

# KONSTRUKTØREN

# 4

2025

Prisvinder vil indfri landejendommens potentiale med transformation og biogene materialer  
side 4

Minister: Byggeriet skal bidrage til beredskab  
side 14

DEC



# IND HOLD

PRISVINDER VIL INDFRI  
LANDEJENDOMMES POTENTIALE  
MED TRANSFORMATION OG  
BIOGENE MATERIALER

04

Mød Stine Skovbjerg, der er vinder af Konstruktorernes Dimittendpris 2025.

BYG-ERFA:  
RØGALARMER OG  
RØGALARMANLÆG

12

Erfaringsblad anviser om installation, placering og vedligehold af røgalarmer.

MINISTER:  
BYGGERIET SKAL BIDRAGE  
TIL BEREDSKAB

14

Minister for samfundssikkerhed og beredskab, Torsten Schack Pedersen, peger på klimasikring og kritisk infrastruktur som kerneområder i byggeri og beredskab.

TO BLIK PÅ BYGGERI  
OG BEREDSKAB

18

En katastrofeforsker og en klimasikringseksperter giver hvert deres blik på byggeri og beredskab.

DIGITALISERING  
EFFEKTIVISERER BYGGERIET,  
MEN SKÆRPER OGSÅ  
CYBERTRUSLEN

22

Molios Contech Lab giver et indblik i, hvordan cybersikkerhed bør medtages i byggeriets beredskab.

## 4 2025

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

**Redaktionen:**  
Kirsten Nielsen, ansv.  
Camilla Beer Arnsberg, redaktør  
og produktion

**Bestyrelse:**  
Kirsten Nielsen, formand  
Jette Leth F. Djælund, næstformand  
Birgir Eriksson  
Karina Røjkjær Jepsen  
Maria Bernard Riise  
Henrik Schwartz  
Hanne Stenbek  
Christian Vrist  
Peter Mayntzhusen

**Forside:**  
Astrid Dalum

**Design, tryk & annoncesalg:**  
Stibo Complete

**Oplag** 11.200

# NYTÆNKNING SKAL GÅ HÅND I HÅND MED ERFARING



Byggeriet skal både understøtte den grønne omstilling og Danmarks samfundssikkerhed. Det kræver bygningskonstruktører, der kan forene erfaring med nytænkning. Heldigvis er der både inspiration og håb at hente blandt vores nyuddannede kolleger.

**Af** Kirsten Nielsen,  
formand for Konstruktørforeningen.

**Foto:** Nicolai Perjesi.

Som branche står vi overfor en række store, bundne opgaver. Det, vi bygger, skal understøtte samfundets grønne omstilling. Men det skal også bidrage til vores overordnede samfundssikkerhed, så vores infrastruktur, velfærd og andre kritiske funktioner kan bestå, når verden omkring os ændre sig, og trusler risikerer at blive til virkelighed.

I dette blad kan du læse mere om nogle af de trusler, og hvad de har med byggeriet at gøre. Det gælder blandt andet stormfloder og skybrud, som stiller nye krav til klimasikring. Men det gælder også det øvrige beredskab, der bliver nødvendigt, når krig og cyberangreb truer den måde, vi lever på.

Som bygningskonstruktører skal vi bruge vores erfaringer med, hvordan vi forener alle disse hensyn til noget, der er bygbart. Men vi skal også bruge vores kritiske sans til at spørge, hvorfor vi gør, som vi gør, og om vi burde gøre det anderledes.

Det kræver en ny form for faglig balance. Erfaringen kan fortælle os, hvordan vi bygger solidt, sikkert og ansvarligt. Nytænkningen kan vise os, hvordan vi kan gøre det endnu bedre i en fremtid, hvor risiciene er større og mere komplekse.

Bygningskonstruktørens rolle bliver derfor stadig vigtigere. Vi skal forene hensyn til klima, materialer, funktionalitet og sikkerhed i løsninger, der både kan tåle vandet, vinden og virkeligheden.

Vi har med andre ord brug for, at vores erfaringer og nytænkning går hånd i hånd.

Derfor glæder det mig hvert år at se og møde de nye bygningskonstruktører, der træder ind i branchen med friske øjne og mod på at gøre tingene anderledes. Én af dem er Stine Skovbjerg, som du også kan møde i denne udgave af Konstruktøren.

Stine er vinder af Konstruktørernes Dimittendpris 2025 for sit projekt om transformationen af en landejendom på Tærø. Stine vinder, fordi hun netop kobler stærke bygningskonstruktørkompetencer med modet til at tackle udfordringerne i byggeriet med erfaringsbaseret nytænkning.

Stine er derfor et godt eksempel på, hvordan vores nyuddannede konstruktørkolleger kan bibringe noget helt essentielt til at løse de udfordringer, vi som branche og samfund står overfor.

Det er inspirerende, og det kan give os håb for, at vi kan lykkes med at bevare det, der virker, forandre det, der ikke gør – og tilføje det, der skal til for at skabe byggeri, der står stærkt i en verden, hvor fundamentet til tider er usikkert.

Så tag godt imod jeres nye kolleger. Sammen skal I få erfaring og nytænkning til at gå hånd i hånd.

# PRISVINDER

vil indfri landejendommens  
potentiale med transformation  
og biogene materialer

## KONSTRUKTØRERNES DIMITTENDPRIS

Konstruktørforeningen uddeler Konstruktørernes Dimittendpris en gang om året til en nyuddannet fra bygningskonstruktøruddannelsen, som gennem sit bachelorprojekt demonstrerer en moderne bygningskonstruktørs stærke kompetencer.

Hver uddannelsesinstitution udnævner én lokal prisvinder ved hver dimission. Én gang om året kåres én af de lokale vindere til vinder af Konstruktørernes Dimittendpris. I 2025 er den vinder Stine Skovbjerg.



Stine Skovbjergs hjerte banker for landets mange landejendomme. Hun modtager Konstruktørernes Dimittendpris for en transformation af en landejendom med brug af biogene materialer. En drøm, hun også har for sit eget hjem.

Af Camilla Beer Arnsberg

Foto Astrid Dalum

Stine Skovbjerg har altid haft en skabertrang. Først som barn, sidenhen som arkitekt og nu som bygningskonstruktør. Hendes hjerte banker dog særligt for at bevare og transformere, og så har hun en forkærlighed for de store, tomme bygninger, der står på landets landejendomme.

For sit arbejde med at transformere netop sådan en landejendom har Stine Skovbjerg modtaget Konstruktørernes Dimittendpris 2025.

### Fra arkitekt til konstruktør

Stine Skovbjerg er vokset op på et landsted i Østjylland. Som barn byggede hun huler og klatrede i de store træer, der stod på ejendommen. Som teenager brugte hun flittigt værkstedet og de store udbygninger, der var fulde af materialer, hun kunne kaste sig over.

"Vi byggede mange småhuse, møbler af genbrugstræ og konstruktioner i træerne. Når vi skulle bygge en træhule, handlede det om at få så meget ud af det vi havde, samtidig med at den skulle kunne anvendes langvarigt. På den måde udviklede projekterne sig hurtigt til ret omfattende konstruktioner" husker Stine Skovbjerg.

Barndommens eksperimenter med byggeri blev til et afsæt for Stine Skovbjergs valg af arkitektuddannelsen, hvor hun fandt et mere undersøgende og eksperimenterende sprog for rum og materialer. Uddannelsen gav hende mulighed for at kombinere idéudvikling med praktisk formgivning og at arbejde med materialer i værkstedet.

"Det føltes som en naturlig forlængelse af alt det, jeg havde lavet som barn," fortæller hun.

På den måde var Stine Skovbjerg, supplerer hun, meget glad for arkitektuddannelsen.



For Stine Skovbjerg, der også er uddannet arkitekt, åbnede bygningskonstruktøruddannelsen for en byggeteknisk forståelse af byggeri.

"Da jeg var færdig, havde jeg et stærkt greb om form, rum og materialer, men jeg savnede redskaberne til at gøre idéerne byggeteknisk realiserbare. Derfor gav det mening for mig at bygge ovenpå."

Derfor startede Stine Skovbjerg på Blended Learning, som kombinerer fysisk tilstedeværelse og E-læring, på Zealand. I juni 2025 kunne Stine Skovbjerg kalde sig bygningskonstruktør. Og det har, beskriver hun, givet hende en langt større ro og tro på sig selv:

"Jeg oplever, at jeg snakker samme sprog som dem, der har flere års erfaring. Før følte jeg, at min faglighed var fragmenteret og at mit kendskab til byggeriet var distanceret til den virkelige verden. Nu kan jeg være med hele vejen rundt," fortæller hun.

### Et projekt, der tager stilling

Da Stine Skovbjerg dimitterede som bygningskonstruktør i sommeren 2025, fik hun samtidig overrakt et diplom som den lokale vinder af Konstruktørernes Dimittendpris på Zealand.

Ved hver dimission uddeles prisen til ét projekt på hver af landets bygningskonstruktøruddannelser, og én gang om året vælger en priskomite af brancheeksperter så ét af projekterne, der løber med Konstruktørernes Dimittendpris.

Og i 2025 pegede en enig priskomite på Stine Skovbjerg og hendes projekt, som fortsætter den røde tråd i hendes byggerihistorie. Hun vinder nemlig for projekteringen af en transformation af en landejendom på Tærø til en regenerativ landbrugsskole.

"Det særlige er også, at det er et udsnit af mit afgangprojekt på arkitektskolen. Det betyder, at jeg havde nogle klare visioner og ambitioner på forhånd. På bygningskonstruktøruddannelsen fik jeg kompetencerne til at gøre det færdigt," fortæller hun.

Projektet hædres blandt andet, fordi det ifølge priskomiteen udviser stærke konstruktørkompetencer, og fordi det kombinerer bevaring, transformation og brugen af biogene byggematerialer.



Stine Skovbjerg har haft byggematerialer mellem hænderne, siden hun var barn. I dag arbejder hun med bevaring og transformation.

"Jeg er fascineret af de biogene materialer og af at undersøge, i hvor høj grad vi kan indføre dem i den eksisterende bygningsmasse. Men med arkitektuddannelsen fik jeg ikke de tekniske briller til at se, hvad der egentlig kan lade sig gøre. Som bygningskonstruktør har jeg fået værktøjerne til at analysere, dokumentere og lave risikostyring."

I projektet anvendes biogene materialer som ålegræs, stampet ler og kalkmørtel – men det er ikke gjort for symbolikkens skyld.

Stine Skovbjerg har dokumenteret løsningerne gennem fugt- og brandanalyser, kontrolplaner og risikologer for at vise, hvordan materialerne kan indgå i et moderne byggeri på realistiske vilkår.

"Jeg har arbejdet med at finde balancen – hvor vi både lever op til krav til brand, fugt og indeklima og samtidig fører det biogene så langt som muligt, uden at byggeriet bliver uansvarligt," siger hun.

### Et projekt til virkeligheden

Stine Skovbjergs vinderprojekt inkluderer også anvendelsen af lokalt forankrede materialer og håndværkstraditioner.

Som et studieprojekt bliver det nok ikke, siger hun selv, ført ud i virkeligheden 1:1. Men det repræsenterer ambitioner, der kan implementeres bredt, forklarer hun:



"Det handler om at skabe lokale kredsløb og at designe til adskillelse uden at efterlade en masse affald. Det handler også om at bevare den lokale kulturarv og om ikke at slette bygningernes historiske spor. Om at forlænge bygningernes livscyklus og aktivere de iboende ressourcer i stedet for at udskifte dem."

Anvendelsespotentialer er omfangsrigt og ét, der ligger Stine Skovbjergs hjerte nært: de mange landejendomme i Danmark.

"Jeg har fået øjnene op for, hvor meget værdi der ligger i de bygninger, vi allerede har. De er fyldt med ressourcer og fortællinger, vi kan bygge videre på. Det kræver tid og mod i en branche, hvor tempo og økonomi ofte styrer beslutningerne, men jeg

tror på, at netop ved at værne om det eksisterende, kan vi skabe en mere bæredygtig og ansvarlig byggeskik."

Det kræver, tilføjer hun, at vi i byggeriet er modige og tør tro på den byggetradition, vi bygger på:

"Vi skal tro på den erfaring, vi allerede har med biogene materialer og byggeteknikker. De er ikke nye, men glemte. Vi skal tro på og stole på, at hvis det allerede har stået i 100 år, kan vi forlænge det, så det kan stå i 100 år mere."

### Bygger bro mellem fag

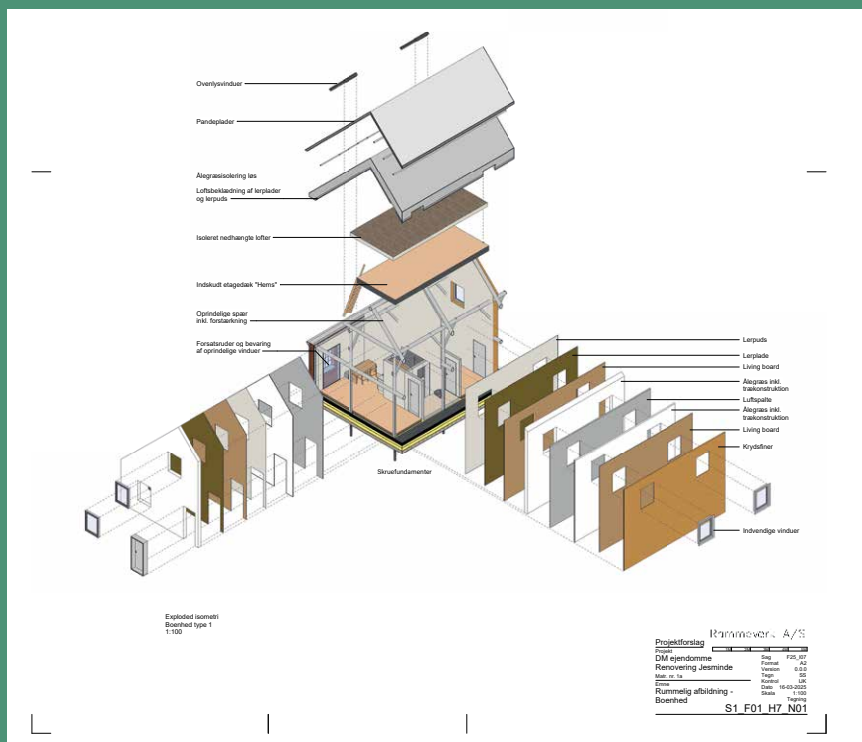
I dag bor Stine Skovbjerg på et landsted midt i det silkeborgensiske bakkelandskab, hvor skove og søer omkranser ejendommen, der også tæller en række store, gamle udbygninger.

# INDBLIK i vinderprojektet



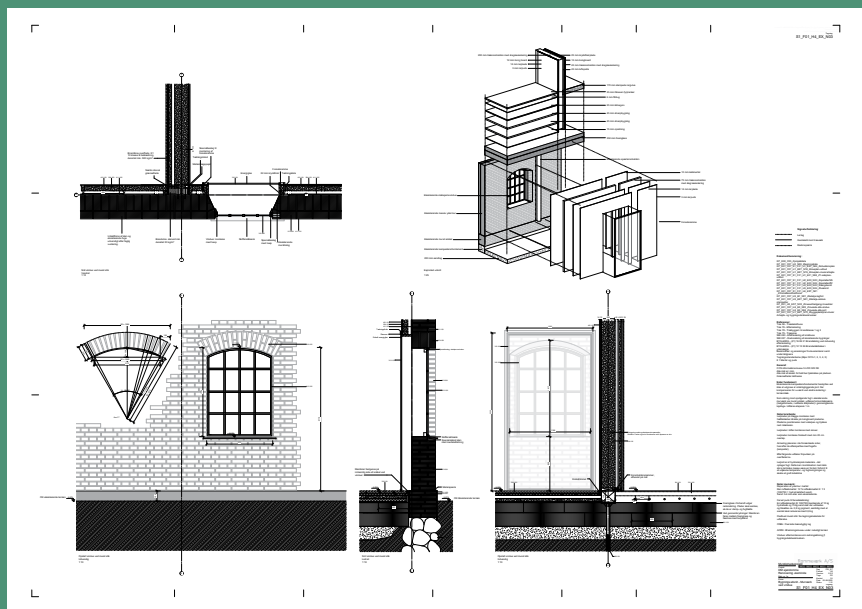
## Situationsplan

De regenerative processer tager udgangspunkt i det omkringliggende landskab. Gården Jesminde ligger centralt på Tærø, hvor der findes naturlige, biogene materialer som ålegræs, tagrør og ler. Ved at anvende disse lokale ressourcer som byggematerialer transformeres gården med fokus på stedbundne materialekredsløb og et minimalt transport- og ressourceforbrug.



## Boerhed

De eksisterende ydervægge og støbejernsvinduer bevares, mens spærrytmen respekteres og fortsat danner det bærende hovedsystem. Spærene definerer strukturen for de indbyggede boenheder, der er opbygges med biogene materialer i vægge, terrændæk og lofter. Materialevalget tager udgangspunkt i både et sundt arbejdsmiljø under udførelsen og en høj grad af synlighed og tilgængelighed i forbindelse med drift og vedligehold.



## Murede-stik-vindue

Som del af bygningens særlige arkitektoniske karakter bevares de eksisterende røde støbejernsvinduer, de murede stik over åbninger, den oprindelige gesims samt den røde udvendige kalkoverflade. Indvendigt efterisoleres væggene med ålegræs, som dokumenteres gennem fugttekniske analyser. Støbejernsvinduerne forsynes med forsatsrunder, der samlet konstrueres som redningsåbninger. Gulvet udføres som stampet ler med indstøbte gulvvarmeslanger. De indvendige skillerumsvægge etableres på skrufundamenter, som et reversibelt og CO<sub>2</sub>-venligt alternativ til traditionelle betonfundamenter.

Stine Skovbjerg vinder Konstruktorernes Dimittendpris 2025, fordi hun med afsæt i stærke konstruktor-kompetencer viser, hvordan man kan både bevare og transformere med brug af blandt andet biogene byggematerialer.



## DET SIGER PRISKOMITÉEN



"Vi har brug for flere som Stine - der tør kaste sig ud i de nye materialer og prøve det af, så vi kan lære endnu mere og blive bedre i branchen".

**Vibeke Grupe**, Danske Arkitektvirksomheder.



"Stine har både styr på de klassiske BK-styrker, og så bygger hun ovenpå det. Det giver ro i maven, at det er så dygtige folk, der kommer ud i branchen – med styr på fagligheden, og samtidig er de med til at skubbe til noget af det, vi har brug at gøre anderledes".

**Henrik Garver**, FRI.



"Stine kan være med til at flytte noget i branchen og kan bidrage til den proces, vi skal i gang med. Hun har lavet nogle skarpe analyser på brand og på lyd og prøver at bevare, samtidig med at hun tør prøve noget nyt f.eks. med ålegræs. Hun forholder sig til livet i bygningen, og det får vi brug for at gøre i endnu højere grad fremadrettet. Det er helt generelt nogle meget fine ting, vi har set i på tværs af projekterne i år – vi ser virkelig en kvalitet ude på skolerne, og vi ser nogle studerende, som virkelig brænder for branchen og udviklingen".

**Hanne Ullum**, Bygherreforeningen.



"Stine viser respekt for bygningskulturen, hvilket viser sig tydeligt i hendes transformationsprojekt, der handler om genbyg og biogene byggematerialer, hvor hun bruger ålegræs og ler. Det er enormt inspirerende, fordi vi kan lære af det til andre sammenhænge. Samtidig formår hun at have fokus på både drift, vedligehold og arbejdsmiljø".

**Kirsten Nielsen**, Konstruktorforeningen.

I priskomiteén, der har udvalgt vinderen af Konstruktorernes Dimittendpris 2025, sidder:

- > Hanne Ullum, Bygherreforeningen
- > Vibeke Grupe, Danske Arkitektvirksomheder
- > Benny Lillelund, DI Byg
- > Henrik Garver, FRI
- > Morten Frihagen, Dansk Håndværk
- > Peter Mayntzhusen, Konstruktorforeningen
- > Henrik Schwartz, Konstruktorforeningen
- > Karina Røjkjær, Konstruktorforeningen
- > Kirsten Nielsen, Konstruktorforeningen

Her bor hun med sin mand, tre børn og en anden familie, og sammen har de en drøm om at give de gamle bygninger nyt liv.

"Vi drømmer om at transformere dem til et mødested, der ikke kun gavner vores egen lille konstellation, men hele lokalområdet. Vi mangler et kulturhus, og vi har pladsen til det. Byggeri handler jo i sidste ende om mennesker. Der er mange små landsbyer, der kunne have gavn af det samme, og der er så mange bygningsmasser, man kunne anvende til det."

Stine Skovbjerg er, efter hun blev uddannet bygningskonstruktør, blevet ansat i E+N Arkitektur i Aarhus, og på virksomhedens hjemmeside er hun anført som Arkitekt / Bygningskonstruktør. For begge er vigtige for hende, understreger hun:

"Jeg vil ikke vælge mellem de to. Jeg er begge dele. Faktisk ser jeg det som min store styrke, at jeg kan bygge bro mellem de to fag."

Hos E+N Arkitektur arbejder Stine Skovbjerg med netop bevaring og transformation af eksisterende bygninger som de landsteder, der startede hendes rejse ind i byggeriet. Nu får hun hver dag lov at give tilbage.

"Jeg drømmer om at kunne blive ved med at arbejde med bevaring, transformation og dokumentationen af bæredygtighed i eksisterende bygningsmasser. Så jeg har en ret god mavefølelse af det, jeg sidder med nu".



# Klar til nye eventyr – med tryghed i bagagen

GA274\_01\_1125

Inden badetøjet ryger i kufferten, vandrestøvlerne snøres eller museumslisten finpudses, så husk det vigtigste: rejseforsikringen. Den giver dig og familien ro til at nyde ferien – hvad end det er plask og pool, vildmark eller kultur og kulinariske eventyr.

De fleste rejser går heldigvis som planlagt. Men sker der noget, er det godt at have en rejseforsikring med adgang til hurtig hjælp – døgnet rundt.

## Dækker hele familien

Med Runa Forsikrings årsrejseforsikring er du og resten af husstanden dækket på alle rejser i Europa i op til 60 dage i træk. Skal du længere væk, tilvælger du dækningen Verden - og står du på ski eller snowboard, skal du huske at tilvælge dækningen Skisport.

## Online lægehjælp

Med rejseforsikringen får du fri adgang til dansktalende læger via video eller besked. Her kan lægerne guide dig til den rette behandling, hvis du bliver syg. Du kan bruge Online læge fra morgen til aften, uanset hvor i verden, du befinder dig.

## Få hjælp 24/7 ved akut sygdom

Ved akut sygdom eller skade kan du få brug for hjælp på stedet. Med rejseforsikringen kan du kontakte alarmcentralen døgnet rundt. Her bliver du hjulpet videre til den kor-

rekte og nødvendige lægebehandling på din destination.

## Hjælp til hjemrejsen – hvis du ikke kan selv

Pludselig sygdom eller skade på ferien kan betyde, at du ikke kan køre bilen hjem eller tage det planlagte fly retur. Med rejseforsikringen kan du få dækket udgifter i forbindelse med hjemtransport, hvis alarmcentralens læge vurderer, at du ikke kan rejse hjem som planlagt.

## Hvis ferien bliver ødelagt

Ingen drømmer om at bruge ferien på et hospital eller at få en diagnose som betyder, at du er tvunget til at opholde dig i ferieboligen. Med rejseforsikringen kan du få erstatning for ødelagte feriedage.

## Husk at tilvælge Afbestilling

Hvis du må du aflyse rejsen på grund af akut opstået sygdom eller skade, inden du eller en medrejsende fra din husstand overhovedet er kommet afsted, dækker afbestillingsforsikringen det, du ikke får tilbage fx transport og ophold, billetter til koncerter eller lignende.

## Med en rejseforsikring fra Runa er du aldrig alene

- Dækker hele husstanden - rejs frit når I har lyst, i op til 60 dage ad gangen.
- Hjælp 24/7 – kontakt vores dansktalende alarmcentral døgnet rundt.
- Online lægehjælp – fri adgang til online lægehjælp, uanset hvor du er.
- Rabat på rejsevaccination - få rabat på udvalgte rejsevaccinationer hos Danske Lægers Vaccinations Service.

Scan koden for at læse mere eller besøg [runa.dk](http://runa.dk). Her kan du se alle dækninger og tilpasse rejseforsikringen, så den matcher dine rejseplaner.



# Etcetera

## 1 UD AF 4 BYGGEVARER INDEHOLDER PFAS

En stikprøveundersøgelse af 44 byggevarer viste PFAS i 11 produkter – PFAS er dermed reelt til stede i almindelige byggematerialer og udfordrer både cirkulært byggeri og arbejdsmiljø. I Realdanias gratis publikation "PFAS i byggevarer" gives et samlet overblik over PFAS i byggebranchen.

Find den på [realdania.dk](https://realdania.dk),  
eller scan QR-koden.

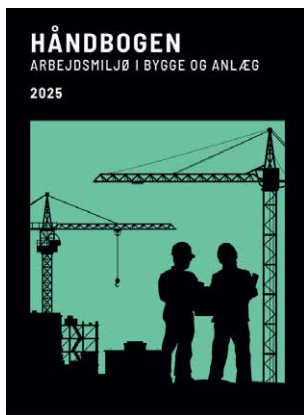


## HÅNDBOG FOR ARBEJDSMILJØ I BYGGE OG ANLÆG 2025

Branchefællesskab for Arbejdsmiljø for Bygge & Anlæg har udgivet en opdateret version af Håndbogen for Arbejdsmiljø i Bygge og Anlæg. Heri finder du de nyeste regler og god praksis.



Find den på  
[bfa-ba.dk](https://bfa-ba.dk), eller  
scan QR-koden.



## REGLER OM ENTREPRENØRSTOP TRÆDER I KRAFT

De nye regler om entreprenørstop træder i kraft den 1. januar 2026. Fra denne dato kan Arbejdstilsynet kan stoppe arbejdet på en byggeplads helt eller delvist, hvis arbejdsmiljøet er alvorligt svigtende.



Læs mere om de nye regler,  
og hvordan entreprenørstop  
varsles og udløses, på [at.dk](https://at.dk),  
eller scan QR-koden



## Implementering af energieffektivise- ringsdirektivet er i gang

Fra den 11. oktober 2025 frem til 2030 skal Danmark implementere EU-direktivet om energieffektivisering (EED). Konkret stilles krav om energirenovering af offentlige bygninger (over 250 m<sup>2</sup>), hvor minimum 3 % årligt skal renoveres til næsten-nul-niveau.



**Man skal ikke blive  
syg af at gå på arbejde.  
Og man skal slet ikke dø  
af det."**

Statsminister **Mette Frederiksen** den 30. september 2025 om grove overtrædelser af asbestregler og om dødsulykker i byggeriet, som hun varsler, at der skal være mulighed for at straffe med fængsel.



## **BEVAR** ELLER **FORKLAR** I NATIONAL ARKITEKTUR- POLITIK

Den 10. november 2025 blev den nationale arkitekturpolitik præsenteret. Politikken indebærer med sine otte dogmer blandt andet en 'bevar eller forklar'-tilgang. De otte dogmer omhandler nemlig blandt andet et fokus på at vedligeholde, renovere og transformere.

Dyk ned i den nye arkitekturpolitik på [kum.dk](http://kum.dk), eller scan QR-koden.



## RENOVERPRISEN 2026: INDSTIL DIT PROJEKT NU



I 2024 gik den til Tscherninghuset og i 2025 til Thoravej 29. Nu er der åbent for indstillinger til Renoverprisen 2026. Indstillinger skal ske senest den 3. februar 2026. Se de projekter, der allerede er indstillet, og læs, hvordan du kan indstille et projekt til prisen på [renover.dk](http://renover.dk), eller scan QR-koden.



## 1 MILLIARD KRONER TIL FORSKNING I GRØN OMSTILLING AF DET BEBYGGEDE MILJØ

Villum Fonden kaster 1 milliard kroner i et nyt forskningsprogram ved navn Civil Engineering and the Green Transition in the Built Environment (CEBE), der skal forske i nye løsninger til at fremme bæredygtighed i det byggede miljø. Bag programmet står AU, AAU, DTU og SDU. starter officielt den 1. januar 2026, og bevillingen gives over 10 år.



Røgalarmer og røgalarmanlæg:

# Afgørende med effektivt detektering af BRAND - OG ALARMERING AF MENNESKER

Det er afgørende for en brands udvikling, at alarmeringen sker hurtigt, så både skadesomfanget begrænses og mennesker i den pågældende enhed alarmeres. Her er det vigtigt at kende lovgivningen og retningslinjer for installation, placering og vedligehold. Nyt erfaringsblad fra BYG-ERFA beskriver området.

**Tekst og billeder:** BYG-ERFA.

Hurtig alarmering af brand er i sigens natur afgørende for brandudviklingen, skadeomfanget – og alarmeringen af mennesker i enheden. Alligevel er forkert installation eller mangelfuldt vedligehold ofte årsagerne til, at røgalarmer ikke har virket efter hensigten, når der efter brande i bygninger ledes efter en årsag.

"Derfor beskriver et nyt – eller rettere opdateret – erfaringsblad fra Fonden BYG-ERFA, 'Røgalarmer og røgalarmanlæg – installation, placering og vedligehold (ID-nr. (99)

25 09 05)', hvordan røgalarmanlæg udføres, så de effektivt detekterer brand og alarmerer personer i den pågældende enhed", siger en af erfaringsbladets forfattere Lisa Fischer Skands, civilingeniør, projektchef og brandrådgiver i Artelia:

"Kravene i lovgivningen gælder både for nye bygninger og for bygninger, hvor der ved en ombygning eller renovering ændres på de brandmæssige forudsætninger for bygningen, og der derfor skal søges om byggetilladelse. Hvis der skal ansøges om byggetilladelse i det pågældende projekt, skal projektering af røgalar-

mer som udgangspunkt følge de krav, der er gældende ved ansøgningstidspunktet," siger hun og henviser til erfaringsbladet for reglerne i fuldt omfang.

## Lovgivningen er klar

Ifølge BR18 skal der installeres røgalarmer eller røgalarmanlæg i alle brandceller i boligenheder i anvendelseskategori 4, hvilket f.eks. er etageboliger, enfamilie- og sommerhuse og kolonihavehuse.

Det samme gælder i hoteller, kollegier, vandrerhjem, kroer med overnatning, højskoler og pensionater med tilhø-

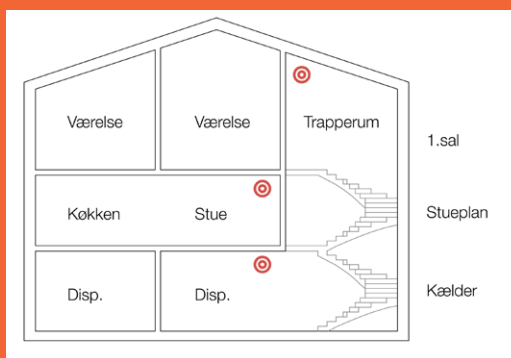
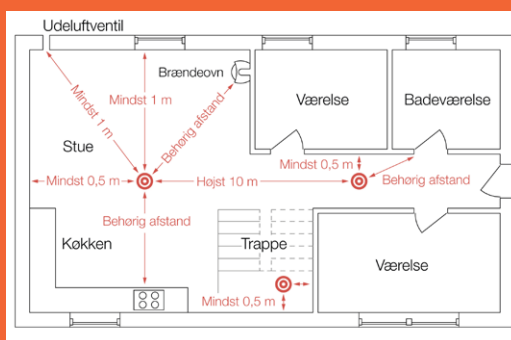
**Figur 1.** Røgalarm, der kan kobles til bygningens normale strømforsyning, og som har batteriback-up.



**Figur 2.** Røgalarm monteret på loft med skjult kabling.



**Figur 3.** Batteridrevne røgalarmer i ældre bygninger, uden kobling til bygningens strømforsyning.



**Figur 4.** Principskitse med angivelse af anbefalede afstande fra røgalarm til anden røgalarm og f.eks. vinduer, ventilationsåbninger, hjørner, vægge, komfur, brændeovn.

**Figur 5.** Principskitse med angivelse af anbefalede placeringer af røgalarmer i boliger med flere etager.

rende flugtveje, hvis bygningsafsnittet indrettes med højst 10 soverum og højst 50 sovepladser (anvendelseskategori 5), eller hvis alle soverum har direkte adgang til terræn i det fri, angiver erfaringsbladet 'Røgalarmer og røgalarmanlæg – installation, placering og vedligehold (ID-nr. (99) 25 09 05)'. "Eksisterende feriehus med flere end 10 sovepladser, der anvendes til udlejning, hører også herunder. Der skal placeres mindst én røgalarm i disse feriehus, dog mindst én på hver etage," siger Lisa Fischer Skands.

### Drift, kontrol og vedligehold

Røgalarmer skal driftes, kontrolleres og vedligeholdes iht. kapitel 7 i vejledningen til BR18 kapitel 5. Det skal tydeligt angives i bygningens drifts-, kontrol- og vedligeholdelsesplan, hvorledes røgalarmerne skal driftes, samt hvem der har det overordnede ansvar for det. Den driftsansvarlige for røgalarmanlægget skal sikres adgang til såvel alle følere/detektorer som brugsanvisninger, der beskriver anlæggets virkemåde og vedligehold.

Backupbatteriet skal udskiftes mindst hvert 10. år, samt når røgalarmen afgiver en varslingsstone, dvs. en biplyd, om batteriskift. Kvartalsvis kontrol udføres ved at aktivere prøveknappen. For sammenkoblede anlæg i serie skal man kontrollere, at varslingssignalet afgives fra alle røgalarmer, samt at

røgalarmerne hverken er overmalede eller tildækkede, anviser erfaringsbladet.

"Røgalarmerne skal i øvrigt støvsuges en gang om året samt efter støvende aktiviteter i rummet – og derudover skal funktionen af batteribackupenheden kontrolleres ved, at den permanente strømforsyning afbrydes, og der udføres en kontrol svarende til den kvartalsvise kontrol. Selve røgalarmen skal udskiftes efter en årrække, som fremgår af dokumentationen for den enkelte enhed," siger Lisa Fischer Skands.

### Type og placering

Der forhandles forskellige typer røgalarmer, f.eks. ioniserede og optiske røgalarmer. De ligner hinanden, men anvendelse af optiske røgalarmer anbefales, da det radioaktive materiale i ioniserende røgalarmer reduceres med tiden – og dermed også røgalarmens følsomhed, anviser erfaringsbladet.

Mindst én røgalarm placeres i hver brandcelle, der som regel defineres som et afgrænset område, der f.eks. kan udgøres af et enfamiliehus, lejlighed og/eller trappeopgang i etageejendom, værelse og/eller flugtvejsgang på hotel, mv. Placeringen skal desuden være mindst 0,5 meter fra vægge og hjørner og højst 10 meter indbyrdes afstand (målt i gangafstand), samt mindst

1 meter fra vinduer, døre og udluftningsventiler, der kan trække røg væk fra røgalarmen.

"Røgalarmer skal placeres højst muligt i et rum, det vil sige i kip eller loft, da den varme røg stiger opad. Hvis en brandcelle er i flere etager, skal der placeres mindst én røgalarm på hver etage," understreger Lisa Fischer Skands og tilføjer:

"I boliger med trappe placeres en røgalarm i loftet over trappen. Hvis boligen har hems, monteres en røgalarm i loftet ved hems. Generelt anbefales det at placere røgalarm i forbindelse med soverum eller i fordelingsgange, som illustrationerne anviser," siger hun og anbefaler at læse det fulde erfaringsblad.

Læs mere i det samlede erfaringsblad 'Røgalarmer og røgalarmanlæg – installation, placering og vedligehold (ID-nr. (99) 25 09 05)'



Se webinar om erfaringsbladet, og hør Lisa Fischer Skands gennemgå emnet





# Minister: Byggeriet skal bidrage til beredskab

Klimaforandring, krig og cyberangreb truer vores samfund. Som minister for samfundssikkerhed og beredskab står Torsten Schack Pedersen i spidsen for, hvordan vi skal sikre os imod det. Byggeriet spiller en væsentlig rolle, lyder det fra ministeren, men afvejningerne er mange og store.

**Af** Camilla Beer Arnsberg

**Foto** Henning Hjorth

Torsten Schack Pedersen har gang i et byggeprojekt. Som minister for Samfundssikkerhed og Beredskab skal han nemlig samle elementer fra otte forskellige ministerier i ét nyt.

"Det giver et langt stærkere politisk fokus. Men det er klart, at det tager lidt tid at sørge for, at vi får lavet konstruktionen helt færdig," siger han, mens han stabler små træklodser i forskellige former og farver på bordet foran sig.

Cyberangreb, klimaforandringer og krig i Europa har gjort samfundssikkerhed til et politisk kerneområde. Ministeriet, Torsten Schack Pedersen står i spidsen for, skal sikre, at Danmark står stærkere i en tid, hvor vores samfundssikkerhed trues fra flere kanter.

"Byggeriet skal også bidrage til beredskab og samfundssikkerhed," siger han. "Og det handler nok særligt om klimasikring og kritisk infrastruktur."

## Vurdering af behov for sikkerhed

"Jeg kan jo nærmest følge med i vandstanden fra mit kontor," siger Torsten Schack Pedersen.

Fra vinduerne på ministerens kontor er der nærmest panoramaudsigt til Københavns Havn, der strækker sig gennem den historiske bymidte.

I dag er der mørke regnskyer over hovedstaden, og bag Torsten Schack Pedersen skvulper vandet lidt livligere end sædvanligt.

"Vi ved, at vi ser ind i flere og større og vildere længerevarende klimahændelser. Derfor er der brug for mere personel, mere klimamateriel, mere klimasikring. Og den klimasikring har byggeriet jo en klar rolle i," siger ministeren og fortsætter:

"I forhold til eksisterende bygninger er det rigtig dyrt at lave klimasikring og klimatilpasning. Den gode nyhed er, at det er billigere end ikke at gøre noget."

Og her rammer ministeren en nerve i hele diskussion af samfundssikkerhed og beredskab. For det er dyrt. Så hvad er det helt konkret, vi bør sikre og berede – og i hvor høj grad?

Det er rent ud sagt lidt svært at få Torsten Schack Pedersen til at svare meget konkret på, fordi ministeriet lige nu er i gang med adskillige afdækningsarbejder, der skal give indblik i det nuværende sikkerhedsniveau og eventuelle behov for yderligere indsatser.

Det gælder også, når snakken falder på landets beskyttelsesrum. Sådant et har ministeren selv besøgt i efteråret 2025 i forbindelse med, at landets kommuner skal besigtige og vurdere deres beskyttelsesrum.

For når krig kaster skygger over Europa, opstår spørgsmål om, hvorvidt vi egentlig har beskyttelsesrum nok, eller om der bør bygges flere.

"Tidligere havde man en sikringsrumspligt. Den kommer også med en pris. Nu har vi sat gang i et fysisk eftersyn, så vi kan få et retvisende billede, så vi ved, hvor vi står henne," siger Torsten Schack Pedersen.

Han nævner, at man nu også er ved at afklare, hvorvidt den københavnske metro kan omdannes, så den kan anvendes som beskyttelsesrum.

"Jeg boede selv i København dengang, man begyndte at bygge metroen. Man var stolt over, at der kom dagslys og åbne stationer – men der var nok ingen dengang, der overvejede, at der også kunne være et beskyttelsesaspekt."

*Er der så ikke brug for, at vi indarbejder beskyttelsesaspekter i byggerier i dag?*

"Det kommer vi til at tage stilling til, når vi har et opdateret overblik. Det kommer med en pris. Det bliver jo ikke nemmere at bygge et kommunalt anlæg eller en almen bolig, hvis vi lægger krav om, at der skal etableres beskyttelsesrum.



Dansk erhvervsliv bliver heller ikke mere konkurrencedygtigt, hvis vi påfører den omkostning."

## Sikring af infrastruktur

Et andet område, der ifølge ministeren kræver et grundigt overblik, før man kan blive helt konkret, er den kritiske infrastruktur.

Det er samtidig det område, hvor Torsten Schack Pedersen med egne ord er "mest bekymret":

"Den beskyttelse, der har været omkring kritisk infrastruktur, har jo primært været for at forhindre, at børn og fulde mennesker ikke kunne komme ind og gøre skade på sig selv. Og det er klart – der er vi et helt andet sted i dag," siger han.

Ministeriet har derfor sat gang i en række sårbarhedsanalyser, på de centrale områder: el, vand og kommunikation.

Selvom det endnu ikke ligger helt klart, præcis hvordan den kritiske infrastruktur skal sikres, kommer der med sikkerhed til at skulle ske en fysisk sikring. CER-direktivet stiller nemlig krav til sikringen af modstandsdygtigheden og kontinuiteten af kritiske samfundsfunktioner.

"Med CER kommer vi til at kigge på den fysiske sikkerhed omkring vores infrastruktur, blandt andet hvordan vi konkret bygger til sikker infrastruktur. Det kommer selvfølgelig også med en pris. Det er jeg pinligt bevidst om. Men det er bare en pris, vi som samfund er nødt til at betale, for at sikre den største mulige sikkerhed for, at vores samfund kan fungere i et trusselsbillede, der desværre er ganske alvorligt, og dermed minimere



## TORSTEN SCHACK PEDERSEN

Folketingsmedlem for Venstre.  
Minister for samfundssikkerhed og beredskab fra august 2024. Cand.polit., Københavns Universitet, 2004

risikoen for, at der er noget, der går galt," siger Torsten Schack Pedersen.

## Balancering af modstridende hensyn

Torsten Schack Pedersen kigger på den konstruktion af træklodser, han har bygget på bordet foran sig. Fundamentet er bredt og solidt, og dele af det første dæk er næsten lagt i forbandt. Fra det rejser konstruktionen sig i vejret. Forsigtigt balancerer han den grønne, cylinderformede træklods øverst.

"Generelt er det jo klogt, at man indretter sit byggeri, så det er modstandsdygtigt og kan håndtere de trusler, der er," siger Torsten Schack Pedersen.

Byggeri og beredskab er en balanceringsøvelse mellem sikkerhed og ressourcer - og bæredygtighed.

*Revidering af bygningsreglementet skal også understøtte den grønne omstilling i byggeriet. Etablering af en masse betonkældre eller udbyggede infrastruktur anlæg harmonerer ikke nødvendigvis med grøn omstilling. Hvordan skal de forskellige behov gå op?*

"Ja, det bliver en spændende afvejning, hvis vi når frem til, at der skal være flere krav til sikkerhed af den ene eller anden art. Det gælder selvfølgelig også i forhold til brandsikring. Der har vi selvfølgelig også en dialog i forhold til for eksempel biogene byggematerialer. Og det skal vi finde den rette balance i forhold til, at mest muligt går hånd i hånd. Også i de tilfælde, hvor hensynene er relativt indbyrdes modstridende."

*Så bør man som bygningskonstruktør indstille sig på, at beredskab og samfundssikkerhed bliver en større del af ens arbejdsliv?*

"Det er nok noget, man i byggeriet – som i store dele af resten af samfundet - ikke haft så stor opmærksomhed på hidtil. Men selvfølgelig vil jeg da opfordre til, at man har fokus på, at det, man bygger, er robust og også kan klare noget modstand af enten den ene eller den anden karakter.

Det, tænker jeg, bliver mere og mere naturligt, også for bygningskonstruktørerne. Men ellers tror jeg, at jeg skal afstå mig fra at komme med byggefaglig rådgivning. Der kommer jeg nok til kort".

FIK DU  
LÆST?



**KF om klimasikring  
Klimaberedskab skal  
være en integreret  
del af byggeriet**  
Debatindlæg i BygTek.



**Klimasikring  
kræver rettidig omhu  
og fælles ansvar**  
Interview i Bygge- og  
Anlægsavisen.

# Bygningskonstruktører og SAMFUNDSSIKKERHED

Klimaforandring, krig og cyberangreb truer vores samfund. Som minister for samfundssikkerhed og beredskab står Torsten Schack Pedersen i spidsen for, hvordan vi skal sikre os imod det. Byggeriet spiller en væsentlig rolle, lyder det fra ministeren, men afvejningerne er mange og store.

Af Julie Bendtsen Hansen  
Foto Privat

## "VI BYGGER ET FORSVAR, DER ER ATTRAKTIVT AT BLIVE EN DEL AF"

Oprustning og bedre fysiske rammer står højt på dagsordenen i Forsvaret. Jonas Jepsen, som er bygningskonstruktør i Etablissement- og Terrænkommandoen i Forsvaret, arbejder netop nu på at ombygge en belægningsbygning, så den bliver mere moderne, indbydende og kan være med til at tiltrække flere soldater til faget.

"Bygningerne skulle moderniseres i forvejen, men det særlige er, at vi går fra tomandsstuer til enmandsstuer med eget badeværelse. Det er dét, soldaterne efterspørger i dag. Det handler om at skabe rammer, der gør Forsvaret attraktivt og kan tiltrække dem, der er brug for," siger Jonas Jepsen.

Det særlige ved at bygge til Forsvaret er, fortæller Jonas Jepsen, at sikkerhed trumfer alt – også bæredygtighed:

"Vi indtænker bæredygtighed, hvor det er muligt, men det må aldrig være på bekostning af sikkerheden. For eksempel er vi ofte nødt til at bygge i stål og beton, så bygningerne kan modstå ekstraordinært tunge materialer."

"Byg, byg, byg" har det seneste år været den klare politiske opfordring til Forsvaret. Og det kan mærkes i hverdagen, fortæller Jonas Jepsen:

"Man kan tydeligt mærke, at der er kommet et øget fokus på Forsvarets



bygninger. Projekter, som oprindeligt var planlagt til at starte om 2–3 år, er blevet rykket frem og igangsat meget tidligere".

## "DET ER MOTIVERENDE AT SKABE SIKKERHED OG TRYGHED FOR BEFOLKNINGEN"

Nye trusler mod samfundssikkerheden medfører en ny risikoprofil for beredskabet og det underliggende analysearbejde og datagrundlag, som er baggrunden i det forebyggende arbejde. Det ved Lars Hessellund og Anders Brosbøl alt om. De er bygningskonstruktører og begge en del af Nordjyllands Beredskab som henholdsvis beredskabsinspektør og indsatsleder.

"Lige nu står vi overfor en stor – men spændende opgave, i det den grønne omstilling og ny teknologi skal indtænkes i endnu højere grad, kombineret med en mere kompliceret verdenssituation. Den grønne omstilling skal i endnu højere grad

indtænkes i valget af løsninger. Og teknisk så flytter robotterne f.eks. ind, så de kan komme helt tæt på branden i bygningerne, hvor det ellers ville være for farligt for brandfolk," fortæller Anders Brosbøl.

Lige nu fylder særligt udviklingen af nye energiformer i samfundet. Det betyder nemlig en stigning i antallet af byggesager omfattet af tekniske forskrifter og de såkaldte 'risikovirkomheder', hvor beredskabet er en aktiv del af sagsbehandlingen.

"Det er motiverende at være et sted, hvor der er fokus på at skabe sikkerhed og tryghed for befolkningen -



særligt med den verdenssituation, vi ser lige nu," siger Lars Hessellund.

# TO BLIK PÅ BYGGERI OG BEREDSKAB

Hvad har byggeri og beredskab med hinanden at gøre? Det har vi fået to blik på. Det ene fra katastrofeforskerens perspektiv og det andet fra en ekspert i byggeteknik og klimasikring.

Af Camilla Beer Arnsberg  
Foto Privat/Bolius



Katastrofeforsker:  
**Byggeriets bidrag til beredskab har altid været en pardans med katastroferne**

Har du ni liter vand pr. person i din husstand stående derhjemme?

Beredskab er i de seneste år rykket helt op på samfundsdagsordenen og helt ind i danskernes hjem. Cybertrusler, vilde vejrphenomener og krig i Europa gør nemlig beredskab mere højkaktuelt, end det har været i mange år.



Ekspert i byggeteknik og klimasikring:  
**Klimasikring kræver en skærpet materialebevidsthed**

Tue Patursson bor ved Roskilde Fjord. Men på en bakke – godt hævet over vandet. Der bor han godt, og han ønsker sig ikke tættere på fjorden.

"At bygge tæt på vandet er som at købe en lotteriseddel og håbe på, at der står 'gode tiltag længere oppe ad Fjorden' på den."

Det ved Tue Patursson om nogen noget om bygningskonstruktør og byggefaglig formidler indenfor blandt

Det er Rasmus Dahlberg enig i. Han har beskæftiget sig bredt med beredskab og katastrofer i de sidste 20 år – en del af tiden som lektor ved Forsvarsakademiet og nu som vicecenterleder og lektor ved Centre for Societal Security and Resilience ved Roskilde Universitet. Og så er han ét af otte medlemmer af ekspertpanelet for beredskabsområdet, der er nedsat under Ministeriet for Samfundssikkerhed og Beredskab.

I dag hænger beredskab dog tæt sammen med samfundssikkerhed. Et begreb, der ifølge Dahlberg er nyt i Danmark:

"Andre nordiske lande har længe brugt 'samfundssikkerhed' som en ramme omkring robustgørelse. Samfundssikkerhed er nemlig et bredt sikkerhedsbegreb, som ikke kun handler om statens overlevelse, men om samfundets evne til at fungere i ekstraordinære situationer og bibeholde samfundsvigtige institutioner, grundlæggende værdier og beskyttelsen af menneskeliv."

Ændringen stikker dybere end det rent begrebslige, understreger Dahlberg. Den afspejler en grundlæggende ændring i, hvem der spiller en rolle i at sikre vores samfund:

"Samfundssikkerhed spiller sammen med en whole-of-society-tilgang. Det er en tilgang, der står stærkt i både Nato og EU, og som er blevet integreret i Danmark. Det handler om at involvere alle aktører i beredskabstænkningen, så

beredskab ikke kun er blå blink. Det er civilsamfundet og alle sektorer, der skal bidrage. Inklusive byggeriet."

### Historisk blik

Selvom begreb 'samfundssikkerhed' er nyt, er det at bygge til beredskab selvfølgelig intet nyt påfund.

Man har med andre ord altid forsøgt at bygge med hensyn til sikkerhed. Store, historiske byggerier vidner stadig om de forsvarshensyn, man gennem tiden har bygget ud fra.

Den kinesiske mur, hvis opførelse blev påbegyndt omkring år 700 før vor tidsregning, er ét eksempel. Vikingeborge som Trelleborg og Aggersborg, der er opført omkring år 980, er et andet. Og Atlantvoldens betonbunkere fra Anden Verdenskrig er endnu at se langs den jyske vestkyst.

Siden tidlige civilisationer – så langt tilbage som år 7000 før vor tidsregning – har man desuden bygget dæmninger og diger for at beskytte mod vandets ødelæggende kræfter.

"Byggeriet har altid spillet en afgørende rolle i beredskab – alene for det i sagens natur har en stærk karakter af permanens," siger Rasmus Dahlberg. Han peger på, at beredskabsbyggeri for alvor tager form fra midten af 1700-tallet. Startskuddet var det store jordskælv i Lissabon i 1755, hvor op mod 30.000 mennesker omkom:

andet klimasikring i Bolius/Realdania. Når man taler om byggeri og beredskab, er det derfor særligt de klimarelaterede trusler, Patursson bekymrer sig om.

Og spørger man ham, hvilken klimarelateret trussel der i højest grad indvirker på bygge- og anlægsbranchen, er han ikke i tvivl:

"Uden sammenligning må man sige, at det er havvand. Mere specifikt stormfloder. Skybrud er også en faktor, ligesom stigende grundvand er det."

Bekymringen for, hvordan vand kan true samfundssikkerheden, afspejles da også tydeligt i disse år i både byggebranchen og på politisk plan. Skybrudstunneller, digeanlæg og andre typer vand- og kystsikring igangsættes landet over, og politisk sættes der i stigende grad midler af til klimasikring.

I finansloven for 2026 afsættes der således 982 mio. kroner til klimasikring af truede områder og bygninger. Og det er tiltrængt, for vejret bliver kun vildere, lyder det fra Tue Patursson:

"Da man for 10 år siden snakkede om, at havvandet stiger, arbejdede man med et worst case scenario, der hed 50 centimeter frem mod 2100. År for år har man øget det estimat, og i dag taler man om op mod 100 centimeter."

Kystdirektoratet vurderer, at 51 ud af landets 98 kommuner er oversvømmelsestruede. Alligevel er der siden år 2000 opført godt 7.000 bygninger på oversvømmelsestruede lokationer, viser en kortlægning, DR foretog i januar 2025. Og det undrer Tue Patursson:

"Vi ser, at der bliver sat projekter i gang, som klimasikrer på højde med de krav, der var for 10-20 år siden. Men virkeligheden er allerede en anden. Hvis jeg selv skulle igangsætte et byggeprojekt og sove godt om natten, ville jeg lægge 25 % til de estimater, vi har i dag. For vi ser gang på gang, at selv de værste beregninger ikke er slemme nok. Virkeligheden overgår konstant vores forventninger – negativt."

### Vandet kommer

Roskilde Fjord, som Tue Patursson bor ved, er ét af de områder, der i december 2024 blev kategoriseret som oversvømmelsestruet af Kystdirektoratet.

Ifølge ham bør vi i byggeriet i dag ikke overveje, om vandet kommer, men *hvordan* vandet kommer - og bygge til det.

"Afhængig af placering kan vandet komme både fra oven, fra nedenunder og fra siderne. Det er man nødt til at sætte sig ind i. Man bør have ikke kun en plan A for, hvad man gør, når vandet kommer – men også en plan B, C og D.



"Der kiggede man nemlig på, hvordan tingene var bygget, og hvad der stod tilbage efter skælvet. Man konstaterede, at særligt de 'billige' bygninger, som havde trækonstruktioner og facadeplader, havde overlevet katastrofen. Så man begyndte at bygge med smidige trækonstruktioner – såkaldte pombaline-bure, opkaldt efter markisen af Pombal, som genopbyggede det centrale Lissabon – der kunne modstå de seismiske rystelser. Og man fik et egentligt bygningsreglement, der inkorporerede det," fortæller Dahlberg.

I de følgende århundreder udvikler det sig til de tidlige former af det, man i dag ville kalde 'resilient engineering'.

"På latin betyder 'resiliere' fjeder - noget, der kan bøje og springe. I byggeriet begynder man at spejle naturens egne færdigheder til at modstå ekstraordinære forhold. Man kigger på træernes evne til at svaje i vinden og rette sig igen, og i 1800-tallet begynder man blandt andet at lave boer, der kan svaje. På den måde har beredskab i byggeriet historisk set altid haft et afbødningsperspektiv, hvor udviklingen er foregået i pardans med katastroferne."

### Konsekvenser af 30 år med fred

I dag bidrager byggeriet også til den type sikkerhed –

Og man er nødt til at tænke klimasikring og -beredskab ind så tidligt som muligt, så det ikke bliver hovsa-løsninger til sidst," lyder det fra Patursson.

Nogle byggematerialer har det sværere med vand end andre. Forskningsmæssigt er der, supplerer Patursson, forsøg i gang med at oversvømme bygningsdele og se, hvad der sker med materialerne, og hvilke der kan tåle at blive våde og tørre op igen.

Det gælder også for de biogene materialer, hvor der er behov for både at lære af historisk byggeskik og for at teste nyudviklede materialer.

"Men helt generelt kan man sige, at klimasikring kræver en skærpet materialebevidsthed, og at man giver sig tid til at undersøge og forstå, hvad man bygger med," siger Tue Patursson og opfordrer til, at man som bygningskonstruktør gør sit forarbejde grundigt, når man skal vælge 'klimasikre' materialer:

"Man kan passende læne sig op ad de materialeundersøgelser, der bliver foretaget på Teknologisk Institut og Build. Leverandøren har også viden, og nogle er gode til selv at oplyse om, i hvilke tilfælde man ikke bør bruge deres produkter. Som bygningskonstruktør handler det i bund og grund om at lave en god, gammeldags risikovurdering og træffe

og i stigende grad i disse år, hvor der afsættes omfattende midler til både klimasikring og vedligeholdelse af bygninger og etablering af bygge- og anlægsprojekter i Forsvaret.

Samtidig skal Danmarks fysiske infrastruktur sikres. Infrastruktur er med Rasmus Dahlbergs ord "alt det, man først lægger mærke til, når det holder op med at virke". Og det er én af de ting, der ifølge Dahlberg påvirkes af tre megatrends, der i løbet af de seneste 30 år har gjort vores samfund sårbart:

"Globaliseringen har skabt lange forsyningskæder, så store dele af verden kan lammes af samme begivenhed. Det var det, vi så under COVID, eller da Suez-kanalen var blokeret. Dertil er vi urbaniseret. Vi bor i byer, og det forøger koncentrationen af mennesker og gør infrastrukturen mere usynlig. Vi aner ikke, hvor vores mad eller vand kommer fra, eller hvad vi skal gøre, hvis det forsvinder. Og det tredje er digitalisering, som giver os mange single points of failure."

De samme 30 år har for Danmarks vedkommende i høj grad været præget af fred, tilføjer Dahlberg. Det afspejler sig i måden, vi har bygget på, og det ser vi konsekvenserne af nu, mener katastrofeforskeren:

"Vi har set tre årtiers dyb fred, og så ramler vi ind i først COVID og Krim og nu cyberkrig. Nu oplever vi konsekven-

de gode beslutninger ud fra sine grundkompetencer om vandafledning, fugtpunkter og ventilation, og hvordan det hænger sammen med konstruktion og indeklima."

### Kontrastfulde vejrphænomener

Vand er altså ifølge Tue Patursson det primære klimarelaterede problem, byggeriet skal bidrage til at berede os på. Men andre ændringer kan også forårsage – om end mindre – problemer.

Eksempelvis er der i det seneste halve århundrede blevet færre og tyndere skyer på himlen. Det skyldes, at luften er blevet renere i takt med stigende miljøkrav. Den ellers positive udvikling har dog nogle negative følgevirkninger, fordi solens strålerne nu trænger mere uhæmmet gennem vores atmosfære.

Det medfører en højere grad af sollys og dermed stigende opvarmning, som også volder problemer i vores bygninger, forklarer Tue Patursson:

"Vi har længe bygget med idéen om, at vi skal have mest muligt lys og sol ind. Vi vil have mange og store vinduer og gerne på alle bygningernes flader. Men særligt i bygninger opført efter år 2000 ser vi enormt mange problemer med overophedning. Det er vi nok nødt til at gentænke, fordi vi ellers ender vi med for stor en bygningsmasse, hvor vi skal bruge en masse energi på at køle ned. Alvorsgraden

sen af, at vores byggede miljø er udtænkt og udført i fredstider, hvor beredskab ikke har været højt på dagsordenen, men hvor det i højere grad har handlet om effektivitet, omkostningsreduktion, universel adgang og bæredygtighed. Det er helt legitime logikker, men i mellemtiden er beredskabet blevet glemt."

Som eksempel nævner Dahlberg den Københavnske Metro, som i den seneste tid er blevet udpeget som ét af de steder, der kunne omdannes til beskyttelsesrum.

"Min første tanke er, at det er en enormt dårlig idé med store ovenlysvinduer i et beskyttelsesrum. Skulle man bygge metroen i dag, kan jeg kun forestille mig, at man ville tænke sådanne beredskabsbehov ind fra starten."

Tilgangen til og forudsætningerne for beredskab er i dag langt mere komplekst end tidligere. Ikke så mærkeligt, bemærker Rasmus Dahlberg, fordi verden og de trusselsbillederne, er blevet langt mere komplekse. Og ifølge ham, betyder det, at vi i dag bør anvende rettidig omhu, når vi bygger:

"Vi skal undgå at bygge noget i dag, som forvolder os de samme problemer om 20 år, som metroen forvolder os i dag. Vi må bygge langsigtet, så vi får et bygget miljø, der er designet til også at kunne fungere i et forværret trussels- og risikobillede".

er ikke i nærheden af vandproblematikkerne, men det er alligevel udtryk for, hvordan man i byggeriet bør tage det ændrede klima med i overvejelserne."

Generelt ser vi frem imod større kontraster i vores vejrphænomener, vurderer Tue Patursson. Flere og kraftigere skybrud, flere og længere tørkeperioder:

"Vi er nødt til at være seriøse omkring at tage det med i det enkelte byggeri og i byplanlægningen. Det gælder særligt tilgange til at vise vandet væk. Vi bør bygge solidt, så vores bygninger kan holde længe og holde til mere. Tørke kan også få en betydning. Under den lange tørke i 2018 så vi, at jorden tørrede ud under nogle huse og forårsagede sætningsskader. Det meste, man bygger i dag, burde kunne holde til det. Men man skal måske overveje, om fundamentterne på et tidspunkt skal gøre mere solide."

Men uanset om det handler om vand eller tørke, bør vi ifølge Tue Patursson fremadrettet se klimasikring i byggeriet i tre spor:

"Det ene spor handler om at klimasikre eksisterende bygninger. Det andet handler om at klimasikre det nye, vi bygger. Og vurdere, hvor det er forsvarligt at bygge. Og det tredje spor handler om det, vi ikke kan klimasikre og bevare, fordi det er for dyrt og besværligt. Så der skal træffes nogle store og svære beslutninger i de kommende år".

# DIGITALISERING EFFEKTIVISERER BYGGERIET, MEN SKÆRPER OGSÅ CYBERTRUSLEN

Af Molio/ConTech Lab

Byggeriet befinder sig i en nye cybervirkelighed og skal leve op til nye lovkrav om cybersikkerhed. Molio giver indblik i opmærksomhedspunkter og værktøjer.

Byggebranchens brug af digitale værktøjer og teknologier er støt stigende. Ifølge Byggeriets Modenhedsmåling 2025 anvender nu 58 procent af byggevirksomheder digitale projektplatforme og systemer til dokumentstyring; en stigning fra 47 procent i 2024.

Den øgede digitalisering har en positiv effekt på branchens effektivisering og produktivitet, men betyder også en skærpet cybertrussel. Det stiller nye, store krav til sikkert digitalt samarbejde i branchen.

Center for Cybersikkerhed vurderede i 2024 den generelle trussel fra cyberkriminalitet som meget høj i Danmark. Trusler som data-læk, ransomware-angreb, phishing og nedbrud af kritiske systemer udgør i dag en reel risiko for byggevirksomheders drift og samarbejde. Derfor er det vigtigt, at alle virksomheder er klædt ordentligt på, når det kommer til cybersikkerhedsforanstaltninger.

I flere byggeprojekter indgår kameraer, sensorer og operationel teknologi som kraner og maskiner på byggepladsen, hvor der mange steder er ubegrænset fysisk adgang under byggeprocessen.

Et byggeprojekt kan altså udgøre et helt digitalt økosystem, hvor entreprenører, rådgivere og underleverandører arbejder på tværs af systemer og digitale platforme. Det skaber en sammenhæng mellem forskellige systemer i en ofte

midlertidig infrastruktur, der kan være sårbar over for digitale angreb.

"Et enkelt svagt punkt kan i værste fald være nok til at lamme et helt byggeprojekt," siger Christina Juell-Sundbye, projektchef i ConTech Lab.

Et nedbrud i ét led kan føre til, at andre parter mister adgang til data, betalinger forsinkes eller arbejdet på byggepladsen går i stå.

"Udfordringen er, at ét åbent netværk eller én kompromitteret partner hurtigt kan påvirke større dele af et byggeprojekt og dermed også flere forskellige virksomheder," lyder det fra Christina Juell-Sundbye.

## Det er ikke et isoleret IT-anliggende

"Digital sikkerhed handler ikke kun om teknologi, men om samarbejde, ansvar og kultur. Cybersikkerhed er ikke længere et isoleret IT-anliggende, men et konkurrenceparameter og en forudsætning for resiliens i fremtidens byggeri."

Sådan lyder det fra Emil Sahin, Associate Technical Director i COWI.

Sikkert digitalt samarbejde handler altså i lige så høj grad om koordination og fælles praksis som om teknologi.

Men nogle løsninger findes allerede på hylden i dag. De mest håndgribelige løsninger handler om sikkerhedstiltag som tofaktorgodkendelse, adgangsstyring, sikre netværk og IoT-sikring (sikring af Internet of Things).

For at komme godt i gang med netop disse tiltag, er det vigtigt at skabe fælles rammer for samarbejdet, hvor sikkerhed bliver en integreret del af projektets kultur og struktur.

## Krav om sikkerhed

I juli 2025 trådte NIS2-loven om cybersikkerhed i kraft. Loven skal sikre, at alle samfundskritiske sektorer – herunder bygge- og anlægsbranchen – arbejder ud fra et fælles og højt sikkerhedsniveau.

For virksomheder i byggeriet betyder det, at der nu stilles flere og mere konkrete krav til, hvordan man beskytter sine data, digitale systemer og samarbejdsplatforme. Samtidig skal man kunne dokumentere, at sikkerheden faktisk bliver fulgt i praksis.

Kenneth Højbjerg, bygningskonstruktør MAK og digitaliseringschef i AFRY fortæller:

"I de større opgaver, vi byder på, ser vi i stigende grad krav til hvilke digitale platforme, der skal bruges i samarbejde, og at vores medarbejdere har den rette træning. Det giver god mening, for det handler i sidste ende om at sikre, at vi samarbejder på en måde, der bygger på sund fornuft."

Det betyder også, at små virksomheder skal kunne opfylde de krav, som større samarbejdspartnere er underlagt, forklarer Christina Juell-Sundbye fra ConTech Lab:

"En lille virksomhed kan ende med at skulle leve op til mange forskellige krav, afhængigt af, hvem de samarbejder med. Det skyldes, at der endnu ikke er etableret fælles metoder for sikkert digitalt samarbejde, hvilket gør det svært at navigere i, særligt for de mindre virksomheder. Derfor er arbejdet med at finde frem til fælles metoder for sikkert digitalt samarbejde utroligt vigtigt for branchen".

## STYRK CYBERSIKKERHED I BYGGERIETS VÆRDIKÆDE

I ConTech Labs projekt om sikkert digitalt samarbejde fremhæves der blandt andet tre centrale greb, der kan styrke cybersikkerheden i byggeriets værdikæde:

1. IKT-aftaler (aftaler om informations- og kommunikationsteknologi) som definerer ansvar, roller og governance
2. Risikokortlægning for hele byggeprojektet og på byggepladsen
3. Løbende opfølgning for at sikre, at krav og praksis følges ad.

## SIKKERT DIGITALT SAMARBEJDE

"Sikkert digitalt samarbejde" er et ConTech Lab analyseprojekt, der sætter fokus på arbejdet med cybersikkerhed i byggeriet.

Analyseprojektet kortlægger cybertrusler i byggebranchen, og udvikler et konkret løsningskatalog, som kan styrke sikkerheden uden at gå på kompromis med produktiviteten.

Med i projektet er også Implement Consulting Group, Molt Wengel, COWI, buildingSMART Danmark, DI Byggeri og Molio.

Læs mere på [molio.dk](http://molio.dk), eller scan QR-koden.



## LÆR MERE SIKKERT DIGITALT SAMARBEJDE

Molio tilbyder kurser og IKT-værktøjer til at sikre klare roller og governance.

IKT-værktøj fra Molio.



Molio kurser i IKT-ledelse.





# Tak til Danmarks mest loyale kunder

Økonomi handler ikke om tal, men om tillid. For 5. år i træk er Lån & Spar kåret som banken med Danmarks mest loyale kunder. Hele 85 % af vores kunder vil vælge os igen, ifølge BrancheIndex Bank 2025.

**Er du medlem af Konstruktørforeningen – men ikke kunde i Lån & Spar?**

Lån & Spar er skabt af – og for – de fagforeninger, der ejer os. Derfor kan du som medlem af Konstruktørforeningen få særlige fordele, som du ikke finder andre steder, blandt andet Danmarks højeste rente på lønkontoen.

Se alle fordelene på [lsb.dk/kf](https://lsb.dk/kf), eller ring **3378 1912**.

## Nyuddannede: Få en god start på arbejdslivet

Er du på vej ud på konstruktørarbejdsmarkedet? KF har rådgivningstilbud til at støtte dig på vejen.

Brug vores 5 målrettede tilbud til nye konstruktører, og vær godt rustet:

1. **Få gennemlæst din kontrakt inden for 24 timer** – så du ikke skriver under på noget, du fortryder
2. **Få input og tips til din lønforhandling** – så du ved, hvad du er værd og ikke sælger dig selv for billigt
3. **Få feedback på dit cv og ansøgning** – så du sælger dig bedst og kommer øverst i bunken
4. **Få en individuel karrieresamtale** – så du får styr på dine drømme og kompetencer og en plan for din karriere
5. **Få værktøjer og viden på Kom godt i gang-webinarer** – så du er klædt på til arbejdslivet som ny konstruktør. Find dem på [kf.dk/arrangementer](http://kf.dk/arrangementer)

Kontakt KF på telefon 33 36 41 50 eller [kf@kf.dk](mailto:kf@kf.dk) – eller tjek [kf.dk](http://kf.dk)

“

## Webinarer med værktøjer til dit arbejdsliv

### Få jobbet

- > **Kend dine kompetencer og lav et skarpt cv** 20. januar og 16. februar
- > **Scor jobbet gennem netværk og det usynlige arbejdsmarked** 3. februar og 26. februar
- > **Crafting a Powerful CV and Cover Letter** 19. februar
- > **LinkedIn – optimér din profil** 24. februar
- > **Få styr på løn og kontrakt** 18. februar
- > **How to negotiate your salary and contract** 04. marts

### Værktøjer til arbejdslivet

- > **Samarbejde og administration i Teams** 27. maj
- > **Microsoft 365 Copilot – intro og overblik** 23. februar
- > **Referater – med og uden AI** 24. marts
- > **Kommunikation – byggeleders vigtigste værktøj** 16. marts
- > **Formler og funktioner i Excel** 26. marts

Du finder og tilmelder dig alle vores arrangementer på [kf.dk](http://kf.dk).

”

Fatih er TR:

## "Min opgave er at rådgive mine kolleger"

Da Fatih Subasi blev valgt som tillidsrepræsentant, var det med et klart formål: at sikre, at alle kolleger kender deres rettigheder, og at ingen kolleger står alene – og så skal alle høres i de fælles forhandlinger.

"Der har altid været noget i mig, der handler om retfærdighed. Jeg har mødt mange, som ikke kender deres rettigheder. En tidligere kollega på en anden arbejdsplads vidste for eksempel ikke, at hun havde ret til en sjette ferieuge. Det må bare ikke ske. Alle skal kende deres rettigheder – derfor er jeg tillidsrepræsentant. Min opgave er at sætte mig ind i de komplekse overenskomster og kunne rådgive mine kolleger," fortæller han.



Læs resten af Fatih's historie på [kf.dk](http://kf.dk), eller scan QR-koden.



# BLIV OPDATERET PÅ NY VIDEN

Her ser du et udvalg af KF's kommende webinarer og arrangementer. De fleste er gratis.

DATO	TID	STED	EMNE
14.01	09.00-10.30	Online	Tilbudsloven ophæves – sådan påvirker det byggeriet
20.01	15.00-16.00	Online	Kend dine kompetencer og lav et skarpt cv
21.01	09.00-10.00	Online	Projektudvikling med tidlig entreprenør inddragelse
21.01	15.00-16.00	Online	Nye glas i byggeriet og nye glasløsninger
27.01	09.00-10.00	Online	Styr udenom de største risici ved selektiv nedrivning
30.01	09.00-10.00	Online	Hvordan kan naturens principper styrke dig som projektleder?
03.02	17.00-18.00	Online	Lær at forebygge og håndtere stress
05.02	10.00-11.00	Online	PCB i bygninger
16.02	16.00-17.00	Online	Kend dine kompetencer og lav et skarpt cv
18.02	10.00-11.00	Online	Bæredygtighedsledelse
18.02	16:00-17:00	Online	Få styr på løn og kontrakt
19.02	16.00-17.00	Online	Crafting a Powerful CV and Cover Letter (in English)
23.02	16.00-18.00	Online	Microsoft 365 Copilot – intro og overblik
24.02	16.00-17.00	Online	LinkedIn - optimér din profil
25.02	17.00-18.00	Online	Styrk arbejdsmiljøindsatsen på byggepladsen med bedre samarbejde
26.02	16.00-17.00	Online	Scor jobbet gennem netværk og det usynlige arbejdsmarked
03.03	16.00-17.00	Online	Træn dine ledelsesevner
04.03	16.00-17.00	Online	How to Negotiate your Salary and Contract (in English)
05.03	09.00-10.00	Online	Havnebyggeri – materialer i et aggressivt miljø
10.03	17.00-18.30	Online	Lønforhandling for bygningskonstruktører – 10 tips til mere i løn
12.03	10.00-11.00	Online	Risiko som barriere for bæredygtige byggematerialer
18.03	16.00-17.00	Online	Kommunikation – byggelederens vigtigste værktøj
24.03	16.00-17.00	Online	Referater – med og uden AI
26.03	16.00-18.00	Online	Formler og funktioner i Excel
14.04	10:00-11:00	Online	3D-brandplaner i BIM – en integreret løsning til brandsikring
15.04	17:00-18:00	Online	Lønforhandling for offentligt ansatte

## TRÆK RABATTEN FRA PRISEN PÅ FØLGENDE KURSER SOM KF-MEDLEM:

DATO	VARIGHED	STED	EMNE	PRIS	UDBYDER
22.01	4 dage	Middelfart	Træbyggeri – design og konstruktion	24.000	Molio (10 % i rabat)
22.01	1 dag	Ballerup	Skimmelsvampe i bygninger	6.000	Molio (10 % i rabat)
25.02	1 dag	Ballerup	Vådrum – retningslinjer og praktisk udførelse	6.000	Molio (10 % i rabat)



Tilmeld dig, og se flere kurser og arrangementer på [KF.dk/arrangementer](https://kf.dk/arrangementer), eller scan QR-koden.



Tag en smutvej  
- scan koden!

## Går du glip af dine ekstra fordele?

Din pension indeholder en masse  
ekstra fordele, der kan give både  
dig og din familie værdi.

Gå til [mitpfa.dk/fokus](https://mitpfa.dk/fokus), og giv  
os lov til at kontakte dig

**PFA**

# ***FEAR NOTHING***



Airtox sætter nye standarder for sikkerhedssko. Vi tror på, at sikkerhed og komfort går hånd i hånd.  
Vores innovative design giver dig en let og behagelig sko, der holder dig på toppen hele dagen.

[www.airtox.com](http://www.airtox.com)

