

# KONSTRUKTØREN

# 3

2020

Nyt samarbejde med a-kassen  
FTFa giver medlemmerne  
bedre service

side 4

Seniorboliger er efterspurgt  
– se tre bud på spændende  
løsninger

side 6

AUGUST



# IND HOLD

**NYT SAMARBEJDE  
MED A-KASSEN FTFA  
GIVER MEDLEMMERNE  
BEDRE SERVICE**

04

Konstruktørforeningen har i flere år haft et tæt samarbejde med FTFA, som nu styrkes med initiativet 'Konstruktørforeningens a-kasse – en del af FTFA'.

**SENIORBOLIGER ER  
EFTERSPURGTE – SE TRE  
BUD PÅ SPÆNDENDE  
LØSNINGER**

06

I den nye publikation, '10 bud på Fremtidens seniorbofællesskab', sætter Realdania fokus på seniorbofællesskaber, både fordi efterspørgslen er stigende, og boformen kan modvirke ensomhed blandt ældre.

**BYG-ERFA: FØLG DE BYG-  
GETEKNISKE ANBEFALING-  
LINGER FOR SKALMURE-  
DE TRÆSKELETVÆGGE**

14

Skalmure med let bagvægskonstruktion skal opføres nøje efter gældende byggetekniske anbefalinger, da en fugtfølsom bagvæg i kombination med en regnskærm har stor risiko for opfugtning.

**TANG ER ET  
BÆREDYGTIGT  
BYGGEMATERIALE MED  
FLERE FUNKTIONER**

16

Selvom interessen i udlandet er stor, har bygningskonstruktør Kathryn Larsen svært ved at trænge igennem til den danske byggebranche med sin ide om at bruge tang som byggemateriale til bl.a. tag- og facadebeklædning.

## 3 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:**  
Taghaven med drivhus i seniorbofællesskabet Kamelia Hus i den nye københavnske bydel Grønttorvet er et af de mange fælles rum, som de 49 lejligheder deler.  
**Foto** Mangor & Nagel

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

# Bygningskonstruktørerne ER KLIMA- KAMPENS FRONT- KÆMPERE

Vi konstruktører skal gå i front for den grønne omstilling på vej mod målet om en reduktion af klimagasserne på 70 % – både fordi vi har en forpligtelse til at nedbringe byggeriets store klimaaftryk, og fordi vi som profession har de nødvendige kompetencer.

**Af** Gert Johansen, formand i Konstruktørforeningen  
**Foto** Nicolai Perjesi

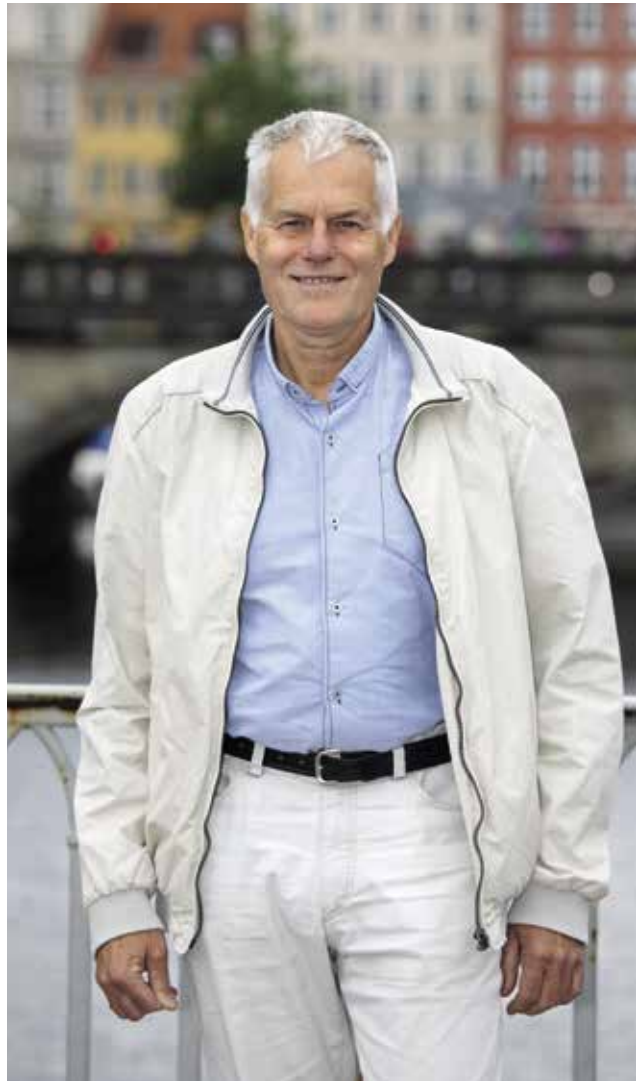
Gå hjem-møder om FN's verdensmål, genbrug og cirkulær økonomi. En ny strategi for Konstruktørforeningen (KF), som har fokus på bæredygtig omstilling af byggeriet. Forslag til politikerne om et livscyklusmærke for byggeriers totale miljø- og klimabelastning.

Initiativerne i KF for at ruste bygningskonstruktørerne til at gå i front på klimaområdet er mange.

Men hvorfor skal bygningskonstruktører være frontkæmpere her?

Det skal vi af flere grunde.

Først og fremmest fordi alle os, som arbejder med byggeri, har pligt til at være med til at nedbringe CO<sub>2</sub>-udledningen, da byggeriet tegner sig for knap 40 % af alle emissioner.



Dernæst har vi som profession den rette viden og de nødvendige kompetencer for at gøre byggeriet mere bæredygtigt både med hensyn til renovering og nybyggeri.

Styrken ved vores profession er, at vi er i stand til at koble teori, bygningsfysik, materialekendskab, udførelse, viden om genbrug og arbejdsmiljø for herefter at binde processerne sammen til en helhed, hvilket er helt nødvendigt i den grønne omstilling.

Derfor er det også afgørende, at vi og vores uddannelse hele tiden formår at udnytte ny viden og de nye muligheder, som teknologierne kan bidrage med.

I lyset af coronakrisen har regeringen afsat 5.000 ekstra uddannelsespladser, som KF naturligvis har opfordret til også skal omfatte konstruktøruddannelsen. Konstruktørerne er nemlig både nu og fremover nøglepersoner i forbindelse med energirenoveringer, nybyggeri, anlæg og infrastruktur – som er de områder, der skal bidrage til opfyldelsen af målet om reduktion af klimagasserne på 70 % i 2030.

# Nyt samarbejde med FTFa

## giver en bedre a-kasse for konstruktører



Foto Unsplash/Antonio Janeski

### Hvad omfatter den nye a-kasse?

- > **A-kasse på KF.dk:** A-kassen får et selvstændigt site på KF's hjemmeside med information om Konstruktørforeningens a-kasse – en del af FTFa, herunder adgang til selvbetjeningsmodulet Tast Selv, hvor man kan se al sin korrespondance med FTFa.
- > **Fælles indmeldelse:** Kommende medlemmer kan melde sig ind i både KF og i Konstruktørforeningens a-kasse fra KF.dk.
- > **Eget telefonnummer til FTFa:** Medlemmer kan ringe til Konstruktørforeningens a-kasse på deres eget nye telefonnummer 89 38 39 71.
- > **Fælles omstilling:** KF kan stille direkte om til Konstruktørforeningens a-kasse, hvis et medlem har ringet til KF først. FTFa kan også stille direkte om til KF.
- > **Breve fra FTFa:** Alle breve – både fysiske og digitale – fra FTFa til KF's medlemmer vil være udstyret med både FTFa's og KF's logo.



Konstruktørforeningen har gennem flere år haft et tæt samarbejde med FTFA, som nu styrkes med initiativet 'Konstruktørforeningens a-kasse – en del af FTFA'. Her får du overblikket over, hvad det indebærer.

**Af** Kirsten Andersen,  
kommunikationschef i KF

'Konstruktørforeningens a-kasse – en del af FTFA'.

Det er navnet på den nye platform, som Konstruktørforeningen (KF) og FTFA lancerer den 17. august 2020 for at give medlemmerne en samlet indgang til både fagforening og a-kasse.

Konstruktørforeningens a-kasse rummer blandt andet en fælles telefonomstilling, en fælles digital indmeldelse og adgang til a-kassen fra KF.dk.

Om baggrunden for tiltaget, siger KF's formand Gert Johansen:

"KF har i mange år samarbejdet med a-kassen FTFA og anbefaler i forvejen denne a-kasse til bygningskonstruktørerne, fordi vi ønsker, at konstruktørerne er dagpengeforsikret i den a-kasse, der er bedst for dem. Det er uden tvivl FTFA, som med mere en 10.000 bygningskonstruktører blandt medlemmerne kender konstruktørerne og deres udfordringer på jobmarkedet. Med den fælles platform er jeg sikker på, at vi kan give vores

medlemmer en endnu bedre service, fordi de nu kun skal henvende sig et sted."

### **Ikke en ny a-kasse**

Der ligger også en signalværdi bag initiativet.

"Vi ønsker at fortælle, at KF og FTFA er et stærkt og godt valg af fagforening og a-kasse, når man er uddannet bygningskonstruktør. Samtidig ønsker vi også at sende et signal til kommende medlemmer om, at KF og Konstruktørforeningens a-kasse samarbejder på samme måde som andre fagforeninger og a-kasser, der ifølge lovgivningen skal være adskilte og ikke må samkøre oplysninger uden samtykke," siger Gert Johansen og tilføjer:

"Der er dog ikke tale om en ny, selvstændig a-kasse med sin egen ledelse og ansatte. FTFA står fortsat bagved – men med den forskel, at det stærke samarbejde mellem KF og FTFA nu er intensiveret, hvilket, vi er overbevist om, vil komme vores medlemmer til gode i et stadig mere komplekst arbejdsmarked."

## **TRE SVAR PÅ SPØRGS- MÅL OM KONSTRUK- TØRFORENINGENS A-KASSE – EN DEL AF FTFA**

### **1. Er Konstruktørforeningens a-kasse en ny a-kasse?**

Nej. Konstruktørforeningens a-kasse – en del af FTFA er ikke en ny, selvstændig a-kasse, men skal både understrege og styrke, at FTFA og Konstruktørforeningen har et stærkt og vigtigt samarbejde. FTFA står fortsat bagved som a-kasse og tilbyder de samme muligheder og rettigheder som hidtil.

### **2. Hvad betyder den nye a-kasse for mig, der er medlem af FTFA?**

Hvis du er medlem af FTFA, er du allerede medlem af Konstruktørforeningens a-kasse, som netop er en del af FTFA. Du bevarer alle dine optjente rettigheder og anciennitet, og du skal heller ikke foretage dig noget i anledning af lanceringen af Konstruktørforeningens a-kasse.

### **3. Hvor kan jeg læse mere om Konstruktørforeningens a-kasse?**

Du kan læse mere om Konstruktørforeningens a-kasse på KF's hjemmeside KF.dk/a-kasse.

### **FLERE SPØRGSMÅL**

Har du spørgsmål om Konstruktørforeningens a-kasse – en del af FTFA, så tag fat i KF's sekretariatsleder Kim Benzon Knudsen på [kim@kf.dk](mailto:kim@kf.dk).



# Stor efterspørgsel på moderne seniorbofællesskaber

I den nye publikation, '10 bud på Fremtidens seniorbofællesskab', ønsker Realdania at sætte fokus på seniorbofællesskaber, fordi efterspørgslen både er stigende og langt større end udbuddet. Desuden kan boformen også modvirke ensomhed blandt ældre, mener Realdania.

Af Kathrine Schmeichel, journalist (DJ)

80.000 personer i Danmark overvejer at flytte i seniorbofællesskab inden for de næste fem år. Men lige nu er der kun lidt over 5.500 af den slags boliger.

Det kan man læse i publikationen '10 bud på Fremtidens seniorbofællesskab', som Realdania udgav i april 2020, og som forudsiger, at efterspørgslen på seniorbofællesskaber "formentlig kun vil blive mere udtalt frem mod 2040, hvor hver fjerde dansker vil være over 65 år".

Realdania mener også, at seniorfællesskaber vil dæmpe op for ensomhed:

"Det, at bo i seniorbofællesskab kan modvirke ensomhed og styrke livskvaliteten. I dag er over 100.000 ældre i Danmark påvirket af ensomhed, og tallet vokser."

## 10 moderne seniorboliger

Publikationen – der "primært henvender sig til professionelle aktører" – præsenterer ti meget forskellige bud på seniorbofællesskaber – fra landsbyagtige, lave bebyggelser til etageejendomme. Alle byggerier – som hovedsageligt er i gang med at blive opført – er et resultat af et tæt samarbejde mellem Realdania,



Realdanias publikation henvender sig primært til professionelle aktører og viser forskellige bud på moderne seniorbofællesskaber.



De moderne seniorbofællesskaber gør op med det klassiske fælleshus, som kun kan bruges til særlige lejligheder. Her ses tagterrasen og svalegange med små altaner (th.) i det et år gamle Kamelia Hus i København.

**Foto** Mangor & Nagel

tegnestuer, almene boligselskaber, pensionsselskaber og private udviklere.

På trods af deres forskellighed er de ti seniorbofællesskaber ifølge Realdania bundet sammen af fælles formål:

- > At gøre seniorbofællesskabet som boligform mere bredt tilgængeligt – både med hensyn til at imødegå ensomhed og kunne blive betalt med en folkepension.
- > At gøre boligformen relevant for alle +55-årige, så man ikke behøver at vente til pensionsalderen med at skifte til en bolig, der passer til ens behov.
- > At nytænke samspillet mellem privat bolig og fælles faciliteter, så de fysiske rammer understøtter forskellige former for sociale møder og skaber et hverdagsfællesskab.



## 6 NØGLEPUNKTER FOR FÆLLESSKAB

Realdania – der bl.a. har bidraget med udvikling af byggerierne og erfaringsopsamling – anfører, at der er seks overordnede 'nøgler', man skal bruge for at skabe et godt seniorbofællesskab:

- 1. Byg på værdier (værdiprogram):** Hvem bygges der til, hvad er deres behov, hvordan skaber man et godt naboskab, og hvilke fælles rum og faciliteter er der brug for?
- 2. Glem 'de gamle':** Seniorliv er lige så forskellige som alle andre liv og er i stigende grad også arbejdsliv – hvorfor der er behov for nye og mere fleksible måder at blande arbejde og bolig på.
- 3. Tænk hverdag før fest:** Fællesarealer er ikke et sted, man lejer for at holde fest, men et sted man lever.
- 4. Bo småt. Lev stort:** Mange seniorer ønsker en mindre bolig bl.a. for at slippe for at skulle gøre rent på for store arealer og have for mange udgifter til vedligeholdelse. En mindre bolig i et bofællesskab giver faktisk en større bolig, fordi man kan deles om fx et stort køkken-alrum, værksted, kontor og gæsteværelser.
- 5. Involver beboerne:** For at sikre, at bofællesskabet afspejler beboernes ønsker og kommer godt fra start, kan man med fordel involvere beboerne i god tid forud for indflytning.
- 6. Støt op om fællesskabet:** Fællesskab er sjovt, men også svært. Erfaringerne viser, at det kan være nødvendigt at støtte op om fællesskabet, efter at beboerne er flyttet ind – fx i form af professionel sparring eller en social viceværtsfunktion.

Læs her om tre nye seniorboligbyggerier i Valby, Køge og Ålborg. Du kan også downloade publikationen '10 bud på Fremtidens seniorbofællesskab' på [Realdania.dk](http://Realdania.dk).



# Kamelia Hus i Valby:

## Ny bydel. Nyt grønt bofællesskab

Foto Mangor & Nagel

“Kamelia Hus er tegnet ud fra tanken om at integrere fællesskabet i husets DNA. Det er et opgør med det klassiske fælleshus, som kun bruges til særlige lejligheder. Det er fællesskab i dagligdagen – serveret på et sølvfad.”

Det siger kreativ chef Claus Smed Søndergaard, Mangor & Nagel, om seniorbofællesskabet Kamelia Hus, der rummer 49 lejligheder og ligger i Københavns nye bydel Grønttorvet i Valby – som også omfatter bebyggelser med børnefamilier, ungdomsboliger, store penthouselejligheder og en stor, grøn park i hjertet af det nye kvarter.

Kamelia Hus er en nybygget etageejendom beklædt med beige teglsten på seks etager med en tagterrasse, et stort drivhus og solceller på taget.



### Aktive personer over 60 år

Bofællesskabet henvender sig til “aktive personer over 60 år” – både singler og par. Der er tre forskellige boligtyper – 1-personers boligen på 44 m<sup>2</sup>, 1-2-personers boligen på 51-62 m<sup>2</sup> og 2-personers boligen på 67-71 m<sup>2</sup>.

Ud over den fælles tagterrasse er der fælles altaner/svalegange og fællesrum på alle etager i huset.

Om Kamelia Hus siger Realdanias publikation ‘10 bud på Fremtidens seniorbofællesskab’:

“Fællesarealerne i Kameliahus er placeret og indrettet sådan, at de indbyder til små fællesskaber i fællesskabet. Altangangen rummer små naboaltaner mellem lejlighederne, hvor man kan trække et bord og et par stole ud. Op igennem etagerne ligger mindre fællesrum som bibliotek, arbejdsværelse og kunstrum, hvor man kan dyrke sine interesser.”

“Det store fællesrum i stuen og drivhuset på taget favner alle – bl.a. med fællesspisningerne, som er et af omdrejningspunkterne for fællesskabet.”

Svalegangene (tv.) og tagterrassen giver anledning til både planlagt og naturligt opstået fællesskab. Nederst ses, hvor de fælles arealer befinder sig.



### Byggefakta:

- > **Bygherre:** PKA og FB Gruppen
- > **Type:** Private lejeboliger
- > **Sted:** Kamelia Hus, Grønttorvet i Valby
- > **Antal:** 49 lejligheder på 2-3 værelser (44 m<sup>2</sup>, 51-62 m<sup>2</sup>, 67-71 m<sup>2</sup>)
- > **Indflytning:** Marts 2019
- > **Værdiprogram:** Andel og Mangor & Nagel
- > **Arkitekt:** Mangor & Nagel
- > **Husleje:** 7.575 kr.-13.450 kr.





Seniorbofællesskabet Broen (tv.), der udgør en tredjedel af det nye boligbyggeri Skibet, ligger tæt på kysten i Køge og har udsigt til en fredet strandeng.

# Broen: Det gode liv på kysten i Køge

## Foto Vandkunsten

Hvis man er mindst 50 år og interesserer sig for natur, friluftsliv og god mad, kan det spritnye seniorboligfælleskab Broen med 29 såkaldte livsstilsboliger i den nye bydel Køge Kyst måske være et bud på en ny boligform.

Broen udgør den ene længe af en nybygget boligkarré på tre længer – kaldet Skibet – som både omfatter 3-etages rækkehuse og etageboliger med 4-7 etager.

Skibet, der modtog Byudviklingsprisen på Building Awards 2018, er tegnet af Vandkunsten og stod færdigt i foråret 2020. Byggeriet med i alt 80 boliger er i gang med at blive bæredygtighedscertificeret til DGNB Guld.

## Mange slags fælles arealer

Seniorboligfællesskabet Broen deler et stort fællesrum med terrasse ud mod en fredet strandeng og en tagterrasse med plads til dyrkning. Langs opgange og de fælles altangange er små nicher med til at skabe rammerne for "et hverdagsfællesskab med masser af anledninger til at støde ind i hinanden", som der står i '10 bud på Fremtidens seniorbofællesskab'.

Der er også et stort fælles køkken-alrum, bibliotek og værksted. Ifølge Realdania har beboerne selv været med til at skabe rammerne for fællesskabet ved sammen med en indretningsarkitekt at indrette fællesrum og tagterrasse, før de flyttede ind i april 2020.



Bebyggelsen Skibet består af tre længer, der sammen danner en karré. Bebyggelsens sydøstlige længe, Broen, indrettes til bofællesskab.

## Mursten matcher strandeng

Facaden på Skibets tre længer er beklædt med håndstrøgne gule mursten i lyse nuancer, der "matcher den store, lyse strandeng rundt om boligkvarteret" – som Vandkunsten beskriver det.

Selve konstruktionen er af betonelementer, der visse steder indenfor kommer til syne som vægge af rå beton. Boliger og fællesrum har parketgulve af egetræ, mens trapperum og værksted har terrazzo eller fliser.

Princippet for placering af fællesrum er, at "de fordeles ud på de forskellige etager, så meget offentlige og aktive rum ligger i bunden og de mere intime og 'stille' faciliteter ligger oppe" – som der står i værdiprogrammet fra Vandkunsten og Realdania.

Lejlighederne henvender sig til både par og singler. Ifølge bygherren PensionDanmark vil "en lille del af 50+-livsstilsboligerne have en særlig tilegnet månedsløje, som er betalelig for henholdsvis en enlig pensionist og et pensionistpar".

## Byggefakta:

- > **Bygherre:** PensionDanmark
- > **Type:** Private lejeboliger
- > **Sted:** Broen, Køge Kyst
- > **Antal:** 29 livsstilsboliger på 66-114 m<sup>2</sup> og 2 gæsteværelser
- > **Indflytning:** April 2020
- > **Værdiprogram:** Vandkunsten og Realdania
- > **Arkitekt:** Vandkunsten
- > **Husleje:** 7.500 kr.-14.375 kr.



# Seniorliv er arbejdsliv i Ålborg

Illustrationer LINK arkitektur

Når tagboligfællesskabet på Fyrkildevej i Ålborg er indflytningsklart i december 2020, bliver det umiddelbart det første seniorbofællesskab i Danmark, der særligt henvender sig til beboere, som ønsker at integrere arbejde og bolig.

Boligfællesskabet bliver en del af en omfattende renovering og udvidelse af det almene boligområde på Fyrkildevej, hvor LINK arkitektur er totalrådgiver.

“I stedet for at opføre endnu en boligblok udnyttes den unikke mulighed for at placere bofællesskabet på taget af de eksisterende blokke med masser af lys, luft og udsigt. Der opføres 20 boliger i varierende størrelser fra 58-85 m<sup>2</sup>,” skriver LINK arkitektur i sit referencemateriale.

Heri kan man også læse, at rekruttering af beboere vil ske i aldersgruppen

55-75-årige for at sikre en blandet beboersammensætning – og at en præmis for projektet er, at mindst 10 % af de almene boliger skal kunne betales af folk, der kun har en folkepension som indtægtsgrundlag.

Om baggrunden for konceptet siger LINK arkitektur:

“Overgangen fra aktiv på arbejdsmarkedet til pensionist er vanskelig for mange og for nogle ensbetydende med et tab af identitet og mening. Stadig flere i den 3. alder efterspørger muligheder for at fastholde den mening og identitet, det giver at kunne bruge sine erfaringer og kompetencer. Enten ved en langsomme nedtrapning på arbejdsmarkedet som senioriværksætter eller som frivillig.”



“De nye boliger vil lægge sig som en let konstruktion oven på de eksisterende 2-etagers teglbygninger. Opgangen til de nye boliger placeres centralt i den midterste bygningslængde og kombineres med nye erhvervsrettede faciliteter, der gør, at bofællesskabet og erhvervsmiljøet smelter sammen.”

Ifølge ‘10 bud på Fremtidens seniorbofællesskab’ bliver boligfællesskabet indrettet sådan, at man både har adgang til fællesarealer, der indbyder til uformelt hverdagsmøder, og til kontorpladser og møderum, som anvendes af beboerne i bofællesskabet og andre iværksættere.



## Byggefakta:

- > **Bygherre:** Himmerland Boligforening
- > **Type:** Almene boliger
- > **Sted:** Ålborg Øst
- > **Antal:** 20 boliger på 58-85 m<sup>2</sup>
- > **Indflytning:** December 2020
- > **Værdiprogram:** Carlberg/Christensen og LINK arkitektur
- > **Arkitekt:** LINK arkitektur
- > **Husleje:** Vides ikke.



# 3% på lønkontoen. Hvordan kan det lade sig gøre?

Læs mere  
om dine fordele  
som medlem af  
Konstruktørforeningen  
i en bank, du ejer:  
**lsb.dk/kf**

Man skal vist eje sin egen bank for at få de fordele. Og det er ikke helt forkert. Når Lån & Spar giver 3%\* i rente på lønkontoen, er det ikke, fordi vi er bedre venner med Nationalbanken end andre banker. Det er fordi, vores ejerkreds mener, at vi skal tilbyde medlemmer af Konstruktørforeningen særligt favorable vilkår. Selv i en tid, hvor renten ellers er negativ.

Lån & Spar er ejet af bl.a. Konstruktørforeningen. Er du medlem, ejer du os. Derfor får du højere rente, bedre vilkår og en bestyrelse, der til hverdag varetager dine interesser som lønmodtager.

Giver det mening? Ring 3378 1912  
– eller gå på [lsb.dk/kf](http://lsb.dk/kf) og book et møde



3% i rente på op til 50.000 kr. kræver medlemskab af Konstruktørforeningen og afsluttet uddannelse. Du skal samle dine bankforretninger hos Lån & Spar – se alle vilkår på [lsb.dk/medlemsvilkaar](http://lsb.dk/medlemsvilkaar). Indestående over 50.000 kr. forrentes med 0%. Rentesatserne er variable og gælder pr. 9. maj 2019. Eksisterende realkreditlån berøres ikke, mens ændringer og nye realkreditlån skal gå gennem Lån & Spar og Totalkredit.



## Lån & Spar

# Etcetera



## Videor med interessante byggepladsbesøg på byggeblog

Hvis du vil have et indblik i, hvordan en danskejet betonelementfabrik i Dubais ørken arbejder, eller hvorfor skruefundamenter er fordelagtige ved bygningen af et træhus på Christiania, skal du tjekke Bygge-Bloggen.dk ud. Bag bloggen står bygningskonstruktør Toké Ø. Svensson, der ønsker "at vise folk indenfor bag sikkerhedshegnet og se, hvordan byggeprocessen foregår". Bloggen – som Toké Ø. Svensson kører sideløbende med sit job i entreprenørvirksomheden Adsbøll – rummer også korte nyheder om byggeprojekter og links til fx lovgivning og vejledninger om byggeri. Bloggens styrke er dog dens videoer, der anført af Toké Ø. Svensson fx også præsenterer byggepladsen før Smuk Fest i Skanderborg og en robotvirksomhed, der skærer gipsplader på rekordtid. Læs mere på Bygge-Bloggen.dk.

## Stil op til valg i KF

Hvis du gerne vil stå i front for knap 10.000 konstruktører, har du chancen, når der til efteråret er valg i KF til posterne som næstformand, to landsvalgte bestyrelsesmedlemmer, et regionsvalgt bestyrelsesmedlem i Region Hovedstaden og i alt tre suppleanter. Frist for opstilling til alle poster er tirsdag den 1. september 2020 kl. 12.00. Læs hvordan du stiller op på [KF.dk/valg2020](http://KF.dk/valg2020).



**“Klimaaftalen mangler ambitioner om at bringe energiforbruget i bygninger og boliger ned. Hvis ikke det sker, kan den grønne omstilling blive unødvendigt dyr for både boligejere og det danske samfund.”**

Dansk Byggeri



## KF: Ny bæredygtighedsklasse bør være mere målbar

KF hilser som resten af byggebranchen den længe ventede frivillige bæredygtighedsklasse velkommen. KF's formand Gert Johansen mener dog, at de ni opstillede bæredygtighedskrav skal være mere kvantitativt målbare, så man nemmere kan vurdere, om et byggeri opfylder kravene eller ej. Blandt de ni krav er fx livscyklusvurdering, totaløkonomisk analyse og afgangninger til indeklimaet. Læs mere på [Bæredygtighedsklasse.dk](http://Bæredygtighedsklasse.dk).

# Forebyg konflikter med Enneagrammet



Foto Pixabay

Som bygningskonstruktør samarbejder du dagligt med mange forskellige faggrupper. Det stiller høje krav til din kommunikation og dine samarbejdsevner. Lær at håndtere konflikter og styrke samarbejdsrelationer med inspiration fra det psykologiske persontypeværktøj, Enneagrammet.

KF tilbyder en gratis workshop for sine medlemmer i henholdsvis Århus (9. september kl. 16.30-19.30), København (17. september) og Odense (24. september) begge steder kl. 17-20. Læs mere på [KF.dk/arrangementer](http://KF.dk/arrangementer).



Den bedste måde at bruge de finansielle stimulanspakker på er at sætte gang i den grønne omstilling af bygningsmassen via energirenoveringer og klimatilpasningsprojekter, fordi det er en ægte investering i fremtiden, der gavner på både kort og langt sigt.»

Gert Johansen, formand for KF



## Ny formand i FAOD

Forbundet Arkitekter og Designere (FAOD) valgte den 28. maj næstformand og arkitekt Jan Ove Petersen som ny formand. Han afløser Peter Toftso, der i februar 2020 valgte at træde tilbage for at koncentrere sig om sin faglige karriere uden for FAOD. Læs mere på [Faod.dk](http://Faod.dk).

## Fejl i artikel om BYG-ERFA-erfaringsblad

I Konstruktøren nr. 2 2020 havde der desværre indsneget sig en fejl i artiklen om BYG-ERFA-erfaringsbladet 'Tagterrasser – inddækningshøjde, niveaufri adgang, isolering, afvanding, opbygning af gulve'. På side 18 i afsnit 5, skal der stå 'forøges' i stedet for 'reduceres': "Har man et duo-tag eller et omvendt tag, vil standardværdierne for isoleringsmaterialets isoleringsevne i de fleste tilfælde skulle forøges."

### Duo-tag

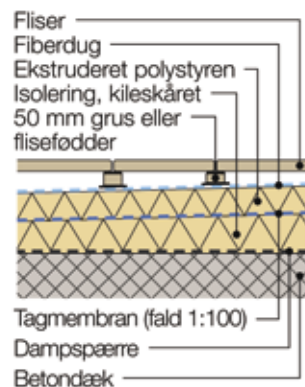


Illustration BYG-ERFA

## Dansk Byggeri og DI fusionerer



Foto Pixabay

Når Dansk Byggeri og Dansk Industri (DI) går sammen i en fusion fra 1. september 2020 bliver 17.400 virksomheder samlet i Danmarks største erhvervs- og arbejdsgiverorganisation. Fusionen vil også gøre bygge- og anlægsbranchen til en af de største i DI's medlemskreds.

# Følg de byggetekniske anbefalinger for skalmurede træskeletvægge nøje

Skalmure med let bagvægskonstruktion skal opføres nøje efter gældende byggetekniske anbefalinger, da en fugtfølsom bagvæg i kombination med en regnskærm, der ikke altid er tæt, giver risiko for alvorlig opfugtning. Læs om robuste løsninger i et erfaringsblad fra Fonden BYG-ERFA.

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

**Foto & illustration** BYG-ERFA

Skalmurede træskeletvægge er en velkendt og udbredt byggemetode, som har en lang levetid, hvis den udføres korrekt. Ofte ses det, at vindspærren og/eller bagvæggen er blevet opfugtet, hvilket i sagens natur reducerer levetiden væsentligt.

En fugtfølsom bagvæg i kombination med en regnskærm, der ikke kan forventes at være tæt, skal derfor udføres i nøje overensstemmelse med de gældende byggetekniske anbefalinger.

## Følg 'to trins'-princippet

For at skabe klarhed over de korrekte, byggetekniske anbefalinger har Fonden BYG-ERFA udgivet erfaringsbladet 'Skalmurede træskeletvægge', forfattet af bl.a. Jørgen Munch-Andersen, civilingeniør og ph.d., fra Træinformation.

Skalmure med en let bagvæg skal udføres efter 'to trins'-princippet, hvilket giver et ventileret hulrum bag skalmuren, så der også er en vis grad af trykudligning over skalmuren, forklarer Jørgen Munch-Andersen.

"Regnskærmen består af en halvstensmur, der ligesom andre regnskærme ikke kan forventes at være tæt over for slagregn. Bagvæggen er sædvanligvis en træskeletvæg, der er fugtfølsom, og derfor er en korrekt udførelse essentiel for konstruktionens holdbarhed," siger han.

## To slags vindspærre

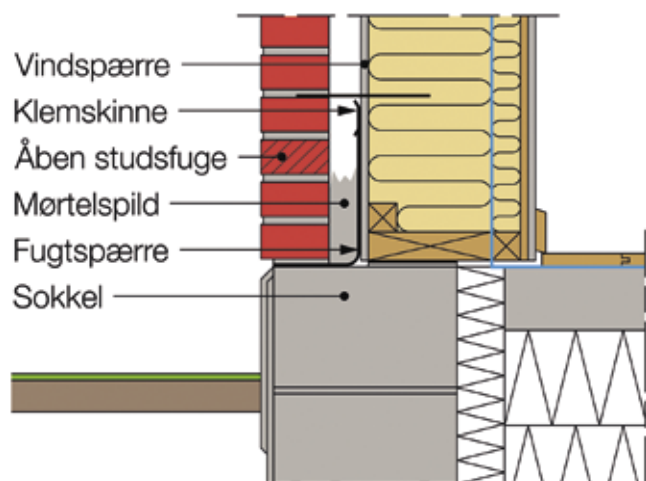
I erfaringsbladet skelnes der overordnet mellem konstruktionsvarianterne: Ubeskyttet og beskyttet vindspærre.

"Ved en ubeskyttet vindspærre anbefales det traditionelt at udføre skalmurede skeletvægge med 50 mm ventileret hulrum, hvorved risikoen, for at mørtelspild danner bro til bagvæggen/vindspærrepladen, minimeres. Afstanden forebygger også, at mørtelpølser, kopsten, som rager ind, og bindere fører slagregn – der er trængt ind gennem studsfulger – over på vindspærren og forårsager opfugtning af vindspærrepladen," siger Jørgen Munch-Andersen.

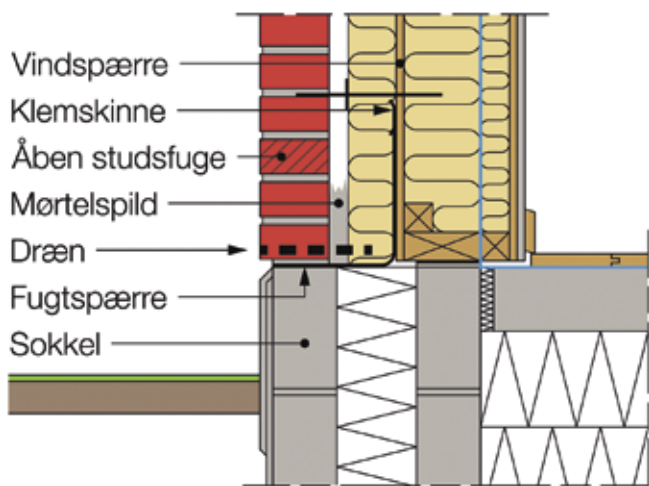
Han tilføjer, at der skal anvendes en uorganisk, diffusionsåben vindspærre i pladeform, da der uanset ventilationsforholdene i perioder vil være høj luftfugtighed i hulrummet og dermed mulighed for opfugtning af vindspærren.

Desuden bør der ved en ubeskyttet vindspærre altid anvendes leddelte bindere/glidebindere på grund af den lille afstand.

"En mere robust løsning, som anvendes i de øvrige skandinaviske lande, opnås, hvis der placeres mindst 75 mm mineraluld foran vindspærrepladen. Herved kan det ventilerede hulrum reduceres til 30 mm, og der kan anvendes en organisk vindspærreplade, fordi temperaturen ved vindspærren øges, og fugtigheden derfor formindskes," forklarer Jørgen Munch-Andersen.



Princip ved ubeskyttet, uorganisk vindspærre. Der bør anvendes leddelte bindere/glidebindere pga. den lille afstand. Hulrum mindst 50 mm.



Princip ved beskyttet vindspærre, der kan være af organisk materiale. Hulrum mindst 30 mm, mineraluld uden på vindspærre mindst 75 mm.

“Ventilering af hulrummet mellem skalmuren og vindspærrepladen/isoleringen etableres typisk, ved at man i tredje skifte over soklen efterlader hver anden studsfuge åben – hvilket svarer til en afstand på cirka 480 mm mellem de åbne fuger. Herved minimeres risikoen for, at mørtelspild reducerer ventilationen af hulrummet i væsentligt omfang.”

Ifølge Jørgen Munch-Andersen kan mængden af mørtelspild reduceres ved at anvende den rette mængde og fordeling af mørtel under opmuringen. Alternativt kan der mures op med brug af mørtelspildbræt, der reducerer mængden af mørtel i bunden af spalten.

Han tilføjer, at sidstnævnte løsning desuden har flere fordele.

“En øget fri binderlængde giver dels plads til etablering af endebund i fugtspærren ved døråbninger og andre åbninger, dels mulighed for dræning i murens bund på trods af mørtelspild. Vindspærrepladerne danner samtidig fortsat fast underlag for fastgørelse af fugtspærren ved soklen og over vinduesåbninger,” forklarer han og pointerer, at isoleringen foran vindspærren skal være vandafvisende.

### Kuldebroer og ventilation

“Omkring vinduer og døre bør der placeres en 100 mm bred mineraluldsstrimmel i det (ventilerede) hulrum for at reducere kuldebroen. De kan reduceres yderligere ved at anvende indmuringsbeslag, så over-

lappet mellem vindue og formur reduceres. Det skal dog mindst være 30 mm. Vinduer og døre kan i øvrigt monteres som i hulumre,” siger Jørgen Munch-Andersen og fortsætter:

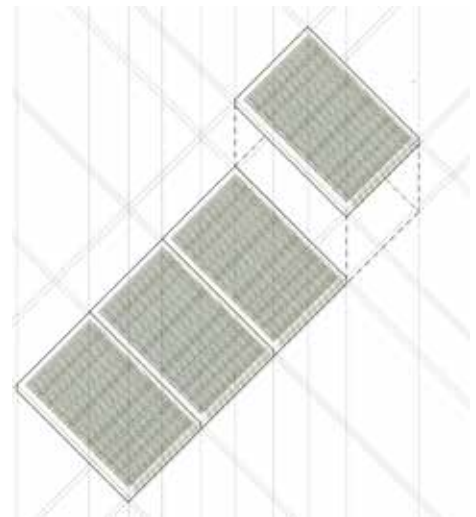


Rester af en organisk vindspærreplade, der er nedbrudt af opfugtning på grund af mørtelspild, en utæt skalmur og for lille afstand mellem vindspærre og skalmur.

# Tang er et bæredygtigt byggemateriale med flere funktioner

Inspireret af en gammel dansk tækkemetode med tang har bygningskonstruktør Kathryn Larsen i de seneste år arbejdet på at introducere tang som byggemateriale til bl.a. tag- og facadebeklædning. Men det er svært at trænge igennem til den danske byggebranche, selvom interessen i udlandet er stor, siger hun.

Af Kathrine Schmeichel, journalist (DJ)



“Ideer til, hvordan man kan bruge tang som byggemateriale haves. Demonstrationshus til at afprøve ideerne søges”.

Sådan kunne en fiktiv annonce fra den 25-årige bygningskonstruktør Kathryn Larsen lyde. For siden hun i forbindelse med en opgave på 3. semester på Københavns Erhvervsakademi (KEA) i 2016 faldt over eksperiment-byggeriet ‘Det Moderne Tanghus’ fra Vandkunsten, har amerikanske Kathryn Larsen været så bidt af tang, at hun i udlandet bliver kaldt ‘The Seaweed Girl’ – Tangpigen.

Kathryn Larsen har designet og opstillet en overdækket tang-bænk, The Seaweed Pavillion, i en af baggårde til sit tidligere uddannelsessted KEA.

**Foto** Kelley Hudson

1



2



1. Kathryn Larsen brugte en stor del af sin tid de sidste par år af sin uddannelse på at afprøve og forske i tangs evner og kvaliteter på KEAs tag. **Foto** Anders Lorentzen

2. Da det er et hårdt arbejde at tække med det boremaskinelignende tækkeværktøj, får Kathryn Larsen her hjælp til at opføre sin tang-bænk. **Foto** Kelley Hudson

3. Kathryn Larsen skulle i foråret 2020 have afprøvet og testet akustikpaneler af tang i BLOX-bygningen i København, hvilket blev aflyst på grund af coronakrisen. **Rendering** William Qian

3



“Udover at det er æstetisk flot, er tang et fantastisk byggemateriale, fordi det er resistent mod råd, isolerer på samme niveau som moderne mineraluld, er brandhæmmende, giver en åndbar konstruktion og er CO<sub>2</sub>-neutralt. Med inspiration fra den gamle tækkemetode på Læsø med ålegræs på taget er det min vision at skabe panelmoduler af ålegræs til facader og tage og hermed både få en bæredygtig beklædning og naturlig isolering i en bygning,” siger Kathryn Larsen, der er uddannet på den internationale konstruktøruddannelse og lærte sig dansk i rekordfart for at kunne forstå den dansksprogede faglitteratur om de gamle tækkemetoder på Læsø.

### Tang opsamles som affald

Lige nu har hun især brug for at afprøve sine ideer i et husbyggeri.

“Jeg mangler et demonstrationshus for at kunne komme videre i forhold til at få erfaringer i større skala med tang og dermed også øge chancen for at få producenter til at indgå i et samarbejde. For det skal ikke være nogen hemmelighed, at det er svært

for mig at trænge igennem med min ide i den danske byggebranche – måske fordi jeg er udlænding og ikke har så stort et netværk i Danmark?”

Måske får hun chancen for at afprøve sine ideer på et hus, hvis hun bliver en af de 11 vindere i en konkurrence udskrevet af organisationen Herfra til Varigheden, der går ud på at designe såkaldte ‘tiny houses’ som bæredygtige og flytbare hjem, der efter planen skal bygges i Køge i løbet af 2020 og 2021.

I sit konkurrenceforslag pointerer Kathryn Larsen, at der i området omkring Køge hvert år bliver opsamlet 22.000 ton ålegræs fra strandene som affald, der i stedet ville kunne finde en bæredygtig anvendelse i husbyggeri.

Hendes initiativer med at bruge tang som byggemateriale har vundet anerkendelse hos Boligfondens Spirekasse, der har støttet med 55.000 kr. til at videreudvikle ideerne.

### International tanginteresse

Efter at Kathryn Larsen blev uddannet primo 2019, har hun sideløbende med fuldtidsjob arbejdet på at vide-

reformidle sine ideer om tang både herhjemme og på internationale konferencer, hvor hun har holdt ‘TED talk’-agtige oplæg.



Kathryn Larsen har eksperimenteret med mange former for bindemiddel på tang (øverst). Hun eksperimenterer også med forskellige former for tangpaneler (nederst). **Foto** Kathryn Larsen





Kathryn Larsen har for nylig designet en lampeskærm af spiseligt, japansk tang, ma kombu, som hun har flettet sammen.

**Foto** Kathryn Larsen

råde i BLOX-bygningen i København. Men projektet blev aflyst på grund af coronakrisen. Hun håber imidlertid, at projektet kan gennemføres i september 2020.

Coronasituationen lukkede også de værksteder på KEA, hun stadig har mulighed for at benytte, hvorfor hun i flere måneder kun har kunnet teste tang hjemme i sin lejlighed. Det har ført hende ad en ny vej.

“Jeg har lige designet en lampeskærm af spiseligt, japansk tang, ma kombu, som jeg har flettet sammen. Men før jeg kunne bruge tangen, har jeg bearbejdet den, som var den læder – bl.a. ved at give den olie, gennemvæde med vand og strække den godt ud ved hjælp af klemmer på et tørrestativ. For at finde frem til en måde at behandle tangen på, så den ikke knækker, når den tørrer, eksperimenterede jeg i mit køkken med forskellige ingredienser som olie, vand og eddike, til jeg fandt den rette metode.”

“Jeg har mødt en større interesse for tang som byggemateriale i udlandet end i Danmark. Ofte spørger folk, hvor de kan købe tangmodulerne – hvad de desværre ikke kan, da jeg jo ikke har et markedsklart produkt endnu.”

Fundamentet for sin viden om tang grundlagde hun de sidste par år af sin uddannelse, hvor hun både testede mange slags tang i vejr og vind på toppen af KEAs tag og lavede sin speciale-

rapport på 7. semester som en omfattende guide på engelsk over forskellige typer tang og deres egenskaber.

### Møbler og akustikplader

Kathryn Larsen eksperimenterer også med at bruge tang til fx møbler og akustikpaneler.

I foråret 2020 skulle hun have afprøvet og testet akustikpaneler af tang, der både kan hænge på væggen og fungere som skillevægge, i et kontorom-



Før Kathryn Larsen kan bruge tangen til møbler og lampeskærme, har hun bearbejdet den, som var den læder, og strakt den ud ved hjælp af klemmer på sit tørrestativ.

**Foto** Kathryn Larsen



### Blå Bog

**Kathryn Larsen**, 25 år, bygningskonstruktør og designer. Har arbejdet som bygningskonstruktør hos aNNeKS ApS (november 2019–maj 2020) og EBK Huse (juni 2018–november 2019). Er uddannet fra KEA primo 2019, dansk gift og amerikansk statsborger, der før sin uddannelse bl.a. gik på arkitektstudiet på det amerikanske Cornell University (2014–15) og var udvekslingsstudent i Japan (2013–14). Taler både engelsk, dansk, spansk og japansk. Læs mere på <https://kathrynlarsen.com/>

**Foto** Anders Lorentzen

Derudover har hun også opstillet en overdækket tang-bænk, The Seaweed Pavillion, i en af baggårdene til KEA.

Hendes næste projekt inden for møbel-design er at udarbejde et koncept for en stol, hvor hun bl.a. eksperimenterer med en særlig stærk type tang, som hun har haft med hjem fra Sydafrika, hvor hun holdt oplæg på en konference.

### Arkitektuddannelse i Holland

Selvom Kathryn Larsen venter på muligheden for at afprøve sine ideer om tang i et rigtigt husbyggeri, flytter hun om kort tid til Holland.

“Jeg er på vej til Delft i Holland for at tage en kandidatoverbygning som arkitekt. Selvom jeg er meget glad for min uddannelse som bygningskonstruktør, har jeg i Danmark lært, at jeg har en ‘forkert’ uddannelse, fordi jeg blander de kunstnerisk/æstetiske ting med det praktiske. Jeg er alt for ofte stødt på, at det, jeg gør, er den måde, arkitekter arbejder på. Så nu tager jeg konsekvensen og bruger to år på at blive arkitekt,” siger Kathryn Larsen og tilføjer:

“Når min mand er færdig med sin uddannelse i starten af næste år, kommer han ned til mig og finder forhåbentlig et arbejde. Men min drøm er at komme tilbage til Danmark, få min egen tegnestue – hvor vi skal arbejde med tang – og så stifte en familie med min mand.”



Her ses et af Kathryn Larsens eksperimenter med tang på vejen mod at kunne bruge det fx i en lampeskærm eller et stolebetræk.

Foto Kathryn Larsen



Ideen til at bruge tang som byggemateriale er inspireret af den traditionelle tæk-kemetode på Læsø med ålegræs. Kathryn Larsen arbejder dog på at designe langt slankere moduler end Læsøs tunge tangtage. Foto Kathryn Larsen

# FÅ NY VIDEN MED KF

### Bliv IKT-leder

Lær at træffe kvalificerede IKT-beslutninger på IKT-lederuddannelsen.

07.-09.09 eller 02.-04.11, København eller 14.09-16.09 eller 09.11-11.11, Århus, Byggeriets Ledelsescenter. 19.995 kr. ekskl. moms. 10 % rabat til KF-medlemmer.

### Svanemærket byggeri

Få kompetencer i svanemærket byggeri med Nordens mest anvendte og efterspurgte miljøcertificering for byggeri.

07.09 (online), 16.09 og 21.09 (online), Ballerup, Molio. Pris 4.950 kr. ekskl. moms. 10 % til KF-medlemmer

### BIM Lab fortæller: Tech for den brede skare

Se og hør de mange muligheder med de nye teknologier, og hvordan de kan styrke arbejdet i byggebranchen.

17.09, Århus eller 01.10, Næstved, kl. 17.00-20.00, KF. Gratis for KF-medlemmer.

### Skimmelsvampe i bygninger

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

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

### Bygningers energibehov og Be18

Få bygningsreglementets energibestemmelser forklaret og lær at bruge programmet Be18 til at eftervise, at reglerne er overholdt.

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

Se flere arrangementer og tilmeld dig på [KF.dk/arrangementer](http://KF.dk/arrangementer)

# Sådan netværker du på en god

At netværke og skabe relationer kan være grænseoverskridende. Hvad skal jeg spørge om? Og hvem kan jeg tillade mig at kontakte? FTFa's karrierecoach, Martin Nielsen, giver gode råd om, hvordan man kan lave et godt netværksarbejde – når man søger job, er i arbejde eller ikke er "et netværksmenneske af natur".

**Af** Lene Sømod, kommunikationskonsulent i FTFa

**Foto** Palle Skov



# måde

“Jeg møder mange, der føler, at deres professionelle netværk forsvinder, når de bliver ledige. Der kan det især være grænseoverskridende at række hånden ud og bede om hjælp. Men netværk handler ikke om at stå med hatten i hånden og bede om et job. Det handler om at bidrage med viden, gøre sig synlig og evt. bede om et godt råd, som du kan bruge i dit arbejde eller til at målrette dit ansøgningsmateriale med.”

Det siger karrierecoach i FTFa Martin Nielsen og understreger endvidere, at netværk er vigtigt i jobsøgningen.

“Mange job skifter hænder, uden at der nødvendigvis er et stillingsopslag involveret. Vi kan se, at der er et kæmpe jobmarked, hvor stillinger bliver besat uden om den almindelige jobkø.”

## Brug dit netværk

Hvis man er på jobjagt, kan man med fordel kontakte sit netværk og fortælle, hvad man søger efter i et nyt job.

“Det er vigtigt, at du har nogle realistiske succeskriterier for dit netværksarbejde. Det kan fx være at få ny viden om en relevant virksomhed, eller det kan være, at du sørger for at få et telefonnummer på en ny person, du kan kontakte, efter at du har afsluttet din første samtale. Vær ikke tilbageholdende, når du ringer. Spørg høfligt, om de har tid lige nu, ellers ringer du tilbage. De fleste vil rigtig gerne hjælpe.”

Martin Nielsen forslår, at man forinden kortlægger sit netværk ved at:

- > Skrive navnene på alle dem, man kender.

- > Lave en note ved hvert navn om, hvad han/hun kan hjælpe med. Hvem kan man sparre fagligt med, og hvem kan man gå til i svære situationer?
- > Sortere i listen, så man kun har dem stående, der er relevante for ens jobsøgning.
- > Forberede en kort præsentation af, hvorfor man kontakter dem.

## Netværk også under job

Netværk og loyale relationer er noget, vi bygger op over tid. Derfor er det ifølge Martin Nielsen afgørende, at man også tænker på sit netværk, mens man har job.

“Er du god til at pleje dit netværk løbende, bliver det også langt mere naturligt for dig at bruge dit netværk, når du søger job. Tænk netværk ind i så mange situationer som muligt. Husk på, at netværk handler om, hvad du og dit netværk får ud af at involvere hinanden. Det er nødvendigt at give noget af dig selv, bruge tid på og bidrage med viden til dit netværk.”

Hvis ikke man er “netværksmenneske af natur” giver Martin Nielsen disse råd:

- > Hav relationsopbyggende samtaler med folk fx til møder, konferencer eller i kaffekøen.
- > Brug sociale medier til at dele relevant viden.
- > Husk fødselsdage og jubilæer.
- > Tænk over, om du deler opslag på fx LinkedIn for din egen skyld, eller om opslaget er noget, der beriger dit netværk.
- > Hold dine vigtigste kontakter ved lige ved løbende at give lyd fra dig.

# KF

Vil du  
annoncere  
i KF's medier?



Konstruktørforeningen udgiver flere medier, som kan være relevante at annoncere i, hvis du eller dit firma vil i kontakt med bygningskonstruktører, der er ansat i alle byggeriets områder fra produktion og planlægning til drift. Du kan annoncere i fagbladet Konstruktøren og på Konstruktørjob.dk. Du kan også købe en fremhævet annonce i KF's kalender, hvis du som samarbejdspartner har et arrangement. Læs mere på [KF.dk/mediaplan](http://KF.dk/mediaplan).

To skibscontainere udgør hovedkonstruktionen i Upcycle House, hvilket man på ingen måde kan se på det færdige hus (Se side 23 nederst).



# FREMTIDENS TYPEHUS er bygget af skrald

Et hus, der er bygget af skrald og genbrug, ikke skal vedligeholdes, er let at ombygge og hjælper med at holde styr på forbruget af energi. Det er opskriften på et af de seks enfamiliehuse, som Realdania eksperimenterede sig frem til i projektet 'MiniCO2 Husene' fra 2014. Vi genopfrisker her nogle af de gode ideer.

**Af** Kathrine Schmeichel, journalist (DJ)

**Foto** Jesper Ray og Laura Jørgensen/Makværket

Et køkkengulv af champagnepropper, isolering med avispapir og en grundkonstruktion af gamle skibscontainere.

Det er blot nogle af de elementer, der indgår i et af de seks typehuse, Realdania By & Byg står bag i projektet 'MiniCO2 Husene'. Projektet er et eksperiment, hvor Realdania har forsøgt

at bygge forskellige enfamiliehuse til en konkurrencedygtig pris og med et lavt CO<sub>2</sub>-aftryk – både med hensyn til materialer, opførelse, brug af huset og nedrivning.

Et af elementerne i projektet går ud på at teste, hvordan forskellige typer af skrald kan genanvendes som billige byggematerialer – hvilket kommer til udtryk i det såkaldte Upcycle House, der udover skibscontainere og korkpropper fx også har en termisk masse-væg af fyldte vanddunke i genbrugsplast og gipsplader med 25 % genbrugsgips.

Selvom projektet er seks år gammelt, er det i lyset af den grønne omstilling stadig relevant at hente inspiration fra.

## Seks forskellige typehuse

Ideen med MiniCO2 Husene var at afprøve forskellige principper og materialer:

- > **Upcycle House:** Er primært opført af genanvendte og forædlede affaldsprodukter.
- > **Det vedligeholdelsesfrie Hus:** Er opført i to udgaver – henholdsvis med traditionelle materialer som rød tegl og moderne materialer som limtræ og glas. Husene er vedligeholdelsesfrie de første 50 år og har en forventet levetid på 150 år – to-tre gange længere end et almindeligt enfamiliehus, hvilket sparer CO<sub>2</sub> i det lange løb.
- > **Det Foranderlige Hus:** Er et fleksibelt hus, der er let at forandre, alt efter hvem der bor i huset, og hvilken livsfase man er i.

MiniCO2 Typehuset – syntesen af de fem andre eksperimentelhuse – sparer 45 % CO<sub>2</sub>.



Korkpropper som gulvbelægning og limfri OSB-plader (Oriented Strand Board) af genbrugstræ på væggene giver køkkenet i Upcycle House et både særpræget og unikt look.



- > **Kvotehuset:** Har fokus på at spare CO<sub>2</sub> både gennem arkitektur/design og beboernes adfærd via moderne teknologi, monitorering og feedback.
- > **MiniCO2 Typehuset:** Er en syntese af læringen fra de fem andre huse og er bygget efter principper om lang levetid, enkle materialer i facade og konstruktion, genbrugsprodukter og ombygningsmuligheder uden tab af ressourcer og værdi.

Alle seks huse befinder sig i Nyborg ved siden af hinanden og er i dag beboet af private.

### Det optimerede typehus

Selvom Upcycle House har det laveste CO<sub>2</sub>-aftryk og er det mest spektakulære at zoome ind på, er MiniCO2 Typehuset det mest realistiske bud på et enkelt, rentabelt og bæredygtigt typehus, da man her har bygget nogle af de bedste løsninger ind fra de fem andre huse.

Huset, som er på 157 m<sup>2</sup>, kostede 2,13 mio. kr. at bygge. Det er opført i ét plan og er næsten kvadratisk, da det giver den mindst mulige klimaskærm og dermed sparer byggematerialer.

Huset er designet, så mest muligt dags- og ovenlys lukkes ind, hvilket bl.a. sker ved, at de fleste lysindtag er udformet som glasdøre, og at der er smalle glasbånd over dørene ind til de fleste rum.

Løsninger fra de fem andre huse indbygget i MiniCO2 Typehuset er bl.a. følgende:

- > Papiruldisisolering og terrassebrædder lavet af kompositmateriale af genbrugsplast og træ (Upcycle House)
- > Termisk homogene porebetonblokke i klimaskærmen, kvalitetszink på udkragende sternkanter og tagrender samt lette facadepartier af kebonytræ med lang levetid (Det Vedligeholdelsesfrie Hus)
- > Fleksibel indretning af køkkenet med mulighed for at lukke af eller lukke op, bytte rundt på spise- og opholdsfunktion, flytbare skabsvægge i værelsesområder og mulighed for at inddrage en overdækket terrasse i boligarealet (Det Foranderlige Hus)
- > Zensehome-system med følere, der monitorerer og automatisk tænder og slukker for el-installationer. Dagslys og glas over døre til bryggers og bad mindsker behov for kunstig belysning, ovenlysvindue med regnsensor skaber naturlig ventilation og Waterguide på brusehoved (Kvotehuset).

Ifølge Realdania har en livscyklusanalyse vist, at MiniCO2 Typehuset sparer 45 % CO<sub>2</sub> i forhold til et almindeligt typehus, mens huset af skrald, Upcycle House, sparer hele 86 % CO<sub>2</sub>.

Læs mere om alle seks huse på [Realdania.dk/projekter/mini-co2-husene](http://Realdania.dk/projekter/mini-co2-husene).



Den hvide væg ud mod alrummet er en termisk masse-væg, skabt af fyldte vanddunke i genbrugsplast. Gulvet er belagt med limfri OSB-plader.



Upcycle House er lavet af genanvendte, optimalt forædlede affaldsprodukter og sparer 86 % CO<sub>2</sub>.

# 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 i en sygemelding. 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)