
Bra bättre bäst i glasning för olika syften

Utblick:

När det gäller glas för villor är det i regel utblicken som människor håller främst. Vare sig det gäller en trädgård eller att man köpt sig en hel ö vill man beskåda sin egendom.

Mycket stora glas är en del av utblick, de är lika mycket statussymbol som funktion. Jag går inte in på de i den här texten för man måste dimensionera och fundera för varje givet fall. 3x12 meter är möjligheternas gräns för treglas, 3x18 meter för tvåglas.

Andra vanliga frågor som den här texten inte svarar på är självrengörande glas (Bioclean) och antikondensglas (Viewclear). För korta serier glas måste man i de flesta fall laminera ihop det #1 coatade glaset på ytterglaset (beläggningarna sitter alltid på #1). De adderar komplexitet och hanteras bäst från fall till fall. En bra tumregel är att räkna med att lägga minst 500 kr extra för en sådan funktion. Om inte det är tillräckligt avskräckande så ökar Bioclean och många andra #1 produkter speglingen i glaset, så det som är en fördel i gryningen kan vara en nackdel i skymningen. För självrengörande bör man fråga sig hur svårt det är att tvätta själv. Den kräsne kommer inte tycka att bioclean håller sig tillräckligt rent. Jag anser det skall användas främst där man över huvud taget inte kommer åt.

EGLAS eluppvärmda glas är en annan nischprodukt som driver upp speglingen. Funktionen av eluppvärmt glas men det hårdbelagda glaset sänker ljustransmissionen med 7 procentenheter och ökar invändiga speglingen med upp till 3 procentenheter. I stora mått kan det uppkomma vågighet i härdningen eftersom glaset är svåra att få tag i tjockare än 6 mm. Vill man ha EGLAS är det för man prioriterar komfort (kallras/invändig kondens) framför utblick.

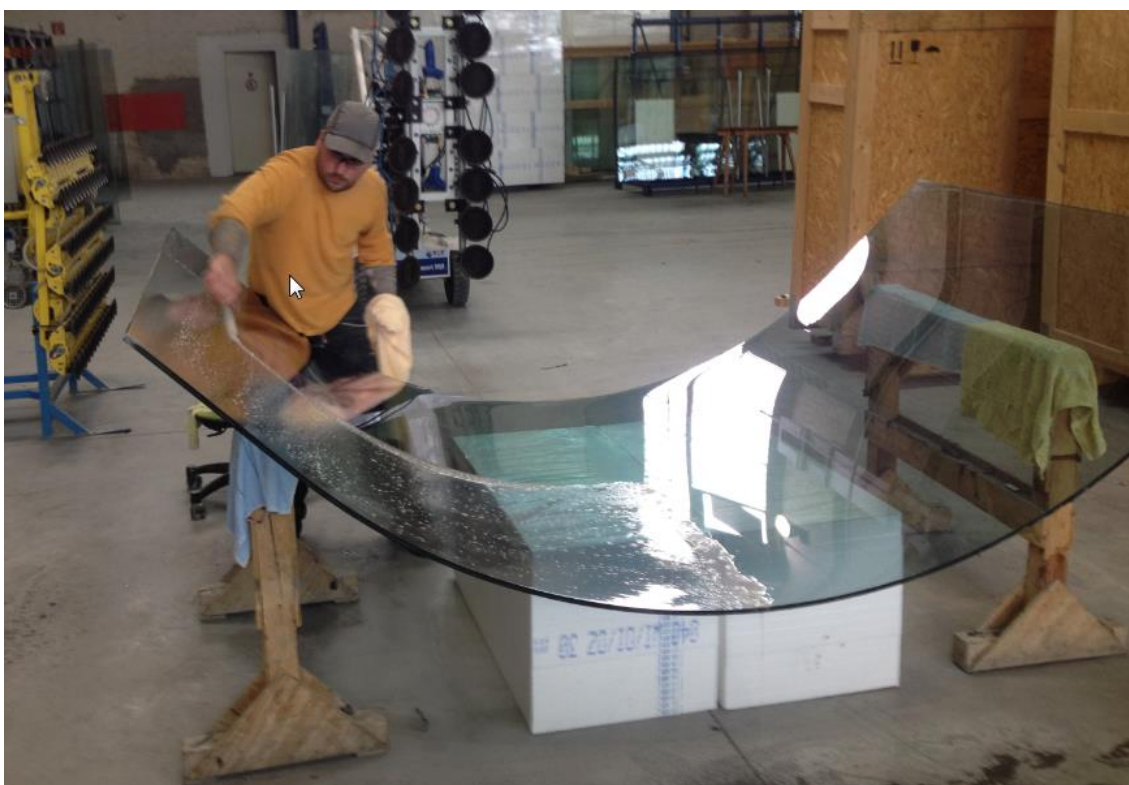
Hög ljustransmission, neutral färg i transmissionen och järnfria glas har de flesta koll på att man skall ha för utblicken. Men speglingens roll är inte lika omtalad, vid vilken grad av skymning slutar vi se ut och börjar se oss själva istället? Det bestäms av speglingen. Var uppmärksam på att interiören också är viktig för utblicken. Dämpad belysning och gärna mörka eller i varje fall matta ytor hjälper utblicken. Sedan har vi också skillnad på energiglas och energiglas. Nya ECLAZ ger en mycket renare och vitare transmission. Det är viktigt att andra hållet också: Vita gardiner ser vitare ut sedda genom ECLAZ jämfört med XN.

För utseendet på huset utifrån har också klimatlast betydelse. Jag skriver genomgående 2x14 mm argon till villor. Ju större spacer desto lägre u-värde men också större klimatlast och mer pumpning i rutan mellan dag och natt, sommar och vinter. Om glaset är bredare än 600 mm påverkar klimatlasten sällan rutans livslängd, men bukningen påverkar speglingen och får huset att se mindre robust ut.

En annan omdiskuterad sak är härdning och anisotropier/irridens. Det är den typ av grå fläckar som man bäst ser i bakrutan på sin bil genom polariserade solglasögon. Anisotropier är en naturlig del av glaset (särskilt böjhärdat glas), men delvis ett kännetecken på sunkig härdugn med trasiga element och vårdslös förare. Det syns i regel inte om man inte bär solglas. Men vid havet och vid snövidder kan naturens plana reflekterande ytor höja andelen polariserat ljus, särskilt på västläge under eftermiddag. Har man då många härdade glas för att slippa värmesprickor kan det få svåra konsekvenser för utblicken och i värsta fall ge skuggningar på vita väggar. Mitt råd blir

att försöka hålla sig till ett härdat glas, ytterglaset. Om ytterglaset är ett härdat solskyddsglas suger det upp så mycket energi att tumregeln blir att man inte behöver härda glas längre in i rutan. Har man inte solskyddsglas kan man överväga att härda ett energibelagt mittglas. Men i det längsta bör man försöka klara sig med fasning eller finslipning av glaskanter. Nästan alla värmesprickor börjar i ett kantfel. Väljer man härdning bör man undvika 4 mm glas över 2 m², då det har större benägenhet till optiska problem.

Jag nämde böjhärdat glas och som sista punkt innan glastyper vill jag avråda från böjda isolerglas i provatbostäder. Av den enkla anledningen att bostadsägaren får betala massvis av pengar och därmed förväntar sig en perfekt produkt. Men optiken blir inte perfekt vid enstycksproduktion av böjt glas, vid produktion av bilrutor slänger man ofta minst 50 glas i början av en serie innan inställningarna blivit rätt. Därtill är böjda isolerglas alltid handputsade i mitten, tvättfläckar av något slag är i princip omöjliga att undvika. Om man ändå skall köra böjt glas bör man använda sig av sjunkböjt glas med enkel radie min 1500 mm. Det är inte härdat så mer bräckligt men heller inte föremål för problem med anisotropier.



Handputs

Mycket av det som står ovan har jag försökt tänka in i de uppbyggnader som förekommer nedan. Gällande distanslisten skall man inte längre fråga, utan bara anta varm kant och matt spacer. I senaste upplagan av Byggvarubedömningen fick jag inte ens igenom aluminiumspacer som möjligt material. Aluminiumspacer är ju dessutom fult att se.

Bra: 6 mm Securit – 14 argon – 4 mm Planitherm XN #3 – 14 argon – 44.2 Planitherm XN #5

Budgetpris 1000 kr/m²

Kommentar: En bra basic uppbyggnad med härdat ytterglas för att klara fotbollar och att någon lutar en kudde mot ytterglaset och solen ligger på, samt laminerat innerglas för visst inbrottsskydd samt UV-skydd mot blekning av konst och textilier. Ibland kan man få ett rödstick om man använder energicoating på #2, varför den ligger på #3. Energiglas från alla tillverkare har ganska stora toleranser i vilken färg de speglar.

Nackdelar: 6 mm ytterglas med 8 mm innerglas ser gärna lite buckligt ut i speglingen. Tänk på att vid dålig optik i speglingen är det sällan härdningen som spökar. Man kan se lite rullvågor i vissa vinklar, många om man har otur. Framifrån kan man få en lite vrångbild i ena kanten på grund av kantlyft i härdningen av energiglas. Men allt annat beror på klimatlasten som pumpar rutan ut och in, särskilt triangulära glas ger stora optiska problem. Standard energicoating ser gärna lite gulaktigt ut. Utan utvändigt solskyddsglas ökar risken för värmesprickor med svart soffa uppskjuten mot glaset eller hög av stolsdynor slarvigt lutade mot glaset när solen drar på en vårmorgon.

Option: Mittenglas bort, tvåglas är alltid snyggare och buktar mindre. Tvåglas är numera främst något man använder i fritidsboende. Kommunala byggnormer utgår ofta från treglas. Man kan kalla u-värdet i tvåglas föråldrat, det fasades ut under perioden 2008-2015.

Bättre:

6 mm Diamant Securit- 14 argon – 4 mm ECLAZ #3 – 14 argon – 44.2 ECLAZ #5

Budgetpris 1400 kr/m²

Kommentar: ECLAZ tar bort gul tonen i energiglas vilket ger en klart bättre bild i transmissionen. Ytterglas Diamant bidrar med flärd och något begränsad grönton, den kräsne användare har i regel läst på lite om extravitt glas.

Nackdelar: Släpper in ännu mer värme än XN, fortfarande en viss bucklighet

Option: Mittenglas bort, en arkitekt i Karlshamn köpte denna kombination i Emmaboda och blev så himla nöjd.

Bäst:

44.1 Silence Diamant/ECLAZ PLC – 14 argon – 6 Bi-Vision Lite II diamant – 14 argon –

44.2 Silence ECLAZ PLC/Diamant

Budgetpris minst 4000 kr/m², kan tillkomma frakt 5-15 000 kr

Kommentar: Den här uppbyggnaden speglar som ett enkelglas – 8%. Den ser i princip ut som ett tjockt enkelglas. Och med mindre bucklig spegling ty tjockare ytterglas. Endast energiglasen på standard float ger en oslagbar utblick. Dessutom Rw47 dB cirka – knäpptyst inomhus. Tills man öppnar för att vädra ut värmen.

Option: 6 mm Bi Vision Lite II Diamant Securit – 16 argon – 44.2 ECLAZ. Här är vi ända nere på 4% spegling – glaset blir verkligen en hinna. Uppbyggnaden kan vändas om man är osäker på putsning av ytterglaset, som är dubbelt reflexfritt.

Nackdel: Vision Lite kan var svårt att få tag i. Men det rullar på några objekt i Malmö nu så det kan hjälpa på medellång sikt.



Referensbilder "bäst": Villa Ola söder om Askersund

Solskydd:

En del av oss blir svettiga när vi sover i varma rum. Övertemperaturer i hotellrum är det största hindret i mitt resande. Ibland hjälper luftkonditionering med då blir luften också torr. En gång vid längre hotellvistelse (Nordbyggmässan) tog jag med mig en luftfuktare och ställde på sängkanten. Vanliga villor tänker sällan på solskyddsglas, vädring och markiser är budet. Men solskyddsglas har en stor inverkan på komforten, redan de allra ljusaste. Särskilt om man senare väljer till en invändig solskyddsgardin. En invändig solavskärmning kan förresten vara så enkelt som en vanlig mörkläggningsgardin. Om man köper en sån där på Jysk med metallbelagd insida. Rulla om gardinen så metallen ligger mot utsidan och dra ner helt. Inte snyggt men funktionellt under värmeböljor. Och ett möjligt insteg för att se om man vill köpa snordyra produkter typ Luxaflex.

Bra: 6 mm SKN 176 Securit – 14 argon – 4 mm PLC – 14 argon – 44.2 Planitherm XN #5

Budgetpris 1500 kr/m²

Kommentar: Man vrider ner solenergitransmissionen g från 54% till 34%, vilket ger en märkbar effekt. Utblicken är fortfarande väldigt bra. Läger man till en invändig Luxaflexgardin får man insynsskydd och solenergitransmission ner under 20%

Nackdelar: En del har svårt för den lite blåaktiga speglingen, men många ser den bara som en fördel.

Bättre:

8 mm SKN 183 Securit – 14 argon – 4 Diamant – 14 argon – 44.1 Silence ECLAZ

Budgetpris 2000 kr/m², frakt kan tillkomma 5-15 000 kr

Kommentar: Plan glasyta i spegling. Diamant mittglas för att någon läst om det. Rw 45 dB för knäpptyst inomhus. Men framför allt ett solskyddsglas treglas med färgåtergivning Ra 98%, det är bättre än energiglas.

Nackdel: SKN 183 har inte riktigt tagit sig ut på marknaden ännu. Räkna med leverans 2020.

Bäst: 8 mm Xtreme 70/33 Securit – 14 argon – 6 Bi Vision Lite II Diamant – 14 argon – 44.2 (Silence) ECLAZ

Budgetpris minst 3500 kr/m², frakt kan tillkomma 5-15 000 kr

Kommentar: Här är vi tillbaks på 8% spegling – enkelglasutseende. Med solenergitransmission drygt 30%. Med en invändig duk från Luxaflex (Verosol Silver Screen är bäst och snyggast) får man insynsskydd och total solenergitransmission 13%. 8 mm glas medger stora storlekar och ett plant utseende i speglingen.



70/33 med invändig avskärmning, g-tot <0,15

Option: 8 mm Xtreme 70/33 Securit - 16 argon – 44.2 Vision Lite/Vision Lite (kan vara dyrare än treglas) valde restaurang Noma i Köpenhamn i ett nytt läge med utsikt över en sjö. Bara 5% spegling – en speglade yta. Tyvärr förstörde den ljusa interiören med blanka ytor och rätt kraftig belysning utblicken. En glasyta räcker för att spegla när kontrasten blir för stor. Dämpad belysning och en mörk, matt bordsduk rekommenderas för bra utblick i skymningen

Option 2: I tillägg till standard isolerglas finns dynamiska lösningar inbyggda i isolerrutan som alternativ i kategorin "bäst". Det rör sig om elektrokroma glas (Sageglass) och integrerade persienner (Screenline) Man kan kalla det elstyrda rutor och montagevässigt klumpar man ihop dem med med Privalite och EGLAS, men ledtiderna är längre och minvolymerna större. Extremfallet är Sageglass där det för närvarande är minyta om 100 m² per projekt och 26 veckors leveranstid efter att ALLA frågor retts ut. Med det sagt skulle jag nog gå runt med ett ständigt leende på läpparna och kraftigt utökad tuppkam om jag fick ha Sageglass som solskydd där hemma. Det är verkligen Så Mycket Bättre...

Insynsskydd:

Den fule gubben i huset mitt emot är ett problem för en del. Det är sällan man åtgärdar det, insynsskydd bortanför vanliga gardiner måste ses som en nischprodukt. Men frågor är vanliga och därför är det bra att ha några alternativ i bakfickan.

Här tycker jag att invändiga solskydd är det enklaste sättet att nå skydd. De bästa är aluminiumfärgade utvändigt, helt insynsskyddade på dagen. Väljer man till en väldigt mörk kulör på insidan så bibehålls utblicken hyfsat ända ner till 4% öppenhetsfaktor i väven. Precis som andra gardiner får man vara uppmärksam på att det inte blir fullt insynsskydd på kvällen. Men det är ändå skillnad på att man kan se att någon rör sig i rummet eller studera detaljer inne i rummet.



Solskyddsglas SKN 154 med Verosol Silver Screen som insynsskydd/solskydd, realtvt robust

Bra: Speglande glas

44.2 Planitherm ONE - 14 argon – 4 Planitherm ONE – 14 argon – 6 Securit

Budgetpris 1400 kr/m²

Kommentar: När man har speglande glas är det extra viktigt med ett tjockt ytterglas och tunnare innerglas för att slippa en del märkliga skrattspegeleffekter. Kan man undvika härdning så är det också en viss fördel, stolpighet framhävs av speglande coatingar. Viktigt också att speglingen är krispig silver eller krom och inte drar åt någon färg. Plaintherm One är billigaste alternativet för 32% spegling, vilket kan ge ett bra insynsskydd dagtid. Det finns en risk för visst rödstick i speglingen.

Nackdelar: Kraftig spegling även mot insidan innebär att man måste ha helt nedsläckt för att kunna se ut på kvällen. Med tända ljus och utan gardiner vänder också effekten i mörker, man ser in men inte ut. Om man har förhöjd dagsljusfaktor i rummet funkar lösningen också dåligt. Förhöjd dagsljusfaktor orsakas av att ljuset strömmar in i rummet från två håll.



Skräckexempel klimatlaster tunt ytterglas tjockt innerglas



Exempel på 2x Planitherm ONE med ljus in från två håll. Till vänster förhöjd dagsljusfaktor = insyn

Bättre: Minimera invändiga speglingen

8 Xtreme Silver – 14 argon – 4 PLC – 14 argon – 33.1 Planitherm XN

Budgetpris till större glasmästare 2000 kr/m². Svårt att få tag i ännu, räkna minst 15 000 kr kringkostnader

Kommentar: Med Xtreme Silver ligger man kvar på 30% utvändig kromspegling. Men inifrån och ut är det bara 20% spegling, vilket har en stor effekt på utblicken. Här sjunker g-värdet också kraftigt och effekten med invändig duk är fortsatt effektiv tack vare den låga speglingen.

Nackdelar: Xtreme Silver är fortfarande svår att få tag i. Lite sämre färgåtergivning i transmissionen än de mest neutrala solskyddsglasen

Bäst: 8 mm SKN 183 Securit – 16 argon – 55.2 Privalite Diamant.

Budgetpris 25 000 kr för första enheten upp till en m², inkl emballage och elutrustning och frakt. Därefter från 10 000 kr per m²

Kommentar: Det enda som ger helt trygg insyn och utblick så fort man slår på strömmen. Rekommenderas att hålla sig till max bredd 1000 mm, bredare glas får en Privalite XL folie som inte är samma höga ljustransmission när glaset är dimmat.

Nackdel: Privalite upplevs alltid lite mjölkigt även i klart läge. Utseendet påminner om punkterad isolerruta.

Glastyp	u-värde	LT	g-värde	LRe	Ra	Rw(C;Ctr)
Utblick						
6 mm Securit – 14 argon – 4 mm Planitherm XN #3 – 14 argon – 44.2 Planitherm XN #5 Bra	0,6	72%	0,55	14%	96%	39 (-2;-6) beräkning
6 mm Securit – 16 argon – 44.2 Planitherm XN #5 Bra tvåglas	1,1	80%	0,64	11%	97%	37 (-1;-5) Test
6 mm Diamant Securit- 14 argon – 4 mm ECLAZ #3 – 14 argon – 44.2 ECLAZ #5 Bättre	0,6	76%	0,63	14%	98%	39 (-2;-6) beräkning
6 mm Diamant Securit- 16 argon - 44.2 ECLAZ #5 Bättre tvåglas	1,1	82%	0,71	12%	98%	37 (-1;-5) Test
44.1 Silence Diamant/ECLAZ PLC – 14 argon – 6 Bi-Vision Lite II diamant – 14 argon – 44.2 Silence ECLAZ PLC/Diamant Bäst	0,6	81%	0,59	9%	98%	47 (-2;-6) Test 2x12
Solskydd						
6 mm SKN 176 Securit – 14 argon – 4 mm PLC – 14 argon – 44.2 Planitherm XN #5 Bra	0,6	62%	0,34	15%	92%	39 (-2;-6) beräkning
8 mm SKN 183 Securit – 14 argon – 4 Diamant – 14 argon – 44.1 Silence ECLAZ Bättre	0,6	68%	0,37	15%	98%	45 (-2;-6) Test 2x12
8 mm Xtreme 70/33 Securit – 14 argon – 6 Bi Vision Lite II Diamant – 14 argon – 44.2 (Silence) ECLAZ Bäst	0,6	68%	0,32	9%	93%	43 (-3;-7) Beräkning utgå från test ovan
8 mm Xtreme 70/33 Securit - 16 argon – 44.2 Vision Lite/Vision Lite Bäst tvåglas	1,0	74%	0,35	7%	95%	38 (-2;-6) Test
Insynsskydd						
44.2 Planitherm ONE - 14 argon – 4 Planitherm ONE – 14 argon – 6 Securit Bra	0,6	57%	0,34	32%	95%	38 (-1;-5) beräkning
8 Xtreme Silver – 14 argon – 4 PLC – 14 argon – 33.1 Planitherm XN Bättre	0,6	44%	0,23	30% (19% LRI)	89%	37 (-2;-6) beräkning

Please don't hesitate to contact me for further information:

Oskar Storm

Technical Specification Manager Scandinavia

Building Glass Polska

Ripvägen 3 • 382 34 Nybro • Sweden

Mobile: +46 702 558844

email: oskar.storm@saint-gobain.com

Building Glass Polska

Oskar Storm

Technical Specification Manager Scandinavia

Ripvägen 3 • 382 34 Nybro • Sweden