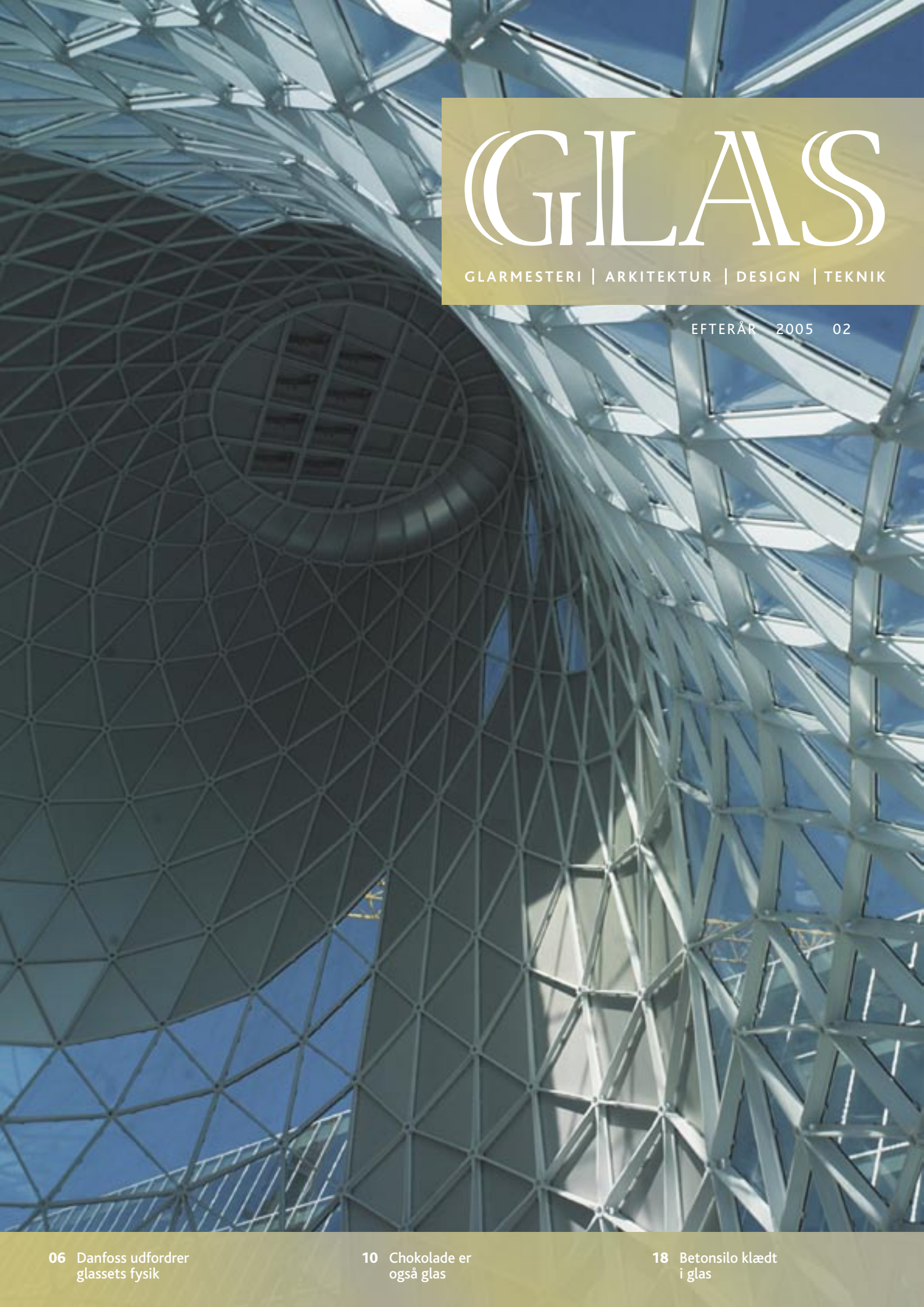




GLAS

GLARMESTERI | ARKITEKTUR | DESIGN | TEKNIK

EFTERÅR 2005 02



apropos Windows

DIN FREMTID LIGGER IKKE I IT-BRANCHEN

Der er brug for glas – og der er brug for dig. I de huse, vi bor i. I vores biler.
I billederne, vi hænger på væggen. På diskotekerne. I indkøbscentrene. Og på vores arbejdspladser.
Som glarmester er du midt i det hele - og spiller en afgørende rolle, når fremtidens rammer skal skabes.

Både uddannelsen og faget er utroligt afvekslende og giver dig
uendelige muligheder for en spændende karriere.

Du møder masser af mennesker - og masser af spændende udfordringer.

Se hvordan på

www.gidenglas.dk

GI' DEN GLAS
bliv glarmesterelev



www.glarmesterlauget.dk

www.gidenglas.dk



www.tib.dk



GLAS

Garmestertidender

Tidsskrift for Glarmesterlauget
i Danmark

Efterår 2005 • 02

Udgiver

Glarmesterlauget i Danmark
 Gothersgade 160
 1123 København K
 T 3313 6510
 F 3313 6560
 W www.glarmesterlauget.dk

Redaktion

Hans-Georg Nielsen (ansvh)
 Poul Henrik Madelung
 Lise Lotte Beck Iversen
 Casper Christensen
 Adam Pade

Annoncer

Forlaget Coronet A/S
 P.H. Lings Allé 4
 2100 København Ø
 T 3525 3400
 F 3525 3401
 M glas@forlaget-coronet.dk

ISSN

1604-8016

Tryk

Fr. G. Knudtzons Bogtrykkeri A/S

Næste udgave

Medio januar 2006
 Redaktionen slutter 12. december

GLAS udsendes fire gange om året til medlemmerne af Glarmesterlauget i Danmark og disses medarbejdere samt til fagets samarbejdspartnere blandt leverandører, rådgivere og teknikere.

Abonnement

Kr. 200,- ex. moms

Samling omkring GLAS

Kære læser!

Vi har i bladet GLAS' redaktion med glæde kunnet konstatere, at bladet "GLAS – glarmesteri, arkitektur, design og teknik" er blevet godt modtaget af Glarmesterlaugets medlemmer og af bladets øvrige mange læsere.

Det er meget opmuntrende, at Laugets medlemmer klart har markeret, at de syntes, at det er vigtigt, at faget har sit eget blad, som behandler de temaer, som berører alle, der arbejder med glas, og som markedsfører glarmestrenes kunnen og ydelser.

En sådan positiv modtagelse forpligter naturligvis, og redaktionen har nu i det foreliggende nummer 2 bestræbt sig på at følge den lagte kurs, og vi håber og tror, at bladets artikler også denne gang vil opleves som relevante og vigtige for fagets udøvere og interessenter.

Også på annoncørsiden har vi mødt velvilje, om end man naturligvis, når man kommer med et nyt blad, må regne med en vis forsigtighed i starten hos folk, der skal bruge deres annoncekroner på at markere sig over for bladets ca. 6.000 modtagere.

Bladet GLAS skal selvsagt udvikles og det er derfor vigtigt for redaktionen at modtage tilbagemeldinger på også dette nu foreliggende nummer af GLAS.

Vi fortsætter i dette nummer den indledte undersøgelse af glassets natur og bevæger os denne gang nødvendigvis helt ned på det atomare plan for at forstå, hvorfra vinduesglas egentlig har sin helt centrale egenskab, nemlig gennemsigtigheden trods hårdheden.

Vi ser på forskellige nationale og internationale glasbyggerier, og vi ser på de fremtidige muligheder for glas, der jo også gerne skulle udnyttes af glarmesterfaget.

»En sådan positiv modtagelse forpligter naturligvis.«

GLAS nr. 3 er under udarbejdelse; blandt andet starter vi en artikelserie om de juridiske aspekter ved at arbejde med glas.

Hans-Georg Nielsen

Glas- og beslagløsninger
til bl.a. glarmesterfogel !

Glasdøre, skillevægge, skydedøre, mobile shopfronter, dusch låger, solarmeller, glasværm, glastrin, facadoglas, cylindrisk bøjet glas, hærdet bøjet glas, hærdet bøjet lamineret glas m.m.



www.dsgindustri.dk

DSG Industri AS Långkøer 6 DK-6100 Haderslev
T: +45 7452 9952 F: +45 7452 7514 E: dsg@dsgindustri.dk

danisk sikkerheds-glas dansk sikkerheds-glas dansk sikkerheds-glas dansk sikkerheds-glas
sikkerheds-glas dansk sikkerheds-glas sikkerheds-glas dansk sikkerheds-glas
glas dansk sikkerheds-glas dansk sikkerheds-glas dansk sikkerheds-glas

alukob koblet forsatsramme i aluminium

- Den æstetisk rigtige løsning til bevaring og isolering af gamle vinduer, anbefalet af Fredningsstyrelsen.

alukob er et energiforsats-vindue fremstillet af spinkle alu-profiler, der sikrer optimalt lys-indfald. **alukob** tildannes efter mål og vinduets evt. skæve vinkler.



Ring til os for yderligere information eller besøg vores hjemmeside www.snoer.dk.

Glarmestre Snoer og Sønner A/S
Lærkevej 17 • 2400 København NV
Tlf. 38 34 03 11 • Fax. 38 34 08 97
E-mail snoer@snoer.dk • www.snoer.dk



Forbrugerne vil have lys over land – i bil

Af Casper Christensen • Renault med Cabriolet-version med mobilt tag i glas. Ruderne er limet i rammerne, glasset er hærdet og lamineret.

Panoramataget er et fænomen der er kommet for at blive. I dag kræver forbrugerne mere og mere lys i bilerne og dette tyder meget på at være en tendens der fortsætter.

Sidste år sendte Renault en ny bil på gaden, nemlig den smukke Mégane Coupé-Cabriolet, der kombinerede panoramataget med cabrioleten.

Taget er lavet af hærdede og lamineret glas i en dimension af 5 mm. Ruderne er monteret i to rammer, som på 22 sek. foldes ned i bagagerummet. Bagagerummet, der med taget oppe kan rumme 490 liter, reduceres til at kunne rumme 190 liter når taget er nede. Taget består af to panoramavinduer, som er limet i rammerne - lige som vi kender det fra frontruder. Til forskel fra cabri-

olet'er med kalechetag, slipper man, med glastaget oppe, for sitren i bilen, som ellers ofte kan opleves ved visse hastigheder, da panoramataget giver cabrioleten et langt mere vridningsstift tag.

Ønsker man beskyttelse mod solen, er der også et integreret solgardin, der kan trækkes for panoramataget.

I bakspejlets fastgørelse sidder en automatisk regnsensor. Sensoren består af to optiske følere, der sender små radiobølger ud gennem frontruden. Afhængigt af hvor meget radiobølgerne bliver reflekteret, reguleres viskerhastigheden. Dog er der stadig mulighed for manuel overstyring af sensorens beslutninger.

Da glas efterhånden mange steder kombineres uden problemer med elektronik og samtidig kan besidde stor styrke, vil vi se glas blive brugt mere og mere – også i billedesign.



Renault med sin Mégane Cabriolet – med frit udsyn både med og uden overdækning.

Kunst-komsammen på Öland

Af Adam Pade • Den tysk-svenske billedkunstner Ann Wolff var en ud af 25 fortrinsvis skandinaviske kunstnere, der i juni medvirkede i den svenske triennale Global Art Glass på Borgholms Slot på Öland. Det er tredje gang, kunstnere mødes på Öland for at udstille kunst i glas.

Ud over udstillinger blev der afholdt workshops med designere, kunstnere, håndværkere og elever som medvirkende.

Fra Danmark medvirkede Jette Vogt og desuden – retteligt fra Færøerne – Tróndur Patursson.

Triennalen lukkede i september.



Installation af den tysk-svenske kunstner Ann Wolff.

06



Danfoss-byggeri udfordrer glassets bæreevne

10



Chokolade – er også glas

18



Betonsilo klædt i glas

12 TEKNIK

Tænk, hvis dit vindue kunne tale

20 DESIGN

Farverigt glasdesign

22 KONJUNKTUR

Vækst i ruder fra Tyskland – Mangel på arbejdskraft præger produktion – Skeptiske glarmestre

EFTERÅR 2005 02

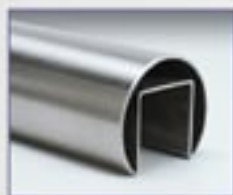


FORSIDEN: Et 36 meter højt tårn i glas er et symbol på Milanos nye, store udstillingscenter, hvor glas og transparens er helt dominerende elementer. Læs side 16.

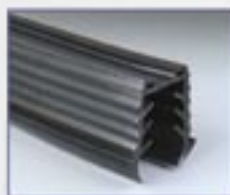
Professionelt Glasliste-rør system



AISI 304
Ø 42,4 mm DKK 168,95
Ø 48,3 mm DKK 185,85



AISI 316
DKK 199,25
DKK 219,35



AISI 304
DKK 196,90/m
AISI 316
DKK 236,25/m
DKK 204,75/m
DKK 255,95/m

Gummi profil
DKK 38,60/m
DKK 38,60/m
alle priser er excl. moms

Q-railing

Det samlede sortiment
kan findes på vores hjemmeside
www.Q-railing.dk
eller spørg efter vores katalog

Q-railing ApS

Lyskær 15
2730 Herlev
Gratis tlf. 80 60 00 90
Gratis fax 80 60 80 90
E-mail: sales@Q-railing.dk

Danfoss på bærende glassøjler

AF POUL HENRIK MADELUNG • Ny receptionsbygning er den moderniserede facades "krystal".

Danfoss har fået foretaget en større renovering af sit hovedkontor, der er bygget i 1960. Der var blandt andet sket en tæring af betonarmeringen, og der var behov for modernisering. I forbindelse med denne renovering har hovedkontoret fået en ny fremskudt receptionsbygning på 500 kvadratmeter med blandt andet hovedindgang, foyer, biograf og et vandbassin.

Schmidt, Hammer & Lassen i Århus har været arkitekt på renovering og nybyggeri. Arkitekt Peter Voldstedlund fra Schmidt, Hammer & Lassen i Århus fortæller at ønsket med den nye tilbygning i glas var at skabe en krystal i forhold til den moderniserede facade på hovedkontoret. Den nye receptionsbygning har som noget helt unikt 12 glassøjler 46 x 46 x 550 cm, der bærer et isoleret ståltag. Glas anvendt i konstruktioner som bærende materiale har der været talt en del om, men det er hidtil ikke blevet til mange konkrete projekter i Danmark.

Arkitekt Peter Voldstedlund oplyser, at inspirationen til at anvende glas konstruktivt kom efter et besøg på Glasstec-messen i 2002, hvor der var udstillet nogle runde glassøjler. Det var ikke muligt at skaffe de runde glassøjler til projektet hos Danfoss, så derfor opstod idéen om at skabe nogle glassøjler som kors. Arkitekt Peter Voldstedlund finder, at søjlernes kors harmonerer godt med

de glasfinner, der er monteret på de meget store ruder til afstivning.

Det er HS Hansens Fabrikker A/S, der har stået for facadeentreprisen; herunder har Glarmestre Snoer og Sønner A/S i København stået for UVA-limning, fugning og delvis montage af glassøjlerne. Dette er sket i et samarbejde med Rambøll, som har stået for det styrkemæssige design af glaskonstruktionerne.

Dimensioneret til 19.000 kilo

Hver af de 12 søjler er dimensioneret til en lodret last på 19.000 kg, så de med sikkerhed kan bære taget til den 500 kvadratmeter store bygning. Søjlerne står som en søjleallé med ca. 2,5 meters mellemrum.

Søjlerne er udført af 3 lags PVB-lamineret floatglas med polerede kanter, glassene er UV-limet til midterglasset og herved blevet til et stort kryds. Samlingerne er fuget, dog er fugningen kun for et syns skyld, men det har været en krævende opgave at lave ensartede glasklare fuger over seks meter på fire sider.

De laminerede glas er produceret hos SCHOLLGLASS i Tyskland. Glassene var flot lamineret, blot ikke helt godt nok til normal UV-limning.

De små lagsforskydninger, som ofte findes på lamineret glas, slibes normalt væk før limning. Slibning af de 36 mm

tykke glas var ikke muligt, så derfor var limning ekstra krævende med hensyn til metode og håndværk.

De store krav til limning betød, at Glarmestre Snoer & Sønner A/S måtte en tur til Danfoss for at lave ændringer.

»Vi skulle rejse to af søjlerne og rotere tre søjler, mens taget lå på. Den hindring havde MT Højgaard ikke, da de rejste de øvrige 10 søjler,« fortæller Henrik Torp fra Glarmestre Snoer og Sønner A/S.

Ved montagen fik Glarmestre Snoer og Sønner A/S god hjælp fra glarmester Palle Pallesen i Nordborg. Pallesen har

FOTO: SNOER



FOTO: RAMBØLL



Glassøjlerne hviler i beslag i henholdsvis loft og gulv.



Skranken eller skulpturen i receptionen – det kan være svært at afgøre hvad det er mest – har arkitekt Peter Voldstedlund lavet i samarbejde med virksomheden Fiberline i kompositmateriale. Inspirationen er en metalspån som er gjort gigantisk – og fremtræder flot omgivet af glas og lys som et møde mellem kunst og industri.



Glasfagene er føjet sammen med spinkle konstruktioner.

som den lokale glarmester sin daglige gang på Danfoss. Endvidere har glarmester Preben Schau i Haderslev bistået i forbindelse med fugearbejdet på glassøjlerne.

Under transport og montage blev søjlerne indbygget i store trækasser, der sikrede, at de ikke kom til skade, før bygningen blev åbnet.

Inden byggeriet blev gennemført, blev der lavet en række forsøg med test af 1:1 søjler for at afprøve konstruktionselementernes styrke og stivhed.

Henrik Torp fortæller, at de startede

med at udføre en prøvesøjle i fuld størrelse, der blev afprøvet på DTU i Lyngby. Søjlen blev lagt i en prøvebænk, hvor søjlen kunne belastes hydraulisk. Søjlen blev belastet med 25.000 kg i en time, for at se om limningen kunne holde.

»Rent regningsmæssigt burde søjlen kunne holde til mere end dobbelt så meget, så der var ingen problemer med den pjatlast!« siger Henrik Torp.

Rasmus Ingomar Petersen fra Rambøll fortæller, at man ved hjælp af beregninger på forhånd vidste, at søjlen ville have

rigelig bæreevne. Det springende punkt var, om søjlen kunne tåle at blive slået på eller stødt til, samtidig med at den var udsat for en stor trykkraft. Tilfældige stød må jo forventes at kunne ske i en receptionsbygning, hvor paller med papir eller rulleborde med kaffe bevæger sig rundt og kan komme til at ramme søjlerne. Dette er et spørgsmål om, hvor robust søjlen vil være i brugssituationen.

Ingen retningslinier

Der findes ingen retningslinier for, hvordan man tester en glassøjles robusthed, så med udgangspunkt i de procedurer, man har for ruder og glasværn, blev det besluttet at påvirke søjlen med tunge og hårde stød.

Søjlen blev derfor påvirket med en trykkraft på 19.000 kg, og den ene af søjle-vingerne blev udsat for tunge stød med en 45 kg tung lædersæk fyldt med blyhagl i henhold til DS/INSTA 150, uden brud! Søjlen blev derefter belastet med

hårde stød i form af en godt 4 kg tung stålkugle som angivet i DS/INSTA 151, der blev sluppet fra 3,5 m's højde. Selv om glassøjlerne kanter blev slået i stykker, kunne søjlen stadigvæk bære trykket på 19.000 kg. Til sidst blev lasten

FOTO: RAMBØLL



Lille billede: Grænsefladen mellem eksteriør og interiør.
Til højre: Biografen.



FOTO: RAMBØLL

Glas - alukonstruktioner til alle formål

Kort fortalt -
- vi har glas til alt

VNGLAS

Grønlandsvej 9 • 4681 Herfølge
Tlf 56 27 49 11 • Fax 56 27 49 39
e-mail vn@vnglas.dk
web www.vnglas.dk



øget jævnt til 57.500 kg, før der opstod så stor skade på det laminerede glas, at søjlen mistede sin bæreevne.

Udover de 12 bærende glassøjler, har HS Hansen Fabrikker A/S, leveret og monteret silikonelimede energiruder ca. 270 x 570 cm med lodrette glasfinner for at give stabilitet til de høje ruder, samt anvendt cylindrisk bøjede energiruder i biografen.

Ikke før set så store

Glasfinner har man efterhånden set i en del danske byggerier (blandt andet ARoS i Århus og Den sorte Diamant i København), men de buede energiruder er vist ikke før set så store i Danmark. Den buede form gør glaspladerne meget stive, så de ikke behøver at være så tykke for at modstå vindlast. Til gengæld giver stivheden problemer, når man undersøger termoruderne for effekten af

forskellen mellem trykket i det indelukede rum mellem de to glasplader og det udvendige, atmosfæriske tryk.

Der er også lavet et spektakulært vindfangparti med sider og tag i vindfanget udført 100 % i glas. Vindfangets stabilitet mod vindlast er sikret ved hjælp af fem rammer opbygget af 8+12+8 mm lamineret hærdet glas. Hver ramme er opbygget af 2 rammeben og en tilhørende overligger med boltesamlinger i hjørnerne.

Denne type glaskonstruktion er ikke tidligere udført i Danmark, så for at få større sikkerhed for, at samlingernes styrke var i orden, blev der lavet to forsøg hos HS Hansen. Montagen og fugningen af de tunge glasplader stillede store krav til planlægning og udførelse. En finesse ved vindfanget er i øvrigt, at tagfladen er udført svagt buet, hvilket dels øger tagets bæreevne og dels sikrer, at regnvand løber væk.

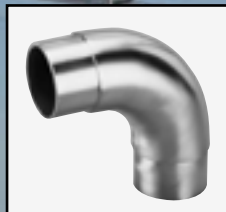
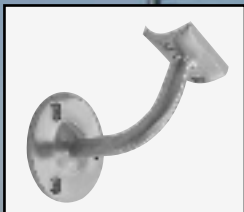
Det er glasteknisk et meget spændende byggeri, og så vidt det vides det første, hvor taget i stor skala bæres af glasset, men det vil vi nok komme til at se mere af i fremtiden.

FOTO: DANFOSS



En overligger med boltsamlinger udgør en del af de rammer, der sikrer vindfangets stabilitet mod vindlast.

RUSTFRI STÅLMODULER



CROSINOX serien af rustfri stålmoduler er designet med fokus på Skandinavisk enkelhed og elegance. I hele serien er der lagt særlig vægt på kvalitet, funktion og brugervenlighed.

Alle produkter i serien samles uden brug af specialværktøj. Med sortimentet af komponenter vil det være muligt at løse selv de mest avancerede gelænderopgaver, med et flot resultat til følge.

NYHED!
BESTIL VORES
STORE
2005 KATALOG

• CROSINOX •

Hesselager 19 • 2605 Brøndby
Tel.: 4362 2563 • Fax: 4362 2535 • www.crosinox.dk

Chokolade er også glas

Det ny forskningscenter "Glas og tid" på RUC's Institut for matematik og fysik skal beskæftige sig med grundforskning i glas. Vi bad professor og centerleder Jeppe Dyre definere glas og fortælle om det ny centers arbejde, der er finansieret af Danmarks Grundforskningsfond.

Glas set med en forskers øjne

Glas er en frosset væske, hvor molekylerne ikke længere kan bevæge sig rundt mellem hinanden. Glas dannes ved afkøling af en væske, der over tid bliver mere og mere tyktflydende for til sidst helt at størkne. Molekylestrukturen i glas kaldes amorf og er uordnet i modsætning til den krystallinske struktur, hvor molekylerne sidder ordnet som ternene på et ternet papir.

Næsten alle væsker danner glas, når de køles så hurtigt, at den velordnede krystallinske struktur undgås. Glas arver sine egenskaber fra en sejtflydende væske. Centrets formål er at blive klogere på sejtflydende væskers egenskaber. Ideen er derved at øge forståelsen for selve glastilstanden.

Et nyt Columbusæg?

Professor Jeppe Dyre, der i mere end 20 år har forsket i glas og seje væskers fysik, påpeger, at fokus ikke er på det,

AF LISE LOTTE BECK IVERSEN og CASPER CHRISTENSEN • Glas er ikke kun bygningsglas og autoglas. Der findes også glasflasker, glasfade og vinglas. Så langt så godt. Men at chokolade også er glas, er formentlig en overraskelse for de fleste.

vi almindeligvis forstår ved glas.

»Centrets 'glasforskning' er ren grundforskning og handler mere om de seje væsker, der bliver til glas, når de størkner, end om selve glastilstanden.«

At centret driver grundforskning betyder, at der ikke sigtes mod en bestemt anvendelse af forskningen. Målet er for eksempel ikke at fremstille endnu mere avanceret bygningsglas, end det der findes i dag. Det betyder dog ikke, at forskningen ikke kan anvendes. Jeppe Dyre sammenligner grundforskning med Columbus' rejse til det amerikanske kontinent. Han ledte efter Indien, men fandt Amerika – og det viste sig at være endnu bedre.

»Man finder ikke noget, hvis

man ikke leder, men sommetider finder man noget helt andet, end det man ledte efter. Det kender vi vist alle fra dagligdagen, og sådan er det også med grundforskning,« forklarer Jeppe Dyre.

»De væsker, vi indtil nu har studeret, er ikke glas som det kendes fra vinduer eller drikkeglas, men simple organiske væsker som for eksempel glycerin, der "glasser" ved voldsom afkølingshastighed ned til ca. – 60 grader C. Ved at studere sådanne væsker håber vi at kunne afsløre almene naturlove, der gælder for alle væsker og glasser.«

Centret vil blandt andet undersøge, om de love, der gælder for simple organiske væsker, også gælder for de glasser, professor Jeppe Dyre kalder "de klassiske silikatglasser" –

altså det vi blandt andet kender som bygningsglas. Jeppe Dyre mener, at glarmestrene bør være stolte af at arbejde med det klassiske glas, som har så mange fantastiske egenskaber og anvendelsesmuligheder.

Ved at ændre sammensætningen af glassets bestanddele eller ændre nedkølingshastigheden kan der opnås helt nye egenskaber.

Rumraketter og tennisketsjere

Glasforskningen anvendes allerede i dag inden for et utal af områder for eksempel levnedsmiddel- og medicinalindustrien. Chokolade dannes ved, at chokoladen glasser ved afkøling. Hovedpinepiller kan muligvis gøres lettere at optage ved at lade hovedpinepillerne indhold glasse.

Opfindelsen af det såkaldte metalglas blev mødt med store forventninger. En legering bestående af for eksempel platin, kobber, nikkel og fosfor



Professor Jeppe Dyre i et af centrets laboratorier. Her kan de seje væskers egenskaber følges nøje.

kan glasse ved afkøling. Resultatet er metalglas, som har egenskaber, der kombinerer det bedste fra stål og plastik – stor styrke og stor formbarhed. Metalglas forventes anvendt til alt fra tennisketsjere til rumraketter.

Hvorfor er vinduesglas gennemsigtigt?

Den videnskabelige definition af glas bryder med den gængse opfattelse af glas som et gennemsigtigt materiale, der meget let kan gå i stykker. Glas er ikke nødvendigvis skrøbeligt eller gennemsigtigt. Det er den uordnede amorfe molekylstruktur, der gør et materiale til glas, og for eksempel de nævnte metalglaser er bestemt ikke gennemsigtige.

Årsagen til, at vinduesglas er gennemsigtigt skal findes på atomniveau. Alle atomer har energiniveauer i form af ringe om atomkernen, hvor elektronerne kan placere sig. Professor Jeppe Dyre forklarer, at årsagen til at bygningsglas er gennemsigtigt, er den samme som årsagen til at bygningsglas er en god isolator (altså at man ikke kan få et elektrisk stød gennem glasset).

»I et atom er der en række tilladte elektrontilstande. Mellem de tilladte elektrontilstande er der så et såkaldt båndgab, hvor elektronerne ikke kan placere sig. I gennemsigtigt

glas er båndgabets størrelse så stor, at synligt lys kan passere, fordi en enkelt lyspartikel ikke har energi nok til at flytte en elektron hen over båndgabets størrelse. I metal derimod er der intet båndgab, og her absorberes det synlige lys og bliver til varme. Infrarødt og ultraviolet kan dog ikke så let gå igennem. Enhver isolator burde i princippet være gennemsigtig, fordi båndgabets størrelse i en isolator er stor. Dog er porcelænstallerkener, der jo også er isolatorer ikke gennemsigtige på grund af, at materialet er uensartet.«

Forhåbentlig vil centret indirekte kunne bidrage til udviklingen af endnu mere avanceret glas, med egenskaber, vi end ikke har fantasi til at forestille os.

Kan først ses om millioner af år

Et andet perspektiv er ønsket om generelt at kunne beskrive hvordan og hvorfor materialer ændrer fysiske egenskaber med årene. Glasset har alle dage været kilde til vidtløftige teorier og skrøner. Professor Jeppe Dyre afslutter interviewet med at aflive en af de mest sejlivede skrøner:

»Glas flyder i princippet, men at gamle vinduer derfor er tykke i bunden er nu en skrøne – vinduesglas flyder så langsomt, at der vil gå millioner af år, før det kan ses.«

DG

DANSK GLASFORSIKRING A/S



GLAS

har i dag mange egenskaber, en af disse er, at det ofte
ER SÆRDELES KOSTBART

Det voksende brug af

- sikkerheds- og sikringsglas
- forskellige kombinationer af hærdet og lamineret glas
- de mange isoleringsvarianter inden for termoruder

medfører, at fastsættelse af en korrekt forsikringsværdi kan være en kompliceret opgave. Disse ofte avancerede og kostbare ruder benyttes i dag både inden for hele erhvervs- og butikssektoren og inden for institutions- og boligsektoren.

Endvidere er **krav** om brug af **sikkerhedsglas** aktuelt for adskillige kundegrupper, og en tillægsdækning som omfatter **lovliggørelse** vil således for mange kunder være en værdifuld udvidelse af glasforsikringen.

Det er samtidig en god idé at få medforsikret kosmetisk beskadigelse, dekoration, sanitet, spejle, lysskilte og keramiske kogeplader. Vi påtager os - uden udgift og ulejlighed for kunden - **arbejdet og ansvaret** i forbindelse med vor besigtigelse af forsikringsstedet.

Placer derfor glasforsikring i selskabet som er specialist på området.

DG

1903

100 år

2003

DANSK GLASFORSIKRING A/S

Gammel Kaplevej 3, 2830 Virum

tlf. 45 87 13 66 fax 45 87 13 61

www.danskglasforsikring.dk

Tænk, hvis dit vindue kunne tale

En travl dame i grøn spadseredragt passerer et butiksvindue uden at ænse udstillingen bag ruden. Pludselig stopper hun op. Vinduet har talt til hende.

Beslutsomt vender hun om og går ind i butikken. Sådan starter en amerikansk reklamefilm for produktet Whispering Windows – "hviskende vinduer". Markedsføring eller ej – overraskende ville det i hvert fald være, hvis vinduer kunne tale.

Ny teknologi gør det muligt at omdanne glasset i ethvert vindue til en højttaler. Og det stopper ikke her. Ved hjælp af en særlig film kan samme vindue vise film og gøres til en berøringsfølsom skærm.

Målgruppen for disse produkter er indtil videre primært butikker, der ønsker at tiltrække sig særlig opmærksomhed. Kunderne kan foran butiksvinduerne se film, høre musik og benytte butiksvinduet som touch screen. Med lidt fantasi og endnu mere raffineret teknologi vil der være adskillige anvendelsesmuligheder.

Tre i én

I princippet er der tale om tre forskellige produkter med

AF LISE LOTTE BECK IVERSEN • Gå en virtuel tur i dit drømmehus – uden for ejendomsmæglerens butiksvindue efter lukketid. Som så ofte før har kostbar militær teknologi fået civil anvendelse.

hver deres funktion. Produktet "Whispering Windows" med den såkaldte S3i Sound teknologi gør ruden til højttaler. Ved hjælp af den holografiske skærm "Holo Screen" fra dnp denmark kan billeder eller film fra en projektor vises på en glasflade. Produktet "Paradigm TouchGlass" gør glasset til en berøringsfølsom skærm og forbundet til en computer kan vinduet således gøres interaktivt.

Produkterne kan kombineres, så alle tre egenskaber – lyd, billede og interaktivitet – tilføres vinduet. Eksempelvis

kan videoforretningen vise film på butiksrudden samtidig med, at ruden fungerer som højttaler. Ejendomsmægleren kan fremvise boliger efter lukketid. Forbipasserende vil f.eks. kunne tage en virtuel rundtur i en af de udbudte boliger ved at aktivere visse dele af ejendomsmæglerens computernetværk ved berøring af ruden.

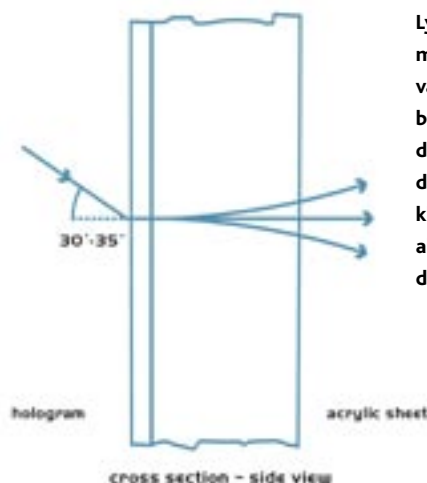
Ny avanceret teknologi

Alle tre teknologier er hver på deres måde uhyre avancerede og kræver særlige materialer,

forfinet produktionsudstyr og selvfølgelig flere års udviklingsarbejde. Udviklingsarbejdet har ikke nødvendigvis sigtet mod opfindelsen af de kommercielle produkter. Eksempelvis udsprang udviklingen af teknologien bag Whispering Windows som så mange andre højteknologiske produkter af arbejde udført til militære formål. Den amerikanske marine ønskede større rækkevidde af deres ekkolod. Det fik de, men teknologien fandt efterfølgende også anvendelse til mere fredelige formål.

Det interaktive glas

Den berøringsfølsomme skærm markedsføres under navnet Paradigm TouchGlass og består af to lag hærdet glas, der er lamineret om en folie med tynde næsten usynlige tråde. Det interaktive areal er indtil videre 755 x 565 mm. Det berøringsfølsomme glas kan monteres bag en butiksruddede bestående af op til 20 mm tykt ikke lamineret floatglas. Montering foregår ved enten limning eller ved montering i ramme af materialet perspex. Der kan således etableres flere interaktive arealer bag den samme butiks-



Lys, der rammer hologrammet i vinklen 30° – 35° fra vandret, omdirigeres i beskuerens retning, så der dannes billede. Bemærk at den holografiske film klæbes på enten glas eller akryl. Illustration: dnp denmark as

FOTO: dnp denmark as



rude og de interaktive arealer kan placeres frit i forhold til den holografiske skærm, hvorpå billederne vises.

Paradigm TouchGlass virker i kraft af, at to elektrisk ledende lag med isolerende materiale imellem. Isoleringsmaterialet er i denne forbindelse glasset. Når en spænding påtrykkes lederne, vil der blive afsat en elektrisk ladning i glasset. Idet glasset berøres med fingeren, vil den elektriske ladning blive afledt. Dette detekteres via et elektrisk målekredsløb, der er tilsluttet en computer.

Transparens og billede i samme glas

De interaktive arealer skal konfigureres via computeren. På den måde bestemmes, hvilke arealer der ved berøring skal aktivere hvilke funktioner på computeren. Nøjagtigheden er i den forbindelse omtrent 1 mm. Selve computerbilledet kan vises på butiksruden via en projektor. Fra butiksvinduet vil det være muligt at udføre omtrent de samme kommandoer, der er adgang til med en mus foran en computer. Reaktionsiden er 13 millisekunder gennem et glas med tykkelsen 4 mm og

langsommere jo tykkere det foranliggende glas er.

Den holografiske skærm kan kombineres med den berøringsfølsomme skærm eller anvendes alene. Skærmen er en såkaldt bagprojektions-skærm. Bagprojektion betyder, at projektoren er placeret bag skærmen. Projektorens lys sendes mod skærmens bagside, således at beskueren kan se et billede på skærmens forside. Den holografiske skærm vide-

resender lyset fra projektoren på en sådan måde at beskueren kan se et billede.

Den holografiske skærm består af en tynd film, der kan klæbes på ethvert glas. Den holografiske film er meget selektiv med hensyn til, hvilken vinkel lyset modtages fra og vil kun reagere på lys indsendt i vinklen 30-35 grader fra vnderet bag skærmen. Alt andet lys som f.eks. butiksbelysning og sollys ignoreres og bidrager

ikke til dannelse af et billede på skærmen. Sollys vil dog reflekteres af selve glasset, og denne refleksion vil i visse tilfælde forstyrre billedet.

Uanset om der projekteres et billede på den holografiske skærm, vil denne være gennemsigtig. Benyttes den holografiske film i et butiksvindue, vil forbipasserende derfor kunne se billedet på ruden samtidig med, at udstillingen bag ruden vil være synlig.

Den maksimale skærmstørrelse er ind til videre 1340 x 925 mm, hvilket svarer til en 60" skærm. Projektoren skal anbringes bag den holografiske skærm i en afstand på 2700 mm, hvis der tale om den maksimale skærmstørrelse og tættere på, hvis skærmen er mindre. Film eller billede skal



FOTO: PARADIGMAUDIO VISUAL Ltd.



FOTO: dnp denmark as

projekteres i vinklen 30-35 grader fra vandret. Afhængig af projektorens placering ved gulv eller loft skal filmen vendes på hovedet for at vise det projekterede billede.

På glasset kan der ved hjælp af den holografiske skærm i princippet vises alt, hvad der kan vises på en almindelig computerskærm. Vil man have lyden med, kan samme

glas også fungere som højttaler, men teknologien er her en helt anden.

Lyd skal høres – ikke ses

Whispering Windows består af to såkaldte transducere på størrelse med en lille mandarin. Transducerne klæbes på glasset og vil forbundet til en forstærker, en strømkilde og for eksempel en CD-afspiller få glasset til at fungere som højttaler. Lydniveaue ved et 6 mm glas vil være op til 85 dB. Lyden vil blive afgivet jævnt fra hele glassets overflade og vil kunne høres fra begge sider.

Måden, hvorpå de to transducere genererer lyd, er omtrent den samme som måden, en guitar giver lyd fra sig. Når guitarstrengen sættes i svingninger, sættes hele guitaren i svingninger. Det man hører, er guitarens "krop". På samme måde sætter de to transducere glasset overflade i svingninger.

Den aktive del af transducerne består af et særligt metal kaldet Terfenol-D. Metallet har den egenskab, at det udvider sig og trækker sig sammen ved påvirkning af et magnetisk felt. Disse ændringer i materialet sker på få mikrosekunder. Der er således ingen egentlig bevægelige dele i transducerne.

Anvendelsesmuligheder

Kombineres de tre produkter er anvendelsesmulighederne selvsagt mange. Produktet Holo Screen fra dnp denmark er anvendt i flere sammen-

hænge i Danmark for eksempel i Viasat Danmarks TV-studie samt i visse stormagasiner. De øvrige produkter har efter vore oplysninger endnu ikke krydset grænsen, men mon det ikke blot er et spørgsmål om tid.

Producenterne ser hovedsageligt deres produkter anvendt til markedsføring og oftest til det der på markedsføringsprog hedder "point of sale" – altså der hvor salget skal foregå. Teknologien vil formentlig også blive raffineret. Den holografiske skærm vil formentlig blive større og det samme vil det areal, der kan gøres interaktivt. Med en raffinering af produkterne er mulighederne mange.

Hvad med interaktive informationstavler til turister? Eller hvad med at gøre de hjemlige vinduer til kontrolpaneler for husets belysning og andre elektriske installationer? Mange kvinder vil helt sikkert være begejstrede over et attraktivt, men noget mindre alternativ til de giganthøjttalere, der står i mange hjem. Lyd skal ikke ses, den skal høres.

Få mere information

På nedenstående internetsider kan der hentes yderligere oplysninger om produkterne:

- Holo ScreenTM www.dnp.dk
- Paradigm TouchGlass www.rearpro.com
- Whispering WindowsTM www.s3isound.com
www.whisperingwindow.us



Pilkington Activ Suncool™

Selvrensende solafskærmende-energiglas

Lad naturen tage sig af vinduespoleringen

Ved at vælge selvrensende glas kan du få vinduer der selv tager sig af rengøringen. Glasset har en belægning som bruger naturens egne kræfter til at holde sig rent.



PILKINGTON
www.pilkington.dk

Kursus

Glas og spejle i vådrum

Bygge- og Miljøteknik A/S udbyder i samarbejde med Glarmesterlauget et kursus om glas og spejle i vådrum til GLAS' læsere.

I vådrum anvendes glas hyppigt, f.eks. som spejle, som døre i brusenicher, som beklædning af vægge. Anvendelsen af glas og spejle kan i mange situationer tilføre vådrum helt nye dimensioner, nye udtryk og oplevelser. Dette kræver, at materialerne anvendes og placeres rigtigt i rummet, navnlig i mindre rum.

Glas og spejle er materialeteknisk vandtætte. Anvendelsen giver imidlertid anledning til en række problemer f.eks. med fugt, revner, misfarvning, kondens, sikkerhed, refleksion, lyd o.l., som tydeligvis hænger sammen med byggetekniske, bygningsfysiske og kemiske forhold.

Kurset giver indgående indsigt i det at anvende og montere spejle på en måde, så der tages hensyn til de særlige forhold, der hersker i vådrum. Der gives praktiske eksempler på løsning af problemer med montering samt eksempler på løsning af bygge-, fugt- og varmetekniske forhold. Der orienteres om undersøgelsesmetoder og udstyr, og om hvordan problemer forebygges, og skader afhjælpes.

FORMÅL

Kurset er et teknisk kursus, som har til formål at sætte deltageren i stand til at vurdere materialer og løsninger til spejl- og glasarbejde i vådrum ud fra en praktisk synsvinkel og i overensstemmelse med gældende regler og viden.

MÅLGRUPPE

Glarmestre, arkitekter, byggeteknikere, ingeniører, og andre, der arbejder med spejle og glas i vådrum.

PRIS

Kr. 2.800,- inkl. forplejning og kursusmateriale, ekskl. moms.

PROGRAM

- 08.45 Registrering – kaffe/te
- 09.00 Velkomst og introduktion
v/Walter Sebastian, Bygge- og Miljøteknik A/S
- 09.15 Regler for vådrum – generelt og for anvendelse af glas i vådrum
v/Erik Brandt, SBI
- 10.15 Anvendelse af glas og spejle i vådrum – Eksempler på emner, placering og effekter v/Walter Sebastian, Bygge- og Miljøteknik A/S
- 10.45 Spejles materialer, opbygning, typer, kvalitet og specifikation
- Måltagning, tilskæring, forarbejdning, kanter og tolerancer
- Visuelle kvalitetsforhold for indbyggede spejle
- Transport, opbevaring og håndtering
- Sikkerhed og valg af glas
v/Carl Axel Lorentzen, Pilkington
- 12.00 Frokost
- 13.00 Byggetekniske forhold ved anvendelse og montage af glas i vådrum
- Fugttekniske og termiske forhold
v/Tommy Bunch-Nielsen, Bygge- og Miljøteknik A/S
- Installationer, afløb og gennemføringer
v/Walter Sebastian, Bygge- og Miljøteknik A/S
- Fastholdelse af glas og spejle
- Monteringssystemer for spejle og deres anvendelse
Mekaniske løsninger, beslag, lister, tape, puder, lim, klæber, fugemasse o.l.
v/Carl Axel Lorentzen, Pilkington, og Walter Sebastian, Bygge- og Miljøteknik A/S
- Drift og vedligehold, rengøring
Skader og deres udbedring
Beskrivelse og andet papirarbejde
v/Walter Sebastian, Bygge- og Miljøteknik A/S
- 15.00 Demonstration og eksempler
v/DANA-LIM, Pilkington m.fl.
- 16.00 Afslutning
v/Walter Sebastian, Bygge- og Miljøteknik A/S

TID OG STED

Torsdag den 17. november 2005 i møderum E på SBI, Dr. Neergaards Vej 15, 2970 Hørsholm

TILMELDING OG TILMELDINGSFRIST

Tilmeldingsblanket kan hentes fra www.bmd.dk og sendes til fax. 45 66 49 22. Tilmelding kan også ske på e-mail sc@bmd.dk eller telefonisk på 45 66 29 22. Tilmeldingsfrist fredag den 11. november 2005 kl. 12.00. Tilmelding er bindende.

En udstilling af glas

De 46.300 kvadratmeter kurvet og bølgende glas og aluminium giver et flot nyt glaslandskab, som er en del af Milanos nye messecenter. På bare to år er der bygget 530.000 kvadratmeter indendørs udstillingsareal bestående af otte store haller. Hver hal er ligeså stor som Sankt Peters pladsen i Rom eller godt 40.000 kvadratmeter. Her er der sat verdensrekord med et stort areal båret af kun 12 søjler med 48 meters afstand for at sikre de krævede mængder af lys.

Hallerne er forbundet via en 1.300 meter lang glasoverdækket gang, kaldet Vela (sejlet), som er en akse gennem hele udstillingsarealet.

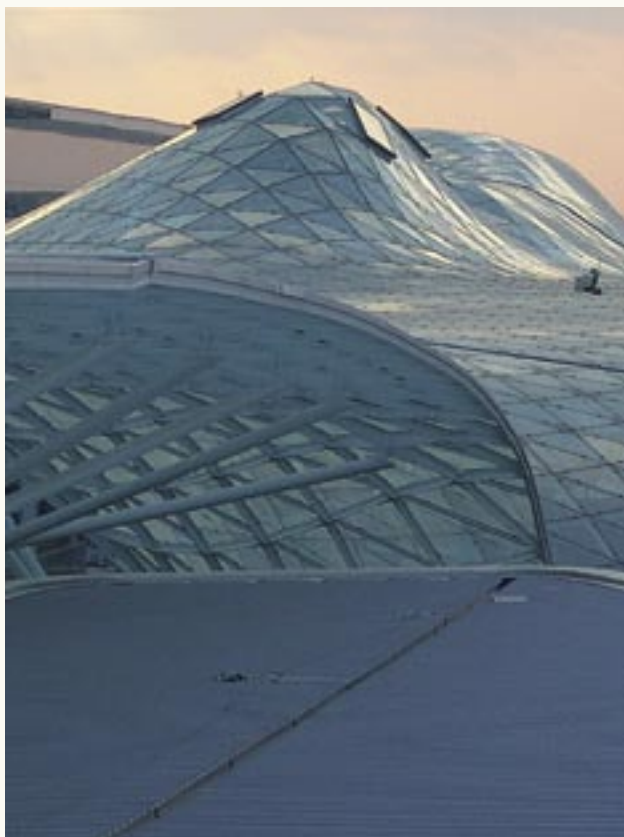
Kendetegnet for Fiera Milano er Logo, indgangspartiet, som består af et 36 meter højt glastårn formet som en vulkan, der har det omgivende flade landskab som baggrund. I alt er der 200.000 kvadratmeter glasoverflade i det nye byggeri.

46.300 kvadratmeter glas

Arkitekten bag ved Fiera Milano er Massimiliano Fuksas fra Rom, og det omfattende ingeniørarbejde er løst af flere ingeniørfirmaer blandt andre Altieri og Marzullo. Det tyske ingeniørfirma Schlaich, Bergermann og Partner har stået for arbejdet med Vela og Logo, hvor der skulle laves beregninger for over 40.000 stålstænger, 18.000 samlinger, og 46.300 kvadratmeter lamineret sikkerhedsglas.

En stor del af glasset til Fiera Milano er produceret af BGT Bischoff Glasstechnik i Tyskland. Ariane Bischoff fra BGT Bischoff Glasstechnik fortæller, at en vigtig del af at kunne håndtere så store

AF POUL HENRIK MADELUNG • Milano er en af Europas store messebyer. Nu har byen fået et helt nyt udstillingscenter, Fiera Milano, med et imponerende glasbyggeri, der møder udstillere og besøgende.



Med et udbudsmateriale, der motiverede entreprenørerne til at bruge de bedste materialer, har Milano fået et fabelagtigt udstillingscenter med glas og transparens som de helt bærende elementer.



glasleverancer er evnen til at håndtere enorme mængder data.

BGT har fået lavet særligt software til styring af opgaven med at producere 50.000 stykker glas, som skulle sættes sammen til 25.000 ruder, hvor alle 25.000 ruder har forskellig størrelse og form. Glasset er hærdet lamineret glas 2 x 8 mm med 0,76 mm PVB laminat.

En anden vigtig del af leverancen for BGT har været logistikken i dagligt at sende 600 kvadratmeter glas til en meget stor byggeplads, hvor det skulle sikres, at hver rude ankom til det rigtige stillads og i den rigtige rækkefølge.

Arbejdet udført andre steder

Til at opføre Fiera Milano har over 9.000 personer fra 62 forskellige nationer brugt 11 millioner arbejdstimer, og en af de væsentlige forudsætninger for, at byggeriet har kunnet gennemføres hurtigt, har været, at meget af arbejdet blev udført andre steder. Således er over halvdelen af arbejdstimerne anvendt andre steder end på byggepladsen, ved at der i stort omfang er anvendt præfabrikation ved byggeriet.

Hovedentreprenøren har været et fællesskab mellem tre italienske entreprenører, Astaldi, Pizzarotti og Vianini, som lavede en "en for alle og alle for en-aftale", inden de gik i gang med det store projekt.

Milanos messecenter havde i forbindelse med udbudet af projektet inkluderet de første fem års vedligeholdelse af byggeriet, med mulighed for fem års forlængelse, som en ekstra tilskyndelse for entreprenøren til at vælge gode materialer og sikre kvaliteten af arbejdet.

Betonsiloer klædt i glas

AF LISE LOTTE BECK IVERSEN • I alt 84 lejligheder er der blevet plads til i de gamle frøsiloeer på Islands Brygge. Lejlighederne har fået en glasfacade hele vejen rundt.

Frøsiloeerne, Tvillingetårnene, Moon Base Bryggen... – kært barn har mange navne. Det officielle navn for det nyopførte og uhyre markante byggeri på Islands Brygge er Gemini Residence. Navnet refererer på engelsk til stjernetegnet Tvillingerne – Kastor og Pollux.

Gemini Residence er bygget uden på to 39 meter høje silorør af beton. Da Sojakagefabrikken lå der, indeholdt siloeerne sojafrø, der indgik i produktionen. I alt 84 lejligheder i størrelsen 90 til 204 m² er der blevet plads til.

Unik tagkonstruktion

Betonrørene, der hver har en diameter på ca. 25 meter, danner det indre fundament for lejlighederne. Inde i begge betonrør er skabt et overdækket atrium i fuld højde med indre balkoner, trapper og elevator. I dagtimerne strømmer sollys ned gennem det cirkulære tag over siloeerne. Det er dog ikke glas, der er anvendt til ovenlyset, men plastfolien Foiltec i tre lag.

Det er første gang, at folien anvendes i

et dansk byggeri. Konstruktionen er udformet som en pude og består af tre

FAKTA OM BYGGERIET:

- Opført af NCC for Gemini Residence A/S
 - 84 lejligheder på mellem 90 og 204 kvadratmeter samt parkeringskælder
 - Bruttoetageareal ca. 10.600 kvadratmeter
 - 2/3 af lejlighederne har udsigt til vandet, den sidste tredjedel har udsigt over Amager Fælled og/eller Islands Brygge
 - Arkitekter: MVRVD og Jensen Jørgensen Wohlfeldt Arkitektfirma A/S
 - Konstruktionsingeniør: Peter Lind A/S
 - Installationsingeniør: NCC Teknik
 - Pris cirka 300 millioner kroner
- Kilde: NCC, www.foiltec.de, www.sunglass.it.



lag plastfolie med en tykkelse på kun 0,2 mm. Langs siderne er folien samlet, mens der i midten er et luftmelletrum på 60 cm. Den samlede konstruktion er således 120 cm på midten. En kompressor sørger for luft mellem de tre lag folie. Ifølge den tyske leverandør skulle konstruktioner af denne type have en overordentlig god bæreevne og holdbarhed. Mere information om plastfolien anvendt til taget i Gemini Residence kan findes på www.foiltec.de.

Lejligheder med udsigt

Selve lejlighederne er blevet bygget uden på betonrørene ved hjælp af en vippekonstruktion, som holdes fast af en ring af jordankre, der inde i selve rørene er boret ned i jorden. På den måde løftes alle lejlighederne i vejret til en enestående udsigt over Københavns Havn, vandet og Amager Fælled.



FOTO: GLAS



FOTO: INGENIØREN

En modig byggeriarbejder afprøver tagets styrke under opførelsen af Gemini Residence. Taget er ikke af glas, men konstrueret med plastfolien Foiltec. Foto: Casper Dalhoff, Ingeniøren

Uden på lejlighederne, der har glasfacader hele vejen rundt, er to meter dybe balkoner i hele lejlighedens bredde. Her kan beboerne frit nyde udsynet bag glasværn af buet hærdet lamineret glas, der følger byggeriets runde kurver.

Senior Projektchef i NCC Martin Palmquist fortæller, at det oprindeligt var tanken at opsætte plane glasværn, men at dette blev fravalgt af æstetiske hensyn. De buede glasværn er fremstillet ved valsning af lamineret glas opbygget af to lag 6 mm hærdet glas. Glasværnene er efterfølgende boltet med 6 bolte til en stålramme.

Nederst i siloernes indre er ligeledes opsat buede glasværn. Disse er 120 cm høje og alene fastgjort ved vandret indspænding af nederste del af glasset. De udvendige glasfacader er udført i facetterede aluminiumspartier med termoruder fra tyske Schollglass. Aluminiumsprofilerne er fra Schüco.



Store billede: Lampe ophængt i en modeforretning i Sct. Petersborg. Lille billede, denne side: Skål fremstillet ved glaspustning. Næste side: Bord fremstillet af pustet glas samt planglas. Foto: Maria Koshenkova.

Danskerne er til neutrale farver – i hvert fald hvis man skal tro katalogerne fra de større danske møbelhuse. Glas er der masser af, men det er næsten aldrig farvet. Og det er egentlig ærgerligt, når der nu er så gode muligheder for spændende og nyskabende design netop med farvet glas.

Glarimesterlaugets sekretariat fik i midten af august besøg af den russiske glaskunstner Maria Koshenkova. Maria Koshenkova er uddannet fra Designskolen i Sct. Petersborg og medbragte fotos af sin produktion i Rusland, Sverige og Danmark. Produktionen spænder vidt fra skulpturelle værker til brugskunst og unikadesign. Fælles for alle værker er, at de bestemt ikke er præget af den farveforskrækkelse, der er så kendetegnende for dansk arkitektur og design.

Værkerne er udarbejdet ved brug af mange forskellige teknikker – skæring, opvarm-



Farverigt glasdesign

AF LISE LOTTE BECK IVERSEN • Russisk design-uddannet glaskunstner viste under sit besøg i Danmark eksempler på meget lidt farveforskrækket kunst.

ning, slibning af planglas samt glaspustning.

På Maria Koshenkova's tur gennem den skandinaviske glasverden blev der blandt andet gjort stop hos det svenske firma Kosta Boda. Det er her, den hjerteformede skål stammer fra. Skålen er fremstillet ved glaspustning. Under glaspustningen er flere lag farvet glas lagt uden på hinanden. Herefter har pusteren tilført det pustede emne volumen og formgivet glasboblen. Afslutningsvis er det pustede glas delt i to, så de to halvdele fremstår som skåle.

Design for de modige

Det farverige bord er et godt eksempel på kunsthåndværk, der normalt ikke vil finde vej til de danske hjem eller butikker. Måske fordi farvekombinationerne er for dristige og formsproget for fjernt fra den danske stringens og minimalisme. Men netop derfor vil det sikkert kunne bibringe mange kedsommelige indretninger den kontrast, der vil gøre det spændende at opholde sig i ellers ordinært indrettede rum.



Bordet er fremstillet af mundblæste elementer og tilskåret planglas. Af hensyn til bordets bæreevne er bordbenene fremstillet af stålstænger omgivet af hule glassøjler. Bordbenene kan frakobles bordpladerne. Glaselementer i mange farver fungerer som afstandsstykker mellem bordpladerne. Glaselementerne er fremstillet efter den italienske murano teknik, hvor flere lag glas lægges uden på hinanden, før glasset i varm tilstand trækkes til en lang cylinder. Cylinderen skæres herefter op i skiver. Murano teknikken anvendes til fremstilling af for eksempel skåle eller lampeskærme. Her danner skiverne fra glasscylinderen mønstret, idet skiverne ligger side om side i glasemnets overflade.

Rå poes

Mens glasbordet er fremstillet ved hjælp af forfinede teknikker, er lampen – eller den belyste uro om man vil, fremstillet ved en selvopfundne teknik. ”Vi eksperimenterede virkelig længe for at finde det helt rigtige metode til at opnå den effekt, vi

ønskede” fortæller Maria Koshenkova. Lampen fremstillede hun sammen med andre russiske glasfolk til en af de mere avancerede tøjforretninger i Sct. Petersborg.

»Alt er håndarbejde. I den hvidmalede træskive i loftet er der omkring de monterede spots boret ca. 2000 huller til de fiskesnører, der skal bære glasstykkerne. Glasstykkerne har også krævet en del arbejde. Vi skar først en masse forskellige former i de farvede glas – trekantede, firkantede og femkantede. Herefter kom de i ovnen for at få den afrundede form, vi ønskede. Til sidst borede vi huller i dem og sleb dem, indtil de fik en ru overflade hele vejen rundt.«

Inspiration til lampen er hentet fra de glasskår, der i strandkanten efter nogen tids ophold i bølgerne får en afrundet form og en silkeblød overflade. Glasstykkerne hænger som skyer af vanddråber under de kraftige spots. Råt, men samtidig meget poetisk. I virkeligheden kunne lampen være fremstillet af genbrugsglas fra eksempelvis flasker. Det havde kun styrket indtrykket.

Designerdømme på dansk grund

I øjeblikket har Maria Koshenkova base i Danmark og håber på sigt at kunne samarbejde med danske arkitekter og derigennem bidrage til mere farverige glasinterior i Danmark. Interesserede kan kontakte Maria Koshenkova på e-mail: maria_kosh@mail.ru.

GlasData Totalsystem til administration

**Specielt til
glarmestre**

**Udviklet i
samarbejde
med 150
daglige
brugere**

**Anvendt i
over 25 år**

NYHED!!

GlasData på nettet

**Få adgang til
virksomhedens
administration
fra filialen eller
sommerhuset**

Fleksibelt

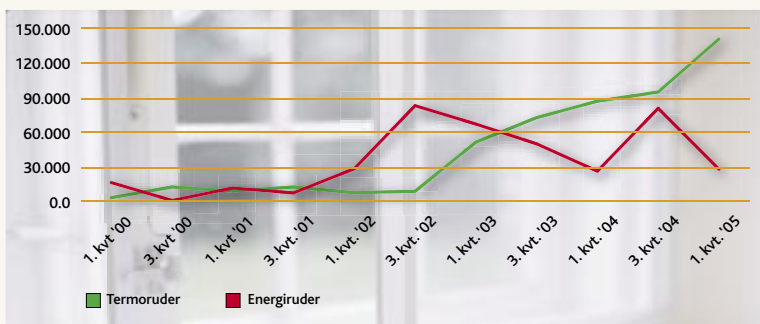
Hurtigt

Sikkert



49 17 66 11
www.finnlevinsen.dk

Vækst i ruder fra Tyskland



Danmarks Statistiks opgørelse over import af energiruder (kn 7008.00.20) og termoruder (kn 7008.00.81) viser, at der i de seneste tre år er sket en væsentlig vækst i antallet af ruder,

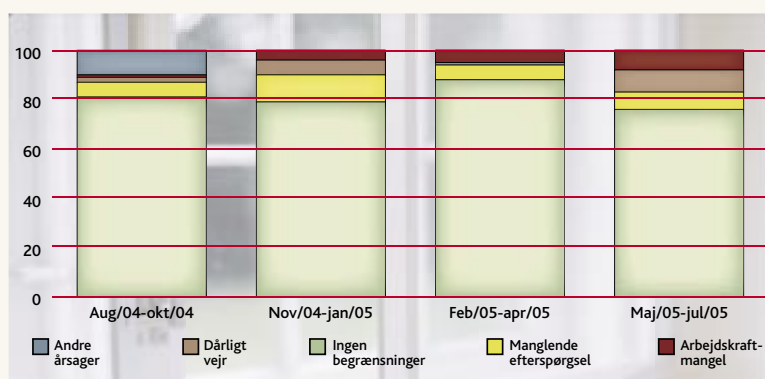
som kommer fra Tyskland.

Især er det interessant, at der inden for det seneste år har været et fald i antallet af energiruder og en væsentlig øgning af importen af almindelige ter-

moruder. Dette kunne tyde på, at de danske leverandører af ruder har fået bedre fat i markedet for energiruder, mens almindelige termoruder i større omfang kommer fra Tyskland.

Importen fra Tyskland svare til ca. 23 procent de anvendte ruder i Danmark. Desuden er import fra Polen af termoruder og energiruder også i vækst.

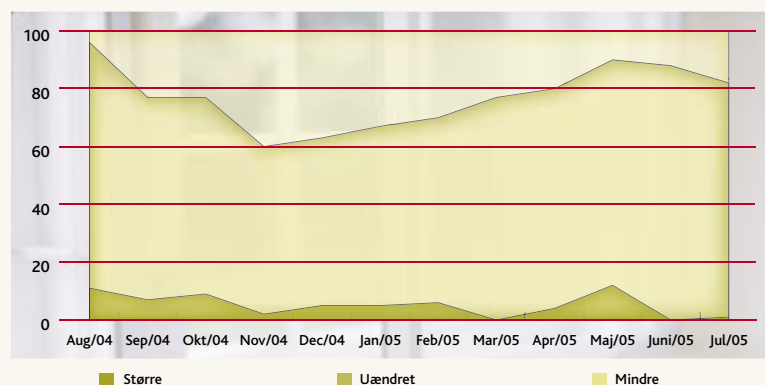
Mangel på arbejdskraft præger produktion



I perioden maj – juli 2005 har glarmestervirksomhederne ifølge Danmarks Statistik oplevet flere produktionsbegrænsninger, da procentdelen af virksomheder, som ikke oplever produktionsbegrænsninger, er faldet fra 88 procent til 76 procent.

Både øget mangel på arbejdskraft og dårligere vejr har givet begrænsninger.

Skeptiske glarmestre



Danmarks Statistik undersøger glarmesterforretningernes forventninger til udviklingen i omsætningen i de næste tre måneder.

Efter en positiv periode fra november 2004, da flere virksomheder forventede en øget eller uændret omsætning, forventer flere virksomheder mindre omsætning de kommende tre måneder.

SERVICE FOR GLASBRANCHEN ALT OM GLAS

Ole Hansen Lelling ApS
Broenge 14 • DK-2635 Ishøj

Telefon: +45 4371 1640
Telefax: +45 4371 1647
Email: info@oleh-elling.dk
Web: www.oleh-elling.dk

Sandblæsning på Glas

Motiv - Striber - Helmatterering - Logo

GLAS
**GLARMESTER
PER DREJER**

Johnstrups Alle 2 1923 - Frederiksberg C
Håndværkerbakken 6 - 2630 Taastrup
Tlf. 35 35 17 12 - e-mail: lpd@pdglas.dk

GlarmesterTidender



UDGIVET AF

Glarmesterlauget i Danmark
Sekretariatet
Gothersgade 160 • 1123 København K
T 3313 6510
F 3313 6560
W www.glarmesterlauget.dk

REDAKTION

Hans-Georg Nielsen (ansvh)

INDHOLD

- 23 Konkurrenceregler blødes (lidt) mere op
- 23 Markedsplads og debatforum
- 23 Nyt fra lokalforeningerne
- 23 Ny adgang til korte uddannelser
- 24 Kursus i altanlukning
- 24 Legat fra Haandværkerstiftelsen af 1835
- 24 Ekstra incitament til at tage elever
- 24 På tur med Facadegruppen
- 24 Ren besked om håndværkere
- 25 Til lykke til forårets nye svende!
- 25 Mindeord:
Hans-Ulrik Larsen
- 25 Medlemsforhold

Næste udgave udkommer medio
december. Redaktionen slutter
12. november.

Konkurrenceregler blødes (lidt) op

Efter flere års overvejelser og pres fra forskellige organisationer, herunder fra handlen, Håndværksrådet og Glarmesterlauget / Dansk Autoglas har Konkurrencerådet besluttet at ændre på reglerne for mindre virksomheders samvirke for at kunne klare det stigende pres fra de kapitalstærke kæder.

Det helt centrale i de nye regler er, at man fremtidigt vil acceptere, at mindre virksomheder inden for handel og håndværk i

et vist omfang kan samvirke om fastsættelse af maksimalpriser for salg af varer med tilknyttede tjenesteydelser.

Formuleringerne i den nye vejledning har, så vidt det kan vurderes, med vilje fået en gråzone, således at grænserne skal findes i praksis i et samvirke mellem repræsentanter fra virksomhederne og Konkurrencestyrelsen.

De nye regler vil give forny diskussionen i blandt andet Dansk Autoglas om

Erhvervsministeren med ny fortolkning af, hvad frivillige kæder må i forhold til kapitalkæder.

etablering af et samarbejde omkring markedsføring af rudeudskiftninger og sten-slag overfor storkunder. Det må således forventes, at dette punkt vil blive et centralt diskussionsemne på Dansk Autoglas' forestående generalforsamling den 28. oktober 2005.

Markedsplads og debatforum

Glarmesterlauget har lanceret nogle nye funktioner på www.glarmesterlauget.dk. På den del af internetsiden, som er forbeholdt medlemmerne, er der nu kommet en markedsplads, hvor medlemmerne kan annoncere over for andre medlemmer, hvis de ønsker

at sælge eller købe materialer, udstyr, maskiner mv.

En anden nyhed er et debatforum, hvor medlemmerne via Internettet kan debattere forskellige spørgsmål og søge viden om glarmesterfaglige forhold.

Nyt fra lokalforeningerne

Vi bringer her lidt nyt om aktiviteterne i lokalforeningerne:

Fyns Amt Glarmesterforening planlægger at holde deres generalforsamling i oktober, mens **Midtsjællands Glarmesterforening** har møde om døgnvagten i september. **Lokalforeningen for København/Frederiksberg/Amager** vil den 1. oktober lave et besøg hos Carl F i Odense, hvor tu-

ren til Fyn også benyttes til at besøge Johannes Larsen Museet, spise en god frokost og holde generalforsamling.

Nordjysk Glarmesterforening har et samarbejde om fælles annoncering i lokaltelefonbogen, og **Østjysk Glarmesterforening** planlægger generalforsamling i oktober.

Ny adgang til korte uddannelsesaftaler

Hidtil har virksomhed og elev været bundet tre et halvt år, når uddannelsesaftalens tre måneders prøvetid var opbrugt, men nu kan man vælge at lave korte ud-

dannelsesaftaler på en skoleperiode og en praktikperiode.

Dog skal eleven have taget uddannelsens grundforløb inden start.

Kursus i altanlukning

Glarmesterskolen
afvikler kursus i
altanlukning 7. – 11.
november 2005.

Nærmere oplysninger
kan fås uddannelsesle-
der Lene Gonnens
telefon 59 45 51 05.

Legat fra Haandværker- stiftelsen af 1835

Legatets formål er at
yde finansiell bistand
til gamle og værdigt
trængende hånd-
værksmestre som har
udøvet deres hånd-
værk i Storkøbenhavn,

samt til enker efter
sådanne. Legatet
uddeles i januar 2006.
Legatansøgning kan
rekvireres hos Glarme-
sterlauget.

Verdens ^{næst} mindste kran

- ✓ Kapacitet 30,0 t x 3,4 m
- ✓ Totalbredde 1,38 m
- ✓ Max. bom-længde 15,5 m
- ✓ Dieseldrevet
- ✓ Max. tryk 0,36 kg/cm² - gør den i stand til at
færdes på alle underlag, lige som lillebroderen!



Farbriksparken 24 • 2600 Glostrup
Tlf. 39 56 19 30 • www.somod.nu

GLARMESTERFIRMAET WORM A/S

Telefon 33 31 40 53 - Fax 33 22 22 93
Email: info@wormglas.dk
Hjemmeside: www.wormglas.dk

Butik & værksted
Bøllowsvej 4 • 1870 Frederiksberg C

Butik:
Gasværksvej 12 • 1656 København V

Vi udfører:

- Lavenergiruder
- Sikringsglas
- Butiksrunder
- Special opgaver
- Forsatsrunder
- Tilskæring af div. glassorter
- Montre
- Spejle
- Indramning
- Forsikringskader

Tilsluttet glarmesternes dagnavt 70 100 100



Ekstra incitament til at tage flere elever

Der er indført en praktik-
pladspræmie på kr. 20.000
til de arbejdsgivere, som
tager ekstra elever i for-
hold til tidligere. Det er en

præmie som udbetales
automatisk via den nor-
male refusionsordning.
Alt, hvad der kræves, er at
tage en elev ekstra.

På tur med Facadegruppen

I maj havde Facade-
gruppen arrangeret
rundvisning i Energi
E2s ny domicil, der lig-
ger smukt ud til
Teglværkshavnens
åbne bassin. 25 var
mødt op for at
besigtige det impone-
rende byggeri.
Bygningen består af
to lukkede længer, der
er placeret omkring et
stort glasoverdækket
atrium. Atriet åbner
mod et storslået vue
ud over vandet og
Amager Fælled.
Glasfacaden her er
den største structural
glazing-facade, der til

i dag er udført i
Danmark – fem etager
høj og 22 m bred.
Også i Operaen er
der glas og også her
har en af Facadegrup-
pens medlemmer haft
en finger med i spillet.
GGF A/S har stået for
monteringen støvlys
med Vitral paneler.
Interessen for rund-
visninger i Operaen er
enorm, men mandag
den 30. januar 2006 er
der blevet plads til
Facadegruppen. Har
du lyst til at deltage
bør du sætte kryds i
kalenderen.

Ren besked om håndværkere

Forbrugerstyrelsen har la-
vet en ny version af deres
folder med regler og gode
råd til forbrugere som
skal benytte håndværks-
virksomheder.

Vi kan kun anbefale,
at håndværkerne også har
læst de gode råd. Folder
kan hentes på Internettet
adressen [http://netbutik.](http://netbutik.forbrug.dk/pdf_temp/HANDVAE.PDF)



forbrug.dk/pdf_temp/HANDVAE.PDF.



Til lykke til for- årets nye svende!

Øverst fra venstre: Jimmy K. Hansen, Glarmester Per Lang, Jesper S. Hoeg, Jysk Bil-Glas Kolding, Michael B. Christiansen, Dåstrup Glas, Morten T. Nielsson, Glarmester Husmer, David Frederiksen, Svane Glas, Brian Sillemann, Glarmesterfirmaet Worm, Brian Andersen, Glarmester Lars Johansen, Martin H. Jensen, Hustømmerne .

Nederst fra venstre: Finn Østergaard, Glas – Gjerulff, Martin D. Pedersen, A/S Ejner Olesens Eftf., Daniel L. K. Christensen, Glarmester H. Gurskov og Søn, Bonnie P. Bach, Midtsjællands Glas, Stefan L. K. Christensen, Glarmester Per Drejer.

MINDEORD

*Tidligere oldermann
Hans-Ulrik Larsen,
Nykøbing Falster, afgik
ved døden den 20. juni
2005.*



Hans-Ulrik Larsen
fødtes den 14. august
1934 og blev ind-
meldt i Lauget den 1.
oktober 1960. Hans-
Ulrik Larsen blev den
23. februar 1981 af 3.
afdelings medlemmer
valgt til oldermann
for afdelingen som
efterfølger for Preben
Hansson. Older-
mandsposten og
hovedbestyrelsesar-
bejdet varetog Hans-
Ulrik Larsen med

stort engagement og
interesse frem til 5.
marts 1996, hvor han
overdrog oldermands-
posten til Poul
Husmer.

I maj 1999 foretog
Hans-Ulrik Larsen
generationsskifte med
sin søn Morten Larsen
og overgik til passivt
medlem, og frem til
sin pludselige død nød
han sit otium blandt
andet på golfbanen.

MEDLEMSFORHOLD

Jubilæer		Enker	
01. okt	25 års optagelsesjubilæum Ib Dalsgaard, Viborg	01. jul	Birthe Larsen, Nykøbing F
05. okt	100 års firmagrundlæggelse Lars Frese, Frederiksberg C	01. jul	Solveig Sørensen, København S
29. nov	60 års fødselsdag Hans Peter Sørensen, Kastrup	Afgået ved døden	
Runde dage		03. jun	Peter Ekelund, Hillerød (passiv)
05. dec	50 års fødselsdag Bjarne C. Christiansen, Brøndby	06. jun	Eigil S. Damgaard, Hobro (passiv)
10. dec	65 års fødselsdag Max Erik Sørensen, Rødovre	20. jun	Hans Ulrik Larsen, Nykøbing F (passiv)
23. dec	65 års fødselsdag Poul Erik Lund, Haderslev (passiv)	14. jul	Anna Juhl, Vanløse (enke)
		26. jul	Jørgen Sørensen, København (passiv)
		Velkommen til nye medlemmer!	
		01. jul	Niels Christian Jørgensen, København NV
		01. jul	Robert Allan Svensson, Hvidovre
		01. jul	Johnny Olsen, Svendborg
		01. jul	Lasse Witthøfft, København K
		Overgået til passivt medlemskab	
		01. jul	Mogens L. Stender, Svendborg
		01. jul	Karsten Frese, København K
		01. jul	Allan Svensson, Hvidovre

ALUMINIUMSDØRE/ FACADER

A/S VN Glas og Facadecenter
Grønlandsvej 9 • 4681 Herfølge
Tlf 5627 4911 • Fax 5627 4939
vn@vnglas.dk • www.vnglas.dk

AG Facader ApS
Bjerringbrovej 68 • 2610 Rødovre
Tlf 4494 4711 • Fax 4494 4721
ag@agfacader.dk • www.agfacader.dk

BL Glas og Alufacader A/S
Strandvejen 51 • 4200 Slagelse
Tlf 5850 0728 • Fax 5852 7524
blg@bl-glas.dk • www.bl.glas.dk

Husmer Glas og Facader
Smedetoften 11 • 3600 Frederikssund
Tlf 4731 0270 • Fax 4731 0273
alu@husmer.dk • www.husmer.dk

F. Weien Svendsen A/S
Vibeholmsvej 29 • 2605 Brøndby
Tlf 4396 1111 • Fax 4343 0011
fws@fws-glas.dk • www.fws-glas.dk

GGF A/S Glarmestres Glas og Facademontage
Rugvænget 22A • 2630 Taastrup
Tlf 4330 1140 • Fax 4330 1141
ggf@ggf.dk • www.ggf.dk

Glarmestre Snoer og Sønner A/S
Lærkevej 17 • 2400 København NV
Tlf 3834 0311 • Fax 3834 0897
snoer@snoer.dk • www.snoer.dk

H.L. Facader
Glarmester Hans Lundeman
Ålholmvej 37 • 2500 Valby
Tlf 3871 1213 • Fax 3871 1986
info@lundeman.dk • www.lundeman.dk

Sapa Profiler A/S
Rolshøjvej • 8500 Grenaa
Tlf 8632 6100 • Fax 8632 6663
system@sapa.dk • www.sapa.dk

Zederkop A/S
Høffdingsvej 16 • 2500 Valby
Tlf 3630 2010 • Fax 3630 5095
zederkop@zederkop.dk • www.zederkop.dk

ALUMINIUMSGLASLISTER OG SILICONEFUGEMASSER

DAFA A/S
Holmstrupgårdvej 12 • 8220 Brabrand
Tlf 8747 6666 • Fax 8747 6600
dafa@dafa.dk • www.dafa.dk

BRANDBESKYTTENDE GLAS

DSG Industri AS
Langkær 6 • 6100 Haderslev
Tlf 7452 9952 • Fax 7452 7514
dsg@dsgindustri.dk • www.dsgindustri.dk

BRANDJALOUSIER

JSA Brand
Postboks 46 • 8520 Lystrup
Tlf 8622 5644 • Fax 8622 8303
jsa@inet.uni2.dk • www.jsa.dk

BØJET GLAS

DSG Industri AS
Langkær 6 • 6100 Haderslev
Tlf 7452 9952 • Fax 7452 7514
dsg@dsgindustri.dk • www.dsgindustri.dk

J.B. Ruden
Kløvervej 85 • 6100 Haderslev
Tlf 7452 5653 • Fax 7452 5953

IT

Finn Levinsen ApS
Fredensvej 16 • 3060 Espergårde
Tlf 4917 6611 • Fax 4917 6616
finn@levinsen.dk • www.finnlevinsen.dk

GITTER

JSA Sikring
Postboks 46 • 8520 Lystrup
Tlf 8622 5644 • Fax 8622 8303
jsa@inet.uni2.dk • www.jsa.dk

GLASBESLAG

DSG Industri AS
Langkær 6 • 6100 Haderslev
Tlf 7452 9952 • Fax 7452 7514
dsg@dsgindustri.dk • www.dsgindustri.dk

Ole Hansen Lelling ApS
Broenge 14 • 2635 Ishøj
Tlf 4371 1640 • Fax 4371 1647
info@oleh-elling.dk • www.oleh-elling.dk

Dansk Glas & Facadecenter ApS
Baldersbækvej 24-26 • 2635 Ishøj
Tlf 4399 7700 • Fax 4399 6545
info@glasogfacade.dk • www.glasogfacade.dk

GLASLEVERANDØRER

P. Rømer Glas A/S
Lundholmvej 43 • 7500 Holstebro
Tlf 9742 0644 • Fax 9742 0196
ole@roemer-glas.dk • www.roemer-glas.dk

GLASMONTERINGSMATERIALER

DAFA A/S
Holmstrupgårdvej 12 • 8220 Brabrand
Tlf 8747 6666 • Fax 8747 6600
dafa@dafa.dk • www.dafa.dk

GLASSLIBNING, TILBEHØR

Glarmester Gustav Sørensen & Søn ApS
Rødovrevej 288-290 • 2610 Rødovre
Tlf 3670 1845 • Fax 3641 1705

A/S VN Glas og Facadecenter
Grønlandsvej 9 • 4681 Herfølge
Tlf 5627 4911 • Fax 5627 4939
vn@vnglas.dk • www.vnglas.dk

HÆRDET GLAS

DSG Industri AS
Langkær 6 • 6100 Haderslev
Tlf 7452 9952 • Fax 7452 7514
dsg@dsgindustri.dk • www.dsgindustri.dk

LAGER/TRANSPORT

Tekimex International ApS
Baldersbuen 21, boks 114 •
2640 Hedehusene
Tlf 4656 0343 • Fax 4656 0523
info@tekimex.dk • www.tekimex.dk

MOTIVSANDBLÆSNING

Glarvester Per Drejer
Johnstrups Allé 1 • 1923 Frederiksberg C
Tlf 3535 1712 • Fax 3536 1721
pd@pdglas.dk • www.pdglas.dk

Glarvesterfirmaet E. Redtz Jensen A/S
Døckerslundsvvej 33 • 5000 Odense C
Tlf 6612 3574 • Fax 6613 9124
info@redtz.dk • www.redtz.dk

Ballusign Decor-Glas
Yderholmen 15 • 2750 Ballerup
Tlf 4465 9597 • Fax 4465 9198
info@art-sweet-home.dk •
www.art-sweet-home.dk

A/S VN Glas og Facadecenter
Grønlandsvej 9 • 4681 Herfølge
Tlf 5627 4911 • Fax 5627 4939
vn@vnglas.dk • www.vnglas.dk

MØBELGLAS

P. Rømer Glas A/S
Lundholmvej 43 • 7500 Holstebro
Tlf 9742 0644 • Fax 9742 0196
ole@roemer-glas.dk • www.roemer-glas.dk

A/S VN Glas og Facadecenter
Grønlandsvej 9 • 4681 Herfølge
Tlf 5627 4911 • Fax 5627 4939
vn@vnglas.dk • www.vnglas.dk

RÅDGIVNING

Ole G. Jørgensen Rådgivende
Ingeniørfirma ApS
Gunnar Clausens Vej 24 B • 8260 Viby J
Tlf 8628 3799 • Fax 8628 3470
ogjoergensen@ogjoergensen.dk •
www.ogjoergensen.dk

SIKKERHEDSGLAS

DSG Industri AS
Langkær 6 • 6100 Haderslev
Tlf 7452 9952 • Fax 7452 7514
dsg@dsgindustri.dk • www.dsgindustri.dk

SILKETRYKT GLAS

DSG Industri AS
Langkær 6 • 6100 Haderslev
Tlf 7452 9952 • Fax 7452 7514
dsg@dsgindustri.dk • www.dsgindustri.dk

SOL- OG SIKKERHEDSFILM

DAKI Gruppen A/S
Højnæsvej 50 • 2610 Rødovre
Tlf 3636 3400 • Fax 3670 3019
daki@daki-dk • www.daki.dk

A/S VN Glas og Facadecenter
Grønlandsvej 9 • 4681 Herfølge
Tlf 5627 4911 • Fax 5627 4939
vn@vnglas.dk • www.vnglas.dk

TERMORUDER

Niels Juel Pedersen A/S
Transportbuen 13 • 4700 Næstved
Tlf 5577 0158 • Fax 5572 2274
njpglas@post11.tele.dk • www.njpglas.dk

PFH Glas A/S
Industriparken 1 • 4640 Fakse
Tlf 5671 3232 • Fax 5671 3574
pfh@pfh-glas.dk

TERMORUDEVENTILER

Ole Hansen Lelling ApS
Broenge 14 • 2635 Ishøj
Tlf 4371 1640 • Fax 4371 1647
info@oleh-elling.dk •
www.oleh-elling.dk

VÆRKTØJ OG MASKINER

CORNEGA ApS
Holte Stationsvej 6, boks 3, 2840 Holte
Tlf 4542 3078 • Fax 4542 4448

Gundel & Bergstrøm ApS
Vandmestervej 13 • 2630 Taastrup
Tlf 4352 7122 • Fax 4371 1664
gundex@gundel-bergstroem.dk •
www.gundel-bergstroem.dk

Ole Hansen Lelling ApS
Broenge 14 • 2635 Ishøj
Tlf 4371 1640 • Fax 4371 1647
info@oleh-elling.dk •
www.oleh-elling.dk

Effektiv kontakt til danske kunder!

For indrykning på de gule sider, kontakt Forlaget Coronet A/S, Parken, P.H. Lings Allé 4, 2100 København Ø. Ring på telefon 3525 3400, brug telefaksen: 3525 3401 eller email: glas@forlaget-coronet.dk. Du får fire indrykninger for 1.500 kroner!

Direkte information
om glas og
glarmesterarbejde 24
timer i døgnet på:

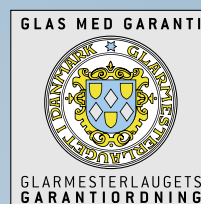


www.glarmesterlauget.dk

Glarmesterlauget i Danmarks internetside giver dig mere information.

Du kan finde oplysninger om garantiordningen og søge den nærmeste glarmester.

www.glarmesterlauget.dk er også en genvej til Glarmesterlaugets interessegruppers internetsider.



Facade
Gruppen

Glarmestre, som især arbejder med aluminiumsprofiler og facadeløsninger. Der er database, hvor der kan søges på hvem, som arbejder med hvad.

Medlemmerne af Dansk Autoglas er specialister i udskiftning og reparation af glas i køretøjer.

Dansk
Autoglas

Ramme
Håndværk

Fagfolkene i Rammehåndværk er dygtige og engagerede i at lave de bedst mulige indramninger, der både er dekorative og bevarer billedet.

Energiforsatsgruppen har løsninger til renovering og forbedringer af eksisterende vinduer.

Energi
Forsats
Gruppen