Handbok för yrkesmän

Handbok för montering av VELUX takfönster

4:e utgåvan

Förord

Syftet med handboken är att vägleda hantverkare som ska montera VELUX takfönster och tillhörande produkter.

Handboken beskriver framförallt de olika förutsättningarna för montering av VELUX produkter i sluttande tak och tillhandahåller råd samt information hur man utför ett optimalt montage.

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

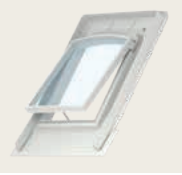
(4:e utgåvan, juni 2023)

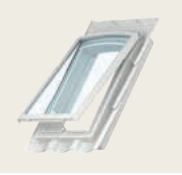
VELUX takfönster och tillbehör

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Andra VELUX produkter för sluttande tak

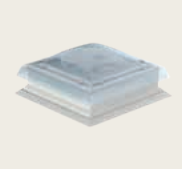
10





VELUX produkter för platta och låglutande tak

11



Innehåll

Planering
Att tänka på innan du väljer takfönster 5–19 — 1

Byggnadens konstruktion
Takkonstruktioner (fukt, värme, ljud osv.) 21–41 — 2

Montering av takfönster
Montering steg för steg 43–54 — 3

Inbyggnadsprodukter
Monteringsmöjligheter 57–75 — 4

Intäckningsplåtar
Monteringsmöjligheter 77–106 — 5

Speciella monteringsförhållanden
Montering i olika takkonstruktioner 109–125 — 6

Speciella takmaterial
Montering i olika takmaterial 127–155 — 7

Utbyte/Underhåll
Byte av gamla takfönster 157–169 — 8

Produktinformation
VELUX takfönster och tillbehör 171–197 — 9

Övriga produkter
Andra VELUX produkter för sluttande tak 199–205 — 10

Övriga produkter
VELUX produkter för platta och låglutande tak 207–211 — 11

Kontakta VELUX Svenska AB 212–213

Storleksdiagram 214-217

Telefonlista 218-219

Planering

Byggnadens konstruktion	**6-7**
Val av takfönstertyp	**8-9**
Byggregler	**10-11**
Myndighetskrav	**12-13**
Byggnormer	**14**
Arbetsmiljö/Hantering av produkterna	**16-19**

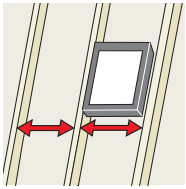
Planering
Byggnadens konstruktion

För att välja rätt VELUX takfönster för en given situation utgår man från byggnadens konstruktion, användarkrav och gällande byggregler.

Som regel kan ett standard VELUX takfönster uppfylla de grundläggande kraven, men ofta kan valet av en annan takfönstertyp eller -variant och/eller tillval av extrautrustning optimera funktionen och på så vis få ett takfönster som är ännu mer användarvänligt.

Gör klart följande i planeringsstadiet:

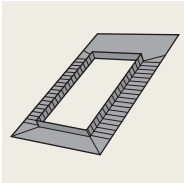
Avståndet mellan takstolarna har betydelse för hur stora takfönstren kan vara utan att takstolarna ska behöva avväxlas. Kontrollera därför först om placeringen och storleken på takfönstret passar in i befintligt takstolsfack eller om takstolar behöver kapas (se även sid. 44, 110).



Taklutningen kan ha stor betydelse för val av takfönster och intäckningsplåtar. Oftast kan VELUX takfönster monteras i taklutningar mellan 15° och 90°. Det finns dock undantag så undersök alltid om valda produkter passar in i den aktuella taklutningen (se kapitel 9).

Takmaterialet är avgörande för vilken typ av intäckningsplåt som ska användas runt takfönstret för att säkerställa ett korrekt montage. Olika typer av intäckningsplåtar finns beskrivna i kapitel 5.

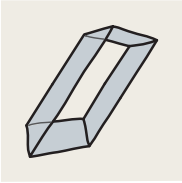
I en takkonstruktion med undertak ska man säkerställa att det blir en tät anslutning mellan undertaket och takfönstret för att hålla kondens och yrsnö borta. Den enklaste lösningen är att använda VELUX fönsterkrage BFX (se sid. 49, 61).



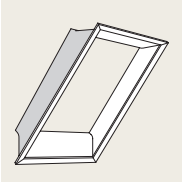
Planering
Byggnadens konstruktion

När takfönstret monteras måste isolering tillhandahållas runt karmen så att takets isoleringsnivå bibehålls. Den enklaste och mest effektiva lösningen är VELUX isoleringsram BDX (se sid. 47, 60).

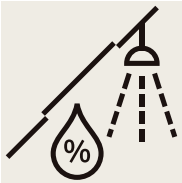
Det är viktigt att diffusionsspärren i takkonstruktionen ansluts till takfönstret. Enklast och effektivast är att använda VELUX diffusionskrage BBX. Den ger även en lufttät anslutning mellan takfönstret och takkonstruktionen (se sid. 54, 64).



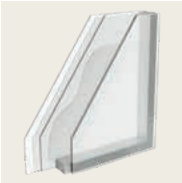
En anslutning måste göras mellan fönsterkarmen och innertaket. Den kan tillverkas i samma material som innertaket eller så kan man använda VELUX smyginklädnad (se sid. 70–75).



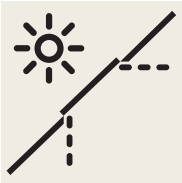
I vissa miljöer, exempelvis rum med hög luftfuktighet, finns speciella krav på takfönstret. VELUX takfönster i polyuretan bör vara ett naturligt val i dessa rum (se kapitel 9).



VELUX Svenska AB erbjuder ett stort utbud av VELUX isolerande glaskassetter för att möta de olika krav som ställs såsom U-värde, ljustransmittans och ljudisolering (se sid. 194–197).

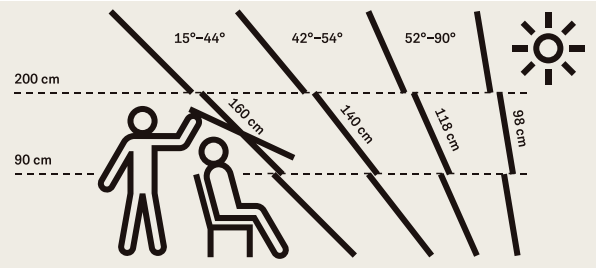


Om extra skydd mot solvärme behövs finns VELUX produkter med särskilt goda värmereducerande egenskaper tillgängliga. Till exempel har VELUX isolerande glaskassetter och VELUX invändiga och utvändiga solskyddsprodukter dessa egenskaper (se sid. 191–193).



TAKFÖNSTRETS HÖJD

Om takfönster ska placeras inom räckhåll, bör det ha fri utsikt både från stående och sittande position.

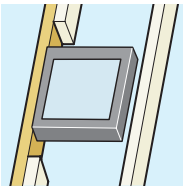
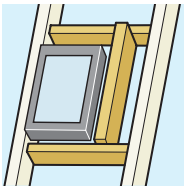
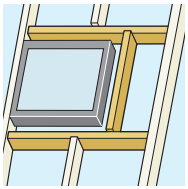


Var uppmärksam på att den optimala fönsterhöjden beror på taklutningen. För enkel betjäning av pivåhängda takfönster rekommenderas det att den övre karmdelen ska vara minst 200 cm över golvnivån.

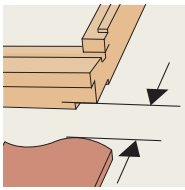
FÖNSTERBREDD

Fönsterbredden är inte nödvändigtvis beroende av avståndet mellan takstolarna. I de flesta fall är det relativt enkelt att anpassa taköppningen till önskad storlek och på så sätt säkerställa bättre ljus- och utsiktförhållanden.

Av samma skäl kan man överväga kombinationen av flera takfönster sida vid sida, se även sid. 110 om stödreglar.

Obs! Tänk på att valet av intäckningsplåt avgör den slutliga placeringen av takfönstret, om du vill placera takfönstret på en specifik höjd.



TAKFÖNSTERMANÖVRERING

Pivåhängda takfönster ger möjligheten att placera möbler precis under takfönstret, utan att de står i vägen när takfönstret ska användas.

Bottenmanövrerade, topphängda takfönster gör det möjligt att stå rak under det öppna takfönstret och titta ut åt sidorna och ger extra takhöjd och maximerar känslan av extra utrymme. Dessa takfönster är även lämpliga som nödutrymning. Om takfönstret är avsett att användas som nödutrymningsfönster, se sid. 10.

För att utöka utsikten kan man göra ett kombinationsmontage med ett fast nedre takfönster.

Överväg fjärrstyrning för ytterligare komfort och bekvämlighet med VELUX fjärrstyrda produkter.

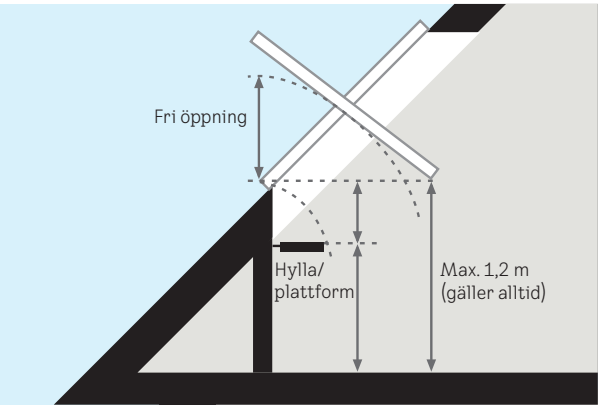
Fjärrstyrning gör det betydligt lättare att manövrera takfönstret och dess solskyddsprodukter, särskilt när takfönstret är placerat utom räckhåll.

Dessutom är både våra el- och solcellsdrivna takfönster förberedda för vårt sensorstyrda system VELUX ACTIVE.

UTRYMNING/ÅTKOMST

Om takfönstret är avsett för utrymning/åtkomst måste det ha en fri öppning på minst 0,5 m i bredd och 0,6 m i höjd. Summan av bredden och höjden bör vara minst 1,5 m. Öppningens underkant bör ligga högst 1,2 m över golvet. Om avståndet mellan takfönstrets underkant och golvet överstiger 1,2 m ska en plattform eller liknande monteras på insidan.

Skissen nedan visar takfönstrets placering i taklutningen.



Takfönster som per 30.06.2023 uppfyller BBR:s krav för utrymning genom fönster.

Typ	Stl.	BxH (mm)
GXL	FK06	66x118
GPL/GPU	FK08	66x140
GPL/GPU	MK08	78x140
GPL/GPU	MK10	78x160
GGL	MK12	78x180
GPL/GPU	PK06	94x118
GPL/GPU	PK08	94x140
GPL/GPU/GGL/GGU	PK10	94x160
GPL/GPU	SK06	114x118
GPL/GPU/GGL/GGU	SK08	114x140
GPL/GPU/GGL/GGU	SK10	114x160

Typ	Stl.	BxH mm
GDL	MK19	78x252
GDL	PK19	94x252
GDL	SK19	114x252
VFA/VFB	MK36	78x115
VFA/VFB	MK38	78x137
VFA/VFB	PK35	94x95
VFA/VFB	PK36	94x115
VFA/VFB	PK38	94x137
VFA/VFB	SK35	114x95
VFA/VFB	SK36	114x115
VFA/VFB	SK38	114x137

MINIMIKRAV FÖR KARMUNDERSTYCKETS HÖJD FRÅN GOLV

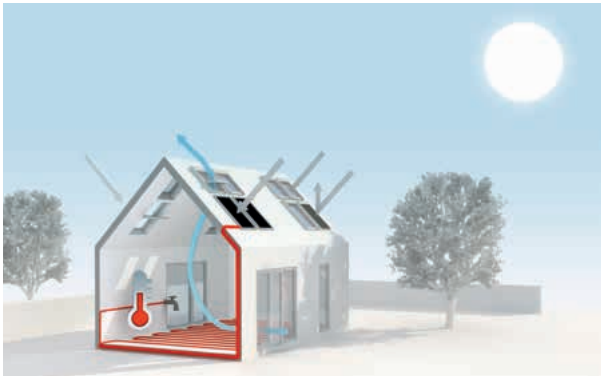
Den undre karmen på ett öppningsbart takfönster måste placeras minst 0,6 m över golvnivå.

Fönsterspärr kan användas för pivåhängda takfönster med en undre karm under denna nivå.

Om takfönstret fungerar för utrymning/åtkomst måste nedre karmen placeras enligt bilden på sid. 10.

VENTILATION

Nationella krav för mekanisk ventilation och öppning ska alltid följas. Naturlig ventilation ger dock många fördelar, en av de största är att naturlig ventilation kan ta bort mer luft än vanliga mekaniska ventilationssystem. Det här möjliggör snabbare och mer effektivt avlägsnande av stora mängder föroreningar i luften.



KRAV PÅ DAGSLJUS

För att ge tillräckliga nivåer av naturligt ljus rekommenderar vi att takfönstrets dagsljusyta är minst 10–20 % av golvytan.

Beroende på rummets storlek och layout kan det vara bra att installera flera takfönster i stället för bara ett. Överväg hur ni fördelar takfönstren i rummet för att få bästa möjliga fördelning av dagsljuset.

EXEMPEL PÅ DE VANLIGASTE TAKFÖNSTERSTORLEKARNA

Tabellen på nästa sida visar hur många kvadratmeter en specifik takfönsterstorlek uppfyller för att täcka 10 %, 15 % respektive 20 % av golvytan samt glasarea för respektive storlek. Använd tabellen på nästa sida för att räkna ut hur många takfönster som behövs.

Planering
Myndighetskrav
1

Typ	Storlek	Glassrea m²	Golvarea i m² när fönsterområdet ska vara		
			10 %	15 %	20 %
GGL	BK04	0,2	2,3	1,5	1,1
GGU	CK01	0,2	1,9	1,2	0,9
GPL	CK02	0,2	2,2	1,4	1,1
GPU	CK04	0,3	2,9	1,9	1,5
	CK06	0,4	3,7	2,4	1,8
	FK04	0,4	3,8	2,5	1,9
	FK06	0,5	4,7	3,2	2,4
	FK08	0,6	5,8	3,9	2,9
	MK27	0,3	2,6	1,7	1,3
	MK04	0,5	4,7	3,1	2,4
	MK06	0,6	5,9	3,9	3,0
	MK08	0,7	7,2	4,8	3,6
	MK10	0,8	8,5	5,6	4,2
	MK12	1,0	9,7	6,4	4,8
	PK25	0,3	2,7	1,8	1,4
	PK04	0,6	6,0	4,0	3,0
	PK06	0,8	7,5	5,0	3,8
	PK08	0,9	9,2	6,1	4,6
	PK10	1,1	10,7	7,2	5,4
	SK01	0,5	4,8	3,2	2,4
	SK06	0,9	9,5	6,3	4,7
	SK08	1,2	11,6	7,7	5,8
	SK10	1,4	13,5	9,0	6,8
	UK04	0,9	9,1	6,1	4,6
	UK08	1,4	14,0	9,3	7,0
	UK10	1,6	16,3	10,9	8,2
GDL	MK19	1,3	12,8	8,6	6,4
	PK19	1,6	16,3	10,9	8,1
	SK19	2,1	20,5	13,7	10,3
GEL + VEA/VEB/VEC	M08 + M35	1,08	10,8	8,1	5,4
GGLS	FFKF06	1,42	14,2	9,5	7,1
	FFKF08	1,74	17,4	11,6	8,7
	FFK06	0,95	9,5	6,3	4,7
	FFK08	1,16	11,6	7,7	5,8
	FMK06	1,06	10,6	7,1	5,3
	FMK08	1,30	13,0	8,7	6,5
	FPK06	1,22	12,2	8,2	6,1
	FPK08	1,50	15,0	10,0	7,5
	MMK06	1,18	11,8	7,9	5,9
	MMK08	1,45	14,5	9,6	7,2

SÄKERHETSGLAS

Byggnormerna anger att om glas är närmare än 600 mm från golvet ska isolerande glasruta med säkerhetsglas användas. Vi rekommenderar även att där takfönster monteras på hög nivå ska innerglaset specificeras som laminerat glas. Det innebär att om glaset går sönder kommer lamineringen att hålla glaset på plats och förhindra att det faller ner. Det är särskilt viktigt på offentliga platser som skolor, idrottsanläggningar, konferenscenter osv.

VELUX Svenska AB säljer som standard alltid takfönster med laminerat glas på insidan och härdat glas utvändigt.

LJUDISOLERING

För att erhålla tillräcklig ljudisolering kan särskilda krav vara nödvändiga både i samband med val av takfönstertyp och vid montering (se även sid. 35).

KRAV PÅ MAXIMAL ENERGI- OCH VÄRMEFÖRLUST

Enligt byggreglerna gäller olika krav på byggnaden och byggnadskomponenter när det gäller termisk verkningsgrad.

Eftersom beräkningsmetoder och energikrav varierar, men ofta baseras på den enskilda byggnadskomponentens U-värde (se sid. 29), har en VELUX U-värdeskalkylator tagits fram och finns på www.velux.se.

VELUX Svenska AB tillhandahåller takfönster och isolerande glaskassetter med olika nivåer av värmeisolering (U-värde) vilket gör att rätt produkt kan specificeras och installeras i rätt situation.

KRAV PÅ ARBETSMILJÖ VID MONTERING AV TAKFÖNSTER OCH ARBETE PÅ HÖG HÖJD

Din personliga säkerhet

Innan du påbörjar arbetet måste du noggrant överväga hur du utför arbetet säkert och utan risk för din hälsa. Det här gäller både vid hantering av produkten, med och utan förpackning, och vid installation av produkten. Rätt planering av arbetet och rätt val av tekniska hjälpmedel och skyddsutrustning är viktigt för att säkerställa din personliga säkerhet.

Montage inifrån eller utifrån

I många fall kan VELUX takfönster monteras från insidan så att arbete ute på taket kan undvikas.

I vissa situationer är det dock nödvändigt att utföra en del av montaget utifrån, se även nedan. Ställningar eller ett räcke vid takfoten kan vara en lösning. Om arbetet på taket är kortvarigt bör fallskydd i form av säkerhetssele med lina/vajer användas.

Säkerhet för omgivningen

Utöver din personliga säkerhet måste du alltid se till att andra inte utsätts för risker. Därför kan det bli nödvändigt att stänga av arbetsområdet. I dessa situationer är det viktigt att vidta alla nödvändiga skyddsåtgärder mot risken att falla och tappa föremål i enlighet med bestämmelserna från lokala arbetsmiljö/säkerhets-myndigheter.

Användning av hjälpmedel

Instruktioner som visar korrekt installation av produkten medföljer alla VELUX-produkter. Hanteringen av produkten – från leverans till färdig installation i taket – beror dock på produkttyp och storlek samt de installationsförhållanden som finns.

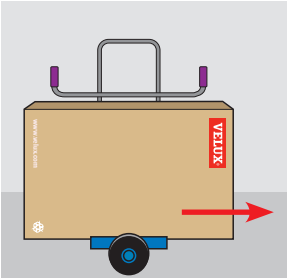
Dessutom bör tunga och lyft där man vrider kroppen vid montering av VELUX takfönster undvikas. Nu finns lämplig utrustning för att montera takfönster för att minska eller undvika tunga lyft, se nästkommande sidor.

Vilka säkerhetsåtgärder som ska vidtas beror på förhållandena på byggarbetsplatsen och hela ansvaret ligger hos de personer som är involverade i det arbete som utförs. Säkerhetsåtgärderna finns på www.velux.se.

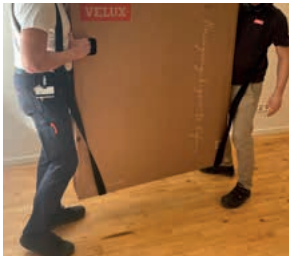
I samtliga fall måste lokala planerings- och byggregler iakttas.

HJÄLPMEDEL

För horisontell transport på byggarbetsplatsen bör en magasinkärra eller liknande användas. En trappkärra kan också vara praktisk att använda.



Bärremmar hjälper till att överföra vikten till de större muskelgrupperna och kan vara nödvändiga när förhållandena förhindrar användning av bättre utrustning.



VELUX bärremmar ZZZ 244

För hantering och transport av takfönster på plats på svåråtkomliga ställen och för korta avstånd. Bärremmarna hjälper dig att få ett bra grepp om produktens förpackning eller direkt på produkten.

VELUX karmskydd ZZZ 258

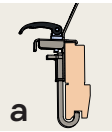
När bågen ska hängas i karmen är det stor risk att man repar karmen. För att undvika detta ska verktyget placeras på nedre delen av karmen och nedre sidorna på karmen för att skydda dem från repor.

Dessutom ger verktyget korrekt positionering av bågen. Detta gör att det blir enklare att få i gångjärnen från bågen i gångjärnen på karmen.

VELUX lyftverktyg för kranbil ZZZ 237

Lyftverktyget kommer i par om två och är gjorda för byggarbetsplatser där en kran finns tillgänglig. Verktyget griper tag i sidokarmen och gör det möjligt att lyfta hela takfönstret till en förberedd öppning i taket (maxkapacitet per par är 120 kg).

Obs! Inte alla generationer av VELUX takfönster kan hanteras. Sidokarmen måste se ut så här (**a**).



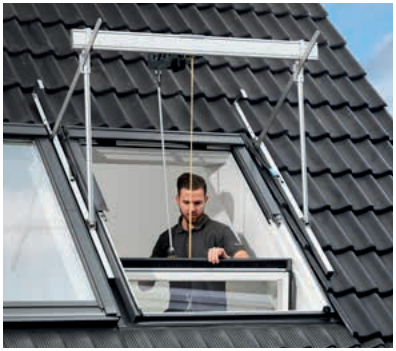
VELUX fönsterlift ZZZ 264

För att lyfta bågen eller hela takfönstret på plats. Lyftverktyget monteras ute på taket endast för vertikallyft. Kan användas på monterade takfönster t.ex. vid serviceärende. Det går att ställa upp verktyget genom det öppna takfönstret och på så sätt undvika att gå ut på taket.

Utformad för att hantera VELUX takfönster monterade i taklutningar från 15° till 55° (max lyftkapacitet är 100 kg). Olika typer av sugkoppar kan användas så länge de passar i lyftkroken (**a**).

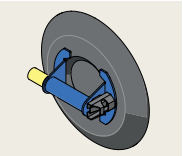
Sugkopp ingår ej!

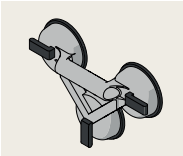
Obs! Vid användning av sugkoppar ska man vara uppmärksam på att den isolerande glaskassetten kan ha en beläggning som kan skadas vid kontakt med silikonbehandlade sugkoppar.



Sugkoppar

Olika typer av sugkoppar kan användas med fönsterliften. De måste kunna fästas på ett säkert sätt i lyftkroken. Sugkoppen ska ha ett fast handtag med minst en tjocklek på 33 mm och en godkänd hållkraft på minst 100 kg i alla riktningar.





Byggnadens konstruktion

2

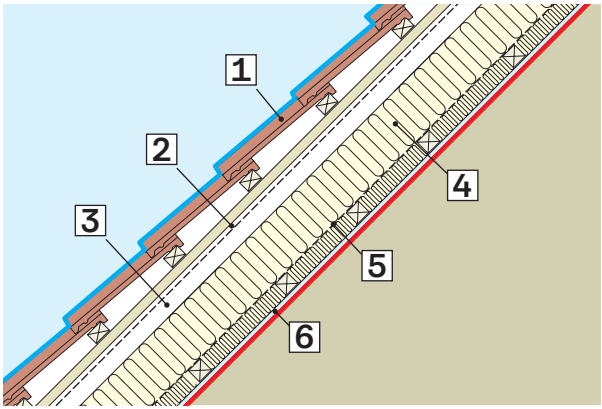
Takkonstruktion	22-23
Undertak	24–26
Bärande konstruktion	27–28
Värmeisolering: U-värde	29
Solvärmetillskott: g-värde	30
Diffusionsspärr	31–32
Innertak	33
Inomhusklimat	34
Ljudisolering	35
Snö och is på och kring VELUX takfönster	36-41

Byggnadens konstruktion

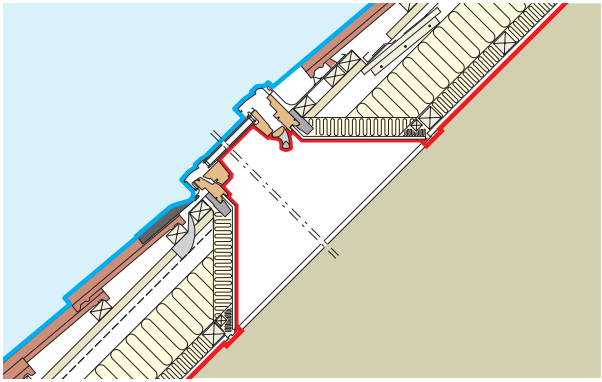
Takkonstruktion

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

1. **Takmaterial** – utgör det yttersta skyddet mot regn och nederbörd.
2. **Undertaksbeklädnad/underlagspapp** – skyddar mot vatten och snö och fungerar även som vindskydd
3. **Bärande konstruktion** – takstolar och reglar
4. **Värmeisolering** – minimerar värmeförluster
5. **Diffusionsspärr** – förhindrar att luft och fukt tränger in i konstruktionen
6. **Innertak**



När takets konstruktion modifieras vid montering av takfönster, är det viktigt att monteringen blir korrekt utförd mellan takfönstret och omgivande konstruktion för att säkerställa att takkonstruktionens funktion fortfarande är korrekt.

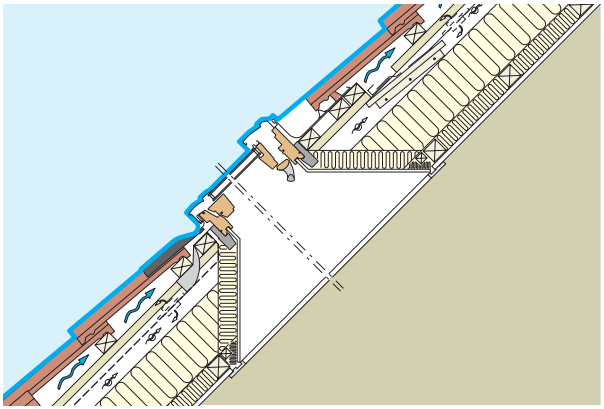


Byggnadens konstruktion
Takkonstruktion

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

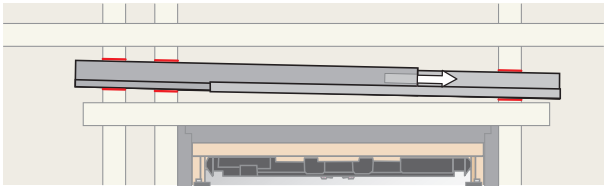
Det finns många typer av takmaterial. Gemensamt för dem är att det bildas kondens på undersidan av dem. Denna fukt måste ventileras ut.

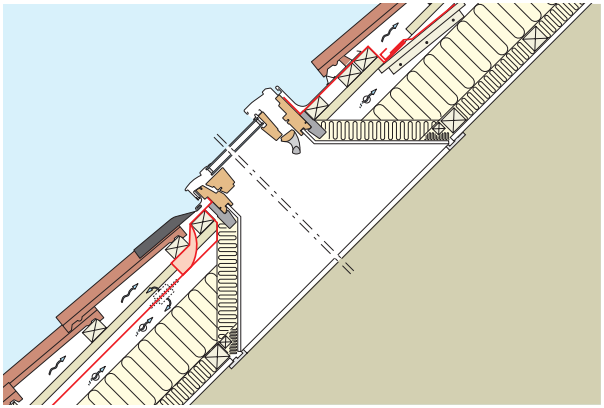
Det ska därför vara en ventilerad luftspalt under takbeläggningen. Med bär- och ströläkt på undertaket uppnås denna luftspalt.



Undertaksbeklädnaden skyddar takkonstruktionen mot vattengenomträngning, i huvudsak från kondens eller läckage genom takmaterialet. Läckage i takmaterialet innebär att regn och snö i förbindelse med blåst kan tränga in genom takkonstruktionen. Speciellt yrsnö kan ställa till problem om det inte finns någon 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 takfönster, är det viktigt att vattnet leds åt sidan om takfönstret av en avvattningsränna. Avvattningsrännan leder bort vattnet förbi takfönstret, till nästa takstolsfack där det kan fortsätta ned till hängrännan.





Otätheter i diffusionsspärren kan leda till att små mängder fukt inifrån byggnaden tränger ut i takkonstruktionen. Den här fukten måste ventileras ut för att undvika röta.

Byggnadens konstruktion
Undertak
2

Fuktig luft kan ventileras bort på olika sätt. Det är skillnad mellan ventilerade och oventilerade undertak.

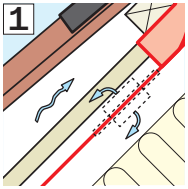
VENTILERADE UNDERTAKSBEKLÄDNADER

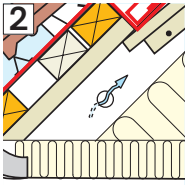
Ventilerade undertak är baserade på diffusionstätt undertaksmaterial. Fuktig luft ventileras ut från takkonstruktionen när utrymmet mellan isoleringen och undertaket ventileras med frisk luft.

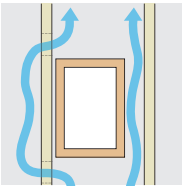
Luftspalten i ett eller flera takstolsfack kan bli bruten när ett takfönster monteras. För att bibehålla ventilationen i takstolsfacken rekommenderas något av följande:

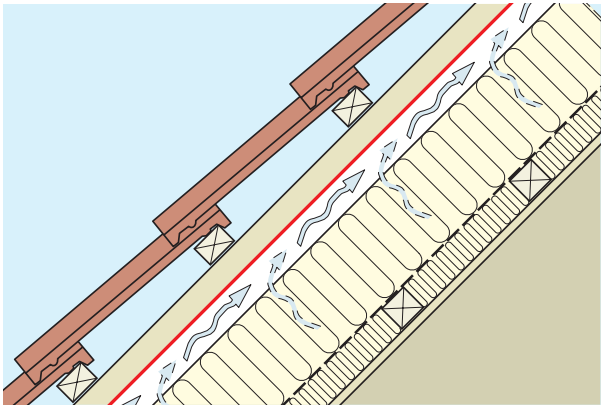
- att sätta in ventiler i underlagstaket (**1**) eller
- att borra upp ventilationshål i takstolarna i båda sidor (**2**) så att det kan strömma in luft från facket bredvid.

Detta ska göras både under och över takfönstret.









Om ventilation saknas i underlagstaket kan detta leda till fukt i takstolar och isoleringsmaterial. Detta kan reducera isoleringslagrets funktion och bidrar till röta och mögelskador.

OVENTILERADE UNDERTAK

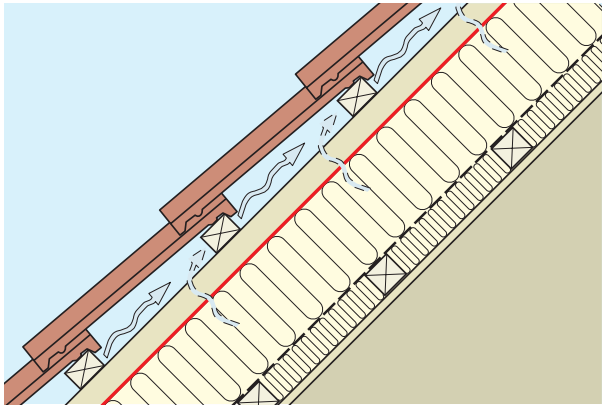
Oventilerade undertak är baserade på diffusionsöppet undertaksmaterial som läggs direkt på isoleringen. Den lilla fuktvandring som tränger genom fuktspärren från byggnadens insida och ut i takkonstruktion, vandrar vidare ut genom undertaksmaterialet. Härifrån avlägsnas fukten via ventilationen under yttertaket.

Då denna fuktvandring inte är lika effektiv som ventilation, är det mycket viktigt att diffusionsspärren är helt lufttät. Diffusionskapaciteten i undertaket är inte tillräcklig för att kompensera för läckage i diffusionsspärren.

VELUX fönsterkrage BFX är tillverkat av ett diffusionsöppet material och kan användas till oventilerade undertak. Metoden för montering av fönsterkragen är samma vid montering i ventilerade och oventilerade undertak.

VINDTÄTHET

Ibland höjs kraven på undertakens roll som vindtätt skikt i konstruktionen. Kall luft måste förhindras från att komma in och kyla isoleringen. Därför måste särskild uppmärksamhet ägnas åt att täta mot drag runt genomföringar och här erbjuder VELUX vindtäthetssats ZZZ 196 en enkel tilläggslösning för VELUX takfönster, se sid. 62.

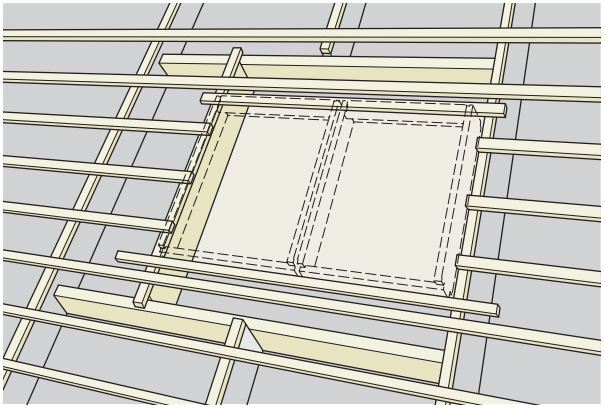


Vid installation av VELUX takfönster kan man välja att ta hänsyn till takstolar och vertikala väggar så att befintlig takkonstruktion ej påverkas. Men det kan också finnas tillfällen där man önskar en VELUX lösning som kräver att konstruktionen modifieras för att skapa plats för takfönstren. Vid noggrann planering 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 detta samt med sunt förnuft och eftertanke.

I nyare takkonstruktioner där de bärande delarna ofta är prefabricerade på fabrik 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 typbeteckningar, 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 rättså blygsam eftersom att den bärande konstruktionen redan är på plats.



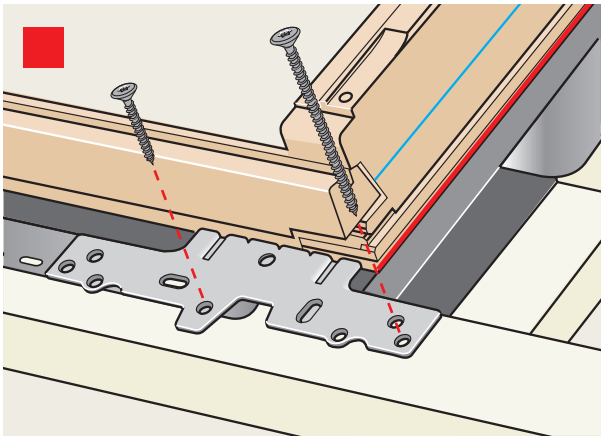
Byggnadens konstruktion

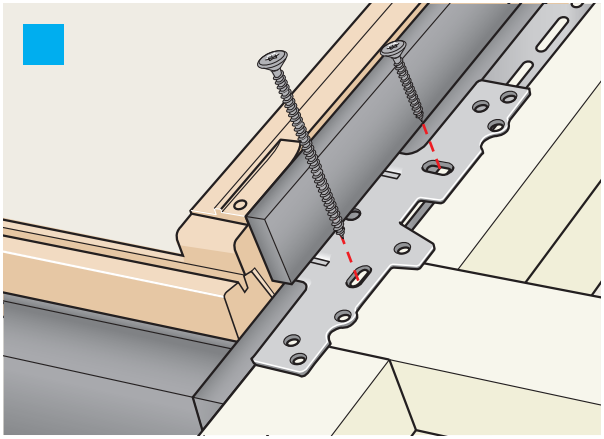
Bärande takkonstruktion

Monteringsbeslagen som följer med VELUX takfönster monteras antingen på sidorna av karmen eller den övre och nedre delen av karmen (standard i Sverige är röd nivå alltså nedre och övre delen på karmen) . Placeringen av monteringsbeslag bestäms delvis av vilka intäckningsplåtar man ska använda till installationen. t.ex. standard (■) eller nedsänkt (■) monteringsnivå, se sid. 79.

ISOLERINGSRAM

För att isoleringen ska hamna optimalt placerad runt karmen, vilar monteringsbeslagen på ovansidan av bärläkten. Beslagen är utformade så att de alltid kan skruvas fast i den underliggande läkten/regeln med medföljande skruvar. Det finns därför inga specifika krav på läktens styrka.





Byggnadens konstruktion

Värmeisolering: U-värde

En byggnadskomponents **U-värde** är ett uttryck för komponentens 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 byggnadskomponenten, och desto bättre är isoleringsvärdet.

De nationella byggreglerna gäller antingen för byggnadens samlade energiförbrukning och/eller U-värden för enskilda byggnadskomponenter.

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

VELUX takfönster har framförallt två komponenter som är betydande för takfönstrets totala U-värde och isoleringsförmåga.

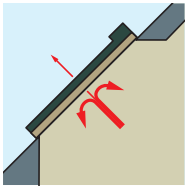
Den **isolerande glaskassetten** täcker den största arean och har därför störst inflytande på U-värdet. Den isolerande glaskassettens isoleringsvärde, uttryckt i Ug [W/m²K], har stor betydelse för komforten kring takfönstret. En dåligt isolerad glaskassett kyler luften intill takfönstret. Den kalla luften faller ner från den isolerande glaskassetten och ger s.k. kallras.

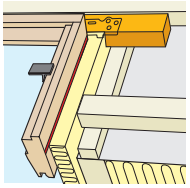
Karmen/bågen är det andra området, med isoleringsvärde uttryckt i Uf [W/m²K]. Med konstruktionens bakgrund kan inte samma U-värde som med den isolerande glaskassetten uppnås. Området riskerar därför att ses som en köldbrygga i konstruktionen.

Var dock uppmärksam på att det generellt ställs krav på hela takfönstrets U-värde, uttryckt som Uw [W/m²K], vilket krävs för att överensstämma med byggnormerna.

Även om karmen och övergången till takkonstruktionen utgör endast ett litet område, är isoleringen runt karmen extremt viktig. Otillräcklig karmisolering ger lägre yttemperaturer och ökar risken för kondens invändigt.

Dessutom måste ett VELUX takfönster uppfylla byggnormernas krav på linjär värmeförlust (köldbryggor). Därför måste karmen isoleras noggrant upp till ovansidan av läkten. Önskad isoleringsnivå kan uppnås med VELUX isoleringsram BDX.





Byggnadens konstruktion

Solvärmetillskott: g-värde

Takfönstrets **g-värde** är lika viktigt som U-värdet. g-värdet representerar takfönstrets förmåga att släppa in solvärmen i byggnaden och därmed bidra till en minskning av energiförbrukningen för uppvärmning under den kalla årstiden.

Takfönstrets g-värde är ett uttryck för hur många procent av solvärmen som når takfönstret och tas till vara på invändigt. Ju högre procentdel, desto mer solvärme.

Sommartid kan dock solvärme bidra till överskottsvärme i ett rum. Därför bör man överväga att montera utvändiga solskyddsprodukter, så att man kan reglera önskad mängd solvärme i huset/byggnaden.

När man talar om takfönstrets **energibalans** är det ett uttryck för förhållandet mellan mängden solvärme som kan nyttjas som uppvärmning (g-värde) och mängden energi eller värme som lämnar huset/byggnaden (U-värde) över året.

Byggnadens konstruktion

Diffusionsspärr

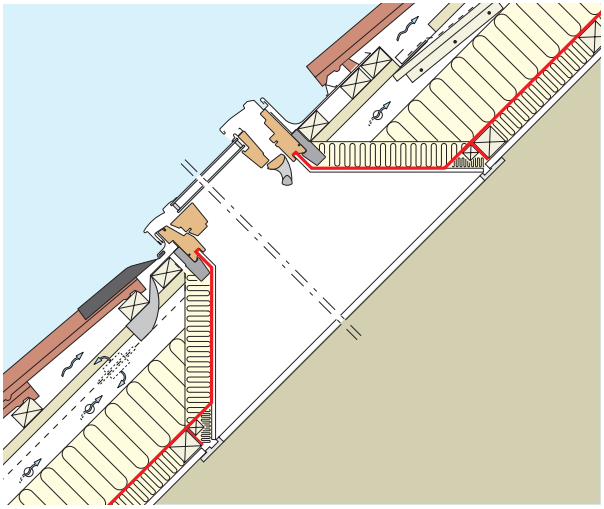
Diffusionsspärren är ett membran av ett diffusionstätt material, som monteras på den varma sidan av byggnadens konstruktion. Den förhindrar att ånga från den varma luften inne i byggnaden når den kallare luften/ytorna i vägg- eller takkonstruktionen.

Om den varma luften inte hindras kommer den att kondenseras när den når kallare ytor, vilket skapar idealiska förhållanden där röta och mögelskador kan uppstå. Under frostperioder kan det här resultera i ansamling av is, vilket gör saken ännu värre.

Förutom att minska byggnadskonstruktionens styrka och livslängd, kan röta och mögelskador även orsaka en ohälsosam inomhusmiljö.

Diffusionsspärren är därför en av byggnadens viktigaste komponenter!

Det är därför väldigt viktigt för konstruktionens prestanda och livslängd att diffusionsspärren utförs korrekt, dvs. är absolut lufttät. Man ska vara speciellt uppmärksam på detaljer som skarvar, genomföringar och anslutningar till andra komponenter i konstruktionen är lufttäta.

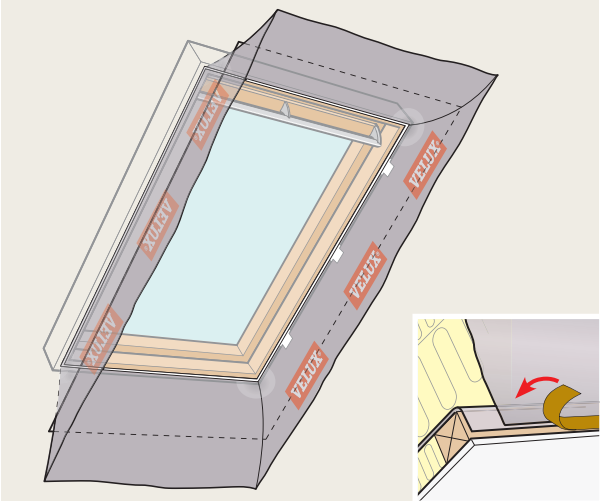


Byggnadens konstruktion

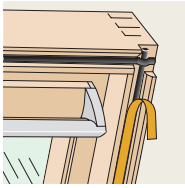
Diffusionsspärr

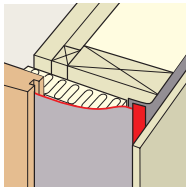
När ett VELUX takfönster installeras bryter man byggnadens diffusionsspärr. Därför måste man se till att återförsluta denna med ett membran som ansluter fönsterkarmen till husets diffusionsspärr.

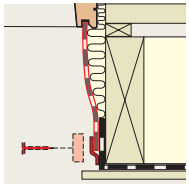
Enklast är att använda VELUX diffusionskrage BBX som ger en lufttät anslutning mellan takfönstret och takkonstruktionen.



Om man inte har tillgång till VELUX diffusionskrage BBX ska membranet som används anslutas till takfönstrets smygspår i karmen med butyl eller annat lämpligt tätningsmedel för att säkerställa täthet. Där fönsteröppningen möter innertaket måste membranet anslutas till diffusionsspärren i huset med tejp och/eller tät överlappande skarv.







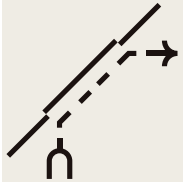
Byggnadens konstruktion

Innertak

För att färdigställa hålet i takkonstruktionen på insidan måste antingen smyginklädnad göras på plats eller så kan en VELUX produkt användas, t.ex. VELUX smyginklädnad LS-.

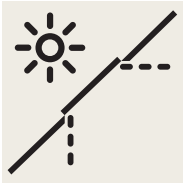
Smyginklädnaden är viktig för takfönstrets prestanda och utseendet på insidan.

Överdelen ska vara horisontell och nederdelen vertikal. Detta säkerställer ett bra luftflöde i fönsteröppningen och minskar de kalla områden som kan orsaka kondens. Varm luft från en värmekälla under takfönstret kan hålla den inre glasytan vid en högre temperatur och hjälpa till att förhindra att kondens uppstår. Det här utförandet ger även bästa ljusinsläppet i rummet.



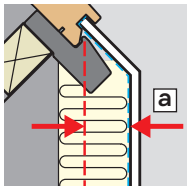
Man bör undvika att den övre och nedre delen har en vinkelrät anslutning till takfönstret. Det ger kalla ytor på den nedersta delen av takfönstret och kan därmed leda till kondens. Dessutom ger det ett intryck av att takfönstret är mindre samt att det ger mindre utsikt.

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



VELUX smyginklädnader LS- är utvecklade för att uppfylla dessa krav. Dessutom erbjuder de ytterligare fördelar som inte är så lätta att få till med en smyginklädnad som byggs på plats.

Utformningen av VELUX smyginklädnad LS- möjliggör mer isolering i karmens övre och nedre del (**a**). De monteras direkt i takfönstrets smygspår. Det är inte nödvändigt med ytterligare fästpunkter för smyginklädnaden, se sid. 70.



Byggnadens konstruktion

Inomhusklimat

En familj på två vuxna och två barn genererar fukt motsvarande 10 liter/per dag, dvs. varje dag tillförs 10 liter fukt till inomhusluften. Om det inte sker någon utväxling av den invändiga luften, kommer luftfuktigheten att stiga.

En alltför hög luftfuktighet under en längre tid skapar mögel och svamp, vilket i sin tur kan ge upphov till allergier och hälsoproblem samt skador på byggnaden. Det är därför viktigt att uppfylla de nationella kraven så att luftförnyelse sker i hemmet för att säkerställa ett bra inomhusklimat och minska fuktskador på husets konstruktion. Som en tumregel ska den relativa luftfuktigheten inomhus därför vara under 45 % under större delen av året.

Självklart varierar mängden föroreningar och luftfuktighet från byggnad till byggnad. Genom att uppfylla kraven i gällande byggnormer och följa allmänna riktlinjer är det oftast möjligt att ha en låg luftfuktighet.

- Man bör vädra 3-4 gånger dagligen, 5-7 minuter per gång.
- Rum med hög luftfuktighet som exempelvis kök och badrum bör även förses med mekanisk frånluftsventilation.
- Värmen bör inte stängas av vid vädring då den kalla fräscha luften omedelbart värms upp efter att takfönstret har stängts.
- Rum ska ej lämnas ouppvärmda under en längre tid då det kan medföra förhöjd relativ luftfuktighet. Om sovrum hålls svala nattetid, se då till att få upp värmen i rummet under dagen.
- Undvik att torka tvätt inomhus.

Värmeförlusten under en kortvarig vädring blir minimal eftersom väggar och möbler inte hinner kylas ned.

Byggnadens konstruktion

Ljudisolering

I byggnader sprids ljud från rum till rum och utifrån och in på två olika sätt: delvis som luftburet ljud som ger svängningar i lufttrycket som går genom de minsta sprickor i konstruktioner och delvis som ett stomljud som fortplantar sig via vibrationer i fasta material.

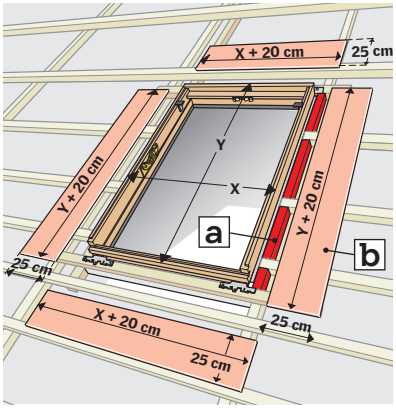
Det luftburna ljudet kan reduceras genom att man noggrant tätar sprickor i konstruktionen. Stomljudet kan minskas genom att man separerar vissa konstruktioner eller genom att man använder byggnadsmaterial med hög densitet.

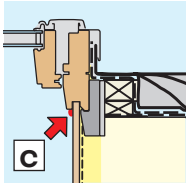
Om det framkommer speciella krav på ljudisolering, rekommenderas VELUX ljudreducerande takfönster GGL/GGU --62 eller GPU --62. Konstruktionen i den här varianten har optimerats med hänsyn till ljudisolering.

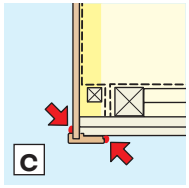
Därutöver måste monteringen utföras så att anslutningen mellan takfönster och takkonstruktion säkerställer effektiv ljudisolering.

Det här kan säkerställas genom följande:

- placera reglar längs fönsterkarmen (**a**),
- montera remsor av tung, tjock takpapp under fönsterkragen (**b**),
- täta anslutningar genom vilka luftburet ljud kan passera (**c**) och
- montera tätningar tätt.



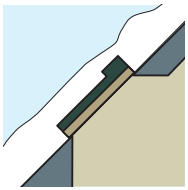




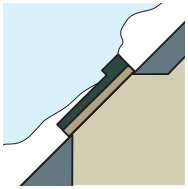
VINTERFÖRHÅLLANDEN

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

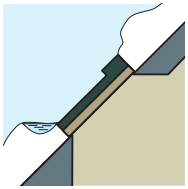
Ett tjockt snölager har en isolerande effekt och det kan leda till att snön som ligger närmast takets yta smälter. Det här kan också inträffa om värme från byggnaden strömmar upp genom takkonstruktionen vid en genomföring, exempelvis vid en skorsten eller en dåligt anpassad diffusionsspärr, eller på grund av extra värmeförlust på eller runt ett takfönster.



Smältvatten rinner då ner längs takytan under snötäcket. När vattnet når en kallare yta under 0 °C, fryser det till is. Det kan exempelvis inträffa i området vid takfoten eller på fönsterplåtar under takfönstret.



I sådana situationer kan en isuppbyggnad uppstå under takfönstret och skapar en fördämning av nyligen smält vatten. Det kan orsaka vattengenomträngning runt eller genom takfönstret då varken takfönstret eller takytan är utformad att motstå detta.



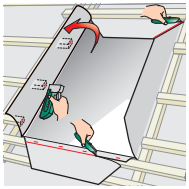
Perioder med skiftande temperaturer runt fryspunkten, kräver extra uppmärksamhet då isuppbyggnaden kan växa snabbt.

Man ska avlägsna snö och is på och kring takfönstret så att smältvatten alltid kan ledas bort från takfönstret.

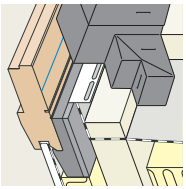
Byggnadens konstruktion
Snö och is på och kring VELUX takfönster
2

VIKTIGT VID MONTERING AV TAKFÖNSTER I SNÖRIKA OMRÅDEN

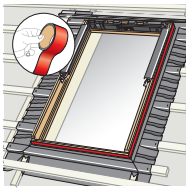
Det är viktigt att säkerställa att vatten från undertaket inte tränger genom fönsterområdet och att det alltid kan ledas bort från området.



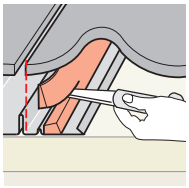
Undvik köldbryggor genom att isolera noggrant runt takfönstret med exempelvis VELUX isoleringsram BDX.



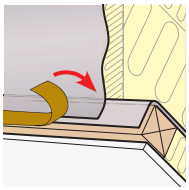
VELUX fönsterkrage BFX säkerställer en tät anslutning till undertak. Fönsterkragen måste därför formas noggrant runt läkten och fästas på både bär- och ströläkten. I snörika områden rekommenderas även att fönsterkragen tejpas mot takfönstret med en godkänd tejp.



Intäckningsplåtens skummaterial stoppar flygsnö och slagregn från att nå takkonstruktionen. Om skummaterialet påverkar så att takmaterialet inte ligger korrekt behöver det klippas ner och formas efter takmaterialet.



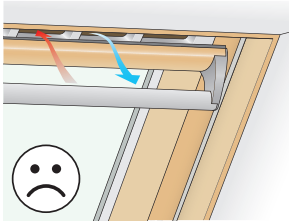
Diffusionsspärrens anslutning är mycket viktig. VELUX diffusionsspärr BBX säkerställer en tät anslutning mellan takfönstrets karm och husets diffusionsspärr. På så sätt kan fukt inte ta sig runt takfönstret och ge kondens i takkonstruktionen.

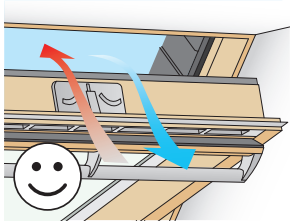


ANVÄNDNING AV TAKFÖNSTER VINTERTID

I perioder med långvarig kyla bör ventilationsklaffen hållas stängd. Om ventilationsklaffen är öppen strömmar den varmare inomhusluften ut och smälter snön som ligger på takfönstret. Den töande snön fryser till is igen när den rinner ned och möter de kalla fönsterplåtarna vilket försvårar öppning av takfönstret. En bra tumregel är att alltid hålla ventilationsklaffen stängd på vinterhalvåret.

Om man vill vädra på vintern ska man öppna takfönstret en kort stund och sedan stänga igen, se sid. 34.



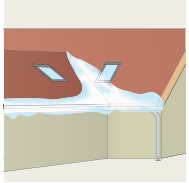


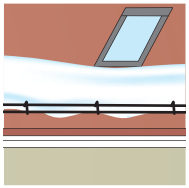
Även om det inte är snö på taket, kan det i kall väderlek droppa vatten från en öppen ventilationsklaff. Detta sker när varm och fuktig inomhusluft möter kall utomhusluft. I sådana situationer ska ventilationsklaffen hållas stängd. Om du vill vädra rummet rekommenderas du i stället att öppna takfönstret en kort stund och sedan stänga igen.

Vid väderomslag på hösten och våren ökar risken för kondens.

TAKFÖNSTRETS PLACERING I TAKET

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

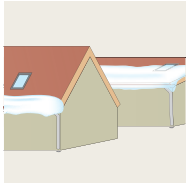




På tak med höjdskillnader i förhållande till varandra eller tak i vinkel eller andra förskjutningar kan det samlas stora mängder drivsnö, även när det endast faller lite snö. Samma sak kan inträffa med andra typer av konstruktioner på taket, som t.ex. vid en skorsten, en takkupa eller vid takfönstrets övre intäckningsplåtar. Undvik därför att placera takfönster där det föreligger risk för drivsnö eller snöansamlingar.

Om det är möjligt bör snörasskydd placeras på avstånd från takfönster. Snörasskydd håller kvar snön med risken att det bildas en is- eller snöuppbyggnad direkt under takfönstret. En sådan uppbyggnad skulle dämma upp ytterligare smältvatten från takfönstret.

SNÖ OCH LÅGA TAKLUTNINGAR



På tak med låg taklutning samlas det generellt mer snö än på tak med brantare taklutning. Det här kan leda till mer frekvent vinterunderhåll på och kring takfönster då mer snö måste avlägsnas.

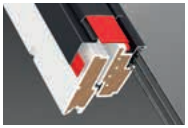
KOMBINATIONER

När man kombinerar takfönster över/under varandra i snörika områden finns det en risk att isuppbyggnad uppstår under det nedre takfönstret då smältvattnet kommer från två takfönster. Därför krävs mer vinterunderhåll. Takfönster som kombineras bredvid varandra kräver inte mer underhåll än ett enkelt takfönster, då isuppbyggnaden fördelar sig på ett större område.

PRODUKTER FÖR SNÖRIKA OMRÅDEN

För att kunna motstå tuffa vinterförhållanden har ett antal nya VELUX produkter och lösningar tagits fram för särskilt snörika områden.

Takfönster GGL/GGU/GPL/GPU TripleProtect

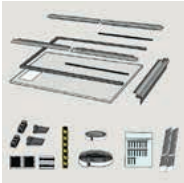


Utöver standarddelarna består takfönstret av extra packningar, en speciell underkarmsbeklädnad, förseglade skruvar och isolerande 3-glaskassett. Komponenterna gör takfönstret ännu mer motståndskraftigt mot fördämningar och extremt väder. Den isolerande 3-glaskassetten reducerar snösmältningen på glaskassetten och minskar därmed risken för att smältvatten skapar isuppbyggnad under takfönstret.

Eftermonteringspaket ZIS

Det här paketet kan eftermonteras på ett redan installerat takfönster. Paketet består av packningar, en speciell underkarmsbeklädnad och förseglade skruvar. Komponenterna gör takfönstret ännu mer motståndskraftigt mot fördämningar och extremt väder.

Utbytespaket IGR



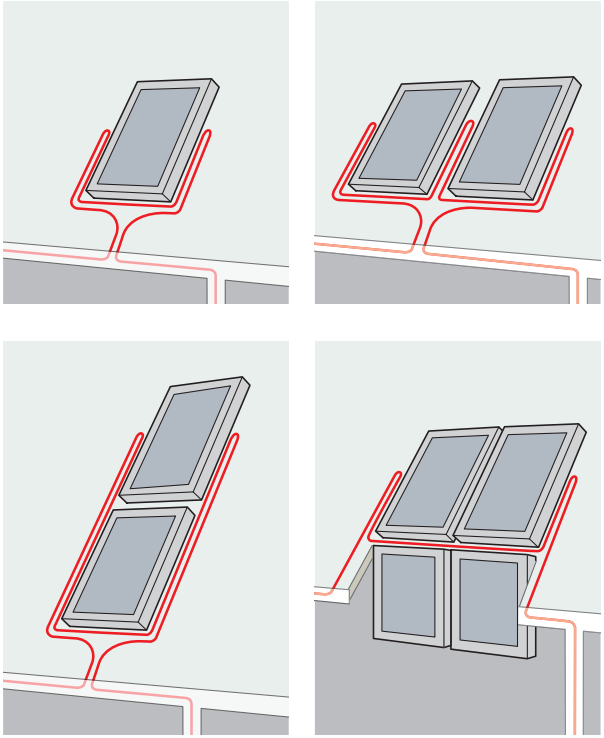
Det här paketet används om man vill uppgradera en 2-glasskassett till en isolerande 3-glaskassett. Det består av de komponenter som krävs för utbyte bortsett från den isolerande 3-glaskassetten som måste beställas separat. En isolerande 3-glaskassett reducerar risken för snösmältning på glaskassetten och förebygger därmed att is bildas under takfönstret.

Byggnadens konstruktion
Snö och is på och kring VELUX takfönster
2

Värmekablar

Värmekablar underlättar vinterunderhållet. Observera att även om värmekablarna leder bort smältvatten från takfönstren, kan man fortfarande behöva avlägsna snö och is från takfönstren.

Principen för värmekablarna visas i illustrationen. De ska ledas till frostfritt djup för att säkerställa att smältvattnet leds bort från taket.



Besök www.velux.se för att se VELUX storleksdiagram.

Montering av takfönster

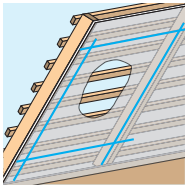
Håltagning	**44–45**
Förberedelse av takfönster	**46**
Utvändigt	**47–52**
Invändigt	**53–54**

PLACERING AV TAKFÖNSTER I RUMMET

Att tänka på och ta hänsyn till vid placeringen av takfönstret:

- hur rummet används
- fri utsikt, stående och/eller sittande
- bekväm betjäning (pivåhängt eller topphängt takfönster)
- krav om karmunderstyckets höjd från golv, se kapitel 1
- stödbensvägg, om det finns, se sid. 74
- optimal utformning av smyg
- myndighetskrav

HÅL I TAKET

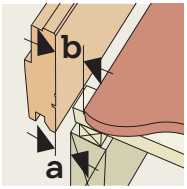


Börja med att ta fram monteringsanvisningen som följer med intäckningsplåten. Ta upp hål från insidan om du inte har tillträde till taket utifrån. Börja med att skära upp ett mindre hål cirka 400 x 400 mm, inifrån genom takkonstruktionen. När läkten är frilagd, kan takfönstrets slutgiltiga placering i takkonstruktionen fastställas. Vid måttsättningen, glöm inte att lämna plats för isolering runt fönsterkarmen.

PLACERING AV AVVÄXLING UPPTILL, NEDTILL OCH PÅ SIDORNA

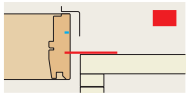
Se kapitel 6.

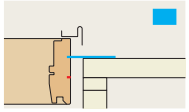
PLACERING AV TAKFÖNSTRET



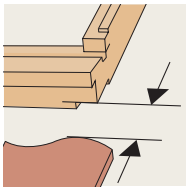
Justera takfönstret i sidled för att minimera tillpassningen av takmaterialet till takfönstret. Ta hänsyn till rekommenderat avstånd till takstol (**a**) och takmaterial (**b**).

Tänk på installationsnivån ■ / ■ (se sid. 79) och justera takfönstrets position uppåt/nedåt beroende på typ av intäckningsplåt.
Läs alltid monteringsanvisningen till intäckningsplåtarna innan monteringen påbörjas.

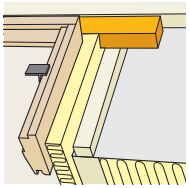




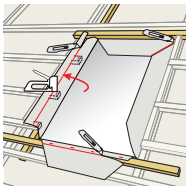
- I tak med profilerat takmaterial ska det vara hela takpannor under takfönstret.
- I skiffertak ska man se till att man har tillräcklig överlappning mellan skiffer och intäckningsplåt, se sid. 144.



Ge plats för 20–30 mm isolering längs med takfönstrets sidor och beroende på monteringsnivå ■ / ■, och 20 eller 50 mm isolering över/under takfönstret för att säkerställa korrekt isolering runt karmen. Avgränsa hålet ovan och under med monteringsläkt. Dessa ska ha samma dimension som befintlig bärläkt på taket.

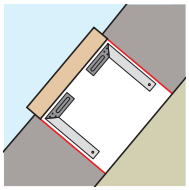


HÅL I UNDERTAK OCH INNERVÄGG



Takpapp skärs och viks enligt illustrationen för att få ytterligare tätning. I undertak i av råspont eller annat fast material görs hålet i undertaket så att det motsvarar det hål som är i takytan.

I ett tak med en befintlig färdig insida är det nödvändigt att göra en provisorisk tillskärning för att takfönstret ska kunna monteras. Karmmåttet överförs vinkelrätt till innertaket och sågas upp.



Observera att det måste vara möjligt att ansluta diffusionsspärren till den befintliga diffusionsspärren i takkonstruktionen (om diffusionsspärr inte finns i byggnaden måste det ändå monteras en diffusionsspärr kring takfönstret) med den nya diffusionsspärren runt takfönstret.

De slutliga justeringarna av hålet i takytan bör inte göras förrän smygen monteras, se sid. 33.

Montering av takfönster

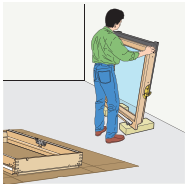
Förbereda takfönster

AVLÄGSNA 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 tas bort.

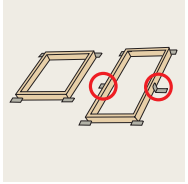


VIDEO

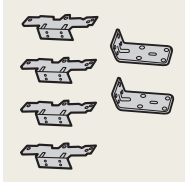
MONTERINGSBESLAG

Monteringsbeslagen levereras som standard med takfönstret.

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

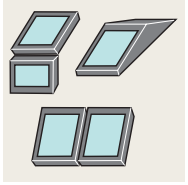


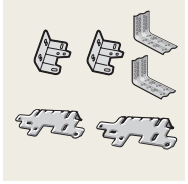
Monteringsbeslagen ska sättas fast på karmen innan takfönstret monteras i taket. Observera att beslagens placering på karmen beror på vilken intäckningsplåt som valts.



För vissa kombinationer av takfönster och intäckningsplåtar 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 behållas, kommer takfönstret att sitta längre ut. Då behövs intäckningsplåt EL/EW och speciella monteringsbeslag följer med.



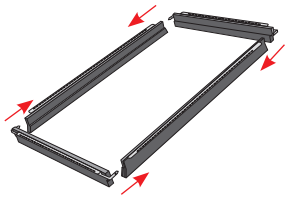


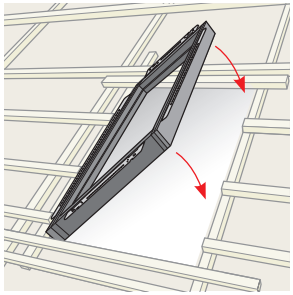
Montering av takfönster

Utvändigt

ISOLERINGSRAM

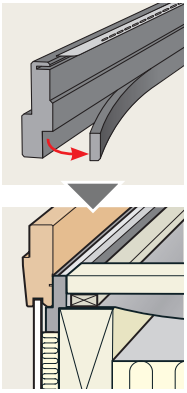
Isoleringsramen BDX består av fyra bitar polyeten som är sammanfogade på en stålskena. Efter montering placeras karmen på läkten runt taköppningen innan takfönstret monteras. Den fixeras sedan tillsammans med takfönstrets monteringsbeslag.





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.

Isoleringsramen finns i flera utföranden som är anpassade efter takfönstrets monteringsnivå. Den kan fås separat eller tillsammans med vissa utvalda intäckningsplåtar.



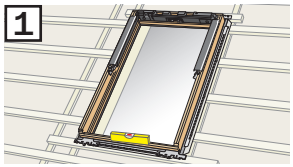
Använd QR-koden för att se en animation hur isoleringsramen monteras.

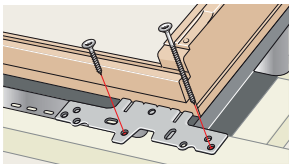
VIDEO

JUSTERA OCH SKRUVA FAST TAKFÖNSTRET

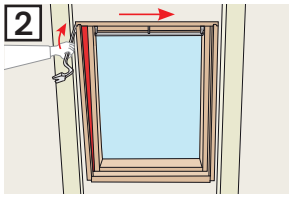
Det är viktigt att justera takfönstret för att säkerställa att takfönstret blir tätt, dvs. förhållande båge/karm, i överensstämmelse med angivna värden och optimal drift.

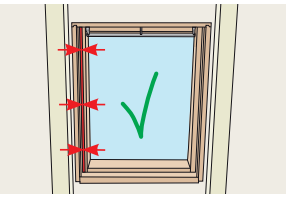
Obs! Om taket är väldigt snett/lutande, se sid. 112.



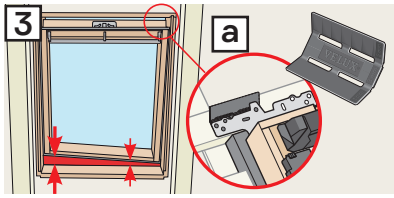


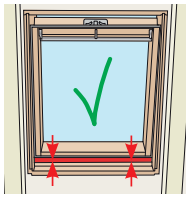
Se till att den nedre karmen är i våg och skruva fast den.



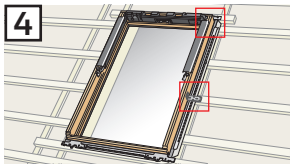


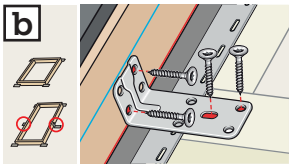
Justera avståndet mellan karm och båge så att sidorna blir parallella.





Kontrollera att karmunderstycket och bågens nederkant är parallella. Om takstolarna har satt sig och taket blivit ojämnt så att karmen sitter skevt används den medföljande pallbrickan (med ställbar tjocklek) (**a**).





Använd de extra monteringsbeslagen för att säkerställa att sidokarmarna är raka (**b**) på långa takfönster.

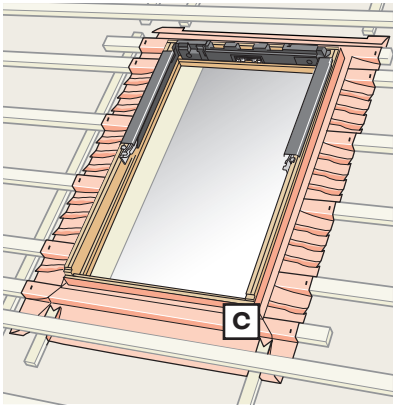
När takfönstret justerats ska det fästas enligt monteringsanvisningen.

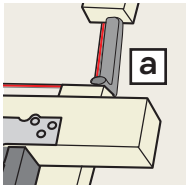
UNDERTAK

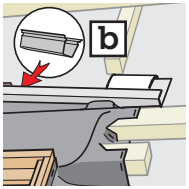
Anslutningen görs enklast med fönsterkrage BFX. Fönsterkragen är tillverkad i ett diffusionsöppet material och kan därför användas i både ventilerade och oventilerade takkonstruktioner.

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

Avvattningsrännan ska placeras alldeles ovanför den första genomgående bärläkten ovanför takfönstret så att den kan leda bort eventuellt vatten ovanför takfönstret.







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

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

Under takfönstret görs ett snitt i fönsterkragen för att kunna anpassa och fästa den korrekt enligt illustration (**c**).

Använd QR-koden för att se animationer hur

- avvattningsrännan
- fönsterkrage BFX

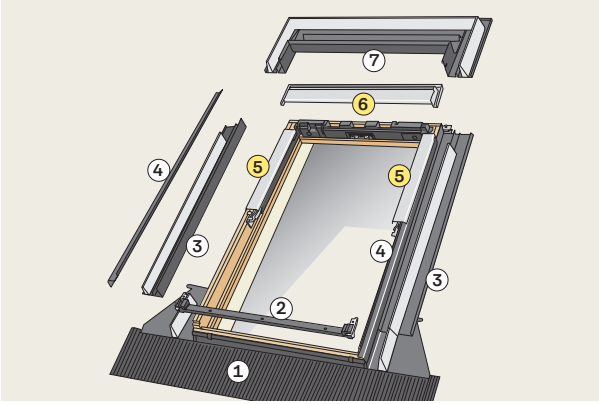
monteras.

VIDEO

INTÄCKNINGS- OCH BEKLÄDNADSPLÅTAR

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

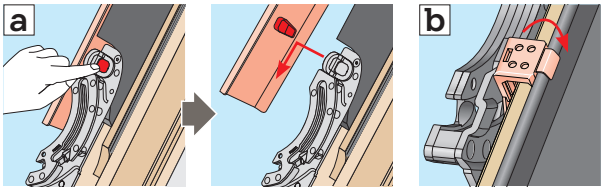
Levereras med takfönstret
Levereras med intäckningsplåten



Om man inte har användning för VELUX intäckning, ska man vara uppmärksam på att man måste beställa delarna (**2**) och (**4**) separat. Delarna beställs som karmplåtset ZWC utifrån takfönstrets storlek (se sid. 89).

Montera beklädnadsdelarna i den ordning som anges i monteringsanvisningen för intäckningsplåten. Delarna är försedda med nummer på baksidan som för det mesta även anger monteringsordningen. Observera att det finns vänster- och högerdelar.

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



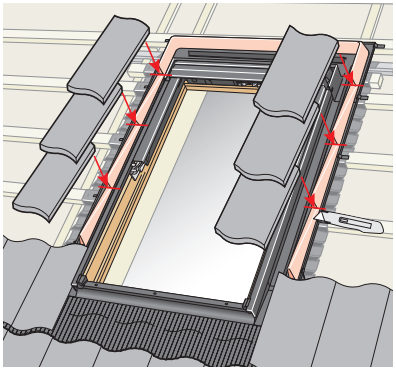
Montering av takfönster
Utvändigt
3

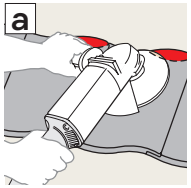
INTÄCKNINGSPLÅTAR FÖR PROFILERADE TAKMATERIAL

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

För att säkerställa en tät anslutning till takmaterialet, speciellt vid användning av E-W plåtinklädnader, måste du vara extra uppmärksam vid placering av den nedre intäckningsdelen (plissékappan). Följ stegen i monteringsanvisningen noggrant eller skanna QR-koden för att se animationen.

Man bör fasa av takmaterialet under takfönstret innan man monterar den nedre intäckningsplåten (**a**).





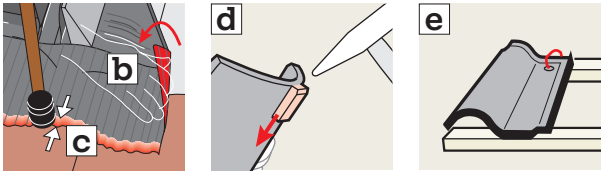
VIDEO

Vik in sidorna på den nedre intäckningsplåten (**b**). Detta är särskilt viktigt vid låga taklutningar som extra säkerhet mot vatteninträngning.

Den främre kanten på intäckningsplåten (plissékappan) kan eventuellt formas ytterligare med en gummiklubba för att passa takmaterialet ännu bättre (**c**).

För att kunna överlappa takmaterialet korrekt mellan takmaterialet och intäckningsplåten kan det vara nödvändigt att avlägsna en klack på takpannan (**d**).

Då man inte får skruva/spika genom intäckningen, kan det i vissa fall vara nödvändigt att fästa takpannan med ståltråd och/eller i närmsta takpanna med lämpligt lim avsett för takpannor (**e**).

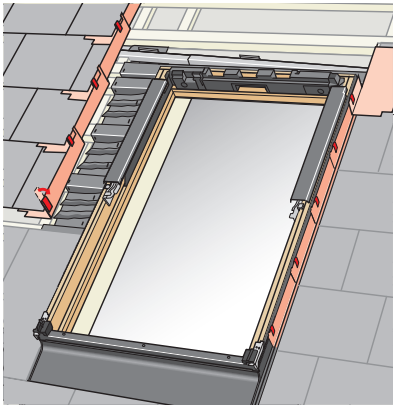


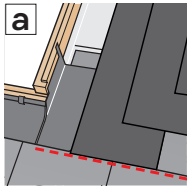
Montering av takfönster
Utvändigt

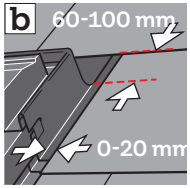
INTÄCKNINGSPLÅTAR FÖR SLÄTA TAKMATERIAL

Vid montering av intäckningsplåtar i skiffertak eller andra liknande släta takmaterial är det viktigt att den nedre intäckningsdelen överlappar takmaterialet på samma sätt som takmaterialet i övrigt (**a**). Se även sid. 144.

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

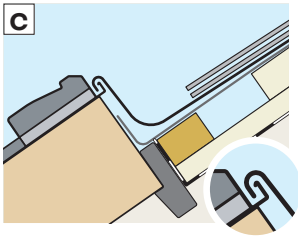


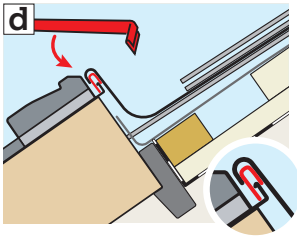




När man använder intäckningsplåt E-L måste den övre intäckningsplåten sluta tätt mot takfönstrets topplåda (**c**). Då övre delen av intäckningsplåten ska följa skiffergången, kommer den i vissa fall att lyftas för högt. I dessa fall ska den medföljande distansplåten användas för att fylla mellanrummet (**d**).

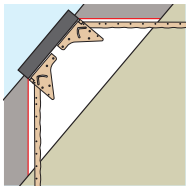
Samma problem kan uppstå vid inbyggnad i tak med takpapp, då flera lager papp kan lyfta övre delen av intäckningsplåten. Även här är det viktigt att använda distansplåten för att säkerställa en tät anslutning. Se även sid. 128.





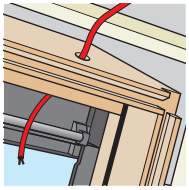
Montering av takfönster
Invändigt

TA UPP HÅL I INNERTAKET



När takfönstret monterats görs den slutliga anpassningen av hålet i innertaket. Om du använder VELUX smyginklädnad LS- ska hålet justeras med hjälp av mallen som medföljer. Med hjälp av mallen säkerställs horisontell smyginklädnad upptill och vertikal nedtill i taklutning 30–60°.

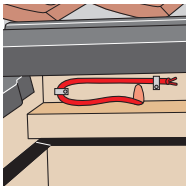
ELEKTRISK MANÖVRERING



Om takfönstret som monteras inte är fjärrstyrt, rekommenderas det om man har möjlighet att man drar fram en elkabel, så att takfönstret är förberett för senare montering av eldrivna produkter. Dessa produkter kan vara antingen el- eller solcellsdrivna.

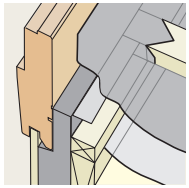
Om de är solcellsdrivna krävs ingen åtgärd.

Om de är eldrivna ska en kabel tillhandahållas innan smyginklädnad monteras.



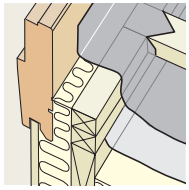
Kabeln förs genom det förborrade hålet i karmens ovansida. Fäst cirka 20 cm av kabeln enligt illustration. Resten av kabeln kan nu dras dolt till en placering där den senare kan anslutas till en styrenhet. Vid kablar upp till 40 m långa används en 2 x 1,5 mm² kabel. Se också sid. 188.

ISOLERING RUNT TAKFÖNSTRET



Det är viktigt att takfönstret isoleras korrekt för att undvika köldbryggor. Monteringspaket BDX 2000 säkerställer att tillräcklig isolering finns.

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



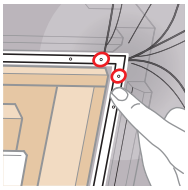
Montering av takfönster

Invändigt

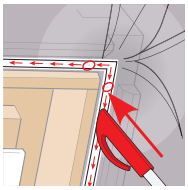
3

DIFFUSIONSSPÄRR

Husets diffusionsspärr måste anslutas till takfönstrets smygspår i karmen med ett fukttåligt membran. Enklast är det att använda VELUX diffusionsspärr BBX som säkerställer en lufttät anslutning mellan takfönstret och takkonstruktionen.

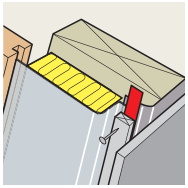


Diffusionsspärren trycks fast i takfönstrets smygspår och fästs med skruvar i hörnen. Säkerställ med hjälp av det medföljande verktyget att diffusionsspärren sluter helt tätt mot takfönstret. Diffusionsspärren ansluts till byggnadens diffusionsspärr med den medföljande diffusionstäta tejpen.



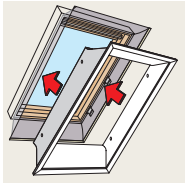
Det ska säkerställas att övergången mellan husets diffusionsspärr och diffusionsspärren (BBX) är tät.

I vilket fall som helst måste skarven klämmas fast.

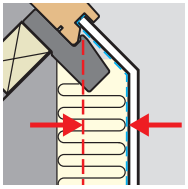


SMYGINKLÄDNAD

När smyginklädnad mellan fönsterkarm och innertak ska göras, 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, det bästa ljusinsläppet samt den bästa utsikten.



För att förhindra kallras rekommenderas det att man utformar smygarna upptill och nedtill enligt illustrationen. Görs smygen på så vis finns det också utrymme för isoleringen.



VELUX smyg LS- har dessa egenskaperna. Smygens delar sätts ihop på plats och klickas sedan fast som en “enhet” i smygspåret på takfönstret.

Skanna QR koden för att se en animation som visar ett montage av VELUX smyginklädnad.

VIDEO

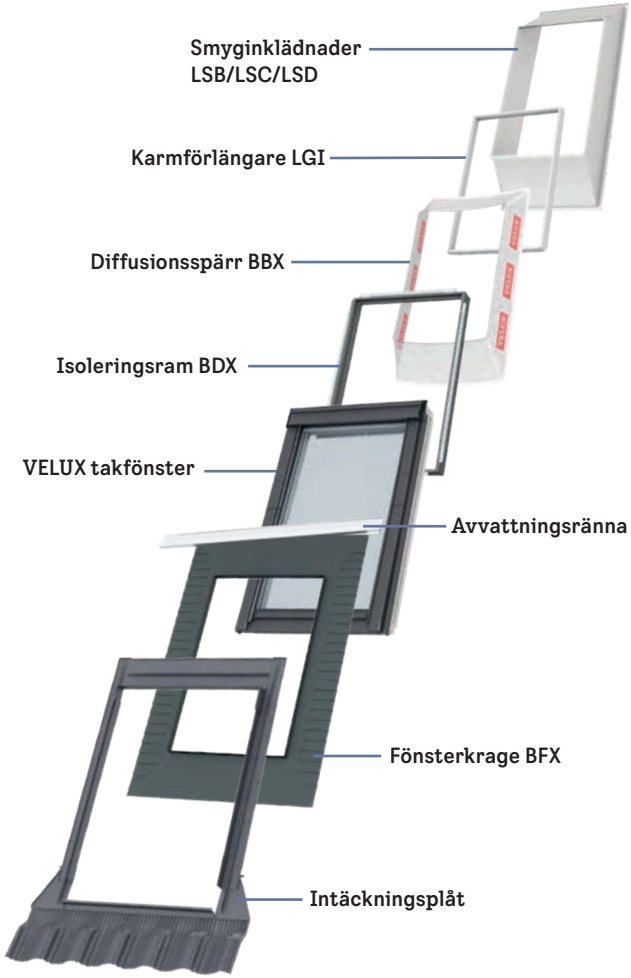
Inbyggnadsprodukter

Översikt	**58–59**
Isoleringsram BDX	**60**
Fönsterkrage BFX	**61**
Vindtäthetssats ZZZ 196	**62**
Diffusionsspärr BBX	**64**
Karmförlängare LGI	**65**
Stödreglar EBY/EKY	**66–68**
Fasadfönsteradapter EFY	**69**
Smyginklädnad L--	**70–75**

Inbyggnadsprodukter
Översikt

VELUX installationsprodukter är en grupp produkter som var och en på sitt sätt bidrar till optimal montering av ett VELUX takfönster.

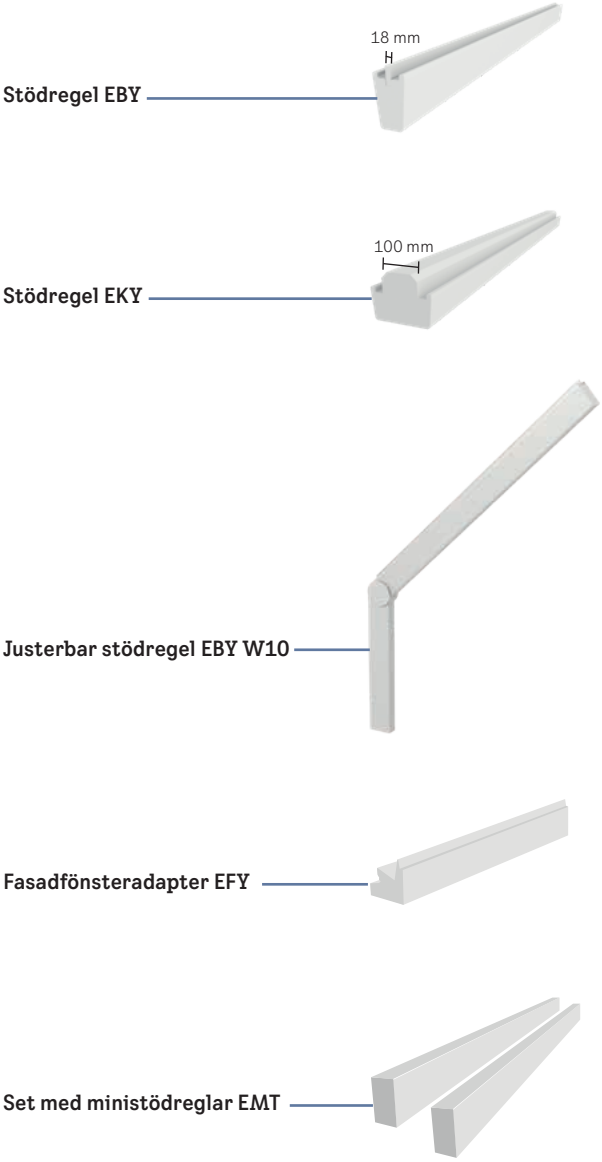
Samtidigt som intäckningsplåten förbinder takfönstret med takmaterialet säkerställer installationsprodukterna en enkel och korrekt anslutning till de underliggande skikten i en typisk takkonstruktion såsom underlagspapp, vindtät duk, isolering, diffusionsspärr och innervägg.



Inbyggnadsprodukter
Översikt

4

Den här produktgruppen omfattar även stödreglar. De erbjuder estetiskt optimerade lösningar när flera takfönster kombineras nära varandra.



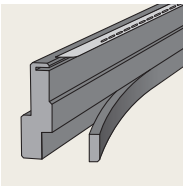
Inbyggnadsprodukter

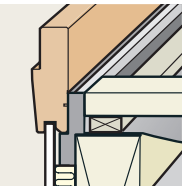
Isoleringsram BDX

Isoleringsram BDX säkerställer en effektiv isolering runt fönsterkarmen.

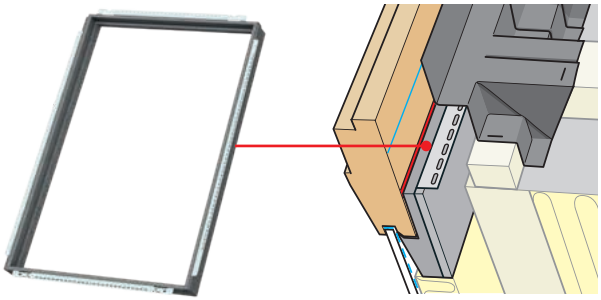
Isoleringsram som består av en isolerande formgjuten kärna av polyeten i en stabil stålram. Isoleringsramen placeras i det förberedda hålet i taket innan VELUX takfönster monteras.

Sidorna kan modifieras och skäras till för att formas mot takstolen.





BDX för installationer i röd linjenivå säkerställer 20–30 mm isolering runt fönsterkarmen, tack vare de flexibla sidorna.



Inbyggnadsprodukter

Fönsterkrage BFX

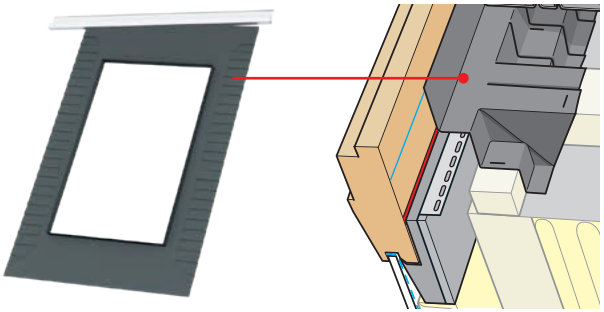
Fönsterkrage BFX är en duk av diffusionsöppet material, lämplig i alla tak, oavsett om det är en ventilerad eller oventilerad konstruktion.

En avvattningsränna medföljer fönsterkragen. Avvattningsrännan monteras ovanför takfönstret för avrinning av vatten från underlagspappen.

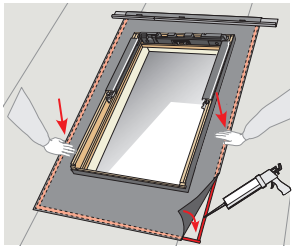
BFX finns i två varianter:

- med veckade sidor som kan formas runt läkten och skyddar mot regn och snö
- med släta sidor när det inte finns läkt.

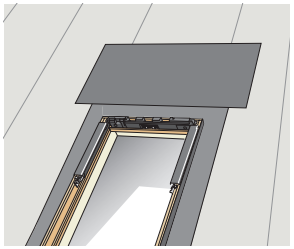
BFX 1000 för röd monteringsnivå, veckade sidor.



BFX 1000U för röd linjenivå, släta sidor för betong- eller boardskivor. Den tätar mot det vattentäta lagret på taket vilket ger skydd mot regn och vind.



Obs! På boardtak eller liknande tak utan läkt, där det inte finns plats för avvattningsränna, ska undertaksmaterialet överlappa fönsterkragen.



Inbyggnadsprodukter

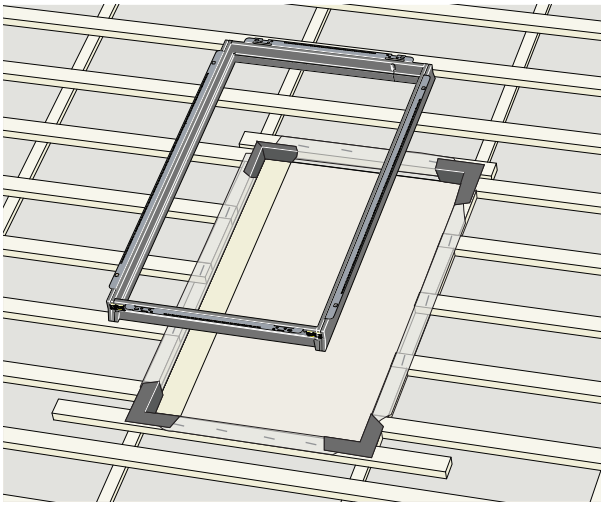
Vindtäthetssats ZZZ 196

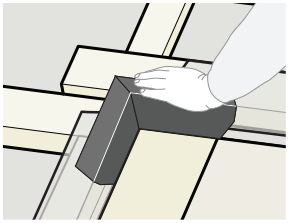
4

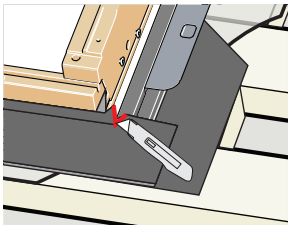
När vissa takkonstruktioner måste uppfylla höga krav på vindtätt montage används vindtäthetssats ZZZ 196.

Setet finns nu i en förbättrad variant. Den består av fyra patenterade tejphörn och en bred rulle underlagstejp för att säkerställa enkel och snabb installation.

Tillsammans med en standard isoleringsram BDX ger ovanstående delar en vindtät anslutning av takfönstret mot underlagspappen.







Inbyggnadsprodukter

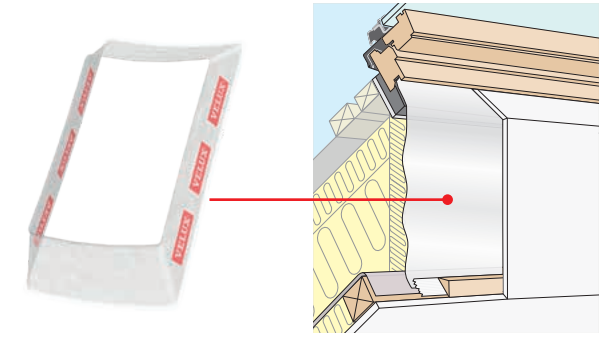
Diffusionsspärr BBX

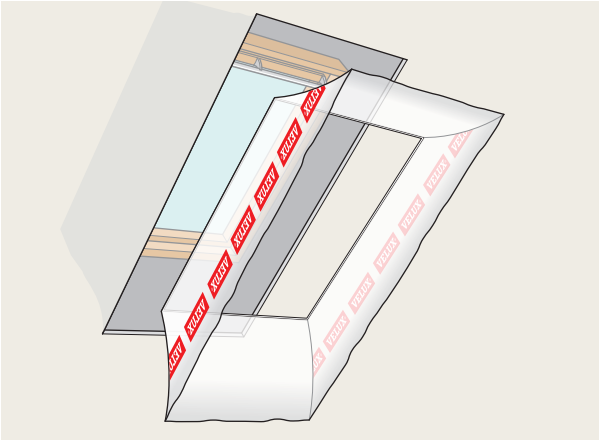
Diffusionsspärr BBX är gjord av polyeten. Den fästs in i takfönstrets smygspår och ansluts sedan till innertak/vägg med medföljande tejp till husets diffusionsspärr i taket/väggen. Detta säkerställer en optimal tätning mellan takfönstret och husets ångspärr.

Överlappa de två membranen på ett fast material så att de kan pressas ihop ordentligt och på så vis få en tät anslutning. Överlappningar måste vara minst 50 mm. Speciellt när de används tillsammans med systemlösningar för diffusionsspärr måste skarven mellan de två materialen tejpas/tätas och klämmas fast för att säkerställa lufttätthet.

Måtten på diffusionsspärren tillgodoser taktjocklekar på upp till 53 cm. Vid djupare taktjocklekar eller i schakt kan diffusionsspärren förlängas genom att man använder kompletterande diffusionsspärrmaterial på plats.

Diffusionsspärr BBX levereras som standard med smyginklädnad LS-.





Inbyggnadsprodukter

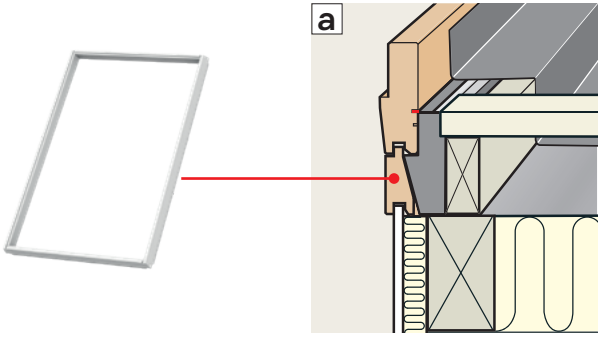
Karmförlängare LGI

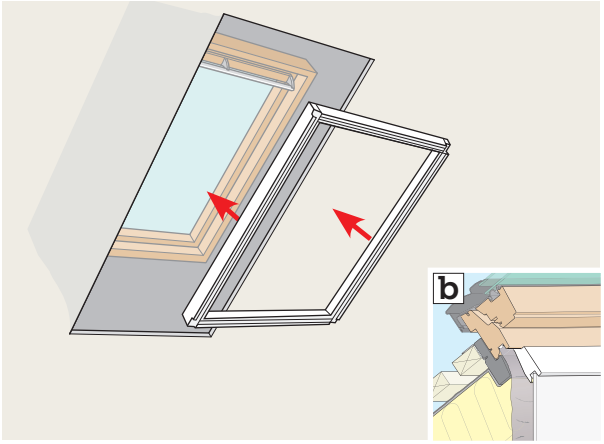
För att säkerställa tillräckligt ventilationsflöde under takmaterialet är takkonstruktioner ofta försedda med tjocka ströläkt. Det ökade avståndet från bärläktens ovankant till isoleringsnivån gör att takfönstret är placerat långt ifrån isoleringen.

För att kompensera för detta kan man montera karmförlängning LGI i takfönstrets smygspår från insidan, vilket ökar den totala karmhöjden och takfönstret når på så vis isoleringen (**a**).

LGI är tillverkad av laminerat trä och finns i två höjder, 60 mm och 90 mm. Den invändiga finishen är antingen vitmålad eller klarlackad furu för att matcha takfönstret.

Obs! Om installationen inte innefattar VELUX smyginklädnad kan LGI användas för att säkerställa tillräckligt utrymme för isolering i utrymmet över och under takfönstret (**b**).



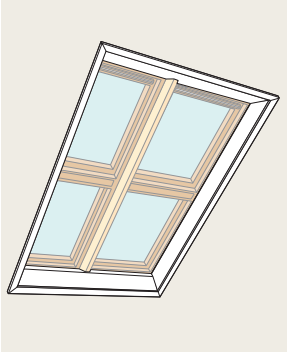


STÖDREGLAR EBY/EKY

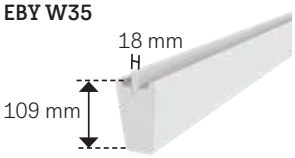
Stödregel EBY/EKY ger stöd och invändig finish mellan takfönster som är monterade sida vid sida.

Karmavståndet mellan de två takfönsterna kan vara antingen 18 mm (EBY) eller 100 mm (EKY) vilket passar våra intäckningsplåtar EB- och EK-..

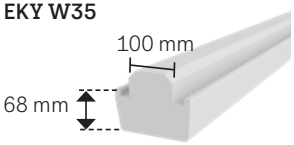
Stödregel EBY/EKY är tillverkad i laminerat trä och finns i längden 3500 mm (W35). Stödreglarna är vitfolierade.



EBY W35



EKY W35

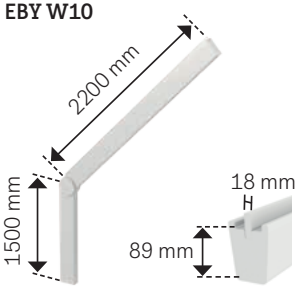


JUSTERBAR STÖDREGEL EBY W10

Den speciella stödregeln är utformad för att stötta duomonterade takfönster och fasadfönster med ett karmavstånd på 18 mm. Gäller fasadfönster VFE/VFA/VFB/VIU och takterrass GEL, se sid. 98.

Stödregeln är justerbar och kan användas i taklutningar mellan 15° och 55°.

EBY W10



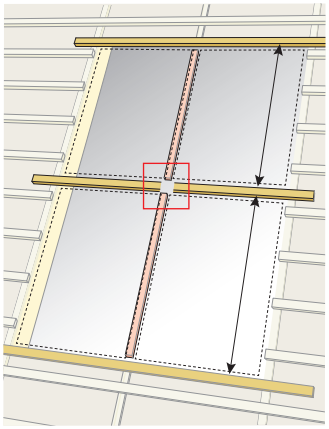
Använd stödregel EBY/EKY för att få en snygg finish i rummet när två eller flera takfönster monteras sida vid sida eller över/under varandra. Karmavståndet sida vid sida är antingen 18 mm (EBY) eller 100 mm (EKY).

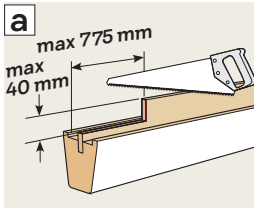
För att skapa utrymme tas den befintliga takstolen bort och en avväxling monteras över och under för att stötta takkonstruktionen, se kapitel 6. Användningen av stödregel ger stor flexibilitet vid placering av takfönsterna.

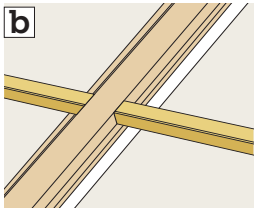
Monteringsanvisningen som medföljer intäckningsplåten bestämmer takfönstrens exakta position och när denna position är fastställd kan även stödregelns position och längd bestämmas.

Montera stödregeln i enlighet med instruktionerna som medföljer regeln. Beakta de angivna maxmåtten vid kapning av stödregeln för att undvika att den försvagas i onödan (**a**) och skär aldrig i mitten av stödregeln (**b**).

Anslut undertaksmaterialet som om det var runt ett takfönster. Placera avvattningsrännan så nära monteringsläkten ovanför som möjligt. Fortsätt sedan enligt instruktionerna som medföljer intäckningsplåten.







STÖDREGEL EBY ENDAST

Speciella monteringsbeslag för att fästa takfönsterna medföljer intäckningsplåten om karmavståndet är 18 mm.

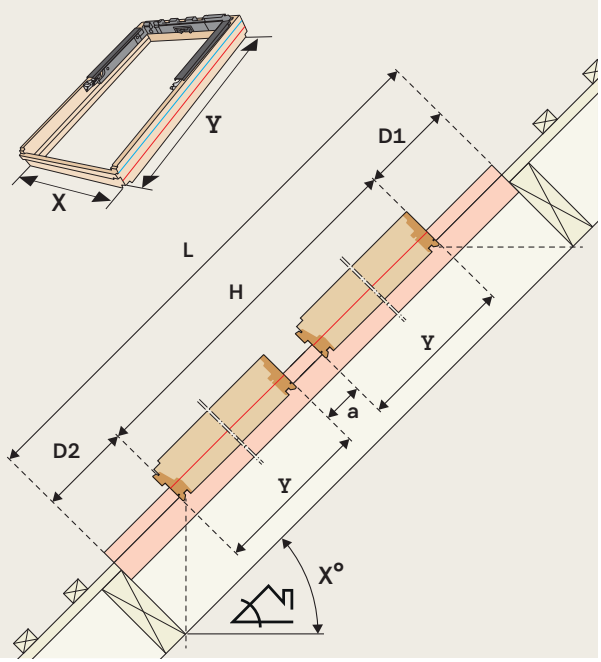
MONTERINGSMÖJLIGHETER

När rätt förutsättningar uppfylls ger en stödregels längd och bärighet möjlighet att montera fler än två takfönster. Detta gäller dock inte alltid i alla situationer och din lokala VELUX-representant kan vägleda dig, baserat på följande information som du ska tillhandahålla:

En specifik lösning beror därför på hur nedanstående faktorer kombineras.

- Takfönstrens storlek (bredd (**X**) x höjd (**Y**))
- Takfönstertypen (påverkar vikten)
- Avstånd mellan avväxlingar (**L**)
- Totalhöjd för takfönsterkombination (**H**)
- Avstånd från takfönster till avväxlingar (**D1** och **D2**)
- Klimatzon och terrängklass (byggnadens läge)
- Taklutning

När dessa faktorer är fastställda kan du kontakta VELUX Svenska AB, som utifrån din information kan vägleda dig om vilka möjligheter som finns när det gäller montering av flera takfönster.



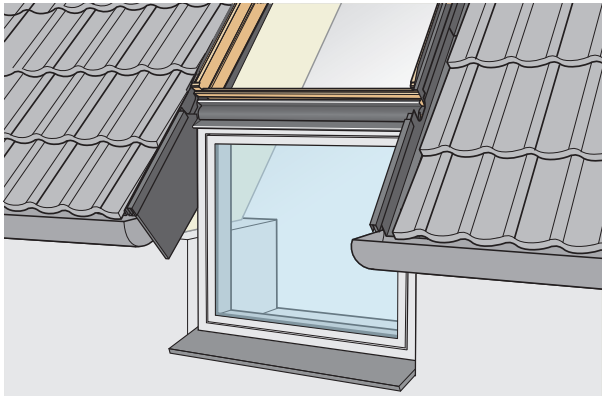
Om ett fasadfönster från annan leverantör eller en dörr ska kombineras med ett VELUX takfönster i taket är lösningen fasadfönsteradapter EFY.

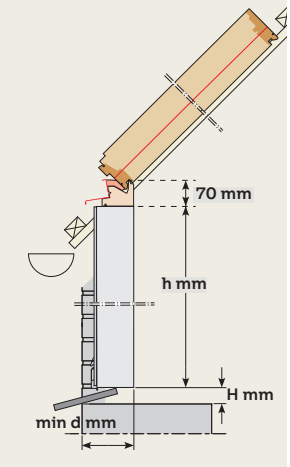
EFY är ett installationsset som består av en toppram i trä, ett fönsterbleck i aluminium, en anslutande aluminiumbeklädnad och instruktioner.

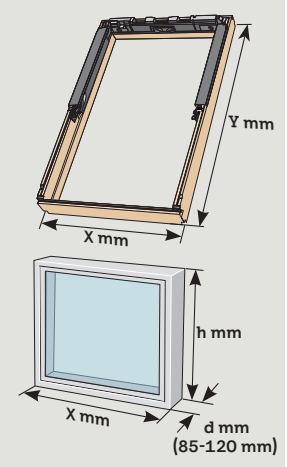
Beroende på takmaterial är intäckningsplåten som används för takfönstret EFW, EFS eller EFL för montering med röd monteringsnivå.

Fasadelementen, fönster eller dörr, måste ha samma bredd som det VELUX takfönster som är installerat ovanpå.

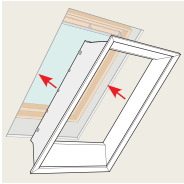
Fasadfönsteradapter EFY finns i bredder MK--, PK-- och SK--.







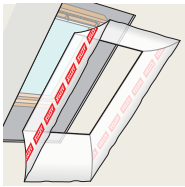
VELUX smyginklädnader ger en enkel och snabb anslutning av takfönster till den invändiga väggen/taket. De och deras foder monteras innan de klickas in i takfönstrets smygspår i ett stycke från insidan och det behövs ingen ytterligare uppregling.



Smygarna är gjorda i vit PVC, behöver ingen efterbehandling och är inte känsliga för fukt. Smygens vita, halvblanka yta och foder ger en färdig och välbalanserad övergång mellan takfönster och de flesta väggar/tak.

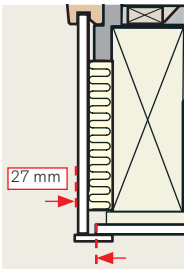
Smygarna finns i alla takfönsterstorlekar och generationer som sålts efter 1991.

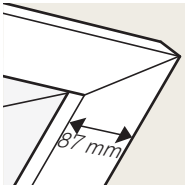
Diffusionskrage BBX plus tejp ingår för att säkerställa optimal anslutning till den befintliga diffusionsspärren.



De medföljande foderna är 57 mm breda och är perfekta för standardinstallationer där avståndet mellan smyginklädnad och hålet som gjorts i taket är 27 mm. I vissa situationer kan avståndet vara för stort, isåfall kan 87 mm breda foder köpas separat (LSW 2000).

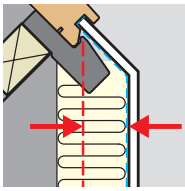
Smyginklädnaderna är lätta att montera. Smygarna är delvis förberedda med förborrade hål. Mallen som medföljer gör det enkelt att anpassa sektionens form till taklutningen och taktjockleken. En skyddsfilm sitter på de ytorna som kommer bli synliga efter att de bearbetats. På så vis säkerställs ett bra slutresultat.





MER UTRYMME FÖR ISOLERING

De övre och nedre smygarna är utformade för att skapa mer utrymme för att isolera hålrummet mellan tak och takfönster. Detta är det bästa sättet att förhindra köldbryggor.

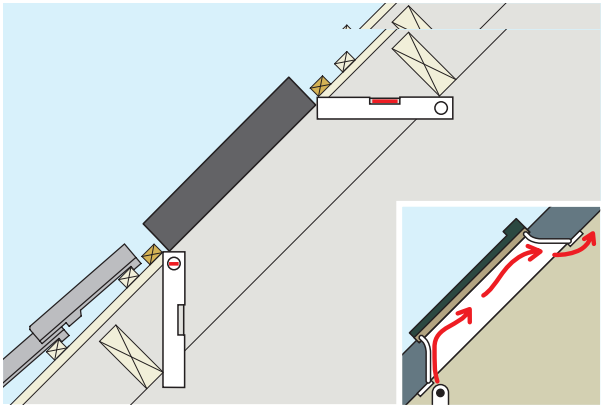


OPTIMALT LJUSINFLÖDE

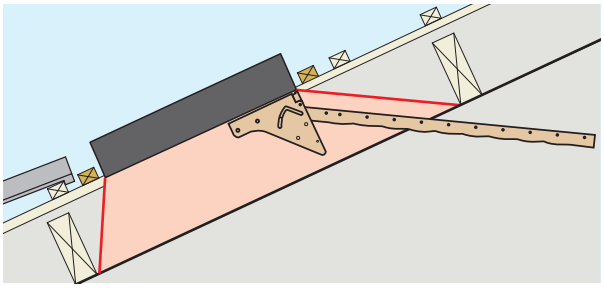
VELUX smyginklädnader är designade för att göra det enkelt att få en smyginklädnad som är horisontell upptill och vertikal nedtill.

När man använder VELUX smyginklädnad LS- i taklutningar mellan 30° och 60° kan smyginklädnaden placeras med såväl horisontell överdel och vertikal botten.

Denna design medför många fördelar: Den ger ett större ljusinsläpp och säkerställer en bättre varmluftscirkulation över den inre glasytan vilket minimerar risken för kondens. Därför, om avväxlingar krävs, måste de placeras på ett sätt så att de inte förhindrad en vinklad smyginklädnad.

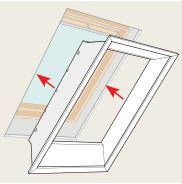


I taklutningar under 30° och över 60° kan inte VELUX smyginklädnad LS- monteras med både en vågrät ovandel och en lodrät underdel, då detta innebär att en för stor del av innertaket får tas bort. I stället används mallen som medföljer smyginklädnaden för att uppnå en optimal utformning av smyginklädnaden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

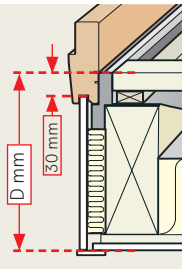


LSB/LSC/LSD

Standardsmyginklädnad kan användas för tak med en taktjocklek **D** på min 170 mm till max 530 mm.



	Smyginklädnadsdjup	Max taktjocklek **D** (röd monteringsnivå)
LSB	300 mm	330 mm
LSC	400 mm	430 mm
LSD	500 mm	530 mm

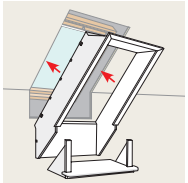


LEI

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

Förpackningen innehåller två extra sidosmygar och en fönsterbänk för montering i stödbensvägg. Fönsterbänksdjup är max 500 mm.

Se sid. 74.

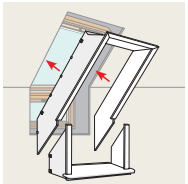


LVI

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

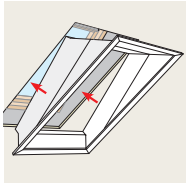
Tilläggssatsen används för kombinationer med takfönster ovanför ett fasadfönster.

Tilläggssatsen består av extra sidosmygar och fönsterbänk. Fönsterbänksdjup är max 300 mm.



LAI

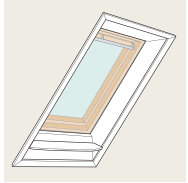
Tilläggsbeklädnad för EA- singelmontage förses med smyginklädnad LSB/LSC/LSD i taklutningar från 10° till 75°. Sargförlängningskitet består av extra sidosmygar och smygöverdel.



LFI

Fönsterbänk för montage i smyginklädnad LSB/LSC/LSD.

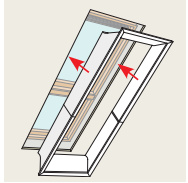
Fönsterbänken monteras i den undre smygdelen. Fönsterbänksdjupet är 270 mm.



LLB/LLC/LLD

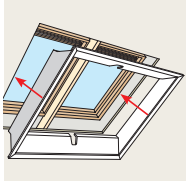
Extra sidosmygar för montage med smyginklädnad LSB/LSC/LSD.

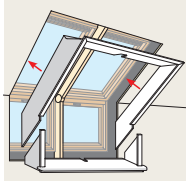
Kompletteringskitet används vid montering av ett takfönster i kombination med fast nedre takfönster GIL/GIU och vid montering av takbalkong GDL.



SPECIALPRODUKTER

Smyginklädnader går också att få till duomonterade takfönster med 18 mm eller 100 mm karmavstånd.

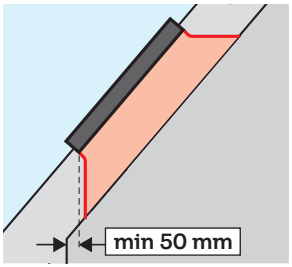




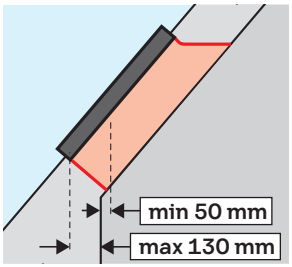
MONTERING I ANSLUTNING TILL STÖDBENSVÄGG

Det finns några saker man måste ta hänsyn till när man monterar ett takfönster i en stödbensvägg. Om du använder VELUX smyginklädnad LS- rekommenderar vi följande riktlinjer:

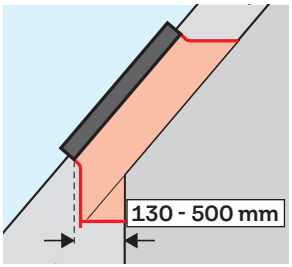
Om avståndet (uppmätt vågrätt) från stödbensväggen till underkarmen är mer än 50 mm, används VELUX smyginklädnad LS-.



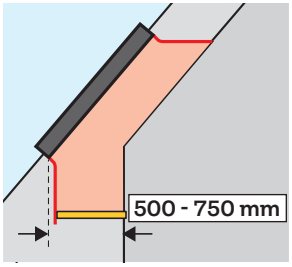
Om underkarmen är placerad innanför visade mått i förhållande till den lodräta väggen, används VELUX smyginklädnad LS- som monteras vinkelrät till underkant.



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



Om underkarmen är placerad som visas, används VELUX smyginklädnad LS- tillsammans med VELUX fönsterbänk LEI med ett fönsterbänksdjup på max 750 mm.

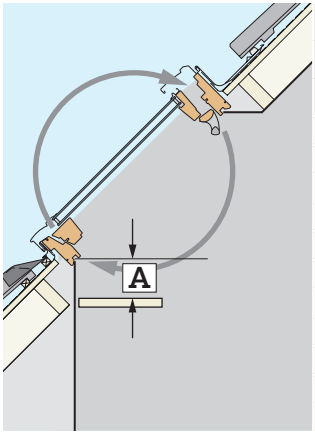


Inbyggnadsprodukter
Smyginklädnad L--
4

SMYGINKLÄDNADER – ALLMÄNNA AVSTÅNDSFÖRHÅLLANDEN

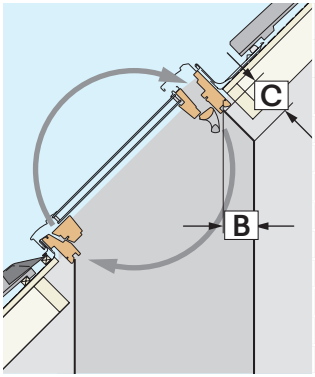
Vid montering av smyginklädnad, se alltid till att det finns tillräckligt med utrymme för fönsterbågens rotation, vilket är en förutsättning för att montera och avlägsna fönsterbågen och för rengöring av takfönstret.

Om du till exempel vill montera ett takfönster i en stödbensvägg eller placera en fönsterbänk under takfönstret, måste följande minimiavstånd i rät vinkel mot fönsterbänken (**A**) följas, se illustrationen nedan.



Taklutning	A cm			
	Takfönsterhöjd i cm			
	98	118	140	160
15°	19	26	34	42
20°	16	22	30	36
25°	13	18	25	31
30°	10	15	21	26
35°	8	12	17	21
40°	6	9	13	17
45°	4	6	10	13
50°	2	4	7	10
55°	1	3	5	7
60°	0	1	3	5
65°	0	0	1	3

Montering i ljusschakt (se sid. 120) kräver ett minsta avstånd (**B**) mellan övre karm och schakt enligt illustrationen nedan.



Taklutning	B cm					
	Takfönsterhöjd i cm					
	78	98	118	140	160	180
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

Obs! VELUX el- och solcellsdrivna takfönster kräver utrymme för eventuell återställning och eventuellt underhållsarbete som ska utföras i schaktet inifrån. Det måste finnas ett avstånd på minst 250 mm från takfönstrets överkant till schaktväggen (**C**).

Intäckningsplåtar

Allmänt	**78–80**
Sortiment av intäckningsplåtar	**81–89**
Intäckningsplåt för kombinationsmontage	**90–92**
Duomontage intäckningsplåt EB-	**93**
Installationspaket för montering sida vid sida EB-/EK- 4021 B/E	**94–95**
Kombinationsfönster fasad	**96–98**
Kombinationsfönster tak	**99–101**
Nockmontage	**102–103**
Takfönsterkupa Mini	**104–105**
Takfönsterkupa	**106**

INTÄCKNINGSSYSTEMET

VELUX intäckningssystem säkerställer en vattentät anslutning mellan takfönstret och yttertaket.

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

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 takfönstren ska monteras.

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

Vid speciella monteringstillfällen där special- eller extradelar behövs är dessa delar bifogade med intäckningen.

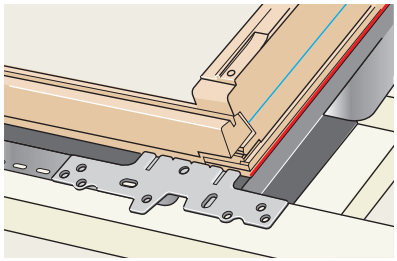
Precis som takmaterialet leder intäckningsplåtarna bort regnvattnet som förekommer i normala vädersituationer. Intäckningsplåtarna är inte "ubåtstäta" och därför måste man se till att inte vatten kan samlas runt takfönstret. Finns det risk för en fördämning, måste speciell hänsyn tas för att säkra takfönster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

MONTERINGSNIVÅER

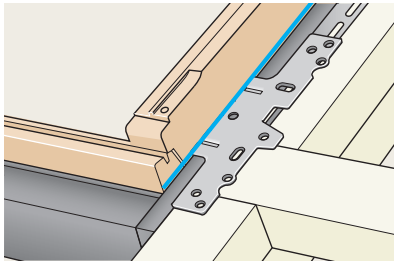
Takfönstren är förberedda för två monteringsnivåer. De två nivåerna syns på sidan av karmen som ett rött och ett blått streck. Härefter omtalas detta som röd nivå (standardmontering) och blå nivå (försänkt montering). I Sverige monteras takfönstren alltid i röd nivå oavsett takmaterial.

För att garantera den korrekta placeringen av monteringsbeslagen och karmen i taket är det viktigt att intäckningsplåten överensstämmer med monteringsnivån.

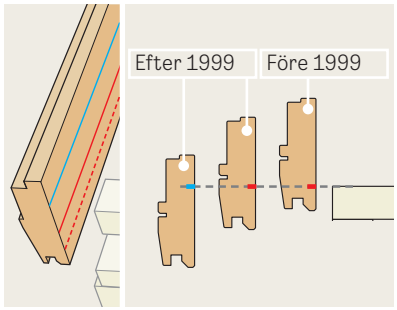
Röd nivå
VELUX standard monteringsnivå sedan 1999. Monteringsbeslagen är monterade på karmens över- och underdel.



Blå nivå
Takfönstret är monterat 40 mm djupare i takkonstruktionen jämfört med montering i röd nivå. Monteringsbeslagen monteras på karmens sidor.



Obs! Vid utbyte av ett takfönster tillverkat före 1999, där befintlig smyg önskas bevaras, kommer takfönstret att sitta längre ut. Då måste speciella intäckningsplåtar och monteringsbeslag användas.
Se kapitel 8.



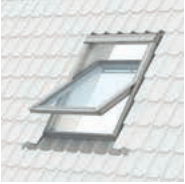
Intäckningsplåtar
Allmänt

TYPBETECKNINGAR FÖR INTÄCKNINGSPLÅTAR

Typbeteckningen för intäckningsplåtarna består av tre bokstäver.

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

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



ED-
Intäckningsplåt för singelmontage

EB-
Intäckningsplåt för duomontage

EK-
Intäckningsplåt för kombinationsmontage

EF-
Intäckningsplåt för kombinationsfönster fasad

EE-
Intäckningsplåt för terrassmontage

ET-
Intäckningsplåt för kombinationsfönster tak

EA-
Intäckningssarg för sluttande tak/ takfönsterkupa Mini

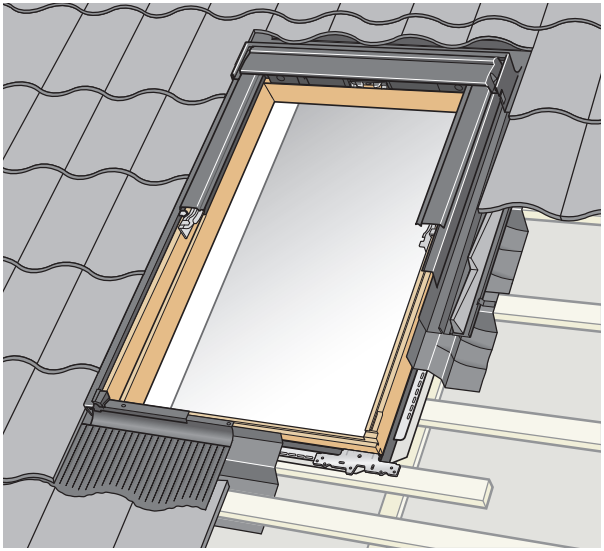
EKX --88
Nockintäckningsplåt

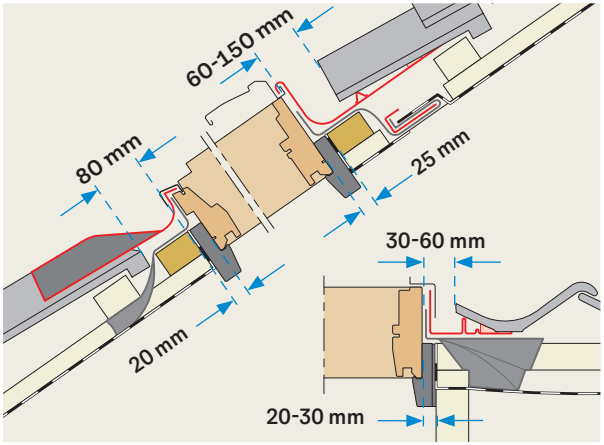
Den tredje bokstaven i typbeteckningen hänvisar till vilken typ av takmaterial som intäckningsplåten kan monteras i. På följande sidor presenteras de olika intäckningsplåtstyperna, visade som intäckningsplåtar för singelmontage.

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

Intäckningsplåtar
Sortiment av intäckningsplåtar

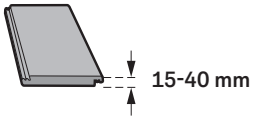
EDW
En allround intäckningsplåt för profilerade takmaterial med en profilhöjd/-tjocklek på max 120 mm.

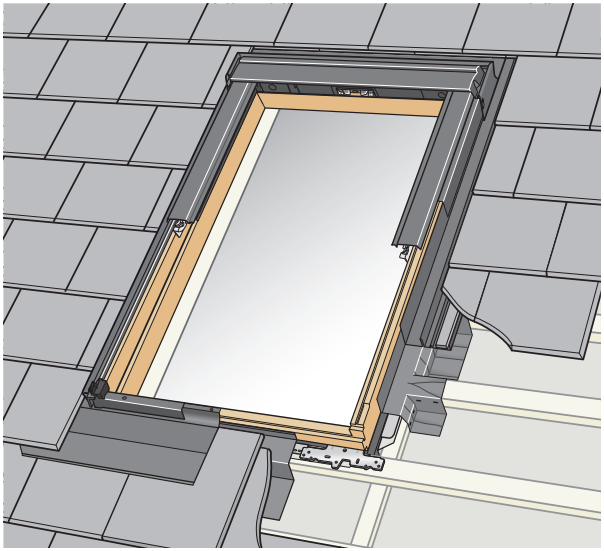


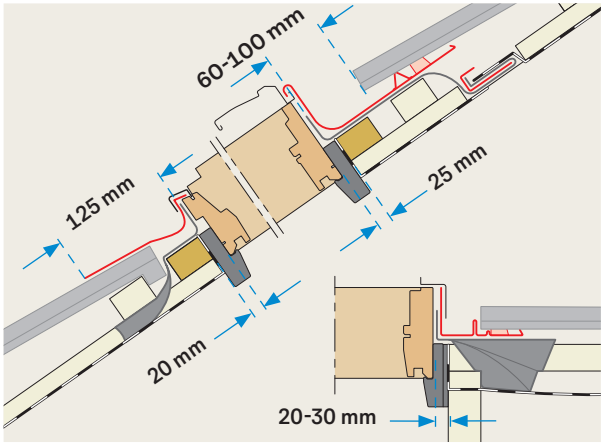


EDT

För tak med släta takpannor med en tjocklek på 15–40 mm. För tak med mycket tunna tegelpannor, se sid 142.

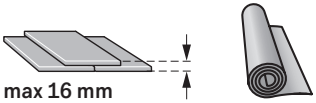


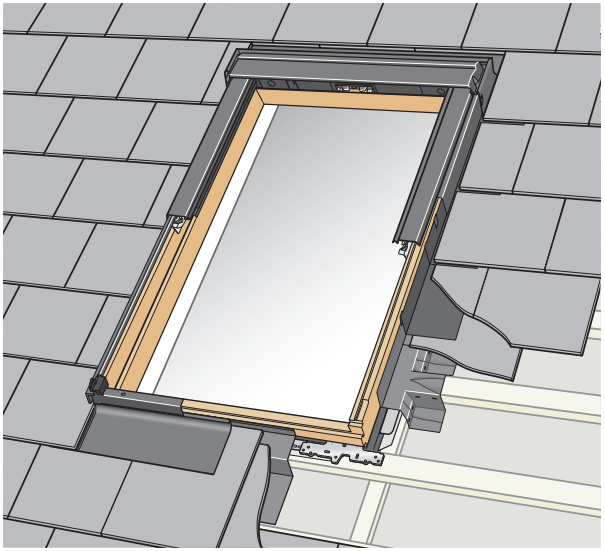


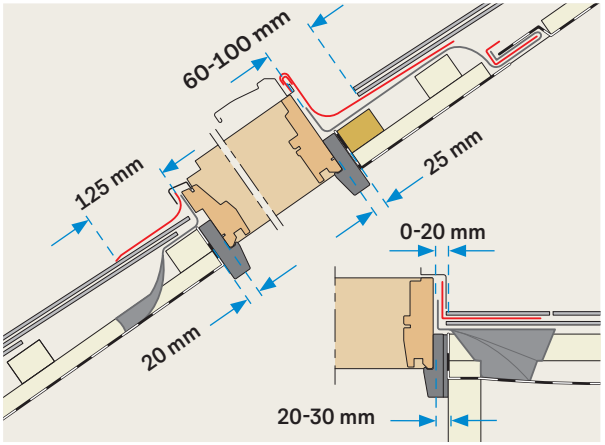


EDL

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





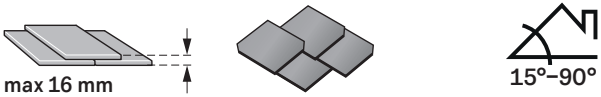


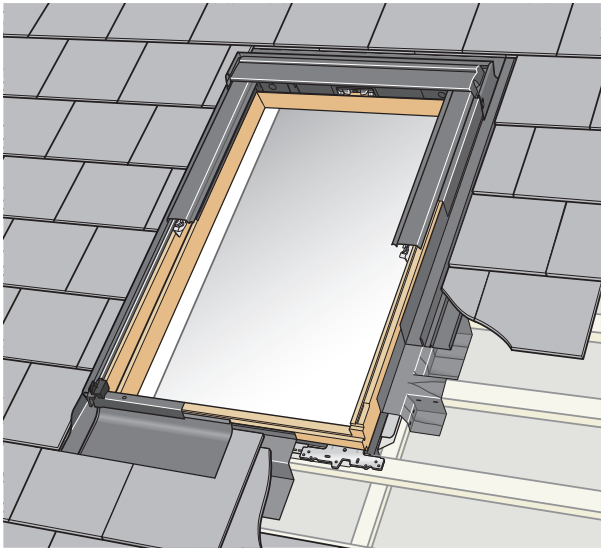
Intäckningsplåtar

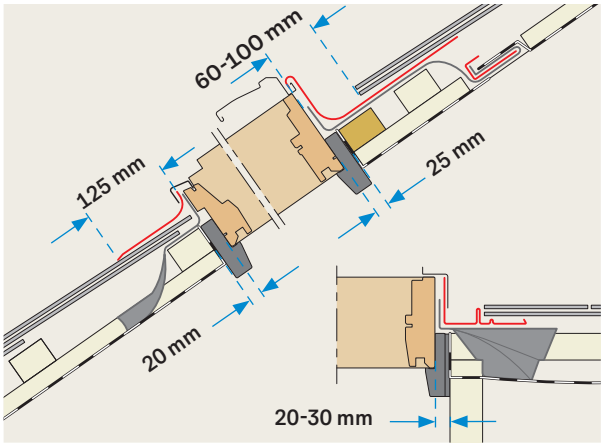
Sortiment av intäckningsplåtar

EDS

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







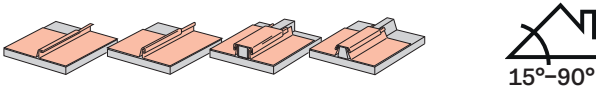
Intäckningsplåtar

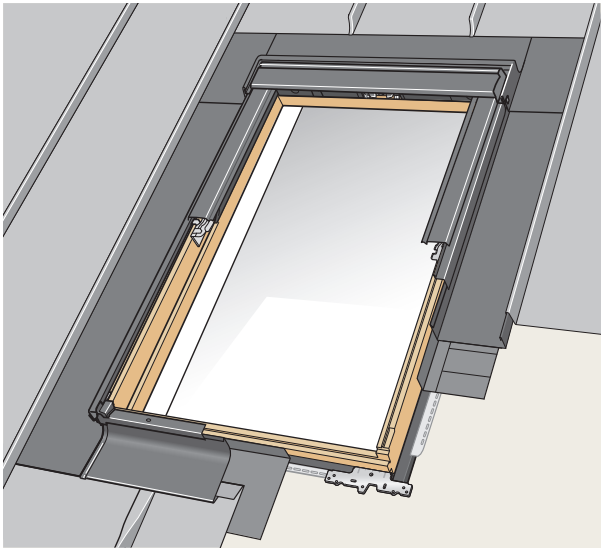
Sortiment av intäckningsplåtar

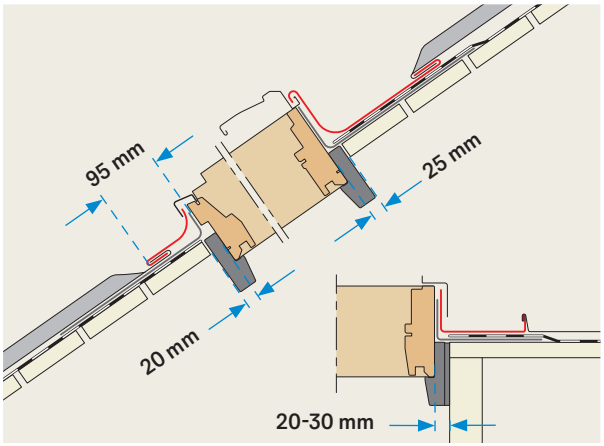
5

EDE

För montering i traditionella tak med stående fals i koppar eller zink.







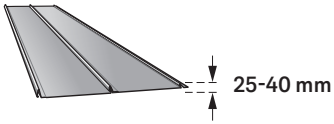
Intäckningsplåtar

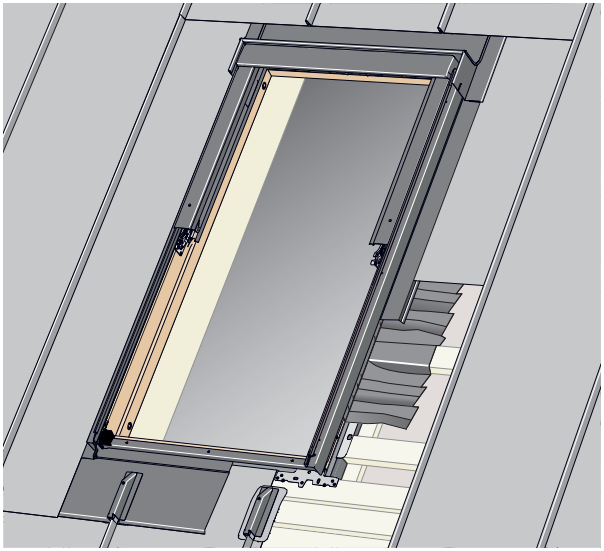
Sortiment av intäckningsplåtar

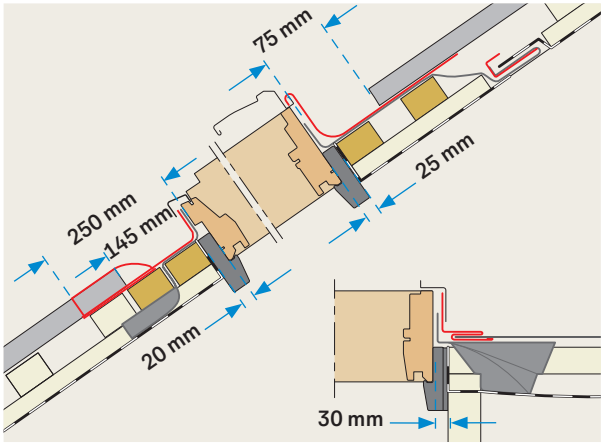
5

EDQ

För montering i tak med stående fals av typen klicktak.







ODL/ODN

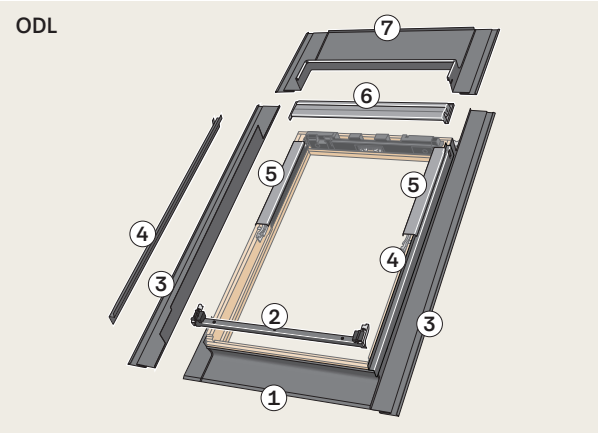
För montering i tak med BIPV solpaneler.

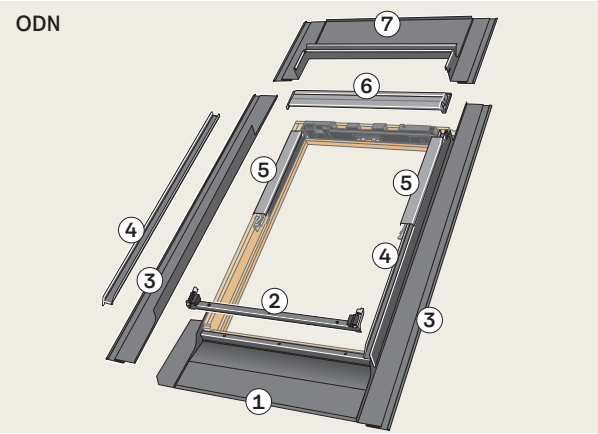
Intäckningsplåt ODL/ODN är grundläggande delar för montering i tak med byggnadsintegrerade solcellspaneler (BIPV).

De ska kompletteras med specialkomponenter som levereras av den aktuella leverantören av solcellspanelsystemet.

Se även sid. 154.

Obs! Monteringsförutsättningarna för takfönstret beror på det valda PV-panelsystemet (solpanelssystemet). Detta gäller även valet av takfönsterstorlekar. För mer information, kontakta leverantören av PV-panelsystem (solpanelsystemet).



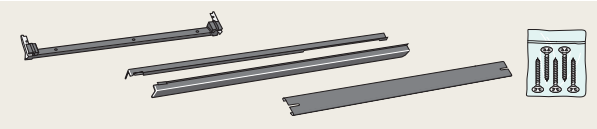


Intäckningsplåtar
Sortiment av intäckningsplåtar
5

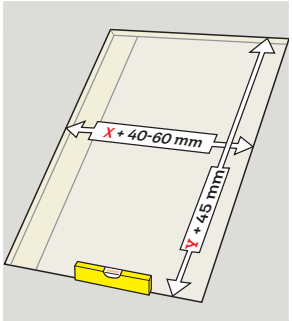
KARMPLÅTSET ZWC

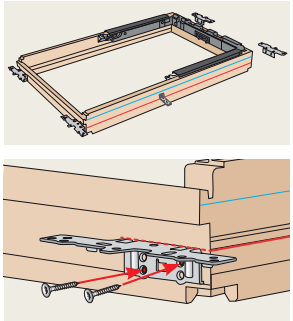
Om VELUX intäckningsplåt inte kan användas, t.ex. i falsat plåttak med (aluminium eller stålplåt), måste VELUX karmplåtset ZWC beställas istället.

Karmplåtsetet innehåller de delar som normalt följer med intäckningsplåten och som är nödvändiga för att säkerställa att takfönstret håller tätt.

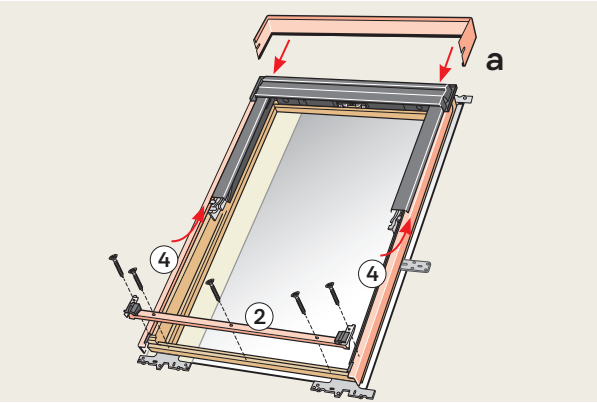


Karmplåtsetet innehåller även enkla instruktioner som visar monteringsmått och hur man fäster takfönstret.





ZWC-T är en variant som innehåller en topplåt (**a**) avsedd för situationer där takbeläggningen inte har anpassats till takfönstrets topplåda.

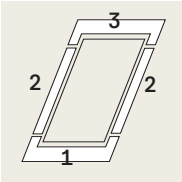


Intäckningsplåtar

Intäckningsplåt för kombinationsmontage

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 takfönster byggs samman. De har dock kompletterats med komponenter för att säkra avvattningen mellan takfönstren.



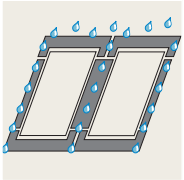
Det finns två avvattningsprinciper.

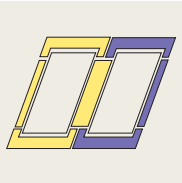
LÅGT LIGGANDE MELLANRÄNNOR

Intäckningsplåtar med lågt liggande mellanrännor leder vattnet från taket ovanför ned och runt varje enskilt takfönster samt i kanalen mellan dem.

Detta gör det möjligt att kombinera ett obegränsat antal takfönster i taket.

Principen används vid kombinationsmontage.





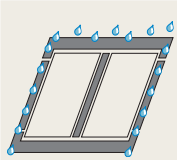
HÖGT LIGGANDE MELLANRÄNNOR

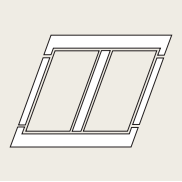
Intäckningsplåtar med högt liggande mellanrännor leder vattnet från taket ovanför takfönsterna ned längs yttersidorna av takfönsterkombinationen.

Detta gör det möjligt att montera takfönstren närmare varandra.

Principen används till exempel vid duomontage med intäckningsplåt EB-.

Den totala bredden på kombinationen (takfönsterbredd + karmavstånd mellan sidokarmarna) med högt liggande mellanrännor får dock inte överskrida 2780 mm.



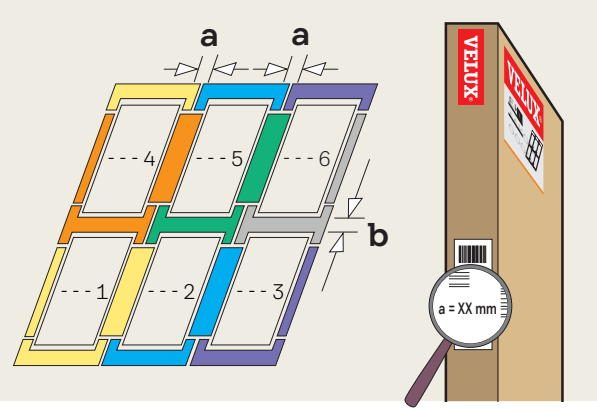


Intäckningsplåtar

Intäckningsplåt för kombinationsmontage

5

Intäckningsplåtarna som ingår i kombinationssystemet består av sex basdelar som gör det möjligt att montera allt från två till ett oändligt antal takfönster sida vid sida eller över/under varandra. Takfönster monterade sida vid sida måste ha samma höjd och takfönster över/under varandra måste ha samma bredd.



De sex basdelarna har nummer som refererar till den sista siffran i variantkoden på intäckningsplåten. EKW MK08 0002 är till exempel intäckningsplåten i mitten 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 även som 120, 140 och 160 mm. Utöver detta kan kombinationsintäckningsplåtar beställas som specialprodukter med andra "**a**" avstånd, från 60–400 mm (i 10 mm intervaller). Avståndet "**b**" går endast att få i avstånden 100 eller 250 mm.

För att kunna montera en utvändig jalusi på takfönstret 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.

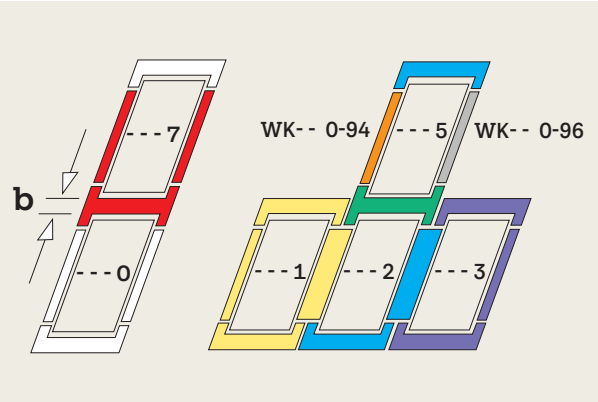
Obs! Om "**a**" är mindre än 100 mm, måste takfönstret monteras med speciella monteringsbeslag som följer med intäckningsplåten. I annat fall ska de beslag som levereras med takfönstret användas.

Intäckningsplåtar

Intäckningsplåt för kombinationsmontage

TAKFÖNSTER MONTERADE ÖVER/UNDER VARANDRA

Kombidel 7 används när flera takfönster monteras över/under varandra. Använd alltid en intäckningsplåt för singelmontage för takfönstret längst ned i kombination och komplettera 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 i 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 de undre raderna är möjliga. För släta takmaterial ska intäckningsplåt EKL användas och för profilerade takmaterial ska intäckningsplåt EKW användas. Dessa kombinationer måste beställas som specialprodukter; kontakta VELUX Svenska AB.

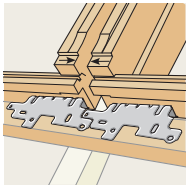
Intäckningsplåtar

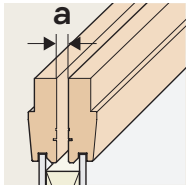
Duomontage intäckningsplåt EB-

Intäckningsplåt EB- används när två takfönster av samma höjd monteras bredvid varandra i sidled och minsta möjliga avstånd önskas.

Som standard monteras de båda takfönstren med karmavstånd "**a**" på 18 mm.

Monteringsbeslagen till takfönsterna vid dessa montage följer med intäckningsplåten.





Den högt liggande mellanrännan gör det möjligt att montera takfönstren tätt intill varandra. För att möjliggöra en korrekt invändig finish kan valfri regel mellan de två takfönstren ha en bredd som inte är mer än "**a**" + 25 mm. Detta säkerställer att diffusionsspärren och smyginklädnaden kan monteras korrekt i takfönstrets smygspår.

Om avväxling av takstol är möjligt och avståndet "**a**" är 18 mm är installationspaket EB-/EK- 4021 B/E för montering sida vid sida det perfekta valet med alla nödvändiga installationsdelar, se sid. 94.

Intäckningsplåtar

Installationspaket för montering sida vid sida EB-/EK- 4021 B/E

Monteringspaketet sida vid sida erbjuder idealisk och enkel montering av två takfönster med samma storlek.

Kombinera två takfönster sida vid sida och montera dem som ett! Den nya monteringsmetoden gör det mycket enklare att montera smyginklädnaden. Dessutom ger den vitlackade täckplåten som medföljer en snygg och enkel invändig finish mellan de två takfönstren och tar inte någon plats.

Paketet är en allt-i-ett-lösning som levereras i tre kartonger. Med bara ett ordernummer, baserat på typen av intäckningsplåt, får du:

- Intäckningsplåt EB- eller EK-
- Set med ministödreglar EMT
- Installationsprodukter BDX och BFX inklusive förstärkningsprofiler.

För karmavstånd 18 mm, välj t.ex. intäckningsplåt EBW och beställ EBW 4021**B**.

För karmavstånd 100 mm, välj t.ex. intäckningsplåt EKW och beställ EKW 4021**E**.

För detta montaget kan du lägga till en skräddarsydd diffusionsspärr BBX, karmförlängning LGI och smyginklädnad LS-.

Alla vanliga tillbehör finns till takfönsterna. Observera dock att inte alla typer av takfönster och utvändiga solskyddsprodukter kan kombineras med ett karmavstånd på 18 mm.

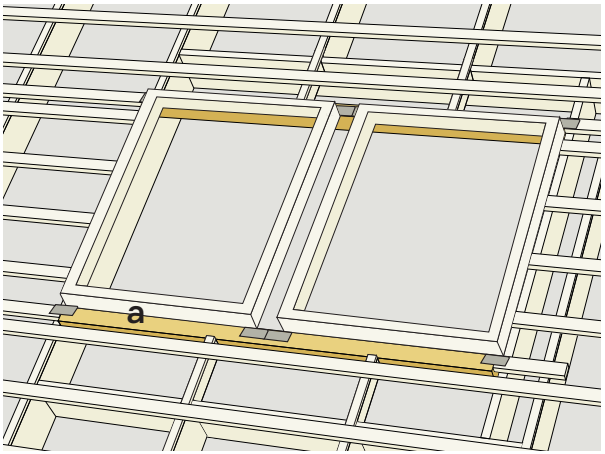
Intäckningsplåtar

Installationspaket för montering sida vid sida EB-/EK- 4021 B/E

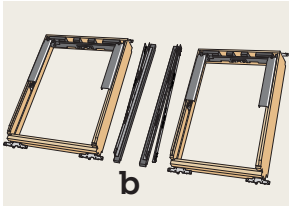
5

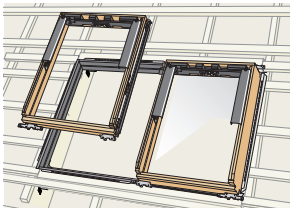
PRINCIPIELLA RIKTLINJER VID MONTERING

Utför avväxlingen i takkonstruktionen på traditionellt sätt för att ge plats åt den valda takfönsterkombinationen. Montera de två ministödreglarna EMT (**a**) som levererats för att fungera som "monteringsläkt" för de två takfönstren.

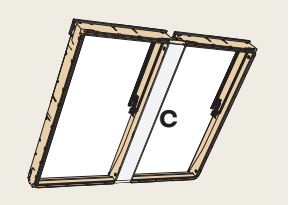


Specialprofilerna (**b**) förstärker takfönstren och säkerställer deras stabilitet.



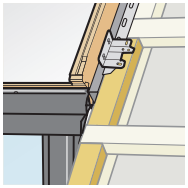


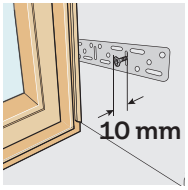
Den inre täckplåten (**c**) är som standard tillverkad i vitlackerad aluminium. Det finns även en täckplåt som ser ut som trä: ZZZ 259 med träfanér som kan beställas som tillval.



KOMBINATIONSFÖNSTER VFE/VFA/VFB/VIU MED INTÄCKNINGSPLÅTAR EFW/EFL/EFS

Kombinationsfönster VFE/VFA/VFB/VIU ska alltid kombineras med ett takfönster i samma bredd. Intäckningsplåtarna för dessa kombinationer är EFW/EFL för standard (■) monteringsnivå.

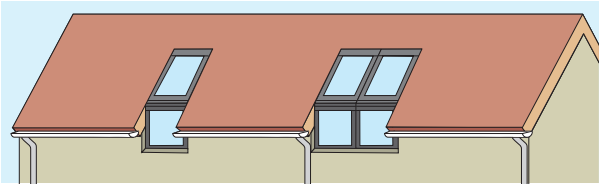




Följ monteringsanvisningen som följer med intäckningsplåten vid monteringen av fasadfönstret och takfönstret.

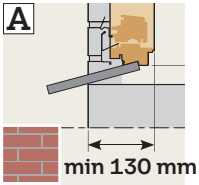
Speciella monteringsbeslag för takfönstret medföljer fasadfönstret.

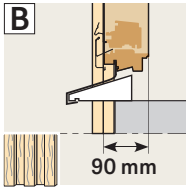
Obs! Vid montering av fasadfönster ska man vara uppmärksam på avvattningen av taket då hängrännans funktion bryts. Då intäckningsplåten leder vattnet till båda sidorna om takfönstren måste man säkerställa att det finns en stupränna på vardera sida om den kapade hängrännan.

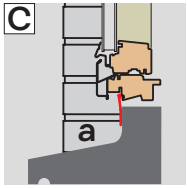


PLACERING I FASAD

Takfönstret ska monteras först och sedan fasadfönstret. Mallen som medföljer fasadfönstret måste användas för att bestämma den exakta placeringen av takfönstret och fasadfönstret. Den optimala placeringen av fasadfönstret styrs av fasaden.







A Vid montering i en tegelfasad eller putsad fasad ska fasadfönstren placeras minst 130 mm (VFE/VFA/VFB) respektive 160 mm (VIU) från husfasaden. Detta säkerställer att fasadfönstrets topplåda (översta plåt) ligger innanför fasaden. Det blir också lättare att montera ett utvändigt fönsterbleck.

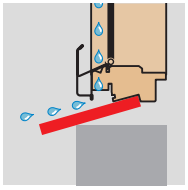
B Vid montering i en träfasad (lockpanel) placeras fasadfönstren VFE/VFA/VFB/VIU så att sidokarmens yttersida är infälld med det första lagret träpanel.

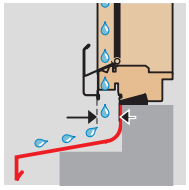
C I vissa situationer kan det finnas behov av eller önskemål om att täcka in övergången mellan karmen och fönsterblecket. För detta ändamål kan en täckplåt beställas som specialprodukt (**a**).

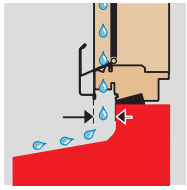
FÖNSTERBLECK OCH AVVATTNING AV UNDERKARM

Fönsterbleck kan tillverkas och monteras på många olika sätt beroende på fasaden.

Det är viktigt att det är tillräckligt överlapp mellan underkarm och fönsterbleck (cirka 25 mm) för att garantera att vattnet från fasadfönstrets placering av tätningslisten kan ledas bort.







FASADFÖNSTER VFE/VFA/VFB/VIU MED INTÄCKNINGSPLÅTAR EFW/EFL XK99

Med hjälp av intäckningsplåt EFW/EFL XK99 kan fasadfönster VFE/VFA/VFB/VIU kombineras med valfritt antal takfönster och fasadfönster.

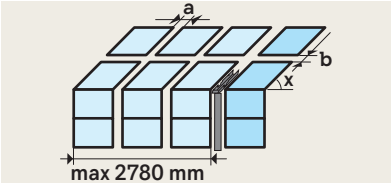
Obs! Det är inte möjligt att kombinera VIU med VFE/VFA/VFB.

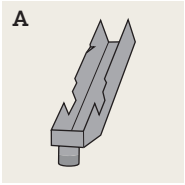
Intäckningsplåten måste beställas som en specialprodukt där exakt specifikation över takfönstrens och fasadfönstrens individuella placering anges. För att säkerställa avvattningen från taket ovanför fönstren ska man vara uppmärksam på att det finns en viss begränsning i kombinationerna.

Vid en fönsterkombination och karmavstånd (**a**) med en bredd på mindre än 2 780 mm kommer vattnet att ledas ned vid båda sidorna om kombinationen som vid ett singelmontage.

Vid fönsterkombinationer med en bredd på mer än 2 780 mm blir det nödvändigt att leda vattnet mellan fönstren. Detta görs med hjälp av en lågt liggande mellanränna och ett utloppsrör (**A**) som leder ner i ett stuprör (ej VELUX produkt).

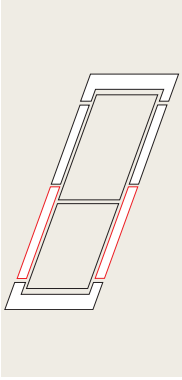
Taklutning "**x**", karmavstånd "**a**" och i givet fall "**b**" måste anges vid beställning tillsammans med fönsterstorlek och fönsterkombination.





KOMBINATIONSFÖNSTER GIL/GIU OCH FÖRLÄNGNINGSPLÅT ETW/ETL

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



Rätt intäckningsplåt för den här kombinationen är standard intäckningsplåt för singelmontage samt förlängningsplåt ETW/ETL.

Följ monteringsanvisningarna som medföljer kombinationsfönster GIL/GIU när kombinationen monteras. Justeringen av takfönstret beskrivs i monteringsanvisningar som medföljer takfönstret.

Kombinationsfönstret levereras med speciella monteringsbeslag.

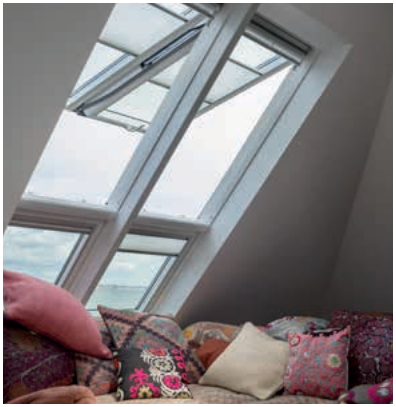
Obs! Takfönstrets och kombinationsfönstrets karmar måste linjera, för att monteringen av smyginklädnaden ska bli korrekt.

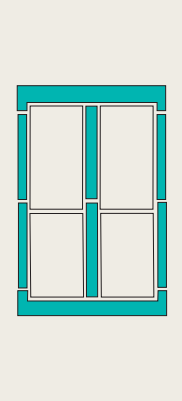
KOMBINATIONSFÖNSTER GIL/GIU MED KOMBIMONTAGE

Takfönster i kombination med kombinationsfönster GIL/GIU kan också användas i kombinationer med förlängningsplåt ETW/ETL som komplement till de vanliga kombinationsintäckningsplåtarna.

KOMBINATIONSFÖNSTER GIL/GIU PARMONTERADE MED STÖDREGEL EBY

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





Följ de här riktlinjerna vid monteringen:

1. Förbered håltagningen och gör nödvändig avväxling.
   Bredd: X mm + 18 mm + X mm + 60 mm.
   Höjd: Y mm + 920 mm + 45 mm + avstånd till avväxling.
   X mm = bredd på takfönstren, Y = takfönsterhöjd
2. Montera stödregel EBY enligt monteringsanvisningarna som medföljer stödregeln.
3. Montera isoleringsramen BDX med förlängningsdel BDX WK34 enligt de instruktioner som följer med förlängningsdelen.
4. Montera och justera takfönster och kombinationsfönster.
5. Anslut takfönster och kombinationsfönster till undertakstäckningen med fönsterkragen BFX och sätt avvattningsrännan på plats så nära den övre karmen som möjligt.
6. Montera intäckningsplåt och fönsterbeklädnad enligt monteringsanvisningarna som medföljer intäckningsplåten.

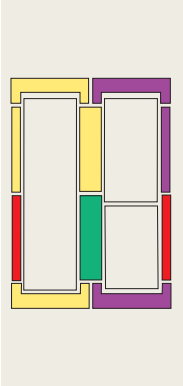
Det är också möjligt att montera tre takfönster med kombinationsfönster bredvid varandra förutsatt att den totala bredden i kombinationen med högt liggande mellanränna inte överskrider 2780 mm.

Intäckningsplåtar
Kombinationsfönster tak
5

KOMBINATIONSFÖNSTER GIL I KOMBI-MONTERING MED TAKBALKONG GDL

Om takbalkong GDL ska ingå i ett kombinationsmontage måste kombinationsfönster GIL monteras bredvid takbalkongen med takfönster (höjd -K10) ovan, se exempel nedan. Den totala längden/höjden på dessa två takfönster motsvarar takbalkongens.

Obs! Om två eller flera takbalkonger GDL monteras bredvid varandra, rekommenderas ett minsta karmavstånd på 120 mm. Vid karmavstånd 100 mm kan stödregel EKY användas.

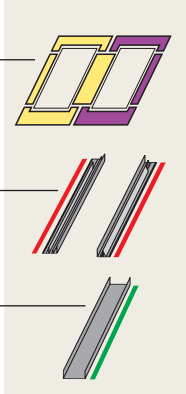


Intäckningsplåt: I profilerat takmaterial behöver du en kombination av tre intäckningsplåtar.

Intäckningsplåt för kombimontage
EKW -K10 --00**E**
(E: mittrännan för karmavstånd a = 100 mm)

Förlängningsplåt ETW WK34 --00
(par sidosektioner)

Förlängningsplåt ETW WK34 --00**E**
(E: mittrännan för karmavstånd a = 100 mm)



Intäckningsplåtar
Nockmontage

När man ska montera över nock använder man med fördel standard singelintäckningsplåtar EDW/EDL/EDS på båda sidor av taket. Beroende på avståndet till nocken kan man kombinera med nockintäckningsplåt EKX -K-0 --88.

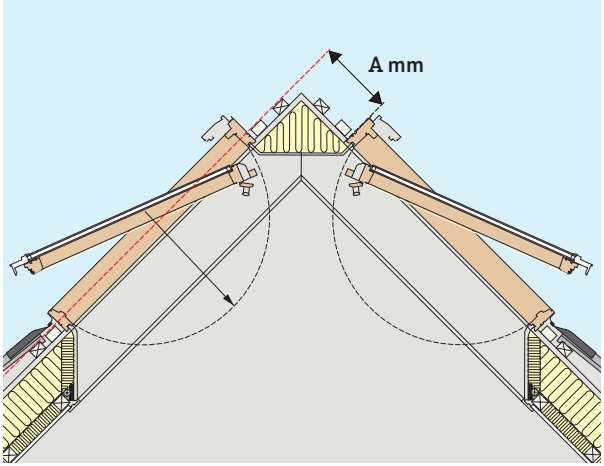
Att montera takfönster i nock öppnar upp för effektfulla kombinationer av VELUX takfönster – sett från såväl utsidan som insidan.

Tillvägagångssättet är enkelt:

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

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

När man monterar takfönster längs nocken är det viktigt att känna till "nockmåttet". Detta är avståndet från ovankanten på takfönsterkarmen till ovankant bärläkt på motsatt sida. Fortsättningsvis är detta mått angivet som "**A**" mm.



Intäckningsplåtar
Nockmontage

5

När pivåhängda takfönster monteras med den övre karmen nära nocken, ska de placeras så att fönsterbågarna inte slår ihop när de öppnas.

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

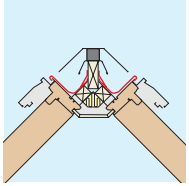
Taklutning	Takfönstrets höjd (mm)				
	780	980	1180	1400	1600
30°	80	80	80	80	100
35°	80	80	90	120	140
40°	90	110	140	170	185
45°	120	160	250	300	330
50°	230	290	340	400	460

Vid taklutningar under 30° kan takfönstren monteras karm i karm utan risk för att fönsterbågarna slår ihop ("**A**" ska alltid vara minst 80 mm).

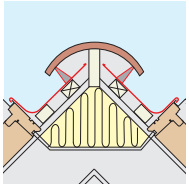
När "**A**" är mellan 80 och 200 mm, används det till ett par takfönster över nock 1 nockintäckningsplåt EKX -K-0 --88 tillsammans med 2 singelintäckningsplåtar ED-. Vid kombinationer med flera takfönster på varje sida, används kombinationsintäckningsplåt EK- samt 1 nockintäckningsplåt till varje par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

Oavsett om det rör sig om ett par eller flera par takfönster måste de övre intäckningsplåtarna anpassas till avståndet "**A**" till nock. Följ monteringsanvisningarna som medföljer nockintäckningsplåten.

Obs! Nockintäckningsplåt EKX -K-0 --88 kräver att det finns/monteras en nockbräda för att bära takryggen (speciellt vid skiffertak).



Om avståndet "**A**" är 200 mm eller mer, kan standardintäckningsplåt användas utan tillpassning. Då finns det tillräckligt utrymme för övre intäckningsplåten och nocken löper över montaget.



Intäckningsplåtar

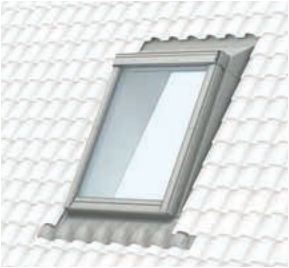
VELUX takfönsterkupa Mini – intäckningsplåt för singelmontage

VELUX takfönsterkupa Mini (intäckningsplåt EAW) är en del av VELUX produkter som skapar mer rymd.

Intäckningsplåt EA- ökar takfönstrets lutning i förhållande till takytan med 10°. Detta gör det användbara utrymmet under det sluttande taket mer användbart.

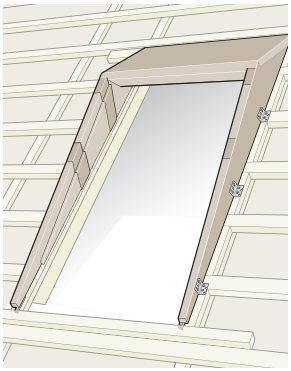
Intäckningsplåt EAW kan användas för profilerat takmaterial samt släta takpannor. Intäckningsplåtarna finns i de flesta takfönsterstorlekar.

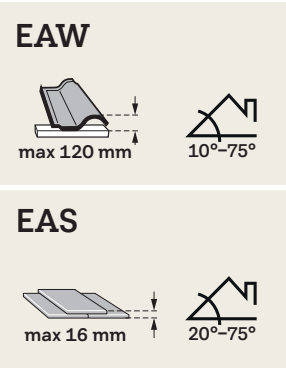
Takfönsterkupa Mini finns i singel-, duo- eller triolösningar.



Intäckningsplåt EA- för singelmontage kommer med isolerade sido- och toppsektioner, beslag och undertaksanslutning. Invändig finish, diffusionsspärr och smyginklädnad ingår inte i grundpaketet utan köps som tillval. Kompletterande smyginklädnadssats LAI med smyginklädnad LS- finns dock för singelmontage.

Monteringsanvisning för intäckningsplåt EAW för singelmontage finns på www.velux.se.





Intäckningsplåtar

VELUX takfönsterkupa Mini – intäckningsplåt bredvid varandra

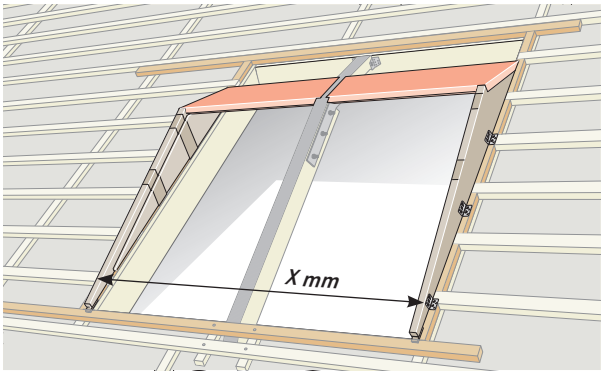
Duo- och triolösningar för takfönsterkupa Mini kräver takfönster i samma storlek.

Vid montering av två eller flera takfönster bredvid varandra kommer intäckningsplåt EA- med samma komponenter som för intäckningsplåt vid singelmontage.

Dessutom ingår en speciell stödregel. Den här stödregeln består av två delar som sätts ihop på plats med medföljande skruvar och beslag. Skruvar och beslag för infästning i takkonstruktionen ingår också.

Monteringshöjden och monteringsbredden beror på takfönstrets storlek. Den totala bredden (**X** mm) får inte överstiga 2 780 mm. Avståndet mellan de enskilda takfönstren ska vara 100 mm.

Monteringsanvisningar för intäckningsplåt EAW för montering bredvid varandra finns på www.velux.se.



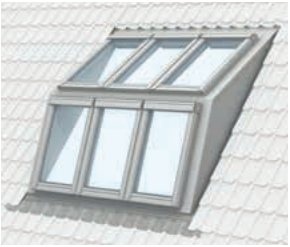
Intäckningsplåtar

VELUX takfönsterkupa – intäckningsplåt EBW -K06 20-2BK

VELUX takfönsterkupa, intäckningsplåt EBW -K06 20-2BK, är en del av VELUX produkter som skapar mer rymd.

Det ökar det användbara utrymmet under det sluttande taket avsevärt.

Intäckningsplåt EBW -K06 20-2BK kan användas för profilerade takmaterial och släta takpannor. Den finns i dubbla duo- och dubbla triolösningar.



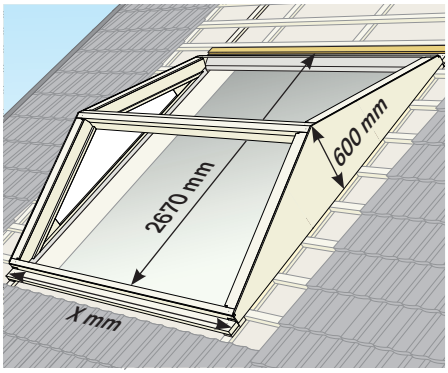
De isolerade takfönsterkuporna och bärande balkarna levereras färdiga för montering på plats. Diffusionsspärr och smyginklädnad tillhandahålls inte av VELUX Svenska AB.

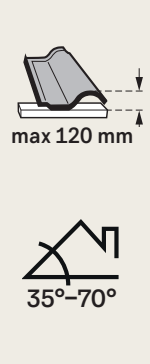
Takfönsterkupan finns i takfönsterstorlekarna MK06, PK06 och SK06. Triolösningen finns dock endast i takfönsterstorlek MK06.

Obs! Takfönsterstorlekarna för montaget du väljer måste vara identiska.

Den totala monteringsbredden (**X** mm) beror på takfönstrets bredd, men får inte överstiga 2 780 mm. Avståndet mellan de enskilda takfönstren är 18 mm.

Monteringsanvisning för intäckningsplåt EBW -K06 finns på www.velux.se.





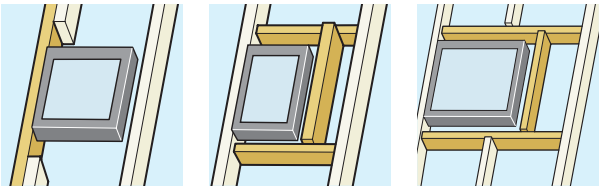
Speciella monteringsförhållanden

6

Avväxling	**110–111**
Montage i skevt tak	**112–113**
Anslutning till takboard och råspont	**114–116**
Kapade takpannor under takfönstret	**118–119**
Takfönster monterade som takljus	**120–121**
Mansardtak – Tak med tvådelad taklutning	**122**
Fasadfönster i fasad med takmaterial	**124–125**

Speciella monteringsförhållanden

Avväxling



Om takfönstret är bredare än avståndet mellan takstolarna kan man vara tvungen att göra en avväxling. Så fort man behöver ändra i den bärande takkonstruktionen (så som takstolar) ska byggnadsnämnden i gällande kommun kontaktas. Generellt krävs ett bygglov.

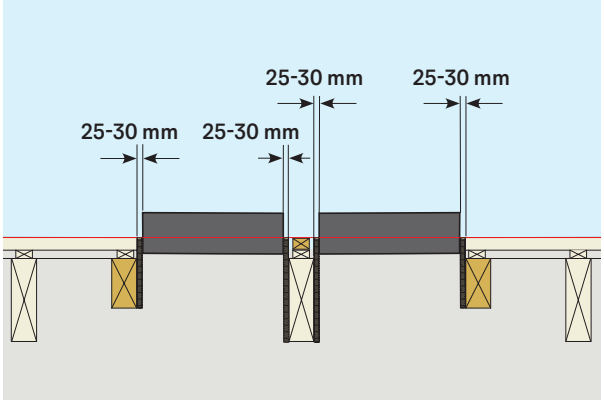
Obs! I de flesta fallen är det nödvändigt att en beräkning på takstolarnas bärighet utförs av en konstruktör.

Speciella förhållanden som ska tas i beaktande:

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

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

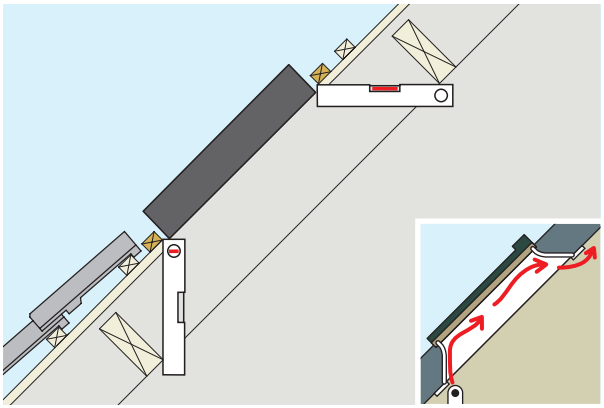
Rekommenderat avstånd mellan takfönsterkarm till takstol/avväxling för att få effektiv isolering runt takfönstret.



Speciella monteringsförhållanden

Avväxling

6



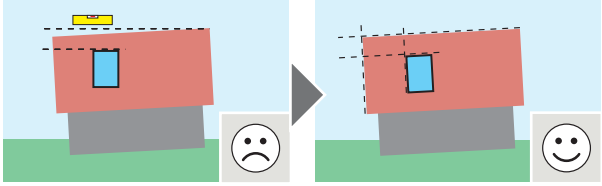
God luftcirkulation runt det inre glaset minimerar risken för kondens. Detta uppnås genom att smyginklädnadens ovandel görs vågrät och nederdelen lodrät, så att luften kan cirkulera kring glaset.

När avväxlingar krävs, måste de placeras på ett sätt så att de inte förhindrar en vinklad smyginklädnad.

Speciella monteringsförhållanden

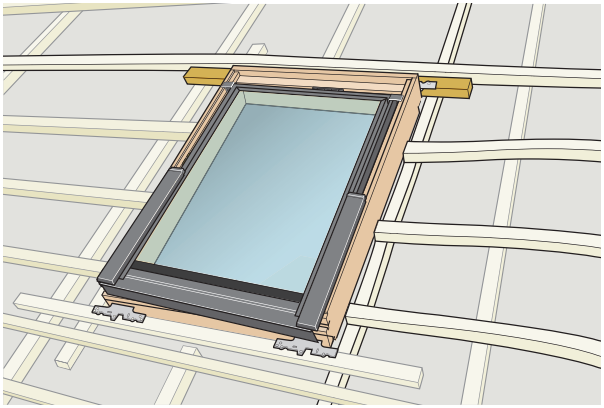
Montage i skevt tak

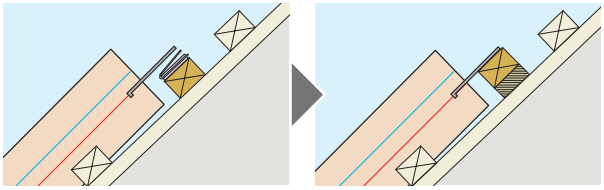
I äldre byggnader med mycket skeva takkonstruktioner kan det bli nödvändigt att avvika från det normala förfaringssättet vid placeringen av takfönstret. Takfönstret bör fortfarande monteras som vanligt men det bör övervägas om man ska anpassa efter golv eller tak för att det ska bli ett korrekt montage samt se bra ut.



Har takkonstruktionen fått stora sättningar kan justeringen av takfönstret försvåras.

Det kan vara nödvändigt att lägga pallbrickor under ett av takfönstrets hörn (under monteringsvinkeln) t.o.m mer än den medjöljande pallbrickan som kan vara allt från 1 mm till 6 mm tjock. I detta fall måste hela montageläktet höjas.



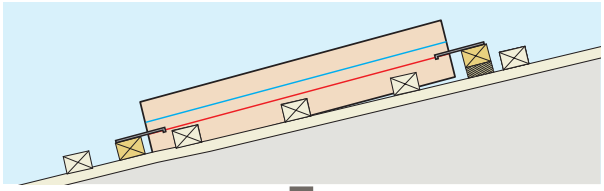


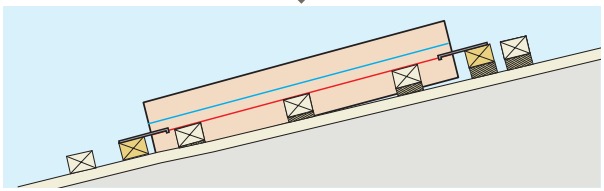
Speciella monteringsförhållanden

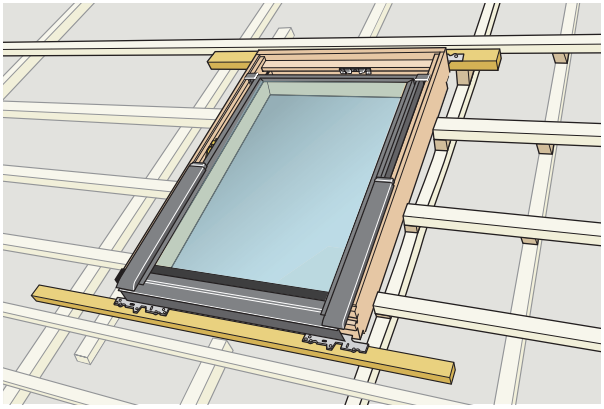
Montage i skevt tak

Den röda/blåa linjen på takfönstret hamnar högre upp än ovankanten på bärläkten vilket kan resultera att det inte blir tätt vid intäckningsplåten.

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







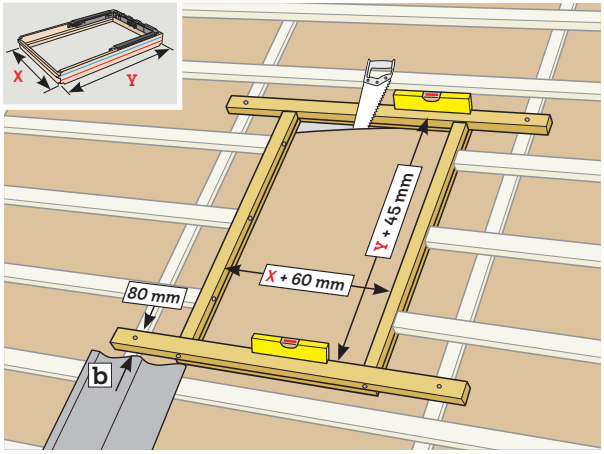
Speciella monteringsförhållanden

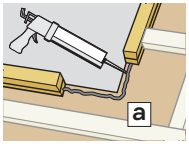
Anslutning till takboard och råspont

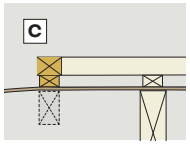
Ett fast undertak kan vara uppbyggt av brädor, råspontsluckor eller frihängande masoniteskivor m.fl.

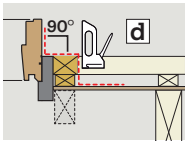
För att säkerställa en tät anslutning mellan undertaket och takfönstret, framförallt i befintliga tak (renoveringar), kan det vara nödvändigt att göra en "ram" runt takfönstret som motsvarar höjden på ströläkt + bärläkt. Underlagspappen eller fönsterkragen (BFX) fästs därefter på denna "ram".

- Innan ramen läggs på plats, lägg en sträng asfaltsklister eller liknande fog (t.ex. butyl) på undersidan (**a**).
- Placera ramen enligt anvisningen som följer med ditt paket med intäckningsplåt, t.ex. för intäckningsplåt EDW: 80 mm (**b**).
- Fäst ramen när den ligger jämnt, du har kryssmätt hålet samt kontrollerat med vattenpass. Du kan nu även fästa masoniten underifrån upp i ramen.
- Säkerställ att ramen är tillräckligt stabil och om nödvändigt fått extra stöd underifrån. Detta kan krävas, framförallt när tunnare läkt använts (**c**). Speciellt vid masonitetak eftersom skivorna med tiden kommer "hänga" mellan takstolarna och kan därför behöva stöd kring takfönstret. Stötta även avvattningsrännan med en regel underifrån.
- Nu kan du följa insidan på ramen med sågen när du tar hålet i taket, montera sedan takfönstret enligt VELUX monteringsanvisning.
- Till sist, montera fönsterkragen (BFX) på takfönstrets karm och forma den kring ramen/läkten på taket och fäst med rostfria klammer (**d**).







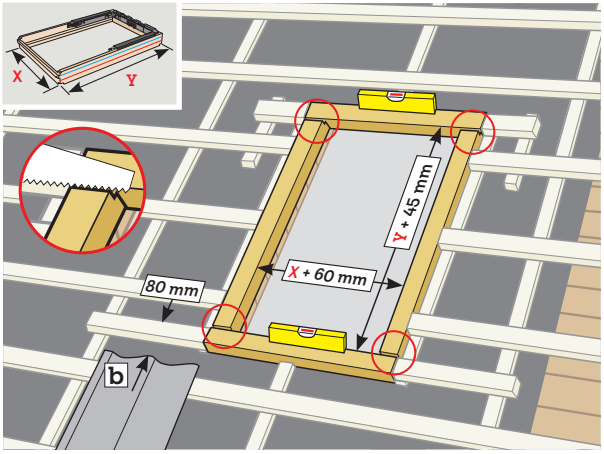


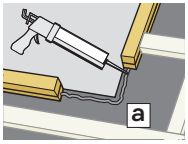
Speciella monteringsförhållanden

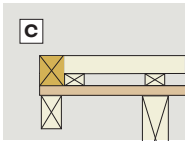
Anslutning till takboard och råspont

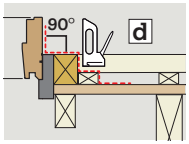
När det kommer till tak med råspont kan det många gånger vara en utmaning att vika upp underlagspappen på läkten. Risken är stor att pappen spricker, eller skadas när man sågar igenom råsponten. För att undvika detta och få ett enklare och bättre montage kan man välja att göra enligt nedan:

- Bygg en ram av reglar som matchar höjden på ströläkt + bärläkt. Innermåttet på ramen ska vara med plats till VELUX isoleringsram (BDX).
- Innan ramen läggs på plats ovanpå råsponten och pappen läggs en sträng asfaltsklister på undersidan av ramen för att täta ytterligare mot underlagspappen (**a**).
- Placera ramen enligt anvisningen som följer med ditt intäckningsplåtpaket (t.ex. EDW: 80 mm) (**b**). Kontrollera att ramen är helt i vinkel genom att kryssmäta och att den är i våg i den nedre och övre delen. Fäst ramen ner i taket.
- Gör plats till takfönstrets beslag i ramen genom att såga ett litet spår).
- Säkerställ att ramen är tillräckligt stabil och om nödvändigt fått stöd underifrån (**c**). Detta är framförallt viktigt då man är långt ifrån de bärande takstolarna eller när väldigt tunn råspont använts. Nu kan du följa insidan på ramen när du sågar igenom både papp och råspont.
- Till sist, montera BDX, takfönstret och BFX. Fönsterkragen BFX formas kring ramen/läkten på taket och fästs med rostfria klammer (**d**).





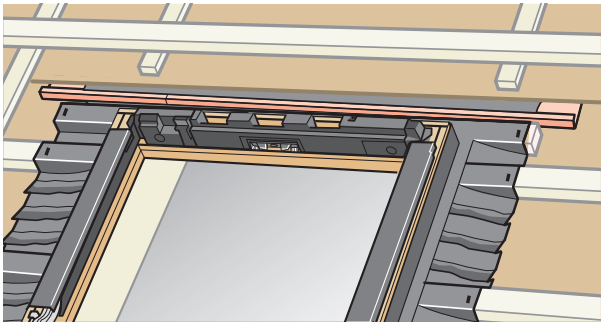




Speciella monteringsförhållanden

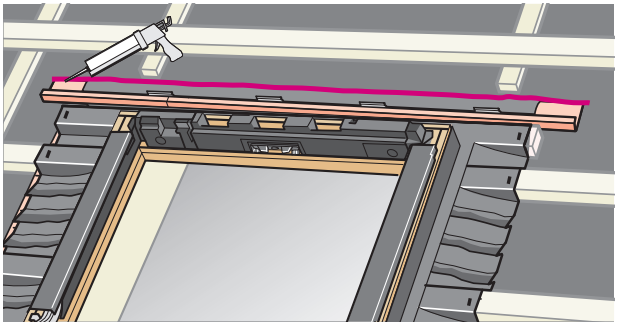
Anslutning till takboard och råspont

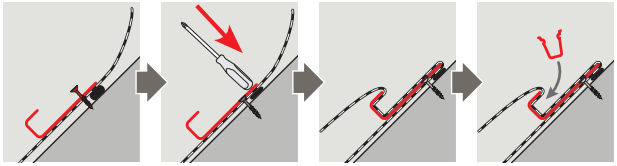
Masoniteskivor läggs med överlapp. Detta gör det enkelt att lägga avvattningsrännan i närmsta skarv ovanför takfönstret. Om avståndet till närmsta skarv är för långt kan man istället föra upp en underlagspapp under närmsta skarv ovan takfönster som en förlängning, denna leds sedan ner i avvattningsrännan.



Vid fast undertak som t.ex. råspont – lösa brädor eller råsponttluckor – kan anslutningen mellan takfönster och undertak göras antingen med fönsterkrage (BFX) eller underlagspapp.

Observera! Då det vid vissa tillfällen kan finnas krav om obruten underlagspapp, används en klämlist eller avvattningsrännan som sätts i fogmassa och skruvas fast. Detta säkrar samtidigt anslutningen till underlagspappen eller fönsterkragen (BFX) ovanför takfönstret.

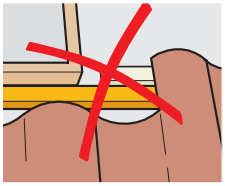




Speciella monteringsförhållanden

Kapade takpannor under takfönstret

Eftersträva alltid att få en rad med hela takpannor under takfönstret, när du placerar takfönstret på takytan. Om det är helt omöjligt, gör något av följande alternativ som beskrivs nedan.

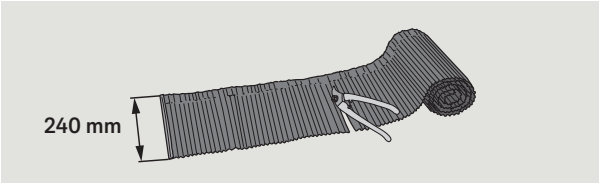


Alternativ A

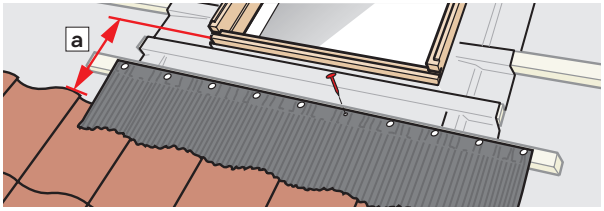
Med förlängningsplissékappa ZZZ 166 (i rullar om 4 m) är montering möjlig om avståndet mellan den nedre delen på karmen och takmaterialet (**a**) är max 240 mm istället för avståndet som anges i monteringsanvisningen för intäckningsplåt EDW.

Tillvägagångsättet är som följande:

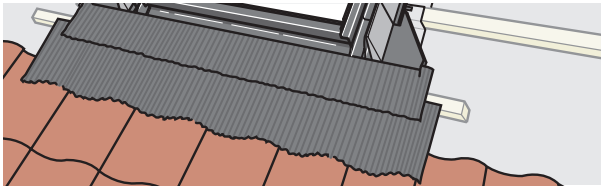
Kapa förlängningsplissékappan till rätt längd (motsvarande bredden av den nedre delen av intäckningsplåten (plåt nr 1) EDW).



Fäst förlängningsplissékappan på ett läkt med pappspik. Säkerställ tillräcklig överlappning på takpannorna.



Placera den nedre intäckningsdelen (plissékappan) av intäckningsplåt EDW ovanpå förlängningsplissékappan (ZZZ 166).



Speciella monteringsförhållanden

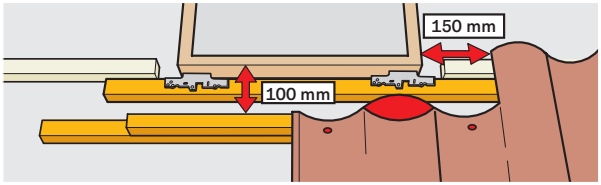
Kapade takpannor under takfönstret

Alternativ B

Skär till takpannor under takfönstrets nedre karm. Säkerställ stöd vid den ände som har kapats enligt bilden. Topparna behöver troligtvis fasas av, som visas i monteringsanvisningarna.

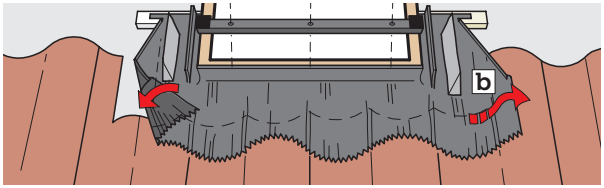
Om klacken har tagits bort från takpannorna under takfönstret, ska takpannan sättas fast med skruv eller spik i läkten.

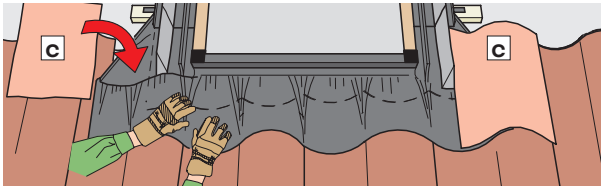
Bild och måttangivelser nedan syftar på montering med intäckningsplåtar EDW.



När den nedre intäckningsplåten (plissékappan) 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 täta hörnen mellan den nedre intäckningsdelen (plissékappan) och takpannorna.

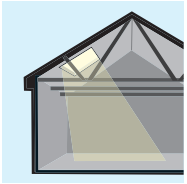




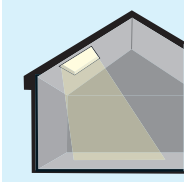
Speciella monteringsförhållanden

Takfönster monterade som skylights

När du installerar VELUX takfönster som skylights, dvs. utom räckhåll, bör man välja fjärrstyrda takfönster (el- eller solcellsdrivna) GGL/GGU.



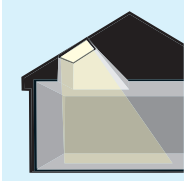
Alternativt rekommenderas att man under monteringen förbereder för elektrisk manövrering genom att dra fram en kabel till takfönstret, se sid. 53. Detta gör det möjligt att eftermontera elektriska tillbehör så som motor och elektriska solskyddsprodukter så att fjärrstyrning blir möjlig.



Vid parallella tak följer takfönstren standardmontering.

LJUSSCHAKT

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



Speciella monteringsförhållanden

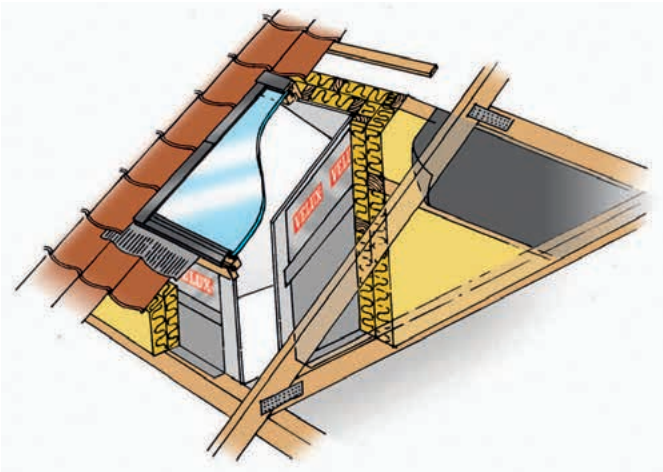
Takfönster monterade som skylights

Observera följande:

- Ljusschaktet ska utformas så att takfönstret kan vridas 180° till putsläge, se sid. 75 för rekommenderade avstånd.
- Bygg ett regelverk för montering av isoleringen.
- Isolera schaktet. Beroende på isoleringsmaterial ska man även ha ett vindtätt material ytterst på schaktet.
- Diffusionsspärr BBX ansluts till takfönstrets smygspår och förlängs med liknande material ner till takets existerande diffusionsspärr. Här tejpas den ihop med diffusionstät tejp.
- Då takfönstren sitter utom räckhåll bör man välja polyuretanfönster (träfönster av furu med vitt polyuretanhölje) som kräver minimalt med underhåll.

Se till att alla avväxlingar håller för de konstruktionsmässiga kraven.

- När man beslutar om ljusschaktets placering ska hänsyn tas till gångområden, ventilationskanaler, skorstenar, antenner som finns i takutrymmet/konstruktionen.
- Då man gör en avväxling i innertakskonstruktionen ska man räkna med eventuella horisontella krafter i takstolsfoten. Observera att en avväxling kräver bygglov, ta kontakt med byggnadsnämnden i din kommun.



Speciella monteringsförhållanden

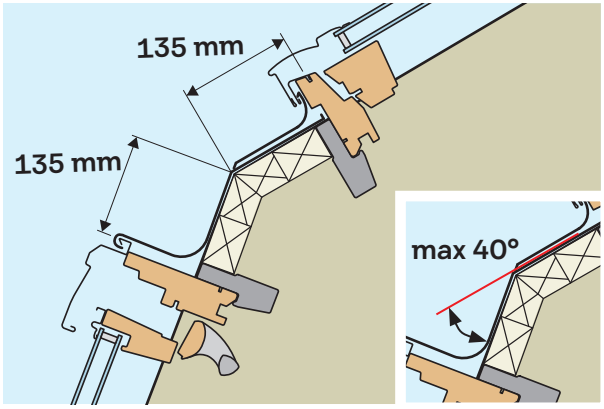
Mansardtak – Tak med tvådelad taklutning

Installation i ett mansardtak skiljer sig inte mycket från en standardinstallation. Flera typer av takfönster kan monteras vertikalt utan problem.

Mansardtaket erbjuder möjlighet till spektakulära installationer. Två takfönster kan t.ex. monteras på vardera sida om "brytpunkten".

Speciella intäckningsplåtar som möjliggör visad placering kan levereras när angivna avstånd uppfylls. De angivna avstånden måste beaktas.

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



Speciella monteringsförhållanden

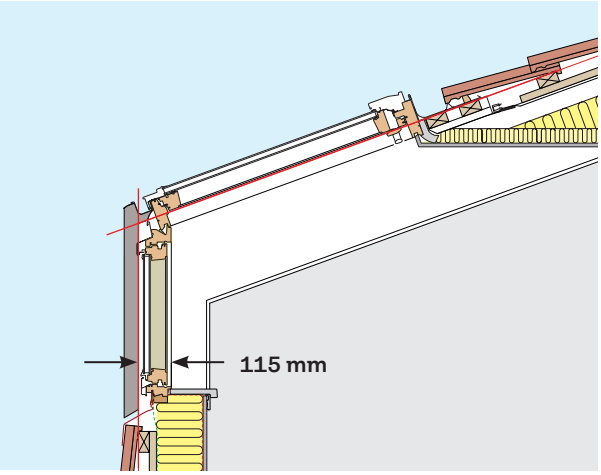
Fasadfönster i fasad med takmaterial

Fasadfönster VFE är designat för vertikal installation i en traditionell tegel- eller betongfasad. Men VFE kan även användas i byggnader med takmaterial på både tak och fasad. Detta kräver dock speciella intäckningsplåtar som måste beställas separat.

Lösningen som visas innebär följande:

- Taklutningen måste vara mellan 15° och 55°
- Fasaden ska vara vertikal
- Fasadfönstret ska placeras i fasaden enligt nedan:

Den röda linjen motsvarar ovansidan av läkten.



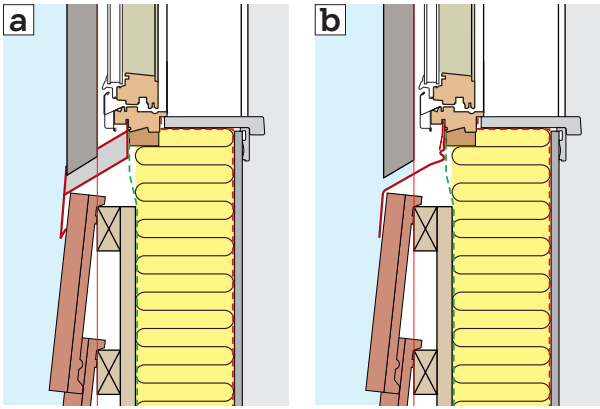
Speciella monteringsförhållanden

Fasadfönster i fasad med takmaterial

Anslutningen mellan fasadfönster och takmaterial under fönstret kan göras genom:

(**a**) tillverka ett fönsterbleck (fönsterbleck levereras inte av VELUX Svenska AB) eller

(**b**) montering av en lös flexibel nedre intäckningsdel som kan levereras av VELUX Svenska AB.



I båda fallen rekommenderas det att ha en hel rad av takpannor under fasadfönstret för att säkerställa den mest harmoniska finishen och optimal dränering.

Utformningen av intäckningsplåten beror på takmaterialet. Ange därför vid beställning om intäckningsplåten är för

- profilerade takmaterial som t.ex. tegelpannor eller korrugerad plåt
- släta takmaterial som t.ex. skiffer eller takpapp

Montera takfönstret och fasadfönstret enligt monteringsanvisningen som medföljer fasadfönstret, dock med tanke på det visade måttet 115 mm. Kompletterande instruktioner medföljer den specifika intäckningsplåten.

Speciella takmaterial

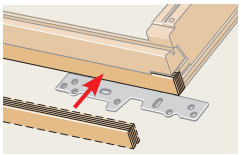
Takpapp	128-129
Tak utan underlagspapp	130
Grundregler för anpassning av profilerade takskivor	131
Profilerad plåt	132–135
Profilerade Sandwichpaneler	136–139
Prefabricerat plåttak (klicktak)	140
Decra takplåt (eller liknande)	141
Platta takpannor	142
Falsat plåttak i aluminium eller stålplåt	143
Skiffer	144
Skiffertak	146–147
Halm	148–149
Gräs och liknande installationer	150–151
Sedum	152
PV solpanellösningar	154–155

Speciella takmaterial

Takpapp

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

Obs! Under den utskjutande delen på takfönstrets underkarm ska det fyllas ut med t.ex. en bit plywood (11 x 18 mm) innan underlagspapp förs upp på och täcker karmen.



Vid nyinstallationer och när råsponten är färdiglagd så gör man hål i taket och monterar takfönstret. Under montaget är det viktigt att personen som monterar takfönstret har ett nära samarbete med takentreprenören (personen som bränner papp). Detta för att säkerställa att plåtarna och pappen hamnar rätt.

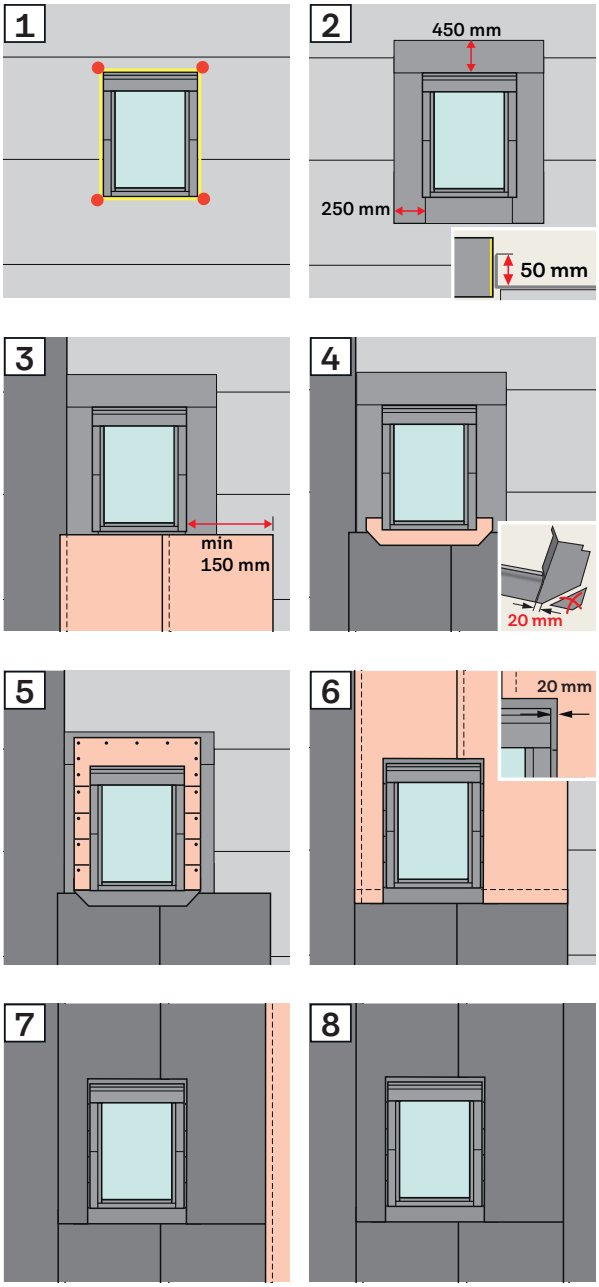
1. Lägg underlagspapp på taket runt takfönstret. Takentreprenören monterar sedan hörntätningar.
2. Intäckning av karmen sker sedan med en underlagspapp YEP 3500 eller motsvarande produkt. Remsorna på sidorna och i nederkant bör vara 300 mm breda så att de kan föras upp 50 mm på karmen och 250 mm ut på taket. Pappremsan över takfönstret bör vara minst 500 mm bred så den kan föras upp 50 mm på karmen och 450 mm ut på taket. Montera tätskiktsmatta från nock till takfot så nära takfönstret som pappens fulla bredd möjliggör.
3. Montera tätskiktsmatta från takfönster till takfot. Pappen ska sticka ut minst 150 mm från takfönstret i längsgående riktning.
4. Underdelen på den nedre intäckningsplåten kapas av 45° i hörnen och monteras sedan med plåt nr. 2.
5. Montera intäckningsplåtarna och fördela sidoplåtarna lika längs takfönstrets sidor med minst 100 mm överlapp och fäst dem med pappspik eller lämplig skruv.
   Obs! Se till att plåt nr. 6 ansluter korrekt över topplådan.
6. Montera tätskiktsmatta från nock nedåt och överlappa pappen som monterades i steg 3 och låt pappen gå förbi den nedre intäckningsplåten ca 100-150 mm. Monteringsriktningen/-följden måste vara densamma som i steg 2 och 3.
7. Montera tätskiktsmatta från nock till takfot på andra sidan takfönstret.
8. Färdigt resultat! Observera att den nedre intäckningsplåten ligger ovanpå tätskiktsmattan.

Använd QR-koden för att se hur takpapp monteras i den nya tilläggsanvisningen.

Speciella takmaterial

Takpapp

7



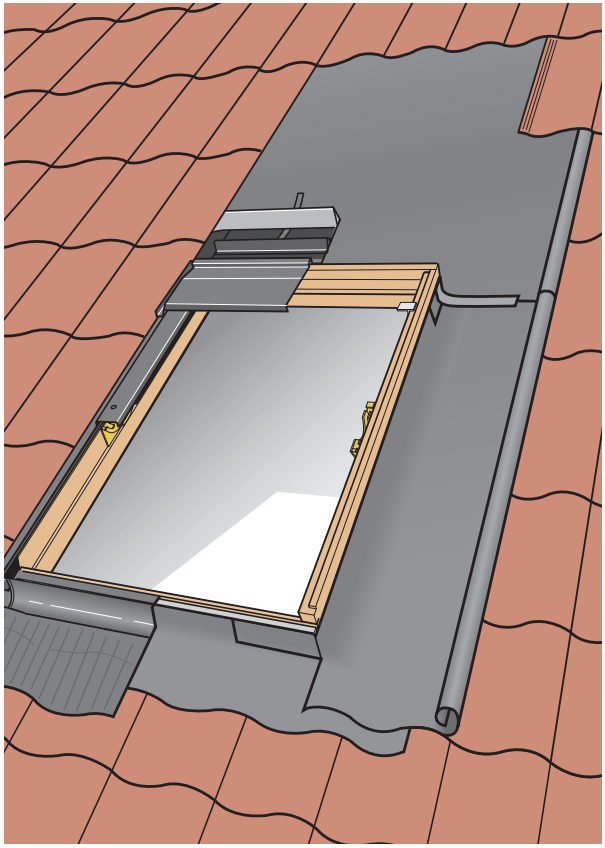
Speciella takmaterial

Tak utan underlagspapp

Vid montering av VELUX takfönster i tak utan underlagspapp, som exempelvis tak med profilerade takpannor, används intäckningsplåt EDW ■.

När man ska montera takfönster i äldre tak som inte har underlagspapp, rekommenderar VELUX Svenska AB att man använder VELUX fönsterkrage BFX runt takfönstret. Men använd först en vanlig underlagspapp som kläs upp på karmen runt om takfönstret.

Fönsterkragen måste avslutas överlappad mellan undersidan av den nedre intäckningsplåten (plissékappan) och takmaterialet. 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. Fäst fönsterkragen med lämplig tejp och häftklammer. Fäst överlapp med lämplig tejp.



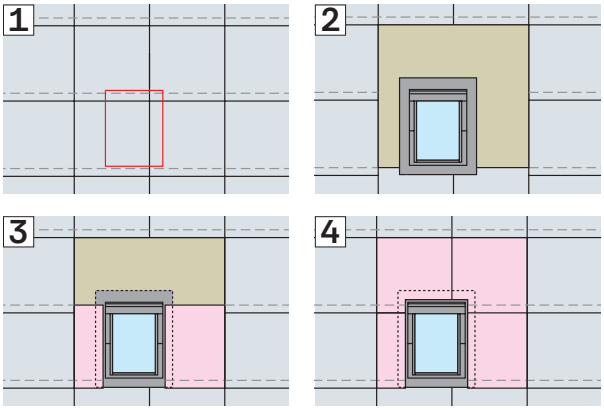
Speciella takmaterial

Grundregler för anpassning av profilerade takskivor

För montering av VELUX takfönster i tak med takskivor, som t.ex. profilerade eternitskivor, används intäckningsplåt EDW ■.

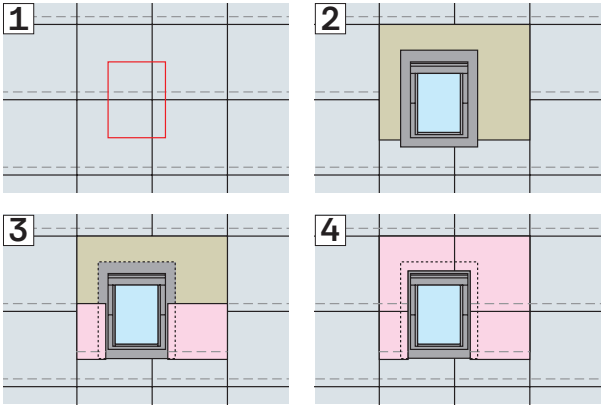
ANPASSNING DÅ DET ÄR MÖJLIGT MED EN HEL TAKSKIVA UNDER TAKFÖNSTRET

Placera intäckningsplåten runt takfönstret (**2**).
Information om monteringsläkt, inbyggnadsmått och avstånd till takmaterialet: se respektive monteringsanvisning för takfönster och intäckningsplåt.



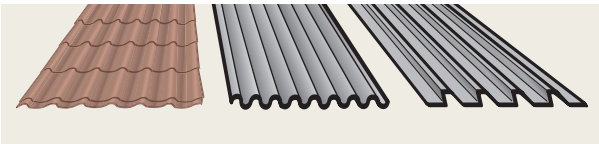
ANPASSNING DÅ DET INTE ÄR MÖJLIGT MED EN HEL TAKSKIVA UNDER TAKFÖNSTRET

Kapa skivorna 100 mm under takfönstret. Slutför sedan monteringen som visas nedan. Placera intäckningsplåten runt takfönstret (**2**).

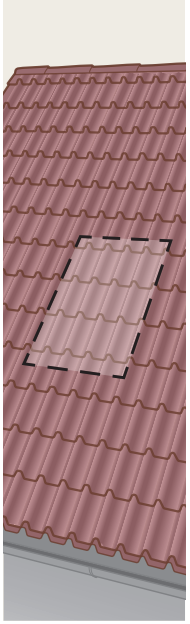


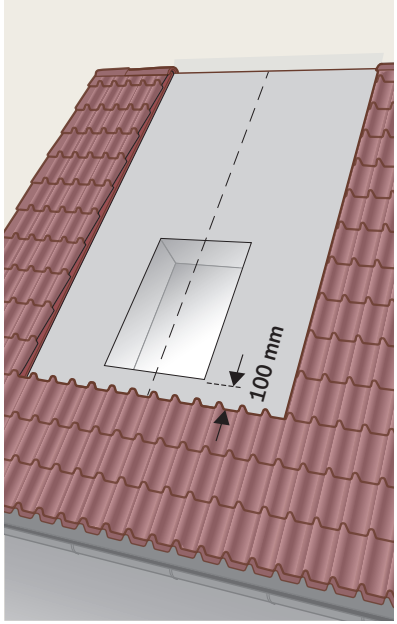
Speciella takmaterial

Profilerad plåt

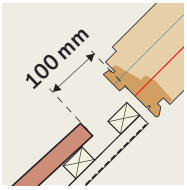


För montering av VELUX takfönster i profilerat plåttak med plåtar som går ända uppe från nock och ned till takfoten, används intäckningsplåt EDW ■.





Kapa takplåtarna 100 mm under karmunderstycket. Montera takfönstret på läkten enligt monteringsanvisningen för intäckningsplåten.



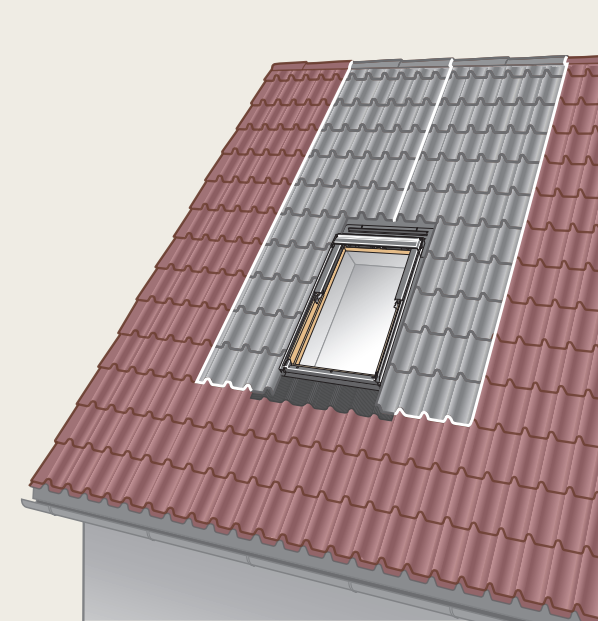
Speciella takmaterial

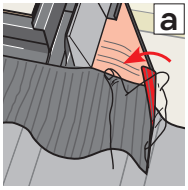
Profilerad plåt

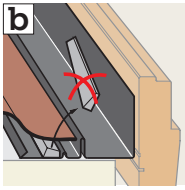
7

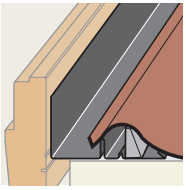
Montera intäckningsplåtarna runt takfönstret och forma plissékappan enligt monteringsanvisningen för intäckningsplåten (**a**).

Lägg på takplåtarna (hela längder) från karmunderstycket på takfönstret och upp till nock längs sidorna och över takfönstret. Avståndet från takplåtarna till karmen på takfönstret tillpassas enligt monteringsanvisningen för takfönstret och skumlisten på intäckningsplåtarna (**b**) tillpassas.







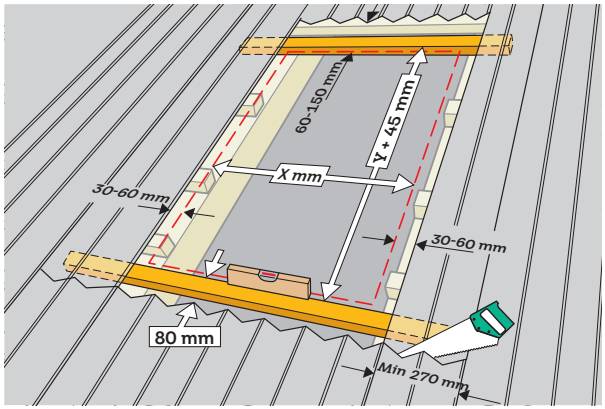


Speciella takmaterial

Profilerad plåt

Om det inte är möjligt att ta bort takplåt som visas på föregående sidor, använd följande metod.

Ta upp hål för takfönstret som visas nedan.

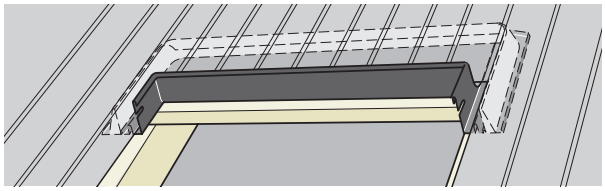


Kapa till takplåten. Avståndet från monteringsläkten till takmaterialet ska vara 80 mm. Fortsätt kapa minst 270 mm på båda sidorna av takfönstret för att göra plats för hela den nedre intäckningsdelen (plissékappan).

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

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

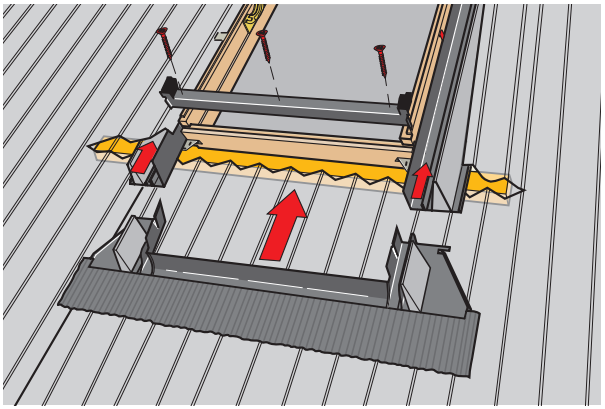
Placera den övre intäckningsplåten under plåttaket innan takfönstrets karm monteras. Tillpassa skumlisten.



Speciella takmaterial

Profilerad plåt

Montera takfönstret enligt de monteringsanvisningar som medföljer intäckningsplåten.

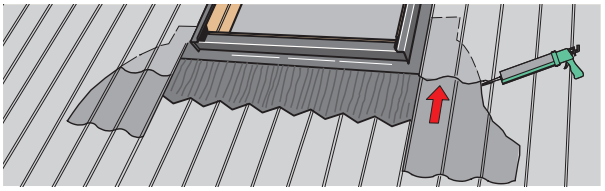


Intäckningsplåtens sidodelar sätts på plats under takmaterialet och under den övre intäckningsplåten. Glöm inte att tillpassa skumlisten.

Bocka ner den plisserade delen på plissékappan och montera. Observera att plissékappan ska monteras under intäckningsplåtens sidor.

Montera delarna till plåtbeklädnaden.

Använd spillbitar från takmaterialet och montera så att alla sågsnitt täcks. Spillbitarna kan t.ex. nitas fast, men undvik att perforera intäckningplåten (eventuella hål måste tätas med silikon).

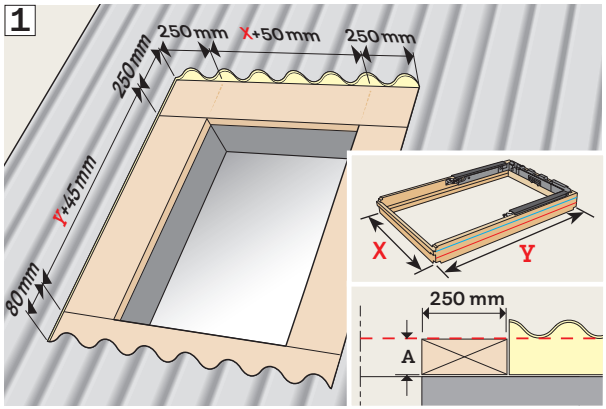


Speciella takmaterial

Profilerade Sandwichpaneler

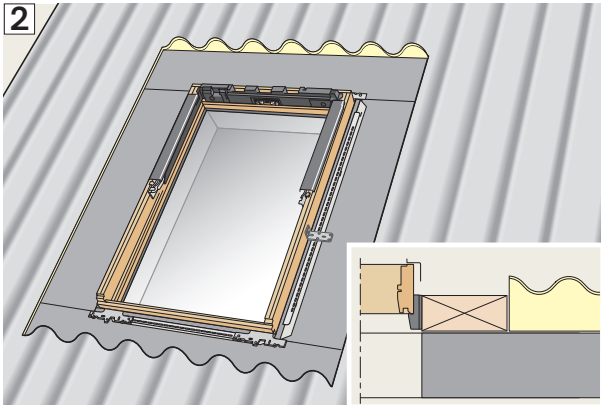
Använd intäckningsplåt EDW ■ för montering av VELUX takfönster i Sandwichpaneler.

Sandwichpaneler är ett genomgående takmaterial från takfot till nock. För att återställa kontinuiteten efter montering av takfönstret, måste oisolerad plåt användas. Använd paneler formade som takmaterial (**5a**) eller släta takplåtar (**5b**).



Bestäm takfönstrets position med hänsyn till takets struktur. Förbered en underram av trä enligt specifikationerna som visas. Höjden **A** av underramen måste vara densamma som bastjockleken på sandwichpanelen.

Montera VELUX isoleringsram BDX enligt instruktionerna som medföljer produkten och placera den i hålet till takfönstret.

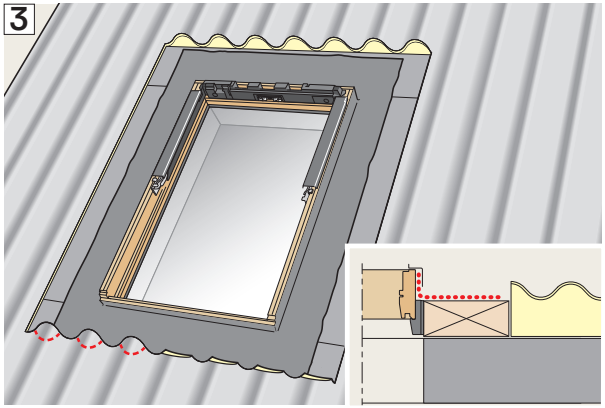


Montera takfönstret i träramen enligt monteringsanvisningarna.

Speciella takmaterial

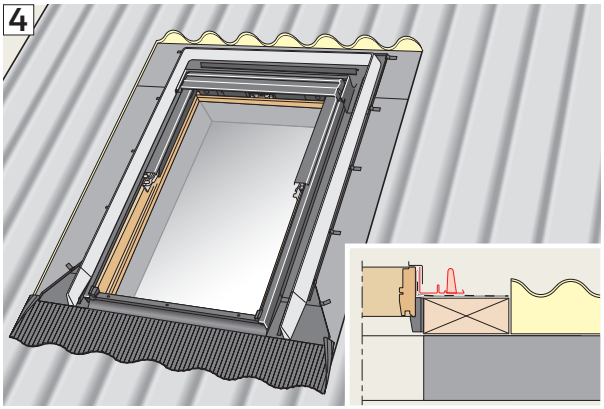
Profilerade Sandwichpaneler

7



Montera VELUX fönsterkrage BFX 1000U enligt instruktionerna som medföljer produkten.

Obs! Fasa panelens höga profiler (45°) enligt bilden.

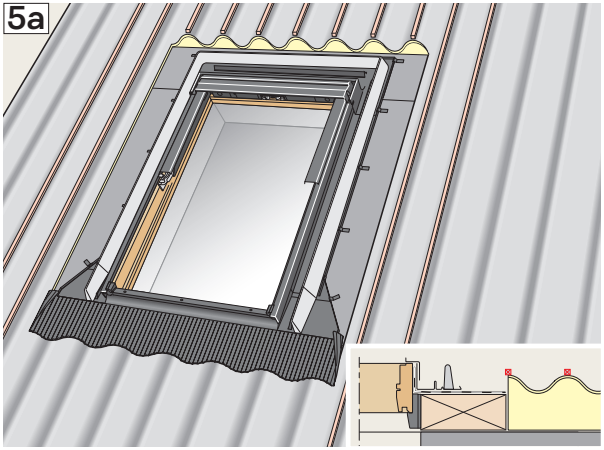


Placera intäckningsplåt EDW enligt instruktionerna som medföljer produkten.

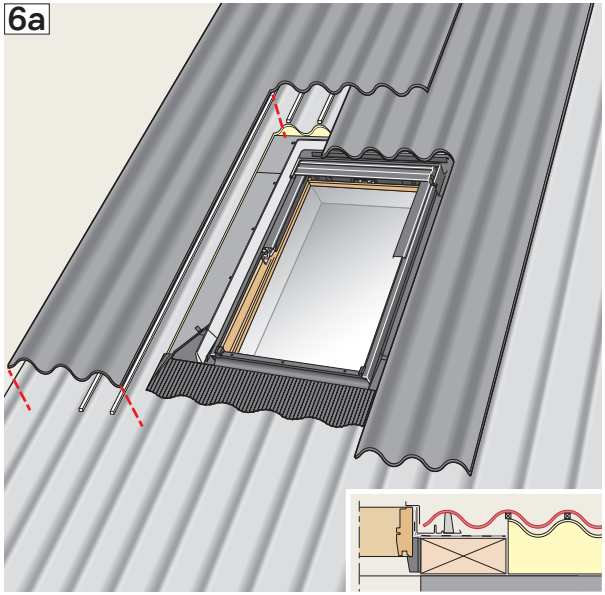
Speciella takmaterial

Profilerade Sandwichpaneler

Korrugerad takplåt



Placera distanser (levereras ej av VELUX Svenska AB) för mikroventilation mellan överlappande paneler. Distanserna ska läggas upp till takets nock.



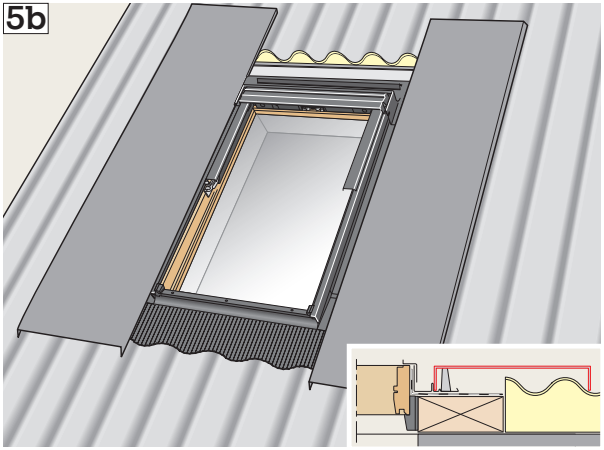
Oisolerad takplåt placeras enligt bilden. Plåten ska läggas upp till takets nock.

Speciella takmaterial

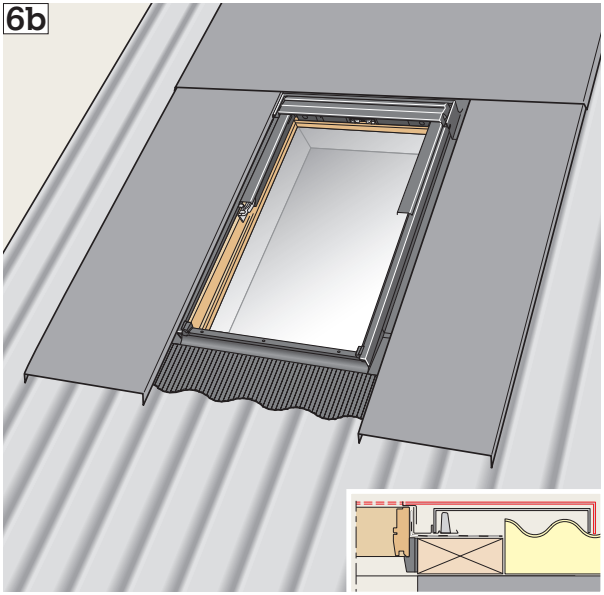
Profilerade Sandwichpaneler

7

Släta takplåtar



Om det inte finns några korrugerade takplåtspaneler tillgängliga kan du göra två profiler av vanlig takplåt. Plåten måste överlappa intäckningsplåtens sidor.



Upprepa föregående steg och gör en tredje profil av släta takskivor som överlappar de två sidoprofilerna. Plåten måste gå hela vägen upp till taknocken.

Speciella takmaterial

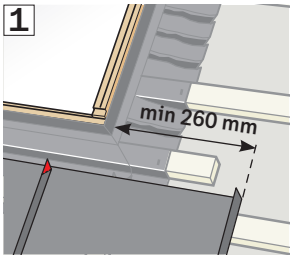
Prefabricerat plåttak (klicktak)

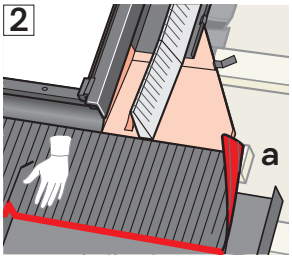
De prefabricerade plåtarna som klickas ihop finns i olika former, material, färger och dimensioner.

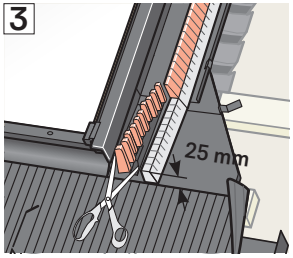
Intäckningsplåt EDQ är förstahandsvalet vid montering av VELUX takfönster i klicktak med en falshöjd på 25–40 mm.

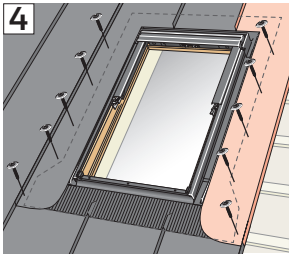
Man kan även använda intäckningsplåt EDW ■, oavsett plåttyp, då den nedre intäckningsplåten (plissékappan) på dessa intäckningsplåtar är flexibel. Särskilda monteringsanvisningar för intäckningsplåt EDW för klicktak (VAS 454282) finns på www.velux.se.

1. Lägg plåtskivorna upp till karmunderstycket. Plåten ska gå minst 260 mm ut från sidokarmen på båda sidor för att få plats med den nedre intäckningsdelen (plissékappan).
2. Montera den nedre intäckningsdelen (plissékappan) och forma plissékappan efter plåtskivornas fals.
   Obs! För att passa perfekt behöver den flexibla delen förbockas (**a**) enligt monteringsanvisningarna.
3. Montera intäckningsplåten runt takfönstret och skär av skumlisten så där är ca. 25 mm kvar.
4. Plåtskivorna runt takfönstret läggs på plats och fästs med lämpliga skruvar med packningar. Undvik att skruva genom intäckningsplåten.









Speciella takmaterial

Decra takplåt (eller liknande)

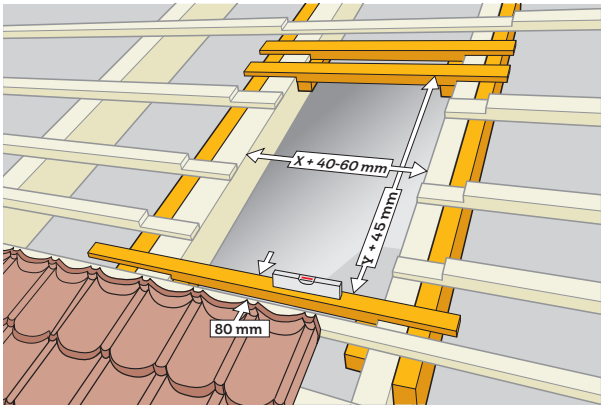
Använd intäckningsplåt EDW ■ vid montering av VELUX takfönster i Decra takplåt.

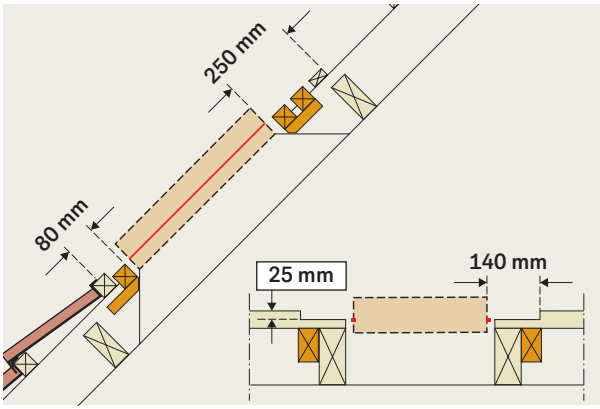
Den lägsta punkten på denna takplåt ligger under överkanten på bärläkten. Detta medför att takfönster och intäckningsplåtar ska monteras på motsvarande djup i taket.

Detta görs genom att försänka läkten kring takfönstret, där intäckningsplåten ska ligga. Området måste vara 25 mm under överkant på bärläkten. Bärläkten måste förstärkas underifrån om försänkningen försvagar bärigheten.

Obs! Om det inte finns möjlighet att lägga en hel takskiva under takfönstret, kontakta VELUX Svenska AB för vägledning.

Bild och måttangivelser nedan syftar på montering med intäckningsplåtar EDW.





Speciella takmaterial

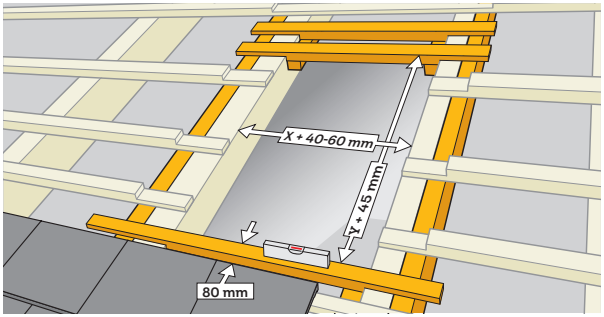
Platta takpannor

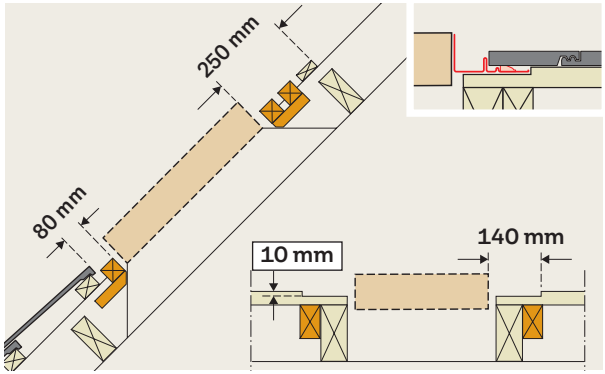
Använd intäckningsplåt EDT ■ för montering av VELUX takfönster i tak med platta takpannor med en tjocklek på 15–40 mm såsom Benders, Monier och liknande. Alternativt kan du använda intäckningsplåt EDW ■.

Takfönstret monteras som visat i monteringsanvisningen som medföljer intäckningplåten. I de flesta fall med platta takpannor kan det vara nödvändigt att försänka takfönstret och intäckningsplåtarna djupare i taket, för att undvika att falsen på intäckningsplåten lyfter takpannorna. Detta gäller både vid användning av EDT och EDW.
Detta görs genom att försänka läkten kring takfönstret, där intäckningsplåten ska ligga. Denna försänkningen måste vara 10 mm under överkant på bärläkten. Därmed försänks den lilla falsen på intäckningsplåten, så att takpannan ligger mot den högre falsen, se illustration. Bärläkten måste förstärkas underifrån om försänkningen försvagar bärigheten.

Obs! Då takfönster och intäckningsplåt monteras djupare i taket, ska taklutningen vara **minst 30°** för att säkerställa optimal vattenavrinning vid nedre intäckningsdelen.

Obs! Bild och måttangivelser nedan syftar på montering med intäckningsplåt EDW. För intäckningsplåt EDT är måttet "80 mm" annorlunda.





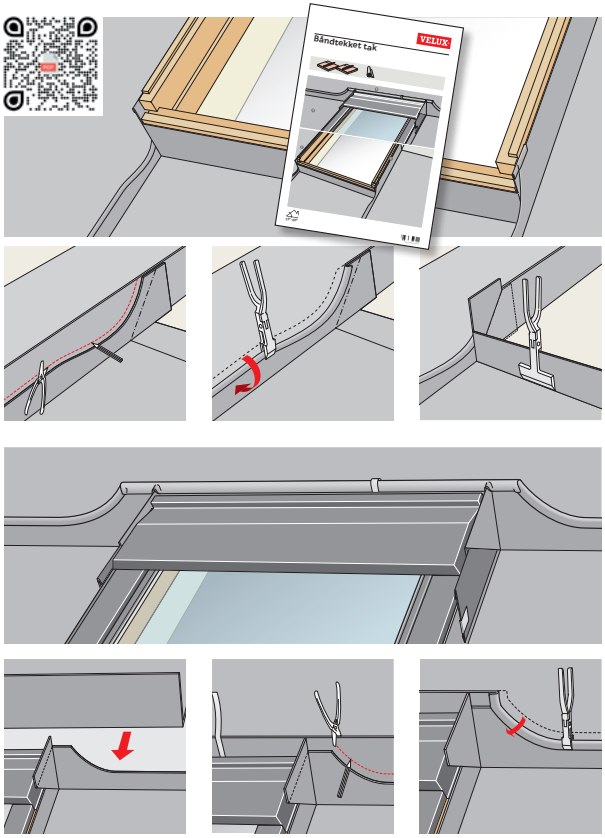
Speciella takmaterial

Falsat plåttak i aluminium eller stålplåt

Vid montering av VELUX takfönster i bandtäckt/falsat plåttak är intäckningsplåt EDE ■ förstahandsvalet. Men i tak med färgbelagda takplåtar i aluminium eller stålplåtar är intäckningsplåt EDE inte lämplig då denna intäckningsplåt endast finns i koppar eller zink.

I dessa fall kommer intäckningen av takfönstret göras av en plåtslagare. För att intäckningen ska bli korrekt enligt VELUX anvisningar gå in på www.velux.se eller använd QR-koden nedan.

Obs! När du monterar ett VELUX takfönster utan att använda en VELUX intäckningsplåt behöver du VELUX karmplåtset ZWC (se sid 89) för att få de plåtdelar som normalt följer med intäckningsplåten. Detta är det minsta som krävs för att takfönstret ska bli tätt. För att säkerställa en tät anslutning mellan takfönster och tak rekommenderar vi att du lägger underlagspapp (eller liknande godkänt material) som förs upp och klistras med takpappsklister minst 50 mm runt om på karmen.



Speciella takmaterial

Skiffer

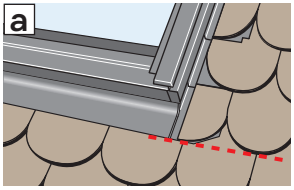
Använd intäckningsplåt EDL/EDS ■ för montering av VELUX takfönster i skiffertak.

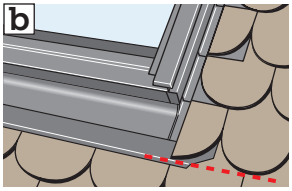
Ett skiffertak är tätt då de enskilda skifferplattorna överlappar varandra. Överlappen är beroende av taklutningen och det lokala klimatförhållandet.

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

När man bestämmer placeringen av takfönstret måste man ta hänsyn till den nedre intäckningsdelen. Denna ska linjera med skifferraden och ersätter då skiffer som saknas (**a**).

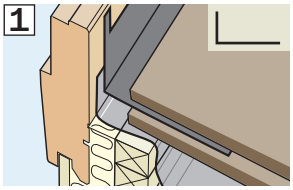
Är inte detta möjligt måste nödvändigt överlapp göras på annat sätt. Ett exempel är att placera en förlängningsdel under intäckningsplåtens nedre plåtdel (**b**).

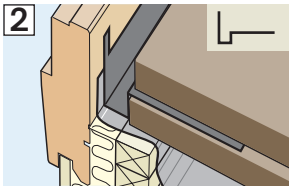




Intäckningsplåt EDL är dimensionerad för skiffer med en tjocklek på upp till 8 mm (**1**). Genom att justera sidorna kan intäckningsplåten användas för skiffer med en tjocklek på upp till 20 mm (**2**).

Kontakta VELUX Svenska AB för monteringsanvisning för intäckningsplåt EDL+.



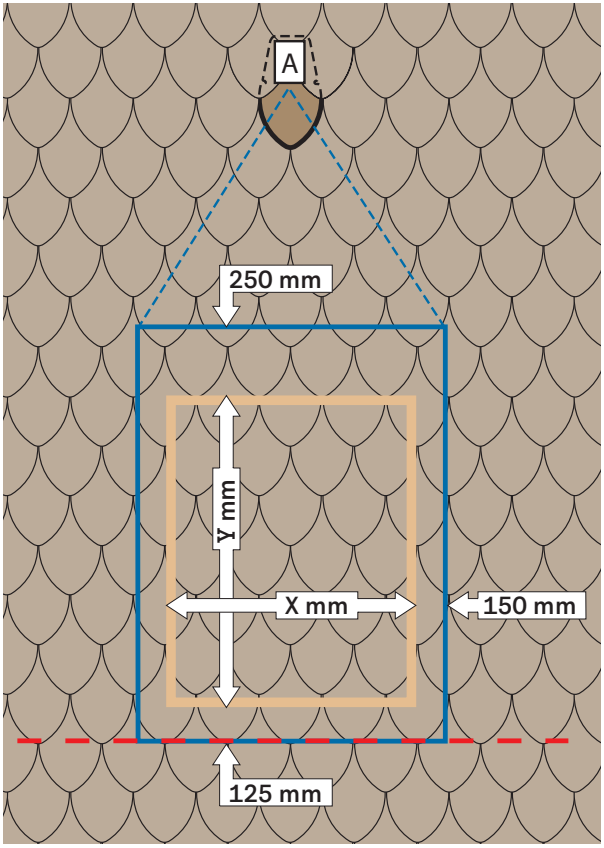


Speciella takmaterial

Skiffertak

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

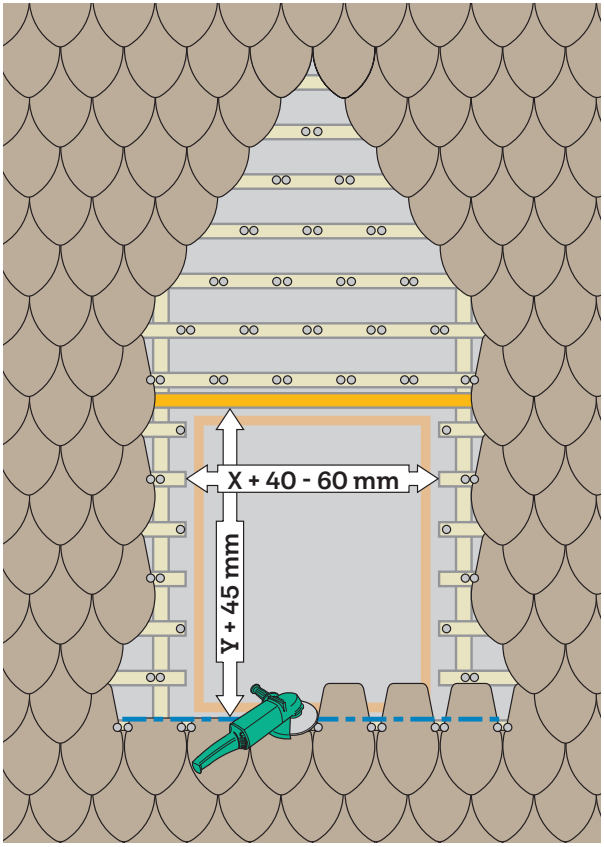
- Takfönstrets placering i förhållande till skifferraden fastställs.
- Skiffersten **A** baserat på måtten i illustrationen och avlägsnas. Ta dessutom bort övrigt skiffer inom det markerade området. Exemplet visar skiffer som droppformad naturskiffersten med hack för infästning med stift i sidorna. Då denna skiffertyp ofta är tjockare än normalt, används monteringsanvisningen för intäckningsplåt EDL+. Kom ihåg skifferstenarnas placering och markera dem vid behov. Stiften får inte avlägsnas. Det är viktigt att skifferstenarna placeras på samma ställe igen, pga. de dolda stiften.



Speciella takmaterial

Skiffertak

- Själva håltagningen kan nu göras enligt måtten i anvisningen som medföljer intäckningsplåten.
- Montera monteringspaket BDX 2000 och takfönster.
- Därefter täcks takfönstret in med intäckningsdelarna och skiffret läggs. Obs! Skiffret läggs nu i omvänd ordning, dvs. nerifrån och upp.
  Avsluta med skiffersten **A**, som ska fixeras med synlig spik.

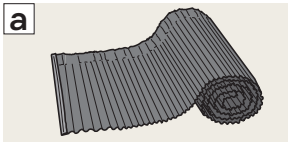


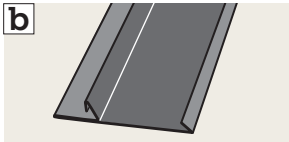
Speciella takmaterial
Halm

Använd intäckningsplåt EDW ■ för montering av VELUX takfönster i halmtak.

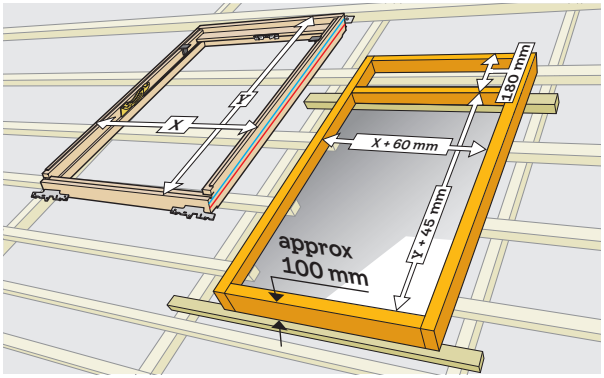
Dessutom behövs följande VELUX delar och måste beställas separat:

(**a**) Flexibel plissékappa ZZZ 166
(**b**) Sidoförlängningsplåtar (delar) 768534K0





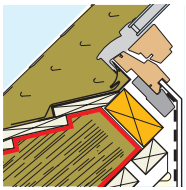
Bygg en ram av reglar 45x95 mm som visas. Placera ramen på läkten och fäst i takkonstruktionen. Montera därefter takfönstret på ramen.

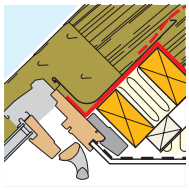


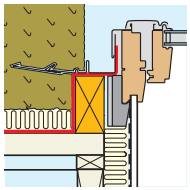
Speciella takmaterial
Halm

7

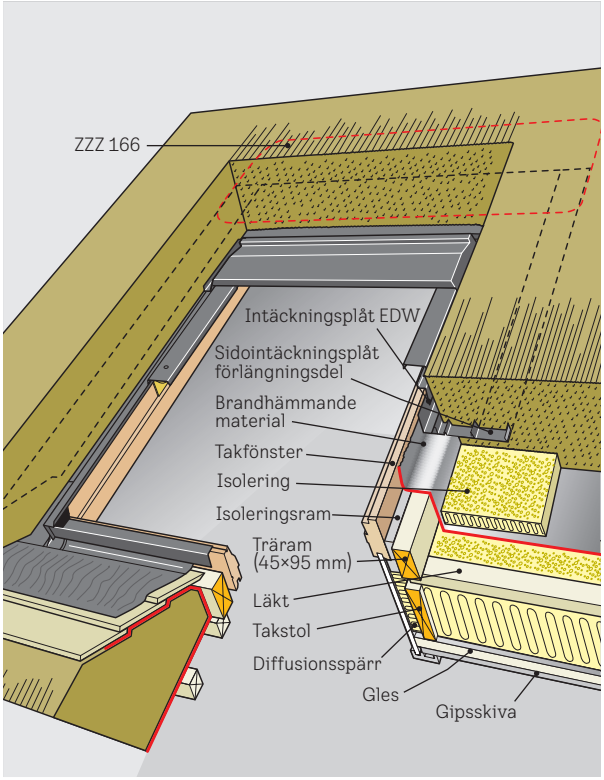
Vid montering av takfönster i halmtak ska halmtaket vara brandsäkrat enligt nationella krav.







Illustrationerna visar principerna för montering av takfönster i en takkonstruktion med brandhämmande membran visade i rött. Installationen ska alltid anpassas till den specifika byggnaden, den lokala arkitektoniska traditionen och byggleverantörernas övriga anvisningar.



Speciella takmaterial

Gräs och liknande installationer

För montering av VELUX takfönster i grästak eller andra typer av tak med ett tjockt lager av naturmaterial används intäckningsplåt EDL ■.

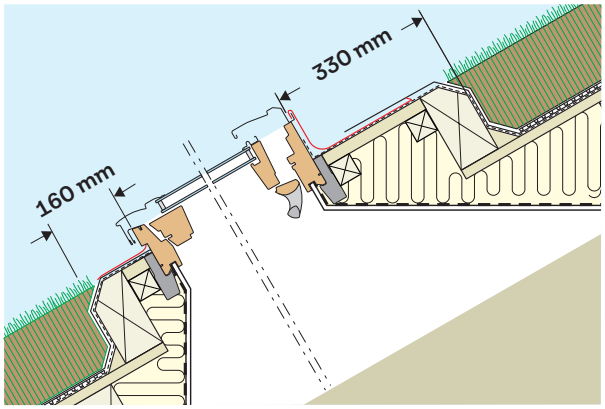
I denna typ av takkonstruktioner måste man ha ett tätskiktsmaterial/membran under naturmaterialet för att säkerställa tätheten. Tätskiktsmaterial/membran förs från takytan upp till en uppbyggd platå, och upp längs karmens sidor runt hela takfönstret.

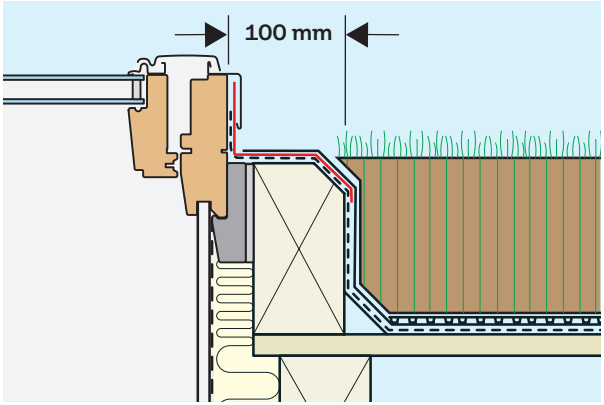
Gör en ram i visad dimension. Ramen ska ligga i samma nivå som naturmaterialet. Fasa av kanterna på ramen så att tätskiktsmaterialet/membranet kan dras upp utan att förstöras. Gör en tvärgående avvattning/dränering ovanför karmen.

Om tätskiktsmaterialet/membranet består av två lager, läggs båda lagren ut innan intäckningsplåtarna monteras. Montera intäckningsplåtarna runt hela takfönstret. Bocka ner kanterna på intäckningsplåtens sidor över karmen, så att naturmaterialet efterhand täcker intäckningsplåtens kanter. Placera en skiva/plåt som tål jord över den övre intäckningsplåten. Bocka skivan/plåten så den följer karmens ovansida. Skivan/plåten levereras inte av VELUX Svenska AB.

Speciella takmaterial

Gräs och liknande installationer





Speciella takmaterial

Sedum

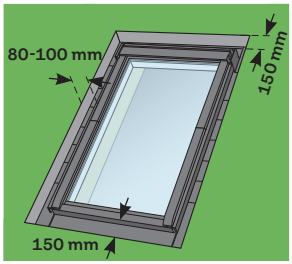
Sedumtak kan läggas ovanpå traditionellt konstruerade takpapp eller membrantak, även i ganska branta taklutningar.

Beroende på leverantör finns sedumtak på rulle eller i lådor. Systemen är inte särskilt höga, 30–60 mm, plus att vegetationen kan variera 10–40 mm i takt med att plantorna växer. Därför kan VELUX takfönster i sedumtak monteras i röd nivå (standardmontering) med intäckningsplåt EDL som i vanliga tak med takpapp (se sid. 128).

Exempel på en sluttande takkonstruktion med ett omfattande grönt tak med sedum.

För att säkerställa en effektiv dränering runt takfönstret rekommenderas ett fritt utrymme på 80–100 mm runt takfönstret genom att använda en kantlist i aluminium som kan beställas med sedumtaket (från tillverkaren).

Obs: Skruva inte igenom VELUX intäckningsplåtar. Det rekommenderas att man antingen limmar eller värmer på baksidan av kantlistens klisterkant istället.



Speciella takmaterial

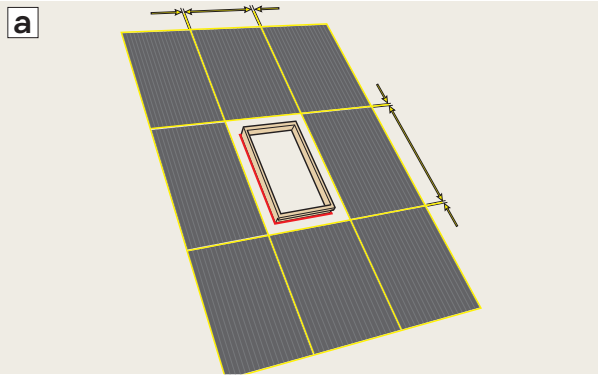
PV solpanellösningar

Byggnadsintegrerade solceller (BIPV) är solcellspaneler som är inbyggda i takkonstruktionen och – förutom att de är elgenererande – fungerar som alla andra takmaterial. De är vanligtvis utformade i ett rutmönster (**a**) och takfönstrets storlek måste matcha de enskilda rutmönstersektionerna.

När du monterar VELUX takfönster i dessa tak gör det stor skillnad om leverantören av PV solpanelsystemet endast erbjuder **Aktiva PV-solpaneler** eller också erbjuder såkallade **Dummy-solpaneler** (inaktiva solpaneler).

Aktiva PV-solpaneler

Aktiva PV-solpaneler kan inte anpassas genom kapning på samma sätt som ett vanligt takmaterial. För att dra nytta av takets PV-yta så effektivt som möjligt måste takfönstret antingen placeras så att det passar PV-solpanelens rutmönster (**b**) eller så måste PV panelsystemet anpassas till takfönstrets position.



Speciella takmaterial

PV solpanellösningar

7

De många olika PV-systemen på marknaden i dag resulterar i många olika installationssystem och solpanelstorlekar. Detta ställer speciella krav på montering av ett VELUX takfönster i varje enskild takkonstruktion.

Därför är det viktigt att kontrollera om ett givet PV-system har en lösning som är kompatibel med ett VELUX takfönster, om takfönsterstorleken passar "rutmönstret" och om takfönstrets placering passar in i takets bärande konstruktion eller om den bärande konstruktionen måste anpassas till takfönstret.

VELUX har två typer av intäckningsplåtar som är framtagna för detta, ODL och ODN. Deras utformning gör att de kan vara en integrerad del av många olika PV panelsystem förutsatt att PV panelsystemet erbjuder de speciella komponenter som behövs för att fästas till en av dessa intäckningsplåtar.

Obs! I vissa fall kräver lösningen att takfönstret monteras på ett speciellt sätt, med en annan monteringsnivå och andra avståndsförhållanden som annars är tillämpliga på de traditionella VELUX intäckningsplåtarna. Intäckningsplåtarna är endast tillgängliga för takfönsterstorlekar som passar PV-solpanelstorlekar.

Besök oss på www.velux.com/ODL och www.velux.com/ODN för mer information. Här hittar du de PV panelsystem som matchar de två VELUX intäckningsplåtarna, deras specifika monteringsmått och motsvarande takfönsterstorlekar.

Dummy-solpaneler

Vissa tillverkare erbjuder lösningar med såkallade dummy-solpaneler. Dessa solpaneler genererar ingen el och kan anpassas utefter hinder på taket som t.ex. skorstenar, vindskivor och såklart takfönster.

I detta fall kan lösningen vara en av de traditionella, kända intäckningsplåtarna med en standard VELUX montering; diskutera dock alltid saken med valda leverantör av PV panelsystemet.

Utbyte/Underhåll

Utbyte av takfönster	**158–159**
Byta ut takfönster	**160–162**
Reservdelar	**163**
Reparationssatser	**164**
Demontering av båge (takfönster GPL/GPU)	**165**
Byte av glaskassett	**166–167**
Byte av takfönster i skiffertak	**168–169**

Utbyte/Underhåll

Utbyte av takfönster

VELUX takfönster är gjorda för att hålla i många år. Minimalt underhåll säkerställer ett fullt funktionsdugligt takfönster om man vid behov byter ut tätningslisterna i takfönstret och skumtätningen på intäckningsplåtarna, se sid. 163.

VELUX arbetar fortlöpande på att förbättra produkterna. Det kan därför vid en viss tidpunkt vara mer fördelaktigt att byta till ett nytt takfönster istället för att reparera det gamla.

Fördelar med att byta ut gamla takfönster mot nya VELUX takfönster:

- Förbättrat U-värde – sparar mer energi, ökad komfort
- Möjlighet att välja en annan takfönstertyp – t.ex. byte
  - från ett topphängt till ett pivåhängt takfönster
  - från ett takfönster i trä till ett i polyuretan
  - från ett manuellt takfönster till ett fjärrstyrt takfönster. VELUX solcellsdrivna takfönster är speciellt lämpligt om man vill undvika att dra kablar då de är sollcellsdrivna och därför inte behöver anslutas till elnätet.
- Mer attraktiv design – integreras bättre i taket.
- Garanti för täthet och isolering runt takfönstret när VELUX inbyggnadsprodukter används tillsammans med takfönstret.

Utbyte/Underhåll

Utbyte av takfönster

ATT TÄNKA PÅ VID UTBYTE

VELUX Svenska AB kan hjälpa till att hitta en lämplig lösning för utbyte av gamla takfönster – oavsett storlek och märke.

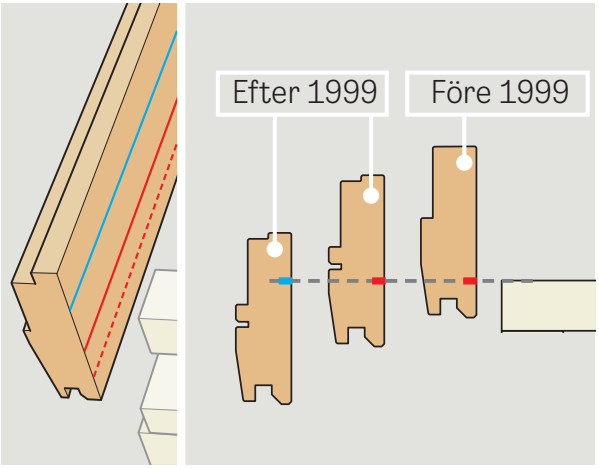
VELUX takfönster har sedan 1968 tillverkats med standardmått. Det är därför nästan alltid möjligt att få ett nytt VELUX takfönster med mått som matchar det gamla VELUX takfönstret.

Detta betyder att smygspåren på det nya takfönstret överensstämmer med de befintliga smygspåren på det gamla takfönstret. Dock så brukar man skilja på två olika utbytessituationer:

A Både takfönster och smyginklädnad byts ut

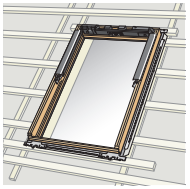
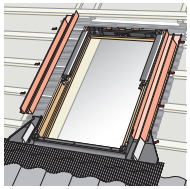
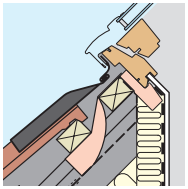
B Endast takfönstret byts ut, medan befintlig smyginklädnad bevaras

För att uppnå en snyggare design och bättre isoleringsegenskaper, är VELUX takfönster sedan 1999 som standard monterade 27 mm djupare i takkonstruktionen. I en utbytessituation innebär det att det är viktigt att lägga märke till det gamla takfönstrets monteringsnivå, se exemplen på sid. 161.



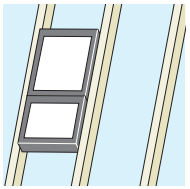
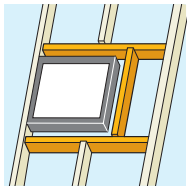
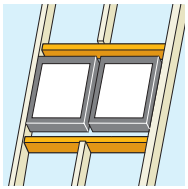
A BYTA UT BÅDE TAKFÖNSTER OCH SMYGINKLÄDNAD

Den här lösningen är den som rekommenderas. Det motsvarar en nyinstallation och ger möjlighet att montera takfönstret under optimala förhållanden vad gäller anslutningar till isolering, fönsterkrage och diffusionsspärr med VELUX installationsprodukter.

Vid denna utbytessituation bör man noga överväga alla möjligheter som finns. För att få in ännu mer ljus i rummet kan du t.ex. välja ett större takfönster eller montera flera takfönster i en kombination.

Kontrollera om avståndet mellan takstolarna tillåter ett bredare takfönster eller om det är bättre att välja en kombinationslösning. Man kan också välja att förlänga sitt takfönster genom att kombinera med ett fast nedre takfönster GIL/GIU. Om inte, kan det vara aktuellt att göra en avväxling. Kontakta byggnadsnämnden i din kommun för att få reda på hur du ska gå tillväga.

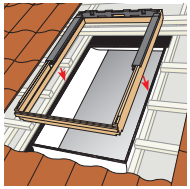
Takfönstret monteras som standard enligt monteringsanvisningen som följer med den valda intäckningsplåten.

Se till att det finns optimalt dagsljusinsläpp vid montering av smyginklädnaden, se sid. 111.

VELUX smyginklädnader LS- säkerställer ett enkelt och snabbt arbetsmoment och anpassas enkelt till den befintliga öppningen.

B BYTA UT ENDAST TAKFÖNSTRET, MEDAN BEFINTLIG SMYGINKLÄDNAD BEVARAS

I situationer där det inte är möjligt eller önskvärt att ta bort den befintliga smyginklädnaden har du fortfarande ett val att göra:

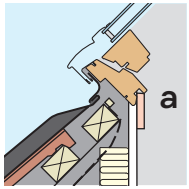


B.1 Behåll det mesta av smyginklädnaden

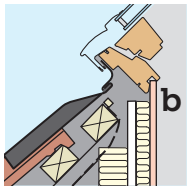
B.2 Behåll smyginklädnad utan förändringar

B.1 NÄR SMYGINKLÄDNADEN KAN BEVARAS OCH MODIFIERAS

Om takfönstret som ska bytas ut är tillverkat före år 1999, kommer det nya takfönstret att monteras djupare i taket än det äldre takfönstret. Det här innebär att smyginklädnaden måste kortas med 27 mm på alla sidor. Karmen sätts på plats i smyginklädnaden och fästs med monteringsbeslagen.



Montera intäckningsplåtarna som vanligt. Smyginklädnaden passar nu i smygspåret i sidorna på karmen, men anslutningen upptill och nedtill kan färdigställas, antingen genom att montera lister (**a**) eller genom att föra upp takfönstret så det passar till smygen upptill och sedan montera en ny smygskiva där nere (**b**).

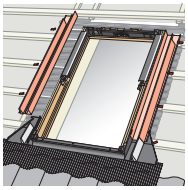


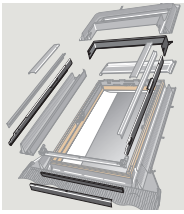
VELUX inbyggnadsprodukter BDX och BFX rekommenderas alltid att användas. Isoleringsram BDX kan eventuellt behöva modifieras uppe eller nere.

B.2 NÄR SMYGINKLÄDNADEN KAN BEVARAS UTAN MODIFIERINGAR

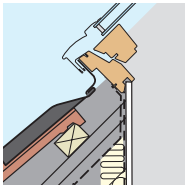
Det nya takfönstret kommer att monteras 27 mm högre upp än normal monteringshöjd. För att kompensera för den monteringshöjden ska följande tillvägagångssätt användas vid utbyte av takfönster som är singelmonterade:

- Använd VELUX intäckningsplåtar EW för profilerat takmaterial eller EL för slätt takmaterial vid utbyte av singelmontage. Deras utforming kompenserar för takfönstrets högre monteringsnivå. Intäckningsplåtarna finns endast tillgängliga till singelmontage.

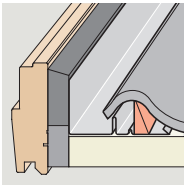




Karmen placeras på befintlig smyg och fästs därefter med monteringsbeslagen som medföljer intäckningsplåtarna **EW** eller **EL**. VELUX fönsterkrage BFX kan användas men inte isoleringsramen BDX.

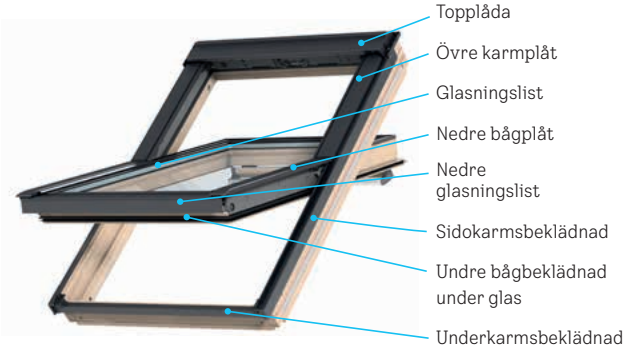


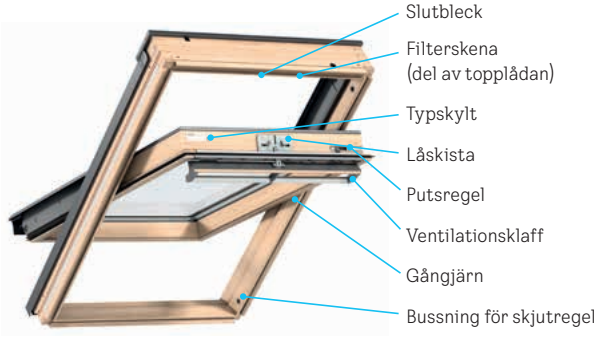
Den upphöjda monteringen av takfönstret reducerar isoleringsvärdet något, men detta kan till viss del kompenseras med isolerade intäckningar **EW 6000** eller **EL 6000** där isoleringen går upp på karmen ovan bärläkt. Eftersom isoleringen ligger över läktnivå tar intäckningsplåten mer plats på bredden. Det kan därför vara nödvändigt att justera takmaterialet längs med takfönstret.



VELUX produkter är designade för att hålla i många år. Även om de kräver minimalt med underhåll måste delar bytas ut med jämna mellanrum. VELUX Svenska AB erbjuder därför ett brett utbud av reservdelar, som kan levereras många år efter det att takfönstret köptes.

Besök VELUX Svenska AB för mer information eller besök www.velux.se där du hittar information om hur du kan beställa reservdelar. Vid beställning av reservdelar ska alltid typbeteckning, som anger typ och storlek på takfönstret anges. Detta står på takfönstrets typskylt, se sid. 174.





Utbyte/Underhåll

Reparationssatser

Olika VELUX DIY-servicesatser har tagits fram för att göra underhållet enkelt för dig.

ZZZ 148
Smörjfett på tub för gångjärn osv.

Akrylspackel ZZZ 133K
Akrylspackel för att reparera hack, skador osv. i vita takfönster (400 ml).

Reparationslack ZZZ 176K
Klarlack för VELUX klarlackade takfönster i trä (220 ml).

Reparationslack ZZZ 129K
Vit lack för VELUX takfönster i polyuretan (220 ml).

Reparationslack ZZZ 130K
Vit färg för VELUX vitmålade takfönster i trä (220 ml).

Underhållskit ZZZ 220
För underhåll av VELUX takfönster som är tillverkade från 2001 till 2012 (med en storlekskod på tre tecken som t.ex. M08). Kitet innehåller ventilationsklaffsfilter, luftfilter och smörjfett. Räcker till ca 2–5 takfönster.

Underhållskit ZZZ 220K
För underhåll av VELUX takfönster tillverkade från 2012 och framåt (med en storlekskod med fyra tecken som t.ex. MK08).

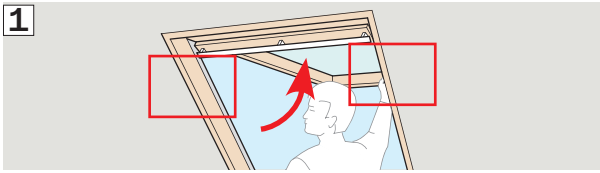
Kitet innehåller ventilationsklaffsfilter, luftfilter, smörjfett och urkopplingsverktyg. Räcker till ca 2–5 takfönster.

Utbyte/Underhåll

Demontering av båge (takfönster GPL/GPU)

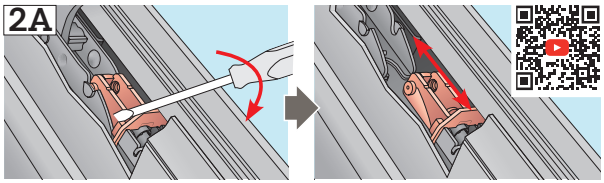
Innan fönsterbågen på topphängda takfönster demonteras måste fjädrarna avaktiveras.

Avlasta fjädrarna genom att öppna fönstret/bågen maximalt.

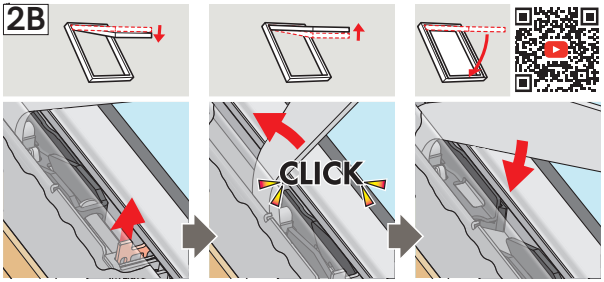


Beslag för aktivering kan se ut som **2A** eller **2B**.

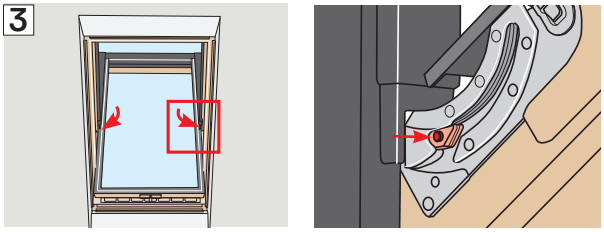
Fram till 2020 fungerade lyftsystemet på följande sätt: Använd en skruvmejsel och kroka av beslaget till fjädrarna (tänk på att hålla upp bågen då fjädrarna avaktiveras).



År 2020 ändrades fjädersystemet och fjädrarna avaktiveras nu enligt följande:



Öppna i pivåläge, tryck in spärrarna och lyft av bågen.



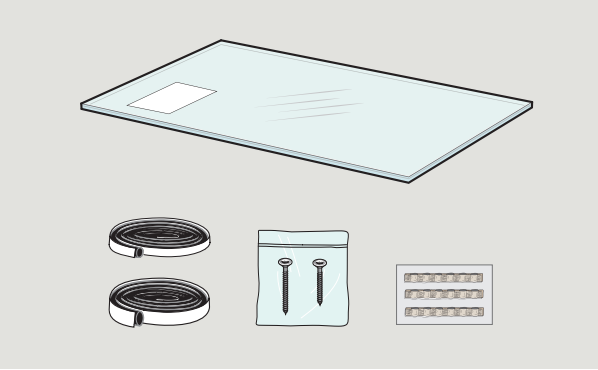
Utbyte/Underhåll

Byte av glaskassett

Om det finns behov av att byta ut eller uppgradera den isolerande glaskassetten, finns kompletta VELUX utbytespaket med alla nödvändiga delar tillgängliga.

Ett utbytespaket innehåller:

- Ny isolerande glaskassett (med olika egenskaper)
- Självhäftande tätningsremsor (butyl)
- Skruvar
- Komplett monteringsanvisning



Utbytespaketet finns tillgängligt hos VELUX Svenska AB eller www.velux.se. Ange takfönstertyp och takfönsterstorlek som står på typskylten på takfönstret.

Utbytespaketet levereras i ett pappemballage.

Obs! VELUX takfönster tillverkade före 2000 har en glastjocklek på 15 mm. De tillverkas inte längre, nu är glastjockleken 24 mm. Detta innebär att vissa plåtdelar också måste bytas ut. Dessa levereras med VELUX ersättningsglassats IPL.

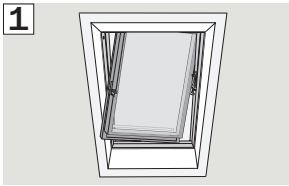
På samma sätt kan en uppgradering från en 2-glas- till en 3-glaskassett i ett nyare VELUX takfönster kräva byte av vissa fönsterdelar. I det fallet kan en speciell VELUX ersättningsglassats IGR användas.

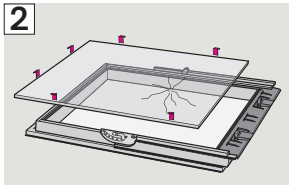
Utbyte/Underhåll

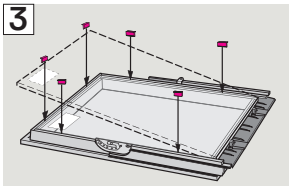
Byte av glaskassett

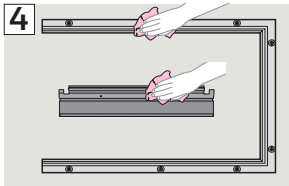
Tillvägagångssättet är enkelt:

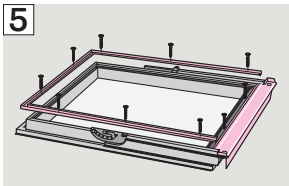
1. Ta ur bågen och placera den t.ex. på en bock.
2. Klicka av plåtbeklädnaderna och skruva av glasningslisten. Lyft ur den gamla isolerande glaskassetten.
3. Placera den nya isolerande glaskassetten i bågen.
4. Rengör glasningslisten och den nedre glasningslisten noga. Montera ny tätningsmassa.
5. Återmontera glasningslisterna. Återmontera bågen.









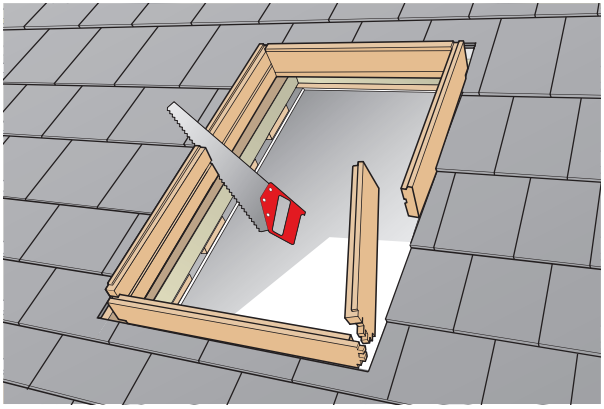


Använd VELUX intäckningsplåt EDL i tak med skiffer vid utbyte av ett gammalt takfönster till ett nytt. I de flesta fall kan monteringsanvisningen för intäckningsplåten följas.

Om det antingen inte är önskvärt eller inte är möjligt att avlägsna skiffer, följ denna procedur:

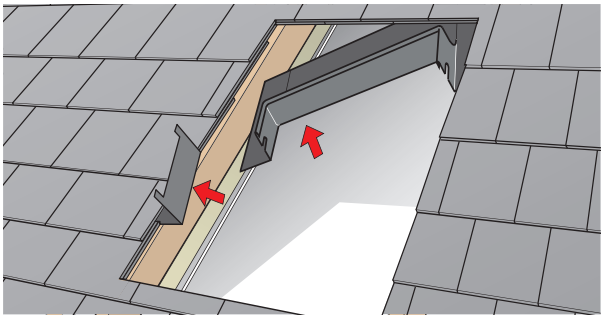
TA BORT DET GAMLA TAKFÖNSTRET

1. Ta bort fönsterbågen och alla fönsterplåtar.
2. Såga av sidokarmarna och ta bort dem försiktigt.
3. Dra försiktigt ut sidostyckena och de övre och nedre intäckningsplåtarna. Lossa försiktigt de enskilda skifferlagren från intäckningsplåtarna , använd en handsåg om delarna sitter fast i skifferspackel.
   Avlägsna spackel mellan skifferlagren med handsågen.



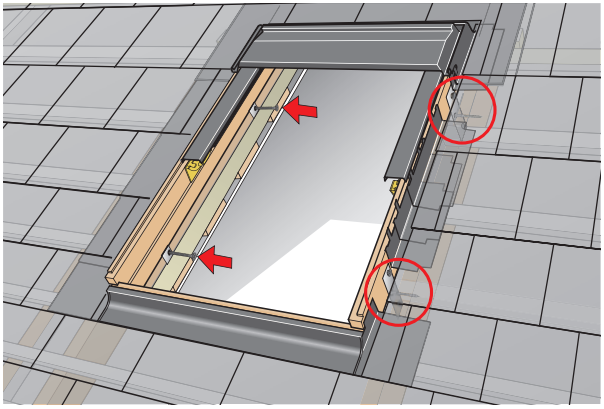
PLACERING AV DEN NYA INTÄCKNINGSPLÅTEN

4. Applicera skifferspackel på den övre intäckningsplåten och skjut upp den diagonalt mellan skiffret.
5. Applicera skifferspackel på sidostyckena och placera dem uppifrån och ned mellan skifferlagren. Följ samma procedur vid montering av den nedre intäckningsplåten.



PLACERING AV DET NYA TAKFÖNSTRET

6. Montera fyra platta förgalvaniserade bandjärn på sidokarmarna.
7. Använd regelbitar av trä som utfyllnad på takstolarna för att kunna fästa bandjärnen.
8. Lyft karmen på plats från insidan och fixera. Se till att den röda linjen på karmen är i nivå med överdelen av skifferläkten/brädan.
9. Följ standardprocedurer för montering av utvändiga plåtar och invändig smygbeklädnad.



Produktinformation

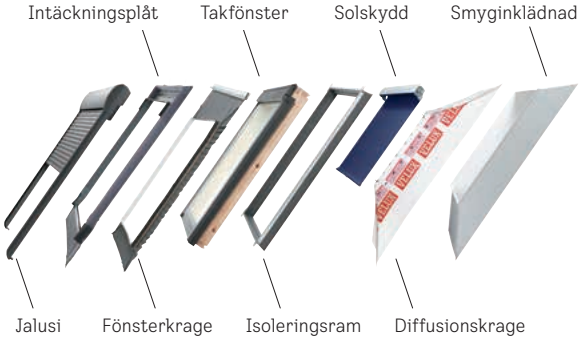
Produkttyper	172
VELUX produkt- och beställningskoder	173–174
VELUX takfönster	175
Pivåhängda takfönster	176–178
- Inbrottssäkra takfönster	176
- El- och solcellsdrivna pivåhängda takfönster	177
- Takfönster med flera fönsterbågar	178
- Solcellsdrivet takfönster med flera fönsterbågar	178
Topphängda takfönster	179
- Eldrivet topphängt takfönster	179
Takbalkong	180
Takterrass	181
Hantverkarutgångar	182
Takfönster för brand- och rökgasventilation	182
Nödutrymningsfönster	183
Ljudreducerande takfönster	183
Kombinationsfönster tak	184
Kombinationsfönster fasad	185
Fasadfönster	186
VELUX fjärrstyrda produkter	188-189
Utvändiga solskyddsprodukter	191
Invändiga solskyddsprodukter	192-193
Isolerande glaskassetter	194–197

Produktinformation

Produkttyper

VELUX takfönster är den grundläggande produkten för hela VELUX produktprogram för sluttande tak. Det här kapitlet beskriver de olika tillgängliga typerna av takfönster, tillbehör och isolerande glaskassetter.

Till detta erbjuds ett brett sortiment av olika VELUX produkttyper som tillsammans säkrar ett korrekt montage och optimal funktion av takfönstret i alla situationer. Se kapitel 4 för inbyggnadsprodukter och kapitel 5 för intäckningsplåtar.



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
Variantkod	3070	2000

Produktinformation

VELUX produkt- och beställningskoder

TYPBETECKNING

De tre eller fyra 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** eller **GGLS**

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. **SML**

STORLEKSKOD

Det andra blocket består av två till fyra bokstäver och två siffror och står för produktens storlek. Takfönstrets storlekskod anger karmyttermåttet där bokstäverna betyder bredden och siffrorna betyder höjden.

T.ex. **CK04** = 550 x 980 mm (b x h)
MK08 = 780 x 1 400 mm (b x h)

Se VELUX storleksdiagram på sidorna längst bak.

Storlekskoden för övriga produkter anger vilken takfönsterstorlek som produkten passar till.

Obs! Alla storlekar marknadsförs inte, men kan tas fram vid beställning.

VARIANTKOD

De flesta produkter kan väljas i olika material och med olika ytskikt. Takfönstrets plåtbeklädnad och intäckningsplåtar som är tillverkade i aluminium som standard finns även i koppar och zink. De isolerande glaskassetterna kan beställas med speciella egenskaper osv.

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

Obs! Möjliga varianter framgår i VELUX prislista och på www.velux.se.

Produktinformation

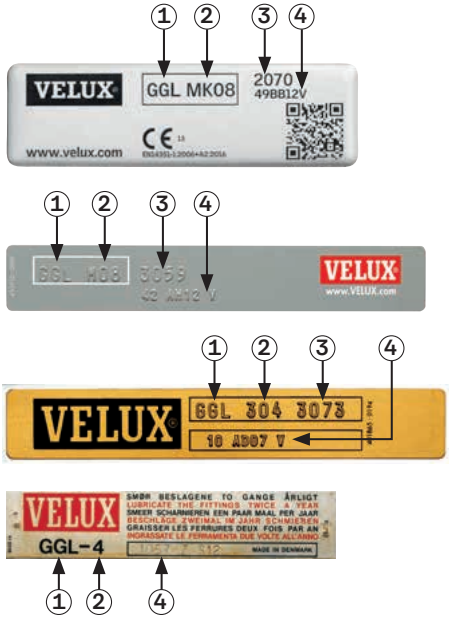
VELUX produkt- och beställningskoder

TYPSKYLT

Alla VELUX takfönster är försedda med en typskylt med exakt information om takfönstret. På takfönster med ventilationsklaff sitter typskylten på fönsterbågens övre del och blir synlig när man öppnar takfönstret.

Vid beställning av exempelvis isolerande glaskassett, reservdelar eller tillbehör ska all information på typskylten anges. Det säkerställer att man får rätt produkt vid beställning.

① Typbeteckning
② Storlekskod
③ Variantkod
④ Produktionskod



Produktinformation

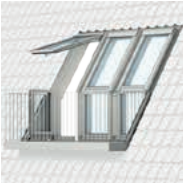
VELUX takfönster

VELUX takfönster finns som toppmanövrerade, pivåhängda takfönster eller som bottenmanövrerade, topphängda takfönster.

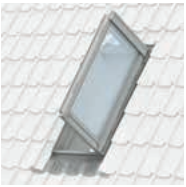
Takfönster med en typbeteckning som slutar på --L, t.ex. GGL, är ett traditionellt träfönster i furu. Takfönster med typbeteckning som slutar på --U, t.ex. GGU, är ett polyuretanfönster med träkärna i furu. Polyuretanfönster är speciellt lämpade för rum med hög luftfuktighet.

Till VELUX takfönster hör även takbalkong GDL, takterrass GEL+VEA/VEB/VEC, hantverkarutgång GXL/GXU och takfönster med speciella egenskaper och användningsområden, t.ex. takfönster för brand- och rökgasventilation och nödutrymningsfönster.

Takbalkong

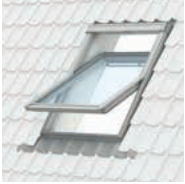


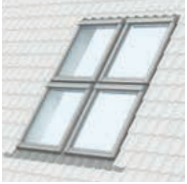
Takterrass



Hantverkarutgång

Gemensamt för alla VELUX takfönster är att de kan monteras individuellt och i kombinationer bredvid varandra och/eller över/under varandra (se kapitel 5).

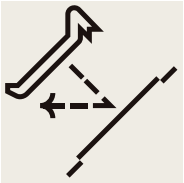




GGL – takfönster (trä)
GGU – takfönster (polyuretan)

Egenskaper:

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



GGL --70Q – inbrottssäkert takfönster (trä)
GGU --70Q – inbrottssäkert takfönster (polyuretan)

Egenskaper:

- Kan monteras i taklutningar från 15° till 90°
- Öppnas och stängs med ventilationsklaffen i ovankanten
- Har ventilationsklaff och luftfilter
- Starka, integrerade lås i båda sidor
- Isolerglaskassetten är limmad på fönsterbågen

GGL ----21 – eldrivet takfönster (trä)
GGU ----21 – eldrivet takfönster (polyuretan)

Egenskaper:

- Eldrivna varianter av takfönster GGL/GGU levereras med integrerad motor och fjärrkontroll
- Trådlös fjärrstyrning baserad på io-homecontrol®-teknologin (se sid. 188). Går även att manövrera manuellt
- Integrerad regnsensor
- Är förberett för eftermontering av eldrivna solskyddsprodukter

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

GGL ----30 – solcellsdrivet takfönster (trä)
GGU ----30 – solcellsdrivet takfönster (polyuretan)

Egenskaper:

- Solcellsdrivna varianter av takfönster GGL/GGU levereras med integrerad motor och fjärrkontroll. Kräver ingen kabeldragning
- Trådlös fjärrstyrning baserad på io-homecontrol®-teknologin (se sid. 188). Går även att manövrera manuellt
- Integrerad regnsensor
- Kan kombineras med ett brett utbud av solskyddsprodukter

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

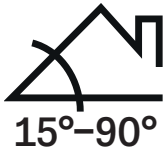
Produktinformation

Takfönster med flera fönsterbågar

GGLS – 2i1/3i1 takfönster (trä)

Egenskaper:

- Två eller tre fönsterbågar i en och samma karm
- En fönsterbåge är alltid fast
- Kan monteras i taklutningar från 15° till 90°
- Öppnas och stängs med ventilationsklaffen i ovankanten
- Har ventilationsklaff och luftfilter



GGLS ----30 – solcellsdrivet 2i1/3i1 takfönster (trä)

Egenskaper:

- Solcellsdrivna varianter av GGLS levereras med integrerad motor och fjärrkontroll. Kräver ingen kabeldragning
- Trådlös fjärrstyrning baserad på io-homecontrol®-teknologin (se sid. 188). Går även att manövrera manuellt
- Integrerad regnsensor
- Kan kombineras med ett brett utbud av solskyddsprodukter

Takfönstren har i övrigt samma egenskaper som takfönster GGLS.

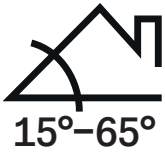
Produktinformation

Topphängda takfönster

GPL – takfönster (trä)
GPU – takfönster (polyuretan)

Egenskaper:

- Kan monteras i taklutningar från 15° till 55° (med specialfjädrar upp till 75°)
- Öppnas och stängs med ett handtag i underkanten
- Har ventilationsklaff och luftfilter
- Kan stå öppet i alla lägen upp till 45°



GPU ----21 – eldrivet takfönster (polyuretan)

Egenskaper:

- Eldrivna varianter av GPU levereras med integrerad motor och fjärrkontroll
- Trådlös fjärrstyrning baserad på io-homecontrol®-teknologin (se sid. 188). Går även att manövrera manuellt
- Integrerad regnsensor
- Är förberett för eftermontering av eldrivna solskyddsprodukter

Takfönstren har i övrigt samma egenskaper som takfönster GPU.

Produktinformation
Takbalkong

GDL – takbalkong (trä)

Egenskaper:

- Kan monteras i taklutningar från 35° till 53°
- Den topphängda 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 bågens överkant
  - har ett integrerat räcke som automatiskt glider på plats när fönstersektionen öppnas

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

Produktinformation
Takterrass

GEL – övre fönstersektion: topphängt takfönster

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

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

VEC – undre sektion: fast fönsterbåge (ej öppningsbar)

VELUX takterrass är en kombination av en övre och en undre fönstersektion som blir en 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 underkanten
  - öppnas steglöst upp till 45°
  - har ventilationsklaff och luftfilter
- De undre fönstersektionerna VEA/VEB öppnas och stängs med hjälp av handtaget i sidan på fönsterbågen
- Då både övre och undre fönstersektionen är öppna, är det fritt tillträde från 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.

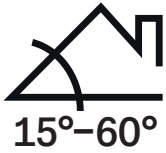
Produktinformation

Hantverkarutgångar och takfönster för brand- och rökgasvent.

GXL – sidohängt takfönster (trä)
GXU – sidohängt takfönster (polyuretan)

Egenskaper:

- Kan monteras i taklutningar från 15° till 85°
- Öppnas och stängs med hjälp av handtaget i sidan på bågen
- Öppnas till 90° (storlek MK04 endast till 85°)
- Gångjärn på vänster sida (kan flyttas till motsatt sida)



GGL ----40D – takfönster för brand- och rökgasventilation (trä)
GGU ----40D – takfönster för brand- och rökgasventilation (polyuretan)

Egenskaper:

- Kan monteras i taklutningar mellan 15° och 60° och användas för brand- & rökgasventilation
- Optimerad geometrisk och aerodynamisk utluftningsareal
- Ska anslutas till VELUX styrsystem KFX/KFC (KFX/KFC 210 kan styra upp till fyra takfönster och KFX/KFC 220 kan styra upp till åtta takfönster) för brand- & rökgasventilation
- Takfönstret kan användas för komfortventilation men är ej kompatibelt med io-homecontrol®
- Alla storlekar kompletteras inte med gasfjädrar om fönsteröppnaren är tillräckligt stark av sig själv
- Uppfyller krav på motstånd av snölast 1000 kN/m²

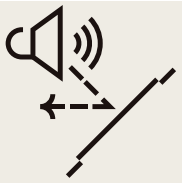
Produktinformation

Nödutrymningsfönster och ljudreducerande takfönster

GTL – takfönster (trä)
GTU – takfönster (polyuretan)

Egenskaper:

- Kan monteras i taklutningar från 15° till 55°, med specialfjädrar upp till 65° (endast storlek SK10 från 15° till 40°)
- Öppnas och stängs med ett handtag i underkanten
- Kan öppnas steglöst upp till 45°. Genom att skjuta bågen längre upp kan takfönstret öppnas i en vinkel på 67° och användas som nödutrymningsfönster
- Har ventilationsklaff och luftfilter



GGL --62 – ljudreducerande takfönster (trä)
GGU --62 – ljudreducerande takfönster (polyuretan)

Egenskaper:

- Kan monteras i taklutningar från 15° till 90°
- Ger ljudreduktion på 42 dB

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

Det ljuddämpande takfönstret finns även som bottenmanövrerat polyuretanfönster GPU --62 som förutom ljuddämpning har samma egenskaper som GPU.

GIL – träfönster
GIU – polyuretanfönster

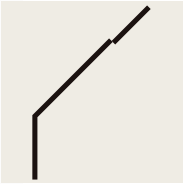
Egenskaper:

- Rektangulärt fast nedre takfönster (ej 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

Egenskaper:

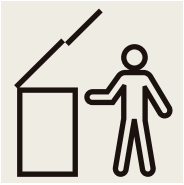
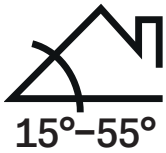
- Bottenhängd, inåtgående båge
- Öppnas och stängs med ett handtag i bågens ovankant
- Monteras vertikalt under ett VELUX takfönster monterat i taklutningar mellan 15° och 55°



VIU – polyuretanfönster

Egenskaper:

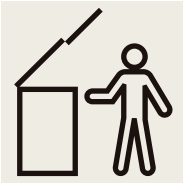
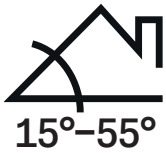
- Fast båge (ej öppningsbart)
- Monteras vertikalt under ett VELUX takfönster monterat i taklutningar mellan 15° och 55°

VFA – träfönster

Egenskaper

- Tilta eller vrid, inåtgående båge – vänsterhängd (sett inifrån)
- Öppnas och stängs med hjälp av handtaget i sidan på bågen
- Öppningsbegränsare för att förhindra att fönstret oavsiktligt öppnas helt
- Monteras vertikalt under ett VELUX takfönster monterat i taklutningar mellan 15° och 55°

VFB – träfönster

Egenskaper

- Tilta eller vrid, inåtgående båge – högerhängd (sett inifrån)
- Öppnas och stängs med hjälp av handtaget i sidan på bågen
- Öppningsbegränsare för att förhindra att fönstret oavsiktligt öppnas helt
- Monteras vertikalt under ett VELUX takfönster monterat i taklutningar mellan 15° och 55°

MONTERING AV TAKFÖNSTER

VELUX el- och solcellsdrivna takfönster (se sid. 177–179) monteras på samma sätt som ett manuellt manövrerat takfönster och behöver bara anslutas till elnätet eller ett vanligt eluttag (gäller de eldrivna varianterna, solcellsdrivna kräver ingen kabeldragning).

Om kabeldragningen från takfönstret till elnätet är komplicerad kan solcellsdrivna takfönster vara ett bättre alternativ. De kräver ingen kabeldragning och får ström genom en integrerad solcell.

VELUX fjärrstyrda produkter erbjuder enkel betjäning av dina takfönster, när du önskar maximal komfort, bekvämlighet och ett bättre inomhusklimat.

Alla produkter använder en trådlös fjärrkontroll (io-homecontrol® teknik) och kan därför betjänas från valfri plats i huset.

UPPGRADERING AV BEFINTLIGA TAKFÖNSTER

Ett manuellt manövrerat takfönster GGL/GGU, tillverkat från april 2012 och senare, kan eftermonteras med eldriven motor KMG 100K och styrenhet KUX 110.

Om man helt vill undvika kabeldragning kan man välja solcellsdrivet uppgraderingskit KSX 100K som drivs av den integrerade solcellen.

Liknande uppgraderingslösningar finns tillgängliga för manuellt manövrerade takfönster GGL/GGU tillverkade före april 2012. Vänligen kontrollera fönsterstorlekskoden på typskylten, se sid. 174, och kontakta VELUX Svenska AB eller besök www.velux.se för ytterligare 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.

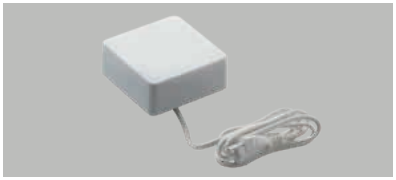
www.io-homecontrol.com

Produktinformation
VELUX fjärrstyrda produkter
9

För takfönster tillverkade från april 2012:

KMG 100K

KUX 110



KSX 100K

SMARTA HEM
VELUX App Control och VELUX ACTIVE with NETATMO

VELUX App Control samlar dina fjärrstyrda produkter från VELUX, vilket ger dig möjlighet att styra takfönster samt invändiga och utvändiga solskydd från valfri plats med ett enkelt tryck på din smartphone. Du kan också styra dem med din röst.

Om du väljer VELUX ACTIVE with NETATMO eller uppgraderar din VELUX App Control med inomhussensor och homecontrol, kan du förbättra ditt inomhusklimat för att hålla dig fräsch och frisk med automatiserad sensorstyrning.

VELUX ACTIVE övervakar automatiskt inomhusluftens kvalitet och temperatur. Genom att kombinera dessa data med extern väderdata beräknar den när ventilation och/eller solskydd är lämpligt.

VELUX fjärrstyrda produkter kan integreras med andra Smarta hem installationer som t.ex. IHC-system. Kontakta VELUX Svenska AB för mer information.

Produktinformation

Utvändiga solskyddsprodukter

VELUX takfönster är förberedda för montering av VELUX utvändiga solskyddsprodukter som kan monteras av en person, inifrån eller utifrån.

När du monterar fjärrstyrda markiser eller jalusier på eldrivna eller solcellsdrivna takfönster är det enkelt att koppla ihop solskyddsproduktens kabeldragning med takfönstrets. Vid montering av jalusier eller markiser på tidigare generationer av VELUX takfönster kan ett tilläggspaket behövas.

De utvändiga solskyddsprodukterna finns tillgängliga i manuella (), eldrivna () eller solcellsdrivna () varianter.

Besök www.velux.se för mer information. Där kan du även hämta eller beställa VELUX solskyddsbroschyr.

MARKISER

Håll rummet svalt genom att förhindra direkt solljus att nå glaset samtidigt som du har bibehållen utsikt.

MHL MML MSL MSLS

MÖRKLÄGGANDE MARKISER

Få mörkläggning samt värme- och ljudreducering utifrån.

SSS SSSS

JALUSIER

Få extra säkerhet, effektiv mörkläggning samt värme- och ljudreducering utifrån.

SML SSL SSLS
SMH SST
SMG

Produktinformation

Invändiga solskyddsprodukter

VELUX takfönster är förberedda för montering av VELUX invändiga solskyddsprodukter som t.ex. mörkläggande eller ljusdämpande solskydd. Produkterna är utformade så att de enkelt kan monteras i efterhand.

Vid montering av eldrivna solskydd på eldrivna takfönster, klickas solskyddet enkelt på takfönstrets fästen i ovankant på fönsterbågen för att få ström från takfönstret. Alla solskydd är bakåtkompatibla och kan monteras på tidigare generationer av VELUX takfönster.

De invändiga solskyddsprodukterna finns tillgängliga i manuella (), eldrivna () och solcellsdrivna () varianter. Persienner, duogardiner och insektsnät finns endast i manuella varianter.

Besök www.velux.se för mer information. Där kan du även hämta eller beställa VELUX solskyddsbroschyr.

PLISSÉGARDINER, FLYGANDE DESIGN

Dämpar solljuset och skyddar mot insyn.

FHL FML FSL

PERSIENNER

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

PAL/PAU

RULLGARDINER

Ger avskildhet och ett mjukt ljus i rummet.

RHL/RHU RML RSL

RFL

Produktinformation

Invändiga solskyddsprodukter

MÖRKLÄGGNINGSGARDINER

Är helt mörkläggande och ger effektiv isolering.

DKL/DKU DML DSL

ISOLERANDE DUBBELPLISSÉ-GARDINER, FLYGANDE DESIGN

Ger förbättrad mörkläggande effekt och minskar både in- och utstrålning av värme.

FHC FMC FSC

DUOGARDINER

Två solskydd i en produkt (mörkläggnings- och plisségardin) – mörklägg helt eller dämpa det inkommande dagsljuset.
Endast manuell manövrering.

DFD

INSEKTSNÄT

Håll ute insekter även om takfönstret är öppet.
Endast manuell manövrering.

ZIL

Produktinformation
Isolerande glaskassetter

De två sista siffrorna i variantkoden för ett VELUX takfönster anger vilken typ av isolerande glaskassett som är monterad i takfönstret (t.ex. GGL MK08 20**70**).

VELUX Gruppen kan leverera flera olika typer av isolerande glaskassetter för olika ändamål. De vanligaste isolerande glaskassetterna beskrivs nedan.

Kontakta VELUX Svenska AB om det finns behov för andra typer än de listade nedan.

24 MM ERSÄTTNINGSRUTA (--73G)

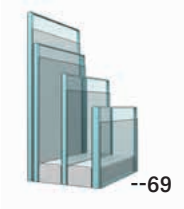
24 mm gasfylld, isolerande lågenergiglaskassett med 2-glas och en isolerande beläggning. Den isolerande glaskassetten har ett härdat yttre glas som gör glaset mer motståndskraftigt mot hagel, vind och snö. Den levereras med laminerat innerglas för ökad personlig säkerhet, UV-skydd mot för tidig blekning av möbler och textilier samt förbättrad ljudreduktion. Dessutom har glaset en yttre beläggning som hjälper det yttre glaset att hålla sig rent längre.

2-GLASRUTA (--70)

26 mm isolerande lågenergiglaskassett som har en värmeisolerande beläggning och är gasfylld för att ta till vara på solens energi. Den isolerande glaskassetten har ett härdat yttre glas som gör glaset mer motståndskraftigt mot hagel, vind och snö. Den levereras dessutom med laminerat innerglas för ökad personlig säkerhet, UV-skydd mot för tidig blekning av möbler och textilier samt förbättrad ljudreduktion.

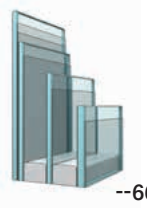
Produktinformation
Isolerande glaskassetter

VÄRMESKYDDSRUTA (--69)



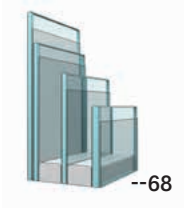
Den här 38 mm gasfyllda isolerande lågenergiglaskassetten filtrerar bort värmen från solens strålar för att hålla hemmet mer komfortabelt. Samtidigt förhindrar hög termisk effektivitet kalldrag från takfönstret vintertid.

LÅGENERGIRUTA (--68)



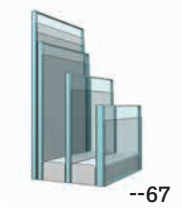
38 mm gasfylld, isolerande lågenergiglaskassett med 3-glas och en isolerande beläggning. Förutom den extra värmeisoleringen har den isolerande glaskassetten ett laminerat innerglas för ökad personlig säkerhet, UV-skydd mot för tidig blekning av möbler och textilier samt ett härdat yttre glas som gör glaset mer motståndskraftigt mot hagel, vind och snö.

LÅGENERGIRUTA (--66)



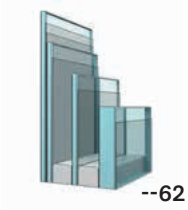
38 mm gasfylld, isolerande lågenergiglaskassett med 3-glas och en isolerande beläggning. Utöver extra värmeisolering har den isolerande glaskassetten även extra ljudisolering och en "anti dagg"-beläggning som gör det enklare att hålla rutan ren och minskar risken för utvändig dagg. Takfönster med glasvariant --66 har dessutom regnljudsreduktion.

3-GLASRUTA (--67)



38 mm kryptongasfylld, isolerande lågenergiglaskassett med 3-glas och en isolerande beläggning för maximal energieffektivitet. Den isolerande glaskassetten har extra ljudisolering och en "anti dagg"-beläggning som gör det enklare att hålla rutan ren och minskar risken för utvändig dagg. Takfönster med glasvariant --67 har dessutom regnljudsreduktion.

EXTRA LJUDISOLERANDE LÅG-ENERGIRUTA (--62)



Den här isolerande glaskassetten används vid behov av extra ljudisolering. Den här isolerande lågenergiglaskassetten har 3-glas med värmeisolerande beläggning samt ljudisolerande folie vilket ger en bättre energieffektivitet och stor ljudreduktion. Dessutom har den isolerande glaskassetten en beläggning som minskar risken för utvändig dagg på ytterglaset.
Takfönster med glasvariant --62 har dessutom regnljudsreduktion.

SÄKERHETSRUTA (--70Q)

Utöver egenskaperna beskrivna för 2-glasrutan ovan (variantkod --70), har den här isolerande glaskassetten en högre klass på den laminerade inre glaset som skydd mot inbrott (skyddsklass P4A enligt standard EN 356). Takfönster med glasvariant --70Q ger inbrottsskydd klass 2 enligt EN 1627:2011 och NEN 5096.

HANTERING OCH RENGÖRING AV GLASET

För att skydda beläggningen på det yttre glaset får glasrutan inte komma i kontakt med silikon och vassa eller slipande föremål. Försök inte tvätta bort smuts från glasrutan utan att först tillsätta vatten. Om några arbeten äger rum i närheten av glasrutan, bör den skyddas med ett plastskynke för att förhindra stänk eller fläckar från aggressiva och slipande ämnen som t.ex. spån från plywood eller gnistor/heta partiklar.

Rent vatten räcker normalt för rengöring av glasrutan. Vanliga, icke-slipande hushållsrengöringsmedel kan också användas. Använd inte hushållsrengöringsmedel som innehåller höga halter av syra eller alkaliska ämnen.

LAMINERAT GLAS

Isolerande glaskassetter med laminerat glas på insidan rekommenderas för takfönster installerade på hög nivå över områden där människor sover, leker eller arbetar. Laminerade rutor består utav två eller fler lager glas med en plastfolie (PVB) "limmad" mellan dem. Om glaset spricker hålls glaset samman av folien.

Som standard säljs endast glaskassetter med laminerad inre glas av VELUX Svenska AB.

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. På så vis minskas rengöringsbehovet.

Rutor med smutsavvisande beläggning rekommenderas för takfönster placerade utom räckvidd. Den faktiska placeringen av takfönstret i kombination med vädret kan påverka effekten.

Isolerande glaskassetter --66, --66SG, --66L och --67 har smutsavvisande beläggning.

ANTIDAGG-BELÄGGNING

Isolerande lågenergiglaskassetter har en kall yttre glasyta till följd av deras extra värmeisolerande egenskaper. Detta kan leda till daggbildning utvändigt – speciellt under vår och höst. Anti dagg-beläggningen på den yttre glasytan säkerställer att daggbildning minskar och att dagg försvinner snabbare.

Isolerande glaskassetter --62, --66, --66SG, --66L och --67 har anti dagg-beläggning.

ANTI DAGG PLUS SMUTSAVVISANDE BELÄGGNING

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

Isolerande glaskassetter --66, --66L och --67 har denna beläggning.

Övriga produkter

Andra VELUX produkter för sluttande tak

Takfönster med integrerad intäckningsplåt	**200-202**
Kulturtakfönster	**203**
Ljustunnlar	**204–205**

Takfönster med integrerad intäckningsplåt är mindre takfönster för speciella ändamål.

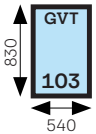
Karmen och den integrerade intäckningsplåten är tillverkade i polyuretan.

Följande takfönstertyper levereras och monteras som en enhet. Dessa takfönsterna kan inte kombineras med andra takfönster.

GVT – sidohängd hantverkarutgång

Egenskaper:

- För oisolerade utrymmen
- Kan monteras i taklutningar från 20° till 60°
- Isolerande glaskassett
- Enkel åtkomst till taket från vinden



GVK – sidohängd hantverkarutgång

Egenskaper:

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

VLT – topphängda takfönster

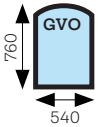
Egenskaper:

- För oisolerade utrymmen
- Kan monteras i taklutningar från 15° till 60°
- Isolerande glaskassett

GVO – topphängt, kulturtakfönster

Egenskaper:

- För oisolerade utrymmen
- Kan monteras i taklutningar från 20° till 60°
- Underhållsfri polyuretankarm
- Integrerad intäckningsplåt
- Isolerande glaskassett
- Insektsnät ingår



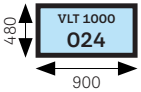
VLT 1000 – sido- och/eller topphängt takfönster

Egenskaper:

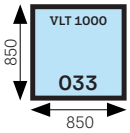
- För oisolerade utrymmen
- Träkarm och integrerad intäckningsplåt i metall
- Isolerande glaskassett

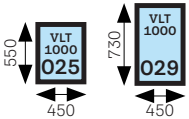
Egenskaper för de enskilda takfönster-storlekarna/varianterna:

024:
- Endast topphängt
- Kan monteras i taklutningar från 20° till 45°

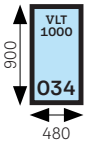


025/029/033:
- Sidohängd på höger sida med öpp-ningsbegränsare. Bågen kan flyttas till motsatt sida
- 025/029 kan monteras i taklutningar från 20° till 60°
- 033 kan monteras i taklutningar från 20° till 45°





034:
- Sidohängd på höger sida. Gångjärn kan ändras till topphängd
- Kan monteras i taklutningar från 20° till 60°

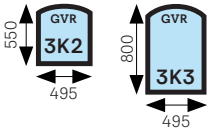


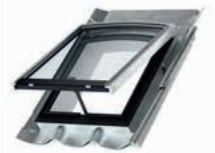
GVR – topphängt, kultur-takfönster

För användning i byggnader som anses vara av särskilt bevarandeintresse.

Egenskaper:

- Kan monteras i taklutningar från 30° till 55°
- Träkarm, vitmålad eller klarlackad
- Båge av zink eller koppar
- Isolerande glaskassett
- 2 storlekar (**GVR 3K2** eller **GVR 3K3**)
- 3 intäckningsplåtar finns tillgängliga, i zink eller koppar
  - **EDW 3K-:** Speciell fast intäckningsplåt för klassiska danska takpannor
  - **EDW 3K- --W:** Universalintäcknings-plåt, för alla platta och profilerade takpannor
  - **EDL 3K-:** För skiffer





EDW 3K-

VELUX ljustunnlar för sluttande tak är kompletta installationssatser som levereras med alla nödvändiga komponenter bestående av:

- Takmodul (utvändigt)
- Tunnelrör (flexibelt eller fast)
- Ljusdiffusor (invändig enhet)

Ljustunneln ger dagsljus till delar av huset där ett VELUX takfönster antingen inte är möjligt eller lämpligt. De rekommenderas för rum där inte naturligt ljus finns som t.ex. i en klädkammare, ett badrum eller en hall m.m.

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

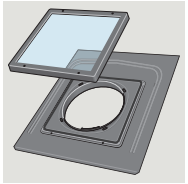
För att välja rätt ljustunnelsats, fastställ först typ av takmaterial som bestämmer vilken takmodul du ska ha och välj sedan ljustunneltyp.

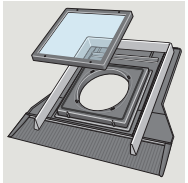
TAKMODUL

Välj mellan två olika typer av yttertaks-moduler beroende av ditt takmaterial:

- **TL-** tillverkad av lackerad aluminium för montering i slätt takmaterial (0-15° taklutning) såsom skiffer, takpapp osv
- **TW-** tillverkad av polyuretan för montering i profilerade takmaterial

Båda takmodulerna har integrerad intäckningsplåt, en 4 mm härdad glasruta och kan monteras i taklutningar från 15° till 60°.

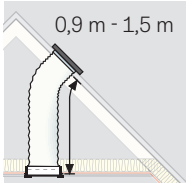


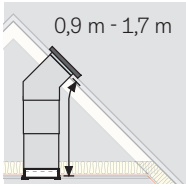


TUNNEL

Tunnelrören finns i två olika varianter:

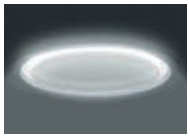
- Flexibel glasfibertunnel (2 m) med en superreflekterande beläggning (TL**F** och TW**F**).
  Tillgänglig i storlek:
  - OK14 (Ø 350 mm/14")
- En fast aluminiumtunnel med en superreflekterande beläggning (TL**R** och TW**R**). Den fasta ljustunneln kan förlängas med förlängningsdel ZTR i längder på 600 mm eller 1 200 mm upp till maximalt 6,0 m.
  Tillgänglig i storlek:
  - OK14 (Ø 350 mm/14")





LJUSDIFFUSOR

Invändigt avslutas ljustunneln med en frostad ljusdiffusor, diskret inramad av en vit dekorring.

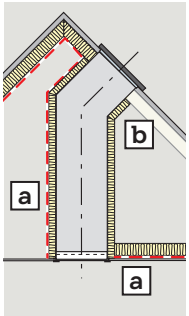


TILLBEHÖR

- Lågt U-värde kit ZTB (endast för storlek OK14)
- Belysningskit ZTL (kräver kabeldragning)
- Ventilation ZTV för ljustunnlar TWF/TWR, endast för storlek OK14. Fläkt och ventilationskanal köps från ett externt företag
- Undertaksanslutning BFX

Obs! För att undvika kondens är det viktigt att en diffusionsspärr (**a**) monteras mot ljusdiffusorn vid takanslutning, oavsett konstruktion.

Obs! När ljustunneln monteras genom tak med brandsäkert material, är det viktigt att även ljustunneln isoleras med motsvarande eller annat brandsäkert material. Detta kan göras genom att tunneln isoleras med ett icke brännbart isoleringsmaterial (**b**). Flexibla tunnlar måste **alltid** vara isolerade, oavsett konstruktion.



Övriga produkter

VELUX produkter för platta och låglutande tak

11

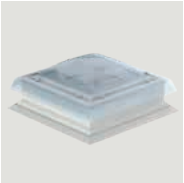
Ljustunnel för platta tak	**208-209**
Takfönsterkupoler	**210–211**

Övriga produkter

Ljustunnel för platta tak

VELUX ljustunnlar TCF och TCR är designade för platta tak med taklutning 0° till 15°.

Ljustunneln ger dagsljus till delar av huset där ett VELUX takfönster antingen inte är möjligt eller lämpligt. De rekommenderas för rum där inte naturligt ljus finns som t.ex. i en klädkammare, ett badrum eller en hall m.m.

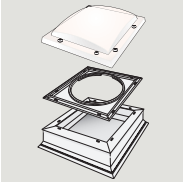


För taktjocklekar mellan 0,20 och 0,90 m, använd ljustunnel **TCF** som levereras med en flexibelt rör. För taktjocklekar över 0,90 m, använd ljustunnel **TCR** som levereras med fast rör.

VELUX ljustunnlar är kompletta installationssatser som levereras med alla nödvändiga komponenter bestående av:

TAKMODUL

Tillverkad av miljövänlig PVC, med takljuskupol i polykarbonat/akryl. Modulen är intäckt med takmaterialet.



TUNNELRÖR

Tunnelrören finns i två olika varianter:

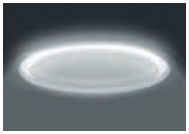
- En flexibel glasfibertunnel (TCF) med en superreflekterande beläggning.
- En fast aluminiumtunnel (TCR) med en superreflekterande beläggning.

Tillgänglig i storlek:

- 0K14 (Ø 350 mm/14")

LJUSDIFFUSOR

Invändigt avslutas ljustunneln med en frostad ljusdiffusor, diskret inramad av en vit dekorring.

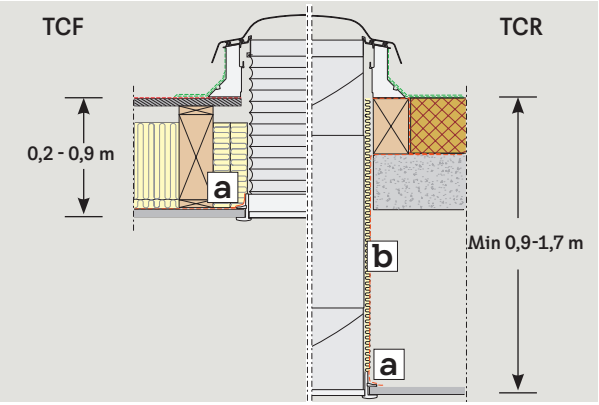


Tillbehör

- Sats för lågt U-värde ZTB
- Belysningskit ZTL (kräver kabeldragning)

Övriga produkter

Ljustunnel för platta tak

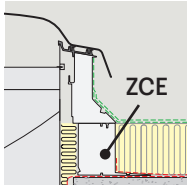


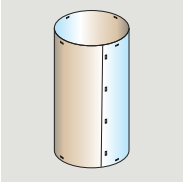
Obs! För att undvika kondens är det viktigt att medföljande diffusionsspärr (**a**) monteras mot ljusdiffusorn vid takanslutning.

Obs! När tunneln monteras genom tak med brandsäkert material, är det viktigt att även ljustunneln isoleras med motsvarande eller annat brandsäkert material. Detta kan göras genom att ljustunneln isoleras med icke brännbart isoleringsmaterial (**b**). Flexibla tunnlar måste **alltid** vara isolerade, oavsett konstruktion.

INSTALLATIONSTILLBEHÖR

- Om monteringshöjden behöver ökas, använd VELUX förhöjningssarg ZCE 0015. Förhöjningssargen ökar monteringshöjden med 160 mm. Om monteringshöjden behöver ökas ännu mer kan ytterligare förhöjningssargar användas ovanpå varandra. Använd i så fall variant ZCE 1015 (160 mm).
- Den fasta tunneln kan förlängas med förlängningssektioner ZTR i längder på 600 mm eller 1 200 mm upp till maximalt 6,0 m.





Övriga produkter

Takfönsterkupoler

VELUX takfönsterkupoler med glasöverdelar är designade för montering i platta tak (0° till 15°) med takmaterial som takpapp/tätskiktsmembran, plåttak osv.

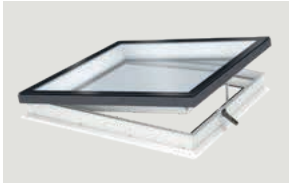
VELUX takfönsterkupoler för platta tak finns i två varianter:

- Fast takfönsterkupol för platta tak **CFU** med fast (ej öppningsbar) båge
- Öppningsbar takfönsterkupol för platta tak **CVU** med fjärrstyrning. El- eller solcellsdriven (integrerad solcell)

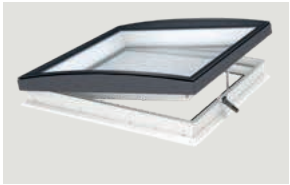
Båda varianterna finns med antingen en 2- eller 3-glaskassett.

Det finns två varianter på överdelar:

- Planglasöverdel **ISU 2093** för taklutningar 2° till 15°

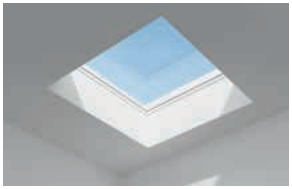


- Välvd glasöverdel **ISU 1093** för taklutningar 0° till 15°
  Den välvda glasöverdelen har naturlig avrinning från ytan – även om taklutningen är 0°.



TILLBEHÖR

- Diffusionsspärr BBX 0000C
- Smyginklädnad LSF 2000
- Förhöjningssarg ZCU. Ökar höjden med 16 cm (max upp till 60 cm)
- Klämlister för takpapp ZZZ 210U (svart)
- Solcellsdriven värme-reducerande markis MSU
- Solcellsdriven mörkläggningsgardin DSU
- Insektsnät ZIU

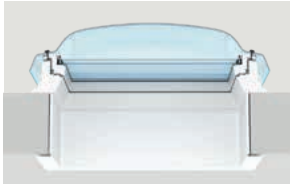


Övriga produkter

Takfönsterkupoler

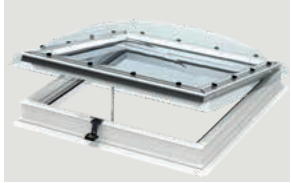
Takfönsterkupoler är avsedda för montering i platta tak (0° till 15°) med takmaterial som takpapp/tätskiktsmembran, plåttak osv. Det är en avancerad kupollösning med en isolerad basenhet och en integrerad 2-glaskassett.

Ovanpå basenheten kan du välja mellan en klar och en frostad kupolversion. Kupolen finns tillgänglig i akryl.

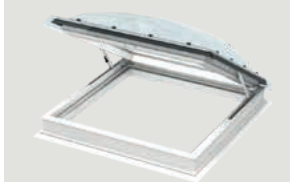


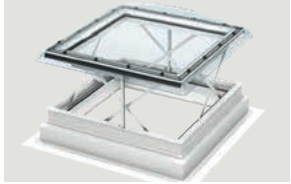
Takfönsterkupoler finns med följande basenheter:

- Fast takfönsterkupol **CFP** med fast (ej öppningsbar) båge
- Öppningsbar takfönsterkupol **CVP** med öppningsbar båge och fjärrstyrning. Eldriven



- Takfönsterkupol för nödutrymning **CXP** med öppningsbar båge för åtkomst till taket (manuell manövrering)
- Takfönsterkupol för brand- och rökgasventilation **CSP** med öppningsbar båge och fjärrstyrning





TILLBEHÖR

- Diffusionsspärr BBX 0000C
- Smyginklädnad LSF 2000
- Förhöjningssarg ZCE. Ökar höjden med 16 cm (max upp till 60 cm)
- Klämlister för takpapp ZZZ 210 (grå)
- Solcellsdriven markis MSG
- Eldriven plisségardin FMG
- Isolerande mörkläggningsplissé FMK/FSK (el- eller solcellsdriven)

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

Kontor och showroom finns på nedanstående adress:
VELUX Svenska AB
Karbingatan 22
254 67 Helsingborg

Kundsupport

VELUX Kundsupport
Tfn: 042-20 83 80
E-mail: info@velux.se

Utbildningslokal

Finns i Helsingborg:
VELUX Svenska AB
Karbingatan 22
254 67 Helsingborg

Men vi erbjuder skräddarsydda kostnadsfria utbildningar i hela landet. För mer info vänligen maila eller ring:

Tfn: 042-20 83 80
E-mail: utbildning@velux.se

Kontakta VELUX Svenska AB
Adresser/Service

KUNDSUPPORT

Om du har frågor angående VELUX produkter eller hur de ska monteras är du välkommen att kontakta vår duktiga och engagerade personal i vår kundsupport.

VELUX HEMSIDA

På www.velux.se hittar du

- Inspirations- och produktsidor
- Närmaste återförsäljare
- Certifierade montörer
- Monteringsanvisningar, ritningar och broschyrer
- Kontakter och telefontider

YOUTUBEKANAL

Besök vår Youtube sida ▶ och ta del av produkt-, monterings- samt skötsel och underhållsfilmer. Här finns givetvis också servicelösningar och massor av tips och tricks.

FÖLJ oss och få den senaste informationen direkt den ges ut.

Storleksdiagram

Storleksguide

Nuvarande VELUX storlekskod — MK19
VELUX storlekskod för tidigare generationer — 331 M31
VELUX takfönster i nuvarande generation — GGL GPL GGU GPU

Takfönster

GGL, GPL, GGU, GPU, GXL, GXU, GTL, GTU

	472	550	660	780	942	1140	1340
550					PK25 425 P25 GGL		
624				MK27 M27 GGL			
698		CK01 9 101 C01 GGL				SK01 601 S01 GGL	
778		CK02 102 C02 GGL GGU					
978	BK04 064 B04 GGL	CK04 6 104 C04 GGL GPL GGU GPU	FK04 204 F04 GGL GGU	MK04 1 304 M04 GGL GPL GGU GPU	PK04 31 404 P04 GGL GPL		UK04 7 804 U04 GGL GPL GGU
1178		CK06 C06 GGL GPL GGU GPU	FK06 (5) 206 F06 GGL GPL GGU GPU	MK06 14 306 M06 GGL GPL GGU GPU	PK06 (065) 406 P06 GGL GPL GGU GPU	SK06 4 606 S06 GGL GPL GGU GPU	UK06 GGL
1398			FK08 GGL GPL GGU GPU	MK08 2 308 M08 GGL GPL GGU GPU	PK08 408 P08 GGL GPL GGU GPU	SK08 10 608 S08 GGL GPL GGU GPU	UK08 8 808 U08 GGL GPL GGU GPU
1600				MK10 13 310 M10 GGL GPL GGU GPU	PK10 3 410 P10 GGL GPL GGU GPU	SK10 610 S10 GGL GPL GGU GPU	UK10 810 U10 GGL GGU
1800				MK12 312 M12 GGL			

Storleksdiagram

Fasadfönster

VFE, VFA, VFB, VIU

	472	550	660	780	942	1140	1340
601				MK31 331 M31 VFE VIU	PK31 431 P31 VFE VIU	SK31 631 S31 VFE VIU	UK31 831 U31 VFE VIU
955				MK35 334 M34 VFE VFA VFB VIU	PK35 434 P34 VFE VFA VFB VIU	SK35 634 S34 VFE VFA VFB VIU	UK35 834 U34 VFE VIU
1155				MK36 336 M36 VFE VFA VFB VIU	PK36 436 P36 VFE VFA VFB VIU	SK36 636 S36 VFE VFA VFB VIU	UK36 VFE VIU
1375				MK38 338 M38 VFE VFA VFB VIU	PK38 438 P38 VFE VFA VFB VIU	SK38 638 S38 VFE VFA VFB VIU	UK38 VFE VIU

Kombitak

GIL, GIU

	472	550	660	780	942	1140	1340
920			FK34	MK34 334 M34	PK34 434 P34	SK34 634 S34	UK34 834 U34

VELUX 2i1 och 3i1

GGLS, GPLS

	1270	1390	1510	1552	1880
1178	FFK06 GGLS GPLS	FMK06 GGLS GPLS	MMK06 GGLS GPLS	FPK06 GGLS GPLS	FFKF06 GGLS GPLS
1398	FFK08 GGLS GPLS	FMK08 GGLS GPLS	MMK08 GGLS GPLS	FPK08 GGLS GPLS	FFKF08 GGLS GPLS

Det är inte alla typer av isolerande glaskassetter som går att få för alla typer och storlekar av takfönster.
Besök www.velux.se för mer information.

Storleksdiagram

Takfönsterkupoler

CFP, CVP, CXP, CSP, CFU, CVU

	600	800	900	1000	1200	1500	2000
600	060060 CFP CFU CVP CVU		090060 CFU CVU				200060 CFU CVU
800		080080 CFP CFU CVP CVU				150080 CFU CVU	
900	060090 CFP CVP		090090 CFP CFU CVP CVU		120090 CFU CVU		
1000				100100 CFP CSP CVP CFU CXP CVU		150100 CFU CVU	200100 CFU CVU
1200			090120 CFP CVP CXP		120120 CFP CSP CVP CFU CXP CVU	150120 CFU CVU	
1500				100150 CFP CVP		150150 CFP CFU CVP CVU	

Takbalkong

	770	942	1140
2520	MK19 331 M31 [IGU MK10]	PK19 431 P31 [IGU PK10]	SK19 631 S31 [IGU SK10]
	[IGU MK34] GDL	[IGU PK34] GDL	[IGU SK34] GDL

Takterrass

	780
1360	M08 308 GEL
1090	M35 335 VEA VEB VEC

Storleksdiagram

Takfönsterkupa

Karmyttermått (b x h) mm

	1680	2000	2600	2480
2670	MK06 d. duo	PK06 dubb. duo	SK06 dubbel duo	MK06 dubbel trio

Takfönsterkupa Mini

Karmyttermått (b x h) mm beror på måtten av de valda takfönstren

	735 - 1415	1460 - 2820	2220 - 2580
Höjden beror på höjden av det valda takfönstret	Ett takfönster singel	Två takfönster duo	Tre takfönster trio

Telefonlista

Kundsupport	**042-20 83 80**

Anteckningar

VELUX Svenska AB
Karbingatan 22
254 67 HELSINGBORG

HANDBOK FÖR HANTVERKARE. VAS 4636-49-2023-06 © 2013, 2023 VELUX GROUP©VELUX OCH VELUX-LOGOTYPEN ÄR REGISTRERADE VARUMÄRKEN SOM ANVÄNDS UNDER LICENS AV VELUX GROUP