

A. Skema til ansøgning om resultatkontraktmidler

Indsatsområde (titel):	Brandsikkerhed for biobaseret bygningsdesign	Evt. nr.:	2
Indsatsområde kort (resumé)			
Resumeet vil også blive brugt ved offentliggørelsen af forslaget på bedreinnovation.dk			
<p>Vi vil fremskynde et paradigmeskifte inden for brandteknisk design, så vi hjælper den grønne omstilling af byggeriet på vej og samtidig styrker danske arkitekter og rådgivende ingeniører. Brandsikkerhed skal i højere grad indgå som et designparameter i bygninger på lige fod med andre designparametre fx lys og ventilation. Det skal gøre det nemmere at løse de brandtekniske udfordringer ved at bygge bæredygtigt og skabe merværdi i byggeriet. Det kræver mere avancerede metoder og data, end vi typisk anvender i dag. Effekten er, at arkitekter og rådgivende ingeniører får brandtekniske kompetencer og værktøjer, der gør bæredygtige bygninger til et konkurrencedygtigt alternativ for bygherrer. Samtidig lægger vi det brandtekniske fundament for, at bygningsdesign bedre kan favne fremtidens arkitektur, nye og ukendte materialer og smarte teknologier.</p>			
1) Målsætninger, aktiviteter og indikatorer			
<p>Bæredygtigt byggeri kan potentielt spare Danmark for en udledning på helt op til 1,1 mio. tons CO₂ om året. Det kræver, at vi anvender andre materialer end i dag – fx træ eller halm – og nye måder at designe bygninger på, fx med livscyklusanalyser (LCA).</p> <p>Træ, halm og andre materialer fra jorden og havet kaldes biobaserede materialer og er oftest mere brændbare end konventionelle byggematerialer. Derfor er det en udfordring, at branchens brandtekniske kompetencer og værktøjer er ikke rustet til hverken ukendte materialer eller nye processer hos arkitekter og rådgivende ingeniører. Det bekræftes af tredive dybdeinterviews, en workshop med tredive nøgleaktører og næsten 50 kommentarer på BedreInnovation.dk.</p> <p>Og markedet står ikke alene med den opfattelse. En række førende internationale brandforskere slår fast, at en bæredygtig fremtid kræver en ny tilgang til brandsikring af bygninger¹. Forskerne anbefaler, at vi i højere grad tænker bygningen som en helhed i design og projektering – også kaldet Performance Based Design (PBD). Desuden skal vi udvikle ny teknisk viden, som gør det muligt at bygge biobaseret på en brandsikker måde.</p> <p>Vi vil tage udfordringen op. DBI vil sikre, at arkitekter og rådgivende ingeniører får adgang til teknologisk service, så de kan designe og projektere brandsikkert og bæredygtigt byggeri. Det skal ske ved at styrke kompetencer og værktøjer til at udføre Fire Safety Engineering (FSE) – der gør det muligt at beregne brandsikkerheden for den enkelte bygning – og PBD, der integrerer brand og andre funktionskrav direkte i designet af en bygning.</p> <p>Med de nye kompetencer og værktøjer har vi en ambition om at styrke arkitekter og rådgiverende ingeniørers konkurrencekraft, når de tilbyder bæredygtige bygninger til bygherrer i ind- og udland. På den måde vil vi bidrage til, at de fastholder eller udbygger deres nuværende styrkeposition som nogle af de bedste i Europa.</p> <p>Samtidig kan vi indirekte bidrage til, at byggeriet bidrager til en lavere CO₂-udledning, fordi det bliver nemmere for arkitekter og rådgivende ingeniører at bygge bæredygtigt.</p> <p>Den direkte succes kan måles ved, at vi i 2025 har udviklet de nødvendige kompetencer og teknologier til at bygge brandsikkert med træ, ligesom tidsforbruget til at foretage beregninger og simuleringer er reduceret.</p> <p>Vi stræber efter at realisere tre gensidigt afhængige effekter:</p>			

¹ McNamee, Meacham, van Hees et al. IAFSS agenda 2030 for a fire safe world, Fire Safety Journal, Volume 110, 2019.

1. Rådgivende ingeniører kan med større præcision simulere og bestemme brandudviklingen og evakueringen i bygninger med biobaserede byggematerialer
2. Øget efterspørgsel på hjemmemarkedet efter brandtekniske løsninger, som kræver Performance Based Design.
3. Forbedret international konkurrenceevne hos danske arkitekter og rådgivende ingeniører på grund af fremtidssikring af brandtekniske kompetencer og teknologier

Rådgivende ingeniører kan med større præcision simulere og bestemme brandudviklingen og evakueringen i bygninger med biobaserede byggematerialer

Brandsikkerhed handler først og fremmest om at redde liv. Derfor kræver det viden om, hvordan en brand kan udvikle sig i bygningen, og hvordan man evakuerer mennesker, når det brænder. Med introduktionen af biobaserede byggematerialer og bygningsdesigns har vi brug for ny viden og værktøjer til at modellere og simulere brandudvikling og evakueringsadfærd. Samtidig skal modellering og simulering være omkostningseffektivt, så det er konkurrencedygtigt med andre løsninger. Vejen hertil går gennem forskning i fx FSE.

Aktiviteter

Vi vil opbygge viden gennem tæt samarbejde med danske og internationale universiteter. Den nye forskningsbaserede viden tilvejebringes i tæt samarbejde med virksomheder og myndigheder fra hele byggeriets værdikæde. Det skal skabe:

- Ny viden og bedre metoder til at forstå og eftervise brandsikkerhed i bygninger med brændbare materialer.

Vi vil opstille en konkret metode for, hvilke risikomomenter der skal indgå, når man bestemmer brandudviklingen i overflader, bygningsdele og konstruktioner. Samtidig vil vi angive metoder til at eftervise, hvordan brandudviklingen i den enkelte bygning påvirkes.

- Ny viden om og værktøjer til at bestemme menneskelig adfærd under evakuering. Herunder vil vi også undersøge, hvilken effekt løbende træning har på adfærden under evakuering.

Øget efterspørgsel på hjemmemarkedet efter brandtekniske løsninger, som kræver Performance Based Design

For langt de fleste arkitekter og rådgivere er hjemmemarkedet den base, hvor de udvikler kompetencer og ydelser. Derfor er det vigtigt, at hjemmemarkedet efterspørger løsninger, som også styrker virksomhedernes internationale konkurrenceevne. Internationalt udgør PBD fundamentet for design af brandsikkerhed i bygninger. Derfor er øget efterspørgsel på PBD, FSE og avanceret brandrådgivning på hjemmemarkedet afgørende. For at øge efterspørgslen på byggeri med PBD skal arkitekter og rådgivende ingeniører være i stand til at formidle og eftervise den værdiforøgelse, PBD kan skabe på flere bundlinjer – fra totaløkonomi og miljøpåvirkning til investeringsværdi ved fx optimeret arealudnyttelse.

Aktiviteter

Vi vil samarbejde med udvalgte danske universiteter om at udvikle ny viden, der gør det muligt at beregne værdiskabelsen ved PBD. Aktiviteterne skal foregå i samarbejde med virksomheder, som stiller konkrete byggerier til rådighed som cases. Det skal skabe:

- Nye data for, hvordan forskellige brandtekniske løsninger og mangel på samme bidrager til bygningens samlede CO₂-udledning og LCA samt metoder til at påvirke LCA'en med de designvalg, som vedrører brandsikringen.

- Ny forståelse for, hvorledes FSE/PBD påvirker Life Cycle Cost (LCC) og den investeringsmæssige værdi af et bæredygtigt byggeri. Alt sammen relateret til EU's kommende taksonomi for bæredygtige investeringer.

- Nyt inspirationskatalog af byggede eksempler med vellykket PBD som en hyldest til de gode løsninger og som konkret inspiration til arkitekter og rådgivende ingeniører. Kataloget bliver til i samarbejde med branchen.

Forbedret international konkurrenceevne hos danske arkitekter og rådgivende ingeniører på grund af fremtidssikring af brandtekniske kompetencer og teknologier

Forbedret international konkurrenceevne og fastholdelse af den danske styrkeposition på arkitektur og ingeniørfaglig rådgivning er en forudsætning for øget eksport. Det skal drives dels af øget efterspørgsel på PBD fra hjemmemarkedet, dels af:

1. Udnyttelse af ny viden om, hvordan brandtekniske barrierer kan løses med PBD
2. Spredning af aktuel viden om den internationale udvikling inden for bæredygtigt byggeri – som kan skabe forståelse for de bygninger, vi skal brandsikre i fremtiden
3. Internationalt standardiseringsarbejde

Aktiviteter

Vi giver de danske arkitekter og rådgivende ingeniører mulighed for at udvikle de fornødne kompetencer og erfaringer for at konkurrere internationalt. På den måde sammensmelter ønsket om at udvikle metoder og værktøjer til at sikre CO₂-reduktionen, ønsket om at sikre, at de bliver implementeret på markedet, og det potentiale, der ligger i eksport af de nye erfaringer. Vi vil:

- Deltage i nationalt, nordisk og internationalt standardiseringsarbejde indenfor FSE og PBD. Herunder ISO- og CEN-udvalg. Det gør vi for at sikre et dansk aftryk på de internationale standarder og for at hjemtage nyeste viden på området.
- Afholde workshops på tværs af byggeriets værdikæde. De skal indhente viden om praksis inden for bæredygtigt byggeri og brandtekniske barrierer, og de skal udbrede viden og inspiration fra forskningsprojekter, eksempelbyggerier og samarbejdspartnere.
- Følge og skabe historiefortælling om eksempelbyggerier og de tekniske løsninger via fagmedier, konferencer, byggepladsbesøg o.l. for at vise branchen fordelene ved at implementere PBD.
- Samarbejde med de Danske Innovationscentre og Climate KIC om at hjemtage viden om, hvordan man internationalt arbejder med at udvikle bæredygtigt byggeri for bedre at forstå, hvilke brandtekniske udfordringer vi vil møde i fremtiden.

Indikatorer og fremdrift

År 1	År 2
<ul style="list-style-type: none"> - Indsende af mindst 4 erhvervs-ph.d.-ansøgninger til Innovationsfonden. - Deltage i mindst 1 demonstrationsprojekt årligt. - Afholde min. 2 workshops med eksterne interessenter årligt. 	<ul style="list-style-type: none"> - Indsende første videnskabelige artikel til peer-review. - Dele viden om DBI's bidrag til internationalt standardiseringsarbejde min. hvert kvartal fremover - Etablere fast samarbejde med min. 10 større markedsaktører.
År 3	År 4 – effektindikatorer
<ul style="list-style-type: none"> - Udgive min. 5 videnskabelige artikler til peer-review over de 3 første år. - Præsentationer ved min. 5 relevante konferencer over de 3 første år. - Indgå aftaler om at følge min. 8 demonstrationer - Min. 200 arkitekter og rådgivende ingeniører har deltaget i uddannelses- og inspirationsforløb om FSE/PBD. - Deltagelse i en Grand Solutions eller EU-ansøgning sammen med mindst ét andet RTO. - Udvikling og test af de første teknologiske services. 	<ul style="list-style-type: none"> - Min. 70 % af deltagere på workshops og seminarer angiver efterfølgende, at de har ændret praksis. - Min. 20 større arkitekt- eller ingeniørvirksomheder angiver i faldende grad, at brandtekniske udfordringer er en hæmsko for bæredygtigt byggeri. - Min. 20 større arkitekt- eller ingeniørvirksomheder angiver, at de oplever øget efterspørgsel på PBD.

2) Indsatsens relevans og potentiale

Den nuværende situation i byggeriet

De seneste år har vi fået øjnene op for, at CO₂-besparelser ikke kun skal komme fra reduktion i bygningers driftsenergi, men at de også kan realiseres i fx materialevalg, bygningsdesign og byggefasen. Potentialet ved at søge forbedringer over bygningens fulde levetid er en besparelse på 1,13 mio. ton CO₂/år².

Selvom LCA i stigende grad bruges til at vurdere bæredygtige byggerier, spiller brand på nuværende tidspunkt ikke en rolle i de beregninger. Men krav til brandsikkerhed har en væsentlig indflydelse på bygningers LCA og samspillet mellem brand og livscyklus har derfor et yderst relevant forsknings- og udviklingspotentiale. Især med henblik på at klæde arkitekter og rådgivende ingeniører på til at efterleve de krav og opgaver, der vil komme i fremtiden – eksempelvis fra EU's nye taksonomi forordning for bæredygtige investeringer, som lancerer helt nye krav til dokumentation for bæredygtigt byggeri.

Byggeri er dyrt, komplekst og tager lang tid. Derfor benyttes ofte præaccepterede løsninger, som er gennemtestede, og hvor man "gør, som man plejer". Det medfører, at byggeriet traditionelt har svært ved innovation og udvikling³. Men hele regelværket om byggeri og anlæg har de seneste årtier bevæget sig i retning af funktionskrav – det vil sige, at man tilrettelægger fx brandsikkerheden efter bygningen og dens funktion og dokumenterer, at bygningen er sikker. Det stiller større krav til dokumentationen⁴. Den regulatoriske ramme er dermed på plads.

FSE og PBD kan skabe mere innovation i byggeriet. EU-Kommissionen planlægger standardiseringsarbejde for FSE. Men for nuværende mangler de standarder, viden og data om, hvordan brand påvirker en bygning og materialer⁵, som er nødvendige for at udføre FSE. Derfor er der brug for at udvikle ny viden. Med Cost-programmet *Action FP1404-Fire safe use of bio-based building products* tages der hul på dele af den forskning og udvikling, der er nødvendig for at omstille byggeriet til at være mere biobaseret.

Målgruppe

Målgruppen er danske arkitekter og rådgivende ingeniører. Dansk Arkitektvirksomheder har 650 medlemsvirksomheder med et varierende antal ansatte⁶, mens arkitektforeningen organiserer ca. 7.000 danske arkitekter⁷.

Foreningen af Rådgivende Ingeniørers medlemsvirksomheder beskæftiger pr. 1 januar 2019 13.267 ansatte i Danmark samt 15.127 ansatte i datterselskaber i udlandet. Heraf har henholdsvis 7.267 og 8.320 en ingeniørmæssig baggrund⁸.

Værdi for arkitekter og rådgivende ingeniører

Hele byggesektoren efterspørger nye løsninger, som nemt kan anvendes, og som med en vis sikkerhed vil blive myndighedsgodkendt. Derfor er der brug for at få mange eksempler på markedet. Jo hurtigere vi kan være med til at udbrede nytænkende brandløsninger på markedet, desto større samfundsmæssigt effekt kan opnås gennem biobaseret byggeri.

"Den grønne omstilling af byggeriet kan ikke vente på præaccepterede løsninger for brandsikring. Som rådgivere må vi gøre det, vi er bedst til; nemlig at udvikle langsigtede og helhedsorienterede løsninger på komplekse udfordringer", Bo Christensen, partner i Wissenberg Rådgivende Ingeniører.

Vi skal sørge for, at den nødvendige viden bliver skabt gennem forskning og udvikling. Desuden har vi fokus på at hjemtage og bygge videre på viden fra fx COST-programmet og universiteter som University of Edinburgh. Den viden, vi får og skaber, skal gøres brugbar for det danske marked.

Vi vil udvikle viden og ydelser til arkitekter og rådgivende ingeniører, så DBI bliver rådgiver for rådgiverne. Ydelserne vil også være relevante for større og markante bygherrer, som ønsker at bidrage til den grønne

² <https://kefm.dk/media/12999/klimapartnerskab-bygge-og-anlaegssektoren-hovedrapport.pdf>

³ Bygherrer: Vi skal bruge verdensmålene som ramme for byggeriet, Altinget.dk, 2019.

⁴ Dansk Byggeri: Der skal forskning til at sænke CO₂-udslip fra byggebranchen, Michael Nielsen, Dansk Byggeri, 28/11/19

⁵ CEN-TC127-WG8 N0195 1st Expert Network meeting minutes

⁶ <https://www.danskeark.dk/content/tal-analyser>

⁷ <https://arkitektforeningen.dk/organisation/>

⁸ <https://www.frinet.dk/media/3150/branchebeskrivelse-2019.pdf>.

omstilling. I takt med at vi implementerer nye brandtekniske bygningsdesigns, forventes ydelserne at vinde indpas i det bredere offentlige og private byggeri. Der bliver brug for, at mange byggerier bygges bæredygtigt, hvis byggesektoren skal yde sit bidrag til, at vi lykkes med Danmarks ambitiøse mål om at reducere CO₂-udledningen.

”Sommetider bliver grønne visioner modereret når de møder virkeligheden. Det sker ofte fordi vi som branche stadig har så få erfaringer med biobaseret og cirkulært byggeri. Vi skal alle sammen turde prøve nye ting, hvis vi skal i mål med den forandring, vi drømmer om.”, Lone Wiggers, Parter i C.F. Møller Arkitekter.

Dialog med målgruppe og potentielle samarbejdspartnere

Vi har været i tæt dialog med vores målgruppe for at afdække deres behov. I den indledende fase har vi gennemført flere end 30 dybdeinterviews med bl.a. fire af de fem største rådgivende ingeniørvirksomheder, arbejdsgiverorganisationer på tværs af byggeriets værdikæde og tre af de fem største tegnestuer. Desuden har vi inviteret et udsnit af branchen til et åbent seminar om bæredygtig udvikling i form af en eksplorativ workshop. Her deltog 28 deltagere heraf ni arkitekter og fire rådgivende ingeniører.

Det første oplæg til resultatkontrakten fik kommentarer fra 49 forskellige eksterne aktører, hvoraf der er taget yderligere kontakt til 41 for at afdække målgruppens behov yderligere. Derudover har vi været i dialog med 9 universiteter for at afdække, hvilken relevant viden der allerede foreligger, sikre nyhedsværdien i de valgte aktiviteter og identificere universiteter, der kunne være relevante samarbejdspartnere – særligt ift. forskningsprojekter.

Indsatsområdets samspil med aktuelle strategiske fokusområder

Erhvervsfremmestrategien

Vi stiller os på skuldrene af Erhvervsfremmestyrelsens strategi for 2020-2023⁹. Vi vil bidrage til grøn omstilling i byggeriet i hele landet, og vi har fokus på at skabe kvalificeret arbejdskraft. Desuden støtter vi op om ønsket om at styrke iværksætterier og øge innovationen ved at skabe dynamiske og fleksible metoder til brandsikring og bygningsdesign samt rum til at dele viden og erfaringer.

Erhvervsfremmestyrelsen fremhæver byggeri og anlæg som en dansk styrkeposition og lægger vægt på det eksportbidrag, som særligt arkitekter, rådgivende ingeniører og materialeproducenter står for i form af energi- og klimavenligt byggeri. På det internationale marked investeres der massivt i automatisering i byggeriet, og det samme skal fortsat ske i Danmark.

Regeringens Klimapartnerskab for Byggeri og Anlæg

Regeringens Klimapartnerskab for Byggeri og Anlæg fokuserer i deres rapport¹⁰ på mulighederne for at reducere bygningers CO₂-regnskab i projekteringsfasen. 4 ud af rapportens 5 topinitiativer omhandler LCA og CO₂-regnskab. Rapporten fremhæver, at der er behov for mere data om begge dele, og at de data bliver anvendt i udbudsfasen. Vi understøtter de visioner ved at gøre det enklere at brandsikre biobaserede bygninger og ved at påvirke efterspørgslen på PBD, som anvendes i projekteringsfasen.

3) Markedssvigt og konkurrencesituation

Markedsfejl

Brand og statik er de to vigtigste funktionsområder, hvor dokumentationen skal være helt på plads. Funktionssvigt her kan have fatale følger og koste menneskeliv. Det er myndighedernes væsentligste opgave at sikre, at de to områder har veldokumenterede løsninger. Derfor er de underlagt særlige krav.

⁹ https://erhvervsfremmestyrelsen.dk/sites/default/files/2020-03/Erhvervsfremme-i-Danmark-2020-2023_Strategi.pdf

¹⁰ <https://www.danskindustri.dk/globalassets/dokumenter-analyser-publikationer-mv/pdf/erhvervsfremmestyrelsen/klimapartnerskab-bygge--og-anlagesektoren-hovedrapport.pdf>

Bygningsreglementet og 1.500 sider vejledninger beskriver i dag, hvordan man bygger brandsikkert. Men de beskriver kun i ringe grad de løsninger, hvor man anvender brændbare byggematerialer.

En forudsætning for at realisere den grønne omstilling er, at branchen løser udfordringerne sammen og på tværs¹¹, og at der kan leveres nye løsninger på brandsikkerhed, hvor der helt eller delvis indgår brændbare materialer. Hvordan bygger man brandsikkert, når man fx skifter beton ud med træ i de bærende konstruktioner? Vi ved noget, men ikke nok.

De gennemgående markedsfejl, vi adresserer, er:

- I breddebyggeriet bygger vi efter de præaccepterede løsninger. Men de baserer sig på det byggeri, vi kender og har mange års erfaringer med – typisk med ubrændbare materialer. De præaccepterede løsninger indeholder ingen hjælp til bygherrer, arkitekter og rådgivende ingeniører, der ønsker biobaseret byggeri.
- Skal vi bygge med nye biobaserede materialer, vil det ofte kræve, at vi også designer på nye måder. Men ingen ved helt, hvordan sådanne løsninger ser ud. Derfor forsøger vi at erstatte kendte materialer 1:1 med biobaserede materialer, hvilket leder til overdimensionering af brandsikringen og unødigt materialeforbrug, som forsøger til unødigt CO₂-udledning og unødige omkostninger.
- Vi designer bygningen først og brandsikrer den sidst – ofte ved at pakke det brændbare ind i ubrændbare (og CO₂-tunge) overflader.
- For at kunne bidrage til godt bygningsdesign skal den brandtekniske rådgivende ingeniør være dygtig til FSE. Det er mange allerede. Alle rådgivende ingeniører, som DBI har talt med, giver imidlertid udtryk for, at de eksisterende værktøjer til FSE ikke er tilstrækkeligt præcise eller effektive.
- Ny forskning hjælper bygherrer, arkitekter og rådgivende ingeniører med at træffe designbeslutninger, baseret på, hvordan forskellige valg påvirker et byggeris LCA. I dag ved vi meget lidt om, hvordan brandsikring og brand påvirker LCA, LCC og den sociale bæredygtighed på forskellige designvalg.

Samarbejde med andre markedsaktører

Præmissen for vores indsats er et tæt samarbejde med relevante markedsaktører. Det er ambitionen, at DBI fungerer som katalysator for en ny tilgang til brandsikkerhed, som muliggør biobaseret byggeri og sikrer, at danske arkitekters og rådgivende ingeniørers kompetencer fremtidssikres internationalt.

DBI har lang tradition for at samle branchen og sikre vidensspredning til markedet, og vi fortsætter det tætte samarbejde med bl.a. CFPA Europe, FRI, Danske Arkitektvirksomheder, DI BYG, Bygherreforeningen og den kommende Erhvervs-klynge for Byggeri og Anlæg. Vi øger særligt samarbejdet med de førende universiteter på området i Edinburgh og Lund.

Vi arbejder altid tæt sammen med myndighederne og understøtter Trafik, Bygge- og Boligstyrelsen (TBST) og Beredskabsstyrelsen med relevant viden til deres opgave med at udgive retningslinjer, vejledninger, eksempelsamlinger og lovgivning. Relevante vejledninger m.m. forventes på sigt at afspejle den nye viden.

Eventuel konkurrenceforvriddning

Ift. konkurrenceforvriddning kan vi inddele indsatsområdet i to. En del er lidt foran markedet – nemlig ambitionen om at understøtte de rådgivende ingeniører med metoder til at anvende FSE på biobaseret byggeri. En anden del er langt foran markedet – visionen om at bringe aktørerne i designfasen tættere sammen og inspirere samt levere værktøjer til brandsikkerhed med PBD.

Ifht. førstnævnte har vi allerede haft dialog med de største rådgivende ingeniørvirksomheder i Danmark: Rambøll, COWI, Sweco, Niras, WSP/ Obicon, foruden Moe og Søren Jensen. Vi er i proces med at formalisere samarbejde med dem alle om at indtræde i forskellige advisory boards, referencerupper og/eller etablere samarbejder om eksempelbyggerier.

Vi vil udvikle viden og metoder, som kan understøtte begge målgrupper i form af kursusaktivitet og ydelser som rådgivers rådgiver dels på teknisk specialistrådgivning, dels på facilitering af og modeller for at samarbejde om brandsikring ved PBD.

Vi vil løbende sikre os mod konkurrenceforvriddning ved nøje at følge markedet igennem markedsanalyser, ved aktivt at anvende BedreInnovation.dk og gennem samarbejde med både markedsaktører, universitetspartnere og den forskningsklynge, vi er ved at opbygge.

¹¹ Baggrundsrapport, Innovation i byggeriet (2016), Smith Innovation

4) Videnspredning og inddragelse i indsatsområdet

Arkitekter, rådgivende ingeniører og resten af byggeriets værdikæde er centrale for os. Derfor kommer branchen helt ind i maskinrummet på vores aktiviteter. For at organisere og facilitere det tætte samarbejde vil vi etablere en åben innovationsplatform. Vi forestiller os at bygge videre på platformen SUSTAINABLE BUILD, som vi pr. 1. januar 2021 overtager fra Dansk Arkitektur Center. Platformen har igennem de seneste 5 år med stor succes stået i spidsen for bæredygtig innovation på tværs af byggeriets værdikæde.

Erhvervsklyngen for Byggeri og Anlæg

Vi bidrager aktivt til at etablere den kommende Erhvervsklynge for Byggeri og Anlæg. Vores intention er at etablere et formidlingssamarbejde med fx arrangementer, gensidig deling af indhold i nyhedsbreve og lignende. Alle interesserede virksomheder inviteres til at deltage aktivt i vores aktiviteter, fx med konkrete eksempelbyggerier. Det sker via DBI's kanaler, netværket i den nye Erhvervsklynge for Byggeri og Anlæg og ved personlige opfordringer.

Danmarks Innovationscentre

For at fremtidssikre de brandtekniske kompetencer hos danske arkitekter og rådgivende ingeniører holder vi os ajour på fremtidens byggeri. Vi vil samarbejde med innovationscentrene om årligt at hjemtage ny viden og løsninger inden for brandsikring af fremtidens bæredygtige byggeri. Bl.a. ved at udnytte innovationscentrenes outlook-program. Vi vil præsentere og diskutere den nye viden for branchen, så det bliver klart, hvordan den kan anvendes. Desuden undersøger vi med innovationscentrene muligheden for at udvikle markedsinvolverende og vidensspredende aktiviteter – fx innovationscamps og -forløb på et eller flere innovationscentre.

Følgegrupper og advisory boards

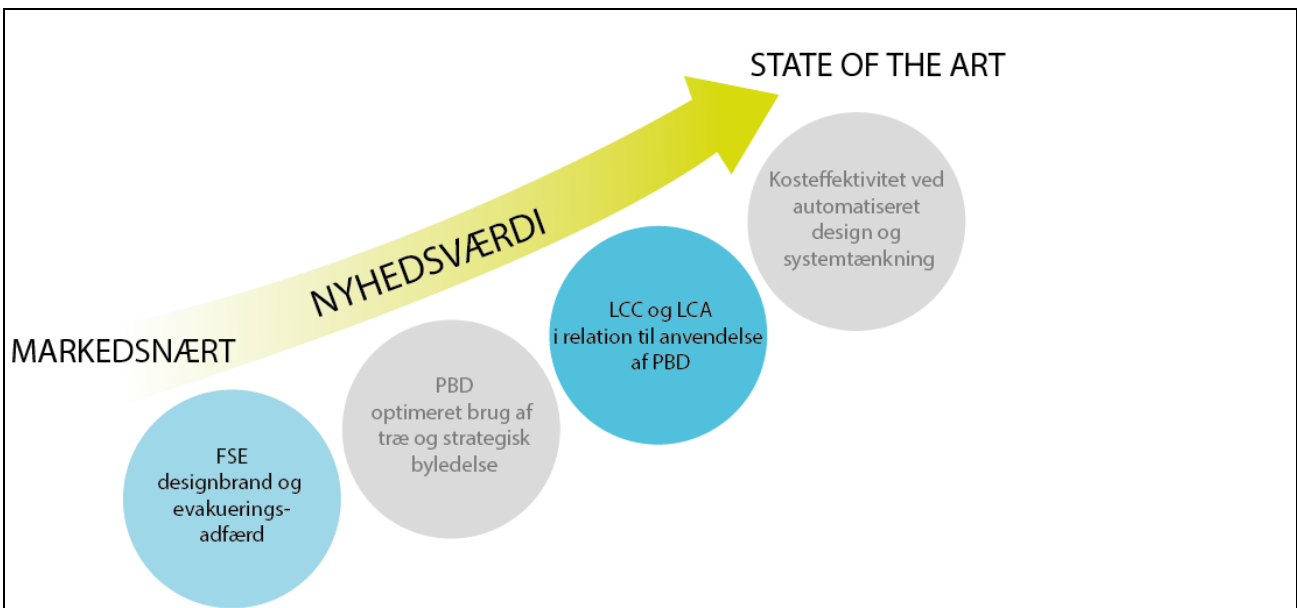
Det tætte samarbejde med markedet organiseres både i specialiserede følgegrupper, advisory boards og via vores innovationsplatform. En følgegruppe af arkitekter, rådgivende ingeniører og forskere med særlige kompetencer inden for PBD og FSE samles i en ekspertfølgegruppe, som skal definere en vision på området. Følgegruppen skal også bidrage med at udpege gode byggede eksempler på PBD. Eksemplerne skal tjene som inspiration for branchen og for aktiviteterne i indsatsområdet. Flere følgegruppemedlemmer vil også sidde i advisory boards for de enkelte forskningsprojekter. Følgende har allerede givet tilsagn om at deltage i én eller flere grupper:

Kristian Kindler fra WSP/ Obicon, Martha Lewis fra Henning Larsen Architects, Søren Nielsen fra Tegnestuen Vandkunsten, Annamette Monnaly fra NCC og Finn Buus fra Niras.

5) Nyhedsværdi og ambitionsniveau

Vi har gennemført workshops, interviews og adskillige samtaler med ni forskellige universiteter – bl.a. nogle af verdens førende inden for brandteknisk forskning. På tværs af universiteterne er der enighed om, at der ikke er behov for mere dybdeforskning, men derimod forskning, som tilbyder værktøjer, der gør data og ny viden tilgængelig, og som kan integrerer brandsikkerhed på tværs af branchen og samfundet generelt.

Det har vi omsat i et overblik over nye forskningsområder og deres nyhedsværdi. I kommende resultatperiode vil vi beskæftige os med 1) FSE designbrand og evakueringsadfærd 3) LCC og LCA i relation til anvendelse af PBD.



Vores ambition om at opbygge viden og kompetencer i bred og tværfaglig forstand adskiller sig fra DBI's tidligere bestræbelser efter dybdefaglig viden og kompetencer. Vi er opmærksomme på, at succesen af disse forandringer afhænger af, at vi supplere vores stærke brandtekniske fundament med supplerende fagligheder som samfundsvidenskab, arkitektur, miljøteknik, IT og kommunikation.

Der ligger en stor opgave i at hjælpe branchen til at afvige fra den eksisterende forståelse af brand – hvor ubrændbare materialer og præaccepterede løsninger er normen. Især i lyset af branchens traditionelle og konservative tilgang til byggeri. Målgruppen er ikke ny for DBI, da vi har mange kunder i gruppen. Men det er nyt, at vi med målrettet erhvervsrettet forskning og udvikling går efter at tilbyde arkitekter og rådgivere kompetencer og værktøjer. Og det er nyt, at vi også går efter de store virksomheder. Det betyder, at branchen vil opleve et andet DBI. Her bliver det afgørende, at vi anvender vores brede kontaktflade til at etablere gode samarbejder.

Vi vil i løbet af resultatkontraktperioden eksperimentere med at sælge nye brandtekniske ydelser i form af kurser og værktøjer udarbejdet med det formål at klæde rådgivere og arkitekter på til den grønne omstilling i byggeriet. Herunder FSE til eftervisning af brandsikkerhed i biobaseret byggeri, de økonomiske argumenter for at investere i PBD og brandrådgiverens muligheder for at optimere den færdige bygnings LCA.

6) Indsatsområdets kobling til videns- og innovationssystemet

Foruden de i afsnit 4 beskrevne aktører fra innovationssystemet opbygger vi relationer til en række forskningsmiljøer for at få den nyeste viden, præge forskningen i retning af erhvervsrettede problemstillinger og for at etablere relationer, som giver fundament for at geare vores FoU-investering med flere forskningsansøgninger. Vi er løbende i dialog med en række danske og internationale universiteter og forskningssamarbejder og har allerede bekræftede samarbejder med KADK, CBS, SDU, AAU, RUC, Lund Universitet og University of Edinburgh. Dertil kommer dialog med Aalto University, Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Universitet og Innovationsfonden.

Forskningsprojekter

Vores forskningsaktiviteter udføres med både danske og internationale universiteter og indbefatter kandidater med teknisk, arkitektfaglig og samfundsvidenskabelig grundfaglighed. Vi stræber efter at skabe state-of-the-art forskning til fremtidens marked med potentiale til at hæve niveauet for hele branchen. På følgende fem forskningsprojekter har vi i skrivende stund formaliseret samarbejde med universiteterne, identificeret velkvalificerede kandidater og er i proces med at få indsendt og godkendt ansøgninger om medfinansiering af ph.d.-projekter til Innovationsfonden.

1. Forskningsprojekt om “burning behaviour” og designbrand i træbyggeri ved Edinburgh University, Projektet skal tilvejebringe ny viden og værktøjer. Første trin er at indsamle, organisere og udvikle viden om, hvordan træbyggeri brænder, og hvordan brandsikkerhed i samme eftervises. Dernæst kan metoder og værktøjer udvikles videre, så de omfatte andre biobaserede materialer. Projektet udføres i samarbejde med Grunde Jomaas og instituttet for Infrastructure and Environment.

2. Forskningsprojekt om evakueringsadfærd i biobaserede bygninger ved Lunds Universitet. I samarbejde med Enrico Ronchi og Division of Fire Safety Engineering vil dette forskningsprojekt tilvejebringe ny viden og værktøjer til at bestemme menneskelig adfærd under evakuering i brændbart byggeri. Herunder effekten af løbende træning på evakueringsadfærden.

3. Forskningsprojekt om hvordan LCA kan bruges til vælge den brandsikring med lavest klimaaftryk ved Aalborg Universitet. I dette projekt forskes der i hvordan LCA kan bruges til at undersøge forskellige bygningsselementers klimapåvirkning. Dette med henblik på at aktivt at kunne til- og fravælge bestemte typer brandsikring ud fra et bæredygtigheds parameter. Yderligere vil der blive undersøgt tipping pointet mellem at lade bygninger og bygnings elementer brande eller at tilføje mere aktiv brandsikring, ud fra et LCA perspektiv. Projektet skal udføres i samarbejde med Harpa Birgisdottier og BUILD (tidl. SBI).

4. Forskningsprojekt om PBD/FSE’s indvirkning på en bygnings investeringsmæssige værdi ved CBS. I samarbejde med Kristjan Jepsen og Department of Management, Society and Communication vil dette projekt tilvejebring data om, hvordan forskellige veje til brandsikkerhed påvirker bygningens LCC samt udvikle værktøjer til at relatere samme til EU's nye taksonomi for bæredygtige (bygning)investeringer.

Samarbejde med andre institutter

Vi har behov for viden fra mange andre institutioner end DBI og universiteterne. Derfor er vi i skrivende stund ved at rejse eksternt finansiering sammen med Teknologisk Institut til et fælles forskningsprojekt om bæreevnen for træ og CLT-konstruktioner (Cross Laminated Timber) ved brand. Projektet skal blive til i samarbejde mellem de to institutter og fx University of Edinburgh.

7) Sammenhæng med instituttets strategi og afsæt i instituttets ressourcer

DBI’s nye strategi sigter mod at fjerne brandtekniske barrierer for grøn omstilling i byggeriet. Indsatsområdet har en central rolle i at understøtte selve byggeprocessen med nye kompetencer og værktøjer. DBI har mange kunder blandt arkitekter og rådgivere, og det er derfor strategisk vigtigt for os at udvikle vores teknologiske kapaciteter, så de passer til deres behov – nu og i fremtiden. Som beskrevet i afsnit 5 forudsætter succes en væsentlig investering i nye typer af kompetencer – bl.a. inden for bæredygtigt byggeri, arkitektur og forskningsformidling. Den mere brandtekniske specialistviden er allerede en central del af DBI’s kompetencer.

Sammenhæng mellem indsatsområder

Med dette indsatsområde fokuserer vi på processen for bygningsdesignet – det vil sige den helhed, bygningsdelene indgår i. De brandtekniske egenskaber kan optimeres på flere niveauer: brandegenskaberne for delmaterialet kan forbedres, brandegenskaberne for byggevaren/bygningsdelen kan forbedres og brandegenskaberne for bygningen kan forbedres. Nærværende indsatsområde fokuserer på det sidste niveau, mens de to første varetages af DBI’s indsatsområde “Accelereret udvikling af brandsikre biobaserede og cirkulære byggevarer”.

Med disse to indsatsområder dækker DBI de indledende og mest afgørende faser af et byggeri. Derfor supplerer disse to indsatsområder hinanden. Eksempelvis vil ”Accelereret udvikling af brandsikre, biobaserede og cirkulære byggevarer” producere ny branddata for biobaserede byggevarer, der kan anvendes til at udvide beregningsmodeller for træbyggeri til også at omfatte andre biobaserede materialer. Desuden ligger der en fælles kapacitet mellem dette indsatsområde og DBI’s indsats “Brand og sikkerhed ved Power-to-X” inden for evakuering og modellering.

8) Konkrete aktiviteter

Etablering af følgegrupper og advisory boards

Vi vil lade potentielle følgegruppemedlemmer, advisory board-medlemmer og samarbejdspartnere udpege hinanden og invitere udvalgte personer og organisationer til at deltage i samarbejde om forskning, innovation og/eller eksempelbyggerier.

Forskning

Vi vil oprette en forskningsklynge, som samler alle de forskningsprojekter, DBI opretter på tværs af resultatkontraktens tre indsatsområder.

Forskningsklyngen samles og forankres i en serie af udviklings- og problemløsningscamps med deltagelse fra virksomheds- og universitetsvejledere. Det vil ske i tilknytning til forskningsnetværket Science Forum under BLOXHUB. Forskningsklyngen knyttes desuden til vores innovationsplatform, som igennem samarbejdspartnere stiller eksempelbyggerier til rådighed for forskningsprojekterne. Det betyder også, at vi tidligt får en integreret platform, der kan anvendes til at sprede viden fra vores forskningsaktiviteter.

Opstart af demonstrationsprojekter

Vi vil kontakte bygherrer, arkitekter, rådgivende ingeniører og entreprenører for at samle de første eksempelbyggerier, vi kan følge. Vi vil lede efter byggerier, som projekteres med en høj andel af biobaserede materialer.