

Urpreniär för Glasdagarna i Växjö 27-28 november, 2005

Den 27 och 28 november, 2005 träffades ett drygt trettio-tal personer på Växjö konserthus för urpremiären av Glasdagarna i Växjö för inspiration, information och samtal kring glas i utbildning under två halvdagar.

Det var Emmaboda glas, glasforskningsinstitutet Glafo, Glasbranschföreningen, Svensk planglasförening, Lunds tekniska högskola, Monteringstekniska kommittén, MTK, Pilkington och Växjö universitet som tillsammans bjudit in ansvariga för bygg-, arkitekt- och designutbildningar i Sverige.

Inledning och glas i högskolornas byggprogram

Den första glasdagen inleddes med en presentationsrunda och välkomsthälsning från Bertil Fredlund, LTH som beskrev det samarbete som låg bakom Glasdagarna. Det är ett initiativ där inbjudarna samverkar för utveckling, utbildning, forskning och information kring glas.

Därefter berättade Elisabeth Flygt, Glafo om undersökningen "Glas i utbildningar" som hon genomförde våren 2005 med ansvariga för olika bygg- och arkitektutbildningar. Där framkom bland annat att det idag saknas mycket kunskap om glas både hos lärare och hos elever trots att det är ett material som används mycket i nya byggnader.

Presentationen avrundades med information om Glafo som är ett glasforskningsinstitut som arbetar med glasforskning, utveckling, utbildning och tekniskt stöd, främst till konst-, förpacknings- och fiberglastillverkare. Man har nyligen flyttat in i lokaler på Växjö universitet och arbetar tillsammans med att bygga upp en glasavdelning där. Hon berättade även helt kort om "Boken om glas" som Glafo publicerat i år.

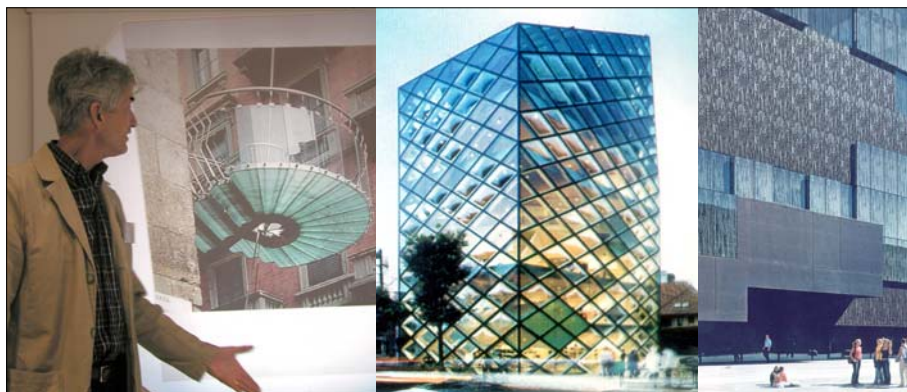
Arkitektur, glas och glaskunskap

Olof Thedin från Arkitektbolaget ställde en del frågor kring varför glas inte används mer innovativt i Sverige i en inspirerande presentation med

titeln "Arkitektur, glas och glaskunskap".

Han visade bl a Bruno Matssons glashus i Kosta från 50-talet som inspirerats av Frank Lloyd Wrights prärie-hus i USA. Han menar dock att det främst är utomlands som man tar ut svängarna och arbetar med glas som arkitektoniskt uttrycksmedel. Vi fick se glas över hörn i trähus, olika glastrappor, skärmtak helt i glas, överglasade gårdar, böjt glas i fasad, färgade glasfasader, glasgolv, glasträcken och väggar utan bärverk, badrum i glas och glas som skydd för kulturskyddade byggnader.

I Sverige har vi dock problem med att vi kan för lite om glas och



Olof Thedin från Arkitektbolaget visade en rad spännande exempel på glas inom arkitekturen, bl a (t.h.) mönster som upprepas både i glas och betong i en fasad.

Välkommen!
TILL URPREMIÄREN FÖR

Glasdagarna i Växjö, den 27-28 oktober
FÖR INSPIRATION, INFORMATION OCH SAMTAL KRING GLAS I UTBILDNING
(En dag på seminarier, måltider, borande och lunch.)

Bakgrunden till Glasdagarna är den undersökning som genomfördes våren 2005 då vi fick kontakt med ansvariga för bygg- och utbildningsutbildningar i Sverige. Där undersöktes hur glas kommer in i utbildningen idag och hur detta skulle kunna se ut framöver. Resultatet har blivit en förslag till glaskurs och de här Glasdagarna vill visa dig vad som är på gång inom glavarlden, skapa en dialog och ett nätverk.

PROGRAM
Torsdagen 27 oktober, kl 13.00
Inledning, Glas i högskolornas byggprogram

Arkitektur, glas och glaskunskap
Ljus och Glas
Glas i Chalmers arkitektutbildning
Utbildning i teknik på KTH-Arkitektur
Glas vid Lunds Tekniska Högskola
Glas och konstnärlig utveckling
Förslag till nya glaskurser
Högskoleutbildningar, Summering av dagen
Middag som startar klockan 19.00

Stellan Persson, Växjö universitet/Glafo & Bertil Fredlund, LTH
Olof Thedin, Arkitektbolaget
Per Algotz, KTH Syd, Hanninge högskola
Ulf Jansson, Chalmers
Tim Anstey, KTH
Bertil Fredlund, LTH
Birgitta Samuelsson, Konstfack
Stellan Persson, Växjö universitet/Glafo

Glaskunskapsföreningen, MTK & Svensk Planglasförening
Gunnar Niklasson, Argoslaboratoriet
Lars Bengtsson, Fasadglas AB

Bertil Fredlund, LTH
Per Sjöholt, Glasbranschföreningen

Hjärtligt välkommen hälsar:

Glafo www.glafo.se
Glasbransch FÖRENINGEN www.gfb.se
MTK www.mtk.se
PILKINGTON www.pilkington.se
UNIVERSITETET www.univ.se

Anmälningsblanketten finner du på baksidan

Konstföreläsare: Elisabeth Flygt, Glafo, elisabeth.flygt@kla.se, 070 260 2600
Arkitekt: Olof Thedin, Arkitektbolaget, olof@arkitektbolaget.se, 070 260 2600

hur det kan användas. Olof avrundade med att efterlysa en bra exempelbank för att stödja ett mer innovativt användande av glas i byggande.

Ljus och glas

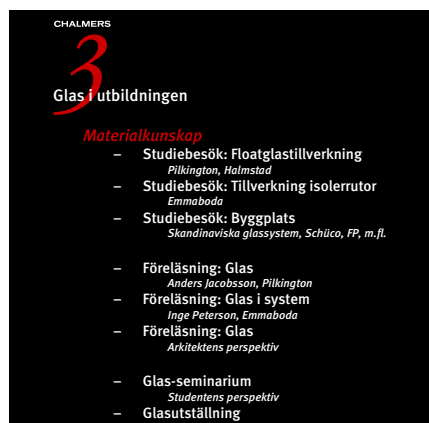
Per Algott, KTH Syd, STH (Skolan för Teknik och Hälsa) presenterade kursen "Light & Design" som vänder sig till arkitekter och designers. Det är en populär utbildning som ges på engelska för studenter från hela världen. Vi fick se exempel från ljuslaboratoriets workshops där man bl a arbetat med ljus och produkter, utomhusbelysning och ljusteori.

I anslutning till kaffet berättade Per Sjöholt från Glasbranschföreningen om boken "Bygga med glas" som kommer från tryckeriet den 23 november och sänds ut till dem som beställt den efter detta datum.

Glas i Chalmers arkitekturutbildning

Efter kaffet talade Ulf Janson från Chalmers om hur de undervisar kring olika material och då främst om hur de undervisar kring glas. Under det första året jobbar man tre veckor heltid med något av de sex materialen trä, metall, betong, natursten, mursten eller glas. Kursmålet är att studenterna ska lära sig materialens möjligheter och begränsningar.

De studenter som lär sig om glas har tre olika typer av aktiviteter. Det första är olika studiebesök med flo-



Chalmers glas i utbildningen som presenterades av Ulf Jansson.



Bertil Fredlund, LTH och Tim Anstey från KTH.

atglastillverkning, tillverkning av isolerrutor och besök på en byggsplats. Det andra är olika föreläsningar från Pilkington och Emmaboda glas samt föreläsning om glas ur arkitektens perspektiv. Därefter knyter man ihop säcken med en tredje slags aktivitet där studenterna får redovisa vad de lärt sig för lärarna och studenterna från de andra materialgrupperna i ett glasseminarium och en glasutställning.

Utbildning i teknik på KTH arkitektur

Tim Anstey från KTH berättade att initiativet med Glasdagarna kom helt rätt i tiden då man internt håller på att fundera kring upplägget för teknikundervisningen och ser fram emot att utnyttja det nätverk som håller på att skapas inom glasutbildning.

Han drog paralleller mellan hur man undervisar i Sverige och England och pekade på en del olikheter. I England arbetar man t ex med "Structural Engineers" och "Environmental Engineers", något som är ovanligt i Sverige. Tim pekade på vikten av vilka frågor man ställer och menade att sättet man jobbar på i olika länder hänger ihop med den kultur som råder i landet, eller t ex inom en byggsektor. Han menade att det är viktigt för de blivande arkitekterna att få verktyg för att kunna ställa krav på byggarna när de ska genomföra projekt.

Tim Anstey skulle gärna vilja forma ett nytt inslag i KTHs arkitekturutbildning i samarbete med nätverket där man fördjupar sig i en till en och en halv veckas workshop kring glas med inbjudna specialister som ger studentkritik. Något som skulle berika utbildningen vore glaskonferenser motsvarande "betongdagarna" som även skulle kunna vara öppna för studenterna. Det finns ett flertal möjligheter att mellan olika studieblock plocka in den här typen av externa aktiviteter.

Glas och konstnärlig utsmyckning

Birgitta Samuelsson från Konstfack som ursprungligen är målare presenterade sitt arbete med screentryck på glas. Hon har fastnat för glasets magi och samspelet mellan det ogenomsynliga/transparanta och matta/blanka som man kan utnyttja då man



Birgitta Samuelsson från Konstfack demonstrerar interferens.

arbetar med glas. Ofta arbetar hon med ett mönster som följt henne under många år som repeteras och skal-förskjuts på olika sätt. Ett annat uttryck som hon undersökt är repetition av ränder i olika färger där en distans mellan mönstertytor gör att bilden ändras med betraktningssvinkeln.

Vid screentryck på glas använder hon emaljfärger och har testat ett otal kombinationer av olika bindemedel, duktjocklek (som styr färgskiktets tjocklek) och tryck på glasets fram eller baksida (den som legat mot tennbadet). Allt påverkar det slutliga resultatet.

Studenter från hela Konstfack har möjlighet att testa en 3-veckors screentryckskurs på glas där förutom glas- och keramikstudenterna även t ex textilstudenterna är mycket intresserade av att använda screentryck, som de kan sedan tidigare, på glas.

Glas vid Lunds tekniska högskola och universitet

Bertil Fredlund från LTH berättade om verksamheten vid LTH då det gäller glas. Bland annat om att man tagit fram beräkningsverktyget ParaSol (finns att ladda hem gratis på nätet <http://www.parasol.ebd.lth.se/downloadparasol.htm>) där man på ett enkelt sätt kan simulera hur solskydd påverkar inomhusklimatet. Solskydd är något som man även i Sverige behöver ta hänsyn till då vi idag har så pass välisolerade byggnader att vi börjar få diskutera komfortkyla.

Dessutom visade Bertil exempel från verksamheten då det gäller fönsterrenovering, kontorsbyggnader i glas, köldbryggor, infästning av glas och beräkningshjälpmedel.

Lars Sentler från Lunds universitet kompletterade med att informera om forskningsområdena glas hållfasthet, karakterisering, dimensioneringsfilosofi och tillämpningar.

Förslag till nya glaskurser och avrundning av 1:a dagen

Bertil Fredlund fortsatte med att presentera det förslag till nya glaskurser som tagits fram av inbjudarna som bestod av en 1p bred inspirationskurs kring hur man använder, och kan komma att använda, glas på olika sätt och två olika fördjupningskurser på 2p var med inriktning mot konstruktion samt energi och komfort. Detta underlag delades ut som hemläxa till deltagarna inför diskussionspunkten dag två.

Genast bröt en livlig diskussion med önskemål och synpunkter ut. Flera talare påpekade den nytta man såg med Glasdagsinitiativet och det nätverk som håller på att byggas upp. Då utbildningen tas fram gäller det att inte banalisera teknik och problematik för studenterna, de kan och vill mycket.

Många olika tankar kring hur man skulle kunna implementera mer glas i sina utbildningar kom fram och vikten av timing och flexibelt material framhölls. Man talade om moduler, projektarbeten, veckokurser, sommarkurser och glasdagar både för lärare och elever. Det finns förebilder bland andra materialområden t ex inom trä och sten då det gäller att väcka elevernas intresse för ökad kunskap.

Per Sjöholt, Glasbranschföreningen berättade att man från industrin sida är beredda att ta fram bra material, möjligheter och nätverk för



Från deltagarnas diskussioner.

att öka kunskapen kring glas vid universitet och högskolor. Med detta hade tiden runnit iväg och vi bröt för att hinna förbereda oss för den gemensamma middagen.

Planglasbranschens utvecklings- och utbildningsarbete

Per Sjöholt presenterade Svensk planglasförening som syftar till att utveckla planglasbranschen och dess aktörer i Sverige. Detta gör man t ex genom utbildning, arbete med leveransfrågor, standardisering, P-märkning mm. Medlemmarna består av tillverkare, förädlare och grossister på den svenska planglasmarknaden.

Saga Hellberg presenterade Glasbranschföreningen som är en bransch och arbetsgivarorganisation som sysslar med arbetsgivarfrågor, utbildning, marknadsföring och att ta fram olika slags verktyg. Man har ca 600 medlemmar inom reparations, service och bilglasning, inramning, glasentreprenader och tillverkare av glas- och metallpartier.

MTK är planglasbranschens or-

GLASBYGGNADSTEKNIK
Inspiration, 1 p
(Fördjupning)

Föreläsningar + studiebesök, 6 block

- Introduktion
- Estetik o arkitektur
- Glas exteriör
- Glas interiör
- Glas i industridesign
- Glas som klimatskärm

GLASBYGGNADSTEKNIK
Konstruktion, 2 p
(Fördjupning)

- Kemiska egenskaper
- Fysikaliska egenskaper
- Längdsegenskaper
- Glas som bärverk
- Glas i inredningar
- Brandskydd
- Inbrottskydd
- Säkerhet
- Beläggningar
- Infästningssystem
- Hållagning
- Montering av glas
- Dimensioneringsmodeller
- Beräkningshjälpmedel för glasets mek. egenskaper
- Byggregler
- Standarder
- Utveckling och framtid

GLASBYGGNADSTEKNIK
Energi och komfort, 2 p
(Fördjupning)

- Fysikaliska egenskaper
- Glas som klimatskärm
- Solinstrålning och dagsljus
- Solavskärmning
- Värmeisolering och köldbryggor
- Energebilans
- Komfort
- Beräkningshjälpmedel för energi och komfort
- Insnyskydd
- Smarta glas
- Beläggningar
- Byggregler
- Standarder
- Utveckling och framtid

Förslag till olika kurser som inbjudarna tagit fram och som presenterades och diskuterades under glasdagarna.

gan för att ta fram publikationer med anvisningar för val och montering av glas i byggnader berättade Tomas Persson. Man genomför dessutom utbildningar som gör deltagarna MTK behöriga. Den ena delen är en grundutbildning och den andra en brandutbildning. Dessutom utför man stickprovskontroller hos auktoriserade företag för att se att de följer reglerna.

Forskning och utveckling av smarta glas

Gunnar Niklasson från Ångströmlaboratoriet, Uppsala universitet berättade om några projekt med så kallade smarta glas. Han presenterade dels fönster med styrbara egenskaper där man varierade ljustransmissionen med en pålagd spänning på belagda polymerfolier. Genom att använda en folie som bärare istället för att belägga glaset direkt kan man även använda folien till krökta ytor som t ex ett motorcykelvisir. En viktig faktor att ta hänsyn till är att få en lagom lång omslagstid mellan ljus och mörker för god funktionalitet. Den här tekniken är idag ganska nära en kommersialisering.

En EU-studie har visat att inomhusluften i stadskärnor i många fall är mer hälsovådlig än utomhusluft pga dålig ventilation, föroreningar, mikroorganismer och sjuka hus. Det andra projektet gäller därför luftrenande fönster där man genom en fotokatalytisk ytbeläggning + UV-ljus skulle kunna rena luften genom att



Gunnar Niklasson från Ångströmlaboratoriet, Uppsala universitet visade exempel på smarta glas.



Lars Bengtsson på Fasadglas AB beskrev forsknings- och utvecklingsbehovet ur sitt perspektiv entreprenör.

titandioxid bryter ned organiska ämnen som fastnar på ytan.

Forskningsbehov inom glasbranschen

Lars Bengtsson på Fasadglas AB beskrev forsknings- och utvecklingsbehovet ur ett entreprenörsperspektiv. Glaset har blivit en allt större och komplexare del i byggandet under de senaste 10 åren. Det finns en brist på generell tillgänglig kunskap som gör att det blir tungrott och svårt att ta det totalentreprenörsansvar som mer och mer krävs. Det är dyrt och svårt att få fram uppgifter så att man kan ta detta ansvar då det gäller något man inte gjort förut.

Då det gäller hållfasthet i glas-konstruktioner skulle man vilja ha objektivet kontrollerade och definierade designvärden framtagna i in-

ternationellt samarbete mellan producenter och branschorgan. Var finns information om designvärden för håltagning i glas? Ett mycket nyttigt verktyg vore normer vid beräkning av glaskonstruktioner. En annan stor fråga är kombinationen av glas och andra material och vad man ska använda för värden då man räknar på detta.

Vidare påpekade Lars vikten av att kunna ställa rätt deformationskrav i olika sammanhang, att man behöver ha normer och regler för hur man bör gå tillväga vid konstruktion av t ex glasgolv och -trappor, glas i bärande pelare och balkar.

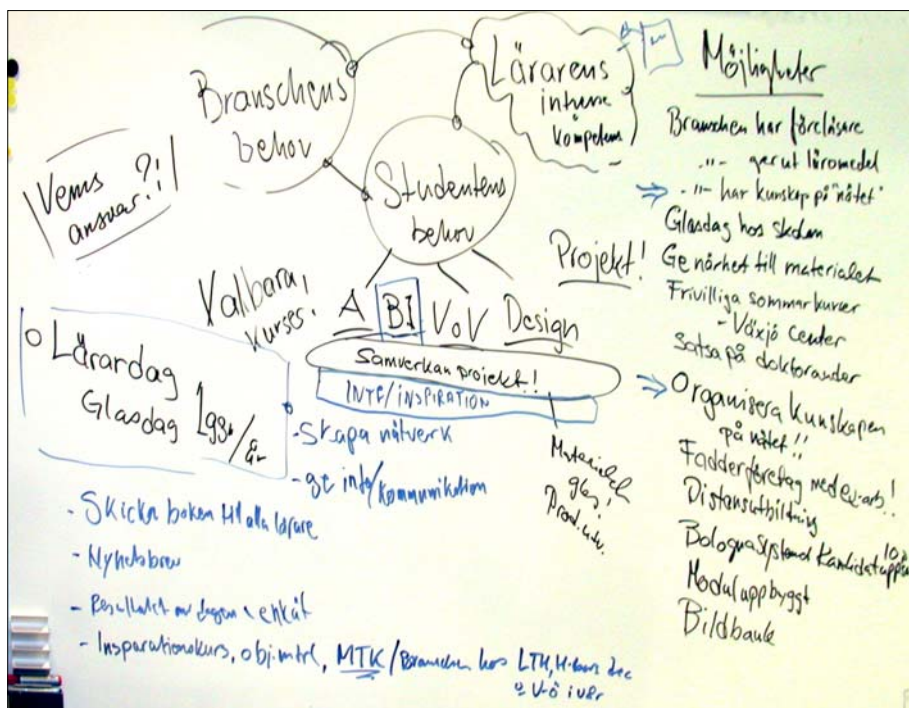
Diskussion kring glaskurser och sammanfattning

Bertil Fredlund ledde diskussionspunkten om glasutbildning med utgångspunkt från det kursförslag som delades ut dagen innan. Per Sjöholt berättade att syftet med att skapa glaskurser är att utöka utbildningen kring glas och säkerställa kompetens om glas på Universitet och Högskolor och därmed även säkra kompetensen i beställar- och beskrivarled. Kenneth Bringzén från Linköpings universitet påpekade att ju mer man vet om ett material desto lättare är det att vara kreativ.

Det rådde stor enighet om att innehållet i de föreslagna kurserna var mycket bra men att "förpackningen" i 1+2+2 poäng kan vara problematiskt att passa in.



Koncentrerat reflekterande kring hur man kan undervisa kring glas.



Sammanfattning av dagens diskussioner.

Då är frågan hur man ska gå tillväga för att nå studenterna då lärarna i många fall saknar tillräcklig kunskap. Ett sätt är att skapa utbildningsdagar för lärarna, t ex vid nästa glasdag. Bra böcker är också ett sätt att nå ut med kunskap. Lättillgänglig kunskap på nätet är enkelt för studenterna att ta till sig – det finns mycket som är svårt att hitta idag. Även en fri bildbank med inspirerande exempel vore matnyttigt.

Ett verktyg att nå studenterna är via examens-/projektarbeten och det efterfrågades en lista med tänkbara arbeten att välja ifrån. Lars från Fasadglas berättade att man haft fyra examensarbetare som blev så attraktiva att de fick anställning innan de ens blivit klara. Har man väl förankrat intresset i ett examens-/projektarbete kan man fördjupa kunskapen i t ex en sommarkurs, det är dock viktigt att den är poänggivande.

Andra branscher som betong och sten har redan aktiviteter som är bra och når fram till studenterna. Att få göra studiebesök och prova på materialet själv är mycket uppskattat. En "glasexperimentlåda" att använ-

da i undervisningen skulle underlätta förståelsen av materialet och ge ett ökat engagemang. Tävlingar är intressanta för studenterna. Föreningen för puts och mur på Gotland har skapat en studenttävling där kravet för att få vara med och tävla är att man har genomgått en frivillig utbildning en helg innan. En ytterligare variant på aktivitet vore att skapa dagar för glas i kombination med andra material vilket efterfrågades av Leó Jóhannsson från Linköpings universitets utbildning för möbel-design.

Torbjörn Kvasbö från Konstfack påpekade att studenterna uppskattar att få lösa problem tillsammans med studenter från andra utbildningar i gemensamma projekt. Inför en sådan uppgift vill man gärna vara med och skapa olika materialinspirationsdagar. Kristina Fridh från HDK påpekade att man hela tiden jobbar integrerat med teori och praktik. Man har där behov av olika glasmoment snarare än hela kurser.

Ett sätt att få upp intresset för ett ämne är att få industridoktorander som sedan kan inspirera studenter då doktoranderna ofta har som-

del i sin tjänst att föreläsa. På längre sikt vore det bra med en adjungerad professor i t ex glasarkitektur. Deltagarna menade att glasnätverket är en viktig del för att kunna utveckla glaskunskapen på universitet och högskolor. Årliga Glasdagar i Växjö vore ett utmärkt sätt att hålla nätverket igång och samtidigt ge lärarna mer kunskap och inspiration kring materialet glas.

Elisabeth Flygt, Glafö

Dokumentation från Glasdagarna

(Tryck på titeln så laddar du hem föreläsarens presentation i pdf-format.

OBS! En del bildrika presentationer har förminskats och komprimerats för att filerna inte ska bli så stora)

27 oktober

- Inbjudan.pdf
- Inledning_Glas_i_högskolornas_byggprogram.pdf
- Arkitektur_glas_och_glaskunskap_text.pdf
- Arkitektur_glas_och_glaskunskap_bild.pdf
- KTH_syd_light_and_design.pdf
- KTH_syd_ljuslaboratoriet.pdf
- Glas_i_Chalmers_arkitekturutbildning_text.pdf
- Glas_i_Chalmers_arkitektur-utbildning_bild.pdf
- Utbildning-i_teknik_på_KTH-arkitektur.pdf
- Glas_och_konstnärlig_utsmyckning.pdf
- Glas_vid_LTH_1.pdf
- Glas_vid_LTH_2.pdf
- Glas_vid_LU.pdf
- Förslag_till_nya_glaskurser.pdf

28 oktober

- Svensk_planglasförening.pdf
- Glasbranschföreningen.pdf
- MTK.pdf
- Forskning_och_utveckling_av_smarta_glas.pdf
- Forskningsbehov_inom_glasbranschen.pdf

Aktiva länkar till inbjudarna



www.emmabodaglas.se



LUNDS TEKNISKA HÖGSKOLA
Lunds universitet
www.lth.se



www.gb.se



PILKINGTON

www.pilkington.se



www.glafo.se



MONTERINGSTEKNISKA KOMMITTÉN
MONTERING AV GLAS
www.mtk.se



www.svenskplanglas.se



Växjö universitet

www.vxu.se