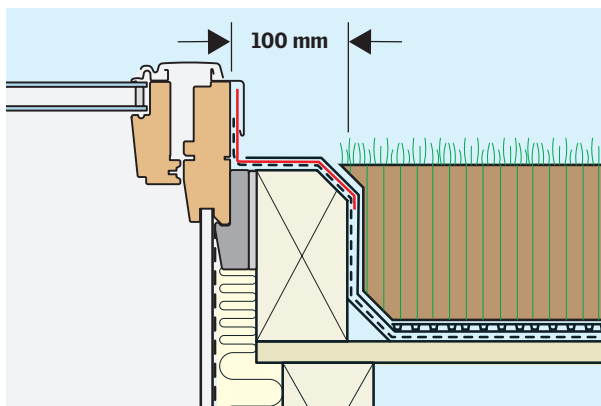
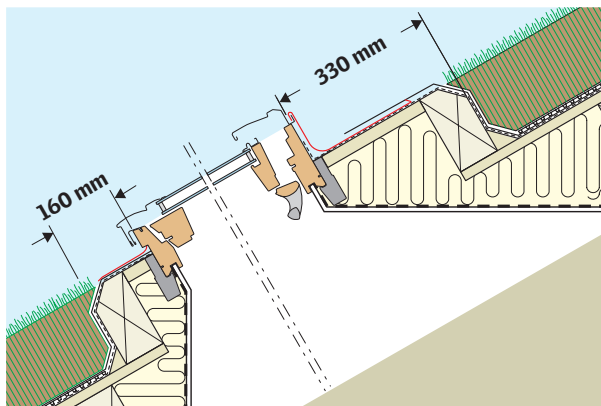
Om tätskikt/membranet består av två lager, läggs båda lagren ut innan intäckningsplåtarna monteras. Montera intäckningsplåtarna runt hela fönstret. Bocka ner kanterna över karmen på intäckningsplåtens sidor, så att naturmaterialet efterhand täcker intäckningsplåtens kanter. Placera en mot jord o. dyl. motståndskraftig skiva/plåt över den övre intäckningsplåten. Böj skivan/plåten och för den ner längs karmens ovansida. Skivan/plåten är inte en VELUX produkt (ej heller karm eller tätskikt/membran).



# Speciella takmaterial

Gräs och liknande

5





**Byta ut äldre takfönster** **100-103**

---

**Reservdelar** **104**

---

**Demontering av båge (takfönster GPL/GPU)** **105**

---

**Byta isolerruta** **106-107**

---

# Utbyte / Renovering

## Byta ut äldre takfönster

VELUX takfönster är gjorda för att hålla i många år. Ett minimalt underhåll säkrar ett fullt funktionsdugligt fönster om man sörjer för att tätningslisterna i fönstret och skumtätningen på intäckningsplåtarna vid behov byts ut, se sid. 104.

VELUX Gruppen arbetar fortlöpande på att förbättra produkterna. Det kan därför vid en viss tidpunkt vara fördelaktigare att byta till ett nytt fönster istället för att renovera det gamla.

Fördelar med att byta ut det gamla fönstret mot ett nytt VELUX takfönster:

- Bättre U-värde – och därmed bättre komfort.
- Möjlighet att välja en annan typ av fönster – t.ex. att byta från ett pivåhängt fönster till ett topphängt. Eller från ett traditionellt furufönster till ett med träkärna av furu och underhållsfri yta i polyuretan. Eller från ett manuellt betjänat till ett fjärrstyrt VELUX INTEGRA® takfönster. VELUX INTEGRA® Solar takfönster är speciellt lämpligt om man vill undvika att dra kablar då de är solcellsdrivna och därför inte behöver anslutas till elnätet.
- Attraktivare design – passar bättre in i taket.
- Garanti för täthet och isolering runt fönstret när VELUX inbygg-nadsprodukter används vid montage.



### ATT TÄNKA PÅ VID UTBYTE

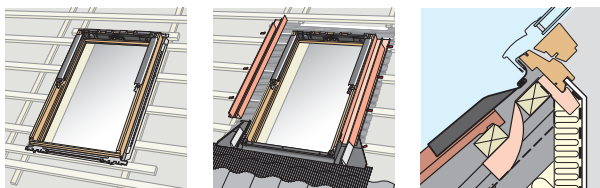
VELUX Svenska AB kan hjälpa till med att finna en passande lösning vid utbyte av gamla takfönster – oavsett storlek och fabrikat.

Det är grundläggande tal om två utbytessituationer:

- 1 Både takfönstret och smygen byts ut.
- 2 Bara takfönstret byts ut, medan den existerande smygen bevaras.

### 1 BÅDE TAKFÖNSTRET OCH SMYGEN BYTS UT

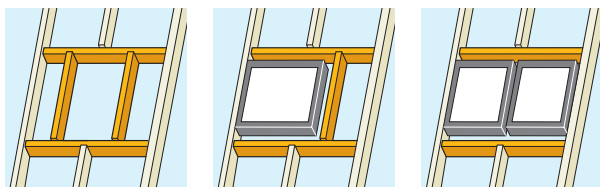
Denna lösning rekommenderas. Den motsvarar ett nymontage, där fönstret monteras efter de optimala förhållandena avseende anslutningar till isolering, undertak och diffusionsspärr.



Takfönstret monteras på normalt vis enligt monteringsanvisningen till den valda intäckningen. Var dock uppmärksam på, om placering av ev. avvaxling under fönstret ger plats för montering i blå nivå.

VELUX monteringspaket BDX 2000 inkl. fönsterkrage BFX kan användas om det är tillräcklig plats mellan karm och takstol.

Vid denna utbytessituation bör man noga överväga alla möjligheter, som finns för att optimera fönsterlösningen. Man kan t.ex. välja ett större fönster eller montera flera fönster i kombination. Det ska naturligtvis tas hänsyn till om avståndet mellan takstolarna ger plats för ett större fönster, eller om avvaxling krävs.



## 2 BARA TAKFÖNSTRET BYTS UT, MEDAN EXISTERANDE SMYG BEVARAS

Det kan finnas tillfällen, när det antingen inte är möjligt eller önskvärt att ta bort den existerande smygen, och beroende på situationen finns det olika lösningar.

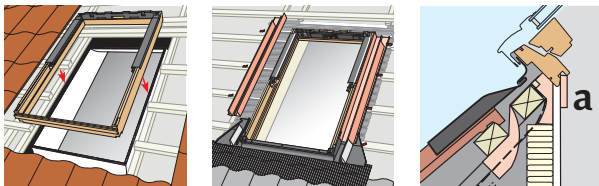
VELUX takfönster har sedan 1968 tillverkats med standardmått. Därför kan man som regel alltid få ett nytt fönster, där måtten passar efter de gamla fönsternas mått, dvs. karmyttermått och smygmått.

För att uppnå en snyggare design och bättre isoleringsegenskaper, är VELUX takfönster sedan 1999 som standard monterade 27 mm djupare i takkonstruktionen.

Det är därför viktigt att man när ett takfönster ska bytas ut, är uppmärksam på vilken nivå fönstret är monterat i, se exempel **2.1** och **2.2**.

### 2.1 NÄR SMYGEN KAN BEVARAS OCH MODIFIERAS

Om takfönstret som ska bytas ut är från en tid före år 1999, kommer det nya fönstret att monteras längre ner i takytan än det äldre fönstret. Detta betyder att den befintliga smygen måste kortas ner 27 mm. Karmen sätts på plats i smygen och monteras fast med monteringsbeslagen.



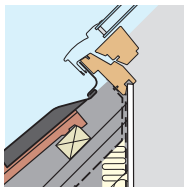
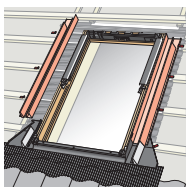
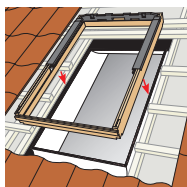
Montera intäckningsplåtarna på vanligt sätt. Smyginklädnaden passar i sidorna men anslutning uppe och nere kan färdigställas antingen med en list (**a**) eller genom att föra upp fönstret så det passar till smygen uppe, och montera på en ny smygskena nere.

VELUX inbyggnadsprodukter BDX 2000 och BFX ska med fördel användas om det är möjligt. Karmisoleringen från monteringspaket BDX 2000 kan eventuellt få justeras uppe och/eller nere.

### 2.2 NÄR SMYGEN KAN BEVARAS UTAN MODIFIERINGAR

I detta tillfälle kommer det nya takfönstret att monteras högre upp i taket än vad intäckningsplåten tillåter. För att kompensera detta finns det två lösningar:

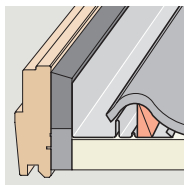
- För takfönster i singelmontage använd VELUX intäckningsplåtar för utbyte: EW för profilerat takmaterial eller EL för platt takmaterial.
- Man kan också använda VELUX förlängningsplåtar ELX tillsammans med standard intäckningsplåtar. Dessa finns dessutom för standardkombinationer. Vänligen notera att det i detta fall går en förlängningsplåt per takfönster.



Karmen placeras på smygen och monteras därefter med monteringsbeslagen som medföljer intäckningsplåtarna.

VELUX fönsterkrage BFX kan användas men inte isoleringsramen från VELUX monteringspaket BDX 2000.

Den upphöjda monteringen av takfönstret reducerar isoleringsvärdet men kan till viss del kompenseras med isolerade intäckningar EW 6000 (profilerat tak) eller EL 6000 (platt tak) där isoleringen går upp på karmen ovan bärläkt. Då isoleringen ligger över läktnivå och tar mer plats är det möjligt att material på taket måste anpassas därefter.



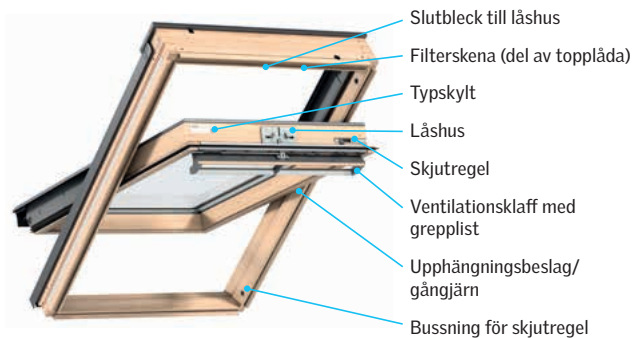
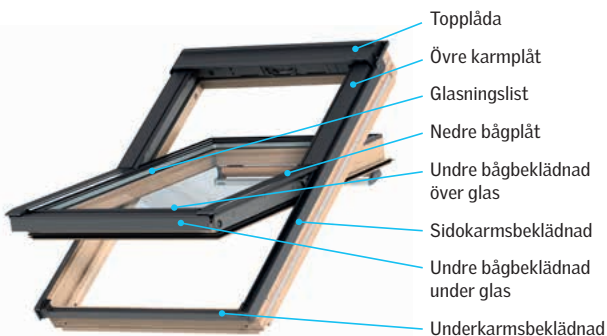
# Utbyte / Renovering

## Reservdelar

VELUX produkter är gjorda för att hålla i många år, även vid minimalt underhåll. Det går dock inte undvika att det efter många års användning blir slitage och delar måste bytas ut. VELUX Svenska AB kan därför erbjuda ett brett utbud av reservdelar, som kan levereras många år efter det att fönstret gått ur produktionen.

För att förenkla löpande underhåll har det utvecklats ett VELUX "gör-det-själv" underhållset som innehåller nödvändiga produkter.

För mer information gå in på [www.velux.se](http://www.velux.se). Vid beställning av reservdelar ska alltid typbeteckningen, som anger typ och storlek på fönstret anges. Detta står i fönstrets typskylt, se sid. 134.





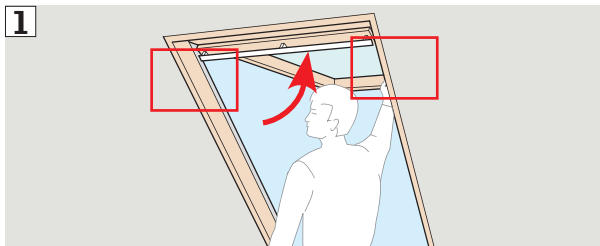
# Utbyte / Renovering

## Demontering av båge (takfönster GPL/GPU)

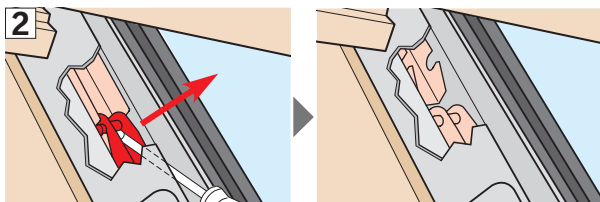
6

Före demontering av båge på topphängda takfönster, måste fjädrarna avaktiveras.

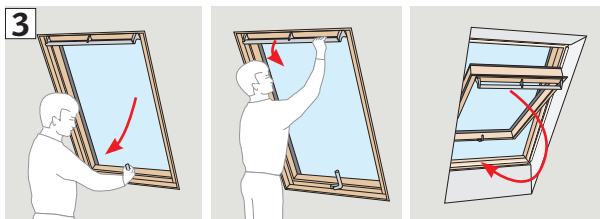
Avlasta fjädrarna genom att öppna fönstret/bågen maximalt.



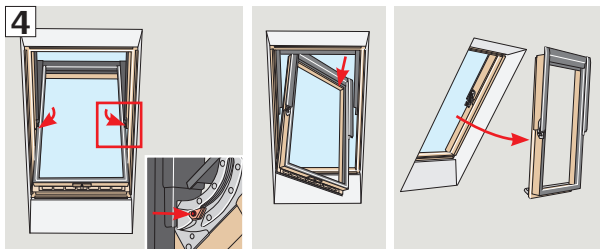
Använd en skruvmejsel och kroka av beslaget till fjädrarna som visat i illustrationen nedan (tänk på att hålla upp bågen, då fjädrarna avaktiveras).



Stäng fönstret/bågen och vänd runt bågen.



Tryck in knappen för spärren på gångjärnen och lyft av bågen.



## Utbyte / Renovering

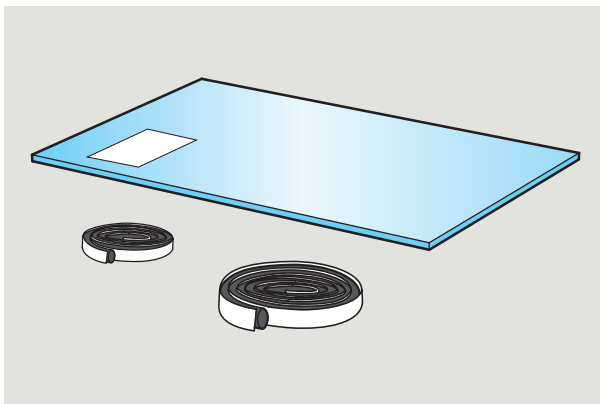
### Byta isolerruta

---

När det finns behov för att byta ut isolerrutan, finns det ett VELUX utbytespaket med alla nödvändiga delar.

Ett utbytespaket innehåller:

- Ny isolerruta (möjlighet finns att välja mellan olika egenskaper)
- Speciella packningar
- Komplet monteringsanvisning



Utbytespaketet kan beställas hos närmsta återförsäljare eller genom [www.velux.se](http://www.velux.se). Kom ihåg att uppge fönstertyp och fönsterstorlek som står i typskylten på fönstret.

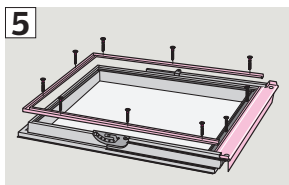
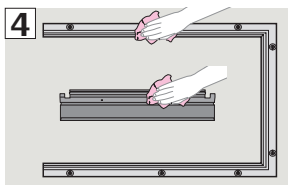
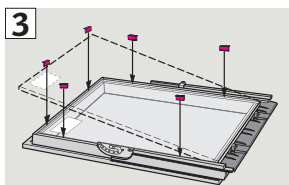
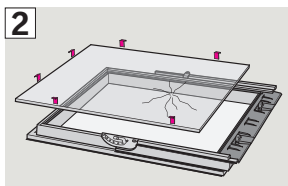
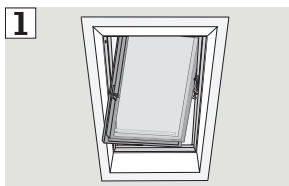
Utbytespaketet levereras i ett pappemballage.

# Utbyte / Renovering

## Byta isolerruta

Förfaringssättet är enkelt:

1. Ta ur bågen och placera den t.ex. på en bock.
2. Klicka/skruva av plåtbeklädnaderna och skruva av glasningslistan. Lyft ur den gamla isolerrutan.
3. Lägg i den nya isolerrutan.
4. Rengör glasningslistan och underbågbeklädnaden noga. Montera nu packningar (butyl/tätningssmassa).
5. Sätt tillbaka glasningslistan och plåtbeklädnaderna och återmontera bågen.

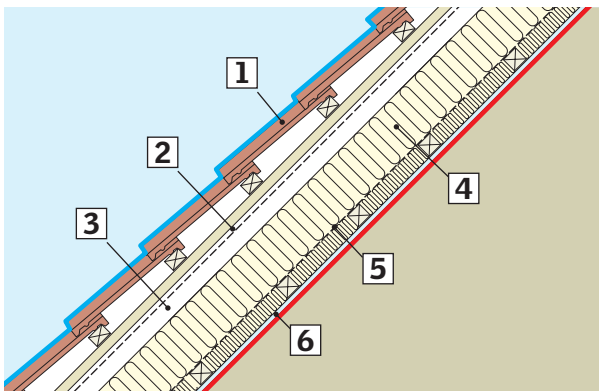




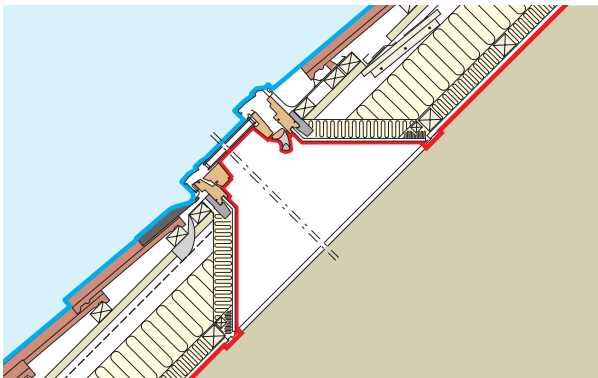
<b>Takkonstruktion</b>	<b>110</b>
<b>Takmaterial yttertak</b>	<b>111</b>
<b>Undertaksbeklädnad/Underlagspapp</b>	<b>112-114</b>
<b>Bärande takkonstruktion</b>	<b>115-116</b>
<b>Värmeisolering: U-värde</b>	<b>117</b>
<b>Värmetillskott: g-värde</b>	<b>118</b>
<b>Ångspärr/Diffusionsspärr</b>	<b>119-120</b>
<b>Interiör</b>	<b>121</b>
<b>Inomhusklimat</b>	<b>122</b>
<b>Ljudisolering</b>	<b>123</b>
<b>Snö och is på och kring VELUX takfönster</b>	<b>124-129</b>

Ett modernt tak är en komplicerad konstruktion som består av olika materialtyper med många funktioner.

1. **Takmaterial yttertak** – det yttersta skyddet mot regn och nederbörd.
2. **Undertaksbeklädnad/underlagspapp** – skyddar mot vatten och snö och fungerar även som vindskydd.
3. **Bärande takkonstruktion** – takstolar, regler och bärläkt.
4. **Värmeisolering** – minimerar värmeförluster.
5. **Ångspärr/Diffusionsspärr** – förhindrar luft och fukt att tränga in i huset.
6. **Interiör**



När takets konstruktion blir modifierad genom installation av takfönster, är det viktigt att installationen blir korrekt utförd. Planering och ibland hållfasthetsberäkningar (vid avvaxling) måste vidhållas för att säkertälla att takets konstruktion inte försvagas. Stora krav ställs på anslutningar som ska vara täta mot omgivande takkonstruktion.



# Byggteknisk utformning

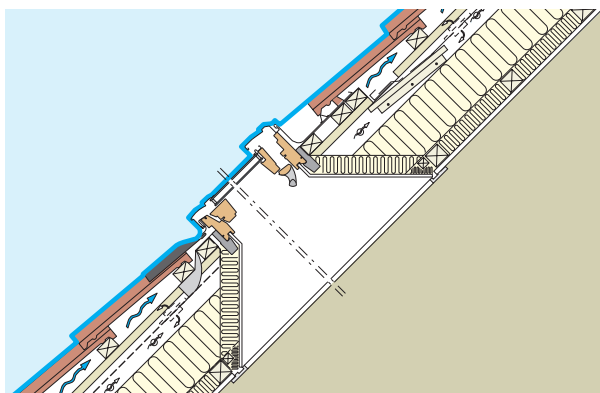
## Takmaterial yttertak

7

Takmaterialet är husets primära utvändiga väderskydd och är det primära skyddet mot nederbörd. Om takmaterialet inte är 100 % tätt behövs en undertaksbeklädnad.

Det finns ett enormt utbud på yttertaksbeläggning, både vad gäller typ som material. Gemensamt för dem alla är att det bildas kondens på undersidan av dem. Denna fukt måste ventileras ut.

Det ska därför vara ett ventilerat hålrum mellan yttertaksbeläggningen och underlagstaket. Med bär- och ströläkt på undertaket uppnås detta hålrum.

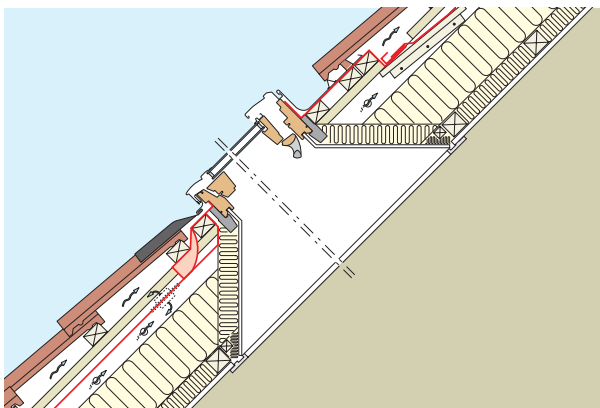
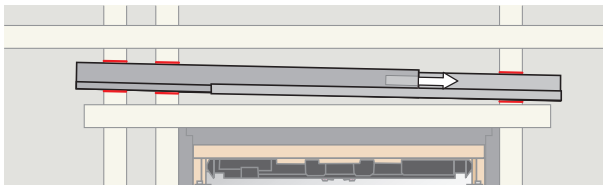


## Byggteknisk utformning

### Undertaksbeklädnad/Underlagspapp

Undertaksbeklädnaden skyddar takkonstruktionen mot vattengenomträngning, i huvudsak orsakat av otätheter i yttertaksbeläggningen och genom kondensering. Dessa otätheter innebär att regn och snö i förbindelse med blåst, kan tränga in genom takmaterialet. Speciellt snö kan ställa till problem om där inte finns undertaksbeklädnad. Stora mängder snö kan samlas och när temperaturen stiger smälter snön och skapar stora vattenmängder.

Vatten som rinner på undertaksbeklädnaden rinner ner i hängrännan. Om undertaksbeklädnaden är bruten av exempelvis ett takfönstret, är det viktigt att vattnet leds åt sidan om takfönstret av en vattenränna. Avvattningsrännan leder bort vattnet förbi takfönstret, till nästa takstolsfack där det kan fortsätta ner till hängrännan.



Otätheter i ångspärren kan leda till att små mängder fukt inifrån byggnaden tränger ut i takkonstruktionen. Denna fukt måste ventileras ut för att undvika röta.

Gemensamt för alla takmaterial och takkonstruktioner är att fuktig luft måste ventileras bort och att det är skillnad mellan ventilerade och oventilerade undertak.



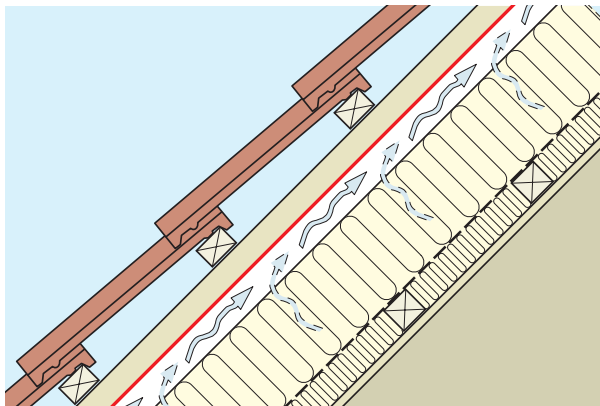
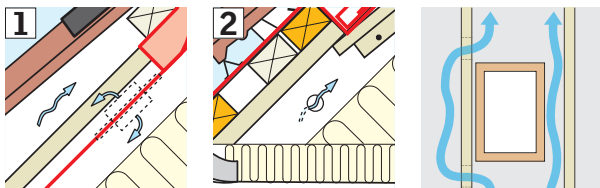
### VENTILERADE UNDERTAKSBEKLÄDNADER (VENTILERADE UNDERTAK)

Ventilerade undertak är baserade på diffusionstätt undertaksmaterial. Fuktig luft ventileras ut mellan isoleringen och undertaket.

Luftspalten i ett eller flera takstolsfack kan bli bruten när t.ex. takfönster monteras in. För att bibehålla ventilationen i takstolsfacken rekommenderas något av följande:

- att sätta in ventiler i underlagstaket, både ovan och under takfönstret (1) eller
- att borra upp ventilationshål i takstolarna i båda sidor (2) så att det kan strömma in luft från grannfacket.

Detta ska göras både under och över takfönstret.



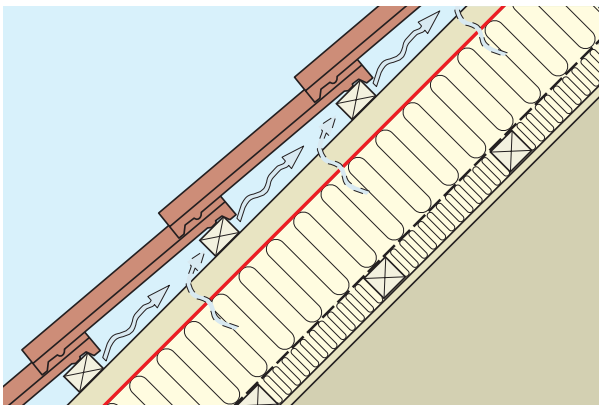
Saknas ventilation i underlagstaket kan detta leda till fukt i takstolar och isolering. Detta reducerar isoleringslagrets funktion och bidrar till röta och mögelskador.

## OVENTILERADE UNDERTAK

Oventilerade undertak är baserade på diffusionsöppet undertaks-material som läggs direkt på isoleringen. Den lilla fuktvandring som tränger genom fuktspärren från byggnadens inre och ut i takkonstruktion, vandrar vidare ut genom undertaks materialet. Härifrån avlägsnas den via ventilationen under yttertaket.

Då denna fuktvandring inte är lika effektiv som ventilation, är det mycket viktigt att fuktspärren är helt lufttät. Fel i fuktspärren medför att fuktvandringen i undertaket inte balanseras.

VELUX fönsterkrage BFX är tillverkat av ett diffusionsöppet material och kan användas till både oventilerade och ventilerade undertak.

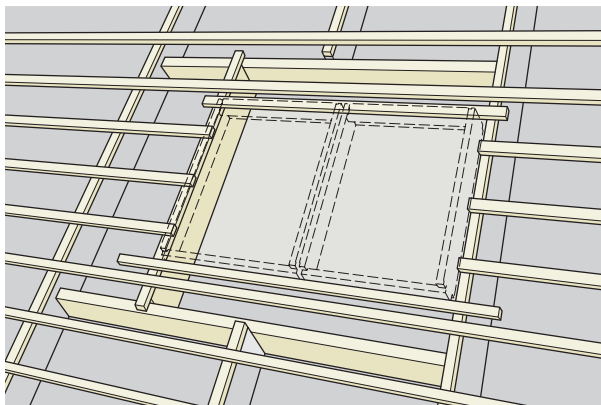


Vid installation av VELUX takfönster kan man välja att ta hänsyn till takstolar och vertikala väggar så att befintlig takkonstruktion ej påverkas. Men det kan också finnas tillfällen där man önskar en VELUX lösning som kräver att konstruktionen modifieras för att skapa plats till takfönsterna. Vid noggrann planering och eventuellt beräkningar är det dock sällan något problem.

Äldre tak är ofta konstruerade efter dåtidens kunskap och hantverkartraditioner. Ändringar i dessa takkonstruktioner ska därför beaktas och utföras i enlighet med dem, även med sunt förnuft och eftertanke.

Nyare takkonstruktioner med bärande element och moduler är ofta prefabricerade och framtagna efter optimerade beräkningar. Om man ändrar i dessa konstruktioner kan det medföra dramatiska förändringar och risker i den bärande konstruktionen. Industriellt framtagna takstolar är ofta märkta med producent- och typbetyckningar, och man bör rådfråga leverantören eller en konstruktör, innan man utför ändringar i den bärande konstruktionen.

Den extra tid och mängd material som behövs för att säkerställa en korrekt konstruktionsändring, är oftast rätt blygsam med hänsyn till att den bärande konstruktionen redan är på plats.

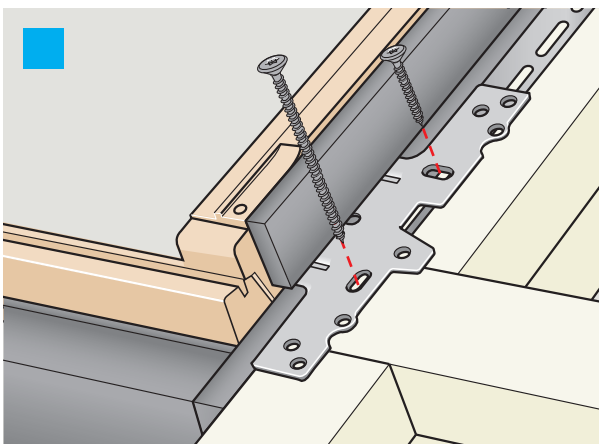
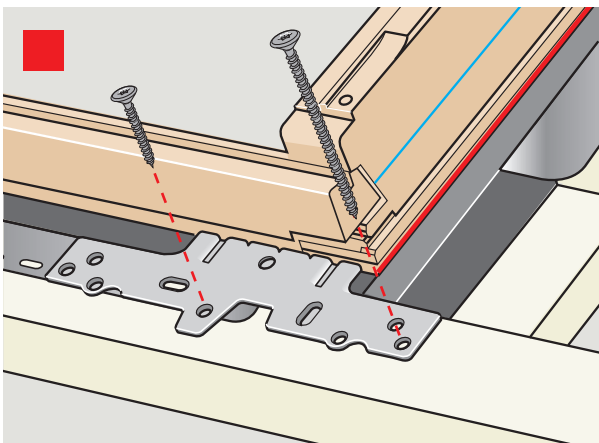


# Byggteknisk utformning

## Bärande takkonstruktion

De monteringsbeslag som följer med VELUX takfönster, monteras antingen på långsidan av karmen eller på kortsidorna av karmen. Placering bestäms delvis utav vilka intäckningsplåtar man ska använda till installationen. Men placeringen bestäms också beroende på vilken höjd/nivå man ska montera takfönsterna. Standard nivå är röd och sänkt nivå är blå, se sid. 31.

För att få isoleringen optimalt placerad runt karmen, vilar monteringsbeslagen på ovsidan av bärläkten. Beslagen är utformade så att de alltid kan skruvas fast i de underliggande läkten/reglarna med medföljande skruvar.



En byggnadsprodukts **U-värde** är ett uttryck för produktens isolering. U-värdet anger den mängd energi eller värme som lämnar produkten, från den varma sidan till den kalla sidan. Ju lägre U-värde, desto mindre energi eller värme lämnar produkten, och desto bättre isoleringsvärde har produkten.

De nationella byggreglerna gäller antingen för byggnadens samlade energiförbrukning eller U-värden för enskilda byggkomponenter.

Den samlade energiförbrukningen beräknas utifrån varje enskild byggkomponents U-värde. Därför är U-värdet i produkterna en viktig faktor.

VELUX takfönster har framförallt två delar som är betydande för fönstrets U-värde och isoleringsförmåga.

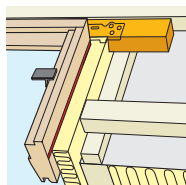
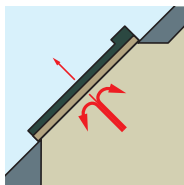
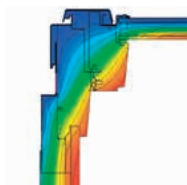
**Glasrutan** täcker den största arealen och har därför störst inflytande på U-värdet. Glasrutans isoleringsvärde, uttryckt i  $U_g[W/m^2K]$ , har stor betydelse för komforten kring fönstret. En dåligt isolerande glasruta kyler luften intill fönstret. Den kalla luften faller ner från fönstret och ger sk. kallras.

**Karm/Båge** är det andra området, med isoleringsvärde uttryckt i  $U_f[W/m^2K]$ . Med konstruktionens bakgrund kan inte samma låga U-värde som med glasrutan uppnås. Karm/båge kan därför ses som en köldbrygga i konstruktionen.

Var dock uppmärksam på att det generellt ställs krav på hela fönstrets U-värde:  $U_w[W/m^2K]$ .

Även om karmen och övergången till takkonstruktionen utgör en liten areal, är isoleringen runt karmen extremt viktig. Otillräcklig isolering ger lägre yttemperaturer och ökar risken för kondens invändigt.

Det finns nationella krav gällande byggnadens genomsnittliga värmegenomgångskoefficient och dessa måste följas, detta görs genom att isolera karmen. Detta görs enklast med VELUX isoleringsram BDx.



## Byggteknisk utformning

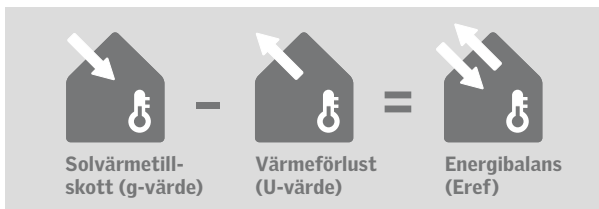
### Värmetillskott: g-värde

Fönstrets **g-värde** är precis lika viktigt som U-värdet. g-värdet representerar fönstrets förmåga att ta tillvara på passiv solvärme utifrån och därmed bidra med att reducera energibehovet för uppvärmning under eldningssäsongen.

Fönstrets g-värde är ett uttryck för hur många procent av den passiva solvärmens som når fönstret och tas till vara på invändigt. Ju högre procentdel, desto mer passiv solvärme.

Om sommaren kan dock passiv solvärme skapa överupphettning. Därför bör man överväga att montera utvändiga solskyddsprodukter, så att man kan reglera önskad mängd passiv solvärme i huset/byggnaden.

När man talar om fönstrets **energibalans**, är det uttryck för förhållandet mellan mängden passiv solvärme som kan utnyttjas som uppvärmning (g-värde) och mängden energi eller värme som lämnar huset/byggnaden (U-värde).



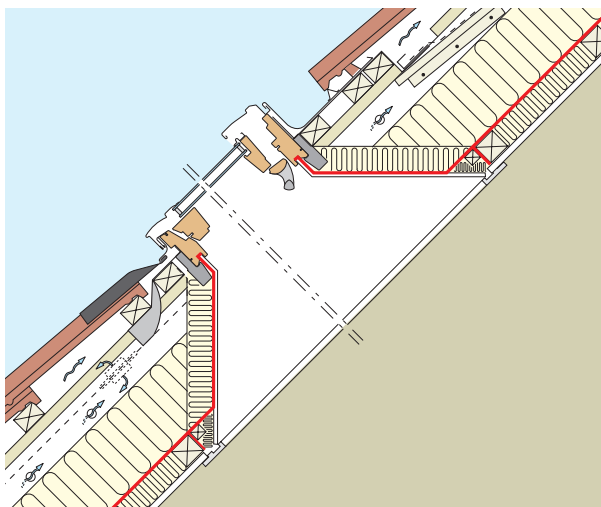
Ångspärren är ett membran av ett diffusionstät material, som monteras på den varma sidan av byggnadens konstruktion. Spärren är mycket viktig och förhindrar fukt att transportera sig i byggnaden. Om den varma luften inte hindras, kommer den att kondenseras när den når kallare ytor.

Kondensen blir till vatten, som kan skada material och byggnaden. Vidare kan det ge upphov till röta och mögelskador.

Förutom att minska byggnadskonstruktionens styrka och livslängd, kan röta och mögelskador också orsaka obehag eller sjukdom för de boende.

Ångspärr/diffusionsspärr är därför en av byggnadens viktigaste komponenter!

Det är därför mycket viktigt för konstruktionens livslängd och prestanda att ångspärren utförs korrekt, dvs. lufttät. Man ska vara speciellt uppmärksam på detaljer som skarvar, genombrytningar och anslutningar till andra konstruktionsdelar.

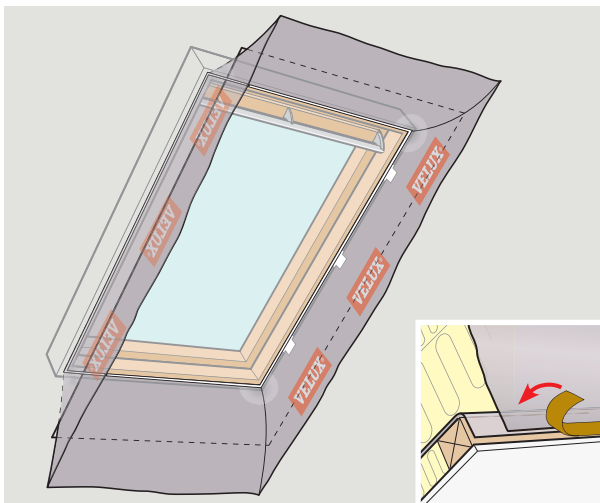


## Byggteknisk utformning

### Ångspärr/Diffusionsspärr

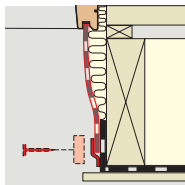
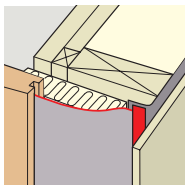
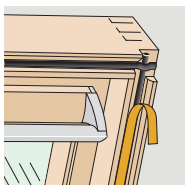
När ett takfönster installeras i befintligt tak, bryter man byggnadens ångspärr. Därför måste man se till att återförsluta denna med ett diffusionstätt membran/duk som anslutar husets ångspärr till karmnoten i fönstret.

Enklast är att använda VELUX diffusionsspärr BBX som medleveras monteringsram LSG och smyginklädnad LS-. Diffusionsspärr säkerar en lufttät anslutning mellan fönstret och takkonstruktionen.



Om man inte har tillgång till VELUX diffusionsspärr BBX, ska man ha en diffusionstätt duk/membran och tejp och/eller klämlist för anslutning till husets ångspärr.

Vid samtliga fall rekommenderas det att förstärka skarvarna med diffusionstätt tejp.





För att färdigställa den invändiga anslutningen i takkonstruktionen går det välja mellan att platsbygga en smyg eller att montera en VELUX produkt som t.ex. VELUX monteringsram LSG eller VELUX smyginklädnad LS-.

**Smygen** är viktig för fönstrets prestanda och estetiken.

Övre delen ska göras horisontell och den nedre vertikal så att varm luft från en värmekälla ger en cirkulationen av varm luft över inre glasrutan. Dette förebygger kondens. Det här utförandet ger även bästa ljusinsläppet och bästa utsikten.

Vinkelrät anslutning bör undvikas. Det ger kalla ytor på den nedersta delen av fönstret och kan därmed ligga till grund för kondens. Dessutom ger det ett intryck av att fönstret är mindre samt det att det ger mindre utsikt.

Var uppmärksam på att färgen på smygen har betydelse för hur ljuset reflekteras i rummet. Ju ljusare färg, ju mer reflektion.

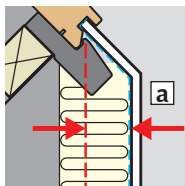


**VELUX produkterna** är framtagna med allt ovan i åtanke. Utöver detta så ger VELUX smyginklädnader fler fördelar som inte kan uppnås med platsbyggd smyg med träregelverk.

Designen av VELUX produkterna ger mer utrymme för mer isolering (**a**).

VELUX smyginklädnad LS- monteras direkt in i noten/smygspåret på fönstret. Det är inte nödvändigt med ytterligare fästpunkter för smygen.

VELUX smyginklädnad LS- har en färdig ytfinish som ej behöver ytterligare bearbetning.



# Byggteknisk utformning

## Inomhusklimats

En familj på 2 vuxna och 2 barn genererar fukt motsvarande 10 liter/per dag och hem. Dvs. varje dag tillförs 10 liter fukt till inomhusluften. Det är därför det är viktigt att vädra regelbundet för att luftombyte ska kunna ske. Om det inte sker någon utväxling av den invändiga luften, kommer luftfuktigheten att stiga.

En för hög luftfuktighet under en längre tid skapar mögel och svamp, vilket i sin tur kan ge upphov till allergier och hälsoproblem. Det är alltså därför mycket viktigt, inte bara för huset utan för hälsan, att säkerställa god ventilation och inomhusklimat. Det finns nationella krav på luftombyte som måste följas och utöver dessa kan man som tumregel säga att den relative fukthalten ska vara under 45 % mestadels under året.

Sjävklart varierar föroreningar och luftfuktighet från byggnad till byggnad och det är därför viktigt att man följer de nationella föreskrifterna och kraven. Men om man följer de enkla tipsen nedan skapar man rätt förutsättningar för ett bra inomhusklimat:

- Vädra 3-4 gånger dagligen, 5-7 minuter per gång.
- Rum med hög luftfuktighet som exempel kök och badrum bör man före med mekanisk frånluftsventilation.
- Vid kallare årstider, se till att värmen slås på efter vädring, så att den kalla och eventuellt fuktiga luften värms upp.
- Rum ska ej lämnas uppvärmda under en längre tid då det kan medföra förhöjd luftfuktighet. Om sovrum hålls kalla under nattetid, se då till att få upp värmen i rummet under dagen.
- Undvik att torka tvätt inomhus.

Värmeförlusten under en kortvarig utluftning blir inte speciellt stor eftersom väggar och möbler inte hinner avkylas.



Ljud i byggnader kan komma utifrån genom takkonstruktionen och takfönstret och inifrån mellan rummen. Det luftburna ljudet som ger svängningar i lufttrycket går genom de minsta sprickor och otätheter i fönster och konstruktion. Stomljudet fortplantar sig via vibrationer i stomkonstruktionen.

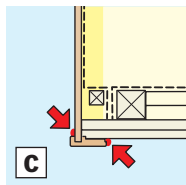
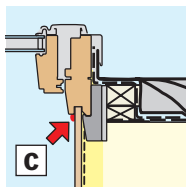
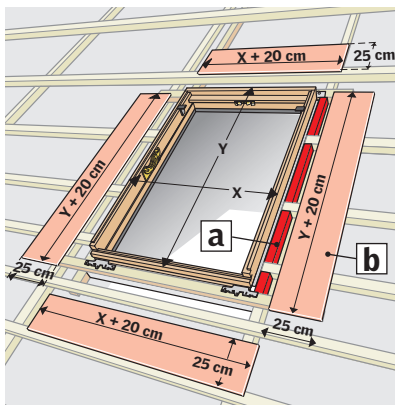
Det luftburna ljudet reduceras genom att utföra tätningar med stor noggrannhet. Stomljudet kan minskas genom att separera vissa konstruktioner eller genom att använda material med hög densitet.

Om det framkommer speciella krav på ljudisolering, rekommenderas VELUX ljudreducerande takfönster GGL/GGU --62 eller GPU --62. Dessa fönster har optimerats i hänsyn till ljudisolering.

Därutöver bör extra hänsyn till skarvar och anslutningar ses till vid installation. Allt för att säkerställa så tät installation som möjligt för ljudisolering.

Här kommer några exempel på utförande som ger bättre ljudisolering:

- Såga till regler och sätta dem på plats mellan bärläcker (a).
- Montera tung, tjock asfaltpapp på undertaket (b).
- Foga noggrannt i skarvar och anslutningar (c).
- Säkerställ att packningarna sluter tätt.



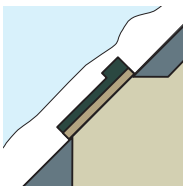
# Byggteknisk utformning

## Snö och is på och kring VELUX takfönster

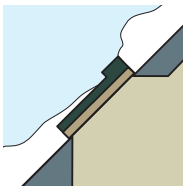
### VINTERFÖRHÅLLANDEN

I snörika områden med långa kalla perioder och kraftigt snöfall, kan VELUX takfönster vara täckta av snö en längre tid under vintermånaderna.

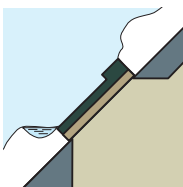
Tjocka snölager har en isolerande effekt, och det kan inträffa att den snö som är längst in mot taket och takfönstret börjar smälta på grund av den lilla värmeförlust som finns på och runt ett takfönster. Samma fenomen ses vid andra typer av genomföringar i taket, som exempelvis vid en skorsten eller ventilationsgenomföringar.



Smältvattnet rinner då ner längs med taket under snötäcket. När vattnet träffar en kallare yta under 0 °C, fryser det till is. Detta händer exempelvis vid takfoten och på fönsterplåtar under takfönstret.



I sådana situationer kan det uppstå en isuppsamling och fördämning under takfönstret, som förhindrar avrinning från ytterligare smältvatten. Det smältvatten som då blir stående i nederkant på takfönstret skapar en fördämning. Vattnet har en kapillärkraft och kan orsaka en vattengenomträngning runt eller genom takfönster, då varken takfönster eller tak är konstruerat för att motstå uppdampt vatten.



Perioder med skiftande temperaturer runt fryspunkten, kräver extra uppmärksamhet då fördämningen kan växa snabbt.

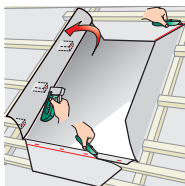


**Man ska avlägsna snö och is, på och kring takfönstret, för att på så vis försäkra sig att smältvatten alltid leds bort från fönstret.**

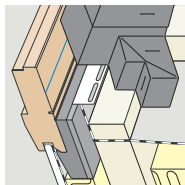


### VIKTIGT VID MONTERING I SNÖRIKA OMRÅDEN

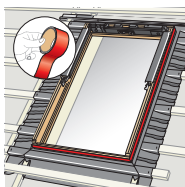
Det er viktig at försäkra sig att vatten från undertaket icke kan penetrera fönsteröppningen och att det alltid måste kunna leds bort från området.



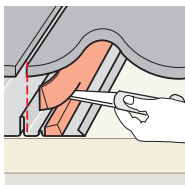
Se till att motverka köldbryggor genom att isolera noggrant runt takfönstrets karm. Detta kan fördelaktigt göras med isoleringsram från VELUX monteringspaket BDx 2000.



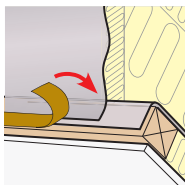
VELUX fönsterkrage BFX säkerställer en tät anslutning till undertak. Var noga med att fönsterkragen formas och monteras ordentligt på strö- och bärläkt. I snörika områden rekommenderas även att fönsterkragen tejpas mot karmen med en godkänd diffusionstät tejp.



Tätninglisten av skummaterial stoppar flygsnö och slagregn från att nå undertaket. Det är därför viktigt att forma tätninglisten noggrant efter takmaterialet.



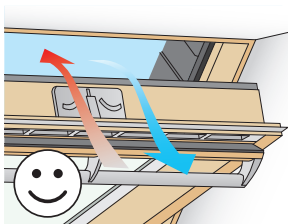
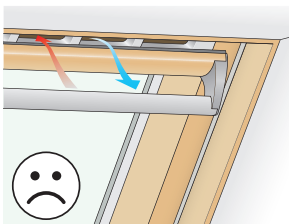
Diffusionsspärren är mycket viktig. VELUX diffusionsspärr BBx säkerställer en tät och korrekt anslutning mellan takfönstrets karm och husets diffusionsspärr. Detta hindrar fuktig luft och kondens i takkonstruktionen.



### ANVÄNDNING AV TAKFÖNSTER OM VINTERN

I perioder med långvarig kyla bör ventilationsklaffen hållas stängd. Om ventilationsklaffen är öppen, strömmar den varmare inneluften ut och smälter snön som ligger på takfönstret. Den töande snön fryser till is igen när den rinner ner och möter de kalla fönsterplåtarna vilket försvårar öppning av takfönstret.

Om man vill vädra ut på vintern, ska man öppna takfönstret en kort stund och sedan stänga igen, se sid. 122.



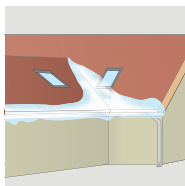
Även om det inte är snö på taket, kan det i kall väderlek droppa vatten från en öppen ventilationsklaff. Detta sker när varm och fuktig inneluft möter kall uteluft. Även i dessa väderlekar rekommenderas det att hålla ventilationsklaffen stängd och istället kortvarigt vädra ut genom att öppna fönstret.

Vid stora temperaturväxlingar som kring årstiderna höst och vår ökar risken för kondens.

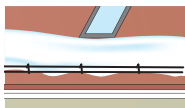
### TAKFÖNSTRETS PLACERING I TAKET

Vid montering i snörika områden är det viktigt att man tänker igenom takfönstrets placering.

På tak med höjdskillnader i förhållande till varandra, eller tak i vinkel eller andra förskjutningar kan det samlas stora mängder drivsnö, även vid litet snöfall. Samma sak kan inträffa med andra typer av konstruktioner på taket, så som t.ex. skorsten eller takkupor. Undvik därför att placera takfönster där det föreligger risk för drivsnö eller snöansamlingar.

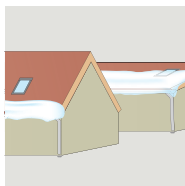


Om det är möjligt bör takfönster ej monteras precis ovan ett snörasskydd. Detta för att minimera chansen för snö- och isuppbbyggnad och därigenom fördämning för smältvatten under takfönstret.



### SNÖ OCH LÅGA TAKLUTNINGAR

På tak med låg taklutning samlas det generellt mer snö än på tak med brantare taklutning. Detta kan medföra mer frekvent vinterunderhåll av takfönster då det blir mer snö som ska avlägsnas.



### KOMBINATIONER

I särskilt utsatta snörika områden och med kombinationer av fler takfönster ovan/under, är risken ökad för större fördämning av smältvatten. Därför kräver kombinationsmontage mer vinterunderhåll. För kombinationer sida vid sida, krävs inte mer underhåll än ett enkelt takfönster, då snö- och isuppbbyggnaden fördelar sig på ett större område.

# Byggteknisk utformning

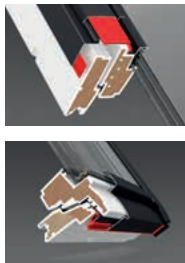
## Snö och is på och kring VELUX takfönster

### PRODUKTER TILL SNÖRIKA OMRÅDEN

För att kunna motstå tuffa vinterförhållanden har det tagits fram ett antal nya VELUX produkter till särskilt snörika områden.

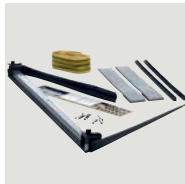
#### Takfönster GGU ----IS

Utöver de sedvanliga GGU delarna består takfönstret av extra packningar, en speciell underkarmsbeklädnad, förseglade skruvar och 3-glasruta. Komponenterna gör takfönstret ytterligare motståndskraftigt mot snö- och isuppbyggnad, fördämningar och smältvatten vid extremt väder. 3-glasrutan reducerar snösmältningen på fönstret och förebygger därmed fördämning under takfönstret.



#### Eftermonteringsset ZIS

Denna produkt kan eftermonteras på ett redan installerat takfönster. Produkten består av packningar, en speciell underkarmsbeklädnad och förseglade skruvar. Komponenterna gör takfönstret ytterligare motståndskraftigt mot snö- och isuppbyggnad, fördämningar och smältvatten vid extremt väder.



#### 2 till 3-glas utbytesset IGR

Produkten används om man vill ersätta en 2-glasruta till 3-glas. Den består av de komponenter som krävs för utbyte bortsett från 3-glasrutan som måste beställas separat. En 3-glasruta reducerar snösmältningen på fönstret och förebygger därmed fördämning under takfönstret.

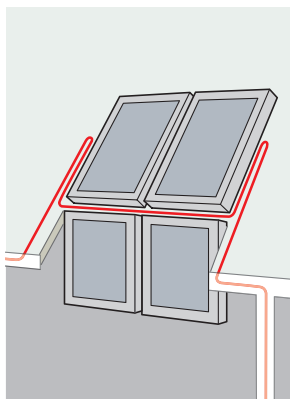
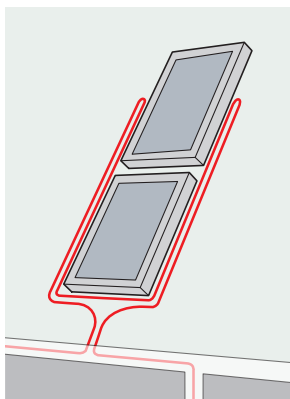
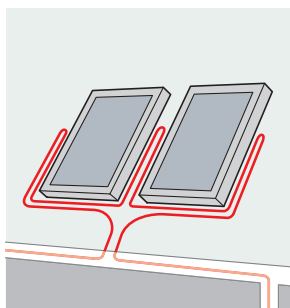
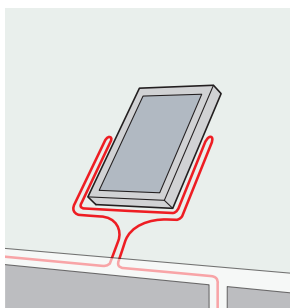




### Värmekablar

Värmekablar förenklar vinterunderhållet. Viktigt att notera är att även om värmekablarna leder bort smältvatten från takfönstren, behöver man fortfarande avlägsna snö och is från dem.

Värmekablarna monteras förslagsvis som visat i illustrationen. De ska ledas till frostfritt djup för att säkra att smältvattnet leds bort från taket.



Gå till VELUX hemsida [www.velux.se](http://www.velux.se) för principskisser och vägledning.



<b>Produkttyper</b>	<b>132</b>
<b>VELUX produkt- och beställningskod</b>	<b>133-134</b>
<b>VELUX takfönster</b>	<b>135</b>
<b>Pivåhängda takfönster / Topphängda takfönster</b>	<b>136</b>
<b>VELUX INTEGRA® takfönster</b>	<b>137</b>
<b>Takbalkong</b>	<b>138</b>
<b>Takterrass</b>	<b>139</b>
<b>Hantverkarutgångar</b>	<b>140</b>
<b>Fönster för brand- och rökgasventilation</b>	<b>140</b>
<b>Nödutrymningsfönster</b>	<b>141</b>
<b>Kombinationsfönster tak</b>	<b>142</b>
<b>Kombinationsfönster fasad</b>	<b>143</b>
<b>Inbyggnadsprodukter</b>	<b>144-145</b>
<b>Smyginklädnader</b>	<b>146-147</b>
<b>Elektrisk betjäning</b>	<b>148-149</b>
<b>Solskyddsprodukter (gardiner, markiser och jalousier)</b>	<b>150-151</b>
<b>Isolerrutor (glaskassetter)</b>	<b>152-155</b>

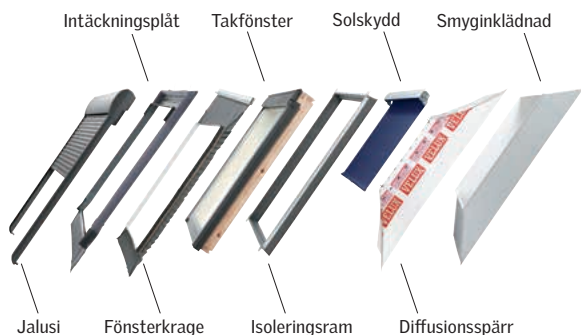
# Produktinformation

## Produkttyper

VELUX takfönster är den grundläggande produkten för hela VELUX produktprogram för sluttande tak.

Till detta erbjudas ett brett sortiment av olika VELUX produkttyper som tillsammans säkrar ett korrekt montage och optimal funktion av fönstret i alla situationer.

Detta kapitel beskriver de olika produkttyperna.



För att på bästa sätt tillmötesgå kundernas önskemål finns VELUX produkter i många olika storlekar och varianter.

För att kunna hantera och beskriva detta produktsystem på ett enkelt sätt, används en produktkod som består av 11 tecken indelade i tre "block".

Exempel:

**Typbeteckning**

GGL

EDW

**Storlekskod**

MK08

MK08

**Variantskod**

3059

2000

### TYPBETECKNING

De tre första tecknen i produktkoden anger vilken typ av VELUX produkt det är.

Den första bokstaven anger produkttillhörigheten. Här följer några exempel:

**G--** står för takfönster, t.ex. **GGL**

**E--** står för intäckningsplåt, t.ex. **EDW**

**B--** står för inbyggnadsprodukt, t.ex. **BDX**

**L--** står för smyginklädnad, t.ex. **LSB**

**S--** står för jalusi, t.ex. **SCL**

### STORLEKSKOD

Det andra blocket består av två bokstäver och två siffror. Bokstäverna är för bredden och siffrorna för höjden. För takfönster anger storlekskoden karmyttermåttet.

T.ex. **CK04** = 550 x 980 mm (b x h)

**MK08** = 780 x 1400 mm (b x h)

Se VELUX storleksdiagram, sid. 175.

Storlekskoden i de andra produkterna anger vilket fönster produkten passar i.

**Notera!** Alla storlekar marknadsförs inte men kan skaffas fram vid beställning, se [www.velux.se](http://www.velux.se).

### VARIANTKOD

De flesta produkterna kan väljas i olika material och med olika ytskikt; fönstrets plåtbeklädnad och intäckningsplåtarna är som standard i aluminium men går också få i koppar och zink. Isolerrutorna kan beställas med speciella egenskaper osv.

De fyra siffrorna i variantkoden anger de olika typerna av material och yta.

**Notera!** Möjliga varianter framgår av broschyrerna och [www.velux.se](http://www.velux.se).

# Produktinformation

## VELUX produkt- och beställningskod

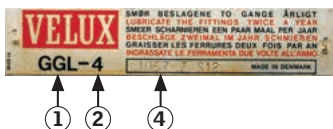
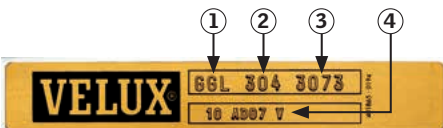
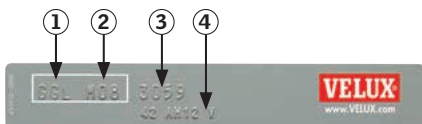
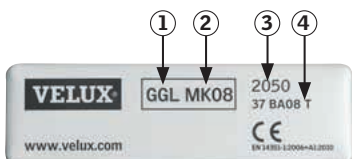
### TYP SKYLT

Alla VELUX takfönster är försedda med en typskylt med exakta informationer om fönstret. På takfönster med ventilationsklaff och grepplist i ovankanten sitter typskylten på karmöverstycket och kan ses när man har öppnat fönstret.



Vid beställning av exempelvis isolerrutor, reservdelar eller tillbehör ska koden på typskylten alltid anges. Detta säkerställer att man får den rätta produkten vid beställning.

- ① Typbeteckning
- ③ Variantkod
- ② Storlekskod
- ④ Produktionskod



# Produktinformation

## VELUX takfönster

8



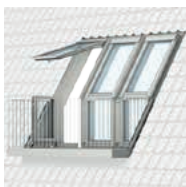
VELUX takfönster finns som pivåhängda fönster med typbeteckningarna GGU och GGL samt med dubbel öppningsfunktion, topp- och pivåhängda – även kallade topphängda, med typbeteckningarna GPU och GPL.

Fönster med en typbeteckning som slutar på --L, t.ex. GGL, är ett traditionellt träfönster i furu. Fönster med en typbeteckning som slutar på --U, t.ex. GGU, är ett fönster med trækärna av furu och ytbehandling i polyuretan, som ger en invändigt slitstark underhållsfri yta.

Till VELUX takfönster hör också takbalkong CABRIO® GDL, takterrass GEL+VEA/VEB/VEC, hantverkarutgång GXL och fönster med speciella egenskaper och användningsområden, t.ex. nödutrymningsfönster.



**Takbalkong**

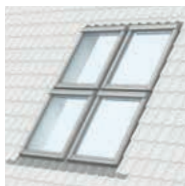
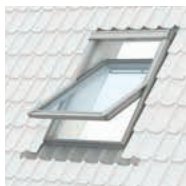


**Takterrass**



**Hantverkarutgång**

Gemensamt för alla VELUX takfönster är att de kan monteras individuellt och i kombinationer sida vid sida och/eller ovan/under varandra. Se kapitel 3.



## Produktinformation

### Pivhängda fönster / Topphängda fönster



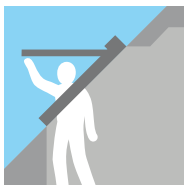
15°-90°

#### **GGL – träfönster (furu)**

#### **GGU – polyuretanfönster (trä av furu med polyuretanhölje)**

Egenskaper:

- Kan monteras i taklutningar från 15° till 90°
- Öppnas och stängs med hjälp av grepplistan i ovankanten
- Har ventilationsklaff och luftfilter



15°-55°

#### **GPL – träfönster (furu)**

#### **GPU – polyuretanfönster (trä av furu med polyuretanhölje)**

Egenskaper:

- Kan monteras i taklutningar från 15° till 55° (med specialfjädrar upp till 75°)
- Öppnas och stängs med hjälp av ett handtag i underkanten
- Har ventilationsklaff och luftfilter
- Kan öppnas steglöst upp till 45°





### VELUX INTEGRA® GGL

### VELUX INTEGRA® GGU

Egenskaper:

- Elektriskt drivna varianter av takfönster GGL/GGU som levereras med integrerad motor och styrenhet
- Manövreras med trådlös fjärrmanövrering, baserat på io-homecontrol® teknologi (se sid. 148). Går även manövreras manuellt
- Integrerad regnsensor
- Är förberett för eftermontering av elektriskt drivna solskyddsprodukter

Fönsterna har i övrigt samma egenskaper som takfönster GGL/GGU.



### VELUX INTEGRA® Solar GGL

### VELUX INTEGRA® Solar GGU

Egenskaper:

- Solcellsdrivna varianter av takfönster GGL/GGU som levereras med integrerad motor och styrenhet. Kräver ingen kabeldragning
- Manövreras med trådlös fjärrmanövrering, baserat på io-homecontrol® teknologi (se sid. 148). Går även manövreras manuellt
- Integrerad regnsensor
- Kan kombineras med solcellsdrivna solskyddsprodukter

Fönsterna har i övrigt samma egenskaper som takfönster GGL/GGU.



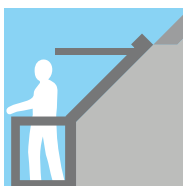
35°-53°

### CABRIO® GDL – takbalkong

Egenskaper:

- Kan monteras i taklutningar från 35° till 53°
- Den tophängda övre fönstersektionen
  - öppnas och stängs med ett handtag i underkanten
  - öppnas steglöst upp till 45°
  - har ventilationsklaff och luftfilter
- Den undre fönstersektionen:
  - öppnas och stängs med hjälp av två handtag i ovankanten
  - har ett integrerat räcke som automatiskt glider på plats när fönstersektionen öppnas
- Går endast att få som träfönster

För vägledning vid montering i kombination med andra takfönster, kontakta VELUX Svenska AB.



**GEL – övre fönstersektion:** topphängt takfönster

**VEA – undre fönstersektion:** vänsterhängd (sett utifrån), utåtgående båge

**VEB – undre fönstersektion:** högerhängd (sett utifrån), utåtgående båge

**VEC – undre fönstersektion:** fast (icke öppningsbar) båge

VELUX takterrass är en kombination av övre och undre fönstersektioner som kan utökas sidledes med ytterligare fönstersektioner.

En öppningsbar undre fönstersektion blir utgång till takterrassen. Med hänsyn till stabiliteten i konstruktionen av takterrassen kan endast en öppningsbar nedre fönstersektion tillåtas.

Själva golvet och räcket till terrassen är inte VELUX produkter.

Egenskaper:

- Kan monteras i taklutningar från 35° till 53°
- Den övre fönstersektionen
  - öppnas och stängs med ett handtag i underkant
  - öppnas steglöst upp till 45°
  - har ventilationsklaff och luftfilter
- De undre fönstersektionerna VEA/VEB öppnas och stängs med hjälp av ett handtag i sidan på bågen
- Då både övre och undre fönstersektionen är öppna, är det fritt tillträde till takterrassen
- Kan monteras med justerbar stödregel EBY W10
- Går endast att få som träfönster

För vägledning vid montering i kombination med andra takfönster, kontakta VELUX Svenska AB.



### **GXL – sidohängt träfönster (furu)**

### **GXU – sidohängt polyuretanfönster (trä av furu polyuretanhölje)**

Egenskaper:

- Kan monteras i taklutningar från 15° till 85°
- Öppnas och stängs med ett handtag i bågens sida
- Öppnas till 87,5°
- Vänsterhängt (kan ändras till högerhängt)



### **GGL ----40 – takfönster för brand- och rökgasventilation**

### **GGU ----40 – takfönster för brand- och rökgasventilation**

Egenskaper:

- Kan monteras i taklutningar mellan 15° och 60° och användas för brand- och rökgasventilation
- Optimerad geometrisk och aerodynamisk utluftningsareal
- Ska anslutas till VELUX styrsystem KFX/KFC och kan styra upp till 2 takfönster för brand- och rökgasventilation
- Certifierat enligt EN 12101-2
- Takfönstret kan användas för komfortventilation men är ej kompatibel med io-homecontrol®

Fönsterna har i övrigt samma egenskaper som takfönster GGL/GGU.



### **GTL**

### **GTU**

Egenskaper:

- Kan monteras i taklutningar från 15° till 55° (med specialfjädrar upp till 65°)
- Öppnas och stängs steglöst upp till 45° vinkel med handtaget i underkant. En extra knuff och fönstret blir snabbt och enkelt en nödutgång med en öppningsvinkel på 75°
- Har ventilationsklaff och luftfilter

Fönsterna har i övrigt samma egenskaper som takfönster GPL/GPU.



### **GIL – träfönster (furu)**

### **GIU – polyuretanfönster (trä av furu med polyuretanhölje)**

Egenskaper:

- Rektangulärt undre fönsterelement med fast båge (icke öppningsbart)
- Kan monteras i taklutningar från 15° till 90°
- Kan endast monteras under ett VELUX takfönster
- Monteras karm i karm med takfönstret överst



### VFE - träfönster (furu)

Egenskaper:

- Har med bottenhängd, inåtgående båge
- Öppnas och stängs med ett handtag i bågens ovankant
- Monteras vertikalt under ett VELUX takfönster monterat i taklutningar mellan 15° och 55°



### VIU - polyuretanfönster (trä av furu med polyuretanhölje)

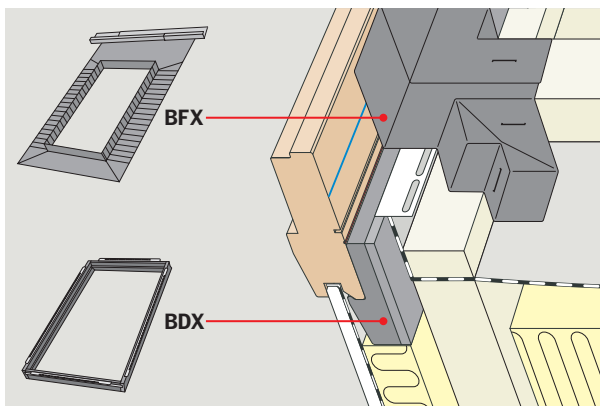
Egenskaper:

- Har fast båge (icke öppningsbart)
- Monteras vertikalt under ett VELUX takfönster monterat i taklutningar mellan 15° och 55°

VELUX inbyggnadsprodukter säkerställer anslutningen till underliggande takkonstruktion dvs. undertak, vindtät skikt, isolering och ångspärr, se kapitel 7.

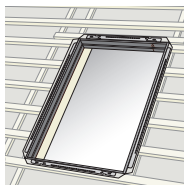
### BDX 2000

Monteringspaket som innehåller isoleringsram BDX, fönsterkrage BFX och avvattningsränna, se också sid. 19, 21.



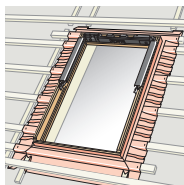
### BDX

Isoleringsram som består av en isolerande formgjuten kärna av polyetylen i en stabil stålram. Isoleringsramen sätts på plats först, innan fönstret monteras och ger en effektiv isolering runt fönsterkarmen.



### BFX

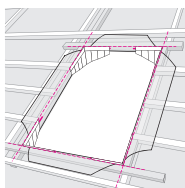
Fönsterkrage av ett diffusionsöppet material med plisserade sidor som formas runt läkten och säkerställer en regn- och snötät anslutning.





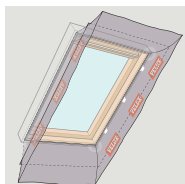
### ZZZ 196

Vindtätningssätt som byggs samman med monteringspaket BDX 2000 vid extra hårda krav och förutsättningar. Sättet är uppbyggt av veckade hörnstycken och butyl för extra vindtätning när underlagspappen är uppviktt.



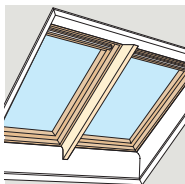
### BBX

Diffusionsspärr av polyetylen. Spärren monteras i takfönstrets not och ansluts sedan med tejp till husets ångspärr. Diffusionsspärren levereras också med smyginklädnad LS- och monteringsram LSG.



### EBY/EKY

Stödregel i laminerat trä (klarlackad eller vittfolierad). Används vid montering av två takfönster monterade sida vid sida med ett karmavstånd på 18 mm (EBY) eller 100 mm (EKY). Se kapitel 3.



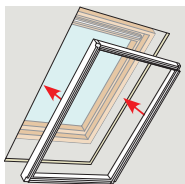
### EBY W10

Justerbar stödregel i laminerat trä (klarlackad eller vittfolierad). Används vid montering av takfönster i kombination med kombinationsfönster fasad VFE/VIU eller av takterrass.

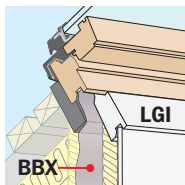


### LGI

Karmförlängare i laminerat trä (klarlackad eller vitmålad). Monteras inifrån efter det att takfönstret är monterat i takkonstruktionen.



Om installationen inte innefattar en VELUX smyginklädnad, kan karmförlängaren användas för att skapa förutsättning för montering av isolering över och under takfönstret.



# Produktinformation

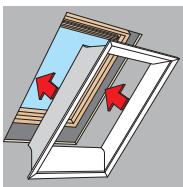
## Smyginklädnader

VELUX smyginklädnader ger en enkel och snabb invändig anslutning till den invändiga väggen. Smygens vita, halvblanka yta och foder ger en färdig och välbalanserad övergång mellan takfönster och de flesta väggar.

### LSB/LSC/LSD

Smyginklädnad för tak med taktjocklek från 125 mm till 500 mm och i taklutningar mellan 15° och 90°.

I taklutningar mellan 30° och 60° blir det en vågrät ovan del och lodrät nederdel. Smyginklädnaden fastsätts med clips direkt i fönstrets not. Inga andra synliga skruvar, spik och inga extra regler behövs för montering.

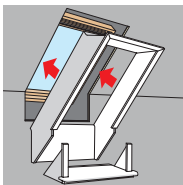


### LEI

Vertikal del anpassad för montage med smyginklädnad LSB/LSC/LSD i taklutningar från 30° till 60°.

Förpackningen innehåller två extra sidodelar och en fönsterbänk för montage i stödbensvägg. Fönsterbänkdjup är max 500 mm.

Se sid. 69.



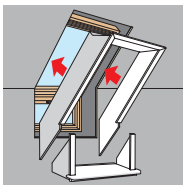
### LVI

Tillsats till smyginklädnad LSB/LSC/LSD i taklutningar mellan 30° och 55°.

Tillsatsen används vid montering av ett takfönster i kombination med ett kombinationsfönster.

Tillsatsen består av extra sidobeklädnader och en fönsterbänk.

Fönsterbänkdjup är max 300 mm.

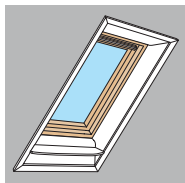


### LFI

Fönsterbänk för montage i smyginklädnad LSB/LSC/LSD.

Fönsterbänken monteras till den undre smygdelen.

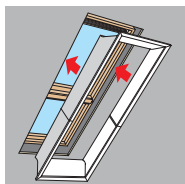
Fönsterbänkdjup är 270 mm.



### LLB/LLC/LLD

Extra sidobeklädnader för montage samman med smyginklädnad LSB/LSC/LSD.

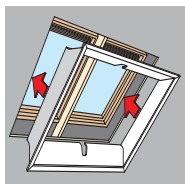
Tillsatsen används vid montering av ett takfönster i kombination med kombinationsfönster GIL/GIU och vid montering av takbalkong CABRIO® GDL.



### SPECIALPRODUKTER

Smyginklädnader går också att få till parmonterade fönster med 18 mm och 100 mm karmavstånd.

Dessa smyginklädnader ska beställas som specialorder.

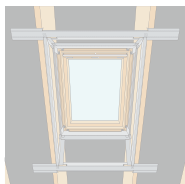


### LSG

Monteringsram av lättmetall för smygmaterial (gips, MDF, träpanel etc.) för platsbyggd smyg. Kan användas till taktjocklekar mellan 230 mm och 710 mm.

Med förlängningsdelar kan ramen användas till ljusschakt (tillval).

Diffusionsspärr BBX medföljer.



### VELUX INTEGRA® KRA 100

Spotlights till VELUX smyginklädnader. Spotlights byggs in i smyginklädnaden i elektriskt drivna fönster, och ljusstyrkan regleras med fönstrets fjärrkontroll.



### INSTALLATION AV TAKFÖNSTER

VELUX INTEGRA® takfönster (se sid. 137) monteras med samma förfarande som vanliga standard pivåfönster och ska därefter endast anslutas till 230 V. Om kabeldragning från takfönstret till elnätet är svårt, rekommenderas det att använda VELUX INTEGRA® Solar takfönster där motorn enbart drivs av den integrerade solcellen.

VELUX INTEGRA® produkter säkerställer de bästa betjäningssmöjligheter när du önskar maximal komfort och bekvämlighet.

Den medföljande kontrollenhet VELUX INTEGRA® KLR 200 är försedd med flera lättanvändbara program som gör det enkelt att få maximal användning av produkterna. Programmet "God morgon" kan t.ex. användas som väckarklocka. Det rullar upp solskyddsprodukterna och öppnar takfönstren vid den tidpunkt som du vill.

Alla VELUX INTEGRA® produkter använder sig av den senaste radioteknologin som är kompatibel med io-homecontrol® standard. De kan därför betjänas från vilken som helst plats i huset med en enda kontrollenhet.



### UPPGRADERING AV MANUELLA TAKFÖNSTER

Om man har ett manuellt betjänat VELUX takfönster GGL eller GGU som är tillverkat från april 2012 och senare, så kan fönstret uppgraderas. Om man har tillgång till el eller kan installera el fram till fönstret, ska man välja VELUX INTEGRA® fönstermotor KMG 100K med styrsystem KUX 110. Man kan också välja det samlade paketet VELUX INTEGRA® uppgraderingskitt KMX 110K som inkluderar kontrollenhet KLR 200.

Om man inte har förberett eller möjlighet att dra fram el, då ska man välja VELUX INTEGRA® Solar uppgraderingskitt KSX 100K där motorn drivs av den integrerade solcellen.

Manuellt betjänade VELUX takfönster GGL/GGU och GPL/GPU som är producerade före april 2012 kan också uppgraderas. För att identifiera fönstermodell se typskylt (se sid. 134) och kontakta VELUX återförsäljare eller VELUX Svenska AB.

### Takfönster tillverkade från 2012

VELUX INTEGRA®  
KMG 100K



VELUX INTEGRA®  
KUX 110



VELUX INTEGRA®  
KMX 110K



VELUX INTEGRA®  
Solar KSX 100K



VELUX INTEGRA® produkter kan integreras med husets övriga intelligenta byggnadsinstallationer som t.ex. BMS-system. Kontakta VELUX Svenska AB för mer information.



io-homecontrol® erbjuder avancerad och säker radioteknologi, som är enkel att installera. Produkter märkta med io-homecontrol® kommunicerar med varandra, vilket ger ökad komfort, säkerhet och energibesparingar.

[www.io-homecontrol.com](http://www.io-homecontrol.com)

# Produktinformation

## Solskyddsprodukter (gardiner, markiser och jalousier)

---

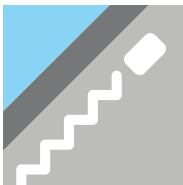
VELUX takfönster är förberedda för montering av VELUX solskyddsprodukter och jalousier. Produkterna är designade så att de enkelt kan monteras i efterhand. De finns att få med både manuell betjäning och fjärrbetjäning.

Med VELUX solskydd kan du både reglera ljus och värme.

Se mer av det stora urvalet på [www.VELUX.se](http://www.VELUX.se) eller i VELUX solskyddsbroschyr.

### PLISSÉGARDIN

Dämpar solljuset och skyddar mot insyn.



### PERSIENN

Kontrollerar mängden ljus som kommer in i rummet och skyddar mot värme.



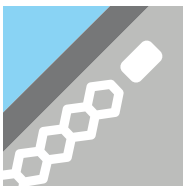
### RULLGARDIN

Dämpar solljuset och skyddar mot insyn.



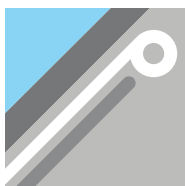
### ISOLERANDE DUBBELPLISSÉ

Är mörkläggande och isolerande för reducering av värmeförluster vintertid.



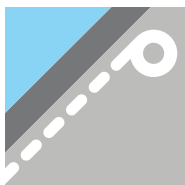
### MÖRKLÄGGNINGSGARDIN

Mörklägger totalt och minskar både in- och utstrålning av värme.



### INSEKTSNÄT

Håller insekterna ute men tillåter ventilation. Monteras i smygen.



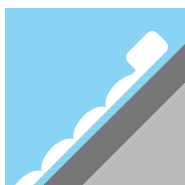
### MARKISER

Stoppar det direkta solljuset innan det når glaset och ger samtidigt möjlighet till utsikt.



### JALUSIER

Ger effektiv mörkläggning, minskar värmeinsläpp och -utstrålning och dämpar ljudet utifrån.



# Produktinformation

## Isolerrutor

De två sista siffrorna i variantkoden står för vilken typ av isolerruta som sitter monterad i fönstret (t.ex. GGL MK08 3050).



VELUX Gruppen kan leverera flera olika typer av isolerrutor för olika ändamål. Om det finns behov för andra typer än de listade nedan, vänligen kontakta VELUX Svenska AB.

### 16 MM ERSÄTTNINGSRUTA (--59C)

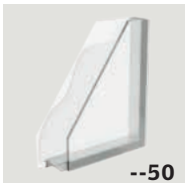
16 mm isoleringsruta som används för utbyte i äldre takfönster för att uppnå bättre isoleringsvärden när uppgradering till 24 mm ruta med hjälp av 2 till 3-glas utbytesset IGR ej är möjligt. Rutan har härdat glas utvändigt som skyddar mot hagel, vind och snö.



--59C

### STANDARD LÅGENERGIRUTA – KOMFORT (--50)

24 mm lågenergiruta med en isolerande beläggning som kan ta tillvara på solens energi och utnyttja den bättre. Rutan har härdat glas utvändigt som skyddar mot hagel, vind och snö.



--50

### STANDARD LÅGENERGIRUTA – KOMFORT (--59)

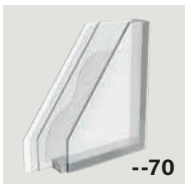
24 mm lågenergiruta med en isolerande beläggning som kan ta tillvara på solens energi. Rutan har härdat glas utvändigt som skyddar mot hagel, vind och snö.



--59

### STANDARD LAMINERAD RUTA – KOMFORT EXTRA (--70)

Utöver egenskaperna beskrivna i standardrutorna ovan (variantkod --50) har denna ruta invändigt laminerat glas, som ger ökat personsäkerhetsskydd, UV-skydd och ljudreducering.

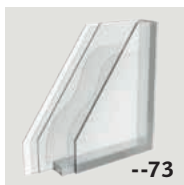


--70



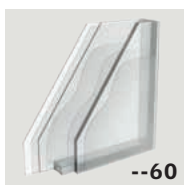
### STANDARD LAMINERAD RUTA – KOMFORT EXTRA (--73)

Utöver egenskaperna beskrivna i standard-rutorna ovan (variantkod --59) har denna ruta invändigt laminerat glas, som ger ökat personsäkerhetskydd, UV-skydd och ljudreducering.



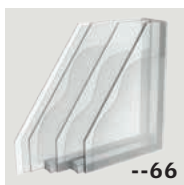
### LJUDISOLERANDE RUTA (--60)

Den här ljudisolerande rutan kombinerar alla egenskaperna med --73 rutan med ljudisolering, regnljudsreduktion och solvärmereducering.



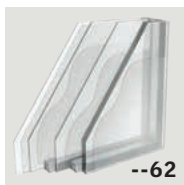
### LÅGENERGIRUTA – KOMFORT ENERGI (--66)

Den här glasrutan rekommenderas för nyproduktion. Det är en 37 mm gasfylld 3-glasruta med isolerande beläggning. Utöver extra isolering har glaskassetten även ljudisolering och en "easy to clean" beläggning och en "anti dagg" beläggning som gör det enklare att hålla rutan ren och reducerar risken för utvändigt dagg.



### EXTRA LJUDISOLERANDE LÅGENERGIRUTA (--62)

Används vid behov av extra ljudisolerering. Denna ruta är inte bara ljudisolerande utan även en lågenergiruta. Den har 3 glas med isolerande beläggning samt ljudisolerande folie vilket ger en hög värmeisolering och stor ljudreduktion. Dessutom har rutan en utvändigt beläggning som reducerar risken för utvändigt dagg. Fönster med variant --62 har dessutom regnljudsreduktion.



# Produktinformation

## Isolerrutor

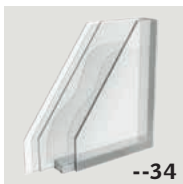
### SÄKERHETSruta (--70Q)

Utöver egenskaperna beskrivna i standardrutorna med laminerade glas ovan (variantkod --70), har denna isolerande glaskassett en högre säkerhetsklassning på den inre laminerade rutan (skyddsklass P4A enligt standard EN 356). Takfönster med glastruta --70Q uppfyller inbrottsmotstånd 2 enligt EN 1627:2011 och NEN 5096.



### PRIVATGLAS (frostat utseende/insynsskydd) (--34)

Den här glastrutan rekommenderas för badrum eller andra utrymmen där insynsskydd önskas. En semi-transparent vit folie i det inre laminerade glaset ger insynsskydd samtidigt som det ger ett dagsljusinsläpp.



### HANTERING OCH PUTSNING AV RUTOR

Glasrutan får inte komma i kontakt med silikon och vassa eller slipande föremål. Försök inte tvätta bort smuts från glastrutan utan att först tillsätta vatten. Om några arbeten äger rum i närheten av glastrutan, så ska den skyddas med ett plastskynke för att förhindra stänk eller fläckar från aggressiva och slipande ämnen.

Rengör glastrutan med vatten och milda hushållsrengöringsprodukter utan slipmedel. Använd inte starkt frätande eller alkaliska rengöringsprodukter.

### LAMINERAT GLAS

Glaskassetter med laminerat glas är rekommenderat för takfönster som monteras i sovrum och utrymmen ovan där barn leker eller vuxna arbetar. Laminerade rutor består utav två eller fler lager glas med en plastfolie (PVB) monterad mellan dem. Om glaset spricker hålls glaset samman av folien.

Isolerrutor --70, --73, --76, --57, --60, --66, --62, --34 och --70Q har laminerade inre glastrutor.

### **SMUTSAVVISANDE BELÄGGNING**

En ej synlig beläggning på det yttre glaset, aktiverad av solens UV-strålar, bryter ner och lossar organisk smuts som sedan sköljs bort av regn. Därigenom minskas rengöringsbehovet.

Glasrutor med smutsavvisande beläggning rekommenderas för takfönster placerade utom räckvidd. Den faktiska placeringen av det fönstret kan påverka effekten.

Isolerrutor --57, --60 och --66 har smutsavvisande beläggning.

### **ANTI DAGG BELÄGGNING**

Isolerrutors goda isoleringsförmåga ger en kall utsida i förhållande till temperaturen invändigt. Detta kan leda till daggbildning utvändigt, speciellt under vår och höst. Anti dagg beläggningen är en yta som är transparent och inte synlig visuellt. Beläggningen reducerar dagg och avlägsnar den som uppkommer, snabbt och effektivt.

Isolerrutor --62 och --66 har anti dagg beläggning.

### **ANTI DAGG + SMUTSAVVISANDE BELÄGGNING**

En beläggning på det utvändiga glaset som kombinerar egenskaperna av den smutsavvisande och anti dagg beläggningen.

Isolerruta --66 har denna beläggning.



# Övriga produkter

Övriga VELUX produkter för sluttande tak

---

**Fönster med integrerad intäckning** **158-159**

---

**Ljustunnlar** **160-161**

---

# Övriga produkter

## Övriga VELUX produkter för sluttande tak

---

Fönster med integrerad intäckning är mindre fönster för speciella förhållanden. Fönsterna kan inte byggas samman med andra fönster utan ska ses som enskilda enheter.

Följande fönster levereras med intäckning integrerad i fönstret:

### **GVO – topphängt kulturfönster**

Egenskaper:

- För oisolerade utrymmen
- För kulturbyggnader
- Kan monteras i taklutningar från 20° till 65°
- Isolerruta
- Levereras med monterad nätrullgardin



### **GVT – sidohängt utstigningsfönster (hantverkarutgång)**

Egenskaper:

- För oisolerade utrymmen
- Kan monteras i taklutningar från 20° till 65°
- Isolerruta



# Övriga produkter

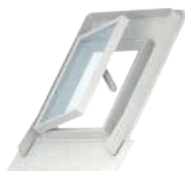
## Övriga VELUX produkter för sluttande tak

---

### **GVK – sidohängt utstigningsfönster (hantverkarutgång)**

Egenskaper:

- För oisolerade utrymmen
- Kan monteras i taklutningar från 20° till 60°
- Isolerruta



### **VLT – topphängt fönster**

Egenskaper:

- För oisolerade utrymmen
- Kan monteras i taklutningar från 20° till 65°
- Isolerruta



## Övriga produkter

### Ljustunnlar

VELUX ljustunnel levereras som ett komplett inbyggnadspaket med alla nödvändiga komponenter både för den invändiga och för den utvändiga anslutningen. Inbyggnadspaketet består av tre moduler:

- Utvärdig takmodul
- Tunnelrör (flexibelt eller fast)
- Invändig takanslutning

Ljustunneln används primärt som ett ljusinsläpp i huset där det inte är möjligt att installera ett VELUX takfönster som t.ex. i hallar, klädkammare, toaletter och badrum.

Monteringen av en ljustunnel kräver att det finns tillträde till vinden och taket.



### TAKMODUL

**TLF/TLR** för släta takmaterial, taklutning 15°-60°. Ett paket med 4 mm härdad ruta och integrerad intäckningsplåt i lackerad aluminium.



**TWF/TWR** för profilerade takmaterial, taklutning 15°-60°. Ett paket med 4 mm härdad ruta och integrerad intäckningsplåt i polyuretan.





### TUNNELRÖR

Tunnelrören går att få i två typer:

- Ett flexibelt, högreflekerande tunnelrör (TLF och TWF)

Installationslängd: 0,4 m - 1,5 m.

- Ett fast, högreflekerande tunnelrör i aluminium (TLR och TWR).

Installationslängd: 0,9 m - 1,7 m.

Det fasta röret kan förlängas med VELUX förlängarrör ZTR i längder om 600 mm eller 1200 mm. Maxlängd är 6 m.

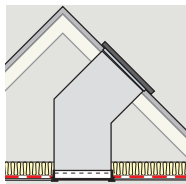
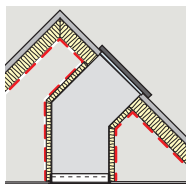
- Ljustunneln går att få i två storlekar (diameter):

010 (Ø 250 mm/10")

014 (Ø 350 mm/14")

**Viktigt:** För att undvika kondens är det viktigt att diffusionsspärr monteras mot diffusor/invändig takanslutning.

**Viktigt:** När tunneln monteras genom tak med brandsäkert material, är det viktigt att även ljustunneln isoleras med motsvarande eller annat brandsäkert material.



### INVÄNDIG TAKANSLUTNING/ LJUSDIFFUSOR

Invändigt avlutas ljustunneln med en matt diffusor, som sprider ljuset, diskret inramat av en dekorring.

Som tillbehör går det att få bl.a.:

- Låg U-värde kitt ZTB (endast till storlek 014)
- Belysningskitt ZTL (kräver el-installation)
- Ventilation ZTV (för ljustunnel TWF/ TWR)
- Undertaksanslutning BFX





# Övriga produkter

VELUX produkter för platta tak

---

10

**Ljustunnlar** **164-165**

---

**Takfönsterkupoler** **166-167**

---

**Takljusmoduler** **168-169**

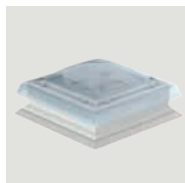
---

# Övriga produkter

## Ljustunnlar

VELUX ljustunnel TCF och TCR är konstruerade för platta tak med taklutning 0°-15°.

Ljustunneln används primärt som ett ljusinsläpp i huset där det inte är möjligt att installera ett VELUX takfönster som t.ex. i hallar, klädkammare, mindre toaletter och badrum.

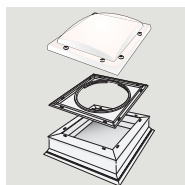


För taktjocklek upp till 900 mm, använd ljustunnel TCF med flexibelt rör. För taktjocklekar över 900 mm använd ljustunnel TCR med fast rör.

VELUX ljustunnel levereras som ett komplett inbyggnadspaket med alla nödvändiga komponenter både för den invändiga och för den utvändiga anslutningen. Inbyggnadspaketet består av tre moduler:

- **Utvändig takmodul**

Tillverkad av miljövänlig PVC och med akryl-kupol. Takmodulen byggs in i takmaterialet.



- **Ljustunneln**

Går att få i två storlekar (diameter):

010 (Ø 250 mm/10")

014 (Ø 350 mm/14")

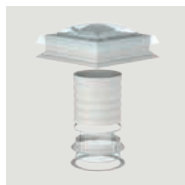
Går att få i två typer:

- Ett flexibelt, högreflekerande tunnelrör (TCF)

Installationslängd: 0,4 m - 0,9 m.

- Ett fast, högreflekerande tunnelrör i aluminium (TCR)

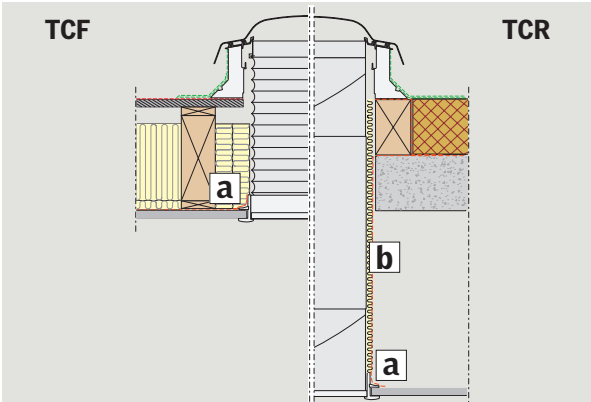
Installationslängd: 0,9 m - 1,7 m.



- **Invändig takanslutning/ljusdiffusor**

Invändigt avlutas ljustunneln med en matt diffusor, som sprider ljuset, diskret inramat av en dekorring som monteras i innertaket.



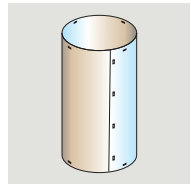
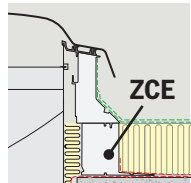


**Viktigt:** För att undvika kondens är det viktigt att diffusionsspärr (a) monteras mot diffusor/invändig takanslutning.

**Viktigt:** När tunneln monteras genom tak med brandsäkert material, är det viktigt att även ljustunneln isoleras med motsvarande eller annat brandsäkert material (b).

### Tillbehör för montering:

- Om inbyggnadshöjden måste höjas (exempelvis med sedumtak), använd VELUX förhöjningssarg ZCE 0015. Sargen höjer installationen med 160 mm. Det kan användas flera förhöjningssarger över varandra. I så fall användas variant ZCE 1015.
- Det fasta röret kan förlängas med VELUX förlängarrör ZTR i längder om 600 mm eller 1200 mm. Maxlängd är 6 m.



### Interiöra tillbehör:

- Låg U-värde kitt ZTB (endast till storlek 014)
- Belysningskitt ZTL (kräver el-installation)
- Undertaksanslutning BFX



# Övriga produkter

## Takfönsterkupoler

VELUX takfönsterkupoler är avsedda för platta tak (0°-15°) i takmaterial som tät-skittsmembran, takpapp och plåttak.

Takfönstret finns i 9 storlekar och kan monteras i både nya och befintliga takkonstruktioner samt för utbyte av äldre kupoler.

Vid beställning ska man vara uppmärksam på att en takfönsterkupol är en produkt som består av två produkter: **kupol** och **takfönster** (karm med isolerruta). När man beställer en takfönsterkupol, får man således två produkter.

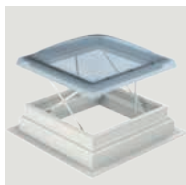
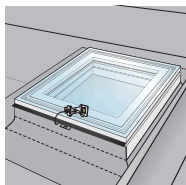
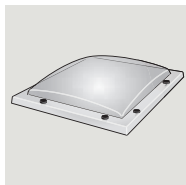
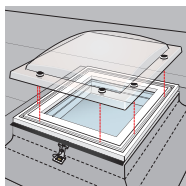
**Kupolen** är i akryl och monteras över fönstret. Den säkrar vattenavrinningen och ger extra väderskydd samt minskar ljudet från regnet.

Kupolen finns i två varianter:

- klar
- opalvit

**Fönstret** består av en kombinerad karm/båge i vit PVC med en lågenergiruta. Det monteras i taket och täcks in med takmaterialet. Fönstret finns i fyra varianter:

- **CVP** som är öppningsbart och fjärrstyrd med VELUX INTEGRA® kontrollenhet. Motorn är integrerad i konstruktionen och systemet är io-homecontrol® kompatibelt
- **CFP** med fast (icke öppningsbar) båge
- **CXP** manuellt öppningsbart. Denna är tänkt att kunna användas som takutgång.
- **CSP** takfönsterkupol för brand- och rök-gasventilation



Takfönsterkupolerna kan utrustas med diverse solskydd:

- Markis MSG för utvändigt montering (mellan kupol och isolerruta)
- Plisségardin FMG

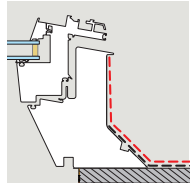
# Övriga produkter

## Takfönsterkupoler

### Montagetips:

Karmens utformning gör användning av trekantslister överflödigt vid montering med takpapp.

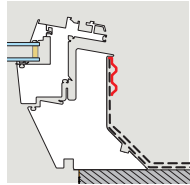
Karmen kläs utvändigt med papp/tätskiktsmembran som sätts upp mot karmen och klistras fast.



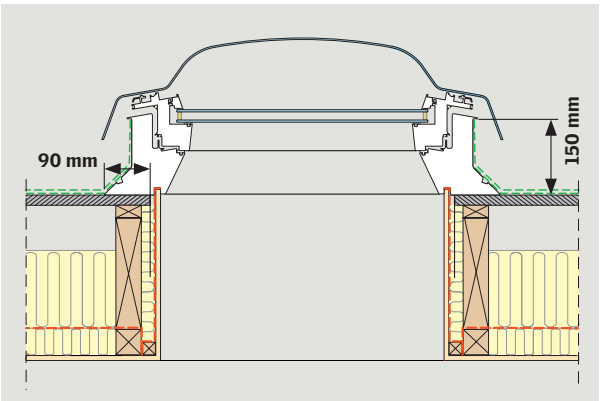
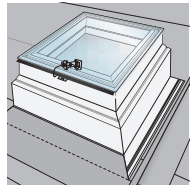
Var uppmärksam på att man inte får värma med öppen låga direkt mot karmen!



Det rekommenderas att använda VELUX klämlist ZZZ 210 för att mekaniskt fixera takmaterialet.



Om taket behöver isoleras ytterligare, eller vid installation på exempelvis sedumstak, kan VELUX förhöjningsarg ZCE 0015 användas med fördel. Sargen höjer takfönsterkupolen med 160 mm. Det kan användas flera förhöjningsargar över varandra. I så fall användas variant ZCE 1015.



# Övriga produkter

## Takljusmoduler

---

VELUX takljusmoduler är ett modulbaserat system för offentliga och kommersiella byggnader.

Systemet med takljusmoduler kombinerar fördelarna med att ha ett komplett produktsystem med 100 % prefabricerade komponenter, inklusive intäckningsplåtar, i ett enda modulbaserat system och en innovativ princip som säkerställer snabb och enkel installation.



### TAKLJUSMODULER

Takljusmodulsystemet består av:

- VELUX fasta takljusmoduler HFC
- VELUX öppningsbara takljusmoduler HVC (med integrerad motor)
- monteringsbeslag och intäckningsplåtar till den valda konstruktionen

Takljusmodulerna är konstruerade av kompositmaterial (glasfiber och polyuretan) och isolerrutor av lågenergiglas. Det finns även elektriskt drivna solskyddsprodukter i ett urval av färger.

### Styrsystem till takljusmodul HVC

VELUX takljusmodul HVC kan användas i fristående system med VELUX INTEGRA® produkter (baserad på io-homecontrol® teknologi).

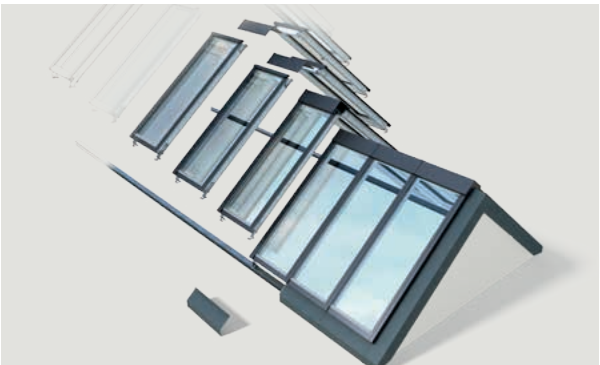
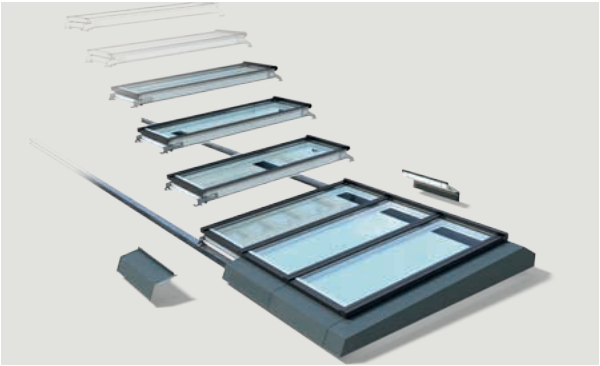


### En modul för alla lösningar

Takljusmodulerna kan monteras i ett flertal utförande allt efter önskad funktion och konstruktion på byggnaden:

- Takljusband – i monteringsvinkel 5° eller 25°
- Ryggås – i monteringsvinkel 5°, 25° eller 40°
- Nordljus - i monteringsvinkel 40° till 90°

VELUX takljusmoduler kräver en precis och fast dimensionerad sargkonstruktion. Samtidigt är det nödvändigt att beräkna sargkonstruktionen vid varje nytt projekt i förhållande till byggnadens utformning och lösningens storlek. Sargkonstruktionen är därför inte en del av det prefabricerade modulsystemet.



# Kontakt VELUX Svenska AB

## Kontaktuppgifter

---

VELUX Svenska AB marknadsför och säljer VELUX produkter på den svenska marknaden.

Tfn: 042-20 83 80

Fax: 042-21 92 94

Email: [info@velux.se](mailto:info@velux.se)

# Kontakt VELUX Svenska AB

## Kontaktuppgifter

---

### VELUX hemsida

På VELUX hemsida **www.velux.se** kan du finna:

- Inspirations- och produktsidor
- Certifierade montörer
- Närmsta återförsäljare
- Professionellt Forum, där du kan se och/eller ladda ner monteringsanvisningar, ritningar och beställa broschyrer
- Kontakt och telefontider



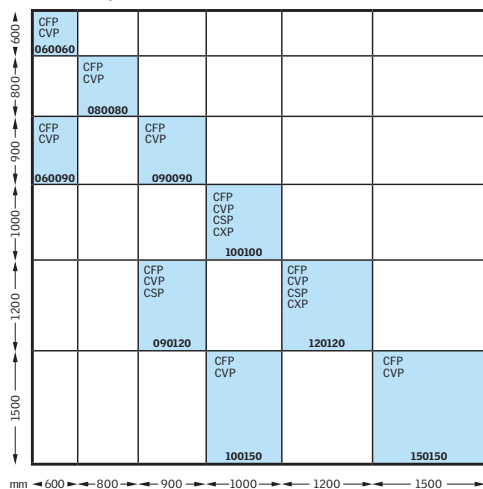
## Noteringar

---

A large rectangular area consisting of 20 horizontal grey bars, intended for taking notes.

# Storleksdiagram

## Takfönsterkupoler



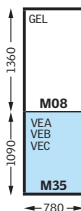
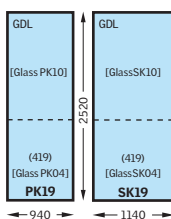
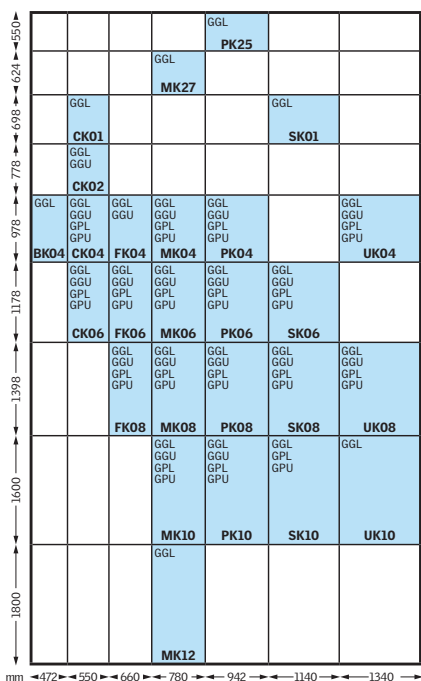
## Takljusmoduler

mm	675	750	800	900	1000
1600					
1800					
2000					
2200					
2400					

mm	900	1000
2600		
2800		
3000		

# Storleksdiagram

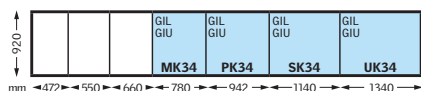
## Takfönster



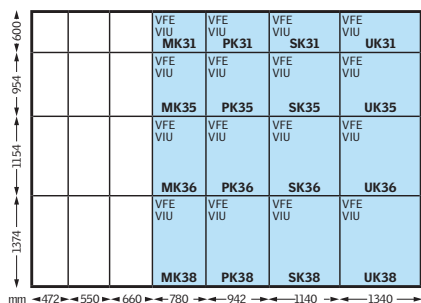
## Takfönster med integrerad intäckning



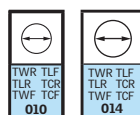
## Kombinationsfönster tak



## Kombinationsfönster fasad



## Ljustunnlar



Det är inte alla typer av isolerrutor som går att få för alla typer och storlekar av takfönster. Besök oss på [www.velux.se](http://www.velux.se) för mer information.

Tfn: 042-20 83 80

info@velux.se

www.velux.se

*Bringing light to life*

**VELUX®**

HANDBOK FÖR YRKESMÄN. VAS 453649-2014-12 © 2014 VELUX GROUP. ®VELUX AND THE VELUX LOGO ARE REGISTERED TRADEMARKS USED UNDER LICENCE BY THE VELUX GROUP