

3 | 2018

GLAS

GLARMESTERI

Facaden som en energimaskine

ARKITEKTUR

Orange glashus

TEKNOLOGI

Kunst med print





NYT

CRL Langle Al-Wall®-systemer

Facade- systemer til høj kvalitet facade design

- Skaber en beskyttende, moderne inddækning omkring nye og gamle bygninger
- Muligheder for plane og overlappende glasfacader
- Hurtig og nem at installere
- Ingen glasudskæringer er nødvendige
- BIM-objekt er tilgængelig
- Premium overtrukket aluminium - vand- og søbestandigt
- Saltprøve testet i henhold til DIN EN ISO 12844
- Statisk testet og godkendt



Se den nye brochure ude nu.

**For information ring på 36 72 09 00.
Vores tekniske rådgivere kan hjælpe dig.**

e: CRL@crlaurence.dk f: 00 800 0262 3299 w: crlaurence.dk

CRL[®]
ARCHITECTURAL

INDHOLD



- 6** Trivsel og sundhed er byggeriets nye mål | Teknologi
- 9** Pandaer i et glashus | Arkitektur
- 10** Solceller omdanner facaden til en energimaskine | Glarmesteri
- 12** Orange glashus vinder guld | Arkitektur
- 14** Åben undervisning | Arkitektur
- 18** Gesamtkunst i Albertslund | Teknologi
- 21** Forbehold | Jura
- 22** Haze i glas | Teknik
- 26** Costa Kalundborg | Klumme

Udgiver

GLAS – Glasteknisk forening
Gothersgade 160, 2.th.
1123 København K
Telefon 33 13 65 10
info@glastekniskforening.dk

Redaktion

Claus Christian Jensen (ansvh.),
Michael Stappert, Torben Nielsen,
Poul Sabroe, Mikkel Læssøe Thomsen og
Poul Henrik Madelung.

Grafisk tilrettelæggelse

Minna Holmgaard

Mediebureau

Sabroe Media ApS
Strandvejen 123B, 2900 Hellerup
Telefon 29 40 02 81
info@sabroemedia.dk

ISSN 1604-8016
Trykt hos Mercoprint A/S

Næste udgave udkommer uge 48 2018
Redaktion slutter den 26. oktober 2018

GLAS – magasin fra glasbranchen – udgives fire gange om året af GLAS – Glasteknisk forening, som er dannet af Glasindustrien og Glarmesterlauget i Danmark. Magasinet udsendes til arkitekter, ingeniører, producenter, glarmestre, glarmestersvende og andre med interesse for glas.

Abonnement

Kr. 200,- ex. moms.

Oplag

5. 630

Forsidebillede: Glas med solceller i tyndfilm på parkeringshus i Vallastaden, Sverige. Foto: Solarpartner/Soltech Energy AB.

Afmeld bladet

Hvis du ikke længere ønsker at modtage GLAS, kan du afmelde det ved at sende en mail til info@glastekniskforening.dk

Beregningsværktøjer til SBI Anvisning 215

SBI Anvisning 215 om Dimensionering af Glas i Klimaskærmen udkom i år i sin 2. udgave. Formålet med udgaven er en generel opdatering, men i endnu højere grad at udvide anvisningen med et afsnit om termoruder med 3 lag glas, et emne, der var helt fraværende i den oprindelige udgave fra 2008. Glasindustrien har i den anledning besluttet at udarbejde et tabelværktøj for 3-lags ruder, der vil supplere SBI Anvisning

215 og vil kunne anvendes til projektering med dimensionering af ruder i standardformater op til 3000 x 6000 mm. Tabellen vil kunne anvendes på samme måde som den, der i dag findes for 2-lags ruder på glasindustri-en.dk.

Til de komplekse specificeringsopgaver, fx med krumme glas, skrå facader og glastag, vil Glasindustrien senere anbefale digitale beregningsværktøjer. De er aktuelt under udforskning ■



◀ SBI Anvisning 215 om Dimensionering af Glas i Klimaskærmen.



LED – lysende glas

Hvis der ikke lige er mulighed for et ovenlys, eller badeværelset er lidt mørkt, så har tyske Kuzman Invision GmbH en løsning. Glas med digitalt print tilføjet LED-lys. Den tyndeste udgave, AIR-Variante, fås i 5,5 mm glas i format op til 1250 x 3000 mm. I tykkere glas kan løsningen laves i størrelser op til 2050 x 3050 mm, og produktet kan også bruges udendørs i facader – Se mere på www.kuzman-led.de ■



Genforskning i glas

For at fordoble udviklingshastighed af nye glastyper sætter Pennsylvania State Universitet gang i et projekt, hvor de kigger på glassets gener. Forsker John Mauro vil kombinere viden om fysik og kemi for at kortlægge glassets dna og egenskaber i nogle nye modelleringsværktøjer. John Mauro har tidligere været med til at udvikle Cornings Gorilla glas, og han ser mange muligheder for at udvikle nye glasprodukter til byggeriet, kommunikation og til den medicinske verden gennem en rigtig dyb forståelse af glas ■



**NYHED**

Ny topmoderne
termolinje hos
Glaseksperten

BYG STØRRE OG BEDRE MED GLASEKSPERTEN

JUST MAKE IT BIG

Jumbo size termoruder med den energieffektive og æstetiske Super Spacer® giver helt nye muligheder for byggeri og design.

JUMBO SIZE GLAS

- Størrelse op til 3210 mm x 6000 mm
- Rudetykkelse op til 100 mm

DESIGN

- Mulighed for 4-sidet steprude

SUPER SPACER® VARM KANT

- Flexibel silikone afstandprofil med fremragende egenskaber
- Optimal termisk ydeevne – mindre linjetab
- Forbedret U-værdi
- Certificeret til passivhus standarder



Vil du vide mere
så ring 98 92 19 11
eller besøg
glaseksperten.dk



◀ Blandt de aktuelle sager, hvor Ole G. Jørgensen A/S Rådgivende Ingeniører og Glasfakta har opdateret glasfacaden, er denne erhvervsbygning udenfor Randers. Foto: Svane Glas.



Ingeniør Lars G. Jørgensen – de projekterende skal blive bedre til at styre g-værdierne.

Trivsel og sundhed er byggeriets nye mål

I en generation har det evige mantra været tætte huse og huse med lavest mulige energiforbrug. Nu er tiden kommet, hvor de projekterende bør nære nye visioner.

TEKST POUL SABROE > **FOTO** OLE G. JØRGENSEN A/S

Svane Glas i Randers har netop skiftet glasfacaden på et lokalt domicil. Ikke mindre end 1600 nye m² 3-lags ruder skulle til for at løse opgaven.

Årsag: At det eksisterende kun 10 år gamle erhvervs hus havde et indeklima, som på hede sommerdage kunne bringe indeklimaets temperatur op på ulidelige 40°C.

- Det ret så opsigtsvækkende ved sagen er, at de oprindelige termoruder havde tilfredsstillende energidata. Forudsætningerne for dem var imidlertid, at huset skulle opføres med udvendig solafskærmning, forklarer ingeniør Lars G. Jørgensen, Ole G. Jørgensen A/S Rådgivende Ingeniører, der projekterede den nye glasfacade i samarbejde med Glasfakta.

I projekteringsforløbet ændredes klimareguleringen til indvendige screens, og nu var forudsætningerne ikke længere de samme for ruderne med en g-værdi på 0,35 og en LT på 60, forklarer Lars G. Jørgensen: Varmen var sluppet ind i huset; screens dæmper sollyset, men ikke solvarmen.

Eksemplet er godt til at illustrere en vigtig pointe i projekteringsarbejdet, måske den vigtigste siden termoruden revolutionerede klimaskærmen for over 50 år siden: Energistyring og klimaregulering af en facade er styret af flere faktorer, hvoraf facadens evne til at holde på varmen, den såkaldte U-værdi, kun er en enkelt. I energiru-

dernes barndom spillede netop besparelserne på varmeregningen hovedrollen. Den mindre behagelige bivirkning kunne være, at de fine isoleringsdata sendte køleanlægget på overarbejde hele sommeren.

Sporskifte

- Nu er det tiden at byggeriet skifter spor, understreger Lars G. Jørgensen på grundlag af aktuelle erfaringer med flere projekter, der har krævet rudeskift for at styre solens ekstreme potentiale.

Den moderne energirude har en forbilledlig U-værdi som standard. At tale om energireduktion er derfor at sparke en åben dør ind.

- Til erhvervsbyggeriet skal vi i stedet bruge resurser på at kvantificere g-værdien, så den er afstemt efter bygningens anvendelse. G-værdien er et mål for solvarmens indstråling gennem ruden. I erhvervsbygninger vil det være hensigtsmæssigt at styre varmen om sommeren; derfor bør man projektere ruder med en lav g-værdi, argumenterer Lars G. Jørgensen. I det aktuelle tilfælde skiftedes til facadens ruder til nye med en g-værdi på 0,14 og en LT-faktor på 19.

- Det gav en markant forbedring på 13°C, målt på indersiden af ruderne efter glasskiftet. Inde i rummene faldt den kritiske temperatur med hele 10°C, observerer Lars G. Jørgensen. ►►



Bygning 409

Hans konklusion støttes af Danmarks Teknisk Universitet, der i 2016 opførte en ny bygning 409 til sine service – og driftsmedarbejdere i Campus Service: 2000 etagemeter, pakket ind i glas uden køling! I stedet valgte de projekterende ingeniører og arkitekter fra henholdsvis OBH rådgivende ingeniører og Friis & Moltke Arkitekter at lade ventilationsanlæg, energilagrende konstruktioner og ikke mindst glasfacaden klare klimareguleringen.

Løsningen blev ruder fra Glassolutions A/S (Climatop Cool-Lite® Xtreme), der havde g-værdier fra 0,16-0,26 med LT fra 53-19 (sidstnævnte med grafisk, solafskærmende print).

DTU-projektchef, Campus Service, Michael Cole: - Det er vildt flot, at vi i rekordsommeren 2018 har kunnet klare interiør-temperaturer på kun +1°C i forhold til udetemperaturen – uden køling!

Lars G. Jørgensen: - Budskabet til de projekterende er, at et godt indeklima er vigtigt for menneskers velbefindende; vigtigere end husets energiforbrug. Jagter vi enøjet lavere U-værdier, koster det dyrt og giver oftest et dårligt resultat på trivlsen! ■

RUDEFAKTA FRA SVANE GLAS

Rudeproducent: Svane Glas A/S

Glasproducent: Guardian Industries Ltd.

Rudekonstruktion: 6H-12TGI-6H-12TGI-6H

Glastype: Sunguard hærdet og farvet

Spacer: Technoform TGI

Rudedimension: 800x2600 mm, 2300x3100 mm, 2700x3100 mm.

U/G/LT: 0,7 / 0,14 / 0,19



På et skoleprojekt i Virup havde Ole G. Jørgensen A/S fokus på g-værdien gennem udskiftning af glasset. Med den nye glasfacade kunne udvendig solafskærmning undværes.

20
YEARS
SWISSPACER



Hold kulden ude.

Disse Georgianske sprosser sætter med deres innovative og førende design, nye standarder for energieffektivitet, komfort og stabilitet – selv med traditionelle sprosser bliver dine vinduer enormt energibesparende. Se mere om vores produkter og kalkulationsværktøj på swisspacer.com

SWISSPACER

The edge of tomorrow.

Jonas Eriksson
Head of Marketing & Sales Northern Europe
Mobil: +46 (0)705 66 51 10
E-post: jonas.eriksson@saint-gobain.com

glasstec Düsseldorf, Tyskland
fra d. 23. - 26.10.2018
Besøg os i hal 11, stand F42



fra 8 til 36 mm

Pandaernes glashus

I samarbejde med Snoer Alu står Skandinaviska Glassystem bag en ny glasfacade til Københavns Zoologiske Have.

Københavns Zoologiske Have er ved at opføre et pandahus til de to pandaer, som den kinesiske stat ønsker at udlåne til Danmark. Tegnestuen Bjarke Ingels Group, BIG, projekterer, mens bl.a. Skandinaviska Glassystem og Snoer Alu A/S er blandt de udførende af det yin/yan formede anlæg med krumme og bugtede glasfacader. På trods af kompleksiteten er det lykkedes for Snoer Alu at bygge dele af løsningen op af systemprofiler og -komponenter fra Schücos standard-programmer; særlige krav betyder, at Snoer Alu monterer alu-døre med et supplement af særligt kraftige, ovale låsecylindre. Udgangene skal fungere som flugtveje og udstyres med 2-lags 'pandasikre' termoruder.

- Systemrådgivning har for vores vedkommende spillet en væsentlig rolle i processen. Pandahuset er et godt eksempel på, at man gennem faglig dialog og systemrådgivning ofte kan tænke standardsystemer ind i selv de mest komplekse løsninger, konstaterer Torben Snoer. Zoologisk Haves Pandahus er finansieret gennem bidrag fra en lang række fonde og private virksomheder. Det indvies i april 2019 ■



Der er masser af glas i det nye pandaanlæg til Københavns Zoologiske Have. Som det fremgår af grundplanen, krummer næsten alle flader. Projektet er af BIG Architects.

GLASFAKTA

Rudekonstruktion: 2 x 6 mm og 2 x 8 mm, lamineret Krumme og buede glaspartier af 80 enkeltruder i varierende dimensioner

Profilsystemer, døre: Schüco International KG

Entreprenør: Snoer Alu A/S

Rudeproducent: Glassolutions A/S

Rudekonstruktion, døre: 3/0,38/3-14 argon-4/0,38/4

Glasproducent: Saint-Gobain A/S Planiclear og Planitherm

Folie: PVB

Tykkelse: 0,38



glasstec

INTERNATIONAL TRADE FAIR FOR GLASS
PRODUCTION • PROCESSING • PRODUCTS

23.-26. OKTOBER 2018

THINK TANK

Oplev fremtiden for glas LIVE. Gå i dialog med verdens førende eksperter. Opdag de nyeste trends, produkter, udviklinger og innovationer.

Ingen andre steder, end her på verdens førende messe glasstec. Bliv en del af den!

Læs mere på:

glasstec.de/thinktank

For yderligere information:
Intermess ApS - Rådhusvej 2 - 2920
Charlottenlund
Tlf. 45 50 56 55 - Fax 45 50 50 27
messe@intermess.dk
www.intermess.dk


Messe
Düsseldorf



Eksempel på en BIPV installation med farvet glas: Parkeringshus i Vallastaden, Sverige. Produktion: Soltech Energy AB.

Solceller omdanner facaden til en energimaskine

Svensk teknologi kan ændre facadens energiregulering, så den ophører med at være en passiv blokering for i stedet at producerer sine egne kW.

TEKST POUL SABROE

BIPV står for en 'Building Integrated Photovoltaic' facade. BIPV er en måde at producere elektrisk energi på, som samtidig fungerer som en solafskærmning i glasfacaden. Opskriften er at installere solceller, svejset ind i en tyndfilm, på bagsiden af det yderste lag glas i facadens rudedekonstruktion. Det forklarer Solarpartner, der netop har indgået en samarbejdsaftale med glarmester Zederkop A/S.

Partnerskabet sigter på at være klar til fuld skala introduktion i 2020, hvor aktuelle energilove vil stille krav om en øget udnyttelse af solenergien.

- Det er en unik mulighed for at foreningsfri energiproduktion, som den enkelte bygning så kan anvende som en del af sin egen energi-

forsyning. At ændre en passiv solafskærmning i facaden til en aktiv energidynamo ved hjælp af integrerede solceller vil være attraktivt for et stort flertal, vurderer direktør Arne Grøntvedt, Solarpartner, der er dansk agent for svenske Soltech Energy. Soltech Energy har produceret komponenter med solceller i en årrække og er i dag aktiv i både Skandinavien og Kina, som er verdens største producent af solceller, især i tyndfilm.

Produktionen af de færdige facader foregår i Litauen, hvor tyndfilm med solceller lamineres mellem to lag PVB-folie på jernfrit, hærdet glas i fx 5-6 mm tykkelse. Rudens midterlag er 3-4 mm float, mens det inderste lag gentager det yderste. Total rydetykkelse i 3-lags versionen er 48,7 mm med en U-værdi på 0,7. Ruderne er

produceret som standard energiruder i henhold til EN1279, oplyser Solarpartner.

- Det er en afgørende pointe, at tyndfilms-solceller også producerer energi i diffust lys, så de er energiaktive, så længe solen er på himlen, oplyser Arne Grøntvedt.

Specifikationerne oplyser, at solcelle-facaden kan producere 1 kW pr. kvm. pr. time i fuld sol og en celledetemperatur på 25°C ■

Tekniske data

Rudedekonstruktion: 5H-PVB-TF-PVB-3,2-5H
Produktion: 180 W/t ved 40 pct. transparens
LT/G: 0,33/0,28
Tykkelse ved 3 lag glas: 48,7 mm
Vægt: 335 kg pr. modul på 5,7 m²

GLASEKSPERTISE MØDER ELEGANCE

GLASVÆGGE & -DØRE BY GLASSOLUTIONS

Glasvægge & -døre (GS) er en produktlinje hvor glasekspertise sammensættes med slanke og elegante profiler og karme i aluminium. En fleksibel, stilren og komplet løsning, der er hurtig og enkel at montere. Du angiver stramt hulmål og får leveret den færdige løsning der nemt monteres med klik-profiler.

GS kan sammensættes efter behov og ønsker: sikkerhedsglas, enkelt glas eller en termorude med lydfolie, eller designglas som PRIVA-LITE eller TEX GLASS. Skillevægge i glas giver mulighed for få dagslys ind i alle rum. På grund af de gode lydisolerende egenskaber i GS er systemet oplagt at benytte til kontorer og mødelokaler.



For mere information besøg vores hjemmeside på www.glassolutions.dk



Orange glashus vinder guld

På et nedlagt militærområde nord for Stockholm finder man et seks etager højt kontorhus med 3.300 kvadratmeter orange glasfacade.

TEKST MIKKEL THOMSEN > **FOTO** TORD RIKARD SÖDERSTRÖM, WINGARDHS

Huset er opført som en del af projektet med at forvandle det gamle militærområde til et stort erhvervsområde der tiltrækker virksomheder og nye indbyggere til Umeå.

Det har været vigtigt at bygge et godt og miljørigtigt hus. Derfor er huset også blevet tildelt "Miljöbyggnad Guld" som er det svenske svar på den danske DGNB certificering. I Sverige er guld den højeste udmærkning man kan opnå.

Facaden, opbygning, ophængning og glas

Facaden er en dobbelt facade med 900 mm imellem indervæggen og den udvendige glasfacade. Den udvendige facade består af 3.300 kvm glas. Hvert glas består af to lag hærdet glas, der er lamineret sammen om en orange folie. Den orange folie er med til at give bygningen sit helt unikke udseende.

Når man står inde i bygningen, oplever man ikke, at de yderste

FAKTA OM DEN DANSKE DGNB CERTIFICERING

Certificeringen er en frivillig ordning, man som bygherre kan vælge. I Danmark kan et certificeret byggeri opnå sølv, guld og platin, hvor platin er den højeste udmærkelse.

Bygningerne bliver vurderet på forskellige kriterier. En samlet vurdering af hvor godt bygningen klarer kriterierne afgør hvilken certificering, der kan opnås.

De fem kriterier er:

- Sociokulturel og funktionel kvalitet
- Miljømæssig kvalitet
- Økonomisk kvalitet
- Teknisk kvalitet
- Proceskvalitet



Når man kommer tæt på bygningen, kan man se den dobbelte facade. Helt tæt på kan man også se at det kun er glasset i den yderste facade der er orange.

glas er orange. Glassene virker bare en anelse mørkere, og dermed også solafskærmende i forhold til almindelige glas. På trods af den orange farve og den store afstand mellem den indvendige og den udvendige facade, så er der massere af dagslys i hele bygningen og ved alle arbejdspladserne.

Den udvendige facade er ophængt i kraftige ståljalger der er monteret på taget af bygningen. Derved bæres hele den 6 etager høje facade i taget. Fordi hele facaden er ophængt i taget, har der været ekstremt strenge krav til både stål, beton og glas. Der skulle kun nogle meget få skævheder til, for at hele facaden ville blive umulig at montere. Ved at montere den udvendige facade i taget er det muligt at eliminere mange kuldebroer, fremfor hvis der skulle være en ståljalge ved hver etage.

I midten af bygningen er der lavet et atrium. Atriummet er med til at sikre, at der kommer dagslys nok til hele bygningen. Kravene for



Indvendigt er der også brugt massere af glas, ligesom den orange farve også er anvendt inde i bygningen.



Inde i hele bygningen er der et godt dagslys. Det gode dagslys var blot et af de krav bygningen skulle overholde for at kunne opnå "Miljöbyggnad Guld".

at opnå "Miljöbyggnad Guld" er blandt andet, at der er godt dagslys i alle lokaler.

Presset tidsplan

For at kunne få byggeriet færdigt til tiden, var det nødvendigt at projektering og byggeri foregik sideløbende. Det har ført til udfordringer for at sikre det optimale arbejdsmiljø for alle de involverede. Samtidig har det også givet en fleksibilitet, for at planlægge arbejdet i forhold til hvad der var mest optimalt for tidsplan og arbejdsmiljø. Og de udfordringer man har oplevet på byggepladsen er blevet givet tilbage til arkitekter og ingeniører der havde mulighed for at rette op på tingene, idet projektering og byggeri forgik sideløbende. Den pressede tidsplan førte også til at der igennem det sidste år, hele tiden gik mellem 80-100 mand på byggepladsen, også i weekenderne, for at blive færdige til tiden ■

FAKTA OM BYGGERIET

Placering: Umestan 12, Umeå, Sverige
Bygherre: Lerstene AB
Arkitekt: Wingårdhs
Facadeentreprenør: UPB AS
Glasleverandør: Pal-Klaas AS
Omkostninger: 210 mio. svenske kroner



Bygningen markerer sig, med sin orange farve, tydeligt i landskabet.



Glasværn i auditoriet. Matteringen er ført op over gulvkanten, og derfor kan snavs og skidt på gulvet ikke ses nede fra auditoriet. Den høje mattering er også med til at kamufflere eventuelle skævheder i overgangen mellem gulv og værnglas.

Åben undervisning

På DTU i Lyngby sker der store forandringer. Der bygges nye bygninger, og den eksisterende bygningsmasse opdateres, så den opfylder det moderne universitets behov.

TEKST MIKKEL THOMSEN > FOTO MIKKEL THOMSEN OG DTU



Auditoriet efter renovering. Undervisningsretningen er vendt, så vinduerne nu er bagved de studerende, og solblænding undgås. Auditorierne er nu indrettet som fleksible rum, hvor der både er plads til at modtage undervisning og lave gruppearbejde.

Store auditorier kræver store ombygninger

DTU's største auditoriebygning, bygning 303A, har gennemgået en stor forvandling. Transformationen og opdateringen af den cirka 55 år gamle auditoriebygning er bla. sket ved hjælp af implementering af store glaspartier og glasfacader således at der er blevet skabt en moderne og inspirerende undervisningsbygning. I hele bygningen er der indtænkt løsninger i glas. Det er med til at sikre, at de studerende i den 3.300 kvadratmeter store bygning hele tiden har udsyn, og at der kommer naturligt dagslys ind i hele bygningen.

Indvendigt er der arbejdet med at anvende glassets mange muligheder. De typiske pladedøre der hidtil har været et af kendetegnene ved DTU's auditorier, er skiftet ud med nye døre med store glasarealer. Glasdørene sikrer, at studerende der laver gruppearbejde uden for auditorierne, forsat kan være i visuel kontakt med medstuderende og undervisere inde i auditorierne.

Inspiration

Renoveringen er delvist inspireret fra udenlandske universiteter. DTU har bla. hentet inspiration fra Massachusetts Institute of



Under reposerne er der udført skabe til opbevaring af undervisningsmaterialer. Skabene er udført med skydelåger i glas, så de matcher glasværnet.



Auditorierne som de ser ud inden de renoveres. De gamle auditorier er indrettet efter princippet om at få flest mulige siddepladser på mindst mulig plads.



De mange nye glasarealer gør det muligt at kigge igennem bygningen. Her er kig fra bygningens foyer, gennem atriumgården, gennem et auditorie, og ud i den grønne have på modsatte side af bygningen.



Det nye indgangsparti med store dobbeltdøre sikrer at de 850 studerende hurtigt og sikkert kan komme ind og ud af bygningen. Samtidig forhindrer slusedørene, at der opstår trækgener for de studerende, der sidder og arbejder i foyeren.



Technology (MIT) i USA. Inspirationen har blandt andet ført til, at auditorierne nu ikke længere kun bruges til forelæsninger. Ved at udskifte de typiske klapsæder på rækker, med individuelle kontorstole der kan flyttes efter behov, er pladserne gjort fleksible. Det er nu muligt for de studerende at modtage undervisning og lave gruppearbejde i de samme lokaler.

Der er i indretningen og udviklingen af møblerne i de renoverede auditorier, arbejdet med at skaffe ekstra borddybde til de studerende via klapper der kan slås op og dermed give plads til de studerendes pc'er.

Førhen blev mange studerende blændet af solens lys, da der i flere af auditorierne er store vinduer mod øst. Det gjorde, at vinduerne ofte var lukket med skodder og gardiner, og intet dagslys trængte ind. Nu er undervisningsretningen på auditorierne blevet vendt, så solens lys kommer ind bagved de studerende, og dermed ikke virker blændende. Derfor får dagslyset nu lov til at komme ind i auditoriet.

Samtidig er den gamle belysning udskiftet med ny intelligent belysning der kan tilpasses efter behov, og ventilationssystemet er

udskiftet til et nyt. Dermed sikres det, at der konstant er et behageligt indeklima i alle auditorierne.

Inde i auditorierne er der også arbejdet med glas. Alle værn er udført i lamineret sikkerhedsglas. Det er med til at sikre den fortsatte gennemsigtighed i bygningen. På værnene er det især værd at bemærke at det nederste stykke af alle glassene er matteret. Dermed kan snavs og grus på gulvet ikke ses nedefra forelæsningsalen, ligesom eventuelle skævheder kamufleres.

Nye indgange

I forbindelse med renoveringen blev de nuværende indgangspartier og glasfacader udskiftet, og der blev etableret nye vindfang for at sikre optimalt indeklima uden trækgener i foyeren. Facaderne er gået fra at være to lags termoruder i trærammer, til trelags ruder med personsikkerhedsglas i aluminiumsrammer. Netop etableringen af vindfang og de ny glasfacader har muliggjort at kunne aktivere og møblere den ellers tidligere mennesketomme foyerer. De nye møbler, der er udviklet netop til DTU, betyder, at foyeren nu summer af liv og flittige studerende ■

Ombygningen af Bygning 303A er en del af det samlede projekt med at udvikle og opdatere DTU så universitetet kan bibeholde sin status som et eliteuniversitet i verdensklasse. Projektet kaldes samlet for "Transforming DTU" og blev påbegyndt i år 2010 og forventes afsluttet i år 2021.

Bygningens største auditorie har plads til 256 studerende. I alt kan 850 studerende modtage undervisning i de 6 auditorier og 3 databarer. Den renoverede del af bygningen udgør et areal på ca. 3.300 kvm. Renoveringen har kostet cirka 85 millioner kroner.



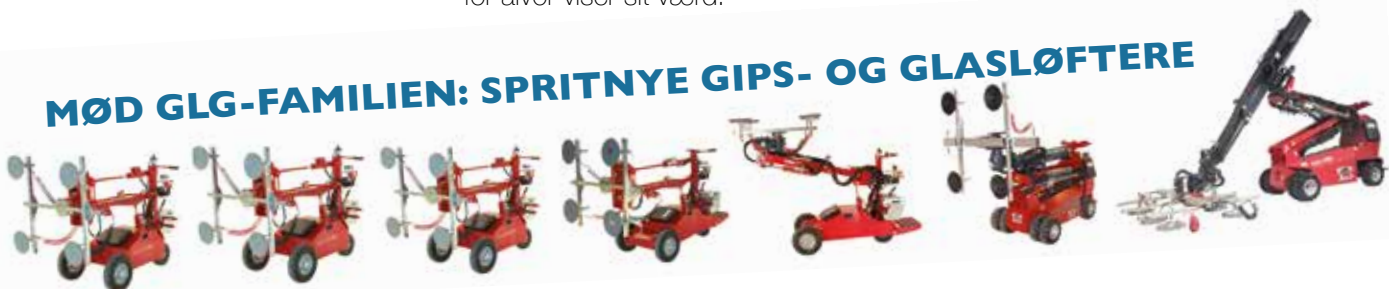
LØFT, FLYT & MONTER



GLG 680 SPR-3D: I tæt dialog med fagfolk på gulvet har vi lavet den bedste glaslift, vi kan forestille os. En super stærk lift som kan køre tunge vinduessektioner – og montere dem millimeterpræcist i de vildeste vinkler. Vores 680-kilo lift er som resten af familien: Det er når opgaven bliver krævende, den for alvor viser sit værd!



MØD GLG-FAMILIEN: SPRITNYE GIPS- OG GLASLØFTERE



GLOBAL LIFT GROUP

Dansk-canadiske Global Lift Group er dannet af erfarne kræfter fra branchen. Vi har for nylig overtaget HH Intel-litech og Mountit.

Vores lifte er brugervenlige og kan ud over at montere glas også flytte forhindringer med gaffler og montere jerndragere med en hydraulisk griber.

Nyt træningscenter

Vi har åbnet Nordeuropas eneste træningscenter for gips- og glas-montering i Fredericia. Vi underviser alle med behov - kom forbi, tag eventuelt din gamle glasløfter med og test den op imod de nye glaslifte.

www.globalliftgroup.com



KONTAKT
Salgsdirektør Kurt Nielsen
Telefon: +45 52 13 76 93
Mail: kurt@globalliftgroup.com
www.globalliftgroup.com

Film

Besøg Global Lift Group's YouTube kanal:

- Se Kurt Nielsen præsentere GLG 680 SPR-3D

- Følg vores 550-kilo glaslift lave et spektakulært vinduesskifte i Frederiksberg Kirke i København



En del af Rådhusdammen fra 1978 danner en skulpturel ramme om den resterende bebyggelse. Forbilledet er Ralph Erskines Byker Wall i Newcastle (1971-73).

Gesamtkunst i Albertslund

Et alment boligbyggeri fra 1970'erne er opdateret med nye facader og altaner, hvis glasværn bruges som kunstnerens lærred



Nogle værnglas er matte, andre klare som her, hvor værnet sidder ved en fransk altan. Der er forskellige print på alle af de 100 værnglas.



Det grafiske print, som det blev udarbejdet af billedkunstneren Thomas Pålsson. Kunstneren er uddannet fra Kunstakademiets Designskole 2007. Foto: Thomas Pålsson.



De renoverede altaner er i forskellige størrelse. I alt er der produceret 10 stk. værnglas med forskellige print. Kunstneren er Thomas Pålsson. Print: Glaseksperten A/S.



Thomas Pålsson i sit atelier. Foto: Thomas Pålsson.

TEKST POUL SABROE > FOTO LARS DITLEV PEDERSEN

I slutningen af 1970'erne stod arbejderbevægelsens Kooperativ Byggeindustri bag opførelsen af Rådhusdammen i Albertslund ved København.

Forbilledet var ikon-arkitekten Ralph Erskines projekt Byker Wall til Newcastle i Storbritannien: At vækstforstædernes massebyggerier kunne byde på fine, æstetiske kvaliteter i farver, materialer og kompositioner.

Nu – 40 år senere - er Rådhusdammen blevet moderniseret og opdateret efter et projekt af Pålsson Arkitekter. Fokus på de i alt 96 almene boligers nye liv på adressen er uændret: Renoveringen har fremtidssikret boligerne og skabt rum for leg, aktivitet og fællesskab. Altanerne er skiftet til mere sikre udgaver i forstærket stål med nye adgangstrapper til boligerne på 1. sal. De er prydet med en grafisk kunst, som er med til at skabe en ny identitet for bebyggelsen, oplyser Pålsson Arkitekter.

Altanværnene er blevet til i et samarbejde mellem billedkunstneren Thomas Pålsson og Glaseksperten A/S, hvis Dip-Tech keramiske printere har virkeliggjort kunstnerens grafiske abstraktioner om svanerne fra den nærliggende Rådhusø. Thomas Pålsson, der arbejder med teg-

ning, graffiti og murmaleri, har skabt et mønster med afsæt i kubistisk gennembrudte cirkelslag.

Printet, som Glaseksperten har udført med tætte, keramiske pixels, bruger 200 % hvid på en baggrund af 2 x 6 mm floatglas, lamineret med 12,76 mm folie i transparente eller matte versioner og leveret med fire montagehuller.

- I alt 100 stk. værnglas er udført i en række varierende dimensioner, og alle nummereret af hensyn til den vekslende grafik, oplyser Glaseksperten A/S, som producerede og leverede værnglassene i takt med fremdriften i renoveringsprojektet. Det blev til en logistik-opgave, som i sig selv var vigtig at løse sammen med Glasekspertens kunde, SE Stål ApS.

Pålsson Arkitekter: - Vores samarbejde med Glaseksperten har været gnidningsfrit. Der har ikke været langt fra aftale til levering, og kommunikationen har været god. Det grafiske print på altanværnene, har fået den ønskede nuance, og binder bebyggelsen sammen som et nyt element. Grafik i kombination med det translucente glas gør det muligt at skabe varierende spil med lyset i takt med solens vandring på himlen. Bygherren bag Rådhusdammen er Boligkontoret Danmark ■

Glaspartneren der hjælper hele vejen



Hos NJP kender vi til nødvendigheden af at have en stabil glasleverandør lige ved hånden. Gennem mere end 30 år har vi produceret termoruder og aluminiumsløsninger i bedste kvalitet. Der er således solid erfaring og knowhow bag, når vi sætter vores kompetencer ind på at tilbyde håndværkere og entreprenører fleksible termorude-, glas- og aluminiumsløsninger.

 Termorudeproducent
Niels Juel Pedersen AS



Forbehold

Som håndværker kan det i mange tilfælde være nødvendigt at tage forbehold inden man udfører et stykke arbejde. Men hvad er sådan et forbehold egentlig værd? Og hvordan tages der forbehold?

Som udgangspunkt er der aftalefrihed i Danmark. Det betyder, at man som hovedregel kan aftale hvad man vil med sin aftalepart. Man skal dog være opmærksom på, at der er en række forhold, der indskrænker aftalefriheden.

Herudover følger det af aftaleloven, at skriftlige aftaler med forbrugere, skal være klare og forståelige.

Aftaleloven siger, at et aftalevilkår skal fortolkes på den måde, der er mest gunstigt for forbrugeren, hvis der opstår tvivl om forståelsen af et aftalevilkår i en forbruger aftale, som ikke har været særskilt forhandlet.

Det betyder, at hvis et forbehold alene består i en henvisning til glarmesterens standardvilkår, så vil aftalevilkåret ikke have været individuelt forhandlet.

Det skal derfor fortolkes på den måde, der er mest gunstigt for forbrugeren. Det kan medføre, at ansvarsfraskrivelsen ikke kan gøres gældende over for forbrugeren.

Det samme kan være tilfældet, selv hvis ansvarsfraskrivelsen er tilføjet selve aftalen, hvis håndværkeren ikke kan dokumentere, at ansvarsfraskrivelsen har været særskilt drøftet. Det er således ikke muligt at "snige" forbehold ind – hverken i aftalen eller som tillæg.

Hvis et forbehold skal være gyldigt over for en forbruger, bør håndværkeren derfor sørge for at kunne dokumentere, at forbeholdet har været særskilt drøftet eller nævnt og forklaret over for forbrugeren. Det kræver typisk skriftlighed.

Man skal dog være opmærksom på, at selv hvis håndværkeren har sørget for dette, vil forbeholdet i visse tilfælde alligevel kunne tilsidesættes helt eller delvist, hvis det findes åbenbart urimeligt eller i strid med redelig handlemåde.

Hvis der ikke er tale om en forbruger aftale, gælder der ikke samme begrænsninger i aftalefriheden. Her vil en fremhævet henvisning i håndværkerens aftale til håndværkerens standardvilkår, som indeholder forbehold, kunne være tilstrækkeligt til, at forbeholdet er aftalt. Standardvilkårene bør dog være vedlagt aftalen og også gerne fremgå af firmaets hjemmeside, hvilket bør anføres i aftalen – både i forhold til forbrugere og erhvervsdrivende.

Også over for ikke-forbrugere vil en konkret vurdering kunne føre til, at et forbehold tilsidesættes helt eller delvist, hvis det findes åbenbart urimeligt eller i strid med redelig handlemåde – selv hvis den beskrevne fremgangsmåde er fulgt ■

Forbruger aftale

En forbruger aftale er en aftale, hvor en erhvervsdrivende (f.eks. en glarmester) indgår som led i sit erhverv, når den anden (forbrugeren) hovedsageligt handler uden for sit erhverv. En aftale mellem en glarmester og en privatkunde vil derfor være en forbruger aftale.

Haze i glas

Hvad er haze – og hvad kan man gøre ved det? Her er et bud på et svar.

Advarsel: Vær opmærksom på, at haze er et fænomen, der kan optræde i glasprodukter samtidig med flere andre forhold og faktorer. Derfor må nedenstående forklaring ikke bruges uden, at andre forhold tages med i betragtning forud for en vurdering af glasemnets fremtræden.

Baggrund: Glas har den egenskab, at det er gennemsigtigt. Samtidig er det solidt, stærkt, og vejrbestandigt og tillader lyset at passere stort set uden forvrængning.

Funktionerne kan tilpasses med belægning, laminering eller som flerlagsruder. Disse egenskaber kan påvirke både glassets udseende og transparens.

Definition: Haze er et fænomen, der skyldes spredningen af noget af lyset, når det passerer gennem et medium som fx atmosfæren. Når man iagttager genstande over lange afstande kan der optræde uklarheder eller manglende skarphed i det sete. Det skyldes, at en lille mængde af det tilbagekastede sollys bliver spredt, når det rammer forhindringer som fx støvpartikler. Det forhold kaldes haze ('tåge' eller 'dis') og kan også forekomme i glas.

Haze i glas: Ikke alt lys, der sendes gennem et stykke glas, er i stand til at passere uhindret igennem. Noget absorberes, andet spredes ved afbøjning af komponenter i glasset. Hvis en tilstrækkelig mængde lys påvirkes, vil det fremstå som haze. Det vil syne uklart. Uklarhedens karakter vil afhænge af omgivende for-

hold. Hvis sollys rammer glasset direkte, vil den intense lyskilde kun kræve en lille spredning af lyset, før haze fremstår synligt. Er glasset derimod i skygge, modtager det reflekteret lys fra omgivelserne. Den lavere lysintensitet medfører, at haze dæmpes. Et glas, der er delvist i skygge, kan synes at vise haze, hvor der ikke er skygge på glasset, mens haze forsvinder i det skyggede område. En lys baggrund reflekterer mere lys end en mørk. En lys baggrund kan derfor gøre, at haze bliver mindre synlig. Omvendt vil en mørkere baggrund intensivere synligheden. Et glasprodukt kan have synlig haze på visse tidspunkter, men ikke på andre. Det er normalt og afhænger af solens stilling og lysets mængde.

Enten/eller: Haze er en konsekvens af den anvendte glastype. Det vil ikke ændre sig – heller ikke over tid. Haze vil også forekomme i alle kombinationer med den samme glastype, også som flerlagsruder. Vær imidlertid forsigtig, hvis glas udbydes med et bestemt haze-niveau, evt. lavere end i et konkurrerende produkt. Disse argumenter er uden gyldighed, fordi haze er et enten-eller-fænomen i modsætning til egenskaber, som kan påvirke bygningen i vekslende grader.

Ganske vist kan et glasprodukt godt udbydes med en haze-faktor, der kun er halv så høj som et konkurrerende produkts. Det bemærkes, hvis glassene sammenlignes side om side.

Men i bygningens facade vil der forskellen ikke kunne registreres ■



Haze er ikke nemt at fotografere. Dette foto viser en tydelig forekomst (th).



EASY GLASS® SMART

REVOLUTIONERENDE OG NEM MONTERING
GLAS-MONTERING



Mød Easy Glass® Smart, det første glasgælder med det revolutionerende Q-disc® System til glasmontering. Komplicerede fastgørelsessystemer hører fortiden til. I stedet vil en række nye funktioner gøre installation og nedtagning endnu hurtigere.

- Mulighed for top- og sidemontering både indendørs og udendørs
- Minimal brug af ankre ved montering af bundprofiler
- Der fås klodser til aluminiumsprofilerne til brug for udjævning af ujævne overflader
- Særlig simpel glasmontering med det banebrydende Q-disc® System

Se alle de nye systemer og meget mere i vores 2018/2019-katalog. Få dit eget eksemplar ved at ringe til os på 44 44 37 70 eller sende en e-mail til sales.dk@q-railing.com.



alu vinduer og døre A/s

Skal vi være underleverandør til Jeres næste projekt?

Står du og skal lave nyt glas tag, udskifte de gamle træ vinduer til aluminium, eller skal lave en hel ny facade i højisolierende glas og aluminium?

Vi tilbyder:

- Hurtig levering over alt i Danmark
- Superassistance ved indbrudssager
- Meget kort leveringstid i standardfarver
- Fleksibel levering (fx. hvis I selv vil montere glas)
- Vedligeholdsfrie elementer
- Schüco partner



Succesen fortsætter

RAVN alu vinduer og døre blev opstartet i forbindelse med en stor sag til Rigshospitalet, hvor RAVN alu blev underleverandør for en virksomhed, der står for at udskifte over 20.000 vinduespartier over en 7 årig periode.

'RAVN alu' har udviklet sig hurtigt, og beskæftiger i dag 15 ansatte som bl.a. omfatter tekniske tegnere, specialuddannede produktionsfolk og montører.

'RAVN alu' leverer højisolierende aluminiums vinduer og døre til blandt andet:

Dagligvare butikker, bank filialer, Rigshospitalet, Bestseller, Arla Foods, autohuse men også private hjem.

Produktionen består udelukkende af kvalitetsmaterialer. Bearbejdning og samleprocesser af alle elementer og materialer overholder ISO certificeringen, samt efterlever krav fra Dansk Vindues Verifikation og CE godkendelser.

Hele produktionen foregår på Roholmsvej i Albertslund, og leveres til hele Danmark.



RAVN alu vinduer og døre
Roholmsvej 5A
Albertslund
+45 30 17 23 75
info@ravnalu.dk

ravnalu.dk

Glasstec messe

Glasstec i Düsseldorf er klar til over 40.000 gæster, når 1.200 udstillere den 23. – 26. oktober viser det nyeste inden for glas. De fire tekniske universiteter i Darmstadt, Delft, Dortmund and Dresden laver en særudstilling "glass technology live"

med ny forskning inden for glas. Hver dag er der konferencer med forskellige temaer: arkitektur, teknik, ingeniørarbejde og funktioner med glas. Flere af konferencerne er gratis at deltage i - se mere på www.glasstec.de ■



Moderne glaskunst i danske kirker

Siden 1960'erne er knap 200 danske kirker – nye som gamle – blevet udsmykket med glas-malerier og glasmosaikker i form af ruder og inventar. Ole Villadsen har lavet en flot bog rig på billeder, Moderne glaskunst i danske kirker, hvor han

viser og fortæller om de mange nyere glasløsninger. Bogen indledes med en kort introduktion til historie og teknik. Derefter er der et tosidet opslag med hver kirke, hvor der fortælles om kirken og kunstværkerne. Forlaget Frydenlund ■

Nye glastrådgivere

Glasindustrien afsøger aktuelt markedet for uddannelsesudbydere med henblik på at tilbyde en uddannelse inden for glasvejledning og -rådgivning.

- Vi mener, tiden er inde til at sikre, at såvel byggeriets udførende som rådgivende er godt klædt på til at vise vej til den rigtige glas-løsning, siger formand for Glasindustrien, markedschef Michael Stappert, Saint-Gobain Glassolutions A/S. Årsagen er den hastigt voksende forskning og produktudvikling inden for glas, men også den stigende anvendelse af materialet til flere formål som etageadskillelser, trapper, skillevægge og indvendige døre. Spørgsmål om fx sikkerhed, sikring og tilgængelighed kræver ny viden, som en efteruddannelse vil kunne tilbyde.

Glasindustrien ønsker en partner, der kan strukturere og udbyde uddannelsen, gerne i flere moduler ■



Særlig glastrådgivning er en disciplin, som Glasindustrien ønsker udviklet.



Costa Kalundborg

Alle har talt om det. Vejret. Mange har lidt under sommerens danske hedeølge – både i boligen, hvor det har været svært at sove i 'tropaerter' og på arbejdspladsen, hvor sveden har dryppet.

Nej, danske bygninger er ikke indrettet til varme på samme måde som sydeuropæiske huse. Men den rigtige glasløsning kan råde bod på udfordringerne.

Udvendig solfilm er et eksempel. Det er en effektiv måde at afskærme mod solens varmestraler, så man undgår overophedning. Men den bedste foranstaltning er naturligvis at integrere solafskærmningen i byggeriet og i glasset under projekteringen.

At det også kan have sine vanskeligheder, har vi illustreret i denne udgave af GLAS, hvor vi fortæller om konsekvenserne af at ændre på en projekteret solafskærmning. Hvad ellers var tænkt som et hus med et fornuftigt indeklima, blev på grund af en enkelt ændring til en finsk sauna, når solen stod højt i sommerheden. Det eksempel kan man blive klog af, og det understreger vigtigheden af at tænke alle

kvaliteter ind i vore huse – nybyggeriet såvel som renoveringerne.

Ja, vi skal spare på energiresurserne og nej, vi skal ikke bygge huse, der er så tætte og varme, at vi ikke kan holde ud at være i dem i 3-4 måneder hvert år, når sommeren er over os.

Med andre ord skal vi holde op med alene at tale om energibyggeri og flytte fokus til indeklima – og komfortbyggeri.

Årsag: At alle nye termoruder i dag er energiruder og, at huse uden energifokus i dag er tæt på utænkeligt. Derfor skal vi i byggeriets brancher sætte os nye mål. Vi foreslår, at det næste skal hedde komfortable huse med et sundt indeklima.

I hede somre såvel som kølige. Hvordan det skal gøres, har vi gode svar på i glasbranchen ■

VELKOMMEN TIL DANSK SPECIALTRANSPORT



BÆLTEKRAN! DET KAN VI OGSÅ - NU MED 26 M RÆKKESUG!



v/ Rørby Johansen A/S



SNOER TRÆ

SNOER STYRKES AF FUSION

Snoer har aldrig været bange for faglige synergier og for håndværksmæssigt at krydse klinger mellem Glas, Alu og Træ. Det er faktisk det, vi er kendt for.

Den 1/7 2018 gik Glarmester-, tømrer- og snedkervirksomheden Søren Lind Sørensen ApS i Glostrup sammen med Snoer koncernen og etablerede Snoer Træ ApS som selvstændigt selskab. Fusion og større investeringer i maskiner har det sidste års tid givet Snoer større kapacitet i vores snedkeri, så vi kan imødekomme den stigende tendens til brug af træ i fremtidens byggeri.

Det har styrket hele Snoer koncernen, som nu tæller tre selvstændige divisioner: Glarmestervirksomheden Glarmestre Snoer og Sønner A/S, facadevirksomheden Snoer Alu ApS og tømrer-snedkervirksomheden Snoer Træ ApS.

Fra vores hovedkvarter på Lærkevej i København NV og via lokale værksteder i Taastrup og Glostrup, betjener Snoer private, arkitekter, entreprenører, rådgivere og bygherrer i og udenfor København.

Vil du også krydse fagklinger, så kontakt os eller læs mere om Snoer på: www.snoer.dk

Snoers tømrer- og snedkerværksted blev den 1. juli 2018 til Snoer Træ ApS

Snoer Træ ApS
Lærkevej 13
2400 København NV
Tlf. +45 38 34 03 11
www.snoer.dk

Snoer Alu ApS
Rugvænget 22A
2630 Taastrup
Tlf. +45 43 30 11 40
www.snoer.dk

Glarmestre Snoer og Sønner A/S
Lærkevej 17
2400 København NV
Tlf. +45 38 34 03 11
www.snoer.dk



SNOER
Indsigt i
Glas / Alu / Træ

ALUMINIUMSDØRE/FACADER

- **Bent Pedersen Lunde A/S**
5450 Otterup
Tlf 65 95 51 88
bpl@bpl.dk | www.bpl.dk
- **BL Glas og Alufacader A/S**
Marienvangsvej 51 | 4200 Slagelse
Tlf 58 50 07 28 | Fax 58 52 75 24
blg@bl-glas.dk | www.bl.glas.dk
- **Eiler Thomsen Alufacader A/S**
Tlf 97 41 41 88
vt@et-alu.dk | www.et-alu.dk
- **Facadekompaniet A/S**
Vibeholms Allé 8 | 2605 Brøndby
Tlf 70 26 10 65 | Fax 70 26 10 63
alu@facadekompaniet.dk | www.glarmester.dk
- **F. Weien Svendsen A/S**
Vibeholmsvej 29 | 2605 Brøndby
Tlf 43 96 1111
fws@fws-glas.dk | www.fws-glas.dk
- **Snoer Alu ApS**
Rugvænget 22A | 2630 Taastrup
Tlf 43 30 11 40
snoeralu@snoeralu.dk | www.snoer.dk
- **Lysmatic Facader A/S**
Tofte Industri 12
3200 Helsingør
Tlf 48 71 30 45
lysmatic@lysmatic.dk | www.lysmatic.dk
- **REDTZ Glas & Facade A/S**
Niels Bohrs Allé 181 | 5220 Odense SØ
Tlf 6614 7-9-13 | Fax 66 13 91 24
info@redtz.dk | www.redtz.dk
- **Zederkop A/S**
Høffdingsvej 16 | 2500 Valby
Tlf 36 30 20 10 | Fax 36 30 50 95
zederkop@zederkop.dk | www.zederkop.dk

BLYRUDER

- **Nordisk Glasmosaik A/S**
Skovlunde Byvej 18-20 | 2740 Skovlunde
Tlf 44 84 88 88 | Fax 44 94 88 86
schlager@schlagerglas.dk | www.schlager.dk
- **REDTZ Glas & Facade A/S**
Niels Bohrs Allé 181 | 5220 Odense SØ
Tlf 6614 7-9-13 | Fax 66 13 91 24
info@redtz.dk | www.redtz.dk

BRANDBESKYTTENDE GLAS

- **Vetrotech Saint-Gobain Nordic & Baltic**
Robert Jacobsens vej 62A | 2300 København S
Tlf 70 22 52 58
info@vetrotech.dk | www.vetrotech.com

BRANDGLAS

- **Glaseksperten**
Sprogøvej 13 | 9800 Hjørring
Tlf 98 92 19 11 | Fax 98 92 88 78
ordre@glaseksperten.dk | www.glaseksperten.dk
- **Niels Juel Pedersen A/S**
Transportbuen 13 | 4700 Næstved
Tlf 55 77 01 58 | Fax 55 72 22 74
njpglas@post11.tele.dk | www.njpglas.dk

BØJET GLAS

- **Glaseksperten**
Sprogøvej 13 | 9800 Hjørring
Tlf 98 92 19 11 | Fax 98 92 88 78
ordre@glaseksperten.dk | www.glaseksperten.dk
- **Glaspartner ApS**
Storstrømsvej 32 | 6715 Esbjerg N
Tlf 76 10 77 00 | www.glaspartner.dk
- **Samlex v/Mogens Lilleris**
Baunehøj 102, Vester Nebel | 6040 Egtved
Tlf 75 50 74 66 | Fax 75 50 34 16
www.samlex.dk

DØRAUTOMATIK

- **Hansen Lelling | JNC**
Mårkærvej 7 | 2630 Taastrup
Tlf 43 71 16 40 | Fax 43 71 16 47
info@hansenlelling.dk | www.hansenlelling.dk
- **Tormax Danmark A/S**
Sjællandsafd. tlf 43 90 90 66
Jyllandsafd. tlf 75 73 90 66
www.tormax.dk

FACETSLEBET GLAS

- **Rene Sindt A/S**
Tigervej 5 | 4600 Køge
Tlf 56 65 33 42 | inga@renesindt.dk

FARVET GLAS

- **F. Weien Svendsen A/S**
Vibeholmsvej 29 | 2605 Brøndby
Tlf 43 96 1111
fws@fws-glas.dk | www.fws-glas.dk

FOLDE- & SKYDEDØRSBESLAG

- **Zederkop A/S**
Høffdingsvej 16 | 2500 Valby
Tlf 36 30 20 10 | Fax 36 30 50 95
zederkop@zederkop.dk | www.zederkop.dk
Forhandler af HAWA beslagsystemer

FORSATSVINDUER

- **Aludesign A/S**
Tlf 36 41 14 66
info@aludesign.dk | www.aludesign.dk

- **Optoglas ApS**
Tlf 59 32 10 32
fwn@optoglas.dk | www.optoglas.dk

GLASBESLAG

- **Hansen Lelling | JNC**
Mårkærvej 7 | 2630 Taastrup
Tlf 43 71 16 40 | Fax 43 71 16 47
info@hansenlelling.dk | www.hansenlelling.dk
- **C.R. Laurence of Scandinavia**
Stamholmen 70 Unit B | 2650 Hvidovre
Tlf 3672 0900 | Fax 00800 0421 6144
crl@crlaurence.dk | www.crlaurence.dk
- **Q-railing Scandinavia**
Smedeland 26A | 2600 Glostrup
Tlf 44 44 37 70
sales@q-railing.dk | www.q-railing.dk

GLASGROSSIST

- **Glascom A/S**
Nordvej 10 | 4200 Slagelse
Stamholmen 53 | 2650 Hvidovre
Ullvehøjvej 3 | 8670 Låsby
Tlf 58 58 15 00 | www.glascom.dk

GLASMONTAGE

- **Smart Lift**
N.A. Christensensvej 39 | 7900 Nykøbing Mors
Tlf 97 72 29 11 | Fax 97 72 39 11
smart@smartlift.dk | www.smartlift.dk

GLASPRODUCENTER

- **Pilkington Floatglas AB**
NSG Group
Karl XI:s væg 61, 302 96 Halmstad, Sverige
Tlf +46 35 15 30 00 | Fax +46 35 15 30 24
info@se.nsg.com | www.pilkington.dk
- **Saint-Gobain Glass**
Robert Jacobsens vej 62 A | 2300 København S
Tlf +45 88 83 29 14
sgg.scandinavia@saint-gobain.com
www.scandinavia.saint-gobain-glass.com

GLASSLIBNING, TILBEHØR

- **A/S J.N. Bech**
Hjaltelvej 23 | 8960 Randers SØ
Tlf 86 42 16 33 | Fax 86 41 10 45
www.bech-glas.dk
- **Rene Sindt A/S**
Tigervej 5 | 4600 Køge
Tlf 56 65 33 42
inga@renesindt.dk

GLASTRAPPER

- **HB Trapper A/S**
Tlf. 97 16 15 55
hb@hb-trapper.dk | www.hb-trapper.dk
- **Glaseksperten**
Sprogøvej 13 | 9800 Hjørring
Tlf 98 92 19 11 | Fax 98 92 88 78
ordre@glaseksperten.dk | www.glaseksperten.dk

GLASVÆGGE

- **Glarimesterfirmaet Worm A/S**
Tlf 33 31 40 53
info@wormglas.dk | www.wormglas.dk
- **Glarimestre Snoer og Sønner A/S**
Lærkevej 17 | 2400 København NV
Tlf 38 34 03 11 | Fax 38 34 08 97
snoer@snoer.dk | www.snoer.dk
- **Glaseksperten**
Sprogøvej 13 | 9800 Hjørring
Tlf 98 92 19 11 | Fax 98 92 88 78
ordre@glaseksperten.dk | www.glaseksperten.dk
- **Septum A/S**
Odinsvej 26 | 7200 Grindsted
Tlf 75 31 05 66
septum@septum.dk | www.septum.dk

GLASVÆRN

- **Glarimestre Snoer og Sønner A/S**
Lærkevej 17 | 2400 København NV
Tlf 38 34 03 11 | Fax 38 34 08 97
snoer@snoer.dk | www.snoer.dk
- **Glaseksperten**
Sprogøvej 13 | 9800 Hjørring
Tlf 98 92 19 11 | Fax 98 92 88 78
ordre@glaseksperten.dk | www.glaseksperten.dk
- **Q-railing Scandinavia**
Smedeland 26A | 2600 Glostrup
Tlf 44 44 37 70
sales@q-railing.dk | www.q-railing.dk

GULVGLAS

- **Glaseksperten**
Sprogøvej 13 | 9800 Hjørring
Tlf 98 92 19 11 | Fax 98 92 88 78
ordre@glaseksperten.dk | www.glaseksperten.dk

HÆRDET GLAS

- **bo•glas A/S**
Industrivej 25 | 9700 Brønderslev
Tlf 98 82 15 22 | Fax 98 82 47 22
post@boglas.dk | www.boglas.dk
- **Glaseksperten**
Sprogøvej 13 | 9800 Hjørring
Tlf 98 92 19 11 | Fax 98 92 88 78
ordre@glaseksperten.dk | www.glaseksperten.dk

- **Glashærderiet A/S**
Priorparken 321 | 2605 Brøndby
Tlf 70 70 26 05 | Fax 70 70 26 04
dann@glashaerderiet.dk | www.glashaerderiet.dk

INTERIØRGLAS

- **A/S J.N. Bech**
Hjaltelvej 23 | 8960 Randers SØ
Tlf 86 42 16 33 | Fax 86 41 10 45
www.bech-glas.dk
- **Glaseksperten**
Sprogøvej 13 | 9800 Hjørring
Tlf 98 92 19 11 | Fax 98 92 88 78
ordre@glaseksperten.dk | www.glaseksperten.dk
- **Glaspartner ApS**
Storstrømsvej 32 | 6715 Esbjerg N
Tlf 76 10 47 00 | www.glaspartner.dk

- **P. Rømer Glas A/S**
Lundholmvej 43 | 7500 Holstebro
Tlf 97 42 06 44
jod@roemer-glas.dk | www.roemer-glas.dk

LAMINERET GLAS

- **Glaseksperten**
Sprogøvej 13 | 9800 Hjørring
Tlf 98 92 19 11 | Fax 98 92 88 78
ordre@glaseksperten.dk | www.glaseksperten.dk

LIM & Udstyr

- **Aplica ApS**
Betonvej 7 | 4000 Roskilde
Tlf +45 4344 3300
info@aplica.dk | www.aplica.dk

MOTIVSANDBLÆSNING

- **Ballusign Decor-Glas**
Yderholmen 15 | 2750 Ballerup
Tlf 44 65 95 97
info@ballusign.dk | www.ballusign.dk
- **Glarimester Per Drejer**
Johnstrups Allé 1 | 1923 Frederiksberg C
Tlf 35 35 17 12 | Fax 35 36 17 21
pd@pdglas.dk | www.pdglas.dk

OVENLYS

- **Snoer Alu ApS**
Rugvænget 22A | 2630 Taastrup
Tlf 43 30 11 40
snoeralu@snoeralu.dk | www.snoer.dk
- **Vitral A/S**
Tlf 47 18 01 00
info@vitral.dk | www.vitral.com

PLASTVINDUER/DØRE

- **VM Plastvinduer & Døre**
8600 Silkeborg
Tlf 86 83 64 33
info@vmpplast.dk | www.vmpplast.dk

PROFILER

- **Q-railing Scandinavia**
Smedeland 26A | 2600 Glostrup
Tlf 44 44 37 70
sales@q-railing.dk | www.q-railing.dk
- **Rolltech A/S**
W. Brüels Vej 20 | 9800 Hjørring
Tlf 96 23 33 43 | www.rolltech.dk
Spec.: Varm kant profiler

PROFILSYSTEMER

- **Q-railing Scandinavia**
Smedeland 26A | 2600 Glostrup
Tlf 44 44 37 70
sales@q-railing.dk | www.q-railing.dk
- **Sapa Building System**
Langhøjvej 1 | 8381 Tilst
Tlf 8616 0019 | Fax 8616 0079
system.dk@sapagroup.com
www.sapabuildingsystem.dk

RAMMELISTER/UV GLAS

- **Nyram ApS / Rammelister / UV Glas engros**
Mose Allé 9E | 2610 Rødovre
Tlf 38 79 14 00 | Fax 38 79 14 03
brian@nyram.dk

RÅDGIVNING

- **GLASFAKTA**
Tlf 86 28 37 99
info@glasfakta.dk | www.glasfakta.dk
- **Ole G. Jørgensen**
Rådgivende Ingeniørfirma ApS
Jens Juuls Vej 17 | 8260 Viby J
Tlf 86 28 37 99 | Fax 86 28 34 70
ogjoergensen@ogjoergensen.dk
www.ogjoergensen.dk
- **Rambøll Danmark A/S**
Rasmus Ingomar Petersen
Hannemanns Allé 53 | 2300 København S
Tlf 51 61 10 01
www.ramboll.dk/facadeteknik

SANDBLÆSTE FOLIER

- **DAKI Gruppen A/S**
Islevdalvej 124 | 2610 Rødovre
Tlf 36 36 34 00 | Fax 36 30 19
daki@daki-dk | www.daki.dk

SIKKERHEDSGLAS

- **Glaseksperten A/S**
Sprogøvej 13 | 9800 Hjørring
Tlf 98 92 19 11 | Fax 98 92 88 78
ordre@glaseksperten.dk | www.glaseksperten.dk
- **Vetrotech Saint-Gobain Nordic & Baltic**
Robert Jacobsens vej 62A | 2300 København S
Tlf 70 22 52 58
info@vetrotech.dk | www.vetrotech.com

SOLAFSKÆRMNING

- **ScreenLine Nordic/ScreenLine Systems**
Silovej 8, 2nd | 9900 Frederikshavn
Tlf 70 22 80 05
info@screenline.dk | www.screenline.dk
- **Hagen Klima Glas ApS**
Constantiavej 33 | 9900 Frederikshavn
Tlf 96 20 05 04
info@hagen.dk | www.hagen.dk

SOL- OG SIKKERHEDSFILM

- **DAKI Gruppen A/S**
Islevdalvej 124 | 2610 Rødovre
Tlf 36 36 34 00 | Fax 36 70 30 19
daki@daki.dk | www.daki.dk

TERMORUDER

- **Glaseksperten**
Sprogøvej 13 | 9800 Hjørring
Tlf 98 92 19 11 | Fax 98 92 88 78
ordre@glaseksperten.dk | www.glaseksperten.dk
- **Niels Juel Pedersen A/S**
Transportbuen 13 | 4700 Næstved
Tlf 5577 0158 | Fax 5572 2274
njpglas@post11.tele.dk | www.njpglas.dk
- **Rene Sindt A/S**
Tigervej 5 | 4600 Køge
Tlf 56 65 33 42 | inga@renesindt.dk
- **Rømer Glas A/S**
Lundholmvej 43 | 7500 Holstebro
Tlf 97 42 06 44 | www.rglas.dk
ordre@rglas.dk

TRANSPORT/SERVICE

- **A. Sømod A/S Kran & Transport**
Fabriksparken 24 | 2600 Glostrup
Tlf 39 56 19 30
kontakt@a-soemod.dk | www.soemod.nu
- **Dansk Specialtransport**
Håndværkervej 1 | 4160 Herlufmagle
Tlf 55 50 60 70
www.dansk-specialtransport.dk

TRYK PÅ GLAS

- **bo-glas A/S**
Industrivej 25 | 9700 Brønderslev
Tlf 98 82 15 22 | Fax 98 82 47 22
post@boglas.dk | www.boglas.dk
- **Glaseksperten**
Sprogøvej 13 | 9800 Hjørring
Tlf 98 92 19 11 | Fax 98 92 88 78
ordre@glaseksperten.dk | www.glaseksperten.dk

VINDUESPRODUCENTER

- **Glaseksperten Vinduer og Døre**
Vandværksvej 19 | 9800 Hjørring
Tlf 98 92 15 83
- **Hvidbjerg Vinduet A/S**
Vinduer i træ/alu og plast
Tlf. 96 91 22 22
www.hvidbjergvinduet.dk

- **Linolie Døre & Vinduer ApS**
7650 Bøvlingbjerg
Tlf 97 88 50 02 | Fax 97 88 50 53
info@linolievinduet.dk | www.linolievinduet.dk
- **FP Aluglas A/S**
Hjortevej 4 | 7800 Skive
Alu-Plast-Træ-alu i alle udførelser
8662 6911 | www.fpaluglas.dk

VÆRKTØJ OG MASKINER

- **C.R. Laurence of Scandinavia**
Stamholmen 70 Unit B | 2650 Hvidovre
Tlf 3672 0900 | Fax 00800 0421 6144
crl@crlaurence.dk | www.crlaurence.dk
- **DMT ApS**
Merkurvej 2B | 7430 Ikast
Tlf 28 25 11 23
jesper@dm-t.dk | www.dm-t.dk
- **Siebeck ApS**
Fuglebækvej 4A | 2770 Kastrup
Tlf 70 20 12 66
h.holmgaard@siebeck.biz

GLAS I 15.000 FARVER

Til stænkplader, glastavler, hylder, bruseafskærmning, vægbeklædning, facader, og meget mere!

- Kortere leveringstid og bedre service
- Maler også hærdet og lamineret glas
- Bruges både ude og inde



WEIEN SVENDSEN A/S
GLAS ARMESTER
vi er klart bedre - sammen med dig

www.fws-glas.dk • tlf. 43 96 11 11



ZEDERKOP
Glas, træ & facader



Specialløsninger i aluminium og glas

- Vi hjælper gerne med design af lokaler helt eller delvist med glasvægge og -døre f.eks. til udstilling af specialvarer
- Alu døre og -rammer leveres i høj kvalitet i Schücos velafprøvede system med et minimum af vedligeholdelse
- Resultatet er et æstetisk og funktionelt rum som understøtter professionelt salg



Foto & grafisk design: Lisbeth Damgaard / poet-Abt.dk

Vi sparrer gerne med bygherrer og rådgivere om løsninger i glas, træ og alu.

30 medarbejdere står klar til at levere det ønskede projekt.

Kontakt os på:
zederkop@zederkop.dk
eller telefon 3630 2010.

zederkop.dk

GLAS

Samarbejdspartnere med
GLAS - Glasteknisk forening

