

# KONSTRUKTØREN

1 2020

En bygning med oplevelser om klima og natur er bygget ind i en stor ringvold i en ny forlystelsespark for naturens kræfter  
side 4

Mursten fra inderst til yderst gør byggeri i Odense CO<sub>2</sub>-venligt  
side 10

MARTS



# IND HOLD

**OPLEVELSESARENA  
I DET VESTJYSKE ER  
ET PROJEKT UDEN  
'HYLDEVARER'**

## 04

Til sommer indvies en stor forlystelsespark for naturens kræfter ved Ringkøbing. Området består bl.a. af en 630 meter lang ringvold, som en usædvanlig bygning med oplevelsesplatforme er kilet ind i.

**MURSTEN  
FRA INDERST TIL  
YDERST GØR BYGGERI  
CO<sub>2</sub>-VENLIGT**

## 10

Realdania har ved sit Odense-domicil opført to bygninger af mursten, der kan holde i 150 år, er vedligeholdelsesfrie i 50 år og æstetisk matcher både den historiske bydel og det nærliggende nybyggeri.

**INNOVATIVE  
KONSTRUKTØRER:  
HURTIGERE OG  
BILLIGERE MONTERING  
AF VINDUER**

## 17

Bygningskonstruktør Marius Øvrum, som får mange ideer til opfindelser og design, har opfundet et koncept for montering af vinduer, som gør processen nemmere, hurtigere og billigere.

**BYG-ERFA: MANGE FEJL  
OG MANGLER VED MON-  
TERING AF BRANDDØRE**

## 20

Skal en branddør sikre mod brand- og røgspredning, skal den være monteret rigtigt, da det er afgørende for personsikkerheden. Ifølge BYG-ERFA er der alligevel mange fejl og mangler ved byggetekniske tilsyn.

# 1 2020

Ny Kongensgade 15  
1472 København K  
Tlf 33 36 41 50  
www.kf.dk, kf@kf.dk

**Telefontid:**  
Mandag-torsdag kl 10-15

**Redaktionen:**  
Gert Johansen, ansv.  
Kirsten Andersen, redaktør  
Kathrine Schmeichel,  
annoncer og produktion  
KF's kommunikationsudvalg

**Bestyrelse:**  
Gert Johansen, formand  
Kirsten Nielsen, næstformand  
Lisbeth Fjordvald  
Birgir Eriksson  
Kim Olesen  
Christian Vrist  
Maria Bernard Riise  
Henrik Schwartz  
Hanne Stenbek

**Forside:**  
I forlystelsesparken Naturkraft indeholder et oplevelsescenter tre såkaldte sfærer, der hver især udgør en særlig oplevelsesplatform. Her er man ved at bygge den største sfære – 'Livets træ'. **Foto** Hune & Elkjær

**Design & tryk:**  
Rosendahls a/s

# Konstruktørerne bidrager aktivt til den **GRØNNE OMSTILLING**

Konstruktørforeningens bestyrelse har vedtaget en miljø- og klimapolitik, der indeholder tre konkrete forslag til, hvordan foreningen af bygningskonstruktører kan fremme en grøn omstilling. Visionen er, at forslagene vil vinde genklang i den nye klimalov.



**Af** Kirsten Nielsen, næstformand i Konstruktørforeningen  
**Foto** Nicolai Perjesi

Regeringens målsætning om en ambitiøs og bæredygtig grøn omstilling er en målsætning, vi som parter i byggebranchen må tage et fælles ansvar for at være med til at løse. Bl.a. er der etableret en lang række klimapartnerskaber, som skal komme med forslag til konkrete tiltag inden for alle brancher.

I Konstruktørforeningen (KF) tager vi også ansvar for, at den grønne omstilling kan blive opfyldt, da bygningskonstruktørerne er vigtige aktører i byggeriet, når regeringens mål skal føres ud i praksis.

Derfor har KF's bestyrelse i januar vedtaget en miljø- og klimapolitik, som vi har sendt til politikerne og Klimapartnerskabet for byggeri og anlæg i håb om, at de vil medtænke vores input og gode pointer. Målet er at sikre, at miljøet og klimaet skal belastes så lidt som muligt i alle byggeriets faser, uden at vi giver køb på bygbarhed og god kvalitet.

KF's miljø- og klimapolitik indeholder derfor tre konkrete forslag:

- 1** Et livscyklusmærke, som skal vise byggeriets totale miljøtilpasning og gøre det nemmere at sammenligne bygningers samlede klimabelastning.
- 2** En gratis vidensplatform, som skal gøre viden tilgængelig for alle i byggeriet, så vi undgår fejl og spild af materialer.
- 3** En materialebank, der gør det nemt for byggeriet at finde genbrugsmaterialer.

Vi ved alle, at den uundgåelige grønne omstilling ikke sker uden nytænkning og omstillingsparathed. Derfor er det vigtigt, at alle bidrager hertil, og at vi som professionelle i byggebranchen tager vores del af ansvaret.

KF håber, at videreformidlingen til beslutningstagerne af den nye miljø- og klimapolitik vil kunne sætte et godt fodaftryk på Danmarks første klimalov.



# Oplevelsesarena i det vestjyske er et projekt uden 'hyldevarer'

Til sommer indvies en stor forlystelsespark for naturens kræfter ved Ringkøbing. Det 50 hektar store område består bl.a. af en 630 meter lang ringvold med en vandresti, som bygningen med oplevelsesplatforme er kilet ind i. Bygningskonstruktør Joakim Lindskov fra arkitektfirmaet Hune & Elkjær har været projekteringsleder for bygningen, hvis buede konstruktioner har givet spændende udfordringer.

**Af** Kathrine Schmeichel, journalist (DJ)  
**Foto og snittegning** Hune & Elkjær  
**Illustration** Thøgersen & Stouby

For fire år siden var landskabet fladt med marker og enge. I dag er det et kuperet og varieret naturområde med søer, vandløb, klitter og en 630 meter lang ringvold, som en 5.550 m<sup>2</sup> bygning er kilet ind i.

Til sommer bliver det 50 hektar store areal ved Ringkøbing indviet som en oplevelses- og forlystelsespark med navnet Naturkraft.

Bygningen i ringvolden vil byde på indendørsoplevelser med forskellige sanse- og formidlingsinstallationer om den danske natur og de kræfter og årstider, der påvirker den.

Inden for den tre hektar store ringvold vil publikum bl.a. kunne opleve klatrefaciliteter, svævebaner og en vindturbine, der kan simulere en Vesterhavstorm.

Uden for ringvolden kan alle bevæge sig frit rundt i det nyanlagte, rekreative parkområde.

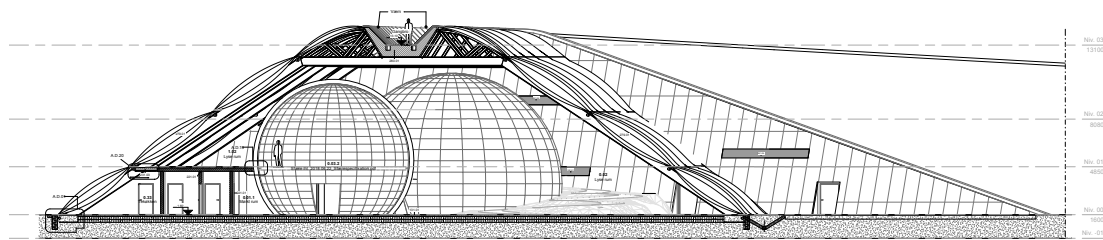
## Projekt er ikke en hyldevarer

Ifølge den 34-årige bygningskonstruktør og projekteringsleder Joakim Lindskov fra arkitektfirmaet Hune & Elkjær er bygningen langt fra at være "en hyldevarer":

"I det her projekt er der ikke mange rette vinkler, hvorfor byggeriet naturligt har budt på en del udfordringer, fordi det kræver mere at tegne runde bygninger end rektangulære kasser," siger Joakim Lindskov og fortsætter:



Den 5.500 m<sup>2</sup> store oplevelsesbygning, der bliver en integreret del af den 630 meter lange ringvold, har i stedet for glas fået en facade af flere lag ETFE-folie, der er meget lettere. Derfor er mængden af stål i de bærende konstruktioner reduceret betydeligt.



“Anlægget og bygningen er bygget op omkring det samme centrum inde i naturkraftparken. I og med at bygningen er integreret i ringvoldens geometri, er de bærende stålkonstruktioner – henholdsvis ind mod parkens centrum og ud mod det store naturområde – ikke parallelle, da de i deres buede, koniske form forholder sig til centrum i naturkraftparken. Det kan konkret ses ved, at afstanden mellem spærerne er større på ydersiden af bygningen end på indersiden.”

Hele bygningen fremstår transparent, da tag og facader er beklædt med puder

af ETFE-folie (ethylen-tetra-fluorethylen).

### To samarbejdende tegnestuer

Både byggeri og anlæg er designet og konceptudviklet af arkitektfirmaet Thøgersen & Stouby, mens Hune & Elkjærs rolle har været at udvikle design og ide for selve bygningen og dermed “gøre visionen bygbar”.

Bygherre for projektet er den almennyttige fond Naturkraft, der har modtaget midler fra en række fonde. Blandt de største donationer er Ringkøbing-Skjern Kommune og A.P.

Møllerfonden, der hver har givet 100 mio. kr., og Realdania, der har støttet med mere end 25 mio. kr. Samlet er anlægssummen ca. 300 mio. kr.

Formålet med oplevelsesarenaen er med udgangspunkt i den vestjyske natur “at synliggøre naturens kræfter og menneskets samspil med naturen for derved at danne grobund for en mere bæredygtig levevis, lokalt og globalt”.

### Tre indendørs oplevelsesrum

Langs tagryggen på oplevelsescentret er der integreret en gangbro, som ud-



I bygningen er der tre oplevelsesplatforme, hvor den største er 'Livets træ', der skal indeholde et stort, kunstigt træ, som publikum bl.a. kan opleve de forskellige årstider for. På øverste foto kan man se gangbroen over oplevelsessfærerne, hvilket betyder, at publikum kan gå på taget som en forlængelse af ringvoldens sti.

over at være det højeste punkt på 13 meter også er en fortsættelse af ringvoldens gangsti hele vejen rundt.

Under den transparente ETFE-dug er der tre jordklodeformede rum, der hver især udgør en særlig oplevelsesplatform – kaldet en sfære.

Den største sfære – 'Livets træ' (se rendering) – skal indeholde et stort, kunstigt træ, hvor publikum kan opleve de forskellige årstider for træet og følge naturens gang i regn, blæst, sol, dagslys og mørke.

Den mindste sfære, 'Mennesket i naturen', viser på forskellige planer, hvordan mennesker påvirker naturen, og hvilke konsekvenser det har. Den mellemste sfære er til løbende udstillinger.

De tre sfærer er oplevelsescentrets kernefokus. De er bygget af valsede stålprofiler og træ, der udvendigt er beklædt med aluminiumspaneler og indvendigt med gips- og akustikplader. Mellem sfærerne finder man et torv, en bølgeformet tunnel og et klitlandskab. Bag sfærerne fører en trappe op til en cafe med udsigt til Ringkøbing Fjord.

Projekteringen af de tre sfærer har ifølge projekteringslederen givet både udfordringer med 3D-modellering og anledning til interessante dialoger med stål- og aluminiumsproducenterne om, hvordan stålprofilerne og de ombukkede plader skulle fremstilles.

Etablering af formidlingsinstallationer har også krævet en del overvejelser.

”Det har været en udfordring tidligt i projektet at gøre klar til ’plug and play’ – formidlingsinstallationer – i en fremtidig bygning med fremtidige udstillinger og vidensplatforme. Det valgte vi at løse med installationsrender i gulvene forbundet på tværs af hinanden, sådan at man stort set alle steder har mulighed for at etablere en installation – fx en projektor – uden at der skal trækkes kabler over gulvet.”

## Ideal om stringent bygning

Ideallet for arkitektholdet har været at skabe en så stringent bygning som muligt.

Det har været vigtig for os, at bygningen fremstår afklaret og præcis, sådan at publikum naturligt bliver draget mod de tre oplevelsessfærer. Det betyder, at vi i hver ende af bygningen bag nogle skrå vægge beklædt med fiberbeton har gemt ’forstyrrende’ elementer som teknikrum, elevatorer, toiletter og cafekøkken. Ventilationen har vi skjult i inventar som fx bænke, hvilket betyder, at der siver luft ud hen over gulvet,” siger han og tilføjer:

”Vi har ønsket at skabe et enkelt koncept i oplevelsesrummene friholdt for synlige tekniske installationer, så publikum dermed kan have fokus på oplevelserne.”

## Lavere CO<sub>2</sub>-aftryk med ETFE

Et vigtigt mål for etableringen af oplevelsescentret har været at sætte et så lille CO<sub>2</sub>-aftryk som muligt, hvilket bl.a. er baggrunden for, at arkitekterne har valgt at bruge ETFE-folie som facade i stedet for glas.

”ETFE – der bl.a. kendes fra flere internationale stadionbyggerier og svømmehaller, men endnu ikke er

så anvendt i nordisk byggeri – er et meget lettere materiale end glas, hvilket har gjort det muligt at reducere mængden af stål i de bærende konstruktioner væsentligt. Dertil kommer, at ETFE til sammenligning med glas udleder mindre CO<sub>2</sub> i fremstillingsprocessen, men har lige så lang forventet levetid,” siger Joakim Lindskov og tilføjer:

”Andre fordele ved ETFE-materialet er, at det er selvrensende, fordi overfladen er vand- og smudsafvisende, og at vi har kunnet etablere en integreret solafskærmning i store dele af facaden via et mønster af små, mørke prikker, printet ind i det yderste lag. ETFE-facaden har dog ikke prikker der, hvor vi ønsker, at publikum skal have et godt udsyn til både park og fjord – hvilket de har mulighed for på første etage i bygningen.”

ETFE-folien, der består af tre-fire lag, er svejset sammen af rombeformede ’puder’, hvor de største felter er op til 33 m<sup>2</sup>.

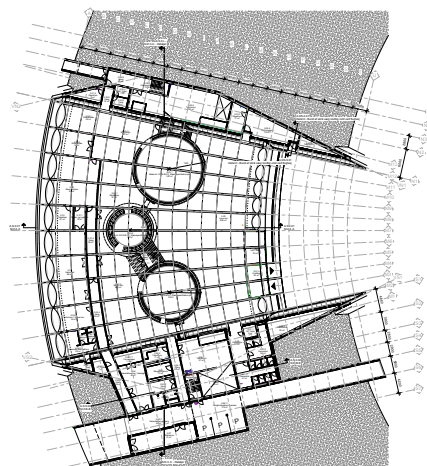
## Tverrfaglighed og udvikling

For Joakim Lindskov, der har været uddannet siden 2013 og ansat i Hune & Elkjær lige efter, har det været en lærerig proces at arbejde med Naturkraft-projektet gennem fire år.

”Først og fremmest vil jeg pointere, at mange ting i projektet er gået godt, fordi vi har haft et integreret samarbejde med en udvidet hovedentreprise mellem ingeniør, arkitekter og entreprenør, der sikrede, at alle faggrupper var involveret fra starten. Det har betydet, at vi tidligt i processen har kunnet trække på alles kompetencer. Den løbende sparring imellem de forskellige faggrupper har også gjort, at vi har undgået at havne i situationer, hvor

vi skulle lave noget om på et for sent tidspunkt,” siger han og fortsætter:

”Fire år på det samme projekt er lang tid og har udviklet mig meget – både fagligt og personligt. Udover at jeg har fået en styrket og bredere faglighed, er jeg også blevet bedre til at håndtere komplekse projekter og navigere i, at processer ikke altid går, som man forventer.”



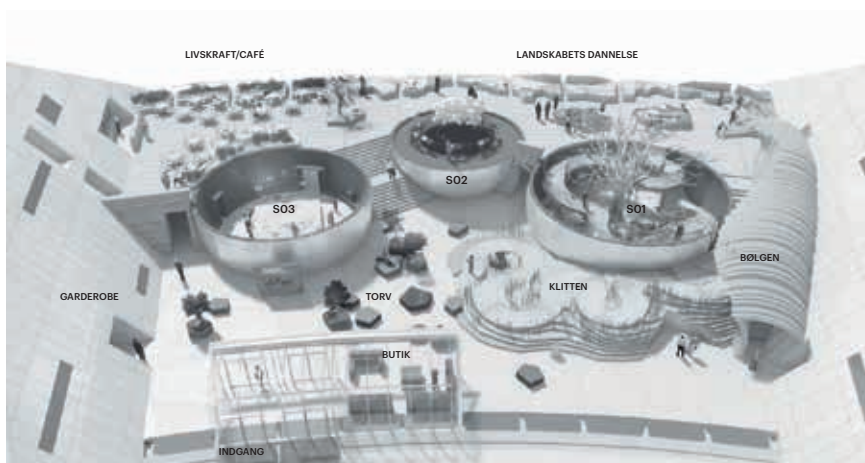
## BYGGEFAKTA

- > **Bygherre:** Fonden Naturkraft
- > **Bygherrerådgiver:** NIRAS
- > **Designledende arkitekt:** Thøgersen & Stouby
- > **Projekteringsledelse og projektering af byggeri:** Hune & Elkjær
- > **Koordinerende projekteringsledelse:** Hune & Elkjær
- > **Landskabsarkitekt:** SLA
- > **Ingeniørprojektering:** Fuldentd
- > **Entreprenør:** Hansen & Larsen
- > **Areal, byggeri:** 5.500 m<sup>2</sup>
- > **Areal, anlæg:** 50.000 m<sup>2</sup>
- > **Anlægssum:** Ca. 300 mio. kr.
- > **Byggeperiode:** 2017-2020

Læs mere på [Naturkraft.dk](http://www.naturkraft.dk)

## KONTAKT

Joakim Lindskov  
Projekteringsleder  
& bygningskonstruktør  
Hune & Elkjær A/S  
jl@h-e.dk  
<http://www.H-e.dk/>



# VÆRD AT VIDE OM

## KVINDER OG LØNFORHANDLING

Af Nasila Firouzi, jurist i KF

# 1

### TAL SOM EN MAND

Da kvinder ofte forhandler med mænd, bør de være bevidste om deres sprog. I en lønforhandling med en mand, skal du bruge maskulint sprog, som er klar, direkte tale, hvor du tager konflikter og er tålmodig. Undgå feminint sprog præget af indirekte tale med mange argumenter, hvor du lader dig afbryde og hurtigt giver dig, hvis stemningen bliver dårlig.

# 2

### FORHANDLING FOREGÅR HELE ÅRET

Vær synlig og fortæl om dine succeser i det daglige, så din arbejdsgiver kan genkende dine resultater, når du beder om mere i løn. Hver gang du laver noget, der ikke er en del af din jobbeskrivelse som fx at holde et oplæg, skrive en artikel eller løse en svær opgave, så noter det på en liste og brug den som et værktøj i forhandlingen.

# 3

### FORBEREDELSE ER ALT

Find ud hvad dit lønniveau er – fx via KF's lønstatistik på KF.dk eller via en branchespecifik statistik, som du skal kontakte KF for at få. Tal med kollegaer om løn, da det kan være nyttigt for vurderingen af, hvad du kan opnå. Du kan også præsentere dine krav for lederen på forhånd fx i en mail. Det giver din arbejdsgiver mulighed for at overveje og undersøge, om det er muligt at imødekomme dine ønsker inden forhandlingen.

# 4

### STIL KRAV SOM EN MAND

Den, der tør at stille krav, løber med pengene, og det er mænd gode til. Spil derfor ambitiøst ud med et højt beløb, end du regner med at få. Det skaber råderum at forhandle ud fra. Vælg dine 2-3 bedste argumenter. Har du for mange argumenter, kan du risikere, at chefen slår ned på det tyndeste af dem.

# 5

### HAV IS I MAVEN

Er svaret "vi har ingen penge", så gør som mændene: Overhør det. Kvinder har tendens til at give sig alt for hurtigt. Mænd overhører et nej og bliver siddende, indtil de får et ja.

Hold øje med kurser i lønforhandling på [KF.dk](https://www.kf.dk)/arrangementer

**VELUX®**

Commercial

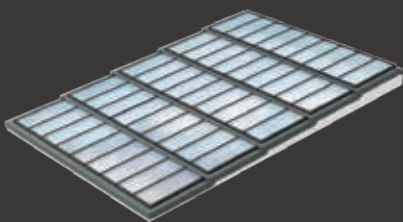


## NYHED – VELUX klinkløsninger

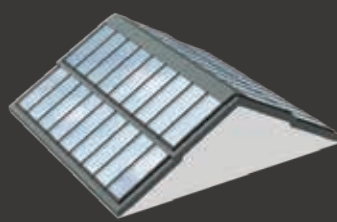
# Design dit atrium med maksimalt dagslys

De nye VELUX klinkløsninger har en unik klinkstruktur uden behov for tykke bjælker til at understøtte konstruktionen. Det sikrer maksimalt dagslys og forbedrer bygningens æstetiske kvalitet.

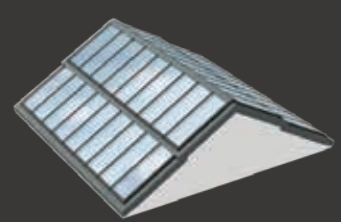
- Ens udtryk på fast og oplukkeligt modul
- Præfabrikeret løsning
- Integreret vandafledning
- Levering som samlede enheder inkl. glas sikrer hurtig montering



Lysbånd på klink 5-25°



Rytterlys på klink 5-25° med kippjælke



Rytterlys på klink 25°

Kontakt os på [vms.dk@velux.dk](mailto:vms.dk@velux.dk)  
Se og læs meget mere på [veluxcommercial.dk](http://veluxcommercial.dk)

# MURSTEN FRA INDERST TIL YDERST gør byggeri CO<sub>2</sub>-venligt

På matriklen for Realdanias Odense-domicil, som består af to huse på flere hundrede år, har selskabet opført to bygninger af mursten, der kan holde i 150 år, er vedligeholdelsesfrie i 50 år og æstetisk matcher både den historiske bydel og det nærliggende nybyggeri.



Af Kathrine Schmeichel, journalist (DJ)

Han fortsætter:

Oluf Bagers Plads, der før var en parkeringsplads, støder op til det 51.000 m<sup>2</sup> store areal, der opstod, da den firesporede Thomas B. Thriges Gade blev lukket i 2014.

Foto Realdania By & Byg

“Selvom der anvendes en del CO<sub>2</sub> i fremstillingen af mursten, er holdbarheden til gengæld lang – især hvis murstenene anvendes til opførelse af arkitektur og indretning, som også er vedvarende, vedkommende og æstetisk holdbar.”

Det siger arkitekt og projektleder Frants Frandsen, Realdania By & Byg, der har stået i spidsen for udviklingen af både en ny plads og to nye bygninger på Oluf Bagers Plads midt i Odenses gamle bydel. Pladsen støder op til det 51.000 m<sup>2</sup> store areal, der opstod, da den firesporede Thomas B. Thriges Gade blev lukket i 2014.

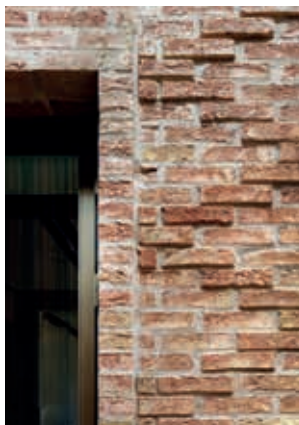
“De to nye bygninger, der befinder sig på samme matrikel som vores Odense-kontor, er bygget med henblik på en lang levetid på omkring 150 år og et minimum af vedligehold de første 50 år. Begge huse er opført i tegl fra inderst til yderst med skalmur og bærende, bagvedliggende poreteglblokke og tegldæk. Indvendigt er væggene pudset med lermørtel og afsluttet med lermaling. Disse materialer giver et behageligt indeklima med gode termiske egenskaber og har ingen giftige afgangsgasser. Bygningerne vil ved en evt. nedrivning om mange år ikke skabe miljømæssige problemer for naturen, og murstenene kan genanvendes i et nyt byggeri.”

## Naturlig isolering

På grund af teglkonstruktionerne med ler fra inderst til yderst – som er inspireret af klassiske håndværksmetoder – er der ikke brugt dampspærre i konstruktionen eller isoleringsmateriale ud over teglblockenes egen isoleringsevne.

Teglkonstruktionerne har også en anden fordel.

“Den homogene materialeopbygning af væggen øger desuden holdbarheden i konstruktionen, da ler i konstruktionslagene arbejder ensartet under påvirkning af fugt og temperatur. På den måde undgår vi vedligeholdelsesarbejder forårsaget af almindeligt forekommende skader som fx revnedannelser, der ofte ses ved sammensætning af forskellige materialer.”



På grund af teglblockenes egen isoleringsevne er der ikke brugt dampspærre i konstruktionen eller isoleringsmateriale (tv.). Th. ses et udsnit af mønstermuringen. Foto Realdania By og Byg/Lars Gundersen (tv.) og Jens Lindhe



Udover at bestå af ler fra inderst til yderst har Realdanias nye byggeri (th.) også mønstermuring, rundbuer, saddeltage og udkragede partier for at bygge bro mellem de historiske bygninger og områdets nye bebyggelser. **Foto** Jens Lindhe

## Forening af nyt og gammelt

Ambitionen for Realdania By & Byg har været at forene nyt og gammelt, så de to nye bygninger – tegnet af Praksis Arkitekter – på bedste måde kunne matche både det nye byggeri i Thomas B. Thriges Gade og Realdanias eget Odense-domicil – to bygninger fra henholdsvis 1500- og 1800-tallet – kaldet Oluf Bagers Mødrene Gård

”For at understrege sammenhøringen med de omkringliggende historiske ejendomme er de nye bygninger på henholdsvis 190 m<sup>2</sup> og 788 m<sup>2</sup> etageareal opført med klassiske saddeltage, renæssanceinspirerede rundbuevinduer

Til Oluf Bagers Plads er der brugt en særlig TBT-klinke, som går igen på gulvene i stueetagen i de to bygninger. **Foto** Realdania By & Byg/Lars Gundersen



i stueetagerne og mønstermuring,” siger Frants Frandsen og fortæller, at den store bygning på fire etager omfatter tre lejligheder og erhvervslejemål i stueetagen og fuld kælder, mens den lille bygning på to etager er erhvervslejemål i begge etager.

Selve Oluf Bagers Plads, der før var en parkeringsplads, er åben for offentligheden, fordi den er overdraget som kommunal ejendom. Pladsen, der er på 325 m<sup>2</sup> og har beplantning og bænke, binder Realdanias bygninger sammen med både den gamle bykerne og nybyggeriet på den gamle firsporede vej.

## Ventilationsvinduer

For at mindske CO<sub>2</sub>-forbruget fra materialer og byggeproces til drift har de to bygninger fået installeret ventilationsvinduer, der er fremstillet af Horn Group.

## BYGGEFAKTA

- > **Bygge- og anlægsperiode:** 2016 til primo 2019
- > **Bygherre:** Realdania By & Byg A/S
- > **Arkitekt og totalrådgiver:** Praksis Arkitekter
- > **Byggeledelse:** TH-Gruppen A/S
- > **Rådgivende ingeniør:** Henry Jensen A/S
- > **Entreprenører:** S. Guldfeldt Nielsen A/S og Hansson & Knudsen A/S
- > **Pris:** Realdania oplyser ikke priser for sine byggerier.

Vinduerne fungerer ved, at den friske luft udefra kommer ind gennem en ventil i bunden af vinduet. Varmen inde fra rummet mellem glaslagene varmer den friske luft op, som herefter stiger til vejs og ledes ind i boligen af en ventil i toppen.

Ventilationsvinduerne sparer både mekanisk ventilation og energi til opvarmning, og begge bygninger opfylder energikrav i Bygningsreglementet 2015.

Læs mere på [Realdania.dk](http://Realdania.dk) (og download evt. publikationen ‘Oluf Bagers Plads’)

# Etcetera



## Få et grønt billån hos Lån & Spar

Nu kan du få et grønt billån hos Lån & Spar, hvis du køber en plug-in hybridbil eller en elbil. Det grønne billån er markant billigere end et traditionelt billån, fordi du er med til at reducere udledningen af CO<sub>2</sub>. Lån & Spar er ejet af bl.a. KF og dermed af medlemmerne. Derfor har banken en ejerkreds, der forlanger, at banken er med til at tage ansvar for klimaet. Kontakt Lån & Spar på tlf.: 33781912 eller læs mere på [Lsb.dk](http://Lsb.dk).

Foto Pixabay

## Er der for meget arbejde i dit job?

I samarbejde med PEPworldwide gentager KF succesen fra efteråret med et dagskursus i personlig planlægning. På kurset, der afholdes 26/5 i København, 26/5 i Århus og 27/5 i Odense kl. 9.00-16.00, får du bl.a. konkrete metoder til et holdbart overblik over opgavemængden og din tid samt input til bedre struktur, planlægning og arbejdsvaner. Pris 1.995 kr. for KF-medlemmer. 6.000 kr. for ikke-medlemmer. Læs mere på [KF.dk/arrangementer](http://KF.dk/arrangementer).



Foto Pixabay

Koldingfjord-seminar 2020:

## Fokus på genbrug og cirkulær økonomi



Foto Palle Skov

Årets Koldingfjord-seminar 13.-14. marts for de foreningsaktive sætter fokus på genbrug og cirkulær økonomi. Oplægsholderne kommer fra bl.a. CBS, Lendager UP, Enemærke & Petersen og Videnscenter for Cirkulær Økonomi i Byggeriet. Deltagerne skal også arbejde med at udvikle KF's nye strategi, der skal vedtages på KF's generalforsamling i uge 43.

Læs mere på [KF.dk](http://KF.dk)



Foto Mads Claus Rasmussen/Ritzau & Scanpix

## Fredagstur til Folkemødet i juni

Hop med på bussen, når KF og FAOD tager til Folkemødet på Bornholm for at høre debatter om byggeri, bæredygtighed og meget andet. Bussen kører fredag den 12. juni tur/retur fra København til Allinge med afgang kl. 6.45 og hjemkomst kl. 01.00. Pris pr. medlem er 500 kr. Tilmelding på [KF.dk/arrangementer](http://KF.dk/arrangementer).

## NY KANDIDAT- UDDANNELSE for konstruktører



Foto Pixabay

I september 2021 får bygningskonstruktører mulighed for at tage en toårig overbygningsuddannelse med titlen Kandidat i arkitektens teknologi. Hermed vil der være otte overbygningsuddannelser for konstruktører – hvoraf de syv er cand. tech.-uddannelser. KF har været involveret i udviklingen af den nye uddannelse. Læs mere på [KF.dk](http://KF.dk).



Foto Danske Byggecentre

## BYGGERI'20 i Fredericia

KF deltager igen i år i byggerimessen BYGGERI'20 fra den 10.-13. marts i Messe C i Fredericia. Du kan møde KF på stand nr. E-8109. Der er fri adgang for fagfolk mod registrering på [Byggerimessen.dk](http://Byggerimessen.dk).

## 8 gå hjem-møder: FN's verdensmål omsat til konkret byggeri

Hvis du endnu ikke har deltaget eller meldt dig til KF's gå hjem-møder i marts over hele landet, kan du stadig nå det. Temaet for møderne er, hvordan vi kan omsætte FN's verdensmål til konkret byggeri. Møderne er gratis for KF-medlemmer og koster 125 kr. for andre. Meld dig til på [KF.dk/arrangementer](http://KF.dk/arrangementer).



**VERDENSMÅL**  
for bæredygtig udvikling

# VEJLEDNINGER I TERRORSIKRING FRA PET

PET har for nylig udgivet tre vejledninger om terrorsikkerhed i henholdsvis bygninger, offentlige rum og ved større arrangementer. Læs her om vejledningen om sikring af bygninger, som Konstruktørforeningen har været med til at udarbejde.

Af Kathrine Schmeichel, journalist (DJ)

## 8 RÅD OM SIKKERHED

Overordnet kommer vejledningen 'Tænk terrorsikkerhed i bygninger' med disse 8 sikkerhedsråd:

1. Udarbejd en risikovurdering
2. Udarbejd en sikkerhedsstrategi
3. Tag stilling til, hvad I gerne vil opnå
4. Vælg principper for fysisk sikring
5. Sammentænk fysisk sikring og design
6. Arbejd med sikkerhedskulturen
7. Arbejd med beredskabet
8. Indhent bistand fra relevante myndigheder og vejledninger.

Se uddybning på side 3 i vejledningen 'Tænk terrorsikkerhed i bygninger'.

Hent vejledninger i terrorsikring på [Pet.dk](http://Pet.dk).





Her ses fysisk terrørsikring som perimetersikring med blomsterkummer, bænke, skulpturer og pullerter udenfor (foto s. 14 og tv.) og cellesikring indenfor med et vagtbur og en sikringsluse (th.). **Foto** Forsvarsbygg og Jens Lindhe (th.)



PET har udgivet tre vejledninger om terrørsikring, som alle kan downloades gratis på PET's hjemmeside, Pet.dk:

1. 'Tænk terrørsikkerhed i bygninger'
2. 'Tænk terrørsikkerhed i udendørs offentlige rum'
3. 'Tænk terrørsikkerhed ved større arrangementer'

Chef for den forebyggende afdeling i PET Henrik Bjelke Hansen siger om publikationerne:

"Det er vores ambition, at vi med disse vejledninger bidrager til en nødvendig forståelse af, hvorfor det er vigtigt at tænke sikkerheden ind i planlægningen af både offentlige rum og bygninger. Det gælder fx, at fysisk sikring og design sammentænkes mest optimalt i en byggeproces, eller at man tidligt i planlægningen af offentlige rum og pladser tilrettelægger trafikal regulering på den mest hensigtsmæssige måde."

Denne artikel zoomer ind på vejledningen om terrørsikring af bygninger – som bl.a. Konstruktørforeningen har været med til at udarbejde sammen med Arkitektforeningen, Beredskabs-

Her ses en sikringsluse, hvor fysisk sikring og design er sammentænkt æstetisk i bygningen uden tydeligt at signalere terrørsikring. **Foto** Jens Lindhe



styrelsen, Bygherreforeningen, Ingeniørforeningen og Rigspolitiet.

### Vurder risici i bygninger

Første skridt er at foretage en risikovurdering, der består af seks trin:

1. Forberedelse
2. Udvælgelse af angrebsscenarioer (3-5 stk.)
3. Sandsynlighedsvurdering
4. Konsekvensvurdering (Tab af liv, helbred og aktiver som fx materielle ting, penge og omdømme)
5. Identifikation af risikoniveau
6. Prioritering af risici (Tre kategorier: 1. Kan ikke accepteres. 2. Kræver nærmere overvejelse. 3. Kan accepteres).

Kategorier for angrebsscenarioer kan fx være angreb med stikvåben, skydevåben, køretøj, eksplosiver og kombinationsangreb med flere angrebsmidler.

Vejledningen har valgt tre angrebsscenarioer, som løbende bliver belyst:

- A. Flere gerningsmænd vil med skydevåben angribe en sikkerhedsmyndighed i en kontorbygning.
- B. En gerningsmand vil med stikvåben angribe mennesker i et storcenter.
- C. En gerningsmand vil med eksplosiver angribe mennesker i en bygning med et kulturtilbud.

### Sikkerhedsløsning

En sikkerhedsløsning hviler på en sikkerhedsstrategi, der omfatter tre punkter:

1. **Fokusområde:** Hvilke angrebsscenarioer skal sikkerhedsløsningen kunne håndtere?
2. **Målsætning:** Hvad er de ønskede effekter af sikkerhedsløsningen?
3. **Prioritering:** Hvordan skal målsætningerne prioriteres?

Overført til vejledningens angrebsscenario A ser det sådan ud:

1. **Fokusområde:** Flere gerningsmænd vil angribe medarbejdere med pistoler i en kontorbygning.
2. **Målsætning:** At opdage og forsinke gerningsmænd, der bevæger sig ind på bygningens matrikel og forbedre sikkerhedsadfærden hos medarbejdere.
3. **Prioritering:** Afsæt økonomiske ressourcer primært til sikring langs bygningens matrikel, hvilket skal kunne opdage og forsinke gerningsmænd. Forbedring af sikkerhedsadfærd kræver færre økonomiske ressourcer, men en længerevarende indsats.

Den fysiske sikring kan bestå af en lagdelt sikkerhedsløsning, som fx kan omfatte:

- > **Perimetersikring:** Sikring langs områdets ydre grænse via hegn, terrænspring og beplantning.
- > **Skalsikring:** Sikring langs bygningens afgrænsning typisk i form af sikring af facaden.
- > **Cellesikring:** Særlig sikring af mindre områder i bygningen, så de opnår en højere modstandsevne – bl.a. sikring af kontrolrum eller reception via fx døre og låse.

I vejledningen kan man se eksempler på, hvordan landskab, bygningsfacader og bygningsindretning kan indgå i et sikringsdesign – fx ved forskudte terrænniveauer, placering af indgange og vinduer samt slusefunktioner.

Til sidst i vejledningen (s. 35) kan man finde en skabelon til risikovurdering, der kan hjælpe med til at komme i gang med processen omkring terrørsikring.

Værsgo. Vi giver mere end  
**100 mio. kr.**  
tilbage i renter til kunder, der er  
medejere af Lån & Spar

#### Sådan får du 3 % i rente på din lønkonto

- Du er medlem af Konstruktørforeningen og har afsluttet din uddannelse.
- Du samler hele din privatøkonomi hos Lån & Spar (LSBprivat®Løn er en del af en samlet pakke af produkter og services, som din økonomi kredittvurderes ud fra).
- De 3 % i rente er på de første 50.000 kr. på lønkontoen. Der er 0 % på resten.
- Se alle vilkår på [lsb.dk/medlemsvilkaar](http://lsb.dk/medlemsvilkaar). Rentesatserne er variable og gælder pr. 9. maj 2019.
- Du behøver ikke flytte dine realkreditlån. Men evt. ændringer og nye realkreditlån, skal gå gennem Lån & Spar og Totalkredit.

Læs mere på [www.lsb.dk/kf](http://www.lsb.dk/kf)

Mere end 100 mio. kroner! Det får vores kunder tilbage i januar. Fordi de er medlem af en faglig organisation, der ejer os.

Som medlem af Konstruktørforeningen kan du få personlige fordele og ekstra gode vilkår hos os. For eksempel 3 % i rente på lønkontoen. Vi synes nemlig også, der skal være kontante fordele ved fællesskaber.

Bliv kunde i  
**Lån & Spar Bank**  
Ring 3378 1912, book  
på [lsb.dk/kf](http://lsb.dk/kf) eller  
skriv til [kf@lsb.dk](mailto:kf@lsb.dk)

Bare fordi du er  
medlem af



**Lån & Spar**

# HURTIGERE OG BILLIGERE MONTERING AF VINDUER



INNOVATIVE  
KONSTRUKTØRER

Bygningskonstruktør Marius Øvrum får mange ideer til opfindelser og design – bl.a. et koncept for montering af vinduer, som gør processen nemmere, hurtigere og billigere. Selvom interessen er stor, er det svært at indføre et nyt produkt og en ny metode i en konservativ byggebranche, siger han.

Af Kathrine Schmeichel, journalist (DJ)

Foto og illustrationer WinIn



Hvad har en ny slags vinduesbeslag og designerlamper med hinanden at gøre?

Svaret er, at de er opfundet af samme person – bygningskonstruktør Marius Øvrum.

Ved siden af sit fuldtidsjob som projektleder i Kullegaard Arkitekter får den 45-årige bygningskonstruktør mange ideer til design og koncepter, hvilket udover lamper og vinduesbeslag også omfatter nye produkter til byggebranchen, og hvordan man kan komme noget af trængslen i trafikken til livs.

Men lige nu ligger hans fokus på at udvide kendskabet til projektet WinIn, der både omfatter vinduesbeslag, et særligt værktøj til at montere dem med og en ny logistikproces.

## Sparer tid, afdækning og fugt

“Min ide til WinIn var oprindeligt tænkt som en måde at forbedre arbejdsmiljøet på, fordi en kollega over for en vinduesproducent havde givet udtryk for, at han savnede en lettere måde at montere vinduer på, da processen løbende er blevet besværliggjort og fordyret af stigende

Marius Øvrum fik sit koncept afprøvet for små to år siden, da Vestsjællands Almene Boligselskab opførte 93 almene boliger i Holbæk. Det tog kun håndværkerne tre uger at montere de tre blokkes 540 vinduer.

arbejdsmiljøkrav til løft,” siger Marius Øvrum, og fortsætter:

“Det satte tanker i gang hos mig om, at det ville være smart at montere >

både vinduer og betonelementer i et råhus ved at bygge én etage ad gangen og samtidig lukke den af indefra med vinduerne, som skal hejses op af samme mobillift eller tårnkran, der hejser betonelementerne op.”

”På den måde kan man undgå at lade råhuset stå i lang tid med vindueshuller, der skal lukkes midlertidigt af med plast. Udover at det giver et bedre arbejdsmiljø med mindre træk og kulde, er der også penge at spare, fordi man både undgår processen med midlertidig aflukning, stillads-

udgifterne til montering af vinduer udefra og hindrer en for stor opfugtning af råhuset, fordi tørringen af det starter tidligere.”

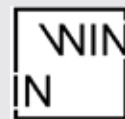
Kort fortalt går WinIn ud på med et særligt beslagværktøj at montere fire-seks aflange beslag, som vinduet midlertidigt hænger på med en foreløbig tætning, indtil det bliver skubbet endeligt på plads i lysningen. Forinden er vinduet på yderkarmen beklædt hele vejen rundt med en dampspærre-film, så man undgår at skulle montere en sådan bagefter – hvilket ifølge Marius

Øvrum er kilde til både besvær og unødigt tidsforbrug

Om sit vindueskoncept siger han:

”WinIn er ikke kun patenterede beslag og beslagværktøj, men også et logistikkoncept, der betyder, at vinduer kan monteres meget hurtigere end normalt. Uvildige målinger har vist, at det i gennemsnit tager i alt 18 minutter at montere hvert vindue fordelt over to faser. Dog kan der godt gå flere måneder mellem fase 1 og fase 2.”

## Montage med WinIn beslag STEP BY STEP



Step 1 - Afsætning



Step 4 - Fastgørelse af dampspærre og beslag



Step 2 - Placering af fixtur



Step 5 - Vindue monteres i bagmur og tættes midlertidig.



Step 3 - Placering af beslag



Step 6 - Vindue flyttes ud og fastgøres endeligt i beslagene.



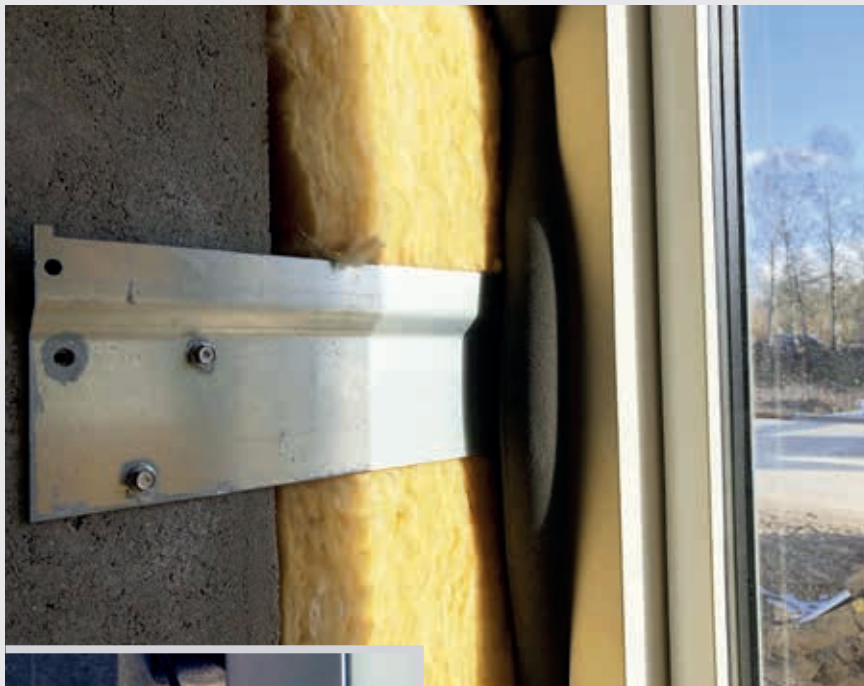
## Afprøvet på et boligbyggeri

Efter at have fået ideen og gået et par omveje hos henholdsvis et stort vinduesfirma og et stort beslagfirma – der begge trak sig af så forskellige årsager som uvilje mod at håndtere logistik og patentudgifter, hvilket ikke havde noget med kvaliteten af produkt og ide at gøre – oprettede han ved hjælp af bl.a. udviklingsstøtte fra Realdania firmaet WinIn i 2017.

Indtil videre har beslag og koncept været afprøvet i forbindelse med opførelsen af 93 almene boliger for Vestsjællands Almene Boligselskab, tegnet af Kullegaard Arkitekter, i Holbæk.

“Bakket op af mit bagland var min ide at afprøve beslag og koncept på 5-6 vinduer og så videreudvikle og forbedre produktet og processen ud fra de indhøstede erfaringer. Men entreprenøren blev så begejstret for ideen, at han ville have, at vi skulle bruge WinIn-metoden på alle byggeriets 540 vinduer – som håndværkerne fik monteret på kun tre uger for de tre blokke,” siger Marius Øvrums og fortsætter:

“Men på grund af tidspres fik vi ikke tid nok til at gennemføre et pilotprojekt for nogle få vinduer, før en bestilling på mere end 2.000 beslag blev sendt afsted til smeden. Der blev desværre heller ikke tid til at afprøve min ide med at beklæde hvert



Vindueskoncept går ud på med et særligt beslagværktøj (tv.) at montere fire-seks aflange beslag, som vinduet midlertidigt hænger på med en foreløbig tætning, indtil det bliver skubbet endeligt på plads i lysningen. Marius Øvrums ses selv på foto tv.

nye metoder i brug, for hvem står med ansvaret, hvis noget går galt?”

For at imødekomme udfordringen med at lancere nyt i byggebranchen har Marius Øvrums og ejerkredsen bag hans firma besluttet sig for en ny strategi:

“I det næste halve års tid vil vi tilbyde vores produkt som et gratis pilotprojekt på 5-6 vinduer i et nybyggeri, mod at vi får lov til at høste erfaringer og sammenligne vores metode med de traditionelle metoder på samme byggeri.”

vindue med dampspærre hele vejen rundt uden på karmen, før vinduet blev skubbet på plads til sin endelige position.”

## Konservativ byggebranche

Selvom Marius Øvrums generelt møder stor interesse hos entreprenørerne, kan underentreprenørerne udgøre en barriere.

“Tømrerfirmaerne monterer ofte vinduer på en bestemt måde og forlanger derfor en større enterprisesum for at montere dem med WinIn, fordi det er en ukendt metode for dem. Målinger viser ellers, at metoden generelt er hurtigere end andre metoder, og at man hurtigere kan få lukket et råhus af,” siger han og tilføjer:

“Som rådgiver i et arkitektfirma kan jeg egentlig godt forstå den konservatisme, jeg er oppe imod, for vi er generelt alle lidt bange for at tage

## BLÅ BOG

Marius Øvrums, 45 år, er uddannet som bygningskonstruktør i 2000 fra Københavns Erhvervsakademi (KEA) og har været ansat hos henholdsvis Kaplan Arkitekter 2000-2003 og Kullegaard Arkitekter fra 2003, hvor han i dag primært arbejder som projektleder.

Læs mere på [WinIn.dk](http://WinIn.dk), [Woodumix.com](http://Woodumix.com) og [Kullegaard.dk](http://Kullegaard.dk).

Skaderne på den ene side af branddøren viser, at døren har kunnet modstå en fuldt udviklet brand i en forbindelsesgang, uden at der er sket brandspredning til boligen.



# Mange fejl og mangler ved montering af branddøre

Skal en branddør sikre mod brand- og røgspredning, skal den være monteret rigtigt, da det er afgørende for personsikkerheden. Selvom en branddør er et af de vigtigste passive brandsikringstiltag, ses der alligevel mange fejl og mangler ved byggetekniske tilsyn.

**Af** Louise Skøtt Gadeberg, BYG-ERFA

**Foto** BYG-ERFA og DBI

Denne artikel er en journalistisk bearbejdet version af BYG-ERFAs erfaringsblad 'Branddøre – montage og vedligeholdelse'. Hent det aktuelle blad på [Byg-erfa.dk/branddoere-montage-og-vedligeholdelse](http://Byg-erfa.dk/branddoere-montage-og-vedligeholdelse) – ID-nr. (39) 19 09 01.

“At en branddør er monteret korrekt, kan have stor og vigtig betydning for personsikkerheden, hvis der skulle opstå brand. Men selvom brandsikring er noget af det vigtigste i en bygning, opdages der mange væsentlige fejl og mangler ved byggetekniske tilsyn.”

Det siger bygningskonstruktør og master i brandsikkerhed Morten Steen Johansen – der er forfatter til BYG-ERFAs erfaringsblad 'Branddøre – Montage og vedligeholdelse'.

Han uddyber:

“Under byggefasen ses ofte forkert montage i forhold til tilstødende

bygningsdele og forkert udført fuge mellem dør og væg. Under driften er fejlene manglende vedligeholdelse, fastholdelse af branddøren i åben position og modificeringer af branddørene. Desuden er egenskaberne i eksisterende branddøre i mange ældre bygninger ikke tilstrækkelige i forhold til de krav, der gælder i dag”.

## En branddør er mange dele

Ifølge Morten Steen Johansen – der arbejder som certificeret brandrådgiver hos Tyréns A/S – stilles der som udgangspunkt ikke krav til, hvilke materialer en branddør er udført af. Med undtagelse af visse branddøre i brandfarlig industri (industri- og lagerklasse 5).



En karm monteret med for lille en fugebredde. Det er således ikke muligt at brandsikre fugen korrekt.



En karm monteret med PU-skum og for stor fugebredde.

## NY ORDNING: KONTROL AF PASSIV BRANDSIKRING

Tidligere var der ingen krav til kontrol af passiv brandsikring som fx en branddør eller en brandtætning modsat flere aktive installationer som ABA-anlæg eller sprinkler-anlæg. Men fra 1. januar 2020 er kravene ændret for nye byggesager med byggetilladelse givet fra 1. januar 2020. Ibrugtagningstilladelsen er betinget af en godkendelse fra den certificerede brandrådgiver, der først må udarbejde en sluterklæring, når al den planlagte dokumentation er modtaget, og alle brandsikringstiltag i bygningen er kontrolleret.

“De krav, der stilles til en branddør, afhænger af brandkravet til den væg, som døren monteres i, fx om den er placeret i en brandsektionsadskillelse eller brandcelleadskillelse. Derudover har rummet på hver side af døren betydning for dørklassen, fx om det er depot, kontor, flugtvejsgang eller trapperum. Dette kan findes i de præ-accepterede løsninger til kapitel 5 i BR18,” siger han og fortsætter:

“Det gælder desuden for døre i brandcelleadskillelser eller for døre i brandsektionsadskillelser til trapperum, at de udføres med en brandmodstandsevne, der tidsmæssigt

svarer til halvdelen af den tilstødende væg, dog med lempelser i forhold til hvilken type rum døren sidder i.”

En branddør består umiddelbart af alle de dele, der har været igennem en brandtest – fx en dørplade, karm og dørpumpe – som efterfølgende har ført til branddørens klassifikation.

### Fejl ødelægger klassifikation

Der ses mange fejl ved montering af branddøre, der resulterer i, at døren ikke kan opretholde sin klassifikation.

“De fleste fejl opdages først, når arbejdet er færdigt, ofte fordi der er lyd-, lugt- og trækgener. De hyppigste fejl er valg af forkert monteringsmetode og den håndværksmæssige udførelse af fugen mellem karmen og de tilstødende bygningsdele. Fejlene kan bl.a. være, at fugen ikke er helt stoppet med mineraluld og fugemateriale, at gerigterne er monteret, så fejl ikke kan ses uden et destruktivt indgreb, eller at fugestørrelsen er for stor eller for lille.”

Ifølge brandeksperten har der i de senere år været mange tilfælde, hvor monteringen er udført med PU-skum/byggeskum. Skummaterialer er ikke godkendt til anvendelse på bevægelige underlag, og brugen af disse skaber utætheder omkring dørkarmen.

### Korrekt montage af branddøre

Branddøre skal altid monteres i henhold til leverandørens anvisninger, angiver

BYG-ERFAs erfaringsblad, og leverandøren skal anviser den montering, døren er brandtestet med.

Typisk er metoden:

- > Fuger mellem karm og tilstødende bygningsdele skal være 5-20 mm brede.
- > De skal stoppes med mineraluld, som sammentrykkes til en tæthed, der svarer til et forbrug af 3 m mineraluldsstrimmel (60 x 20 mm) pr. løbende meter ved 10 mm fuge.
- > Ved døre uden anslag/bundstykke og ubrændbare gulve bør der højst være 6 mm luft under dørpladen.
- > Ved brændbart gulv bør gulvet under døren adskilles med en mindst 5 mm tyk, synlig metalskinne i dørens fulde bredde.

## KURSUS OM DOKUMENTATION OG KONTROL AF BRANDFORHOLD

Brandteknisk rådgiver Morten Steen Johansen underviser i ændringerne omkring brandforhold i BR18 fire forskellige steder i landet i marts og maj. Kurset er gratis for KF-medlemmer.

Læs mere på [KF.dk/arrangementer](http://KF.dk/arrangementer).

# Hurtig hjælp hvis du bliver sygemeldt



## Få et EarlyCare forløb specielt til dig, hvis du bliver sygemeldt

PFA EarlyCare kan hjælpe dig fra første dag, hvis du bliver sygemeldt i 14 dage eller mere. Vores team af social- og sundhedsfaglige specialister kan ud fra din diagnose hjælpe med at sammensætte et PFA EarlyCare forløb, så du får de bedste muligheder for at komme godt tilbage.

Ring på 70 80 75 05 • [pfa.dk/earlycare](https://pfa.dk/earlycare)

# Få ny viden med KF

Se flere arrangementer  
og tilmeld dig på  
KF.dk/arrangementer

## Dokumentation og kontrol af brandforhold

Få et praksisorienteret overblik over ændringerne omkring brandforhold i BR18, og hvad de betyder for udførende og projekterende.

23.3, København, 24.3 Odense, 18.5 Aalborg, 19.5 Aarhus, kl. 17.00-20.00, KF. Gratis for KF-medlemmer. 250 kr. for ikke-medlemmer.

## Mangler ved byggeri

Få overblik over reglerne i AB-systemet og over praksis omkring byggesvigt og mangler inden for byggeri.

2.4 Odense, 15.4 Aarhus, 16.4 Aalborg, 23.4 Nordhavn, kl. 17.00-20.00, KF. Gratis for KF-medlemmer.

## Digital Transformation & Byggeteknologi™

Bliv skarpere på Build 4.0, VDC, processer og ny teknologi. 20.-22.4, København, Byggeriets Ledelsescenter.

19.995 kr. ekskl. moms. 10 % rabat til KF-medlemmer.

## Bygningsfysikdag 2020

På bygningsfysikdagen deler praktikere, beslutningstagere og forskere den nyeste viden om bygningsfysik.

6.5 kl. 9.00-16.00, Build, Aalborg Universitet København. Pris 3.600 kr. ekskl. moms. 10 % rabat til KF-medlemmer.

## Skimmelsvampe i bygninger

Tag et tredages kursus og lær at måle radon og renovere bygninger med radon i luften.

14.5 kl. 9.00-16.00, Build, Aalborg Universitet København. Pris 4.800 kr. ekskl. moms. 10 % rabat til KF-medlemmer.

## Excel Pivottabeller

Lær at overskue og håndtere store datamængder med Excel Pivottabeller (analyseværktøj).

20.3, København eller 11.5, Aarhus, kl. 9.00-16.00, Officekursus.dk. Pris 3.650 kr. ekskl. moms. 20 % rabat til KF-medlemmer.

## Fugt i bygninger

Vurdér en bygnings fugttekniske forhold fra kælder til kvist ud fra en praktisk synsvinkel.

11.-12.5, Middelfart, Molio. Pris 9.900 kr. ekskl. moms. 10 % til KF-medlemmer.

## Bygningsreglementet – kurset som giver dig det store overblik

Få bygningsreglementet gennemgået og forklaret af forfatterne til SBI-anvisningen om bygningsreglementet.

26.-27.5 kl. 9.00-16.30, Build, Aalborg Universitet København. Pris 8.900 kr. ekskl. moms. 10 % rabat til KF-medlemmer.

# TÆNK NYT

## TÆNK BYGGERI'20

### NYE PRODUKTER, NYE IDEER, NYE GRØNNE LØSNINGER

Det er ikke svært at se ind i fremtiden. Du skal bare besøge Skandinaviens førende byggeri-messe. På BYGGERI'20 står over 300 innovative leverandører klar til at vise dig nye produkter og materialer samt de nye bæredygtige løsninger, der vil definere det kommende årti. Tag med tusindvis af dine branchekolleger ind i fremtiden!



10. - 13. MARTS 2020  
MESE C, FREDERICIA

HENT BYGGERI'20 APP  
- MESSENS DIGITALE  
KATALOG!



REGISTRER DIG  
GRATIS HER!

ALLE DAGE KL. 9.30 - 17.00. FRI ADGANG FOR FAGFOLK

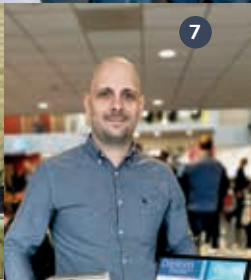
LÆS MERE PÅ [WWW.BYGGERIMESSEN.DK](http://WWW.BYGGERIMESSEN.DK)

Arrangør: Danske Byggecentre, Tlf: 45 80 78 77, [info@byggerimesse.dk](mailto:info@byggerimesse.dk)

## 8 er nomineret til Konstruktørernes Dimittendpris 2020

De første 8 nominerede til Konstruktørernes Dimittendpris 2020 blev præsenteret ved vinter-dimittendfesterne, hvor de fik overrakt et diplom og Kay Bojesens abe. Prisen uddeles i uge 43 og består af et rejselegat på 10.000 kr. og et års gratis medlemskab af KF.

*Kay Bojesens abe er et symbol for det ansvar, prismodtagerne skal tage som dygtige repræsentanter for deres fag uden 'at skubbe aben videre'*



**1 Alexander Lykke Sørensen, UCL, Odense**  
**Projekt:** Hvordan egenskabsdata struktureres og behandles på tværs af faggrupper, så BIM-modellen kan anvendes som grundlag for parternes samlede vidensniveau.

**2 Søren Damgaard Jørgensen, EASV, Esbjerg**  
**Projekt:** Projekttering af 1.329 m<sup>2</sup> etagebyggeri i 3 etager med kælder fra dispositionsforslag til kontrahering.

**3 Peter Sadolin, UCN, Aalborg**  
**Projekt:** 3D-modelering med fokus på de bedste vilkår for både bygherre og entreprenører med hensyn til udførelsen af tre sammenbyggede punkthuse på 9, 11 og 12 etager.

**4 Benjamin Uhlemann, KEA, København**  
**Projekt:** Bæredygtigt og åndbart firmadomicil af præfabrikerede træelementer med bl.a. hygroskopiske materialer, lavt energiforbrug og nyeste vindues- og varmeteknologi.

**5 Nikolaj Høyen Gudiksen, VIA UC, Horsens**  
**Projekt:** Udvidelse af social- og sundhedsskole med bl.a. bærende betonkonstruktioner, lette facader og store vinduespartier, samt udførelse af drift og vedligeholdelsesplan af klimaskærm.

**6 Danni Vind, Zealand, Næstved**  
**Projekt:** Et bofællesskab for ældre med fokus på deres særlige behov og trivsel.

**7 Martin Hornstrup Stefansen, VIA UC, Holstebro**  
**Projekt:** Projekttering af et etagebyggeri i Ry med alternativ og udfordrende udformning samt pudset facadeisolering.

**8 Thomas James Houlton, VIA UC, Aarhus**  
**Projekt:** Design af en ny skole i Perth i Australien bygget af CLT-elementer.