

KONSTRUKTØREN

1

2023

Nye studieboliger reducerer klimaaftryk med skruefundamenter

side 4

Portræt: Vi skal blive bedre til at upcycle byggeaffald på byggepladserne

side 8

FEBRUAR

SE INDSTIK OM
KF'S KURSER &
FORDELE

IND HOLD

**NYE STUDIEBOLIGER
REDUCERER KLIMAAFFRYK
MED SKRUEFUNDAMENTER**

04

CPH Village, der har vundet Bygherreprisen, ønsker med sine bæredygtige og billige studieboliger på tomme grunde i København at udvikle et koncept, som alle i verden kan bygge efter.

**“VI SKAL BLIVE BEDRE TIL
AT UPCYCLE BYGGEAFFALD
PÅ BYGGEPLADSERNE”**

08

Der bør foregå en systematisk sortering af byggeaffald og upcycling på byggepladserne, siger konstruktør Sten Bjerre, der har været med til at genanvende 25 ton kasseret byggemateriale fra blot én byggeplads.

**OK23: SÅDAN FOREGÅR
FORHANDLINGERNE MED DI**

11

Få et overblik over overenskomstforhandlingerne (OK23) med Dansk Industri (DI) på arkitektområdet.

**BYG-ERFA: UNDGÅ
UTÆTTE UNDERTAGE MED
KORREKT MONTERING AF
BANEVARE-UNDERTAGE**

12

Se hvordan du kan undgå fugtproblemer i taget og potentielt store udgifter ved korrekt projektering, udførelse og brug af undertagsmaterialer.

**NYE LCA-KRAV
PLACERER ET VIGTIGT
ANSVAR PÅ KONSTRUK-
TØRERNES SKULDRE**

16

Bygningsreglementets nye krav om livscyklusanalyse i nybyggeri giver konstruktørerne en nøglerolle i fremtidens projekteringsfaser, siger professor fra Aalborg Universitet.

1 2023

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

Telefontid:

Mandag-torsdag kl. 10-15

Redaktionen:

Kirsten Nielsen, ansv.
Kirsten Andersen, redaktør
Kathrine Schmeichel, produktion
KF's kommunikationsudvalg

Bestyrelse:

Kirsten Nielsen, formand
Jette Leth F. Djælund, næstformand
Birgir Eriksson
Lisbeth Fjordvald
Sunneva Olsen
Maria Bernard Riise
Henrik Schwartz
Hanne Stenbek
Christian Vrist

Forside:

Boligudviklingsfirmaet CPH Village vil med sine bæredygtige og billige studieboliger på tomme grunde i København udvikle et koncept, som alle i verden kan bygge efter.

Foto Nicolai Perjesi

Design, tryk & annonceralg:

Stibo Complete

Oplag 11.200

LIVSCYKLUSANALYSE ER ET OPLAGT FELT FOR KONSTRUKTØRERNE

Ligesom med BIM er livscyklusanalyser (LCA) et oplagt område for konstruktørerne at gøre sig gældende på. Så opkvalificer jer og tag de relevante kurser, som bl.a. KF tilbyder. Hermed kan vi blive den profession, der 'ejer' LCA-området.

Af Kirsten Nielsen, formand i Konstruktørforeningen

Foto Palle Skov



I et debatindlæg hilser Konstruktørforeningen og 8 andre organisationer fra byggebranchen de nye klimakrav i bygningsreglementet velkommen.

Byggebranchen står for mindst en tredjedel af Danmarks samlede klimaaftryk, hvorfor branchen i årevis har efterspurgt politisk handling på området.

Nu er der sket noget. For første gang i dansk politik stilles der konkrete krav til byggeriet om, at vi skal dokumentere og begrænse vores klimaaftryk. Det er en

nødvendig udvikling, hvis vi både skal løfte branchens klimaindsats og sætte skub i udviklingen af mere bæredygtigt byggeri.

Selvom de nye klimakrav er et godt første skridt på vejen, synes jeg ikke, de er ambitiøse nok. Grænseværdien (12 kg CO₂-eq pr. m² pr. år) for nybyggeri på over 1.000 m² burde være lavere og gælde for alt nybyggeri.

Samtidig mener jeg, at der bør være krav til renovering. Der renoveres langt

flere huse hvert år, end der bygges nye på over 1.000 m². Derfor vil den helt store gevinst på klimaaftrykket ligge der.

Men vi skal jo starte et sted, og det positive er, at vi med LCA-kravet får et fælles sprog for bæredygtighed. Desuden er LCA en gylden mulighed for konstruktørerne for at indtage et nyt arbejdsområde. Ligesom med det digitale byggeri og BIM for nogle år siden står vi nu et sted, hvor de færreste i branchen har de nødvendige kompetencer til at kunne udføre LCA-beregninger.

På den baggrund kan jeg ikke nok opfordre dig som konstruktør til at tage kurser om LCA, cirkulært byggeri og bæredygtige materialer, som fx de gå hjem-møder, KF afholder i foråret om biogene materialer (se side 19).

I KF vil vi gøre, hvad vi kan for løbende at tilbyde relevante kurser om bæredygtighed. Finder du ikke det, du ønsker, så skriv endelig til mig (Kirsten@kf.dk).

God læring og opkvalificering!

NYE STUDIEBOLIGER REDUCERER KLIMAAFTRYK MED SKRUEFUNDAMENTER

Boligudviklingsfirmaet CPH Village ønsker med sine bæredygtige og billige studieboliger på tomme grunde i København at udvikle et koncept for 'absolut bæredygtigt byggeri', som alle i verden kan bygge efter uden at lave 'overtræk' på klodens ressourcer. En af vejene er at bruge skruefundamenter i stedet for beton, siger bygningskonstruktør Magnus Emanuel.

Af Kathrine Schmeichel, journalist i KF

Foto Nicolai Perjesi



“Vi har længe ønsket at bygge med skruefundamenter, så vi kan undgå at bruge beton, da det reducerer CO₂-aftrykket væsentligt i forhold til vores tidligere projekter. Men det er først nu, at producenten har kunnet levere den slags fundamenter til større byggerier.”

Det siger Magnus Emanuel, bygningskonstruktør og projektchef i boligudviklingsfirmaet CPH Village, der er ved at opføre 352 nye studieboliger på en gammel DSB-grund på ydre Nørrebro i København.

Boligerne, der består af 37 bygninger på to og tre etager i forskellige farver, vil stå klar i marts 2023 – kun lidt over et halvt år efter byggestart.

Byggeriet er det fjerde i rækken af midlertidige, bæredygtige ‘studielandsbyer’, som CPH Village siden 2018 har opført på tomme grunde i København.

Bedre klima med skruer

Skruefundamenterne af stål bliver snart skjult af træterrasser. Men lige nu kan man se den øverste del af dem.

Om princippet bag skruefundamenterne siger Magnus Emanuel:

“For hver bygning bliver 18 ‘forvoksede’ skrue skruet 3-4 meter ned i jorden, hvorefter vores systemleverandør leverer og monterer de næsten færdige boligmoduler oven på dem. Hver bygning består af 8 til 12 boligmoduler på hver 20 m².”



Skruefundamenterne, som går 3-4 meter ned i jorden, reducerer CO₂-aftrykket væsentligt, da man dermed undgår at bruge betonfundamenter.

Ud over at undgå beton og spare CO₂ gør skruefundamenterne det muligt at skille byggeriet ad og genopføre det et andet sted.

“En vigtig grund til, at vi bruger skruer, er, at vi skal kunne flytte byggeriet igen, da vi typisk lejer de ubenyttede grunde i København for 10 år ad gangen. Derfor skal hele byggeriet både kunne flyttes og genbruges – måske med en anden funktion som større boliger eller kontorbyggeri. En del trækløsninger i modulerne gør det nemmere for os flytte hver bygning. Fx har vi konstrueret en rem af stålbjælker, der er boltet sammen på tværs under de nederste boligmoduler, som hermed både afstiver bygningen og gør, at vi bedre kan ‘krane’ i den,” siger Magnus Emanuel og tilføjer:

“Alle slags skruer – både skruefundamenter og almindelige skruer – kan bruges igen, og vi bruger samme metode til at skruer i som til at skruer op.”

Værn mod forurennet jord

De kommende træterrasser skal ikke kun skjule skruefundamenterne.

“Terrasserne, der er hævet en meter over terræn, binder både hele arealet mellem husene sammen, og er en måde at håndtere evt. forurennet jord på, da beboerne ikke kommer i direkte berøring med den.”

Bebyggelsen på Nørrebro – der som de tre andre ‘studielandsbyer’ – bliver

opvarmet med varmepumper – er ifølge projektchefen p.t. det største boligbyggeri af træ i København. Det udmærker sig endvidere ved et klimaaftryk på ca. 6 kg CO₂-eq. pr. m² pr. år, hvilket ligger pænt under den gennemsnitlige udledning for en nybygget bolig i København.

Mindre træk på kloden

Ifølge Magnus Emanuel er målet for CPH Villages byggerier at opnå CO₂-reduktioner gennem grønnere materialevalg og en smartere udnyttelse af boligens areal.

“For os i CPH Village står begrebet ‘absolut bæredygtighed’ centralt. Hermed mener vi, at de ting, vi foretager os med hensyn til bæredygtighed, skal være så bæredygtige, at alle i hele verden kan bygge efter vores principper og stadig holde det inden for den planetære grænse. Altså at man ikke ‘bygger på kredit’ – som vi desværre gør i Danmark, hvor byggeriet tegner sig for mindst en tredjedel af CO₂-udledningen,” siger han og fortsætter:

“Hvis vi skal lave absolut bæredygtigt byggeri, bliver vi som noget af det første nødt til at reducere det antal kvadratmeter, vi bor på. Men udviklingen i Danmark går den modsatte vej, da folk får mere og mere plads. ➤



En varmepumpe per blok er nok til at klare både opvarmning og varmt vand for op til 12 boliger.

Vores kalkuler viser, at vi skal ned på gennemsnitligt 20-30 m² pr. person for at bo bæredygtigt. Så vores vision er, at hele byggebranchen både skal bygge bedre og mindre for at reducere ressourcetrækket på kloden.”

Om CPH Villages bidrag til denne vision siger han:

“Gennem foreløbig 10 planlagte studieboliglandsbyer håber vi for hver gang at komme nærmere det absolut bæredygtige byggeri og dermed udvikle et skalerbart projekt – en opskrift, der kan bygges efter overalt i verden. Det kan vi kun gøre ved hele tiden at lære af vores erfaringer og aktivt inddrage brugerne om behov og forbedringer fx via løbende spørgeskemaundersøgelser og fysiske besøg hos de studerende.”

Ifølge Magnus Emanuel skal de ansatte i CPH Village helst besøge studiebyerne og de studerende en gang om måneden – fx for at finde ud af, hvordan det er at bo tæt på en trappeindgang, som et af hans seneste besøg havde fokus på.

Fik Bygherreprisen 2022

Selvom det er et forholdsvist nyt og lille firma med kun 15 ansatte, modtog CPH Village i november Bygherreprisen 2022

for sine studieboliger i Jernbanebyen, på Refshaleøen, Amagerbro og Nørrebro.

Begrundelsen for prisen er bl.a.:

“Det er boliger, der ikke kun er sociale og attraktive for unge, men som også er bæredygtige. CPH Village har skabt en række mindre midlertidige og billige boliger til unge i København, hvor fællesskabet er tænkt ind i byggeriet og med et minimalt ressourceforbrug. Det gør de ved at bygge ‘småt, men godt’ og ved at gennemteste og evaluere projekterne løbende, hvor læringer tages med videre fra projekt til projekt.”

Om den løbende læring siger Magnus Emanuel – der i øvrigt er den eneste i firmaet med en byggefaglig baggrund:

“Vi er i gang med at planlægge vores 5. ‘village’, som er 110 studieboliger på et nyt areal i Nordhavn, der er fyldt op med jord fra metroen i Sydhavn. Her håber vi at kunne få byggeriet ned på 3 kg CO₂ pr. m² bl.a. ved at opføre studieboligerne med ubehandlede træfacader, træfiberisolering og færre, udvendige ståltrapper. Det mindre antal trapper, vi opnår ved at slå flere modulbygninger sammen, betyder, at vi kan spare 3 ton stål.”

BYGGEFAKTA

- > **Areal:** 6.400 m²
- > **Antal boliger:** 352 på hver 20 m²
- > **Bygherre:** CPH Village
- > **Arkitekt:** Tegnestuen Vandkunsten
- > **Entreprenør:** Scandibyg
- > **Rådgivende ingeniør:** Ekolab
- > **Landskab:** Tredje Natur
- > **Byggeperiode:** August 2022 - marts 2023
- > **Husleje:** Ca. 4.500 kr. inklusive forbrug af el, vand og varme
- > **Budget:** 150 mio. kr.

For at kunne opfylde brandkravene ved at anvende ubehandlede træfacader og træfiberisolering er CPH Village i samarbejde med DBI og Realdania i gang med at brandteste forskellige prototyper af trævægge på 4 x 4 meter.

“Vi bliver ved med at brænde vores eksperimentvægge af, til vi har fundet en løsning, der opfylder brandkravene. Vi regner med, at det lykkes og ser frem til at kunne dele vores viden med hele branchen,” siger Magnus Emanuel.



Alle rum er på 20 m² med tekøkken og 3 m til loftet, så der er plads til evt. at montere en hems. Magnus Emanuel har netop fjernet beskyttelsespap fra det røde linoleumsgulv.

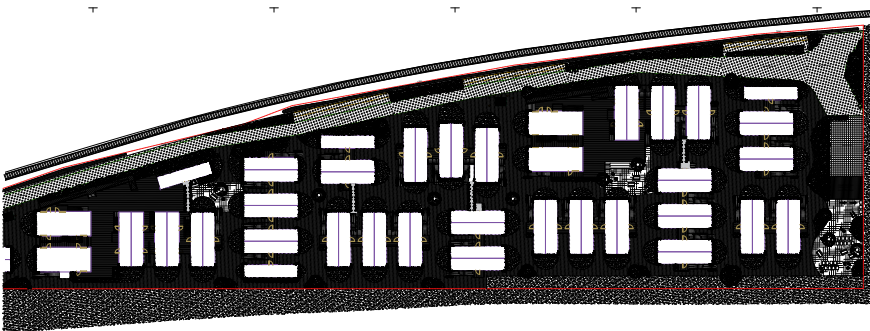
Byggeriet har kun udvendige ståltrapper, som både sparer stål ved overvejende at være placeret mellem husene og har reposer som fælles uderum.

BLÅ BOG

Magnus Emanuel, 31 år. Uddannet som bygningskonstruktør i 2020 på Københavns Erhvervsakademi (KEA) og har siden 2018 arbejdet for CPH Village – hhv. som studentermedhjælp, konstruktørpraktikant og nu som projektchef. Læs mere på Cphvillage.com.



CPH Village har lejet grunden af DSB og regner med, at studieboliglandsbyen vil eksistere i 10 år, før den skal pilles ned og opføres et nyt sted evt. med en ny funktion.



Her ses en tegning over byggeriet, hvis ydre grænse er S-tog-banen (øverst).



Vant til LCA-beregninger

For at bygge så bæredygtigt som muligt har CPH Village fra starten arbejdet med livscyklusberegninger (LCA). Disse beregninger har Magnus Emanuel udført i beregningsværktøjet LCAbyg og fået verificeret af eksterne parter som AAU Build og Teknologisk Institut.

Han er glad for de nye krav om, at nybyggeri nu skal dokumentere den samlede klimapåvirkning med en livscyklusvurdering (LCA).

“Med de nye krav om LCA for nybyggeri får vi i branchen et fælles sprog og fælles standarder. Hermed

kommer der mere gennemsigtighed omkring bæredygtighed, fordi vi skal forholde os til de samme enheder. Det gør det sværere at se mere bæredygtig ud på papir, end man er, og fx gemme sig bag til tider uigennemskuelige certificeringer.”

Det betyder meget for ham, at CPH Village har fået Bygherreprisen.

“I en traditionsbunden branche er det en kæmpe anerkendelse, at vi har modtaget Bygherreprisen. Det er så godt at få bekræftet, at det, vi gør, ikke er helt ved siden af!”



Terrasser mellem husene skal både skjule skruefundamenterne og beskytte mod evt. forurennet jord.



Alt for meget træ, der bruges til interimskonstruktioner (tv), bliver kasseret som affald. Men hvis det bliver sorteret og pakket i ens fraktioner, kan en stor del genanvendes både i nyt interimbyggeri og CLT-elementer.

“Vi skal blive bedre til at **UPCYCLE BYGGEAFFALD** på byggepladserne”

Alt for mange byggematerialer bliver kasseret som affald på landets byggepladser. Derfor skal der foregå en systematisk upcycling på byggepladserne. Det siger bygningskonstruktør Sten Bjerre, der bl.a. har været med til at upcycle 25 ton materialer fra én byggeplads og vundet en pris for ‘Den cirkulære byggeplads’.

Af Kathrine Schmeichel, journalist i KF

Foto Sten Bjerre og Adserballe & Knudsen

“Mindst halvdelen af det træ, man bruger på en byggeplads til midlertidige konstruktioner som trapper og forskalling, kan genanvendes til produktion af bærende CLT-konstruktioner. Men i stedet bliver det smidt ud, da den slags træ ifølge den danske lovgivning opfattes som affald, der ofte brændes af i kraftværker.”

Det siger bygningskonstruktør Sten Bjerre, der i oktober 2022 modtog RE:BYG Award-prisen for projektet ‘Den cirkulære byggeplads’, der viser, hvordan en hensigtsmæssig indretning

af byggepladsen på optimal vis kan opsamle genanvendelige materialer.

Han tilføjer:

“Mit konservative skøn er, at mindst 25.000 ton træ om året fra danske byggepladser ville kunne blive genanvendt i CLT-elementer, hvilket ville have en værdi på omkring 350 mio. kr. i 2019-priser.”

25 ton upcycling i ét byggeri

Sten Bjerre fik prisen sammen med sin daværende arbejdsplads, entreprenør-

firmaet Adserballe & Knudsen, hvor han i tre år både som praktikant og siden fastansat byggeleder arbejdede på projektet, der undervejs også indgik i hans afsluttende speciale i 2021 på konstruktøruddannelsen.

Hans erfaringer og konklusioner omkring upcycling af byggematerialer er primært hentet fra boligprojektet Læhegnet i Albertslund, hvor Adserballe & Knudsen var totalentreprenør. Byggeriet omfatter 51 rækkehus og to boligblokke med 100 lejligheder.



For at sortere optimalt skal man fjerne skruer og deponere ubehandlet træ, imprægneret træ og træplader hver for sig, siger Sten Bjerre (tv).

“Efter 3-4 måneder med upcyclingsforsøg i Læhegnet-projektet havde vi indsamlet 25 ton materiale til genbrug og genanvendelse – 20 ton var træ og resten bl.a. mursten og PEX-rør. I stedet for at køre restmaterialer til affald sørgede vi for på byggepladsen at sortere det så rent som muligt i fraktioner – fx ved at fjerne skruer og deponere ubehandlet træ, imprægneret træ og træplader hver for sig,” siger Sten Bjerre, der i sit speciale ved hjælp af Norsk Treteknisk Institutt påviste, at det teknisk, statisk og konstruktionsmæssigt kan lade sig gøre at anvende upcyclet træ til CLT-pro-

duktion og samtidig overholde de krav, der er til nybyggeri.

“Både i Danmark og resten af Norden er lovgivningen i vejen for, at man kan genbruge træ i CLT-konstruktioner. Så indtil der sker ændringer i gældende standarder, styrketest-eftervisninger og bygningsreglement, må upcyclet træ kun bruges til nyt interimsbyggeri, i ikke-bærende konstruktioner og til møbler.”

Ud over at de upcycledede materialer fra Læhegnet bl.a. kom børneinstitutioner i lokalområdet og en maler/møbelvirk-

somhed til gode, sparede Adserballe & Knudsen ifølge Sten Bjerre 25.000 kr., da renovationskelskabet ikke skulle afhente materialerne som affald på byggepladsen.

Upcycling-mandat i kontrakt

For Sten Bjerre er forudsætningen for, at der kan ske en systematisk og effektiv upcycling på byggepladserne, at det på forhånd aftales i kontrakter.

“Det er vigtigt at få alt om bæredygtighed sat ind i både kontrakterne og PPS (Plan for sikkerhed og sundhed, red.), så byggelederen har et reelt mandat, og det ikke bare bliver til en ‘bøn’ om bæredygtighed. Desuden skal det koste i honoraret, hvis man ikke opfylder de aftalte bæredygtighedstiltag,” siger Sten Bjerre og fortsætter:

“Netop byggelederen har et stort ansvar for, om upcycling på en byggeplads bliver en succes. Han eller hun skal både kunne inspirere og klæde håndværkerne godt på til opgaven og have en forståelse for alle de arbejdsprocesser på byggepladsen, som kan generere materialer til indsamling.”



Det er vigtigt, at sorteringsdepoterne på byggepladsen har en tydelig skiltning af, hvad de må og ikke må indeholde, siger Sten Bjerre.



Til venstre ses et bord bygget af fugtskadedt CLT og til højre et udendørs-shelter bygget af affaldstræ – begge stammer fra Sten Bjerres tidligere byggepladser.

BLÅ BOG

Sten Bjerre, 45 år. Bygherrerådgiver i FM Bygningsdrift (2023-), byggeleder, tilbudsgiver og konstruktørpraktikant i Adserballe & Knudsen (2020-2022). Har før sin konstruktøruddannelse fra KEA i 2021 arbejdet som leder af et kulturhus i Albertslund i 2 år og som politimand i 10 år. Blev omskoleet til konstruktør på grund af fysisk sygdom, men er i dag symptomfri.



“Selve byggepladsen skal være indrettet med både decentrale og centrale deponistationer, som skal være placeret, så det er let for håndværkerne at sortere. Depotterne skal yderligere have en tydelig skiltning af, hvad de må og ikke må indeholde (se illustration på s. 9, red.).”

Nyt job som bygherrerådgiver

Selvom Sten Bjerre har været glad for at være ansat hos Adserballe & Knudsen, har han fået et nyt job i bygherrerådgiverfirmaet FM Bygningsdrift – som han

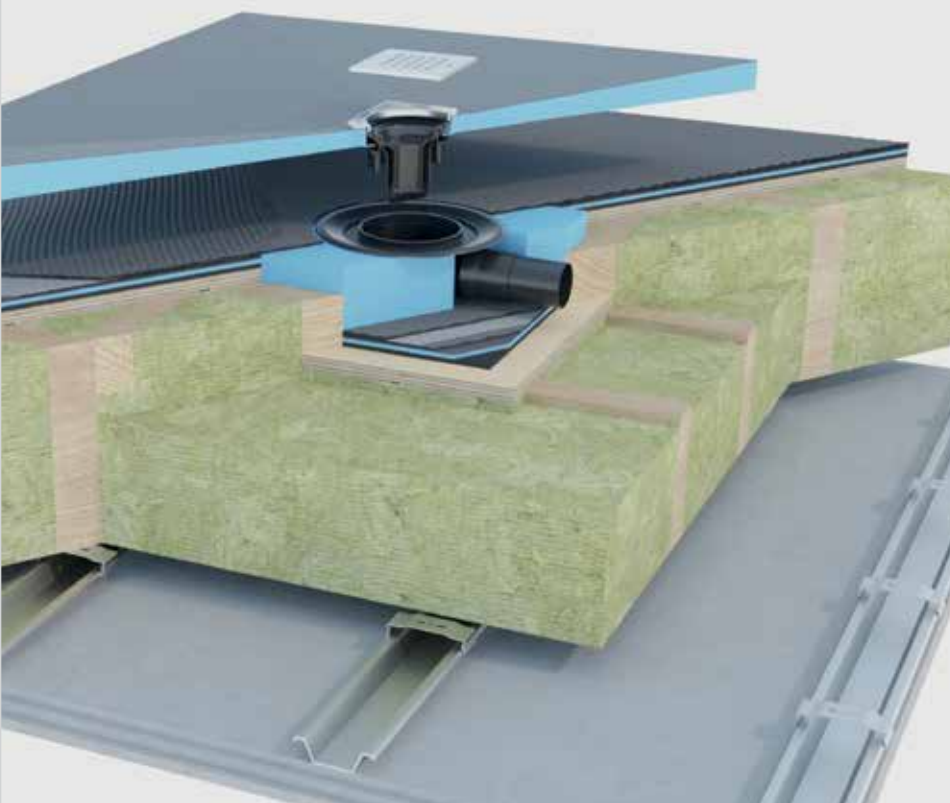
startede på i januar, kort efter deadline for dette blad.

“Mit nye job går ud på at hjælpe store danske bygherrer og virksomheder med strategisk og operativ planlægning, så deres projekter kan komme i mål med større bæredygtighed og økonomisk gevinst. Hermed får jeg en rigtig god mulighed for at skubbe på den grønne omstilling, fordi jeg kan være med til at påvirke de store byggesager.”

ANNONCE



Alle konstruktionsprincipper kan downloades fra vores website i PDF, RVT og DWG til direkte implementering i Revit og AutoCAD.



wedi®

Det korrekte fald, der holder vand

wedi tegningsdatabase indeholder over 300 frit tilgængelige konstruktionsprincipper, der giver svaret på enhver konstruktionsmulighed med wedi gulvsystemer.

Bliv guidet til nem implementering, løsninger på afløbsproblematikker, rørgennemføringer, lyd samt hjælp til de brandtekniske krav og forhold.



OK23: Sådan foregår forhandlingerne med DI

Overenskomstforhandlingerne (OK23) med Dansk Industri på arkitektområdet er i gang. Få her et overblik over forløbet.

Af Kirsten Andersen, kommunikationschef i KF

Overenskomstforhandlingerne (OK23) for de 600.000 lønmodtagere ansat på det private arbejdsmarked blev indledt den 4. januar 2023. I første omgang er det Dansk Industri (DI) og CO-industri, der forhandler som henholdsvis arbejdsgiver og arbejdstager.

Målet er at indgå det såkaldte gennembrudsforlig på industri- og transportområdet, som vil bane vej for forlig på alle øvrige overenskomstområder – herunder arkitektområdet.

Derefter forhandler Konstruktørforeningen med DI på arkitektområdet, hvor den nuværende overenskomst udløber 1. marts. Derfor bør den nye overenskomst være på plads sidst i februar.

Sker det ikke inden for fristen, kan parterne ende hos forligsmanden i Forligsinstitutionen, der kan udskyde en eventuel varslet konflikt med to gange 14 dage. Hvis parterne stadig ikke kan blive enige inden for disse frister, kan det føre til en konflikt.

KF håber på at undgå konflikt

Sidst, vi så en storkonflikt i forbindelse med overenskomstforhandlingerne, var i

1998, hvor 450.000 privatansatte strejkede og lammede landet i 11 dage med den såkaldte 'gærkrise'.

I KF er vi stadig optimistiske og regner med, at vi får forhandlet en overenskomst med Dansk Industri på plads på arkitektområdet i tide. Lykkes det, vil forløbet som i 2020 ende med en samlet urafstemning blandt alle fagforeninger og arbejdsgivere i april.

Vigtige datoer i OK 2023

Hvis OK23-forhandlingerne går vel, vil forløbet være som herunder.

FEBRUAR:

1. Overenskomstkravene koordineres med de andre fagforeninger på arkitektområdet som bl.a. Forbundet Arkitekter og Designere (FAOD), Teknisk Landsforbund (TL) og Jordbrugsakademikerne (JA).
2. Det såkaldte gennembrudsforlig på industriområdet forventes indgået og tegner et tydeligere billede af, hvad vi kan forvente.
3. DI og KF forhandler overenskomsten på arkitektområdet i samarbejde med FAOD, TL og JA.

1. MARTS:

Overenskomsten med DI for arkitektområdet forventes færdigforhandlet og skal være underskrevet.

MARTS/APRIL:

Overenskomsten for arkitektområdet forventes sendt til urafstemning sammen med alle øvrige private overenskomster.

Hvis ikke parterne er nået til enighed med udgangen af februar, ser sagen anderledes ud:

1. MARTS-1. APRIL:

Ved uenighed vil forhandlingerne fortsætte i Forligsinstitutionen. Forligsmanden, som leder forhandlingerne, kan forlænge forhandlingerne med to gange 14 dage. Når man ikke til enighed, kan der udbryde storkonflikt.

Du kan læse en mere udførlig gennemgang af, hvordan OK23 foregår på [KF.dk/ok23](https://kf.dk/ok23) eller ved at scanne QR-koden.



Foto Unsplash

UNDGÅ UTÆTTE UNDERTAGE

MED KORREKT MONTERING AF BANEVAREUNDERTAGE

Af Louise Skøtt Gadeberg, journalist i BYG-ERFA

Foto og illustrationer BYG-ERFA

Utætte undertage kan medføre omfattende fugtproblemer, som ofte kun kan udbedres ved at omlægge hele taget, hvilket er en kostbar løsning. Korrekt projektering, udførelse og brug af undertagsmaterialer er vejen frem, anviser et nyt erfaringsblad fra Fonden BYG-ERFA.



Tag med banevareundertag før lægning af tagsten.

Selvom det lyder enkelt og til at forholde sig til, så er mangelfuld eller manglende projektering, dårlig udførelse, og brug af undertagsmaterialer, der ikke er egnede til bygningstypen, blandt nogle af de faktorer, som giver utætte undertage.

“Det er med andre ord ikke så ligetil, for alle tagdetaljer skal projekteres og udføres omhyggeligt i overensstemmelse med leverandøransvisninger og alment teknisk fælleseje,” forklarer civilingeniør Lars Pedersen, direktør i DUKO, der foretager en uvildig klassifikation af undertagsmaterialer og dampspærresystemer.

Han er desuden en af forfatterne bag det nye erfaringsblad 'Banevareunder-

tage – udførelse' (ID-nummer: (27) 22 12 18), som er udgivet af Fonden BYG-ERFA.

“Et undertag af banevare skal naturligvis altid tilpasses det aktuelle byggeri. Men vi anbefaler, at man bruger undertagsleverandører, der har produkter, klassificeret i den frivillige klassifikationsordning, DUKO, fordi de anviser anvendelige, bygbara udførelsesdetaljer, man kan rette sig efter,” siger Lars Pedersen og fortsætter:

“Ved ændring af undertagsmateriale efter projektering skal det projekterede tilpasses, så der er overensstemmelse mellem det valgte produkt og tilhørende monteringsvejledning for

derved at sikre undertagskonstruktionens tæthed.”

De klassificerede materialer til undertage kan man i øvrigt både få i ruller, det vil sige banevarer, og i plader.

Prioritér fast underlag

For at modstå mekaniske påvirkninger og sikre banevareundertages tæthed skal der være fast underlag ved sammenbygninger med andre bygningsdele og ved alle gennemføringer i undertaget, selvom nogle leverandører dog tilbyder løsninger til mindre gennemføringer uden fast underlag.

For at opnå et velfungerende undertag er det vigtigt, at underlaget kan modstå mekaniske påvirkninger ved fx

tagfoden. Normalt nedfældes krydsfiner- og bræddeunderlaget mellem spærene og fastgøres til lægstestykker, monteret på siden af spærene med skruer, der er korrosionsbeskyttede til anvendelsesklasse 2.

”Som underlag anvendes et trædefast lag af brædder eller mindst 18 mm krydsfiner, og underlagets bredde skal være mindst 300 mm omkring – eller hen til – de enkelte elementer, fx ovenlys, rør- og kanal gennemføringer samt tilslutning ved tagfod ved tagrende,” forklarer Lars Pedersen og henviser til erfaringsbladets illustrationer – der også kan ses i udvalg her.

Gennemføringer sikres

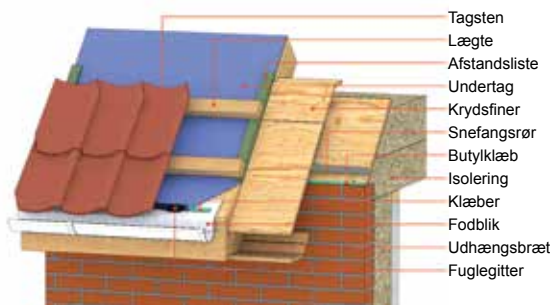
Ved alle gennemføringer uanset størrelse skal det sikres, at vand ledes uden om gennemføringen. Undertaget udføres med et stabilt, fast underlag hele vejen omkring gennemføringen – eventuelt med særlige rørkraver.

”Over store gennemføringer, fx skorstene, udføres svineryg, så vand ledes til siderne uden om gennemføringen (se figur 8, red.). Ved skorsten føres banevaren op ad muren og fastholdes ved klæbning og klemning bag aluminium- eller zinkinddækning. I ventilerede undertage sikres ventilationen omkring store gennemføringer, der blokerer ventilationen i et spærfag, med ventilationsstudse i undertaget over og under gennemføringen, som figur 6 illustrerer,” siger Lars Pedersen.

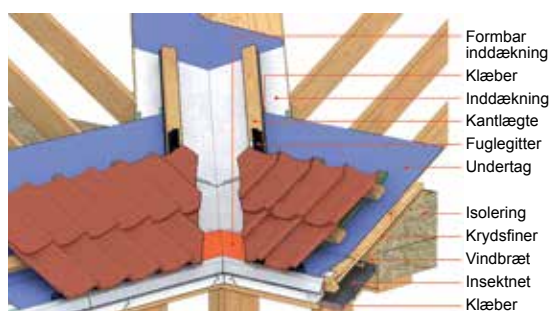
Han henviser til erfaringsbladet for mere viden om udførelse af banevareundertage og understreger vigtigheden af at tilgå udførelsen med stor seriøsitet.

”Det kan være katastrofalt i det enkelte byggeprojekt potentielt at skulle skifte hele taget, fordi forarbejdet i undertaget ikke er udført grundigt og gennemtænkt nok, hvilket så måske har resulteret i skimmelsvamp, råd og andet, ingen ønsker i sin tagkonstruktion. Så jeg anbefaler på det kraftigste at orientere sig om udførelse via materialeproducenten, MEMBRAN-erfa.dk, BYG-ERFA’s erfaringsblade og hos os i DUKO,” siger Lars Pedersen og tilføjer, at DUKO tilbyder et gratis værktøj på Duko.dk/vaerktoej, som kan benyttes til at vælge det rigtige undertag.

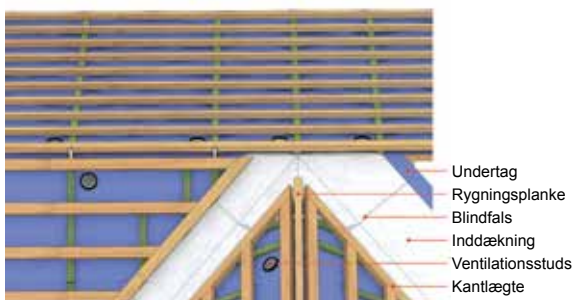
Læs også det nye erfaringsblad ‘Undertage – projektering’ (ID-nr. (27) 22 12 17) på Byg-erfa.dk.



Figur 1. Ventileret tagfod med udhæng.



Figur 3. Forsænket skotrende ved tagfod.



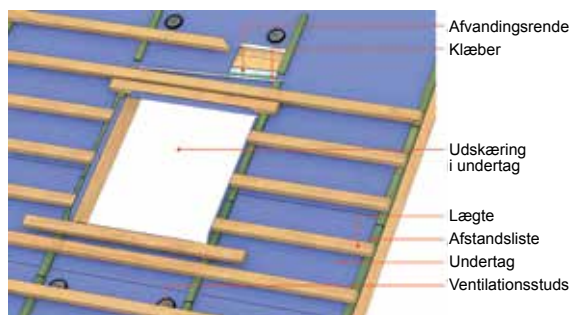
Figur 4. Skotrende, forsænket ved kip.



Figur 5. Kvist, overgang ved kip og tagfod.



Figur 8. Skorsten, svineryg med sideværts hældning mindst 1:5 (12°).



Figur 6. Ovenlysvindue

Etcetera

GENNEMSNITSLØNNEN FOR KONSTRUKTØRER STIGER IGEN

For 8. år i træk stiger gennemsnitslønnen for KF's medlemmer. Det viser den nye lønstatistik, der fx også viser, at hver 3. bygningskonstruktør har ledelsesansvar, og at lige så mange har taget en efteruddannelse. Begge dele påvirker lønnen positivt. Læs mere på [KF.dk/nyheder](https://kf.dk/nyheder).

Foto Palle Skov



Foto Danmarks Nationalbank



KUN FOR STUDERENDE: Få et indblik i restaureringen af Nationalbanken

KF har fået mulighed for at invitere 30 konstruktørstuderende på rundvisning i Nationalbanken den 9. marts 2023 kl. 14.30-16.00. Her vil du bl.a. høre om, hvordan man griber restaureringen af den fredede bygning an. Meld dig til på [KF.dk/arrangementer](https://kf.dk/arrangementer).

KONSTRUKTØR bag en ny håndbog om hele byggeprocessen

Bygningskonstruktør og underviser på Zealand Mathias Refnov har udgivet bogen 'Byggeprocesser' om planlægning og styring af byggeprocessen, der giver et indblik i alle faser fra finansiering, love og regler til projektering, prisdannelse, udførelse og kvalitetssikring. Bogen omfatter også emner som digitalt byggeri og bæredygtighed.

Læs mere på [Akademisk.dk](https://akademisk.dk).

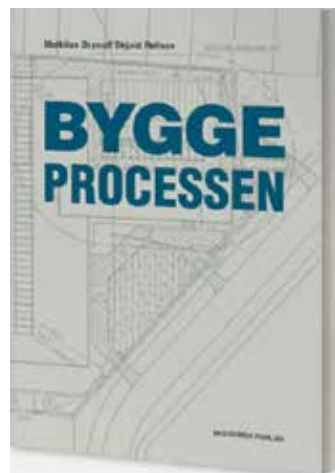


Foto Akademisk Forlag



Foto Pixabay

Bygningspuljen erstattes af to andre støttepuljer

Bygningspuljen erstattes af Varmepumpepuljen og Energireoveringspuljen, hvor man kan søge tilskud til fx en varmepumpe, isolering og vinduer. Læs mere om de to nye puljer på [Bolius.dk](https://bolius.dk).

**RIV UD
OG GEM**

**KF styrker dig
som bygningskonstruktør**

KF's KURSER OG FORDELE

Som medlem af Konstruktørforeningen (KF) har du adgang til en lang række fordele, der både byder på rådgivning, ny viden om dit fag og gode rabataftaler.



Foto Palle Skov

LÆS OM:

Kurser og webinarer

Sådan vælger og får du den efteruddannelse, du vil have

Få rabat på anerkendte kurser og uddannelser

FÅ NY VIDEN GENNEM DIT MEDLEMSKAB

Her ser du et udvalg af KF's kurser og arrangementer i foråret 2023. De fleste er gratis.

DATO	TID	STED	EMNE
21.02	17.00-18.00	Online	Alt det nyeste om vådrum
22.02	17.00-18.00	Online	De nye klimakrav for byggesagsbehandlere
23.02	17.00-19.30	Online	Working in Denmark – know your rights and opportunities
27.02	17.00-18.15	Online	Land godt i dit første job – sådan bliver du en succes i dit første konstruktørjob
28.02	17.00-18.00	Online	Ekstraarbejder – praktiske fifs
28.02	17.00-18.30	Online	LinkedIn – styrk din karriere
01.03	17.00-18.00	Online	Punktskyer
07.03	17.00-20.00	Ålborg	Undgå konflikter i byggeprojekter og få et effektivt samarbejde
08.03	16.30-19.30	Århus	Undgå konflikter i byggeprojekter og få et effektivt samarbejde
09.03	17.00-18.30	Online	Negotiate your salary – in English
09.03	14.30-16.00	København	Kun for studerende: Få et indblik i restaureringen af Nationalbanken
15.03	16.00-19.00	København	Undgå konflikter i byggeprojekter og få et effektivt samarbejde
16.03	16.30-19.30	Frederiksberg	Portfolio workshop – in English
21.03	17.00-18.00	Online	LCA i praksis
22.03	17.00-20.00	København	Konstruktørcafé: Bygningskonstruktørers veje i branchen
23.03	17.00-18.00	Online	Få styr på løn og kontrakt
27.03	17.00-20.00	Odense	Mangler ved byggeri
28.03	17.00-18.00	Online	Trivsel og arbejdspress – sådan forebygger du stress
29.03	17.00-20.00	København	Mangler ved byggeri
30.03	16.00-18.00	Online	ABR 18 vs. ABR 89
11.04	17.00-18.00	Online	Entreprisekontrakter – fif og faldgruber
12.04	17.00-20.00	Odense	Undgå konflikter i byggeprojekter og få et effektivt samarbejde
13.04	17.00-18.00	Online	Dispensationer fra lokalplaner
18.04	17.00-19.30	Online	Lønforhandling kan læres
25.04	16.00-18.30	Online	Personlig og effektiv planlægning – udvidet kursus
26.04	17.00-18.00	Online	Tagterrasser og taghaver
02.05	17.00-18.30	Online	LinkedIn – styrk din karriere
02.05	17.00-20.00	Ålborg	Mangler ved byggeri
03.05	17.00-20.00	Århus	Mangler ved byggeri

NB!

KF tilbyder i februar/marts gå hjem-møder for medlemmer om biogene materialer 9 steder i landet. Læs mere på side 19 i Konstruktøren nr. 1 2023.

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



FÅ MERE UD AF DIT MEDLEMSKAB

Styrk dine kompetencer og øg din markedsværdi

Diplom, master, kandidat eller kort kursus?
Få overblik over uddannelsesmuligheder på KF.dk/uddannelse.

Som bygningskonstruktør skal du være opdateret med de nyeste tendenser i faget og branchen. Du skal også have de rette kompetencer, arbejdsgiverne efterspørger, hvis ikke du skal gå glip af højere løn og spændende jobmuligheder.

Brug KF til sparring

Brug KF til din faglige udvikling. Foruden at tilbyde gratis faglige arrangementer og gode rabatter på uddannelses-tilbud i samarbejde med anerkendte kursusudbydere, kan du også få en samtale om, hvilke efter- og uddannelsesmuligheder der bedst øger din værdi.

Få råd om efteruddannelse

Ring på 33 36 41 50 eller skriv til kf@kf.dk.



Sådan vælger du efter- og videreuddannelse – og får den af din chef

Inden du taler med din chef om muligheden for at få noget efter- eller videreuddannelse, bør du afklare, hvad du vil dygtiggøre dig indenfor, på hvilket niveau og hvilke ressourcer du har til rådighed.

8 OVERVEJELSER FØR SAMTALEN

1. **Hvad vil du gerne være klogere på?** Mærk efter, hvad du brænder for.
2. **Hvad er de nyeste trends i din branche?** Undersøg hvad andre efterspørger og tal med kollegaer.
3. **Hvilke kompetencer og kvalifikationer mangler du?** Find ud af, hvad der kan gøre dig bedre til dit job.
4. **Hvor mange penge er det realistisk at få?** Forhør dig hos kollegaer, tag højde for virksomhedens økonomi og inddrag tilligere aftaler fra MUS og lønforhandling.
5. **Hvilke rettigheder har du ifølge din kontrakt eller overenskomst?** Undersøg om du kan søge penge i kompetencefonde, eller om der er afsat penge til efteruddannelse i din virksomhed.
6. **Hvor meget kræver uddannelsen?** Indhent alle fakta om uddannelsen inden samtalen, så du kan svare på spørgsmål om datoer, tidsforbrug og pris mv. Hav gerne et alternativ i baghånden.
7. **Hvordan gavner uddannelsen virksomheden?** Fortæl din chef, hvilke behov og opgaver du kan dække med dine nye kompetencer og relater det gerne til virksomhedens bundlinje.
8. **Hvilke indvendinger kan din chef have?** Hav svar klar på eventuelle modargumenter og hold fast.

FÅ RABAT PÅ KURSER OG UDDANNELSER

Som medlem af KF får du rabat på uddannelser og kurser hos de fleste kursusudbydere inden for byggeriet.

Gratis for medlemmer af KF

- > Videntjenesten om Arbejdsmiljø for Bygherrer og Rådgivere
- > We Build Denmark

Medlemspris:

Medlemmer af KF får kurset til samme pris som organisationens medlemmer/abonnenter

- > Akademisk Arkitektforening
- > Dansk Byggeri
- > Danske Byggeøkonomers Projekteringslederuddannelse
- > Dansk Facilities Management (DFM)
- > DBI (Dansk Brand- og sikringsteknisk Institut)

Her får du 20-25 %

- > Nexus Advokater: 25 %
- > Officekursus.dk: 20 %
- > Promentum: 20 %
- > Graphisoft Center Danmark: 20 %

Her får du 10-15 %

- > Droner Aps: 15 %
- > DTU: 15 % (kun på kurser annonceret i KF's kalender)
- > Hartmanns: 15 %
- > Nohrcon: 15 %
- > CadSkolen: 15 %
- > Træinformation: 15 %
- > UCN act2learn: 15 %
- > Danish for you: 13 %
- > Arkitektskolen i Aarhus: 10 %
- > BUILD, Aalborg Universitet (tidl. SBI): 10 %
- > Byggeriets Ledelsescenter (BLC): 10 %
- > Center for Bygningsbevaring: 10 %
- > Molio - Byggeriets Videnscenter: 10 % på en lang række kurser og konferencer, men ikke på uddannelser
- > NTI: 10 %
- > Realdania By & Byg Klubben, Erhverv: 10 % på erhvervsarrangementer og 25 % på erhvervsmedlemskab – der både giver større rabatter og andre fordele.

OBS: Du skal selv gøre krav på din rabat hos kursusudbyderen.

ANNONCE

NY UDDANNELSE

Certificeret Bæredygtighedsleder

Ledelse af bæredygtigt byggeri fra idé til drift

UDDANNELSESSTART

Lyngby 27. april 2023
Middelfart 15. august 2023

MOLIO | Kurser



FÅ DIN VIDEN PUBLICERET PÅ KF.DK

Konstruktørforeningen (KF) modtager ofte artikler fra konstruktører, som gerne vil have deres viden publiceret gennem KF. For at imødekomme dette behov får konstruktørerne nu mulighed for at offentliggøre deres viden i KF's vidensbank Bygbart.dk. Læs mere på Bygbart.dk.



OVERSIGT OVER LCA-KURSER

På Videncenter om Bygningers Klimapåvirkninger (VCBK) kan du løbende få en oversigt over de LCA-kurser, som kursusarrangører uden for KF-regi udbyder. Læs mere på Byggeriogklima.dk.

Gratis download: Grundbog om traditionelle bygningsmaterialer



Foto GI

'Traditionelle bygningsmaterialer – Eksempler på byggemetoder i historiske huse' er en grundbog, som giver et godt overblik over bygningstypologier, materialer og metoder. Bogen, som er udgivet af GI, kan downloades gratis og henvender sig til "alle, der har interesse i at passe på gamle huse og den historiske bygningsarv".

Læs mere på Gi.dk/publikationer.



STADIG PLADS PÅ KONSTRUKTØRERNES LEDERUDDANNELSE

Der er stadig ledige pladser på tre af de fire moduler på Konstruktørernes lederuddannelse, som starter i februar/marts. Modulerne er 'Lederens personlige udvikling', 'Digitale forretningsstrategier og modeller' og 'Økonomisk styring'. Undervisningen foregår i Århus eller Horsens. Læs mere på KF.dk/uddannelse eller scan QR-koden.



Grænsen på 12 kilo CO₂ per m² er uambitiøst på klimaets vegne, og det er ikke godt. Det virker, som om reglerne er grebet ud af luften, når man faktisk ved, hvor vi står, og hvad der kan lade sig gøre i dag".

Steffen Petersen, ekspert i bæredygtigt byggeri og professor ved Aarhus Universitet



Nye LCA-krav placrer et vigtigt ansvar på konstruk- tørernes skuldre

Bygningsreglementets nye krav om livscyklusanalyse i alle nye byggeprojekter giver konstruktørerne en nøglerolle i fremtidens projekteringsfaser, fordi de skal være med til at vælge mindre miljøbelastende materialer og løsninger. Det vil kræve både indsigt, overblik og de rette værktøjer, siger professor på Aalborg Universitet Harpa Birgisdottir.

Af Louise Skøtt Gadeberg, journalist i Molio

Årsskiftet til 2023 var for mange i byggebranchen lig med begyndelsen på en ny tid – med helt nye bæredygtighedskoordinater at navigere efter. Med indførelsen af de nye krav om CO₂-dokumentation og livscyklusanalyse (LCA) i alle nye byggeprojekter er bæredygtigheden for alvor blevet et konkurrenceparameter i byggeriet, der på samme måde som budgetlægning og udbudspris vil være et eftertragtet parameter at stå stærkt på.

Det er en udvikling, der alt andet lige vil stille større krav til alt fra materialeproducenter til dem, der bærer ansvaret for udvælgelsen af byggeriernes materialsammensætning. Som faggruppe findes konstruktørerne ofte blandt sidstnævnte og vil derfor komme til at spille en nøglerolle og løfte et vigtigt ansvar i denne udvikling, lyder det fra Harpa Birgisdottir, professor og forskningsgruppeleder for Bygningers Bæredygtighed på BUILD – Aalborg Universitet.

”I byggeprocessen opererer konstruktørerne der, hvor beslutninger, som påvirker CO₂-bundlinjen, træffes. Konstruktørerne vil derfor også blive bannerfører for nye niveauer og perspektiver inden for fx materialeudvikling og -produktion, der jo i sagens natur vil påvirke det konkrete LCA-regnskab på et byggeprojekt. For at kunne navigere i den nøglefunktion vil konstruktørerne få brug for relevant, faglig indsigt, et bran-



Boligudviklingsfirmaet CPH Village har arbejdet koncentreret med LCA siden 2018. Deres seneste studieboliglandsby på ydre Nørrebro har et klimaaftryk på 6 kg CO₂-eq. pr. m² pr. år – halvdelen af grænsen for de nye klimakrav i BR18 (læs mere på s. 4).

Foto Nicolai Perjesi



Ifølge professor Harpa Birgisdottir kan konstruktøren blive bannerfører inden for fx udvikling og -produktion af materialer, der i sagens natur vil påvirke det konkrete LCA-regnskab for et byggeprojekt. **Foto** Unsplash/Dan Burton

Ny portal: Kompetencecenter for Bæredygtigt Byggeri

For at imødekomme et stigende behov for viden og praktiske kompetencer i den bæredygtige omstilling lancerer Molio et gratis tilbud til alle aktører i byggeriet – Kompetencecenter for Bæredygtigt Byggeri – en online-portal, hvor relevant viden for den grønne omstilling af byggebranchen er samlet i form af artikler, guides og podcasts, der stilles gratis til rådighed og løbende vil blive udbygget og opdateret.

Læs mere på [Molio.dk/nyheder-og-viden/netvaerk/kompetencecenter-for-baeredygtigt-byggeri](https://molio.dk/nyheder-og-viden/netvaerk/kompetencecenter-for-baeredygtigt-byggeri).

che- og procesoverblik samt de rette værktøjer,” siger hun.

Stor efterspørgsel på kurser

I Molio – Byggeriets Videnscenter mærker man netop efterspørgsel efter konkret viden og ‘faglige knager’ at hænge den nye LCA-virkelighed op på, fortæller Bo Riisbjerg Thomsen, der som udviklingskonsulent skaber Molios aktuelle bæredygtigheds- og LCA-relaterede kurser – ud fra det behov, byggebranchen har.

“I 2015 havde vi én uddannelse i bæredygtighed. I år har vi 20 efteruddannelsesstilbud inden for forskellige bæredygtighedsdiscipliner samt en lang række webinarer. Behovet for uddannelse i bæredygtighedsdiscipliner udvikler sig eksplosivt, og mange kurser har fulde hold og ekstra tilbud. Der er med andre ord tryk på kedlerne,” siger han.

Ifølge Bo Riisbjerg Thomsen er det stadig uvist, hvad de nye LCA-krav og de stadig strammere krav vil kræve af branchen – og ikke mindst af konstruktørerne, der med deres centrale rolle

får brug for deres holistiske tilgang til byggeri.

“Jeg oplever, at vi som branche står med et konkret kompetencegab, som naturligt vil være til stede, når en hel branche skal omstilles til helt nye krav og succesparametre. Ikke desto mindre hviler en stor del af ansvaret – og muligheden – for at drive det her fremad på ambitiøs, konstruktiv vis på bygningskonstruktørernes skuldre. De spiller og vil fortsat spille en vigtig rolle – heldigvis,” siger Bo Riisbjerg Thomsen.

Et kapløb er skudt i gang

Tværfaglig viden om byggeri, overblik over det samlede byggeri i detaljer samt indblik i samspillet mellem de mange bæredygtighedsparametre, der måles på. Det er der, LCA-slaget skal kæmpes, og det er der, konstruktørernes kompetencer ifølge Harpa Birgisdottir især står stærkt.

“Både hvad angår ledelse, rådgivning, dokumentation i forbindelse med projektering, opførelse og bygningsdrift, vil bygningskonstruktørernes tværfag-

KF's kurser om bæredygtighed

KF afholder løbende kurser om bæredygtighed – bl.a. disse:

- > Gå hjem-møde: Biogene
- > byggematerialer: **28/2:** Ålborg, **1/3:** Holstebro, **2/3:** Århus,
- > **7/3:** København, **8/3:** Næstved, **9/3:** Hillerød, **14/3:** Esbjerg, **15/3:** Odense, **16/3:** Horsens. Alle møder er kl. 16-19.
- > Webinar: LCA i praksis: **21. marts** kl. 17
- > Webinar: Hvordan udbydes cirku-lært byggeri?: **6. juni** kl. 17.

Se mere på [KF.dk/arrangementer](https://kf.dk/arrangementer) eller scan QR-koden.



faglige kompetencer være centrale. Med indførelsen af de nye krav er der skudt et kapløb i gang, hvor det handler om at kunne konkurrere omkring både udvikling og brug af materialer med så lavt klimaaftryk og minimal miljøbelastning som muligt,” siger Harpa Birgisdottir og fortsætter:

“Det diskuteres mange steder, om de krav, der blev indført ved årsskiftet, er ambitiøse nok. Min vinkel er, at rigtig mange mennesker og en hel branche skal tilegne sig en helt ny disciplin – nemlig at udføre en LCA i praksis. Det i sig selv er ambitiøst. Men ser vi på den presserende klimadagsorden,



Harpa Birgisdottir. **Foto** Molio



Bo Riisbjerg Thomsen. **Foto** Molio



er det selvfølgelig klart, at vi har brug for at reducere byggeriets klimabelastning meget mere og hurtigere.”

“Hvis vi sammenligner med energikrav til byggeri, tog det omkring 50 år at nå til et niveau, hvor det eventuelt ikke giver mening at isolere yderligere. Det er den samme proces, der kommer til at udspille sig for klima- og bæredygtighedskrav i Bygningsreglementet – men hvor vi har et betragteligt kortere tidsrum til rådighed, fordi kapløbet allerede er skudt i gang.”

Ambitiøse investorer

Bo Riisbjerg Thomsen er enig i Harpa Birgisdottirs betragtninger. Han oplever allerede nu stor interesse fra investorer

for at være meget ambitiøse omkring bæredygtighedskrav:

“Interessen fra investorerne har den simple grund, at de ønsker at sikre deres investeringer i byggeri så langt ind i fremtiden som muligt, hvilket bedst gøres med et bæredygtighedsstempel. Det kan afstedkomme, at markedet agerer hurtigere end lovkravene kan følge med – og den udvikling er det afgørende, at branchen og især konstruktørerne er klædt fagligt på til at kunne navigere i.”

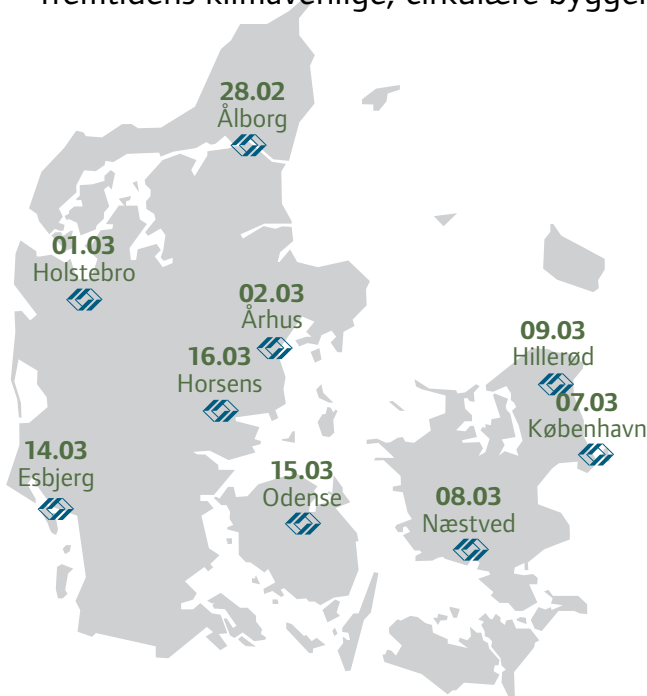
Læs mere om uddannelser, der gør dig beredt til at navigere i en bæredygtig byggebranche på [Molio.dk/kurser/kursumemner/baeredygtigt-byggeri](https://molio.dk/kurser/kursumemner/baeredygtigt-byggeri).



Det kommende hovedsæde for Danske Bank og de andre byggerier i Postbyen i København skal certificeres efter DGNB-standarden. **Foto** KF

KF'S GÅ HJEM-MØDER om biogene byggematerialer

Som bygningskonstruktør er det vigtigt at vide, hvilke materialer vi kan anvende i fremtidens klimavenlige, cirkulære byggeri.



På ni gå hjem-møder rundt om i landet mellem 28. februar og 16. marts vil Konstruktørforeningen (KF) sætte fokus på biogene byggematerialer som fx træ, halm, strå, tang og ålegræs. Underviser er Torben Valdbjørn Rasmussen, seniorforsker ved instituttet BUILD på Aalborg Universitet, som bl.a. vil belyse:

- > Hvordan kan biogene byggematerialer være en del af løsningen på byggeriets klimaaftryk?
- > Hvor skal materialerne komme fra, og kan de produceres i de rette mængder og kvaliteter i Danmark?
- > Hvordan kan de bruges, og hvilke byggetekniske udfordringer giver de os?

KF byder på lidt mad og drikke og giver til sidst på mødet en kort orientering om den aktuelle situation i byggeriet og i foreningen.

Gå hjem-møderne, der er gratis og kun for KF-medlemmer, afholdes kl. 16-19. Scan QR-koden eller gå ind på [KF.dk/arrangementer](https://www.kf.dk/arrangementer).



ANNONCE

EFFEKTIVT OG BÆREDYGTIGT BYGGERI

BYGGERI'23

21.-24. MARTS 2023 I MESSE C, FREDERICIA



Effektivt og bæredygtigt byggeri er vigtigere end nogensinde.

Besøg BYGGERI'23 og orienter dig om nye materialer, produkter og løsninger fra branchens førende leverandører. Tag dine kolleger med, så I alle bliver bedre rustet til fremtiden.



REGISTRER DIG
OG FÅ SIDSTE NYT
FRA MESSEN

FRI ADGANG FOR FAGFOLK KL. 9.30 - 17.00

LÆS MERE PÅ [WWW.BYGGERIMESSEN.DK](https://www.byggerimessen.dk)

Arrangør: Danske Byggecentre. Tlf. 45 80 78 77. info@byggerimessen.dk





Stejl læringskurve på den
**NYE UDDANNELSE
I ARKITEKTUR FOR
KONSTRUKTØRER**

Konstruktør Sander Løkkegaard Benner nyder at gå på den nye kandidatuddannelse Arkitekturens Teknologi, fordi han – ud over en større forståelse for bl.a. byggerihistorie og bæredygtighed – også kan dyrke sin store interesse for materialer og byggeteknik.

Af Kathrine Schmeichel, journalist i KF
Foto Det Kongelige Akademi



Sander Løkkegaard Benner

“Det har indtil nu været helt fantastisk at gå på uddannelsen. Læringskurven har være meget stejl, og jeg kan slet ikke forstå, at jeg på kun halvandet år har lært så meget nyt om byggeri, byggerihistorie, klima, materialer og byggeteknik.”

Det siger den 26-årige bygningskonstruktør Sander Løkkegaard Benner om kandidatoverbygningsuddannelsen Arkitekturens Teknologi på Det Kongelige Akademi, som sender sit første hold kandidater ud til sommer.

Større forståelse for byggeri

Han fremhæver, at han har fået en dybere forståelse for, hvordan materialer og funktion kan skabe værdi for helhedsudtrykket.

“Jeg har lært, hvor stor betydning en bygningsdel og en struktur kan have for et rum, og hvad materiale-sammensætning kan – altså hvordan man kan bruge materialer, så det giver mening i stedet for bare et tilføjede ‘noget’ for at få et bestemt udtryk,” siger Sander Løkkegaard Benner og uddyber:

“Vi har fx arbejdet med Islev Kirke – der er et modernistisk, kubisk bygningsværk fra 1970 af mursten med en imponerende lofts konstruktion af træ. Her går materialer, konstruktion og æstetik op i en højere enhed og skaber et smukt rum på grund af samspillet mellem murværk og træ – den tunge ydervæg og den spinkle gitterkonstruktion – der begge har en bærende funktion.”

Om sin læring på et overordnet plan, siger han:

“Jeg har bl.a. fået en større forståelse for byggerihistorie, udvikling af byggeriet og den eksisterende bygningsmasse. Jeg har også lært, hvordan man kan lave en renoveringsstrategi ud fra kendskab til materialer og

konstruktioner, og hvordan byggeri forholder sig til de planetære grænser (hvor stor en påvirkning af de globale miljøprocesser, man kan tillade, uden at det risikerer at forårsage dramatiske ændringer i den globale miljøtilstand, red.).”



Model af Islev Kirke (og foto på side 24), hvor samspillet mellem murværk og tagkonstruktionen ifølge Sander L. Benner går op i en højere enhed.

Inspirerende studiemiljø

Ifølge Sander Løkkegaard Benner består undervisningen af en blanding af teori, seminarer, arbejde med modeller i et værksted, besøg på tegnestuer, virksomheder og byggerier.

Om studiemiljøet siger han:

“Jeg var glad for at gå på VIA i Aarhus, men nyder virkelig studie- og læringsmiljøet her, fordi vi beskæftiger os med spændende faglitteratur, hører om tendenser og ny forskning – ofte fra forskerne selv – og får sparring i øjenhøjde, hvilket nok også skyldes, at vi alle på grund af vores konstruktøruddannelse og erfaringer er bedre fagligt rustede.”

Lige nu arbejder han sammen med en anden studerende på et eksamensprojekt, der bl.a. sætter fokus på, hvordan man kan bygge godt med træ i 6-9 etager og løse udfordringer omkring brand, akustik og fleksible rumfunktioner. De ser også på, hvordan man kan anvende genbrugstræ statisk forsvarligt i bærende konstruktioner.

Måske en erhvervs-ph.d.

Det stod ikke lige skrevet, at Sander Løkkegaard Benner efter at være blevet tømrer også skulle tage en kandidatgrad.

“Jeg valgte at tage tømreruddannelsen, fordi jeg var skoletræt. Jeg havde dog ikke forestillet mig, at jeg blot ti år senere skulle stå med både en konstruktøruddannelse og nu snart også en kandidatuddannelse. Men min interesse for byggeri og klima er løbende vokset. Især interesserer jeg mig for materialer og byggeteknik, som jeg her får rig lejlighed til at fordybe mig i,” siger han og tilføjer:

“Faktisk håber jeg på at læse videre og tage en erhvervs-ph.d. inden for byggeri.”

Kandidatuddannelsen Arkitekturens Teknologi

Kandidatuddannelsen Arkitekturens Teknologi på Det Kongelige Akademi, der giver titlen cand.tech.arch, har været udbudt i knap to år og henvender sig til bygningskonstruktører.

Uddannelsen er forsknings- og praksisbaseret og giver de studerende kompetencer til at sætte deres faglige viden i spil tidligt i byggeprocessen og sikre en enhed af byggeteknik, konstruktion og arkitektur, som går op i en højere enhed med arkitektonisk kvalitet og bæredygtighed.

Uddannelsen optager 25 studerende pr. årgang, og der er frist for tilmelding den 1. marts 2023.

Læs mere på Kglakademi.dk



BÆREDYGTIGHED, BYGGESKIK OG FORDY- BELSE



Vi har stillet 34-årige Jerry René Petersen – master i projekt- og forandringsledelse, bygningskonstruktør og tømrer – 4 spørgsmål om, hvad det har givet ham at forlade sit entreprenørjob til fordel for kandidatuddannelsen i Arkitekturens Teknologi.

Jerry René Petersen

1 Hvorfor har du valgt at tage Arkitekturens Teknologi?

Jeg har arbejdet næsten 8 år i Hoffmann som entreprenør. Det har altid været et godt arbejde, hvor jeg udviklede mig og fik den rette opbakning. Men behov for forandring og

nye indtryk var grunden til, at jeg søgte videre. Ligesom det siges, at for lang tid på skolebænken kan få én til at miste grebet om produktionen, mener jeg, at det modsatte

også er tilfældet. Det er sundt at få afstand og være i et mere frit miljø, hvor behovet for evig omsætning er erstattet af ro til fordybelse.

2 Hvad har du som bygningskonstruktør især fået ud af at gå på uddannelsen?

Jeg har fået en dybere, faglig forståelse og set, hvordan arkitektskolens studiemiljø skaber grobund for læring. Min uddannelse fra erhvervsakademiet har lært mig alt, jeg havde brug for til en start, men Arkitekturens Teknologi giver mig mulighed for at forfølge mine faglige interes-

ser og for at skabe nye løsninger og materialer.

På uddannelsen har vi også haft stor glæde af at lære om fortiden, da det peger på fremtiden at tilegne sig gammelkendt byggeskik. Desuden har jeg fået øjnene op for, hvor stort

og vigtigt 'absolut bæredygtighed' er lige nu og for alles fremtid (ved 'absolut bæredygtighed' forstås, at det er bæredygtigt i forhold til både planetens bæreevne, og at alle mennesker kan få opfyldt deres behov, red.).

3 Hvilke nye kompetencer har du især fået?

Det er især mine akademiske evner, der er styrket. Jeg håber at kunne bidrage til en produktionsorienteret forskning, hvor jeg kan aktivere

hele mine faglige profil, både som produktionsmedarbejder og forsker. Dog ikke i konkurrence med arkitekterne, men som en dygtigere

bygningskonstruktør, der arbejder endnu bedre sammen med alle parter.

4 Hvad vil du gerne arbejde med efter eksamen?

Jeg vil gerne forsætte med 'at presse' grænser for faget. Derfor håber jeg, at arbejde på en hybrid

i form af en erhvervs-ph.d., hvor mit arbejde bliver delt mellem studie og en virksomhed – der fx

recycler affaldsbaserede byggematerialer.

Værsgo. Vi giver mere end

75 mio. kr.

tilbage i renter til kunder, der er medejere af Lån & Spar

Sådan får du 4% i rente på din lønkonto

- Du er medlem af Konstruktørforeningen og har afsluttet din uddannelse.
- Du samler hele din privatøkonomi hos Lån & Spar (LSBprivat®Løn er en del af en samlet pakke af produkter og services, som din økonomi kredittvurderes ud fra).
- De 4% i rente er på de første 50.000 kr. på lønkontoen. Fra 50.001-500.000 kr. er renten 0,5%. Derefter er renten 0,75% på resten.
- Rentesatserne er variable og gælder pr. 7. november 2022. Se alle vilkår på lsb.dk/medlemsvilkaar.
- Du behøver ikke flytte dine realkreditlån. Men evt. ændringer og nye realkreditlån skal gå gennem Lån & Spar og Totalkredit.

Læs mere på www.lsb.dk/kf

Mere end 75 mio. kroner! Det fik vores kunder tilbage i januar. Fordi de er medlem af en faglig organisation, der ejer os.

Som medlem af Konstruktørforeningen kan du få personlige fordele og ekstra gode vilkår hos os. For eksempel 4% i rente på lønkontoen. Vi synes nemlig også, der skal være kontante fordele ved fællesskaber.

Bliv kunde i
Lån & Spar Bank
Ring **3378 1912**, book
på lsb.dk/kf eller
skriv til kf@lsb.dk



Lån & Spar



Hurtig hjælp hvis du bliver sygemeldt

Med et PFA EarlyCare forløb får du gode muligheder for at komme godt tilbage på jobbet.

Læs mere på pfa.dk/earlycare
eller ring til PFA på 70 12 50 00

PFA

Mere til dig