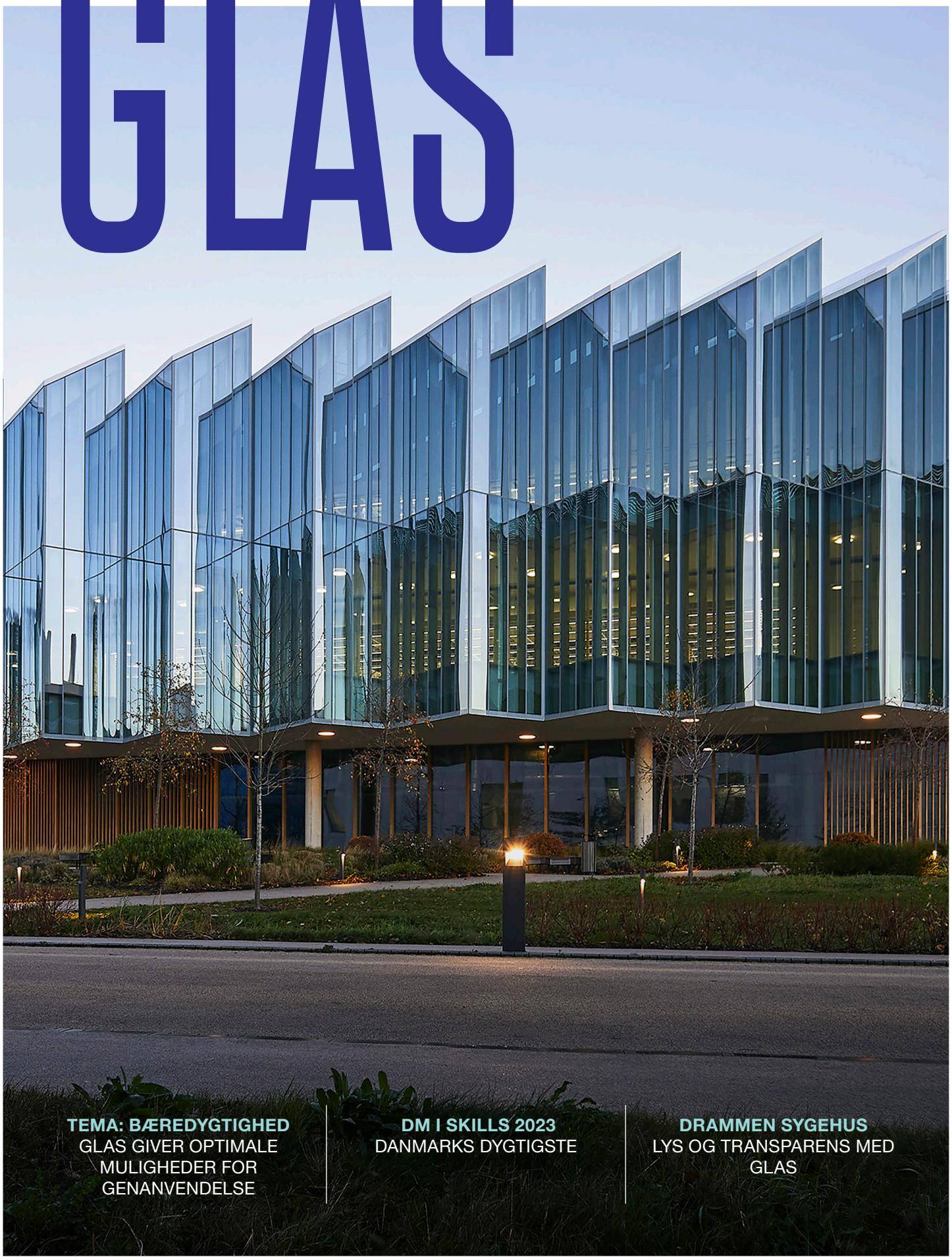
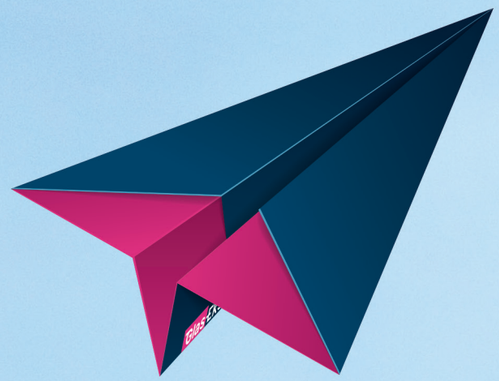
GLAS



TEMA: BÆREDYGTIGHED
GLAS GIVER OPTIMALE MULIGHEDER FOR GENANVENDELSE

DM I SKILLS 2023
DANMARKS DYGTIGSTE

DRAMMEN SYGEHUS
LYS OG TRANSPARENS MED GLAS



GLASEKSPERTEN

HOLD DIT PROJEKT FLYVENDE
MED GLAS EKSPRES

Nu gør vi det endnu nemmere at få glas - hurtigt og effektivt.
Med Glas Ekspres bliver dit glas produceret på kun 24 timer.
Herefter står det klar til afhentning eller fragt på vores lager.
Hærdet lamineret glas er klar på 48 timer.

Fordelene er ikke til at overse

Undgå dyre forsinkelser
Slip for lange leveringstider
Vink farvel til projekter, der går i stå

Vigtigst af alt: Du får hjælp til at holde, hvad du lover.

GLASEKSPERTEN.DK

VI HAR DIN ORDRE KLAR TIL AFHENTNING INDENFOR 24 TIMER!

Ring +45 98 92 19 11

PASSION

Glas Ekspres

100% DANSKEJET

Indhold

4 **Tema:** Genvejen til bæredygtighed er genanvendelse

6 Glas giver optimale muligheder for genanvendelse

8 Mere bæredygtighed er vejen frem

10 Grøn omstilling: Vejen åben til returordning for termoruder

12 Ro med russervinduer

14 Drammen sygehus: Lys og transparens med glas

18 Storslået discoverycenter er et orgie i glas

22 Branchenyt

24 DM I Skills: Danmarks dygtigste

26 Glaseksperten lancerer koncept for ekspresfremstilling

28 Husk, at glas ikke kan bøje – få styr på adgangsveje på byggepladsen

30 EPD'er er vejen frem mod grøn omstilling

32 Brancheregister

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

Redaktionsgruppe
Torben Nielsen, oldermand Glarmesterlauget, 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
Bech Distribution A/S

Abonnement
Kr. 200,- ekskl. moms

Oplag
5.000

Forsidebillede
AstraZeneca

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 juni 2023.
Fagbladet GLAS udgives fire gange om året af GLAS – Glasteknisk forening, som er dannet af Glasindustrien og Glarmesterlauget i Danmark. Fagbladet udsendes til arkitekter, ingeniører, producenter, glarmestre, glarmestersvende og andre med interesse for glas.



TEMA: BÆREDYGTIGHED

Tema:
Genvejen til bæredygtighed er genanvendelse

Årets første udgave af Fagbladet GLAS stiller skarpt på bæredygtighed og glas – især genanvendelse. Vi er i vores branche så privilegerede, at vi beskæftiger os med et "evighedsmateriale". Glas kan genanvendes i det uendelige og helt uden massetab. Det forudsætter blot, at vi tænker genanvendelse ind i alle led

Det mest indlysende er, at der kommer helt styr på en hensigtsmæssig indsamling af glas under forhold, der garanterer muligheden for genanvendelse 1:1. Det betyder, at glas faktisk skal håndteres skånsomt som en fødevare.

Vi har derfor talt med virksomheder, som afsætter genanvendt glas, og på kundesiden med virksomheder, der aftager det genanvendte materiale, og som stiller helt specifikke krav til håndtering og renhed.

Herudover har vi talt med EPD Danmark, som udarbejder de miljøvaredeklarationer, der allerede er omdrejningspunkt for den grønne omstilling i byggebranchen, hvor kravene løbende bliver skærpet, og hvor byggerier på over 1000 m^2 siden årsskiftet skal holde sig inden for 12 kg CO_2-klimaækvivalenter pr. m^2 pr. år inden for byggeriets estimerede levetid.

Turen kommer også til byggerier på under 1000 m^2, hvor der allerede nu stilles krav om en livscyklusanalyse (LCA). Der er tale om krav til alle led i produktionen, og i denne udgave af Fagbladet GLAS foretager vi en indflyvning til emnet fra alle sider.

Vi skal i den kommende tid have alle i tale. Vi skal række ud til andre brancher og fortælle dem om vigtigheden af at håndtere materialer til genanvendelse korrekt. Vi skal kigge indad og se, om vi selv kan gøre mere. Vi skal kort sagt have genanvendelse tænkt ind alle steder.

Vores branche har de bedste forudsætninger for at ligge i førerfeltet. Nu handler det om at gribe dem.

TEMA: BÆREDYGTIGHED

Glas giver optimale muligheder for genanvendelse

Men afhængigt af anvendelsesformål stiller det krav til det glas, som bliver indleveret. Kun rent glas kan anvendes til produktion af glasuld eller nye ruder. Når det er på plads, er bæredygtigheden til at få øje på: besparelser på 30 procent til opvarmning og blot én rude, der bliver til 5 m^2 glasuld, sparer klimaet for 2,88 kg CO_2

Tekst: Karsten Lorentzen, Lindskov Communication





Business Relations Director, Peter Hedegård fra Saint Gobain

I Danmark har Reiling Gruppen siden 1999 været den helt store spiller, når det kommer til genanvendelse af glas. Hos Reiling sorterer man alt slags indsamlet glas i fraktioner med henblik på genanvendelse, og en del af glasset leveres videre til glasværker og ender enten til produktion af Glasuld hos Saint-Gobain Isover i Danmark eller som nyt floatglas på samme virksomheds anlæg i Torgau i Tyskland, men afsættes tillige til øvrige floatværker.

Men det er ikke ligegyldigt, hvordan glasset håndteres, hvis det skal blive til glasuld eller nyt floatglas. Det forklarer afdelingsleder Kim Lykke fra Reiling Gruppen.

- Der må maksimalt være 20 gram urenheder pr ton glas, når vi sender det videre – hvis der altså skal komme nye ruder ud af det. Det er næsten på fødevareniveau mht. renhed, men hvis der er urenheder i materialet, som glasværkerne omsmelter, så opstår der spændinger, og så revner glasset. Hvis glasset er dårligt, kan det heller ikke anvendes til f.eks. højhuse, uden at det revner ved vindpåvirkning. For glasuldens vedkommende vil urenheder betyde, at glasfibertrådene falder sammen, og at materialet mister sin isoleringsevne, forklarer Kim Lykke.

STØV, FUGT OG URENHEDER ER HOVEDFJENDER

Det stiller store krav til håndteringen af det glas, som Reiling Gruppen modtager på deres store anlæg i Næstved. Her klarer man alt fra fjernelse af aluminiumsrammer til klistermærker og alarmskilte, men urenheder som sten, beton og støv er blandt hovedfjenderne.

- Ofte går det galt i containerne på byggepladser, fordi der kommer store mængder af støv og urenheder med sammen med glasset. Det kan være, at man i samme container har smidt glasbyggesten med betonfuger. Urenheder kan være tallerkner, kopper og krus eller rester fra en ikke rengjort container. I visse tilfælde gør urenhederne det umuligt at få glasset renset ordentligt til den kvalitet, som vores kunder – glasværkerne – kræver, siger Kim Lykke.

Men hvorfor kan man ikke bare højtrykspule glasset, ville en del lægmænd måske spørge om?

- Spørgsmålet er fair, men svaret er, at fugt er en anden fjende af genanvendelse. Det får glasset til at klæbe sammen, og da vi kun kan sortere enkeltvis på glasset, ville vi skulle bruge store energimængder på at tørre det op, og jo mere nedknust glasset er, når det kommer til os, jo mere fugtsugende bliver det.

SAMME RENHEDSKRAV SOM PÅ MEJERIER

Kim Lykke ser meget gerne, at man på alle byggepladser i Danmark – ja, i hele EU bliver langt mere opmærksom på, at der med hensyn til håndtering af glas stilles næsten samme renhedskrav som på mejeriet.

- I den ideelle verden skulle man set med vores øjne tage glasset ud som det første og derefter fjerne containerne omgående. Det ville sikre den fornødne renlighed, og det ville sikre imod, at containerne bliver anvendt til andre formål, forklarer Kim Lykke.

Et andet væsentligt aspekt ved genanvendelse af glas er bæredygtighed og CO_2-reduktion, og her spiller brugt glas en afgørende rolle, når det kommer til at reducere energiforbruget i glasværkernes enorme smelteovne.

- En typisk smelteovn bruger samme mængde energi på 40 minutter som et parcelhus på et år. Samtidig taler vi om ovne, der er på størrelse med et parcelhus. Tilsættes "gammelt glas", kan ovnene varmes op fra bunden, og tidligere skete det ved hjælp af enten olie eller gas, hvor man nu anvender el. Her er det gamle glas en vigtig energibesparende faktor, fordi det i modsætning til jomfrueligt glas er varmeledende. Det reducerer energibehovet til opvarmning af ovnen med 30 procent og er dermed en stor gevinst for klimaet, siger Kim Lykke.

FRA GLAS TIL ULD

En af Reiling Gruppens helt store kunder er Isover, der er en del af Saint-Gobain-gruppen. Isover producerer glasuld på et stort anlæg i Vamdrup syd for Kolding. Men Isover har foruden leverancerne fra Reiling Gruppen også sit eget koncept for genbrug af glas.

- Vi sørger gennem en samarbejdspartner for at afhente gamle vinduer i forbindelse med byggeprojekter. Glasset fragtes herefter til et glasgenbrugsanlæg i Fredericia, hvor det renses og findeles, inden vores fabrik i Vamdrup modtager det. Det hele afslutter vi med, at bygherren modtager et certifikat, som sort på hvidt viser, hvad genanvendelsen har betydet for reduktionen af CO_2, siger Business Relations Director, Peter Hedegård fra Saint Gobain.

Og klimagevinsten ved genanvendelsen er til at føle på. I forbindelse med et renoveringsprojekt hos Andelsboligforeningen Trekanten i København, er 800 gamle vinduer blevet forvandlet til glasuld. I alt gav udskiftningen ca. 11 tons brugbart genbrugsglas, og den herfra producerede glasuld er nok til at efterisolere mere end 2.700 kvm gavl. CO_2-besparelsen løber op i 2.340 kg CO_2.

- Vi oplever en stigende interesse for bæredygtighed blandt både bygherrer og i befolkningen, som kræver klimavenlige løsninger. Inden for få år er klimaet blevet noget, som har bred appel, og hvor den enkelte spørger sig selv, hvad man kan gøre. Fordelen ved glas er, at det giver gode muligheder for genanvendelse, og når det bliver til glasuld, giver det ovenikøbet årtiers energibesparelse, siger Peter Hedegård.

FORSKELLIGE SPECIFIKATIONER

Han bekræfter, at specifikationerne for renheden i gammelt glas til produktion af henholdsvis glasuld og floatglas er forskellige, men at det for begge produkter gælder, at renheden skal være til stede.

- Glasset må ikke indeholde fremmedlegemer som f.eks. metal og keramik eller emballagemateriale, og specifikationer er beskrevet meget nøje i forhold til de enkelte produkter. Men med vores arbejdsproces sikres det, at vi med hurtig afhentning og adskillelse af glas står tilbage med et produkt, som vores glasuldsfabrik kan modtage, slutter Peter Hedegård.



Mere bæredygtighed er vejen frem

Der er stort fokus på udvikling af glas, så de bæredygtige egenskaber kan udnyttes bedre

Tekst: Poul Henrik Madelung

En øget andel af genbrugsglas i nye bygningsglas sparer både råstoffer, energi og CO_2.

Glas spiller en stor rolle i forhold til den grønne omstilling af mange forskellige grunde. Bygningsglas kan isolere godt, så mængden af energi der skal bruges til opvarmning af en bygning reduceres. Bygningsglas kan coates, så glasset skærmer mod at få for store mængder solenergi ind i bygninger, og derved kan vi undgå at skulle bruge meget energi til køling. Glas lukker lys ind, så vi ikke skal have lyset tændt. Glas er også et væsentligt element i alle solcellepanelér som producerer vedvarende energi. Og endelig er glasfiber en vigtig del af en vindmølles vinger.

Til trods for disse positive bidrag til en mere bæredygtig verden kræver produktion og transport af glas stadig råstoffer og energi. I disse år sker der en stor udvikling i forhold til at mindske klimaaftrykket fra glas. Der er heldigvis mange håndtag at optimere på i en glasproduktion for at komme i en mere bæredygtig retning.

Bygningsglas laves ved at smelte sand, kalk, soda og potaske ved 1.600 grader og lade glasmassen løbe ud over et 1.000 grader varmt tinbad. Bagefter køles glasset ned. Både opvarmning og afkøling kræver meget energi. Og selv om der er meget sand i verden, er sand til glasproduktion også en knap ressource.

Efterfølgende er der belastninger af klimaet fra håndtering og transport af glas, da glas er et tungt materiale, hvor 1 m^2 termorude vejer cirka 20 kg.

RÅSTOFFER

Glas kan genbruges 100 % i det uendelige, men det kræver, at glasset gennem sortering kan være rent nok. Især hvis det skal genbruges som bygningsglas. Derfor arbejdes der meget på at sikre øget kvalitet af genbrugsglas, så der kan anvendes en højere andel ved produktion af nyt bygningsglas.

I dag bruges det bedste genbrugsglas til bygningsglas, mens det lidt ringere genbrugsglas anvendes til emballageglas, hvor tolerancerne er større i forhold til sorteringen.

En øget mængde genbrugsglas i nyt bygningsglas har flere fordele. Bl.a. kræver det cirka 27 % mindre energi at smelte genbrugsglas frem for at producere glas af nye råmaterialer.

Endnu vigtigere er det, at ved gensmeltning af glasskår undgås CO_2-emissioner fra soda og kalk. For hvert ton glas som genanvendes, spares der omkring 670 kg CO_2. I øjeblikket mangler der genbrugsglas, for at kunne øge mængden af genbrugsglas hos producenterne af bygningsglas.

Vejen til mere bæredygtigt glas, består af mange bække små, så vi bør også lige nævne vandbruget. Det er beregnet, at der anvendes 52 liter vand for at fremstille 1 m^2 termorude. Når vandforbruget mindskes, giver det også gevinster for bæredygtighed. Glasproducenten AGC oplyser, at de har været i stand til at reducere deres vandforbrug med 69 % siden 1998.



Produktion af float glas kræver store fabriksanlæg, som koster flere milliarder at etablerer. Billedet viser en nybygget fabrik fra år 2022 i Argentina.

ENERGI

Det kræver cirka 14,6 kWh at smelte glas til 1 m^2 termorude, når glasset kommer fra nye råstoffer, og yderligere 5,5 kWh i den efterfølgende produktion.

I forhold til energiforbruget for godt 100 år siden er det aktuelle forbrug kun en tiendedel. Og hvis man går endnu længere tilbage, hvor glas blev smeltet ved brug af brænde, så skulle der anvendes 150 – 200 kg træ for at smelte bare et kilo glas.

Nyere smelteovne er mere energieffektive blandt andet ved, at de er større. En smelteovn kan have en overflade på 500 m^2. Det giver et mindre energiforbrug pr. kilo glas. Disse ovne kan smelte 1.200 tons glas i døgnet, hvilket svarer til cirka 60.000 m^2 termoruder.

Selvom der allerede er sket meget for at spare energi, er en af de større udfordringer, at meget af energien kommer fra gas og olie. Fokus er nu på at lave forbedringer, hvor der i større omfang kan bruges energi fra vedvarende energikilder. Her er de store kilder strøm fra vindmøller og solceller.

Glasværker til bygningsglas har hidtil haft fokus på gas og olie, da elektricitet typisk har været 2 -3 gange dyrere end gas og olie. Olie og gas har også forsyningsmæssigt været tilgængeligt i tilstrækkelig mængde, hvor elnettet kan være udfordret med kunne levere tilstrækkelig mængde, ligesom elektriske ovne typiske er mindre og har kortere levetid.

På eksisterende anlæg sker der en løbende udvikling, hvor mængden af vedvarende energi til at forvarme glasmassen og til køling øges. Ligeledes laves der forsøg, hvor hydrogen afløser gas og olie.

Der arbejdes også med at forvarme gassen og tilsætte ekstra oxygen for at nedbringe forbruget af gas gennem en bedre forbrænding.

TRANSPORT

Transport af glasset har også betydning for klimaaftrykket. Her sker der en udvikling med at finde løsninger, hvor der transporteres større mængder på samme lastbil, hvilket sparer energi og CO_2 pr. kilo glas, som skal flyttes. Ligeledes har glastransport gavn af udviklingen af mere klimavenlige lastbiler.

Samtidig er der fokus på at flytte transport fra lastbiler til skibe og tog for at reducere klimabelastningen. Eksempelvis har glasproducenten AGC opgjort, at de i år 2021 har undgået 60.085 lastbilstransporter svarende til en række på 720 kilometer lastbiler efter hinanden ved at bruge skibe og tog.

FREMTIDEN ER GRØNNERE

Selv for et produkt som er 100 % genanvendelig i det uendelige, er der plads til øget bæredygtighed. Og en del glasproducenter arbejder målrettet efter Parisaftalens ambition om at have en CO_2-neutral produktion inden 2050.

Glas har en stor rolle i forhold til at gøre bygninger mere bæredygtige, ved reducere bygningernes energiforbrug, og det regnestykke bliver endnu mere vigtigt med en mere bæredygtig glasproduktion. De mange små og store initiativer bringer glas i en endnu grønnere retning.

Grøn omstilling:

Vejen åben til retur-ordning for termoruder

Den danske glasbranche har været fodslæbende i bestræbelserne på at gøre bygningsglas mere bæredygtigt med f.eks. systemer til indsamling, returnering og sortering. Måske ændrer det sig nu

Tekst: Poul Sabroe
Fotos: Ressource City og arkiv (Shutterstock)

1. januar trådte 2023 udgaven af Bygningsreglementet i kraft. For første gang introduceres her en national vejledning med krav om dokumentation for såvel livscyklus (LCA) som en miljøvaredeklaration, EPD (BR Vejledning om Bygningers Klimapåvirkning §§1.2 og 1.6).

- Konsekvensen er, at virksomhedernes affaldsbehandling er gået fra at være anonym og tilfældig til at være ledelsens darling. Nu tages den cirkulære økonomi og affaldets status som en resurse endelig alvorligt, lyder kommentarer fra kilder, vi har talt med.

Det er godt nyt for genanvendelsen af bygningsglas, som hidtil har været så grelt forsømt, at kun 4-5 pct. af den potentielle mængde bygningsglas fra nedrivning og ombygning har været bragt til genanvendelse.

- Det skal ses i relation til, at netop glas er et af de mest holdbare og genanvendelige byggematerialer, fremhæver afdelingsleder hos Reiling Glas Recycling, Kim Lykke. Han glæder sig over, at opmærksomheden på virksomhedernes affaldshåndtering er stigende. Det er på høje tid i betragtning af, at erhvervssektoren er ansvarlig for 70 pct. af den totale affaldsproduktion i Danmark – og, at byggeriets produktion alene udgør 35 pct.

- Der er derfor betydelige muligheder i indsamling af bygningsglas, inklusive vinkling som en fornuftig business-case, vurderer Kim Lykke og peger på, at forståelsen for den optimale affaldshåndtering bedst kan udvikles gennem uddannelse af de nye generationer, gerne allerede på de tekniske skoler.

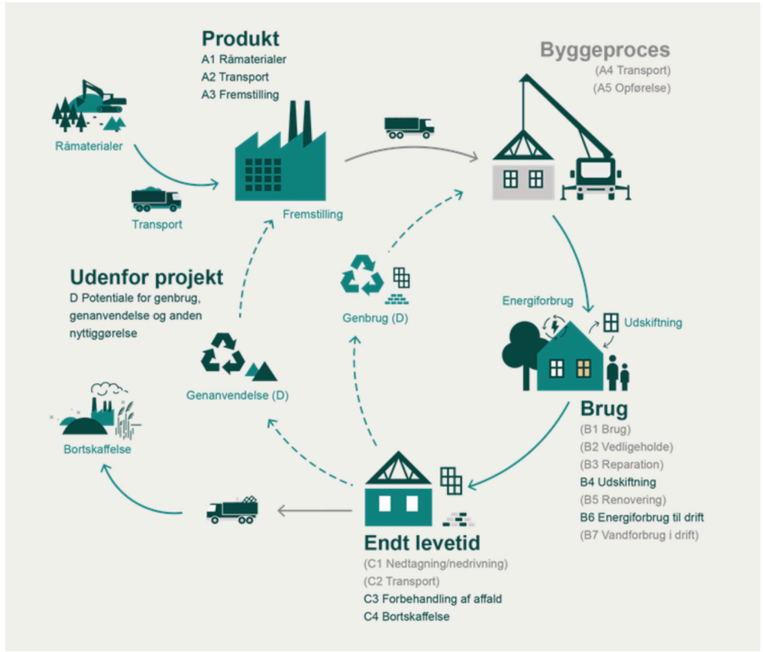
- Og så skal der politisk styring til, hævder Kim Lykke, hvis vurderinger hviler på 24 års erfaring med indsamling af glas til genanvendelse.

TIDSHORISONT

Byggeriets lange tidshorisont er netop en af udfordringerne for en klar logistik for cirkulation af glas, som kunne være inspireret af Danmarks velfungerende retursystem for hurtigt cirkulerende glasemballager.

- Et eventuelt producentansvar med en returordning for glas og ruder ville skulle kigge 25-30 år frem i tiden, nemlig den typiske levetid for en termorude, påpeger ingeniør Lars G. Jørgensen. Og hvem ved, hvad vi kan til den tid, lyder tillægsspørgsmålet. Lars G. Jørgensen argumenterer også for., at der ud over en langsom omsætningshastighed er udfordringer med fravær af systemer til indsamling og standardiserede metoder til behandling af glasset.

- Her røres ved en anden problematik: Bureaukratiske vejspærringer, der introduceres af Affaldsdatasystemet, tilføjer Kim Lykke, som også erindrer om, at affaldsbehandling - om end en god forretning for nogle - er en bekostelig, dokumentationstung affære for andre. Affaldsdatasystemet, ADS, stiller krav om, at enhver virksomhed, som producerer eller bare beskæftiger sig med affald skal registrere og indberette art, mængder og en række andre data. Den tidskrævende proces kan friste til at se sig om efter nemmere måder at klare affaldsudfordringen på.



Grafisk fremstilling af et retursystem for glas. Tilbagetagningsordninger har et stort potentiale.

DET VILDE VESTEN

I en samlet vurdering fremstår affaldshierarki og - procedurer herhjemme således til tider som det vilde vesten, især sammenlignet med fremskridtet i lande, som vi normalt sammenligner os med. Mens Danmark savner både logistik, metode, effektiv lovgivning og oplysning har Norge siden 2002 haft et nationalt dækkende system til indsamling, returnering og forarbejdning af PCB-holdige enheder med en kapacitet på 30-50.000 vinduer p.a. Det system, som drives af fem landsdækkende branche - og arbejdsgiverforeninger, planlægges nu udvidet til at indsamle alle termoruder fra renovering og nedrivning til forsvarlig behandling i en proces med en fase-et-omkostning på så lidt som kr. 40-60 NOK pr. enhed. Retursystemet RuteRetur forventes i starten at skulle indsamle 600-700.000 enheder p.a., efter 10 år stigende til 1,3 mio.

DEN GRØNNE FREMTID

Direktør Bjørn Glenn Hansen, Glass - og Fasadeforeningen oplyser, at den plan netop nu er til vurdering i Norges politiske og tekniske forsamlinger, som herhjemme svarer til Klima - og Energiministeriet og Miljøstyrelsen.

Med afsæt i Norges effektive og kommunikerende administration af såvel LCA som EPD udfordringerne i organisationen LCA Norge AS (lca.no), synes det sikkert, at returneringsordningen for ruder vil blive vedtaget.

Herhjemme siger Glasindustrien, som svarer til Norges Glass - og Fasadeforening, at foreningen med alle kræfter vil støtte initiativer, som kan fremme den cirkulære økonomi i bygningsglas med sikre, effektive og lønsomme metoder og systemer.

- Som forening deltager vi ikke aktivt i processen, men det gør vore medlemmer, og dem vil vi til enhver tid yde bistand med formidling og organisering af de processer, som skal sikre bygningsglassets grønne fremtid, understreger Glasindustriens fungerende formand, direktør Michael Holme Knudsen, Nordisk Glas A/S i Herning.

REILING GLAS RECYCLING A/S

Reiling Glas Recycling er en genbrugsvirksomhed for emballage- og planglas og medlem af Reiling Gruppen, en tysk genbrugsspecialist indenfor glas, kunststof, papir, træ og alternativt brændstof. Fra simpel råvarehandel i 1950´erne fremstår Reiling Gruppen i dag som en omfattende og specialiseret genbrugsvirksomhed med afdelinger i Tyskland, Polen, Sverige og Danmark.

www.reiling.dk

Se også
retsinformation.dk: Affaldsbekendtgørelsen
lca.no
gffn.no
ruteretur.no
mst.dk - Affaldsdatasystemet, ADS



RO MED RUSSER-VINDUER

Når en befærdet parkeringsplads tæt på en trafikeret vej omdannes til studieboliger, bliver støjdæmpningen meget vigtig

Tekst: Mikkel Thomsen
Foto: CPH Village

På Amagerbro er en kedelig parkeringsplads netop blevet omdannet til 88 studieboliger af CPH Village. Boligerne er på blot 14 kvadratmeter, men gode fællesarealer og fælleskøkkener sikrer, at beboerne ikke mangler plads.

SMÅ BOLIGER KRÆVER GODT INDEKLIMA

Med så små boliger har det været vigtigt at sikre et godt og sundt indeklima. Det betyder blandt andet, at der skal være godt dagslys, gode muligheder for at lufte ud, og selvfølgelig ro til at sove og studere.

På Amagerbro er byggeriet placeret lige ud til den befærdede Amagerfælledvej. Der skulle derfor findes en effektiv løsning for at sikre, at støjen blev holdt ude af boligerne. Løsningen blev at montere russervinduer fra Velfac. Vinduerne giver en god støjdæmpning, både når de er lukkede, men også når de åbnes for at lufte ud.

RUSSERVINDUER

Russervinduer er opbygget som et gammeldags vindue med forsatsramme. I det yderste vindue er et mindre tophængt opluk i bunden, og i den indvendige forsatsramme er et bundhængt opluk i toppen af vinduet. Kold udeluft kan så strømme fra det lavest placeret yderste opluk op imellem det udvendige vindue og forsatsrammen.

På den færd bliver luften opvarmet og kommer således forvarmet ind i rummet. Luftens vandring har yderligere den fordel, at støjen dæmpes.

Ønskes en endnu bedre støjdæmpning, som ved CPH Village, anvendes der støjdæmpende plader i lysningen mellem vinduet og forsatsrammen. Derved kan der opnås en meget høj lyddæmpning, selv med åbne vinduer.

Ved russervinduer skal man som projekterende og udførende være meget opmærksom på de krav, der stilles til vinduernes minimumsåbningsareal. Det betyder, at et russervindue ikke nødvendigvis kan udføres i alle formater. Man skal derfor alliere sig med sin leverandør, inden man fastlåser vinduernes størrelse.





CPH VIllage

CPH Village har mange modulbaserede studieboliger i København. Bland andet på Refshaleøen og Vesterbro.

Den 1. april slås dørene op for 362 studerende på Nørrebro, når Copenhagen Villages åbner deres nyeste studieboliger.



Forbindelsesgadens glastag, suppleret med facadernes solafskærmning med MicroShade, giver dagslys og et reguleret indeklima.

Helende arkitektur:

Lys og transparens med glas

Hospitalet Drammen i Norge bruger glas til tryghed, wayfinding, klimastyring og til fremme af sammenhæng og kommunikation

Tekst: Poul Sabroe
Kilde: Glass & Fasade, GFFN
Illustrationer: LINK Arkitektur, BØLGEBLIKK arkitekter, Ratio

Når Viken Fasader AS om ikke så længe afleverer sin opgave på det nye sygehus i Drammen til Helse Sør-Øst, bruges der 3200 kvm. glas i facaderne. Heraf er 635 kvm. klimareguleret med rudeintegreret solafskærmning. Afdelingerne på det 52.000 kvm. store sygehus forbindes endvidere med en 180 m lang og 10 m bred overdækning med glastag: Hospitalets pulsåre til trafik og kommunikation mellem fire centrale bygninger.

To hovedspor følges i projektet. Et, som fører til overblik, logisk sammenhæng og god kommunikation. Et andet, som skal levere udsigt og kontakt mellem inde og ude, åbenhed og transparens. Til de egenskaber i en glasfacade hører så også behovet for at kunne regulere facadens indtag af solvarme og - lys gennem årstiderne.

Også i områder udenfor den forbindende glasgade sikrer facadernes opbygning, at dagslyset ledes ind i sygehuset med henblik på et lyst og reguleret indeklima.





Gangbroer og balkoner til trafik og logistik indrammes af dagslys gennem tag og facader for at skabe transparens og åbenhed for patienter og personale.

Derfor valgte projektrådgiverne en rudeintegreret solafskærmning, som er driftssikker med et minimum af vedligehold. Valget faldt på danske MicroShade, der netop har introduceret den nyeste generation af integreret solafskærmning: MicroShade 60/14.

Teknologien bruges bl.a. i glasgaden, som er en klimatiseret kommunikationspulsåre med broer, elevatorer og trapper, der binder de forskellige funktioner sammen.

- Alle patientrettede aktiviteter kan nås fra glasgaden, som giver oplevelsen af at færdes i et aktiv, udadvendt offentlighedsorienteret rum - tre etager højt og med broforbindelser, der giver indretningen en distinkt karakter, hedder det i projektbeskrivelsen.

Reception, check-in, information, mødelokaler og venteområde findes også i glasgaden, som vil gå som en aorta gennem sygehuset, hvor enkel og selvforklarende adgang og orientering for patienterne også er et overordnet mål i sig selv.

STIGENDE ANVENDELSE

Om klimareguleringen med MicroShade siger Viken Fasade AS, at denne type solafskærmning vil komme i stigende anvendelse.

MicroShade er nemlig et passivt og afskærmende element, der kan integreres i ruder med såvel to som tre lag glas. Afskærmningen består af mikroskopiske lameller, der vinkles for at beskytte mod direkte sollys, men åbner for dagslys, når solen står lavere på himlen. Med den nye generation af MicroShade, baseret på et polymermateriale i stedet for tidligere metal, opnås samtidig et godt udsyn gennem ruderne: Lystransmittansfaktoren er op til 60 pct.

- Teknologien blive stadigt mere kendt og attraktiv, også i betragtning af, at den er bæredygtig med et minimeret materialetræk og et reduceret behov for vedligehold, forklarer adm. direktør for MicroShade A/S, Henrik Theisler.

Han oplyser også, at MicroShade teknologien nu foreskrives til en række tilsvarende hospitalsprojekter i såvel Danmark som Tyskland.

I Drammen findes den integrerede afskærmning i glasset på store dele af de sydvestvendte glasfacader ved glasgaden.

Sygehuset vil blive taget i brug i etaper fra 2024.

DRAMMEN SYKEHUS

Facadeentreprenør: Viken Fasade AS
Profilsystemer: Schüco FWS 50, AWS 70, ADS 70
Glastype: Guardian SunGuard® SNX 60 og 50 samt ClimaGuard®
Opbygning, tag: SNX50 8h-12ar-4-12ar-44.2low-e
Opbygning, facader: ClimaGuard 6h-16ar-4-16ar-44.6 l-Low-e (P5A), SNX 50 6h-16ar-4-16ar-44.6 Low-e(P5A), SNX 60 6h-16ar-4-16ar-44.6 Low-e (P5A)
Opbygning, MicroShade: 6hMS-F60/14-14ar-6h-16ar-6low-e
Producent: Ramaglas d.o.o.
LT/g/U, facaderuder: 74/0,53/0,8 (ClimaGuard) og SNX60 55/0,27/0,8
LT/g/U, tagglas: SNX60 55/0,27/0,8
LT/g/U, MicroShade 60/14: 50-40/0,14/0,53
Arkitekt: LINK arkitektur AS
Bygherre: Helse Sør-Øst RHF
Areal, facader og tag: 5000 kvm.
Heraf glas: 4000 kvm.
Glastag: 1800 kvm (L180 x B10 x H5 m)
Samlet areal: 122.000 kvm

Indkig og udsyn med ny solafskærmning

Klimaregulering af glasfacader kan nu ske med rudeintegrerede, teknologiske løsninger, som er mindre synlige og uden tab af effektivitet.

Det meddeler danske MicroShade i anledning af, at et nyt solafskærmnings produkt til integrering i facader sendes på markedet. Det hedder MicroShade 60/14.

Solafskærmning af bygningsfacader er en nødvendighed af hensyn til både energiramme og bygningernes indeklima bag en stigende anvendelse af glasfacader.

Hidtil har de fleste metoder til afskærmning for solens varme og blænding givet arkitekter panderynker, fordi de griber ind i den arkitektoniske frihed. Da MicroShade A/S i 2009 var klar med sine rudeintegrerede metallameller til klimaregulering, vakte det derfor stor interesse.

- Ikke mindst fordi MicroShade tillige er en bæredygtig teknologi med et lavt CO_2 aftryk, der sikrer brugernes naturlige dagslys og frie udsyn gennem facaden. På pluskontoen tæller også, at Microshade er en passiv løsning uden drifts - og vedligeholdelses omkostninger, understreger adm. dir. i MicroShade, Henrik Theisler.

Nu tager MicroShade det næste skridt og erstatter de hidtige - synlige - metallameller med mere diskrete og transparente lamelstrukturer, baseret på polymere konstruktioner.

Det oplyser nordisk salgschef for MicroShade Danmark, Magnus Gregersen.

- Dermed imødekommer vi et ønske fra mange af byggeriets rådgivere, som har efterlyst integreret solafskærmning med minimeret påvirkning af arkitekturen og uden, at afskærmningen mod solen reducerer transparensen i ruderne, konstaterer Magnus Gregersen, som glæder sig over, at fem års forskning nu har båret frugt med den bare 0,13 mm tykke, polymerbaserede film MicroShade 60/14. Filmen har g-værdier mellem 0,10 og 0,14 og en faktor for lystransmittans på op til 60 pct., baseret på en 2-lagsrude med MicroShade-film på indersiden af det yderste glas.

- Den synlige afgrænsning med sorte streger, som metallamellerne tidligere udviste, er nu borte md frit udsyn til følge; og rudens data indfrier lux-anvisningerne i BR18, lover Magnus Gregersen.

MicroShade 60/14 ruderne produceres hos Glaseksperten A/S.

SMALL
FOOTPRINT
BIG IMPACT
Responsible Solar Shading

Micro
Shade®
Visit us at BAU 2023
Hall C2 – 537

Storslået discoverycenter er et orgie i glas

Overdådige løsninger fra spanske Tvitec præger medicinalgiganten AstraZenecas storslåede discoverycenter i Cambridge. Superlativerne står om byggeriet i kø – både hvad angår design, sikkerhed og bæredygtighed



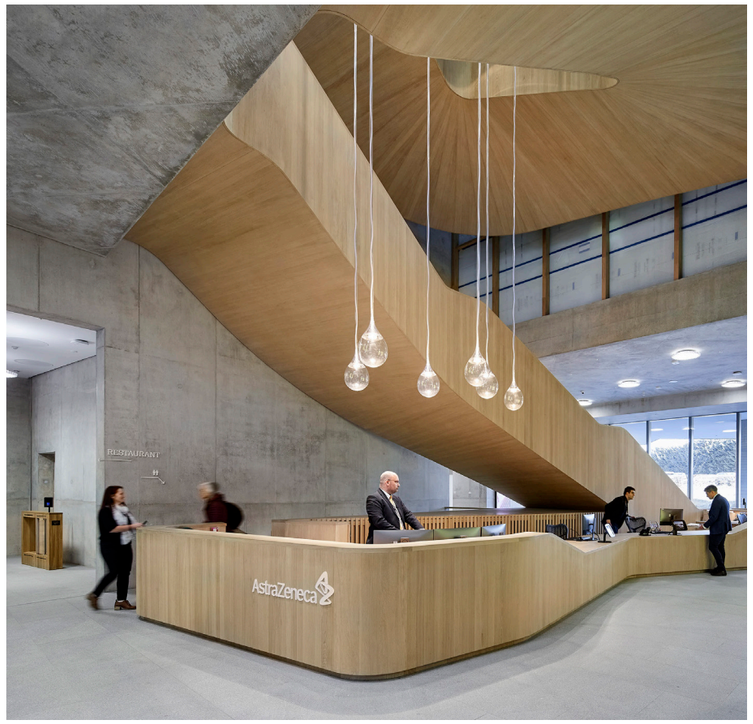
Tekst: Karsten Lorentzen, Lindskov Communication
Foto: AstraZeneca

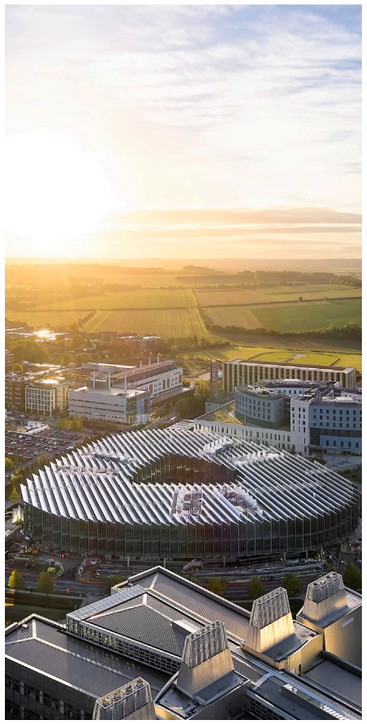
Omkring 9,2 milliarder danske kroner har det kostet at opføre det nye discoverycenter i Cambridge, hvor åbningen blev ledet af repræsentater af det britiske kongehus, som blev ledsaget af AstraZenecas adm. direktør Pascal Soriot og bestyrelsesformand Leif Johansson.

Glasløsningen kommer fra spanske Tvitec og hedder overdimensioneret glas.

Glasstrukturen indrammer bygningen helt med nogle meget iøjnefaldende savtakkede på næsten 7 meter hver. Strukturen dækker de intet mindre end 16 laboratorier, hvor mere end 2.200 forskere kommer til at arbejde.

Tvitec har stået bag fremstillingen af glasset, og foruden den rent æstetiske dimension er glasset tillige isolerende, energibesparende og yder sikkerhed.





Centret er omsluttet af næsten 300 trelags ruder med lamineret glas, og netop den tredobbelte dimension er garanti for bæredygtighed, fordi ruderne er beskyttede mod solen med AGC Ipasol Shine og Iplus Top sammen med Guardian ExtraClear, der er en type floatglas med mindre jernoxid, hvorved mere neutral farve opnås – både i lystransmission og refleksion.

HYLDEST TIL UNIVERSITETET

Tvitecs unikke teknologi til bearbejdning af isoleringsglas har opnået maksimal præcision i de trekantede former på mange af "zig-zag-stykkerne", som er designet af arkitekterne Herzog og De Meuron. Hoveddelen af AstraZenecas campus er formet af seks rektangulære glaskasser, som er grupperet i tre par.

Det er resulteret i en åben gårdhaveformation med tydelig reference til det verdensberømte universitet i Cambridge, og gårdhaven sætter rammer for et centralt mødested.

Bæredygtighedsaspektet kommer til udtryk i et tiltag, hvor der anvendes geotermi fra bygningens undergrund samt regnvandsopsamling til f.eks. toiletskyl. Discoverycentret sprænger med sin arkitektur dermed rammerne for traditionel tænkning og viser vej til en fremtid, hvor innovation og tradition går hånd i hånd.

FAKTA

Projektnavn: AstraZeneca Discovery Center
Beliggenhed: Cambridge, England
Bygherre: AstraZeneca
Arkitekt: Herzog og De Meuron
Systemleverandør: Tvitec Glass
Glastype: Tredobbelte laminatenheder af floatglas.



SNOER GLAS

OMFATTENDE MODERNISERING AF GAMMEL LANDEJENDOM



SnoerGlas har leveret og monteret flere indvendige glasløsninger, bestående af glasværn på trappe og repos samt en fast bruseafskærmning på ét af husets badeværelser.

Beslag er Q-railing MOD 0747 med dertilhørende Eurotec CLT TX 40 trækonstruktionsskrue. Opmålingen af værnglasset blev foretaget med vores digitale Proliner 2D målemaskine og redigeret til glasproduktion i AutoCAD. Trappeværnet og glasset på repos er 88.4 (17,52mm) lamineret glas, bestående af 2 lag 8 mm hærdet glas og 4 lag EVA folie.

Glasset på badeværelset er 66.2 (12,76mm) lamineret glas, bestående af 2 lag 6 mm hærdet jernfattigt glas og 2 lag EVA folie. Glasset står i et blankt poleret messing u-profil og er i toppen fastgjort af 3 stk. klemmebeslag ligeledes i blankt poleret messing. Glas og u-profil er leveret af Glashærderiet og klemmebeslag af Hansen Lellinge.

Find inspiration og flere spændende glashistorier på ***www.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

SNOER
Indsigt i Glas / Alu / Træ

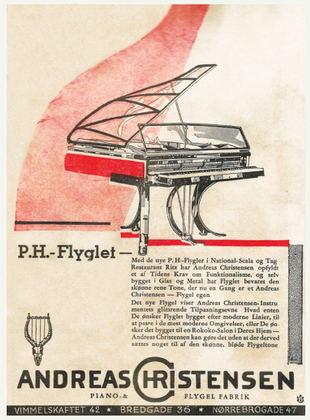
Personsikkerhedsglas – ny vejledning til bygningsreglementet

Sammen med BR18 kom en ny vejledning om glas i byggeriet. Denne vejledning har desværre vist sig at være fyldt med uklarheder og afvigelser. Glarmesterlauget har derfor kæmpet for en ny vejledning gennem de seneste år. I januar 2023 sendte Bolig- og Planstyrelsen endelig et udkast til en ny vejledning til kommentering i branchen. Desværre må vi konstatere, at vi ikke finder dette udkast bedre end den nuværende vejledning. Der er fra branchen sendt flere kritiske kommentarer retur til styrelsen. Vi håber derfor på, at der kommer et nyt og væsentligt revideret udkast til kommentering.

Flygler med glas



Trapez flyglet



PH Flyglet

Glas spiller også en rolle, når det kommer til musik. Klaverforretning Juhl-Sørensen har istandsat et særlig dansk flygel fra 1960'erne tegnet af arkitekt Torben Christensen og navngivet "Trapez flygel", da det har parallelle sider. Der er anvendt glas til at give frit kig til mekanikken indvendig i flyglet, hvilket giver et stilfuldt møbel. Arkitekt Poul Henningsen har også arbejdet med glas til flygler.

Allerede i 1931 tegner han PH flyglet, som Poul Henningsen selv beskriver som en skønhedsåbenbaring af teknik, tradition, opfindsomhed og håndværk. Både PHs flygel og Torbens Christensens flygel er bygget af Andreas Christensen Piano og Flygel fabrik.

I dag kan nye PH flygler købes fra den tyske producent, Blüthner som også har lavet en kollektion af transperante flygler, som sælges navnet "Crystal Edition".





Nordisk dialog udvides til EU

Association of Glass Nordic er blevet medlem af Glass for Europe. Medlemskabet trådte i kraft 1. januar, hvor de fire nordiske glasorganisationer er blevet tilknyttet den europæiske interesseorganisation for bygningsglas. Glass for Europe deltager med en eller flere repræsentanter i arbejdsgrupperne om bæredygtighed, standarder, energieffektivitet og markedsføring.

Glass for Europe anføres af de største producenter af floatglas: Guardian, NSG, AGC og Saint-Gobain og ledes af juristen Bertrand Cazes.

Ny monteringsvejledning fra Glasindustrien

Glasindustrien har udarbejdet en ny monteringsvejledning for ruder, der erstatter den tidligere ikke tidssvarende anvisning.

Vejledningen fastlægger de krav, som sikrer rudernes funktion og holdbarhed, og at monteringen på alle punkter overholder kravene til dræn, ventilation og afskærmning mod UV-stråling.

Den er baseret på "DS/EN 12488. Bygningsglas - Anbefalinger til rudemontering - Samlingsprincipper for lodret og skrå glasmontering". Ønsker man fremover at benytte sig af Glasindustriens garantiordning, er det en betingelse, at ruden er monteret i overensstemmelse med den nye monteringsvejledning eller efter monteringsmetoder, der er godkendt af Glasindustrien.

Læs vejledningen lige her:

Danmarks dygtigste

Tekst: Mikkel Thomsen
Foto: Lindskov Communication

Ved DM i Skills konkurrerer flere hundrede håndværkere om at blive den dygtigste inden for deres fag. Også glarmestrene og alubyggerne dystede i Fredericia

Kronprins Frederik trykkede torsdag den 2. februar på knappen, der officielt startede Skills 2023. Herefter stod den på tre intensive dage, hvor 45 forskellige fag skulle finde Danmarks bedste håndværkere.

ALUBYGGERNES OPGAVE

Alubyggerne skulle hen over de tre dage lave et orangeri. Orangeriet bestod af fire facader, hvor hver alubygger skulle montere deres egen facade. I hver facade skulle monteres en dør og et dreje-kipvindue.

Oven på de fire facader blev monteret et valmet glastag – dette dog uden for bedømmelse. Efter præmieoverrækkelsen blev orangeriet sat på auktion og indtægterne fra salget gik ubeskåret til Dansk Røde Kors og Folkekirkens Nødhjælp.

GLARMESTRENES OPGAVE

Glarmestrene skulle over de tre dage udføre en række mindre opgaver. Der skulle monteres en brusedør med sideglas i en brusekabine og UV-limes en avanceret glashylde. Glarmestrene skulle også udføre en skæreprøve i farvet glas, som lignede Lillebæltsbroen. Derudover skulle der indrammes et billede med passepartout og laves tre kitrammer.

Skills 2024 i Roskilde

Til næste år er det Roskilde, der bliver værtsby for Skills.

For at få plads til det kæmpe arrangement tages både Kongrescentret, bydelen Musicon og en række store telte i brug.

Skills 2024 afholdes i perioden 18.- 20. april 2024.





Alubygger: Benjamin Larsen, fra Fazade ApS

Arbejdsmiljø

Undervejs i konkurrencen blev deltagernes arbejdsmiljø løbende overvåget. For godt håndværk kræver godt arbejdsmiljø. Der er derfor fokus på, at deltagerne både passer på sig selv, men også på hinanden, når der konkurreres. Vinderne af arbejdsmiljøprisen, og derved dem, der havde opholdt det bedste arbejdsmiljø i konkurrencen, blev:

Alubygger: Rasmus Hindsgavl Strømberg, Redtz Glas og Facade A/S

Glarmester: Anton Emil Hulgaard Jungsled, Glasmageren Jimmi Lillie



Glarmester: Vivien Denise Falke, fra Hustømrerne

Vinderne

Lørdag blev vinderne kåret efter nogle intense dage og travle timer. Særligt i konkurrencens sidste timer lørdag formiddag var der stor travlhed og koncentration hos deltagerne.

Vinder af Skills 2023 blev:
Alubygger: Benjamin Larsen, fra Fazade ApS
Glarmester: Vivien Denise Falke, fra Hustømrerne

Glaseksperten lancerer koncept for ekspresfremstilling

For at reducere entreprenørers og håndværkeres risiko for dagbøder og unødvendige ekstraudgifter lancerer Glaseksperten et nyt koncept med ekspresfremstilling. Glasset produceres og afhentes i løbet af bare et døgn

Tekst: Catrine Eisenriech, Lindskov Communication

Forsinkede tidsplaner og knuste glas er ikke ualmindelige fænomener i forbindelse med et byggeri, når glasset skal monteres på facaderne og altanerne udenfor eller sættes op som skillevægge inde i bygningen lige op til levering og ibrugtagning.

Situationen kan betyde ekstraudgifter og dagbøder for entreprenører og håndværkere, der efterspørger løsninger for ekspreslevering.

Derfor lancerer Glaseksperten konceptet Glas Ekspres, der optimerer produktionen med op mod en femtedel af tiden, som det normalt tager at fremstille en række forskellige glastyper.

Konceptet gør det muligt at producere hærdet lamineret glas i løbet af blot 48 timer fra bestilling til afhentning, mens hærdet glas og termoruder tager 24 timer.

- Forsinkelser er dyre, og med vores nye ekspresproduktion kan vi spare dyrebar ventetid og dermed minimere omkostningerne. Det skaber tryghed for vores kunder, når de ved, at vi altid står klar til at levere et nyt glas lynhurtigt, hvis uheldet skulle være ude, eller der sker noget uforudset. På den måde er vi i stand til at hjælpe kunderne med at holde, hvad de lover, fortæller salgschef Michael Nielsen fra Glaseksperten.

STØRRE TRYGHED FOR RETTIDIG LEVERING

Sydjysk Glas i Sønderjylland, der tilbyder et stort udbud af glasløsninger til private og erhverv, er en af de virksomheder, der fra tid til anden oplever udfordringen med et knust glas i sidste del af byggefasen. De glæder sig derfor over den nye løsning, der giver dem større tryghed for at kunne levere til tiden.

- Vi ser frem til at bruge konceptet. Vi har tidligere stået i flere situationer, hvor vi har måttet ty til uhensigtsmæssige alternative løsninger for at kunne levere til tiden, og her kunne vi virkelig godt have benyttet os af ekspresfremstilling. Det er selvfølgelig en nødløsning, men det er en nødløsning, som er rigtig god at have, når det virkelig brænder på – og det gør det jo ofte i byggebranchen, siger indehaver og glarmester Kåre Jørgensen og tilføjer:

- Fremover kan vi bare ringe og bestille den type glas, vi har brug for. Det er rart altid at have den tryghed i baghånden og rent faktisk kunne holde, hvad man lover – uden at skulle ringe en masse frem og tilbage.

Glasset afhentes som udgangspunkt på Glasekspertens fabrik, men kan efter aftale fragtes til ønsket destination.



OM GLASEKSPERTEN A/S

Glaseksperten A/S producerer glas til bolig, erhverv og offentlige bygninger med hovedsæde og 20.000 m² stor produktion i Hjørring. Virksomheden beskæftiger 140 ansatte og har mere end 30 års erfaring med levering af glas i både Danmark og på eksportmarkederne.

Glaseksperten tilbyder fleksibel og hurtig levering af kvalitetsglas med et af branchens bredeste sortimenter inden for bl.a. glas til indendørs og udendørs anvendelser, herunder også løsninger inden for print, lyd, brand- og personsikkerhed.

Husk, at glas ikke kan bøje – få styr på adgangsveje på byggepladsen



Når glas skal transporteres rundt på byggepladsen og ind i bygningen for montage, er det afgørende, at der er forsvarlige adgangsveje, som er brede nok og dimensioneret, så glarmesteren kan komme rundt med glasset på det tekniske hjælpemiddel, som glasset transporteres på

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

Videntjenesten om arbejdsmiljø for bygherrer og rådgivere giver her et par gode råd til, hvordan man allerede under projekteringen kan sikre forsvarlige adgangsveje. Ifølge Arbejdstilsynets bekendtgørelse for projekterende og rådgivere skal projekterende sikre, at der kan anvendes egnede tekniske hjælpemidler til håndtering af byrder.

1. Forestil dig glassets rute fra glarmesterens bil til montagested

Den, som projekterer glas, skal forholde sig til montagen, men også adgangen frem til montagestedet. I udformning af byggepladsplaner bør der bl.a. tages stilling til følgende:

- Hvordan kommer glasset ind i bygningen?
- Skal det transporteres over flere etager?
- Er der snævre forhold, som vanskeliggør transporten?
- Kan det måske monteres udefra? Og hvad kræver det i så fald ift. krandækning og/eller stillads, herunder punktbelastning?

2. Adgangsveje skal have de fornødne dimensioner og være opbygget, så tekniske hjælpemidler kan anvendes.

Når ruten er kendt, må man forholde sig til adgangsvejens dimensionering, så de er brede nok til glas og teknisk hjælpemiddel, f.eks. motoriseret vindueslæfter, samt at de kan klare vægten af disse. Da glas ofte er store, svært håndtérbare og ikke kan bøje, vil der ofte være brug for bredere adgangsveje end for andre bygningsdele. Skarpe knæk vil ligeledes vanskeliggøre transporten.

Dimensionering af bygningens arealer og dermed muligheden for gode adgangsvej under udførelsen låses ofte tidligt i projekteringen.

For at udarbejde et entydigt udbud jf. AB18 er det ligeledes nødvendigt at tage stilling til ovenstående. På den måde ved glarmesteren, hvad han skal byde ind på, og prissætningen bliver realistisk.

Gode råd til forsvarlige adgangsveje

LÆS MERE PÅ:



Få hjælp fra Videntjenesten om arbejdsmiljø for bygherrer og rådgivere

Som projekterende har du gratis adgang til at bruge Videntjenestens hotline, som kan hjælpe med konkrete spørgsmål og viden om projekterende og rådgiveres arbejdsmiljøansvar.

Kontakt: videntjeneste@bam-bus.dk eller 4080 1400

Bag Videntjenesten står bl.a. Danske Arkitektvirksomheder, FRI og Bygherreforeningen.

LÆS MERE PÅ:



Er man glasproducent, der gerne vil i gang med at udarbejde EPD'er på sine produkter, kan man læse meget mere på EPD Danmarks webside:

EPD'er
er vejen frem mod grøn omstilling

Skal vi i mål med den grønne omstilling, er vi nødt til at have fokus på, hvordan vores produkter bliver produceret – også når det kommer til glasløsninger. Selvom man som håndværker ikke har særligt meget med EPD'er at gøre i hverdagen, er det ifølge EPD Danmark vigtigt at kende til begrebet, fordi man helt sikkert bliver spurgt ind til det

Tekst: Sandra Nielsen, Lindskov Communication

Et af begreberne, der er meget i vælten i byggebranchen i disse år, er miljøvaredeklarationer – også kaldet EPD'er – og med rette: For skal Danmark nå sit mål om en 70 procent reduktion af CO_2-udledningen i 2030, er byggebranchen med sin andel på 30 procent af landets udledning nemlig nødt til også at arbejde for at sænke udledningen. Og det er her, EPD'erne kommer ind i billedet.

Nøjagtig som vi kender varedeklarationerne på vores forbrugsvarer, er formålet med EPD'erne (Environmental Product Declaration) nemlig ifølge sekretariatsleder fra EPD Danmark, Martha Katrine Sørensen, at dokumentere miljøeffekterne fra et produkt. På den måde kan EPD'er bruges til at vurdere det samlede miljøaftryk, og dermed kan miljøaftrykket i byggeriet reduceres.

- EPD Danmark blev etableret i 2014 – og antallet af udgivne EPD'er startede i det små. Men i de seneste par år, har markedet rykket sig markant. Tendensen er klar – der vil komme flere og flere krav i forhold til at kunne dokumentere miljøpåvirkningerne fra byggeriet. Vi ser det f.eks. med de nye klimakrav i nybyggeriet, der er indført i bygningsreglementet her fra 2023. Men også i EU vil der komme flere krav til dokumentation af miljøpåvirkning, fortæller hun.

VIGTIGT AT HAVE KENDSKAB TIL

Der findes tre forskellige typer af EPD'er – henholdsvis den projekt-, eller produktspecifikke samt branche EPD'er. Selvom EPD'erne hovedsageligt skal bruges af rådgivere til at vælge de korrekte produkter ud fra et oplyst grundlag, er det ifølge Martha Katrine Sørensen for glasproducenter en god idé at være godt med, når det kommer til EPD'er på deres produkter.

- Som glasproducent er EPD'erne en oplagt mulighed for at skabe mere transparens. Det giver også en mulighed for at markedsføre sig på at være en af de virksomheder, der har styr på dokumentationen i produktionen. Selvom det er et stort arbejde at indsamle data om sit produkt, giver det faktisk også virksomheden et detaljeret overblik over sit eget arbejde, så den er bedre rustet til at optimere arbejds- og produktionsprocesser, forklarer hun og tilføjer afsluttende, at det forholder sig lidt anderledes for håndværkerne:

- En EPD kan kun bruges, hvis den sættes ind i en kontekst som en klimaberegning eller LCA-beregning på f.eks. bygningsniveau. Derfor er det ikke umiddelbart et værktøj, man som håndværker kan bruge i sin rådgivning af slutbrugerne. Når det er sagt, er det alligevel et begreb, man også som håndværker bør følge med i, fordi tendensen er, at der kun kommer flere og flere krav til bæredygtighed fremover, og at flere og flere vil spørge om det.

AIRFORCE

FRITSVÆVENDE GLAS BALDAKIN

DEN ENESTE GLAS BALDAKIN DU SKAL KENDE.

| Højde med integreret klik profil afdækning
| Afdækket fastgørelse
| Enkeltsidet fastgørelse, ingen brug for trækstænger
| Glas hærdet med SGP folie
| (Vel)egnet til 16,76 og 21,52 mm glas

ONLEVEL NORDIC

ONLEVEL Nordic Aps. | Gunnar Clausens Vej 26B | DK-8260 Viby J | Danmark
sales@onlevel-nordic.com | T:+45 69 14 38 00 | www.onlevel.com



Branchereglister

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**
  Smedetoften 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 Helsinge
  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

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
  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
  nordic@vetrotech.com | www.vetrotech.dk

BRANDGLAS

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

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

BØJET GLAS

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

DØRAUTOMATIK

- **Hansen Lellinge | JNC**
  Mårkærvej 7 | 2630 Taastrup
  Tlf 43 71 16 40 | Fax 43 71 16 47
  info@hansenlellinge.dk |
  www.hansenlellinge.dk

FACETSLEBET GLAS

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

FARVET GLAS

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

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

GLASBESLAG

- **Hansen Lellinge | 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

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
  www.saint-gobain-glass.com

GLASSLIBNING, TILBEHØR

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

GLASVÆGGE

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

- **Glarmestre 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

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

- **Glarmestre 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
  danny@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

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

LAMINERET GLAS

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

MOTIVSANSBLÆSNING

- **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**
  Julsøvej 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

- **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

TERMORUDER

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

- **Niels Juel Pedersen A/S**
  Transportbuen 13 | 4700 Næstved
  Tlf 5577 0158 | Fax 5572 2274
  njpglas@njpglas.dk | www.njpglas.dk

TRANSPORT/SERVICE

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

VINDUESPRODUCENTER

- **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

VÆRKTØJ OG MASKINER

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

- **Siebeck ApS**
  Fuglebækvej 4A | 2770 Kastrup
  Tlf 70 20 12 66
  h.holmgaard@siebeck.biz



XTREME-varianterne er solafskærmende energiglas der tillader en stor mængde dagslys ind i bygningen samtidig med, at solenergien holdes ude. XTREME er i stand til at selektere (dele/sortere) solstrålingen i henholdsvis dagslys og solenergi (varme). Kort sagt et glas med en høj lystransmittans og lav g-værdi.

Grundet sit høje selektivitetstal er XTREME-varianterne markedets mest avancerede solafskærmende glas, og findes med henholdsvis 70%, 60% og 50% dagslystransmission.

Selektivitetstal til sammenligning
COOL-LITE XTREME 70/33 = **70 : 33 = 2,12**
COOL-LITE SKN 165 = **61 : 34 = 1,79**

COOL-LITE XTREME er det ideelle glas til moderne arkitektur, hvor der ønskes maksimalt dagslys, transparens og kraftig solkontrol. Glasset kan kombineres med flere funktioner, herunder fx sikkerhed, støjdæmpning mv. Scan QR-koden for at læse mere om mulighederne med selektiv solkontrollerende glas.

SCAN MIG

SCANGLAS@SCANGLAS.DK SCANGLAS.DK

Samarbejdspartnere med GLAS – Glasteknisk forening:











