

glas



TEMA: VINDUET
ENERGIBELASTNING ELLER
EN KILDE TIL SUNDHED?

GLASPRISER
UDDelt I SVERIGE

ENESTÅENDE GLASÆG
SKAL SKABE ENDNU MERE
SKØNHED



Kan du se, hvor der sidder MicroShade®?

Vinduerne er udstyret med MicroShade®.

MicroShade® er en integreret passiv solafskærmning, der giver samme solafskærmningseffekt som dynamiske løsninger, samtidig med at den giver naturligt dagslys og fri udsigt.

MicroShade® kræver ingen vedligeholdelse og fungerer uafhængigt af vejrforholdene.

Læs mere på www.microshade.com.



 **Micro
Shade®**
Responsible Solar Shading

Indhold

Tema: Vinduer

- 4** Vinduet: Energibelastning eller en kilde til sundhed?
- 8** Vinduer gennem tiderne
- 10** Fremtidens vindue
- 15** Enestående glasæg skal skabe endnu mere skønhed
- 19** Vorbasse har indviet sit nye kultur monument 'Argo'
- 20** Glasklædt marmor i nyt kulturhus på Ground Zero i respekt for terrorofre

- 22** Kemisk risikovurdering: Planlæg arbejdet med kemi
- 24** Blod, sved og masser af godt glashåndværk ved DM i Skills
- 27** Glaspriser uddelt i Sverige
- 30** Branchenyt
- 34** Brancheregister

glas
VIDENSCENTER
FOR BYGNINGSGLAS

Udgiver

Glas – Videnscenter for bygningsglas
Gothersgade 160, 2.th., 1123 København K
Telefon 33 13 65 10
info@glastekniskforening.dk

Redaktionsgruppe

Michael Holme Knudsen, formand for
Glasindustrien, ansvarshavende redaktør
Poul Sabroe, Glasindustrien
Poul Henrik Madelung, Glarmesterlauget
Mikkel Læssøe Thomsen, Glarmesterlauget
Catrine Eisenreich, Lindskov Communication
Sandra Nielsen, Lindskov Communication

Grafisk produktion

Lindskov Communication

Annoncer

Lindskov Communication
marketing@lindskov.com

Tryk

Johansen Grafisk A/S

Abonnement

Kr. 200,- ekskl. moms

Oplag

5.000

Forsidebillede

Sjustjärnan, Glassbransch Föreningen

Afmeld bladet

Hvis du ikke længere ønsker at modtage
Fagbladet glas, kan du afmelde det ved at
sende en mail til marketing@lindskov.com.

Næste deadline

Næste udgave udkommer i september 2024.
Fagbladet glas udgives fire gange om året af
glas – Videnscenter for bygningsglas, som er
dannet af Glasindustrien og Glarmesterlauget
i Danmark. Fagbladet udsendes til arkitekter,
ingeniører, producenter, glarmestre, glarmes-
tersvende og andre med interesse for glas.

Vinduet: Energibelastning eller en kilde til sundhed?

Imellem det åbne lys og mørkets lukke leverer vinduet en transmission af energi og skaber samtidig dynamik og bevægelse i bygningens facade. Dagslysmærkning efterlyses!

Tekst: Poul Sabroe

GLUGHULSARKITEKTUR

Det var et udtryk om parcelhuses design, som kunne høres efter den første energikrise i 1973. Betegnelsen dækkede over den grundlæggende opfattelse, at vinduer var den udslagsgivende kilde til bygningens varmetab. Størrelsen blev derfor reduceret til et minimum. Det er heldigvis fortid i dag. For nu udviser tidens energiruder helt anderledes energidata med skalaens optimale værdier.

Eller hvad?

For faktisk mener arkitekt og seniorforsker Carlo Volf, Region Hovedstaden, at det fortsat er en hæmsko for byggeriets udvikling, når Bygningsreglementet pr. automatik forbinder vinduer med begrebet 'transmissionstab'.

- Med nutidens ruder er tabet så lavt, at det er uden reel betydning. Vinduet skal vurderes som en kilde til dagslys, understreger Carlo Volf. Og Carlo Volf står ikke alene med det synspunkt.





Eksempel på ny udvikling af 'gamle' dyder: NOTECH vindue med indbygget naturlig ventilation. Carlo Volf har udviklet NOTECH i samarbejde med WindowMaster og Teknologisk Institut. Her ses NOTECH i vinduesparti fra Skjern Vinduer i Henning Larsen Architects Feldballe Friskole, der netop har modtaget hædrende omtale i Årets Byggeri 2023





Aktuel arkitektur, nyt projekt med VIG-teknologi (vakuum-ruder). Aktuelt er VIG teknologien en af de foretrukne i Hollands nybyggeri, mens den herhjemme endnu anses for eksperimentel.



Moderne glasfacade på Birkerød Gymnasium: Vinduer med naturlig ventilation, styret af moderne teknologi (WindowMaster). Arkitekten er Tegnestuen Møllen.

Teknologisk Institut udgav i 2023 'Vejledning om vinduesvalg'. I forbindelse med et afsnit om kvalitetsorienteret bygningsrenovering har instituttet denne vurdering:

'Renovering af landets mange fredede og bevaringsværdige bygninger kræver en ekstra indsats, og vinduesvalg er et af nøglepunkterne til at sikre værdien af bygningerne.' (Redaktionens understregning).

TID TIL HANDLING!

Den førende gruppe af vinduesproducenter i Europa, Dovista, ytrer lignende forståelse, når gruppens 12 virksomheder taler om at bringe 'frisk luft og dagens lys ind i menneskers hverdag.'

Dovistas CEO, Allan Lindhard Jørgensen, peger på den europæiske bygningsbestand, som for 75 pct. vedkommende er forældet med et umådeholdent energiforbrug. Dovista fremhæver, at det ikke længere er nok med ambitioner og ønsketænkning på klimaets vegne.

- Det er tid til handling!

Når renoveringsbølgen skyller hen over kontinentet, bliver der brug for fokus på både arkitektonisk kvalitet og vidensdeling om EPD data og LCA deklARATIONER.

Det gælder ruder; det gælder vinduerne. Og her lyder en advarsel fra flere kilder f.eks. Teknologisk Institut: Overophedning er et stigende problem i nybyggeri. Det anbefales at holde fokus på at undgå overtemperaturer i boligen. Da udviklingen på rudens energimæssige ydeevne går meget stærkt, kan det ved udskiftning være en udfordring at genetablere farveudtrykket fra tidligere vinduer.

VINDUER OG SUNDHED

- Den industrielle byggeproces med dens pris- og tidspres gør det svært for både byggeriets rådgivere og vinduesproducenterne at skaffe resurser til at designe og fremstille specifikke vinduer. Derfor bruges varer fra hyl- den, som man så prøver at kombinere anderledes, mens man er koncentreret om at overholde regler, normer og energirammer. Vi har brug for at flytte fokus til sammenhængen mellem dagslys og sundhed i en tid, hvor vi tilbringer 90 pct. af vores tid inde i vore bygninger, pointerer Carlo Volf.

Carlo Volf støttes også af en aktuel udvikling i byggeforskningen, som retter sig mod en teknologisk forenkling og i videst muligt omfang at høste naturens oprindelige resurser. For, som Carlo Volf formulerer det: Dagens komplekse løsninger på enkle problemer bør erstattes af fortidens enkle løsninger på komplekse problemer

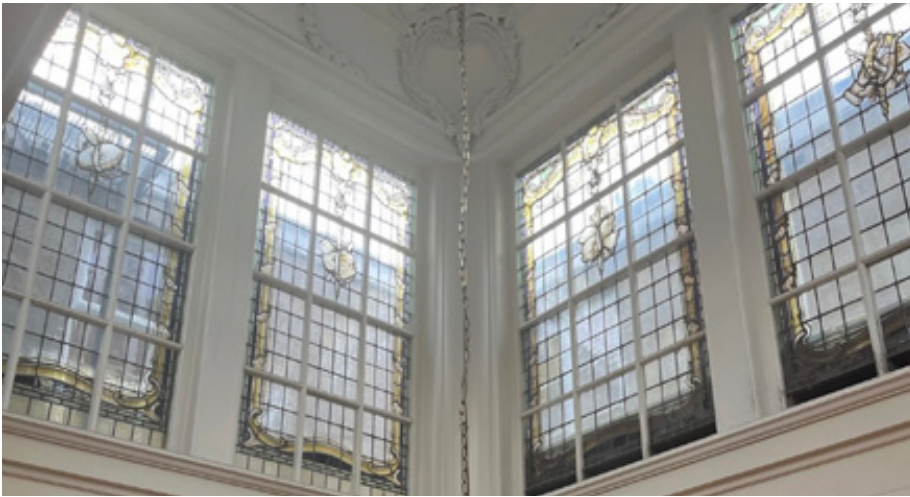
- Det er som om, vi har glemt dem, tilføjer arkitekten.

NATURLIG VENTILATION

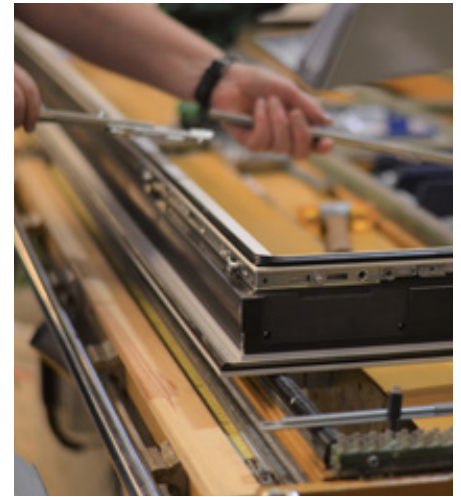
I et samarbejde med Teknologisk Institut, Henning Larsen Architects og styringsspecialisten WindowMaster deltager Carlo Volf Arkitekter derfor i en udvikling, som skal skaffe den naturlige ventilation tilbage i moderne bygninger. Det sker med en ny, naturlig ventilationsløsning under navnet NOTECH™, som aktuelt afprøves blandt andet i fuldskala projekter på Feldballe Friskole på Djursland og i Alfabo i Kolding.

Feldballe-projektet udmærker sig ved at kombinere historiske håndværk og materialer i form af ålegræs med ny teknologi. Teknologien bruges til at styre og eftervise, mens køling og filtrering sker gennem de særlige egenskaber ved ålegræs.

Der er grund til at konkludere, at NOTECH tænkeligt viser vejen frem for både en aktuel og kommende versionering af vinduet: At vindueselementet er multifunktionelt og, at det udnytter såvel historisk erfaring som fremtidig forskning. NOTECH løsningen er udviklet til 2-lags ruder og kan passivt køle bygninger og reducere risikoen for overtemperaturer, selv ved anvendelse af højtransmitterende rudetyper som i f.eks. 2-lags ruder.



Eksempel på ældre bygning, energirenoveret med vakuum-ruder, VIG, fra hollandske BENGglass.



DAGSLYSMÆRKE?

- Frisk luft og dagslys har til alle tider været primære kilder til sundhed for mennesker. Det er derfor også de værdier, det moderne vindue bør stræbe efter at formidle, siger Carlo Volf.

I hvor høj grad det så sker i det enkelte vinduesprodukt, kan ofte henstå i det uvisse. Her peger de bygningskyndige på det paradoks, at et tidssvarende vindue varedeklareres i henhold til en række værdier med varmetabsværdien (U) i centrum, men også med f.eks. miljøvaredokumentation og livscyklusanalyse.

- Men en værdi mangler, påpeger flere: Værdien for det dagslys, som vinduet er i stand til at transmittere: Styrke og intensitet (lumen/lux) og farve (ra).

Derfor bør ruder og vinduer forsynes med et 'dagslysmærke', lyder konklusionen fra Carlo Volf. Et sådant nyt og oplysende mærke kan lade sig inspirere af den velkendte og accepterede energimærkning med farveskala og klassificering fra A-G.

FREMTIDEN

En dagslysmærkning af vinduer vil give det sunde og klare sollys den opmærksomhed, det fortjener. Om den mærkning er på vej ind i udviklingsfasen, findes der ikke konkret svar på.

Når vi spørger en af forfatterne bag bygningsreglementet BR18 (som aktuelt er ude i sin 11. opdaterede version), civilingeniør og konsulent for BR, Niels Bruus Varming, om en ny fortolkning af vinduets rolle i bygningen, får vi dette svar:

- Vi er af den opfattelse, at kravene i bygningsreglementet er balancerede og giver mulighed for at finde gode løsninger i de danske byggerier.

Carlo Volf fraviger imidlertid ikke, at transmissionstabskravet for vinduer bør fjernes. Det skal det, for at kravene i Bygningsreglementet balanceres og igen muliggør 2-lags ruder med bedre dagslyskvalitet. Det skal ses i lyset af de kommende LCA-krav i bæredygtighedsklassen, hvor 2-lags vinduer repræsenterer en lavere klimabelastning.

RUDETYPER:

VAKUUM ISOLERET GLAS, VIG
Vakuumin isoleret glas er et effektivt og energibesparende rudesystem med mindst to lag glas, der er forseglet om et smalt lufttomt rum (<1 mm). Energioverførsel kan kun ske via stråling. Pga. vakuum kan ledning og konvektion ikke finde sted. (Kilde: Glasfakta). Det globale marked for denne rudetype er anslået til USD 5,4 mia. (DKK 37,8 mia.) i 2024 og forventes at vokse til USD 8,8 mia (DKK 61,6 mia) over det kommende tiår med en vækst på 3,9 pct. p.a. (Kilde: Custom Market Insights).

TERMO- OG ENERGIRUDER

Det såkaldte 'IGU' – Insulated Glass Unit – marked for hele verden har kurs mod en omsætning på USD 17,2 mia (DKK 120,4 mia), som ventes at blive nået i 2026. Det er en vækst på 6,1 pct. p.a. i perioden 2021-26 med afsæt i den markant stigende efterspørgsel på bygninger, der kan spare på energiforbruget.

Se også den europæiske dagslystandard EN 17037

Vinduer gennem tiderne

De teknologiske fremskridt med glas har betydet meget for vinduernes udvikling. Tidslinjen fortæller historien om vinduer gennem godt tusinde år.

Tekst: Poul Henrik Madelung **Foto:** Villum Window Collection



700

Før vikingetiden havde jernalderens huse kun et lyrehul i taget, hvor røg fra ildstedet kunne komme ud, og der kunne komme lidt dagslys ind. På oldnordisk et "vindauga", idet "vind" betyder tag og "auga" betyder øje.

Vikingerne begyndt at bygge huse med vinduer i væggene, og vikingerne tog ordet vindauga med til England. Det blev til det engelske ord window.



Vinduer med glas begynder at komme sammen med kirkebyggerierne i 1200-tallet, men det er et dyrt materiale, så det tager par hundrede år, før end vinduer med glas bliver mere almindelige i byggeriet.

1200



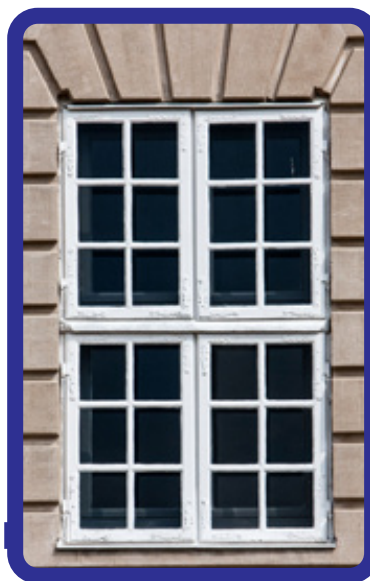
Da glassene var små og skrøbelige, fandt man på at sætte dem sammen med bly til blyndfattede ruder. På den måde kunne vinduerne gøres større.

Det er typisk en lille blyndfattet rude med karme af træ eller metal, der ofte sidder direkte i murværket. Da blyndfattede ruder er skrøbelige, anvendes vindjern, som er jernprofiler, der løber på tværs af ruden og holder ruden fæstnet til vindueskarmen.

Teknikken med blyndfattede ruder gav også mulighed for at lave vinduer med farver og motiver.

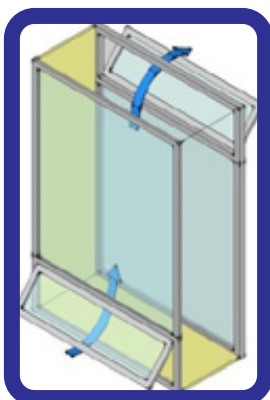


Vinduet var stadig en kilde til kulde i vinterhalvåret. Sidst i 1600-tallet bruges forsatsrammer med olieret papir som ekstra isolering, og omkring år 1730 kommer forsatsrammer med glas. En forsatsramme er en ekstra ramme som placeres på den indvendige side af rammen. Den ekstra ramme forbedrer vinduets varme- og lydisoleringsevne.



I 1600-tallet var det dels blevet muligt at lave glasset større. Samtidigt vandt vinduer lavet med træsprosser, og hvor glasset blev isat med linoliekit.

Det giver mulighed for større vinduer, som giver mere dagslys. En anden fordel ved vinduer med kitruder var, at der ikke var rasle lyde i blæsevejr, og det var en mere tæt løsning end de blyndfattede ruder.



Russervinduet, der ventilerer og isolerer på samme tid, blev udviklet til Vinterpaladset i Sankt Petersborg af den italienske arkitekt Bartolomeo Rastrelli i 1754.

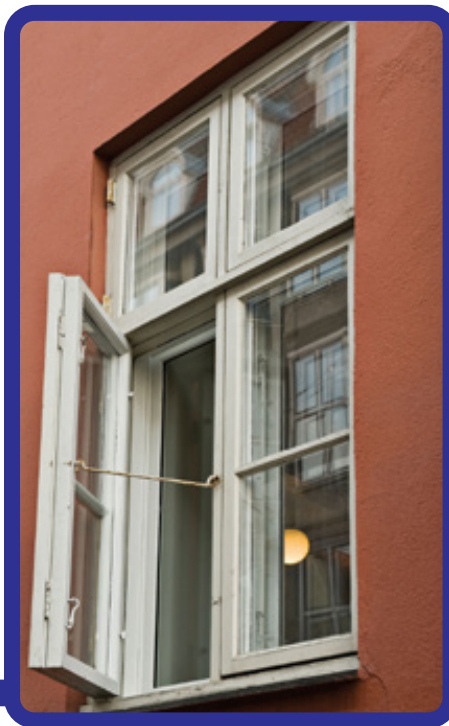
Russervinduet er et dobbeltvindue, hvor to vinduer er bygget sammen til en enhed. I det yderste vindue er der en oplukkelig ramme for neden og i det inderste en oplukkelig ramme for oven, så den friske luft bliver forvarmet på vej ind i bygningen.

Vinduet fik ikke stor udbredelse, men i de seneste år er der udviklet forskellige moderne udgaver af russervinduet.

1800

Støbejernsvinduer kom midt i 1800-tallet. Støbejernet gjorde det muligt at udføre spinkle og stærke sprosser.

Støbejernsvinduer med enkeltlagsglas blev ofte anvendt i fabriksbygninger, større offentlige bygninger, pakhuse og staldbygninger. I boliger foretrak man dog fortsat vinduer med træsprosser, da træ ikke leder varme og kulde i samme grad som støbejern.



Koblede rammer blev patenteret af den svenske arkitekt Carl Flodquist sammen med konstruktøren C.G. Hall i 1889.

Et vindue med koblede rammer har to selvstændige rammer, der er holdt sammen af et koblingsbeslag eller en koblingsskrue. Under åbning følges rammerne ad. Vinduerne har en god isoleringsevne og blev udbredt i begyndelsen af det 20. århundrede.

Samtidig bliver glasproduktion mere industriel, og glasset bliver både større, mere ensartet og billigere.

1940



Ovenlysvinduet fra Velux blev udviklet af Villum Kann Rasmussen i 1942. Ovenlysvinduet var tophængt og lavet af træ med en udvendig beklædning af zink. I 1945 udviklede Villum Kann Rasmussen et pivothængsel, der gjorde det muligt at vippe vinduets ramme om sin egen akse, uden at den udvendige beklædning blev ødelagt. Dermed kunne vinduet pudses på begge sider indefra.

1960

2000



I forlængelse af energikriserne i 1970'erne bliver vinduerne i nybyggeriet i 1980'erne små, samtidig med at der sker en stor udvikling for at få vinduer med 3 lags ruder og benyttet glas med energicoating.

Coating af glas udvikles i 1975, og teknikken udvikles i de efterfølgende år til at lave bl.a. energiglas og solafskærmende glas. Her kan en tynd metalbelægning give glasset forskellige egenskaber.

I de seneste 20 – 30 år er vinduerne blevet plus-energivinduer, og det er ofte store vinduer fra gulv til loft. Udvikling af glasset og bedre ramme/karm bl.a. med kompositmaterialer gør, at der kan laves løsninger, hvor vinduet bidrager med varme samtidigt med at solafskærmning kan kontrolleres. Derudover er kommet en øget forståelse af dagslysets betydning for menneskers trivsel.

1970

Vinduer med 2 lags isoleringsruder udbredtes for alvor i 1960'erne, da de giver bedre isolering. Isoleringsruderne i vinduer havde været undervejs i flere årtier med Thermopane ruder, og fra 1957 danske Cudoruder.

I 1959 kommer floatglas, hvor glas kan laves meget store størrelse og med stor ensartethed.

Isoleringsruden består af to lag glas adskilt af et afstandsprofil i metal. Afstandsprofilet var loddet til glasset med bly, og mellemrummet var fyldt med tør, affugtet luft.

Her anvendt i et topstyret vindue, som blev udviklet i 1972.



Villum Window Collection,
Maskinvej 4, 2860 Søborg
rummer en stor samling af
historiske vinduer, hvor der
er god mulighed for at studere
detaljer og lære mere om
vinduer gennem tiderne.
Samlingen er åben tirsdag,
torsdag og søndag kl. 11 – 17.

Fremtidens vindue

Vinduet har gennemgået en kolossal udvikling gennem de seneste 70 år – og fremtiden byder på endnu hurtigere udvikling

Tekst: Mikkel Thomsen.

I dag er et vindue ikke blot et stykke glas i en træramme, der kan åbne og lukke. Vinduets udseende og egenskaber er ændret radikalt, men vinduets grundlæggende formål er det samme – at sikre udsyn og dagslys.

DAGSLYS – SÆRLIG VIGTIG I NORDEN

Det er vigtigt for menneskets helbred at få dagslys, men i gennemsnit opholder vi os indendørs 80-90% af døgnet. Derfor er der fra glasproducenterne et stort fokus på, at moderne ruder lader mest muligt dagslys passere. Og her har både glasset, men også de ultratynde energibelægninger stor betydning.

I takt med at indholdet af jernoxid i glasset reduceres, får energibelægningernes indflydelse på dagslyset endnu større betydning. Derfor er belægningernes egenskaber i forhold til dagslys nu kommet i fokus. Vælges en 2 lags termorude med jernfattigt glas, og en belægning med fokus på godt dagslys, øges mængden af dagslys med 3 procentpoint sammenholdt med en almindelig energirude. Og der er

ingen tvivl om, at glasproducenterne forsøger at øge mængden af gennemstrømmende dagslys endnu mere.

SOLAFSKÆRMENDE – NÅR DER ER BEHOV

Mange forbinder solafskærmende ruder med mørke ruder, der enten er blå, grå eller kobberfarvede. Men sådan behøver det ikke at være. De solafskærmende glas er allerede blevet lysere, uden at gå på kompromis med den solafskærmende effekt. I dag fås ruder, som afskærmer for solen efter behov. Ruderne kaldes dynamiske solafskærmende ruder, og der kommer stadig flere producenter og flere byggerier, hvor de er anvendt.

På billederne ses hvordan ruderne skifter fra lyse om morgenen, til mørke om eftermiddagen når solen står direkte på facaden.

BILLEDSKÆRM ELLER VINDUE

Solafskærmning behøver ikke kun at være et spørgsmål om, hvorvidt ruden er mørk eller lys.



Ved at indarbejde en skærm i ruden, kan solafskærmningen laves med bevægelige billeder, så der dannes skygger, som gik man en tur i skoven.

Udover at skærme for solen, kan de indbyggede skærme også gøre ruderne til store skiftende reklame-søjler.

DESIGNFRIHED

Tidligere var termorudens afstandsprofiler lavet af aluminium. I dag er de lavet af kunststof, som har en meget lavere varmeledningsevne end aluminium, og ruden isolerer derfor bedre. Men kunststofprofilerne giver også nye muligheder for design. Der findes allerede afstandsprofiler i forskellige farver, der matcher med vinduets ramme og karm. Udviklingen er på vej skridtet videre, og det bliver således muligt at få printet eget design eller mønster på afstandsprofilerne.

VAKUUMRUDERNE ER PÅ VEJ

Der har gennem flere år været talt om vakuumruder, uden at vi har set så meget til dem i byggeriet, hverken herhjemme eller i udlandet. Men nu er



Foto: Chromogenics



Foto: Chromogenics

de på vej, og det første danske projekt med montering af cirka 600 kvm vakuumruder er allerede afsluttet centralt i København. Fra den hollandske importør af vakuumruder, Beng Glas, lyder det, at flere og flere hollændere vælger at renovere deres private hjem med vakuumruder grundet de gode isolerende og lyddæmpende egenskaber.

GLEM NØGLERNE

For fremtiden er der ingen grund til at tjekke, om man har husket nøglerne, når man forlader hjemmet. For ligesom alle andre apparater i huset skal også døre og vinduer kunne betjenes med telefonen. Det har været muligt i flere år med blandt andet Velux' ovenlysvinduer, men nu spredte tendensen sig til facadevinduer og døre. På den nyligt afholdte Fensterbau-messe i Nürnberg viste låseproducenter fra hele verden de nyeste trends inden for låse uden nøgle. Alle kunne betjenes med fingeraftryk, koder eller mobiltelefonen.

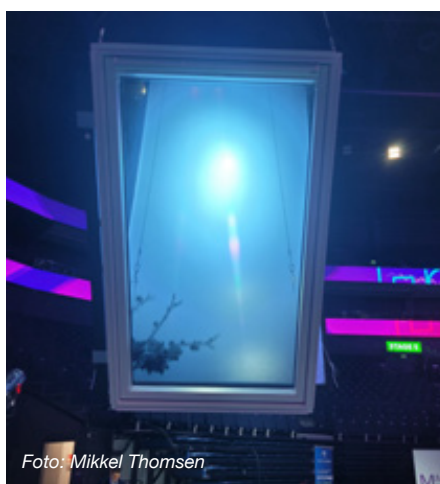


Foto: Mikkel Thomsen

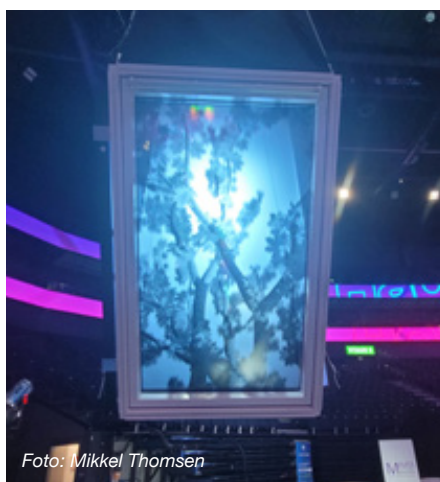


Foto: Mikkel Thomsen

På billederne ses hvordan skovens træer kan have flere og større blade, når der er meget sol, og færre og mindre blade, når solen er begrænset.

Sådan virker dynamiske ruder

Dynamiske glas består af to lag hærdet glas, der er lamineret sammen om to specialfolier med en katalysator imellem. På de to folier er der 'printet' henholdsvis en belægning bestående af wolfram og en belægning af zinkoxid. Ved at sende elektriske impulser til folierne bliver glasset enten mørkere eller lysere.

De elektriske impulser er styret af en computer og en eller flere udvendige lysmålere, der sørger for, at glasset ikke bliver mørkere end nødvendigt for at holde en tilstrækkelig mængde solenergi ude.

Beskrivelsen er baseret på Chromogenics dynamiske ruder.





Enestående glasæg skal skabe endnu mere skønhed

Verdens største kosmetik-koncern L'Oréal har udvidet sit historiske hovedsæde i Paris med en stor æggeformet tilbygning i glas. Her skal klart dagslys gøre det lettere at udvikle nye hårfarver og andre avancerede produkter indenfor skønhedsbranchen

Tekst: Torben Kristensen **Foto:** L'Oréal

En smuk bygning i glas med enestående stil skal inspirere og hjælpe 400 medarbejdere hos kosmetik-giganten L'Oréal til fortsat at skabe nyt, som kan give endnu mere skønhed. I det store glasæg skinner dagslyset klart ind, og dermed bliver det også lettere at vurdere, om nye hårfarver og andre nye produkter er vellykkede.

Det er ideen bag den fantastiske tilbygning i glas med form som et kæmpemæssigt æg i L'Oréals historiske hovedsæde på hjørnet af rue Royale og rue Saint-Honoré i Paris. Ved indvielsen i efteråret 2023 blev byggeriet rost af alle anmeldere fra aviser som f.eks. Le Figaro og Le Monde.



L'Oréals nuværende topchef Nicolas Hieronimus forklarede ved indvielsen af det store glashus, at det forbinder fortid med fremtid, fordi der her er skabt omgivelser, som kan skabe større skønhed og føre verden fremad.

DIGITAL STYRING AF BYGGERI

Den æggeformede glasbygning indeholder 4.000 kvm. i fem etagers højde. Bygningen er skabt gennem en proces med digital CNC-styring af, hvordan både stål- og glaselementer skulle fremstilles og udformes.

De i alt 188 bøjede glaselementer er fremstillet ud fra flade stykker, som blev opvarmet til meget høje temperaturer på over 500 grader C, mens de er placeret i forme tegnet med 3D-teknologi. På den måde fik de den helt rigtige facon og derefter kunne indføjes på det tiltænkte sted i bygningens stålskelet.

-Det har været et kæmpearbejde, der krævede samme præcision, som der kræves af en urmager. Her er præsteret et fantastisk stykke håndværk, sagde arkitekten Alain Moatti ved indvielsen.

Indvendigt er indtrykket fra det store glas-galleri forstærket af en monu-

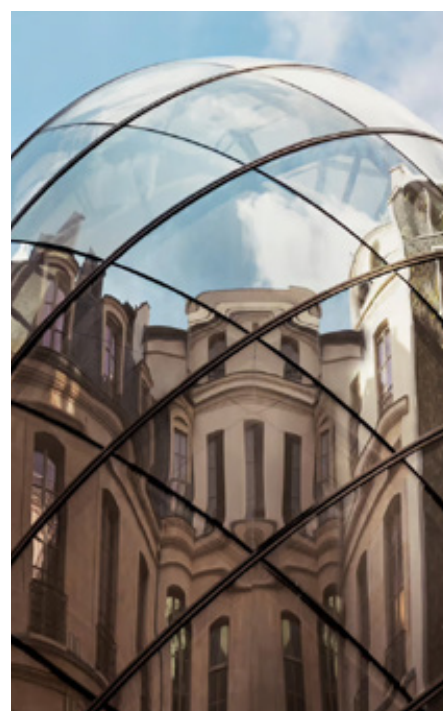
mental form for lysekrone bestående af 14.000 glastrør i varierende længde. De er placeret i loftet af gangene og den store sal, der er beregnet til konferencer eller modeopvisning på bygningens 2. sal.

FORBINDELSE FRA FORTID TIL FREMTIDEN

Hovedarkitekt Alain Moatti har skabt en forbindelse mellem historisk kulturarv og nye ideer for fremtiden med sit store glasbyggeri: 'Le Visionnaire – Espace Francois Dalle', opkaldt efter den mangeårige chef, der gjorde L'Oréal til verdens førende kosmetik og skønhedskoncern.

De gamle bygninger er af arkitekt Ange-Jacques Gabriel i den typiske byggestil fra slutningen af 1700-tallet med flotte facader og tage. Derfor er de fredede. Men indvendigt i gården var der heldigvis foretaget en modernisering i 1960'erne, så derfor kunne arkitekten og hele holdet bag projektet slippe af sted med at placere den futuristiske nybygning her.

L'Oréal blev startet i 1909 af frisøren Eugène Schueller, der opfandt et meget populært middel til hårfarvning, som blev startskuddet til virksomhedens succes. Nu får dygtige frisører på ny mulighed for at udfolde sig på



3M
SOLFILM

SPAR ENERGI MED SOLFILM

3M™ Solfilm til vinduer – Prestige Exterior serien giver den bedste balance mellem maksimalt lysindfald og varmeafvisning.

Nanoteknologien reducerer varmen markant, samtidig med at vinduets udseende er stort set uændret.

Op til 97 % af solens infrarøde lys afvises sammen med op til 60 % af den varme, der kommer gennem vinduerne.

Det giver energibesparelser, da der bruges mindre aircondition.

VIL DU VIDE MERE OM 3M SOLFILM?

Ring 75 89 92 00 eller skriv en mail: kundeservice@sign-service.dk



sign/service
LEVERANDØR TIL DEN GRAFISKE BRANCHE

SIGN SERVICE A/S

Overholmvej 10

8722 Hedensted

T: +45 75 89 92 00

M: info@sign-service.dk

W: sign-service.dk

*Skulpturen er belyst med spots,
som giver en flot effekt i aftenmørket.*



Om dagen knejser Jason på sin Argo af glas 4 meter over terræn i Vorbasse. Totalhøjden er 6 m.

Vorbasse har indviet sit nye kulturmonument 'Argo'

Billedhuggeren Morten Stræde har skabt et landmærke i glas til den midtjyske by, der er kendt for sine farverige markeder. Det ses på glasset

Tekst: Poul Sabroe
Foto: Lars Engelund

Med en højde på seks meter markerer den byens nye Torv og midtpunkt.

'Argo' med navn efter legenden om Jason og hans skib med selvsamme navn er skabt af billedhuggeren Morten Stræde – i hærdet glas, lamineret med fire farver Vanceva® folie.

Det er Vorbasses navnkundige karusel Mr. Swing King, som er ramme-fortællingen. Karrusellen er kendt fra Vorbasses berømte markeder og er nu inspirationen til skulpturen, hvis base af glasgeometrier kronet med en bronzestøbt figur med rumsterstang – en reference til gøglertraditionerne i Vorbasse.

Morten Stræde havde glæde af et tæt samarbejde med Glaspartners afde-

ling i Brønderslev, mens skulpturen blev til. Her er opsamlet generationer af erfaring med især anvendelse af de farvede PVB-folier fra Vanceva® til værn glas og andre formål med hård klimabelastning.

Det er derfor også efter rådgivning fra Glaspartner, at den endelige løsning blev 'karrusel-døren' i bunden med en overdækning, som danner overgangen til bronzestøbningen.

Kunstneren formidler også en billed-fortælling i streg på glasset. Det sker som serigrafisk tryk på side 2 af de laminerede glas. Der er to folier, hvor den ene er med farve, den anden neutral klar, oplyser Glaspartner ApS.



'ARGO'

Skulptur af glas til byrum
i Vorbasse

Design: Morten Stræde

Producent af hærdet,

lamineret glas: Glaspartner ApS

Glasproducent: NSG Pilkington AB

PVB-folie i fire farver: Vanceva®

Farvekoder (Vanceva®): 008C
(rød), 0022 (blå), 0046 (orange),
0045 (blå)

Opbygning: 6.6.2, hærdet

Glastykkelse, total: 12,76 mm

Glasklædt marmor i nyt kulturhus på Ground Zero i respekt for terrorofre

Arkitekturen i det nye kulturhus Perelman Performing Art Center skal skabe glæde og kulturoplevelser i New York

Tekst: Torben Kristensen **Foto:** Shutterstock

Glas på begge sider af marmorpladerne i facaden er et helt afgørende greb i New Yorks nye kulturhus Perelman Performing Arts Center (forkortet PAC NYC), som blev indviet i efteråret 2023. Det er opført på Ground Zero, hvor islamistiske terrorister 11. september 2001 fløj ind i tvillingetårnene i det daværende World Trade Center.

Hele facaden i det nye kulturcenter er helt uden vinduer, fordi glæden over de kunstneriske udfoldelser med teater, dans, opera og koncerter inde i bygningen skal holdes totalt adskilt fra

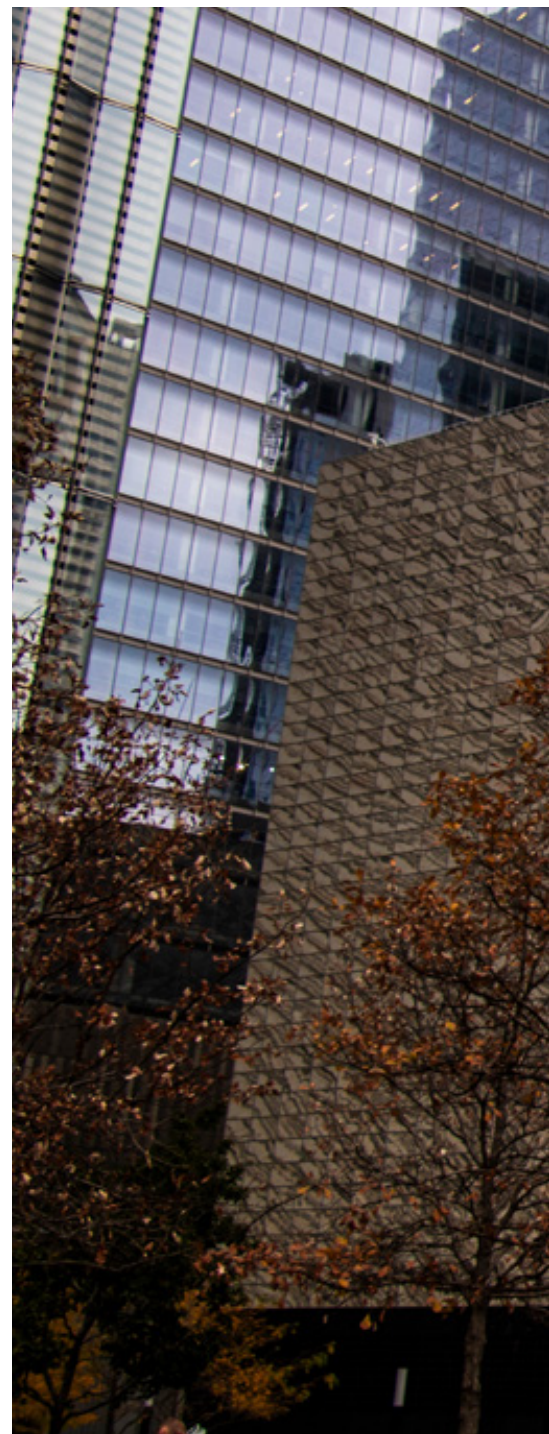
de mange sørgende, der stadig møder op på stedet for at mindes dem, der døde under terrorangrebet.

MARMORPLADER OG GLAS SIKRER GODT DAGSLYS

Det nye kulturcenter rummer flere scener, der kan bruges til både dans, teater, musik, opera og andre kunstarter. Deres størrelse kan varieres, og de kan endda slås sammen til en stor fælles sal med plads til i knapt 1.000 tilskuere.

Men bygningens særpræg er først og fremmest den fantastiske facade med plettet portugisisk marmor fra Estremoz Luminati. Hver af de 5.000 marmorplader er 12 mm. tykke og har glas på begge sider. Hermed øges sikkerheden og man sparer energi, mens lyset stadig kan trænge igennem.

Om dagen spejler dagslyset sig i facaden, og når det er mørkt, trænger lyset ud inde fra bygningen. På den måde fremstår kulturcentret som et lysende monument over, at den levende kultur kan besejre dødens disciple.





ET LANGT TILLØB

Allerede to år efter angrebet udførte den polsk fødte arkitekt Daniel Libeskind, der også har stået for det jødiske museum i København og Berlin, en overordnet plan 'Memory Foundation' om den fremtidige anvendelse af området. Deri indgik et kulturcenter med plads til flere forskellige kunstarter.

Derefter gik kulturhuset dog nærmest i stå, fordi der ikke var penge nok, og projektet blev lavet om flere gange. Efter et langt tilløb gav rigmanden Robert Perelman så i 2016 en donati-

on på 75 mio. dollars. Det blev fulgt op af flere penge fra New Yorks daværende borgmester Michael Bloomberg samt organisationen LMDC (Lower Manhattan Development Corporation), som var oprettet i fællesskab af delstaten og byen New York for at få genopbygget Ground Zero.

Den fysiske konstruktion af kulturhuset startede i 2018, og det blev indviet i efteråret 2023 til en samlet pris af 560 mio. dollars.

Kemisk risikovurdering

Planlæg arbejdet med kemi

Alle virksomheder, der har arbejdsprocesser, hvor der indgår eller udvikles kemi, f.eks. støvende processer, skal udarbejde kemisk risikovurdering. Det gælder altså også glarmestre, når de f.eks. skal arbejde med UV-lime, asbest i kittet eller reparere blyindfattede ruder

Tekst: Signe Mehlsen, konsulent i Byggeriets Arbejdsmiljøbus, Bam-Bus

Formålet med risikovurderingen er, at mester i samarbejde med de ansatte/arbejdsmiljørepræsentanten får afdækket arbejdsprocessen i forhold til udsættelsen for kemi og fastlæggelse af tiltag til beskyttelse.

En kemisk risikovurdering skal laves ud fra STOP-princippet:

Substitution

– Udsift farlig kemi eller arbejdsprocesser med nogen, der er mindre farlige. Ved reparation af blyindfattede ruder er substitution ikke muligt, og derfor skal man forholde sig til de resterende foranstaltninger.

Tekniske foranstaltninger

– Undersøg alternative teknologier eller processer, der kan mindske udsættelsen, f.eks. indkapsling eller procesventilation.

Organisatoriske foranstaltninger

– Organisér arbejdet, så udsættelsen begrænses, f.eks. afgrænsning fra andet arbejde, jobrotation og procedure for opbevaring og personlig hygiejne.

Personlige foranstaltninger

– Personlige værnemidler som f.eks. handsker, masker eller beskyttelsesdragter, samt instruktion i korrekt brug. Kan også være blodblymålinger.

Der kommer et eksempel på en kemisk risikovurdering af reparation af blyindfattede ruder i kommende nummer af Glas.

Kontakt Byggeriets Arbejdsmiljøbus for at komme i gang:



Få mere viden om planlægning af arbejde med kemi i BFA Bygge & Anlægs branchevejledning om glarmesterarbejde i byggeriet:



Fakta om kemisk risikovurdering og instruktion:



Exceptionel højt energibidrag

ECLAZ: Det optimale energiglas

Det høje energibidrag, og det æstetiske udtryk i transparens og farvegengivelse, gør ECLAZ til det optimale energiglas. En høj grad af naturligt lys samtidig med, at glasset har en høj isoleringsevne, giver et godt lysindfald, behageligt indeklima og besparelser på energiforbruget. Glasset er især egnet til beboelsesbyggeri, hvor et godt energibidrag, transparens og farvegengivelse er vigtige parametre. ECLAZ kan anvendes i byggeri der skal certificeres til eksempelvis DGNB.

ECLAZ produceres på næsten samme måde som almindelige energibelægninger, men grundet det højere energibidrag som 2-lags rude, har den allerede efter tre måneders brug genereret lige så meget energi, som det krævede at producere glasset.



Høj isoleringsgrad, lavt energiforbrug

Meget effektiv og optimal termisk isolering, som maksimerer solens varme og dermed sænker energiforbruget til opvarmning betydeligt.



Visuel komfort

Høj gennemsigtighed, selv i 3-lagsruder, og en god farvegengivelse giver et lyst og venligt indeklima samtidig med et godt udsyn. Alle steder der ønskes mere dagslys i rummet er ECLAZ et godt valg. Med sit neutrale udseende, er glasset også velegnet til renovering af fredede bygninger.



Kan benyttes til DGNB certificering

ECLAZ' høje energibidrag gør det oplagt at bruge i bygninger der skal opnå certificeringer i fx. DGNB og BREEAM.

Blod, sved og masser af godt glashåndværk ved DM i Skills

Årets udgave af DM i Skills endte med sejr til glarmesterlærling Carl-Emil Koch Søndergaard fra F. Weien Svendsen i Brøndby og alubyggerlærling Daniel Høj Rasmussen fra Tarpgaard A/S i Fredericia

Tekst: Sandra Nielsen **Foto:** Lindskov Communication





Der blev skåret, limet, fuget og bygget i glas på livet løs ved dette års DM i Skills.

Otte dygtige glarmester- og alubyggerlæringer kæmpede om titlerne som landets bedste glarmester- og alubyggerlæringer i fem udvalgte glarmesteropgaver. I år skulle alubyggerne bygge en karnap i aluminium. Glarmesterne skulle bygge en bruseafskærmning, UV-lime en glashylde, lave en indramning og lave Roskildes byvåben i glas.

Efter tre intense dage endte 18-årige Carl-Emil Koch Søndergaard fra F. Weien Svendsen i Brøndby med at snuppe den ene sejr og titlen som landets bedste glarmesterlærling.

- Jeg er meget stolt over sejren. Det føles godt at kunne gå hjem med medaljen om halsen efter nogle spændende konkurrencedage med hårdt arbejde, fortalte Carl-Emil Koch Søndergaard, der også modtog BFA

Bygge og Anlægs Arbejdsmiljøpris 2024, der uddeles til den lærling, der var bedst til at sikre det gode arbejdsmiljø under konkurrencen.

Hos alubyggerne var det 25-årige Daniel Høj Rasmussen fra Tarpgaard A/S i Fredericia, der nu kan kalde sig landets bedste alubyggerlærling.

- Der var mange komplekse dele i vores opgave, men jeg synes faktisk selv, at jeg havde et godt overblik og styr på det hele gennem hele processen, så jeg er selvfølgelig rigtig glad og stolt over ikke kun sejren, men også mit færdige produkt, sagde Daniel Høj Rasmussen efter sejren.

Op mod 70.000 besøgende, af dem mange skoleelever fra udskoling, kiggede forbi under konkurrencen – mange var også forbi Glarmester-skolens stand, der tilbød de besøgende at prøve kræfter med at skære et hjerte i glas.



GLAS – ALU - TRÆ BEVARING & RENOVERING ENERGIOPTIMERING

Snoers stærke samspil mellem ekspertiser inden for GLAS, ALU og TRÆ udgør den optimale forudsætning for omhyggelig bygningsgennemgang samt udvikling af strategier inden for renoverings-, vedligeholdelses- og energioptimeringsprojekter.

Virksomhedens rige erfaring og specialviden bliver anvendt med respekt for ikke blot håndværkets langtidsholdbare kvalitet og bevaring af bygninger, men samtidig også med økonomiske hensyn.

Kontakt os ved behov for faglig sparring eller læs nærmere om os på snoer.dk

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

Snoer Alu Aps
Lærkevej 17
2400 København NV
Tlf. +45 38 34 03 11
www.snoer.dk

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





Glaspriser uddelt i Sverige

I Sverige er der netop uddelt priser til de to mest ikoniske glasbyggerier. Priserne uddeles hvert år i forbindelse med den store byggemesse, Nordbygg

Tekst: Mikkel Thomsen. **Foto:** Jeanette Karsten og Glassbransh Föreningen

»»



Foto: Glasbransh Föreningen

Glasprisen 2024

Glasprisen gik i år til E.on's nye hovedkontor i Malmø, kaldet Sjustjärnan.

Byggeriet er arbejdsplads for 1.500 medarbejdere, og det gode arbejdsmiljø har været et vigtigt parameter for designet af byggeriet. Med en længde på 150 meter og en bredde på 32 meter vil det ofte være svært at få tilstrækkeligt dagslys i midten af bygningen. Men ved hjælp af store dobbelte glasfacader og store glastage på midten af bygningen sikres det, at rigeligt lys kan strømme ind uden at medføre overophedning. På den måde er det lykkedes at skabe et godt arbejdsmiljø med masser af naturligt lys til medarbejderne.

Bygningens længde på 150 meter har også medført, at arkitekterne har brudt facaden op, så den ikke virker som én lang og massiv mur, men derimod som flere mindre dele. Det skal sikre, at bygningen bliver godt bundet sammen med de omkringliggende bygninger, der vil skyde op omkring Sjustjärnan.

"E.ons nye hovedkontor tildes Glasprisen 2024 for sine høje ambitioner for fremtidens arbejdsmiljø, hvor ikke mindst den rige glasarkitektur bidrager til sundhed og velbefindende for de ansatte. Gennem dette projekt har glasarkitekturen med dobbeltfacader fået en glædelig renæssance i Sverige."

Fra juryens motivering.



Foto: Glasbransh Föreningen

Fakta om Sjustjärnan:

Bygherre: Castellum

Arkitekt: Kanozi arkitekter

Glasentreprenør:

UBA Glas & Fasad

Glasleverandør: AGC Interpane

Profilsystem: Schüco



Foto: Jeanette Karsten

Gasperlen 2024

Prisen for det bedste mindre projekt med glas som en bærende del af arkitekturen gik til Lisas World i Stockholm. Lisas World er en historisk skaldyrs- og fiskerestaurant fra 1926, som ligger en den nu genåbnede Saluhall centralt beliggende i Stockholm.

For at fastholde og understrege restaurantens skaldyrstema er der lavet femten kunstværker i lamineret glas. Kunstværkerne er lavet ved hjælp af billeder af farvet glas, som er sat sammen og lagt ind i laminaten mellem to lag hærdet glas. Alle glassene er derefter monteret i messingprofiler med LED-lys. Glassene sikrer translucent afskærmning i restauranten.

”Projektet tildes Glasperlen 2024 for sin poetiske og innovative metode til at anvende lamineret glas – hvor motiv, kulør, belysning, transparens og translucens, skifter og varierer på en lækker lavmælt og opsigtsvækkende måde.”

Fra juryens motivering.



Foto: Jeanette Karsten

Fakta om Lisas World:

Bygherre: Lisa Elmqvist,
Östermalms Saluhall Stockholms
Kommun

Arkitekt og glasdesigner:
Jeanette Karsten

Glasentreprenør og leverandør:
Glasprint AB

Vejledning om spejle



Arbejdsopgaver med spejle bliver hyppigere i fremtiden.



Spejle giver en oplevelse af rum og fremhæver dimensionerne.

Glas - Videnscenter for Bygningsglas har udsendt en vejledning om spejle. Her gives hjælp til korrekt valg, montering og rengøring af spejle af glas

Baggrunden for vejledningen er byggeriets stigende anvendelse af spejle af glas til især projekter indenfor erhvervs - og institutionsbyggeri.

Vejledningen giver råd og vejledning om korrekt valg, montering af spejle og den efterfølgende rengøring af dem.

Ved at følge denne vejledning sikres de bedst mulige forudsætninger for valg og sikker montage med minimal risiko for efterfølgende skader på spejlet.

Vejledningen gennemgår kort de mest anvendte spejltyper: Sølvspejle, krombaserede spejle, laminerende spejle, sikkerhedsspejle, spionspejle/genomsigtige spejle.

Specialist i de særligt krævende opgaver



Europa Plads i Aarhus, hvor de indvendige glaspaneler er op til 3,20 meter i højden.



Enkelt og indbydende interiørløsning hos Bytømreren i Skejby ved Aarhus.



Afdelingschef Kim Sand.

Hos Glassystem A/S har vi specialiseret os i at håndtere ekstraordinært store glaspartier i bygninger med unik arkitektur. Sammen med vores leverandører designer og monterer vi også interiørløsninger i glas med og uden rammer, hvor æstetik, indeklimate og trivsel går hånd i hånd.

Blandt vores referenceprojekter er Europa Plads i Aarhus, hvor Kammeradvokaten og Nykredit netop er flyttet ind og kan nyde lysindfaldet fra de op til 320 cm høje vinduespartier inde i bygningen. Et andet projekt er Søfartsskolen SIMAC i Svendborg, hvor vi har monteret 4.000m² glas. For Bytømreren i Skejby har vi monteret skillevægge og døre i glas med ultrasmalle profiler i pulverlakeret aluminium, der giver interiørløsningen et arkitektonisk stramt og enkelt udtryk - og bidrager til en æstetisk unik oplevelse for medarbejdere og gæster.



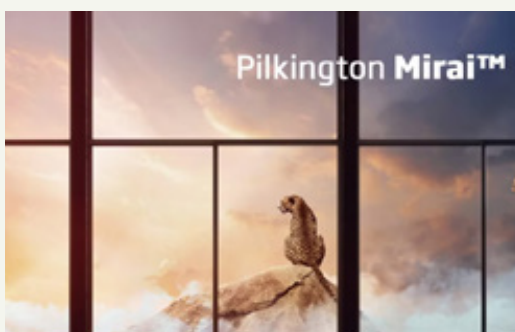
Flere
oplysninger på:
glasstec.de



Glasstec 22. – 25. oktober 2024

I 2022 mødtes 928 udstillere fra 47 lande og 29.278 besøgende fra 121 lande i Düsseldorf for at blive opdaterede på det nyeste inden for glasverden.

Nu gøres der klar til Glasstec 2024, stadig i Düsseldorf, hvor de seneste par års udviklingsarbejde og produktnyheder skal vises frem – og forventningen er mindst lige så mange deltagere som sidst. Der bliver et særligt fokus på cirkulær økonomi, digitale teknologier og CO₂ reduktion. Glasstec er en kombination af messe og konference, hvor der er adskillige foredrag fra førende repræsentanter for industrien og forskningsverden. Dette omfatter arkitektur, facadedesign, håndværk, glasforarbejdning og produktion samt solteknologi og smart glas.



Mindre CO₂ – Pilkington Mirai

Der kommer løbende nye fremskridt for glas, som giver mindre CO₂ belastning. Det sker gennem at øge mængden af genbrugt glas og anvende energiressourcer, som er CO₂ neutrale. Pilkington har lanceret deres Mirai glas, hvor miljøvaredeklaration (EPD) viser 52 % mindre CO₂ sammenlignet med standard floatglas. Pilkington forventer, at Mirai vil blive anvendt til projekter med fokus på bæredygtig bygningsdesign, såsom LEED eller BREEAM. Navnet 'Mirai', som betyder fremtid på japansk, er valgt for at markere starten på næste generation af glasprodukter med mindre påvirkning af miljøet.



'Sikringsglas i boliger' udkommer i 2024 i en opdateret udgave og gør livet sværere for indbrudstyve.

Sikringsglas i boliger

En vejledning fra 2018 om 'Sikringsglas til privatboliger' er ved at blive opdateret af Glas - Videnscenter for bygningsglas.

Vejledningen giver en oversigt over vigtige emner, som indgår i beskrivelsen af sikringsglas til vinduer i private boliger.

Vejledningen indeholder også information om montering af sikringsruder i eksisterende vinduer i private boliger.

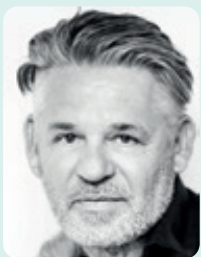
Formålet er at:

- give vejledning, som er baseret på krav i standarder.
- beskrive metoder og principløsninger.
- give vejledning til bygherrer, rådgivere og udførende.

1000VIS AF DANSKE GLASLØSNINGER

Din partner i glas-
løsninger til ethvert
behov.

Termoruder, glas-
værn, glasvægge,
glasmontre etc. til
specialglas til skær-
me, busskure med
og uden silketryk.



Jesper Hansen

CCO/Salgsdirektør

jh@glaspartner.dk

Tlf. +45 91 30 21 90



Troels Nørgaard

Teknisk Salgschef

tn@glaspartner.dk

Tlf. +45 91 30 26 25



GLASPARTNER
1000VIS AF DANSKE GLASLØSNINGER

ADRESSE
Industrivej 25
9700 Brønderslev

Storstrømsvej 32
6715 Esbjerg N

KONTAKT
info@glaspartner.dk
+45 76 10 47 00

ALUMINIUMSDØRE/ FACADER

- **Bent Pedersen Lunde A/S**
5450 Otterup
Tlf 65 95 51 88
bpl@bpl.dk | www.bpl.dk
- **Eiler Thomsen Alufacader A/S**
Tlf 97 41 41 88
vt@et-alu.dk | www.et-alu.dk
- **Husmer Glas og Facade ApS**
Smedetofte 11 B | 3600 Frederikssund
Tlf 47 31 02 17
info@husmer.dk | www.husmer.dk
- **Snoer Alu ApS**
Lærkevej 17 | 2400 København NV
Tlf 38 34 03 11
snoer@snoer.dk | www.snoer.dk
- **Lysmatic Facader A/S**
Tofte Industri 12 | 3200 Helsingør
Tlf 48 71 30 45
lysmatic@lysmatic.dk | www.lysmatic.dk
DVV certificeret
- **Redtz Glas & Facade A/S**
Niels Bohrs Allé 181 | 5220 Odense SØ
Tlf 6614 7-9-13
info@redtz.dk | www.redtz.dk
- **Aluflam A/S**
Langebjergvænget 13 | 4000 Roskilde
Tlf 46 75 06 11
mail@aluflam.dk |
www.aluflam.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
info@redtz.dk | www.redtz.dk

BRANDGLAS

- **Glaseksperten**
Sprogøvej 13 | 9800 Hjørring
Tlf 98 92 19 11 | Fax 98 92 88 78
ordre@glaseksperten.dk |
www.glaseksperten.dk
- **Aluflam A/S**
Langebjergvænget 13 | 4000 Roskilde
Tlf 46 75 06 11
mail@aluflam.dk |
www.aluflam.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

FORSATSVINDUER

- **Alu Design A/S**
Tlf 36 41 14 66
info@aludesign.dk | www.aludesign.dk
- **Optoglas ApS**
Tlf 59 32 10 32
info@optoglas.dk | www.optoglas.dk
- **Hansen Lelling | JNC**
Mårkærvej 7 | 2630 Taastrup
Tlf 43 71 16 40 | Fax 43 71 16 47
info@hansenlellinge.dk |
www.hansenlellinge.dk
- **Q-railing Scandinavia**
Smedeland 26A | 2600 Glostrup
Tlf 44 44 37 70
sales@q-railing.dk | www.q-railing.dk

GLASBESLAG

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
- **Dansk Specialtransport
v/Rørby Johansen A/S**
Håndværkervej 1 | 4160 Herlufmagle
Tlf 55 50 60 70
www.dansk-specialtransport.dk

GLASPRODUCENTER

- **Saint-Gobain Glass**
Robert Jacobsens vej 62 A |
2300 København S
www.saint-gobain-glass.com

GLASSLIBNING, TILBEHØR

- **A/S J.N. Bech**
Hjaltessvej 23 | 8960 Randers S
Tlf 86 42 16 33 | Fax 86 41 10 45
www.bech-glas.dk

GLASTRAPPER

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

MARKISER

- **Ab-Markiser**
Bybjergvej 12 | 3060 Espergærde
Tlf 49 17 00 12
tl@ab-markiser.dk |
www.lindskovproduktion.dk

SOLAFSKÆRMNING

- **Ab-Markiser**
Bybjergvej 12 | 3060 Espergærde
Tlf 49 17 00 12
tl@ab-markiser.dk |
www.lindskovproduktion.dk

GLASVÆGGE

- **Glarimestre Snoer og Sønner A/S**
Lærkevej 17 | 2400 København NV
Tlf 38 34 03 11
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

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
- **Onlevel Nordic ApS**
Gunnar Clausensvej 26B, 8260 Viby J.
Tlf: 28 57 55 11
sales@onlevelnordic.com
- **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 ApS**
Industrivej 25 | 9700 Brønderslev
Tlf 98 82 15 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
dannny@glashaerderiet.dk
www.glashaerderiet.dk

INTERIØRGLAS

- **A/S J.N. Bech**
Hjaltesvej 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

LAMINERET GLAS

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

MOTIVSANDBLÆSNING

- **Ballusign Decor-Glas**
Yderholmen 15 | 2750 Ballerup
Tlf 44 65 95 97
info@ballusign.dk | www.ballusign.dk
- **PD Glas – Glarmester Per Drejer**
Håndværkerbakken 6 | 2630 Taastrup
Tlf 35 35 17 12 | 43 99 17 12
pd@pdglas.dk | www.pdglas.dk

OVENLYS

- **Snoer Alu ApS**
Lærkevej 17 | 2400 København NV
Tlf 38 34 03 11
snoer@snoer.dk | www.snoer.dk

PROFILER

- **Onlevel Nordic ApS**
Gunnar Clausensvej 26B, 8260 Viby J.
Tlf: 28 57 55 11
sales@onlevelnordic.com
- **Rolltech A/S**
W. Brüels Vej 20 | 9800 Hjørring
Tlf 96 23 33 43 | www.rolltech.dk
Spec.: Varm kant profiler

PROFILSYSTEMER

- **Sapa Building System**
Julsovej 1 | 8240 Risskov
Tlf 8616 0019
sapa.dk@hydro.com | www.sapa.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

SIKKERHEDSGLAS

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

SOLAFSKÆRMNING

- **ScreenLine Nordic/ScreenLine Systems**
Silovej 8, 2nd | 9900 Frederikshavn
Tlf 70 22 80 05
info@screenline.dk | www.screenline.dk

TERMORUDER

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

TRYK PÅ GLASSET

- **bo•glas ApS**
Industrivej 25 | 9700 Brønderslev
Tlf 98 82 15 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

UDDANNELSE I VINDUESFILM

- **Wrap Academy / sign service**
Overholmvej 10 | 8722 Hedensted
Tlf 75 89 92 00
wrapac@sign-service.dk | wrapac@sign-service.dk

VINDUESFILM

- **sign service A/S**
Overholmvej 10 | 8722 Hedensted
Tlf 75 89 92 00
info@sign-service.dk | www.sign-service.dk

VINDUESPRODUCENTER

- **Linolie Døre & Vinduer ApS**
7650 Bøvlingbjerg
Tlf 97 88 50 02 | Fax 97 88 50 53
info@linolievinduet.dk | www.linolievinduet.dk

VÆRKTØJ OG MASKINER

- **Diamant & Maskin-teknik ApS**
Orebygårdvej 18 | 7400 Herning
Tlf 28 51 28 20
jesper@dm-t.dk | www.dm-t.dk

Følg Fagbladet glas på LinkedIn



Samarbejdspartnere med Glas – Videnscenter for bygningsglas:

