

1 | 2017

GLAS



ARKITEKTUR

Fremtidens glasfacade: 78 mm

GLARMESTERI

Badeværelset anno 2017

TEKNOLOGI

Pickups i hærdet glas



CRL OFFICE SKILLEVÆGSSYSTEM

Slimline Office Skillevægssystem

CRL's Office Skillevægssystem giver mange fordele for både installatører og slutbrugere: det reducerer støj, lukker mellemrum mellem glasdøre, sidepaneler og ovenlys, matcher rammeprofilen for glas- og væg-sidepaneler, kræver ingen våd forsegling og passer til de fleste hængsler og låse.

CRL Office Skillevægssystem er testet iht. følgende EN-certificeringer

- ✓ EN 14351-1
- ✓ EN ISO 717-1
- ✓ EN ISO 10140

CRL BROCHURE OVER OFFICE SKILLEVÆGSSYSTEM



RING TIL
0045 36 72 09 00
FOR AT FÅ GRATIS KOPI

www.crlaurence.dk

CRL[®]
DØRLØSNINGER

INDHOLD



- 6** **Badeværelset anno 2017** | Produktviden
- 10** **Energirenovering med respekt for arkitekturen** | Glarmesteri
- 12** **Museumscenter Blåvand** | Arkitektur
- 16** **Fremtidens glasfacade: 78 mm** | Teknologi
- 20** **Aktive facader får hjælp af nyt eksperimentarium** | Teknologi
- 22** **Teknik: Stigende udfordring fra pickups i hærdet glas** | Teknologi
- 24** **Bygherrens pligt til at stille bankgaranti** | Jura
- 27** **Mod lysere tider** | Klumme

Udgiver

GLAS – Glasteknisk forening
Gothersgade 160, 2.th.
1123 København K
Telefon 33 13 65 10
Fax 33 13 65 60
info@glastekniskforening.dk

Redaktion

Claus Christian Jensen (ansvh.),
Jens Otto Damborg, Brian Damkjær Hansen,
Poul Sabroe, Ulla Tofte, Mikkel Læssøe Thomsen
og Poul Henrik Madelung.

Grafisk tilrettelæggelse

Minna Holmgaard

Mediebureau

Sabroe Media ApS
Strandvejen 123B, 2900 Hellerup
Telefon 35 26 16 11
info@sabroemedia.dk

ISSN 1604-8016
Trykt hos Mercoprint A/S

Næste udgave udkommer uge 25 2017
Redaktion slutter den 17. maj 2017

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. 950

Tilsluttet

Danske Specialmedier

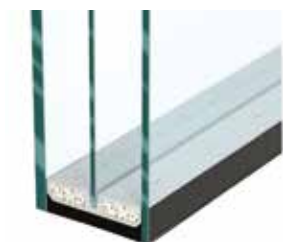
Forsidebillede:

Nyt badeværelse hvor glas og spejle bruges i stort omfang til at lave pæne og funktionelle løsninger.

To-i-en afstandsprofil

Det Schweiziske firma Swisspacer, har udviklet et nyt afstandsprofil til trelags termoruder, Swisspacer triple. Med det nye afstandsprofil er der kun behov for et afstandprofil til ruder med tre lag glas, hvor der før var behov for to. Det sker fordi det midterste glas nu monteres i en notgang i afstandsprofilen, hvilket medfø-

rer at dette glas kan reduceres helt ned til 2mm i tykkelsen. Samtidig er der kun to limninger i trelags ruden, hvor der før var fire. Det mindsker risikoen for gasudslip og indtrængende fugt og dermed forlænges ruden levetid. Afstandsprofilet kan bearbejdes automatisk og manuelt, og fås i tre størrelser 25, 33 og 37mm ■



Gammel teknik i nye klæder

Da industriel designer Rikke Frost i samarbejde med glarmestervirksomheden Glas Gjerulff skabte skabet her til Snedkerens Efterårsudstilling i 2016, var det blandt andet for at sætte fokus på det gamle håndværk med blyindfattet glas og fordi hun vurderer, at tiden igen er til mere ornamentik. Skabet



har vakt interesse og en kommercialiseret udgave er på vej i produktion. Den endelige udformning er endnu ikke på plads, men der bliver tale om et skab med ornamenteret glas, dog i et mere forenklet mønster og forhåbentlig en nytænkning af teknikken med blyindfatning ■

Fulldautomatisk produktion af kæmpe termoruder

Den tyske termorude producent Sedak har fulldautomatiseret processen med at producere store termoruder. På den nye produktionslinje er det muligt at lave termoruder på op til 3,2 m i højden og 15 m i længden. Ruderne kan veje op til 450 kg pr meter, dog max til 7 tons i alt. Den nye produktionslinje har skåret produktionstiden ned fra flere dage til nogle enkelte timer pr rude. Maskinen kan lave både 2- og 3-lags ruder, og steppede glaskanter på op til 700mm ■



SNOER Nyt navn – Gamle dyder

Glarmestre Snoer og Sønners datterselskab, facadevirksomheden GGF 2010 ApS, skifter pr 31/3 navn til Snoer Alu ApS. Navneændringen sker som en del af Snoers strategi og samler både moderselskab og datterselskab under det gamle glarmesternavn Snoer.



JOH. SNOER

2017: SnoerGlas styrkes af navneændringen Snoer Alu

- 2010: Etablering af facadevirksomheden GGF 2010 ApS
- 1992: Torben Snoer og Henrik Torp optages som mestre
- 1987: Nyt aktieselskab Glarmestre Snoer og Sønner A/S
- 1972: Alufacade virksomheden Glarmestres Glas- og Facademontage A/S etableres
- 1956: Johans sønner Ib og Jørgen bliver medejere af Johan Snoer og Sønner
- 1945: Johan investerer i sin første ladvogn
- 1922: Johan starter egen glarmesterbutik
- 1910: Johan Christen Snoer går i glarmesterlære

Foto: Frederikssundsvej 51, år 1927

Snoer Alu ApS fremstiller aluminiums- og glaskonstruktioner og rådgiver omkring valg af aluminiumsløsninger til både private, det offentlige og virksomheder.

Glarmestre Snoer og Sønner A/S

Lærkevej 17, 2400 København NV
Tlf. +45 38 34 03 11 – www.snoer.dk





Badeværelset anno 2017

AF MIKKEL LÆSSØE THOMSEN

Der er mange muligheder for at lave gode og stilfulde glasløsninger i badeværelset.

De gode løsninger kræver dog at glarmesterens arbejde og glasløsningerne tænkes ind i badeværelset allerede når de første streger slås på papiret i planlægningsfasen.

Tendenser

I dag ses der flere og flere glasløsninger i badeværelset. Disse løsninger spænder vidt, lige fra døre og glasvægge til spejle og hylder.

Glasdøre og glasvægge laves oftest i klart glas da det kombinerer det transparente og det afskærmende. Samtidig vinder kalk- og smudsafvisende overfladebelægninger

mere og mere frem, og kommer gradvist til at udgøre en større del af de solgte glasdøre og glasvægge. I dag er prisen for at få særlige tryk på glasset faldet, så flere vælger også at gøre badeværelset personligt ved at få trykt billeder på glasset.

Beslag til døre og vægge er oftest i krom da det matcher blandingsbatterier og armaturer på badeværelset. Men andre farver og metaller vinder mere og mere indpas i de danske badeværelser.

Særlig sortlakerede beslag og beslag i kobber og messing bliver brugt i højere grad end tidligere.

Spejle

Spejle er ikke længere kun et stykke glas med en belægning. I dag kan spejle meget mere end bare være et spejl. Dette kræver dog at det tænkes ind fra starten.

Fugt fra varme bade kan ødelægge belægningen på spejlet, og få det til at ruste. Derfor er der udviklet dobbeltspejle, hvor spejlbælgningen er beskyttet inde imellem to lag glas. Disse spejle er mere hårdføre over for fugt, og der ydes op til 5 års garanti på disse.

Dug og kondens på spejlet kan forhindres ved at montere en varmemåtte på

◀ Bruseniche med dobbelt glasdøre, der kan foldes ind til væggen, og frigøre ekstra gulvplads.

46% bruger nogle gange ekstra tid på badeværelset for at være alene

42% rengør badeværelset en gang om ugen

3% ønsker sig et rødt badeværelse

Data stammer fra undersøgelse foretaget af Yougov for Geberit.



Montagen af glasdøre stiller krav til styrke og bæreevne i underlaget.



Spejl med varmemåtte på bagsiden, så dug og kondens undgås.

spejlet. Varmemåtten fungerer ved at den opvarmer spejlet med 2-3 grader. Dermed får spejlet en højere overfladetemperatur, hvilket gør, at fugten ikke skaber kondens på spejlet. Varmemåtten skal kobles til el-nettet, og det er derfor vigtigt, at der laves el-udtag i nærheden af spejlet.

Skal spejlet monteres med lys, enten indbygget eller påmonteret, er det også vigtigt at gennemtænke dette fra start, så el-udtaget er i nærheden af spejlet. Lampepestik og el-udtag skal være tilgængelige for inspektion uden brug af værktøj. Det er derfor vigtigt at tænke over, hvor disse

placeres. De må ikke placeres bagved spejlet hvis dette skal limes op. Placer fx el-udtaget i et nærliggende skab, det er både pænt og praktisk.

Generelt gælder at der skal være mindst en fastmonteret stikkontakt på badeværelset. Denne stikkontakt kan med fordel placeres i nærheden af spejlet og håndvasken.

Glasdøre

Glasdøre bruges i vid udstrækning imellem brusenichen og badeværelset, i stedet for det klassiske blafrende bruseforhæng.

Når der anvendes glasdøre er det vigtigt at tænke på hvor de skal hængsles, og om den bagved liggende mur har tilstrækkelig bæreevne til at bære en glasdør. En 2 meter høj og 70 cm bred glasdør vejer cirka 35 kg, og det medfører et væsentligt træk i det øverste hængsel.

Når gulvet laves, er det vigtigt at tænke over hvor det vand, der rammer døren skal dryppe af. Ofte ses det, at døren ikke kan monteres så vandet drypper direkte ned i brusenichen, men derimod drypper ud på gulvet. Dette er et stort irritationsmoment i hverdagen for brugerne, og kan let løses



29% bruger deres smartphone på toilettet

14% har tabt tandbørsten i toilettet

26% rengør håndvasken efter de har vasket hænder

Data stammer fra undersøgelse foretaget af Yougov for Geberit.



ved gennemtænke dørens placering allerede tidligt i planlægningsfasen.

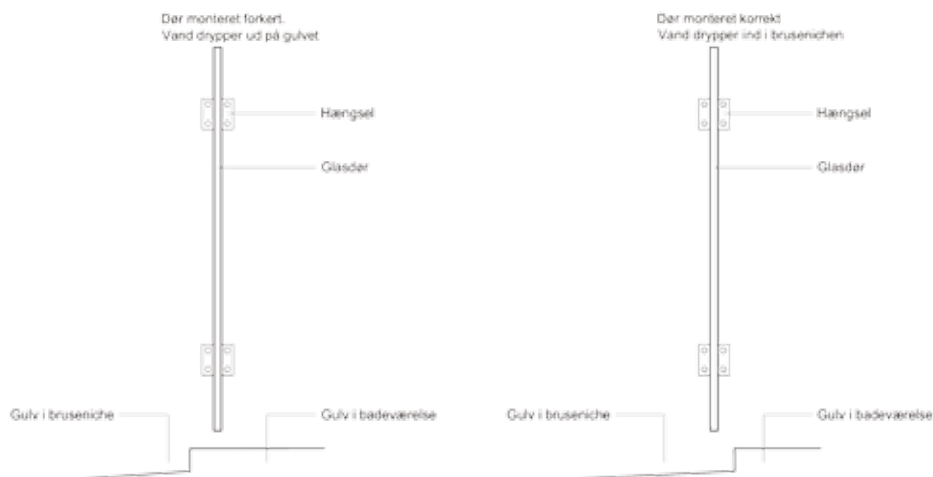
Glasdøre kan enten hænges direkte på væggen, eller bygges sammen med en glasvæg og hænges i den.

Ved meget små badeværelser kan man også anvende to døre som afskærmning ind til brusenichen. Det har den fordel at dørene kan lukkes ind til væggen når brusenichen ikke er i brug, så gulvpladsen bliver fri.

Glasvægge

Glas kan anvendes både som fritstående vægge, eller som beklædning af eksisterende vægge. I begge tilfælde får man som slutbruger glæde af glassets glatte overflade som gør rengøringen nemmere.

Fritstående glasvægge har flere fordele. De virker ikke så tunge, idet de er meget tynde, og lader lyset trænge igennem. En fritstående glasvæg er cirka 10mm tyk, hvorimod i en typisk gasbetonvæg med



klinker på begge sider er 85-100mm tyk. Dermed kan en glasvæg også være med til at sikre ekstra plads i små badeværelser. Ved glasvægge er det vigtigt at gennemtænke hvordan de monteres. Særligt i små badeværelser med skrå lofter kan det være en udfordring af få glasvæggene ind på plads. Sørg derfor for at montere glasset

tidligt i aplaneringsfasen hvis der er behov for dette. Glasvægge kan blandt andet monteres med U-skiner eller beslag der klemmer om glasset. Fælles for alle typer af beslag er, at de skal skrues fast. Sørg derfor for, at der ikke er støbt gulvvarmeslanger, vandrør eller andre forhindringer ned lige under glasvæggens placering ■



Fritstående glasvæg afgrænser bruseområdets størrelse uden at forstyrre rummets helhed.

5 gode råd om badeværelser

- Tænk rummet godt igennem.
- Tag glarmesteren med på råd, inden arbejdet sættes i gang.
- Husk at store glatte overflader er lettere at gøre rene, end fx mosaik fliser.
- Sørg for at der er bæredygtigt underlag for monteringen af alt glas.
- Udnyt spejle til at få lys rundt i hele badeværelset, det får rummet til at virke større.

**NY VÆRNLØSNING
5 ÅRS GARANTI**
MOD DELAMINERING PÅ VÆRN+®



NYHED HOS GLASEKSPERTEN

Vores nyhed Værn+® er et produkt, der sikrer at glasset ikke delaminerer. På Værn+® giver Glaseksperten, som de eneste, 5 års delamineringsgaranti. Vil du vide mere så ring 98 92 19 11 eller besøg glaseksperten.dk

Hjørring | Taastrup | Silkeborg | ordre@glaseksperten.dk | glaseksperten.dk



GLASEKSPERTEN



I alt er 369 vinduer med koblede rammer energirenoveret i den bevaringsværdige skole.

Energirenovering med respekt for arkitekturen

AF ULLA TOFTE

**En specialudviklet løsning i forbindelse med renoveringen af
Energicenter Voldparken, tilgodeser både energital og arkitektur.**

Med et professionelt blik for langtidsholdbare og energirigtige løsninger er Energicenter Voldparken i Brønshøj blevet moderniseret og danner i dag rammen om lokale aktiviteter inden for natur og kultur. Den nedlagte Voldparken Skole, som Energicenter Voldparken er bygget op omkring, er tegnet af den danske arkitekt Kay Fisker og stod færdig i 1957. Byggeriet er et vigtigt eksempel på et stykke dansk funktionalistisk arkitektur og er klassificeret med høj bevaringsværdi i klasse 1-2.

Derfor var det en kompleks opgave at renovere skolens vinduer, så man opnåede den ønskede energirenovering med respekt for den oprindelige byggestil. Bygningen er oprinde-

ligt opført med koblede rammer, og der blev lavet indtil flere komplette mock-ups af mulige løsningsforslag, for at finde den bedste løsning.

Torben Snoer, Glarmestre Snoer og Sønner, der har stået for energirenoveringen af vinduerne bakker op om Energicenter Voldparkens bæredygtige profil: "Mange ville nok bare have udskiftet vinduerne med nye. Men man har heldigvis valgt en håndværksmæssig udfordrende og mere bæredygtig og energirigtig vej", fortæller han. Der sad oprindeligt 1-lags glas i begge rammer i det koblede vindue. Ved renoveringen er den forsats-effekt, et koblet vindue yder blevet overflødig, og den yderste ramme med glas er fjernet. Glasset i den ind-

”Mange ville nok bare have udskiftet vinduerne med nye. Men man har heldigvis valgt en håndværksmæssig udfordrende og mere bæredygtig og energirigtig vej”.



Princippet bag koblede vinduer

Koblede vinduer er en type forsatsløsning. Koblede vinduer består af to vinduesrammer forsynet med glas. Rammerne er forbundet, så de følges ad ved åbning. Den koblede ramme er monteret direkte på vinduets gående udvendige ramme med koblingsbeslag, der består af et hængsel og et lukkebeslag. Forsatsruden er forsynet med en rammeprofil i enten træ eller aluminium eller hærdet glas uden ramme.

Koblede vinduer blev almindelige omkring 1950'erne, men bruges nu mest til energiforbedring af eksisterende kitfalsvinduer eller kopivinduer.

Kay Fisker (1893-1965)

Uddannet arkitekt i 1920. Tilknyttet Kunstakademiets Arkitektskole som lærer fra 1920 og professor fra 1936-63. Som leder af skolens boligklasse og som lærer og forelæser har han præget boligbyggeriet i Danmark. Han har tegnet og opført både boligbyggerier og institutioner og ikke mindst hans udvikling af storgårdene, store karrébebyggelser omkring en gårdhave, der skete i samarbejde med havearkitekter, betegnede et boligkulturelt fremskridt. Fisker udviklede i teori og praksis "den funktionelle tradition", som fik særlig gennemslagskraft på grund af kvaliteten i hans egne arbejder.

(kilde: Karen Zahle: Kay Fisker i Den Store Danske, Gyldendal.



Et ny ramme beklædt med en forpatineret messinglegering bevirker at vinduernes visuelle udformning og dimensioner fremstår som oprindeligt. Samtidig kræver de minimal vedligeholdelse.



Voldparken Skole er tegnet af arkitekt Kay Fisker i 50'erne og er et vigtigt eksempel på et stykke dansk funktionalistisk arkitektur.

vendige ramme er skiftet til en 2-lags energirude og der er sat tætningslister på vinduerne. Derved har man opnået en isoleringseffekt, der er 3 gange bedre end med de oprindelige ruder.

I stedet for den oprindelige udvendige ramme af teaktræ er der monteret en ikke-hængslet ramme af malerbehandlet fyrretræ beklædt med Nordic Brass Weathered - en forpatineret messinglegering fra Aurubis - på ydersiden.

På den måde fremstår den visuelle udformning og dimensionerne som oprindeligt, og samtidig kræver den forpatinerede messinglegering minimal vedligeholdelse.

Udover renoveringen af den oprindelige skole er der blandt

andet blevet opført en ny sportshal og de grønne områder der omgiver skolen er blevet gjort mere åbne og indbydende.

Københavns Ejendomme er bygherre på renoveringen, og hovedentreprenøren er Hovedstadens Bygningsentreprise ApS ■

Museumscenter Blåvand



Når museet står færdigt og entreprenør maskinerne er væk vil lyngen langsomt begynde at vokse op over museet, og bygningen vil gemme sig som en del af stranden.

AF MIKKEL LÆSSØE THOMSEN - FOTO: BIG ARCHITECTS OG SKANDINAVISKA GLASSYSTEM AB

Blåvand er Danmarks vestligste punkt med et unikt landskab i klitterne ud imod Vesterhavet. Herude, midt i klitterne, er der travlhed på byggepladsen til det, der skal blive det nye museumscenter. Museet bliver unikt, hvad angår placering og indretning.

Museet skal opføres i sammenhæng med Tirpitz bunkeren, men for ikke at bryde landskabet med en stor bygning midt i klitterne, så har BIG architects valgt at grave museet ned i den jord, der blev til overs, da bunkeren blev opført under 2. verdenskrig. Museet bliver på 2500 m², fordelt på fire fløje.

Hver fløj består af en betonskal, som vokser op af klitterne og mødes omkring to mellemgange. På hver fløj vil de to sider op imod mellemgangene bestå af glas, mens resten af fløjen vil være betonskallen, der er dækket med sand. De 4 fløje vil alle sammen være forbundet under mellemgangene som et stort rum.



Montørerne er i gang med at montere et af de 6,4m høje og 1500kg tunge glas.

For at få dagslyset ind i museet, er glasfacaderne lavet op til 6,4 meter høje, og dermed trækker de dagslyset hele vejen ned i museet og ind i bunden af rummet. For at bevare det meget enkle udtryk og de rene linjer i byggeriet, har det været vigtigt for BIG, at betonskallerne ikke skulle understøttes med søjler, ligesom der heller ikke er sprosser eller anden synlig støtte til glasset.

Betonskallerne er ikke hverdagskost for danske ingeniører, og derfor har udenlandske specialister været koblet tæt til opgaven. Betonskallerne laves ved, at der støbes en række wire ind i hver skal. Når betonen er hærdet op, kan wirene spændes op, og de vil dermed være med til at holde skallernes form. At skallen er udført på denne måde, gør at den kan bevæge sig op imod 50 mm lodret, der hvor glasset skal monteres. Der skal altså være plads til en enorm vandring oppe omkring toppen af hvert eneste glas.

BIG har haft ønsket om, at facaden blev lavet uden sprosser, og med glas der stod tæt op ad hinanden uden nogen former for synlig støtte. De to faktorer, samt bygningens placering har gjort facadeentreprisen mere udfordrende, end dens ellers enkle udseende lægger op til.

Projekteringen

For at kunne levere et tilfredsstillende resultat, har Skandinaviska Glassystem, som har stået for lukningen af facaden, måtte helt til Grækenland for at finde et beslag, der kunne tilpasses og bruges til at bære glassene. Beslaget er egentlig udviklet til glasafskærmninger på stadions og arenaer, hvor der kan opstå et massivt tryk på glasset fra fansene. Glasset bliver ved monteringen indspændt i bunden. Lidt forenklet svarer det til at støbe glasset fast. Det kan nu ikke længere bevæge sig hverken sidelæns, op eller ned. Da de højeste glas er op til 6,4 meter høje, så ville de knække over, hvis de kun

var støttet i bunden. Derfor er det nødvendigt også at støtte glassene i toppen.

Løsningen blev, at der i toppen er placeret en række vantskruer, som forbinder toppen af glasset med en lodret kant i betonskallen. Denne lodrette kant følger resten af skallens bevægelser op og ned. Når tagskallen bevæger sig ned, så trækkes alle glassene, via vantskruerne, ind i selve bygningen, og når betonskallen bevæger sig op igen, så skubbes ruderne ud.

For at kunne overholde bygningsreglementet, er ruderne 2-lags energiruder og lamineret i det inderste lag.

Indspændingen af glasset sker i det indvendige laminerede lag, idet dette er længere end det udvendige.

Monteringen

Ruderne er alle sammen energiruder, som er 2,6 meter brede, og op til 6,4 meter høje. De er opbygget af to lag 12 mm glas der er lamineret sammen, og yderligere et lag 12mm glas som det yderste lag. Det gør at rudernes egenvægt bliver op til 1500 kg, hvilket gør at bygningens geometri og placering endnu engang udfordrer.

Den allerførste udfordring angående glasset, opstår allerede når glassene skal løftes af bilen, for glassene bliver leveret liggende på den lange led. Herefter skal glassene drejes 90 grader, og løftes over til facaden hvor de skal monteres. Det er ikke muligt at køre glassene ind med små løftevogne eller løftemaskiner, da gangene imellem bygningerne ikke vil kunne bære løftemaskinerne og glassets egenvægt. Derfor er det nødvendigt at placere en kran der kan løfte glassene ind over hele museets længde på 40 meter, og så her sænke glasset ned på plads, så det kan monteres i beslagene. Imellem hvert glas er der kun 20mm luft, som senere fuges op, så det sætter store krav til kranførerens nøjagtighed. Hvis et glas går i stykker er der 12-14 ugers leveringstid på et nyt.

Museet forventes at modtage de første gæster i 2017 ■



Bygherre: Museum Center Blåvand Fonden

Beliggenhed: Blåvandshuk

Arkitekter: BIG architects

Facade entreprenør: Skandinaviska glassystem AB

Montreglas hitter

Et professionelt samarbejde har ført til usædvanlige glastyper og glasløsninger til en tobaksforretning i indre København.

Butikken har fået en flot make-over med nye glasmontrer til udstilling af varerne og humidorer til opbevaring af cigarer. Der er anvendt hærdet, lamineret glas, som blev produceret og leveret fra Glarmestre Snoer og Sønnen A/S.

Glasløsningerne er udarbejdet i tæt samarbejde med tobaksforretningen og ART Design, der er specialiseret i displayløsninger.

Tobaksforretninger er blevet en sjældenhed i det danske bybillede.

Med de flotte glasløsninger markerer butikken i København sig som noget af det ypperste inden for sit felt ■

Film som sikkerhed

Det er et hyppigt spørgsmål om tilføjelser til glas, eksempelvis sikkerhedsfilm, kan godkendes til glas med krav til sikkerhed og sikring.

Svaret er, at sikkerhedsfilm (safety) kan indfri kravene, hvis forudsætningerne er respekteret. Det betyder, at der skal kunne fremlægges et certifikat (eller CE-mærkning),

der viser, at en påklæbet film på den aktuelle glastykkelse (4, 6, 8, 10 eller 12mm) og på den aktuelle glastype (float eller hærdet) overholder DS/EN 12600 som et klassificeret sikkerhedsglas. Det samme gælder med hensyn til sikring (security), hvor løsningen skal leve op til DS/EN 356, som klassificerer sikringsglas ■



Foto fra fagkonkurrencen 'Skills 2017', hvor statsminister Lars Løkke (V) får et fagligt indblik i at producere glasmontrer af glarmester Torben Snoer (tv).



Sikkerhedsglas med film afprøves med slagtest.

Nyt Center for Glas og Vinduer

Teknologisk institut i Århus sparer ikke på kræfterne, når det gælder udforskningen af glas og vinduer. Det har udmøntet sig i et nyt Center for Glas og Vinduer.

- Det er vigtigt for os at arbejde med opgaver, orienteret mod praksis og byggeriets hverdag, men vi tager også selv initiativ til udviklingen af nye produkter eller produktkombinationer til byggeriet, siger centerchef i Center for Glas og Vinduer, civilingeniør Allan K. Poulsen. Centrets primære styrke ligger i det veludstyrede byggelaboratorium med testfaciliteter, der kan rette sig mod en række kerneopgaver.

Ny udvikling af glasløsninger er tiltrængt, vurderer Center for Glas og Vinduer: Byggeriets anvendelse af glas er på europæisk plan markant stigende, men omsætningen af glasløsninger produceret af danske virksomheder er faldende ■



Foto fra Center for Glas og Vinduer, Teknologisk institut i Århus.



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 højisolerende 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 højisolerende 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



Laboratoriebygningen til Institut for Idræt er placeret på taget af en eksisterende bygning med gymnastiksal. De bærende konstruktioner er stål.

Fremtidens glasfacade: 78 mm

AF POUL SABROE - FOTO: MIKKELSEN ARKITEKTER AS

Sig farvel til 55 cm tykke klimaskærme med mineraluld og betonelementer. Nu kommer high-performance facaden, der fylder mindre og isolerer ti gange bedre.

En glasfacade, der med en dimension på 78 mm tilbyder alle faciliteter: Høj isoleringsfaktor, dæmpning af solvarme, optimalt lysindfald og skift mellem translucens og transparens.

Hvis det lyder lidt for godt til at være sandt, er det som regel også det, det er. Men ikke denne gang.

Et samarbejdsprojekt med Københavns Universitet og Bygningsstyrelsen som bygherre har anvist et af de næste udviklings-

trin indenfor især erhverv - og institutionsarkitektur:

Med Bygningsstyrelsen og Københavns Universitet som bygherre har et innovativt samarbejde mellem arkitekt, ingeniør og leverandør ført til udvikling af det der kunne blive til fremtidens high-performance glasfacade.

Resultatet kan ses på Institut for Idræt og Ernæring, der har adresse på Nørre Allé i København som en del af City University Cam-

pus. Her er en eksisterende bygning med gymnastiksal fra perioden 1938-1945 blevet forhøjet med en boks på bærende stålkonstruktioner; klimaskærmen består af 78 mm tykke 3-lags ruder på alle fire vertikale facader. Modulmålet er B1500 x H4000 mm.

- Vi havde længe ønsket at udforske mulighederne i et high-performance glasprojekt, fordi det giver en ultimativ fleksibilitet for bygningsdesignet, leverer fine energidata og samtidig bruger minimal plads, forkla-



På særligt solrige dage kan facaden varme - og lysdæmpes med screens med manuel, umotoriseret betjening. Det er jo et institut for legemsøvelser!

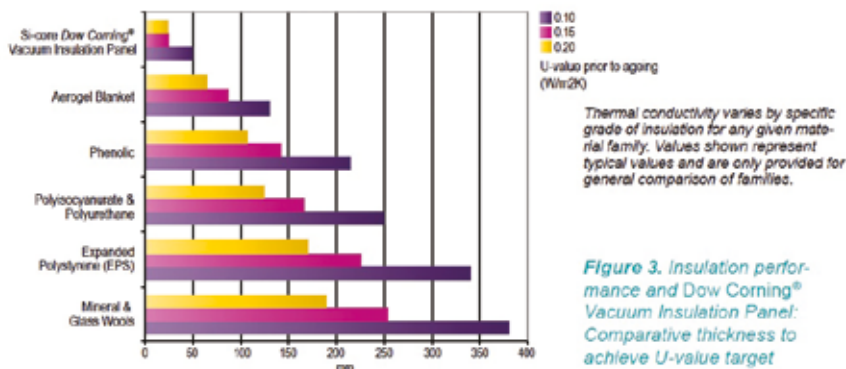
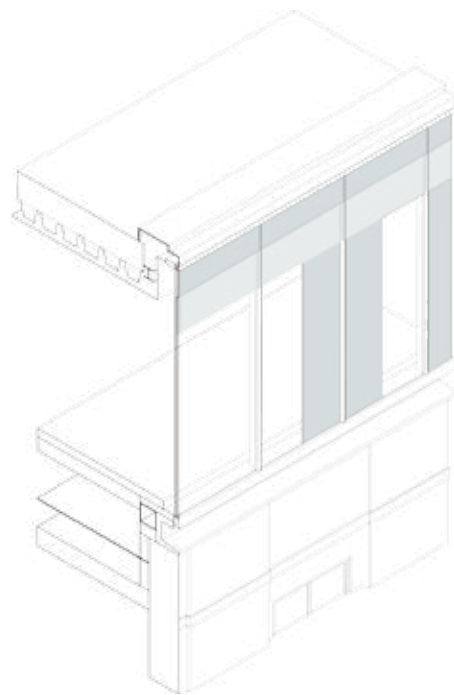


Figure 3. Insulation performance and Dow Corning® Vacuum Insulation Panel: Comparative thickness to achieve U-value target



Rudeteknologien tillader, at man i samme rude kan have VIP, translucente, transparente og helt lukkede partier uden overgange med rammer eller profiler.

rer direktør og partner i Mikkelsen Arkitekter AS, Stig Mikkelsen.

Visionen er nu blevet tilvirkelighed i et samarbejde med specialisten indenfor højtisolierende silikoneteknologi Dow Corning, den tyske producent af arkitekturglas Okalux og EKJ Rådgivende Ingeniører.

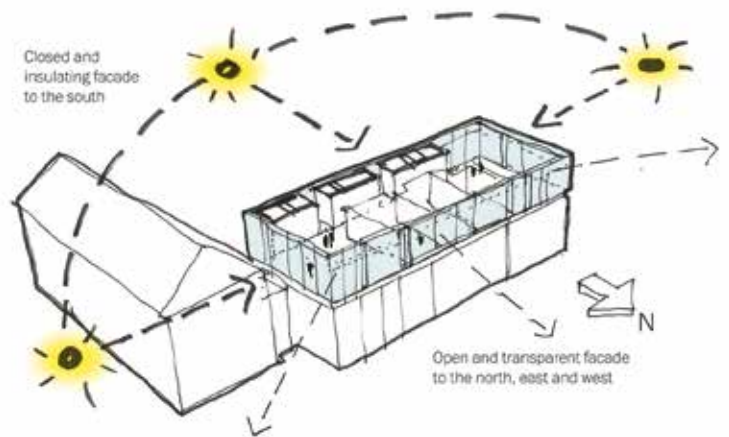
Processen

- Projektet har også vist, at metode - og produktudvikling trives bedst i en krea-

tiv proces, hvor rudeproducent, ingeniør og arkitekt er tættest muligt på hinanden for hele tiden at efterprøve og afveje hinandens indspark, uddyber Stig Mikkelsen.

Arkitektonisk anskues denne type facade i to dimensioner og bliver i den tolkning til et grafisk udtryk. Nøglen til forståelsen ligger i svaret på spørgsmålet: Kan de traditionelt tomme hulrum mellem glassene i en energirude aktiveres?





Første skridt i den arkitektoniske løsning var at planlægge rudernes performance og data efter placeringen på grunden i City University Campus i København.

◀ Oplevelsen inde i den nye glasboks er særlig derved, at beskueren får det reelle indtryk af at opholde sig ude, mens man faktisk er inde. Udsyn og udsigt er optimal.

Svaret er, at det kan de; også til andet og mere teknologisk indbringende end de allerede kendte persienner eller screens. Og det er netop det, der er bragt til udførelse i projektet. Centralt står den tyske rudeproducent Okalux, der har forsket og udviklet nye kombinationsprodukter indenfor glasløsninger med indbyggede komponenter. Udfordringen er at respektere de ofte store udsving i temperatur og fugtighed, der udvikles som klimalast i en 3-lags rude.

VIP paneler

Til sagen har Okalux fremstillet ruder med indbyggede Dow Corning VIP (Very Insulating Panels) samt Okalux Kapilux, der også populært kaldes 'sugerør'. Det er et indlagt kapillarnet af akryl med en U-værdi på 0,8 W/m²-K, der gør ruden translucent, sender dagslyset dybt ind i rummet og reducerer solvarmen. VIP er

et pladeprodukt med en kerne af silicium i undertryk bag en lufttæt membran. Materialet kan fås i varierende tykkelser, fra 15 til 40 mm og i planformater op til 1300 x 600 mm. U-værdien er så optimal som op til 0,15 W/m²-K og isolerer op til ti gange bedre end fx mineraluld!

- Det er en landvinding, at hele innovationen ligger i ruden, mens montagen og profilsystemet er en enkel og velkendt typologi - i dette tilfælde FW50 fra Schüco. Det giver projektet en praktisk, realiserbar økonomi, understreger Stig Mikkelsen, som også forudser, at flere af denne type løsninger i fremtiden kan ske med endnu mere minimalistiske konstruktioner og større rudedimensioner.

Anvendelsen af high-performance facaden har givet bygherren 5 pct. større brugsareal med en tilsvarende reduktion af kvadratmeterprisen pr. m². I den aktuelle sag oplyses den til kr. 37.000 ■

Københavns Universitet Institut for Idræt og Ernæring laboratorier og kontor

Bygherre: Bygningsstyrelsen

Arkitekt: Mikkelsen Arkitekter AS

Ingeniør: EKJ Rådgivende Ingeniører A/S

Rudeproducent: Okalux GmbH

Ruder: KAPILUX (1), OKALUX HPI (2), OKATECH (3)

Glasproducent: AGC Interpane, SGT Ölsnitz

Profilsystem: Schüco A/S

Facadeentreprenør: Kai Andersen A/S

Folie: Standard PVB

Rudeformater, 3-lag: 1500 x 4000 mm,

750 x 4000 mm, 40 x 4000 mm

U-værdier: 0,7 (1), 0,3 (2), 0,8 (3) W/m²-K

G-værdi: 33 % (mat)

LT: 60 % (mat)

Entreprisesum: Kr. 15 mio

VERDENS FØRSTE ANTI-KALK-GLAS

Clarvista™ Glass
A PPG Industries Product

Til vedvarende skønhed.

På Clarvista er overfladen forseglet med en speciel coating, der er smeltet sammen med glasset. Denne beskyttelse giver glasoverfladen en høj grad af glathed og sørger i alle brusekabiner med Clarvista-glas for en særlig høj modstandsdygtighed overfor påvirkninger udefra. Ved regelmæssig pleje virker glasset i lang tid, som var det nyt.



Klare fordele med Clarvista glas

- unikt beskyttelsesskjold mod korrosion
- længere glæde ved flot udseende
- let at rengøre
- fås i 8 mm på Floatglas og Starphire hvidt glas
- hygiejnisk

Slagelse:

Nordvej 10 • 4200 Slagelse

København:

Stamholmen 53 • 2650 Hvidovre

Aarhus:

Ulvehøjvej 3 • 8670 Låsby

Odense:

Hans Egedes Vej 29 • 5210 Odense NV

Telefon: 58581500 • Fax: 58581505
info@glascom.dk

GLASCOM



Når der projekteres med store glasfacader, afføder indeklimaet mange spørgsmål. Nu er det måske nemmere at få svar.

Aktive facader får hjælp af nyt eksperimentarium

AF POUL SABROE - FOTO: GLAS

Hvorfor, hvordan og hvor dyrt er indledningen til mange spørgsmål i en byggeproces. Svar kan man nu få i et nyt testcenter i Ørestad. Værten er Saint-Gobain Nordic A/S

Når dansk byggeri ikke altid haster så hurtigt af sted i sin udvikling, som mange gerne så, kan det skyldes en cocktail af tradition og usikkerhed overfor det ukendte.

Det forhold har mange af byggeriets aktører erklæret krig; en af dem er den internationale byggevarekoncern Saint-Gobain.

Som et af sine stærkeste våben er Saint-Gobain nu klar med sit eget demonstrations- og testcenter i Ørestad: 'Habitarium'. Det er et til lejligheden opfundet navn, afledt af begrebet habitat og peger på, at eksperimenterne i centret angår de måder, hvorpå mennesket som art udfolder sit liv. Især i bygninger!



Rengøring og vedligehold kan optimeres med fx selvrensende glas, så man kan reducere omkostninger til poleregondoler.



Indtryk fra Habitarium hos Saint Gobain i Ørestaden: Gæster ser film i 3D biografen.

Centret, der er en integreret del af Saint-Gobains nordiske hovedsæde i København, gør brug af den nyeste informationsteknologi. Det er en afgørende forudsætning for den påstand, at byggeriets parter nu er i stand til at simulere konsekvenserne af alle valgene i en projektering, så de kun alt for kendte overraskelser omkring indeklima, støj eller energiforbrug burde kunne undgås.

På en del områder følger testcentret op på emner, som ellers oftest drøftes på messer og udstillinger, når state-of-the-art produkterne kommer til parade: Selvrensende glas, elektrokromme ruder med indbygget reaktion på lysintensitet, PV-løsninger, der omdanner lys til energi og smart-glas, som lader sig matere med en elektrisk strøm.

Saint-Gobain har påtaget sig opgaven i erkendelse af ansvaret ved nærmest at være totalleverandør til byggeriet fra redskaber og service til gipsplader, mørtel og glas. Håbet er, at de nye værktøjer og metoder vil få både bygherrer og rådgivere til at gå andre veje end de kendte. For, lyder det fra mange sider: Byggeriets teknologiudvikling er næste gået i stå.

- Så det her er gjort for at skabe klarhed og forhåbentlig bidrage til bedre beslutninger i byggeriet, forklarer Saint-Gobains nordiske landechef for planglas Michael Stappert.

Hvorfor?

Og det er faktisk et anderledes tankesæt, der ligger bag Habitarium: I stedet for at vise produkter, dokumenteres den adfærd og de resultater, som produkterne kan udløse. Spørgsmålene begynder ikke med hvad, men med hvorfor. Centret er således opdelt i emner, der angår fx nemt vedligehold i hverdagen, dagslyskvalitet i bygningen, akustiske gevinster ved forskellige tiltag (som lydrunder) og arbejdsmiljøets påvirkning af fx rumtemperatur.

Alt oplever gæsten med sine egne sanser, og det sker interaktivt gennem lyd og billede; ikke mindst gælder det indledningen

til besøget. Her bringes den besøgende med 3D-teknologi på en guidet tur ind i en bygning - faktisk er det et hospital - der dokumenterer de mange forhold, som påvirker hinanden og, som de projekterende derfor nøje bør overveje.

Næste informationsteknologiske eksperiment er en måling af gæstens reaktioner og koncentrationsevne under en række fysiske påvirkninger. Den personlige test afslører et resultat, der printes ud som en grafisk kurve på en strimmel.

- Vi bruger testen til at påvise betydningen af at projektere med de optimale forhold for sollys, støj, vind og andre faktorer, som kan øve indflydelse på den endelige projektering, forklarer Nicolaj Hvid, der er Saint-Gobains 'turfører' i Habitarium.

Brugerstyret

En konklusion, der ret hurtigt nås i løbet af et besøg i centret, er, at gennemsnitløsninger, der skulle kunne være generelt gældende, er en illusion, når det gælder flygtige forhold som indeklima. Rumtemperatur opleves individuelt, det samme gælder opfattelsen af materialers temperatur og overfladeegenskaber.

Derfor giver det mening at søge efter løsninger, der tillader brugerstyret tilpasning, mener Saint-Gobain med henvisning til fx elektrokromt glas, hvis transparens kan reguleres individuelt.

Sammen med den nye teknologi til projektering er det en pointe, at prisen på både værktøjer og produkter er markant faldende og med til at stimulere efterspørgslen.

- Vi vil gerne opfordre til, at man anskuer byggeriets tilblivelse holistisk: Tænk ikke bare anlæg, men også drift; ikke bare primære omkostninger, men også sekundære fra indeklimaets følgevirkninger - heldige såvel som de uheldige, dem, som Habitarium gerne skulle medvirke til at minimere, lyder det fra Nicolaj Hvid, Saint-Gobain ■



Polering af glas kan blive en større udfordringen ventet, hvis den hærdede overflade indeholder pickups.

Stigende udfordring fra pickups i hærdet glas

Håndtering af glas i projektbyggeriet kræver både viden og kompetence; at der også forekommer pickups i hærdet glas gør ikke problemet mindre. Her er de gode råd.

Proces. Proces. Proces.

Det er den fase i glasbyggeriet, som hyppigst nævnes, når spørgsmål stilles om fejl og mangler ved ruder.

Ikke hvad, der gøres, men hvordan.

Ikke hvad, der leveres, men hvordan.

Ikke hvad, der bygges, men hvordan.

- Udfør altid grundig test af glasset straks ved levering, lyder et af de råd, som oftest høres, også selv om glasset ved en overfladisk betragtning ser ud til at være i orden.

Fagbladet GLAS har undersøgt forekomsten af pickups i hærdet glas: Det fænomen, at urenheder -ofte i form af

mikroskopiske glasfragmenter - brænder sig fast i overfladen på hærdet glas under hærden. Årsagen kan være en ikke helt rengjort hærdeovn, og urenheder kan også føres tilbage til mange andre kilder. Under opvarmningen lejrer fragmenterne sig i overfladen på det hærdede glas, men kan derefter vilkårligt løsriveres under rengøring og ridse glasset, fx hvis vinduespoleringen fx bruger stålskrabere. Nu er de små fragmenter kendt som 'pickups'.

- Også barberblade kan udvirke, at pickups rives løs fra overfladen, ad-

varer Glasindustrien i sin publikation og rengøring og ridser i glas (glasindustrien.dk).

I takt med en stigende import af ruder og glas fra fx Østeuropa er der tegn til, at pickups kan være et stigende problem. Det er velkendt af fx Velfac, der aftager ruder fra producenter i Tyskland og Polen: - Værst ser det ud i projektbyggerierne, hvor ruderne ofte er udsat for snavs fra byggearbejdet over længere tid og derfor kræver en mere indgribende afrensning. Her er det vores forholdsordre til rengøringen, at der kun anvendes bløde

redskaber, om nødvendigt med rengøringsmidler, som kan klare opgaven, forklarer servicespecialist i Velfac's reklamationsafdeling, Johnny Lauridsen.

Følger publikationen

VELFAC følger dermed den aktuelle rådgivning, der kan læses i publikationen om rengøring af ruder: Hverken stålskrabere eller barberblade bør anvendes til rengøring af glas!

I samarbejde med producenter har VELFAC gennemført tests for at finde årsagen til pickups; men foreløbig uden et klart resultat. Intet tyder på, at det er en bestemt produktionsbatch, der udviser pickups; men snarere at de kan optræde tilfældigt og spredt, er den foreløbige konklusion fra VELFAC, der fortsætter med at lede efter årsager.

En entreprenør med speciale i genopretning af ridseskadede glas, Resurface, peger på håndteringen af glas og ruder på byggepladserne som en kilde til glasskader, også fra pickups.

- Ikke alle projektchefer har forstået, hvordan man omgås glas og ruder, er vurderingen fra Mikkel Lindgren Pedersen hos Resurface. Og pickups bliver bare en ekstra udfordring, hvis ruden i tilgift også er snavset til med mørtel og maling.

Resurface anbefaler, at man tydeliggør ansvarsfordelingen i forbindelse med glasprocesserne: Overordnet har den projektansvarlige for bestillingen af ruderne også ansvaret for, at de håndteres korrekt: Korrekt modtagelse, kontrol, beskyttelse og slutrengøring.



Den professionelle gummiskrabere er til enhver tid det bedste redskab; også når snavset er mere genstridigt. Brug evt. et mildt rengøringsmiddel.



Barberbladet er ikke et redskab, som Glasindustrien anbefaler. Men det bruges alligevel af professionelle med forsigtighed.

- Allerede ved modtagelsen skal evt. pickups konstateres, fx ved at føre et kreditkort hen over glassets overflade, lyder et fif fra Mikkel Pedersen.

Resurface vurderer problemet som voksende: - Det kan vi se af, at der også kommer et stigende antal tilfælde fra USA og Sverige, fordi silikatholdigt procesvand har forurenede ruden uden tilstrækkelig efterfølgende rengøring.

I vinduespolerer-branchen er fænomenet også velkendt. Direktør Ronald Pietens fra Hovedstadens Erhvervspolering erkender, at forholdsordren om bløde redskaber ikke altid kan følges: - Så tages barberbladet i brug i en ny og skarp version, som i reglen klarer det mere genstridige snavs. Med det rette håndlag kan bladet føres, så det hverken ridser eller konflikter med pickups, mener Ronald Pietens.

- Og så er det vigtigt at gøre overfladen tilstrækkeligt våd. Vandet er med til at sikre en afstand mellem redskab og glas. Se mere i publikationen 'Rengøring af glas' på glasindustrien.dk ■

	Optoglas – forsatsvinduer
	<ul style="list-style-type: none">• Ikke synlige forsatsvinduer Vinduets oprindelige udseende ændres ikke. Til varme- og lydisolering af gamle vinduer Også velegnet til dannebrogsvinduer med termoglas, hvor U-værdien vil være 1,3 W/m ² K
	Optoglas ApS · Toldbodvej 64 · 4581 Rørvig Tlf. 59 32 10 32 · Fax 59 32 10 05 · www.optoglas.dk



Bygherrens pligt til at stille bankgaranti

Entreprenøren skal ofte stille bankgaranti over for bygherren eller hovedentreprenøren, men hvornår er bygherren forpligtet til at stille bankgaranti over for glarmesteren?

Bygherrerne eller hovedentreprenørerne vil ofte kræve en sikkerhedsstillelse i form af bankgaranti eller kautionforsikring af en entreprenør – f.eks. en glarmester. Omvendt kan det til tider knibe med at få bygherren eller hovedentreprenøren til at stille sikkerhed over for entreprenøren for deres betalingsforpligtelse. Men hvad er egentlig reglerne i den forbindelse?

Hvis entreprenøren har igangsat arbejdet, uden at der er indgået en skriftlig aftale, er AB 92 ikke gældende for parternes aftale. Det betyder, at ingen af parterne skal stille sikkerhed.

Har parterne derimod indgået en skriftlig aftale på AB 92 vilkår uden fravigelser, skal entreprenøren stille en bankgaranti 8 arbejdsdage efter aftalens indgåelse. Det samme skal bygherren, hvis

- 1) entreprenøren anmoder om det, og
- 2) bygherren ikke er en offentlig bygherre

Det betyder, at private bygherrer og hovedentreprenører skal stille bankgaranti eller kautionforsikring, hvis entreprenøren anmoder om det.

Det er imidlertid ofte sådan, at bygherren eller hovedentreprenøren fraviger AB 92 på dette område, hvilket betyder, at der ikke stilles sikkerhed over for entreprenøren. Er det

tilfældet, må entreprenøren vurdere, om han ”tør” indgå aftale med bygherren eller hovedentreprenøren. Risikoen ved at indgå aftale, uden at bygherren eller hovedentreprenøren stiller sikkerhed, er, at entreprenøren ikke har sikring mod udestående krav i tilfælde af bygherrens eller hovedentreprenørens konkurs.

Det kan umiddelbart synes rimeligt, at bygherren eller hovedentreprenøren skal stille garanti på lige vilkår med entreprenøren, men det ses alligevel ofte, at bygherren eller hovedentreprenøren ikke vil stille sikkerhed over for entreprenøren.

Fastholder bygherren eller hovedentreprenøren ikke at stille sikkerhed, kan entreprenøren - for at imødegå den risiko - aftale en betalingsplan, der inkluderer en grad af forudbetaling. Kan sådan en aftale ikke opnås, må aftalens øvrige fordele opvejes mod denne (og eventuelt andre) risici.

Hvis aftale indgås uden bygherrens eller hovedentreprenørens sikkerhedsstillelse, bør entreprenøren have et omhyggeligt fokus på sine løbende faktureringer samt bygherrens eller hovedentreprenørens indbetalinger. Derudover kan det også være nødvendigt at udvise en større villighed til at standse arbejdet, hvis bygherren eller hovedentreprenøren ikke betaler rettidigt ■

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

3-lags konstruktioner et entydigt fokusområde, der fortsat savner beregningsgrundlag.



Facadeentreprenør skifter navn

Som del af en ambitiøs vækststrategi samler moderselskabet Glarmestre Snoer og Sønner nu sit datterselskab, GGF 2010 ApS, under Snoer-brandet. Det nye navn bliver Snoer Alu ApS. Ændringen sker formelt i forbindelse med afslutningen på GGF's regnskabsår den 31. marts 2017. Det nuværende GGF vil dog stadig være registreret som selvstændigt ApS.

Formålet er at udnytte interne synergier, styrke brandet og udvide kendskabet til SnoerGlas som et anerkendt kvalitetskoncept ■



GGF 2010 ApS står bag mange glas-alu opgaver og skifter nu navn til Snoer Alu.

SBi anv. 215 igen forsinket

At skrive en revideret og opdateret udgave af anvisningen fra Statens Byggeforskningsinstitut om 'Dimensionering af Glas i Klimaskærmen' har vist sig at være en noget større udfordring end først antaget.

Den eksisterende SBi anvisning 215 baserer sig på BRO8 og dermed også udgåede standarder, hvorfor en opdatering er nødvendig, også pga. den stigende anvendelse af 3-lags ruder. De har hidtil savnet beregningsmæssig dokumentation. Klimalaste i 3-lags ruder har således været et fokusområde i

flere år, inden den seneste opdaterede version af SBi-anvisningen blev sendt i intern høring primo oktober.

- Det er derfor en stor skuffelse, at oplægget til 2. udgave af anvisning 215 fortsat savner et beregningsgrundlag for den udstrakte anvendelse af 3-lags ruder, kommenterer Glasindustriens tekniske udvalg ved diplomingeniør Carl Axel Lorentzen.

Anvisningsteksten er returneret til SBi med et righoldigt udvalg af korrektioner, efterlysninger og kommentarer ■

Sikringsglas i høj kurs

Såvel antallet af hjemmerøverier som antallet af generelle indbrud i private hjem er svagt faldende og kommer i 2016 for første gang under 15.000. I 2010 var antallet 26.000.

Om end det stadig er et højt niveau i sammenligning med andre europæiske lande, er en positiv udvikling en realitet.

Det er resultatet af, at danskerne har forstået vigtigheden af at sikre sig, lyder det fra politiet og Det Kriminalpræventive Råd. Til sikringsforanstaltningerne hører indbrudssikre døre og vinduer, men i høj grad også sikret glas. Det påpeger Glasindustrien, som netop nu skriver om emnet på glasindustrien.dk: Vælg termoruder med laminerede sikringsglas, husk korrekt montering og følg de europæiske standarder om vinduer og døre, lyder nogle af de gode råd, som kan være med til at højne sikringen imod indbrud i private hjem.

Læs mere på glasindustrien.dk ■



Man bør sikre sig, før tyven kommer ind i det private hjem.



Mod lysere tider

En ny rapport fra rådgivningsgiganten Deloitte viser, at reklame giver et overraskende stort afkast: En krone givet ud på markedsføring kommer syv gange tilbage.

Hvad kan GLAS-bladets læsere lære af det? Vi kan sammen blive bedre til at vise, hvad vi kan og sammen løfte hinanden. Ikke bare fordi vi skal have større omsætning, men også fordi vi både kan løse problemer, lave godt håndværk og skabe flot arkitektur.

Vi skal tænke mere i løsninger end teknik. Det er ikke nok i sig selv at købe Google adwords. For kunderne forstår sjældent teknik og mulighederne. De forstår løsninger.

Glasløsninger kan skabe en bedre hverdag og god nattesøvn for de 1,2 mio. danskere der er plaget af støj. Glasløsninger kan skabe bedre klima for de mange der døjer med dårligt indeklima. Glas kan bidrage til en mere bæredygtig

verden og et lavere energiforbrug i de danske hjem. Glas kan give godt udsyn og sikre hjemmet mod indtrængning. Glas kan skabe enestående arkitektur.

Alle disse historier skal vi være bedre til at fortælle og ikke mindst fortælle privatkunderne.

Heldigvis er mange allerede opmærksom på mulighederne med glas, og vi kan derfor løbende bringe inspiration fra ind- og udland i fagbladet GLAS. Mulighederne er dog fortsat store, så hermed en opfordring til at se vækstpotentialet.

Vi er åbne for dialog om hvad vi kan, og hvad vi sammen kan løfte ■

Energiplan med muligheder

For de fleste, der beskæftiger sig med glas i byggeriet, åbner der sig gode muligheder for at øge både indflydelse og omsætning i den nærmeste fremtid.

Det er tilfældet, fordi EU i slutningen af 2016 søsatte sin 'Energiplan 2030' med ambitiøse målsætninger som fx en reduktion af energiforbruget i bygninger på 30 pct.

- Mens man kan glæde sig over EU's mål, så, er det ikke lige meget, hvordan man når det, understreger en af de centrale aktører i byggeriet, VELUX-koncernmarketingdirektør Michael Kragh Rasmussen og minder om skræmmeeksemplerne i fortidens 'glughuls-arkitektur'.

- 80 mio. europæere lever stadig i fugtige, usunde boliger. Og 90 pct. af de bygninger, der skal indfri energivisionerne for 2030-2050, står her allerede; når de renoveres, skal opmærksomheden være på brugerne, så indeklimaet bliver sundt og komfortabelt; her er det vigtigt at stille skarpt på bygningernes energibalance, hvilket ikke er så naturligt andre steder i Europa, som det er her, noterer Michael K. Rasmussen.

- Vi mener derfor, der er brug for at se udfordringerne i en helhed, understreger VELUX-direktøren. Michael K. Rasmussen noterer sig, at EU præsenterer en energipakke, som i sammenhængen både taler om energiforsyning og indeklima og således også har øje for forbrugerne ■



Bygningens energibalance udforskes bl.a. i Active House Alliancen.n

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
Marievangsvej 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 | Fax 43 43 0011
fws@fws-glas.dk | www.fws-glas.dk

GGF 2010 ApS Glarmestres Glas og Facade
Rugvænget 22A | 2630 Taastrup
Tlf 43 30 11 40 | Fax 43 30 11 41
ggf@ggf.dk | www.ggf.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.schlæger.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
glas@glaseksperten.dk | www.glaseksperten.dk

Niels Juel Pedersen A/S
Transportbuen 13 | 4700 Næstved
Tlf 55 77 01 58 | Fax 55 72 22 74
njjpglas@post11.tele.dk | www.njjpglas.dk

BØJET GLAS

Glaseksperten
Sprogøvej 13 | 9800 Hjørring
Tlf 98 92 19 11 | Fax 98 92 88 78
glas@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@hansenlellinge.dk | www.hansenlellinge.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

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 beslagssystemer

FORSATSVINDUER

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

Optoglas ApS
Tlf 59 32 10 32
fvn@optoglas.dk | www.optoglas.dk

GLASBESLAG

Hansen Lelling | JNC
Mårkærvej 7 | 2630 Taastrup
Tlf 43 71 16 40 | Fax 43 71 16 47
info@hansenlellinge.dk | www.hansenlellinge.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
Ulvehøjvej 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 väg 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
Hjaltvej 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
glas@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
glas@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
glas@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
glas@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
glas@glaseksperten.dk | www.glaseksperten.dk

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

INTERIØRGLAS

A/S J.N. Bech
Hjaltvej 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
glas@glaseksperten.dk | www.glaseksperten.dk

Glaspartner ApS
Storstrømsvej 32 | 6715 Esbjerg N
Tlf 76 10 47 00 | www.glaspartner.dk

P. Römer 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
glas@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

GGF 2010 ApS Glarimestres Glas og Facade
Rugvænget 22A | 2630 Taastrup
Tlf 43 30 11 40 | Fax 43 30 11 41
ggf@ggf.dk | www.ggf.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@vmplast.dk | www.vmplast.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 70 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
glas@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

NormaNordic A/S
Dalgårdsvej 31 | 7600 Struer
Tlf 70 23 12 66 | www.normanordic.dk

TERMORUDER

Glaseksperten
Sprogøvej 13 | 9800 Hjørring
Tlf 98 92 19 11 | Fax 98 92 88 78
glas@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

Schollglas Danmark
7400 Herning
Tlf 24 22 74 24
michael.knudsen@schollglas.com

TRANSPORT/SERVICE

A. Sømod A/S Kran & Transport
Fabriksparken 24 | 2600 Glostrup
Tlf 39 56 19 30
kontakt@a-soemod.dk | www.soemod.nu

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
glas@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
Mercurvej 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

NYHED

FRA GLASSOLUTIONS



- Bestil glas på farten, hvor og hvornår det passer dig
- Få pris og leveringstid med det samme
- Følg din ordre

Klik ind på www.MyGlassolutions.dk og læs mere og opret dig som kunde med det samme.

Du kan også downloade MyGlassolutions app'en i App Store eller Google Play.

GLAS

Samarbejdspartnere med
GLAS - Glasteknisk forening

