

FIRE AWAY

Hvordan kan brandsikkerhed
blive til innovation i byggeriet?

innosite[®]



Forord	5
Lad brandsikkerhed skabe værdi og bæredygtighed	6
Brand – en kilde til innovation i byggeriet	9
Juryen	12
Konkurrencen	13
1. præmie: Ild med varmegenvinding	14
2. præmie: Vinduet som brandsikring	16
3. præmie: FollowMe	17
Tagrender som brandslukningssystem	20
Lifeband	21
Stop røgspredning	21
Flugtvejsstige	22
Vågn op	22
Fremtidens aktive brandslukningssystem	23
Bæredygtige byggerier	23
Seaweed & Shell	24
Branddrone	24
Escape Facade	25
Fremtidens brandsikring?	26
Innovation, brandsikkerhed og dialog	29
Det moderne tanghus	30
Fra idé til innovation	32
Innosite	35

FIRE AWAY

Brandsikkerhed som drivkraft for innovation i byggeriet

Når vi er optaget af brandsikkerhed i byggeriet, er det sjældent af hensyn til bygningerne, men fordi mennesker i værste tilfælde kan dø, og fordi store og til tider uerstattelige værdier kan gå tabt. Eller sagt med andre ord: brandsikkerhed handler om at redde menneskeliv og værdier – ikke bygninger.

Derfor kan det også være svært at forstå, at brandsikkerhed ikke fylder mere i vores bevidsthed, når vi udvikler nye løsninger til byggeriet. Og at brandsikkerhed alt for ofte bliver opfattet som et bånd, mere end et udviklingsparameter i designprocessen.

Så hvordan kan brandsikkerhed blive en drivkraft for innovation i byggeriet? Det var omdrejningspunktet for den åbne idékonkurrence FIRE AWAY, der blev gennemført på innovationsplatformen Innosite.dk fra november 2014 til januar 2015. Her efterspurgte Dansk Brand- og sikrings-teknisk Institut (DBI) nye idéer til bygningsdesign, byggematerialer, materialesammensætninger og interiør, hvor brandsikkerheden er tænkt ind i løsningen.

Konkurrencen førte til 52 meget forskellige idéer og løsningsforslag, der på hver deres måde forholder sig til, hvordan risikoen for og ved brand kan minimeres ved at tænke nye, kreative, smarte, intelligente og innovative idéer og løsninger.

I dette idékatalog præsenteres de tre vinderforslag og en række udvalgte idéer fra konkurrencen for at give inspiration til, hvordan brandsikkerhed kan indtænkes som drivkraft for innovation i byggeriet. Samtidig er idéerne konkrete eksempler på nye – eller nye måder at anvende og sammensætte allerede kendte – produkter, teknologier og løsninger, der

kan danne afsæt for en videre idé- og produktudvikling i et samarbejde mellem designere, arkitekter, ingeniører, producenter, forskere, brandeksperter, myndigheder og andre, der kan se muligheder i at vende brandsikkerhed fra at være en showstopper til at være en kickstarter for innovation i byggeriet.

God læselyst!

Brand – en kilde til innovation i byggeriet

FIRE AWAY-konkurrencen er afholdt som led i et udviklingsprojekt, som DBI, i samarbejde med Smith Innovation, har iværksat med det formål at åbne for nytænkning i byggeriet ved at skabe synergi mellem arkitektur, design, materialer og brand, så sikkerhedsniveauet i vores bygninger øges, samtidig med at der skabes innovative løsninger i byggeriet. Konkurrencen er afholdt med støtte fra Dreyers Fond og Styrelsen for Forskning og Innovation.

Innosite – åben innovation i byggeriet

Konkurrencen har været afholdt på den webbaserede innovationsplatform Innosite.dk, hvor virksomheder og organisationer kan inddrage eksterne aktører i deres udviklingsproces og derved få løsninger og input, der er tænkt ud over egne grænser. FIRE AWAY-konkurrencen var åben for alle interesserede og havde deltagere fra både ind- og udland med baggrund i forskellige fagligheder og brancher.

Lad brandsikkerhed skabe værdi og bæredygtighed

Af Carsten Damgaard, leder af Forskning & Udvikling,
Dansk Brand- og sikringsteknisk Institut (DBI) og juryformand
i FIRE AWAY-konkurrencen

Hvorfor bliver brandsikkerhed ofte anset for en irriterende barriere, der skal overvindes – og ikke en mulighed for at skabe bedre og mere bæredygtige bygninger med større værdi?

Lavenergibyggeri, lavt CO₂-aftryk, lokal afledning af regnvand, grønne tage, godt indeklima, byggematerialer med grøn profil, solceller, gode udefaciliteter til fællesskab, ladestandere til elbiler i parkeringskælderens...

Det er alt sammen eksempler på den bæredygtighed, der er et af de mest anvendte plusord for moderne byggeri. Og ikke et ondt ord om det. Der er ingen tvivl om, at vi har store behov for at nedbringe behovet for fossil energi og for at modvirke klimaforandringer samt håndtere konsekvenserne af dem.

Men samtidig kan det undre, at man rask væk kan tale om bæredygtigt byggeri uden overhovedet at tale om brandsikkerhed. Trods alt mister cirka 80 mennesker om året livet på grund af brand i Danmark. Ofte er det ældre eller socialt udsatte.

Brand betyder også, at store værdier går tabt for både virksomheder og ganske almindelige mennesker. Brand

ødelægger både fabrikker, produktionsudstyr, varelagre, boliger, indbo og uerstattelige minder – til skade for mennesker, virksomheder, forsikringsselskaber og i sidste ende hele samfundet.

Hvorfor er det acceptabelt, når tabene utvivlsomt kan nedsættes via nye, innovative byggeprodukter?

Brand kommer til sidst

Lidt provokerende sagt er brandsikkerhed ikke noget arkitekter og andre rådgivere tænker så meget over, når de skaber nye bygningsværker. Æstetik, funktion og energibehov får langt større fokus end brandsikkerhed, som er noget, der ofte bliver håndteret til sidst i projekteringen – og som måske blot ses som en lidt irriterende barriere, der skal overvindes på vejen mod byggetilladelsen.

På DBI oplever vi faktisk forholdsvis ofte, at der er akut behov for brandrådgivning sent i designfasen, hvor de nødvendige løsninger ofte bliver komplekse og dyre. Krav og regler bliver selvfølgelig overholdt – men ingen overvejer at gøre noget ekstra. Hvordan kan det egentlig være, at samfundets krav til bygningers brandsikkerhed ikke strammes løbende på linje med kravene til bygningers energibehov?

Brandsikkerhed skaber værdi

Et af DBI's formål med konkurrencen FIRE AWAY og en række andre aktiviteter er derfor at italesætte problemstillingen. Vi vil gerne inspirere til at se brandsikkerhed som noget, der tilfører byggeriet værdi, og ikke som en barriere. Vi vil gerne have arkitekter og designere til at tænke risikoen for brand ind i deres kreative arbejde fra begyndelsen. Vi vil gerne fremme innovation og udvikling af produkter med indbygget brandsikkerhed.

Hvis det lykkes, vil det ikke alene bidrage til færre dødsbrande og mindre økonomiske tab. Det vil gøre bygningsdesign og -projektering enklere, fordi der ikke opstår komplicerede brandtekniske udfordringer, som skal håndteres og måske kræver ændringer i allerede udført arbejde.

Samtidig kan et fokus på brandsikkerhed som en kilde til værdiskabelse også være med til at bane vejen for nye og innovative byggematerialer, der ofte har bedre tekniske egenskaber end de mere velkendte materialer. Der vil naturligt opstå en øget efterspørgsel efter innovative byggeprodukter, som styrker brandsikkerheden – helt på linje med efterspørgslen efter byggeprodukter, der kan nedsætte energibehovet eller på anden vis bidrage til bæredygtighed.

DBI – sikkerhed for mennesker, virksomheder og værdier

Dansk Brand- og sikringsteknisk Institut er en Godkendt Teknologisk Servicevirksomhed (GTS-institut), der fungerer som Danmarks videncenter for sikring og brandsikkerhed. Med en mission om at sikre liv og værdier løser DBI opgaver for bl.a. virksomheder, institutioner og myndigheder og bidrager gennem rådgivning, test, inspektion, undersøgelse, forskning og uddannelse til alle aspekter af et trygt og sikkert samfund. Blandt andet råder DBI over laboratoriefaciliteter til afprøvning af nye materialer til bl.a. byggeriet og leder og indgår desuden i en række danske og internationale forsknings- og udviklingsprojekter inden for brand og sikring.

Læs mere på www.dbi-net.dk

Brand – en kilde til innovation i byggeriet

En udviklingsindsats i DBI

Brandsikkerhed er en væsentlig problemstilling knyttet til den måde, vi udformer og bruger vores bygninger på. Men vi ser også, at brandsikkerhed ikke står særligt højt på dagsordenen i byggeriets designproces, hvilket betyder, at løsningerne ofte findes i sidste øjeblik og sent i udviklingsfasen. Og det betyder desværre også, at potentialet for innovation og nye markedsmuligheder bliver overset.

Når DBI – med støtte fra Dreyers Fond og i samarbejde med Smith Innovation – har iværksat en udviklingsindsats under titlen *Brand – en kilde til innovation i byggeriet*, er det fordi brand ofte ses som det modsatte, dvs. en barriere for nytænkning og en hindring for nye løsninger, der kunne bidrage til byggeriets samlede værdiskabelse i form af mere bæredygtigt og sundere bygninger samt byggeri, der matcher nutidens behov og bidrager til produktivitet og omkostningseffektivitet.

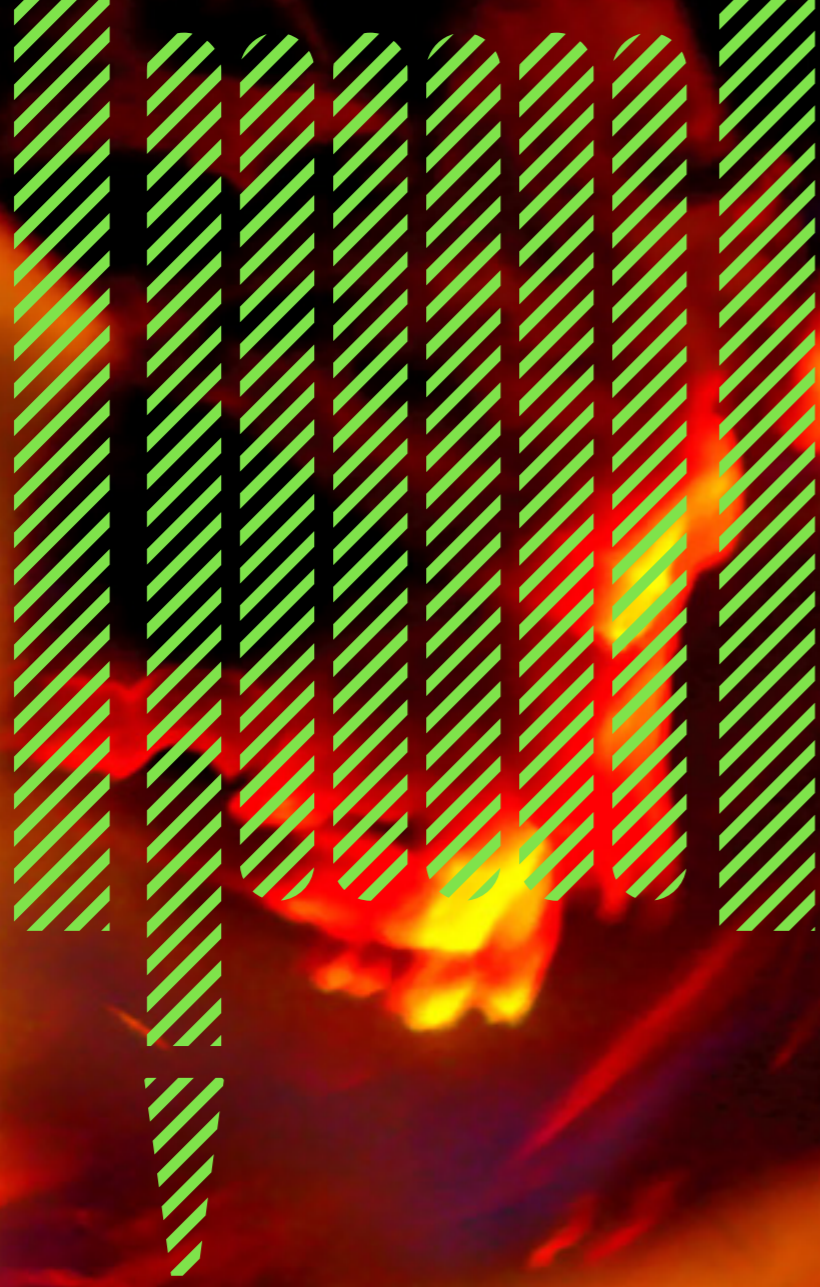
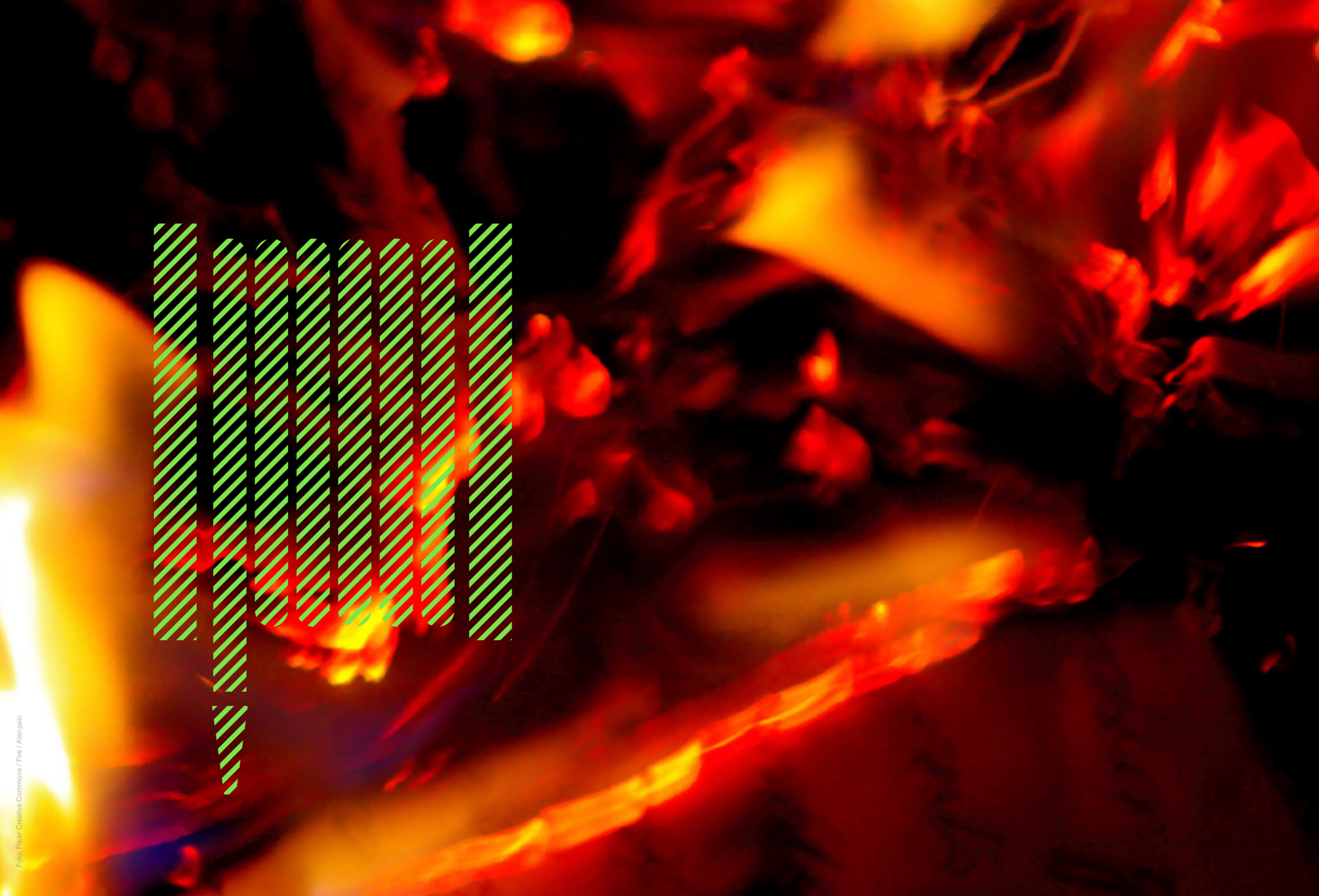
Bandhensyn er af mange fagfolk omgærdet med en blanding af ærefrygt og opgivenhed. Ærefrygt, fordi et projekt der "dumper" i forhold til brandkrav aldrig nogen sinde bliver bygget. Opgivenhed, fordi mange af byggeriets praktikere hverken kan gennemskue brandkravene eller forstå rationalet i den bagvedliggende kultur og tradition på området.

Formålet med at gennemføre den åbne idékonkurrence FIRE AWAY har været at åbne for debatten, opfordre til nytænkning og idégenerering omkring nye løsninger til byggeriet – og gøre det i en kontekst hvor brandsikkerhed er tænkt ind som en del af motoren i udviklingen.

De i alt 52 indkomne idéer til konkurrencen præsenterer hvert deres nytænkende, intelligente eller kreative løsnings- og mulighedsrum – nogle idéer er direkte implementerbare og bygger på allerede kendte produkter og teknologier, andre kræver en teknisk udvikling eller forskningsindsats for at kunne realiseres, mens andre igen er udtryk for, hvad man kunne forestille sig er muligt en gang ude i fremtiden.

Med idégenereringen som det første skridt er der således skabt et videre springbræt for, at arkitekter, designere, materialeproducenter, bygherrer, ingeniører, brandeksperter, forskere og myndigheder forhåbentligt kan se potentiale og markedsmuligheder i udviklingen af nyt bygningsdesign, nye byggematerialer eller materialsammensætninger, nyt interiør og inventar.

Målet med dette idékatalog er således at være med til at inspirere både "brandfolk" og "byggefolk" til at tage diskussionen, overveje egen praksis og udnytte den mulighed, der er for synergi mellem arkitektur, design, materialer og brand. Hensynet til brandrisiko skal ikke være en hæmsko for udviklingen i byggeriet, men derimod en del af grundlaget for den idégenerering, som er afgørende for at synliggøre og afprøve nye muligheder og markeder. Og på den måde være drivkraft for en visionær udvikling af nye løsninger til byggeriets værdiskabelse – med brandsikkerhed som en naturlig del.



Juryen



Carsten Damgaard (juryformand)

Civilingeniør, Master i innovation og ledelse. Leder af Forskning & Udvikling på Dansk Brand- og sikringsteknisk Institut (DBI), hvor han bl.a. arbejder med udvikling af DBI's innovationspotentiale og har det overordnede ansvar for forskningsprojekter.



Hanne Ullum

Arkitekt MAA. Udviklingschef i Bygherreforeningen med interesse- og ansvarsområder inden for blandt andet udviklingsprojekter, uddannelsestilbud, arbejdsmiljø samt energi og bæredygtighed.



Jacob Vimpel

Bygningskonstruktør, M.Sc. i Project/Construction Management. Design Coordinator og projektleder hos Metroselskabet I/S hvor han arbejder med Architectural Finishes fra udbud til gennemførelse på Cityringen.



Jens Østergaard

Arkitekt MAA. Direktør for Fonden BYG-ERFA, der siden 1979 har indsamlet, bearbejdet og formidlet byggetekniske erfaringer fra byggeriets praksis. Artikelskribent og forfatter til forskellige publikationer om bedre byggeskik og byggeriets udfordringer



Søren Nielsen

Arkitekt MAA. Partner i tegnestuen Vandkunsten med ansvar for planlægning og projektering af byggerier med mangfoldige funktioner og skalatrin samt varetagelse af udviklingsarbejde i forhold til teknologi og social, miljømæssig og økonomisk bæredygtighed.



Thomas Nørgaard

Arkitekt MAA. Projektchef hos Christensen & Co arkitekter, hvor han varetager totalrådgivning og projekteringsledelse på forskellige projekter med daglig anvendelse af både eksempelsamlingen om brandsikring af byggeri samt brandteknisk dimensionering.

Læs mere om juryen på www.innosite.dk

Konkurrencen

Opgaven

Opgaven i FIRE AWAY-konkurrencen lød på at komme med idéer til nye løsninger i byggeriet, hvor brandsikkerhed er indtænkt.

Forslag kunne f.eks. tage afsæt i:

- Nyt bygningsdesign, ideer til hvordan vi rumligt organiserer og opdeler bygninger
- Nye byggematerialer, ideer til anvendelse af nye materialer eller til anvendelse af kendte materialer på nye måder
- Nyt interiør, ideer til nye løsninger inde i bygningerne

Derudover kunne idéerne forholde sig til:

- Varsling
- Reaktion
- Redning
- Brandbarhed og røgdudvikling
- Arbejdsdeling

Bedømmelse

Idéerne er blevet bedømt på baggrund af en samlet vurdering af deres kvaliteter i forhold til:

- Kreativitet
- Innovation
- Realiserbarhed
- Bæredygtighed

De tre vinderforslag er præmieret således:

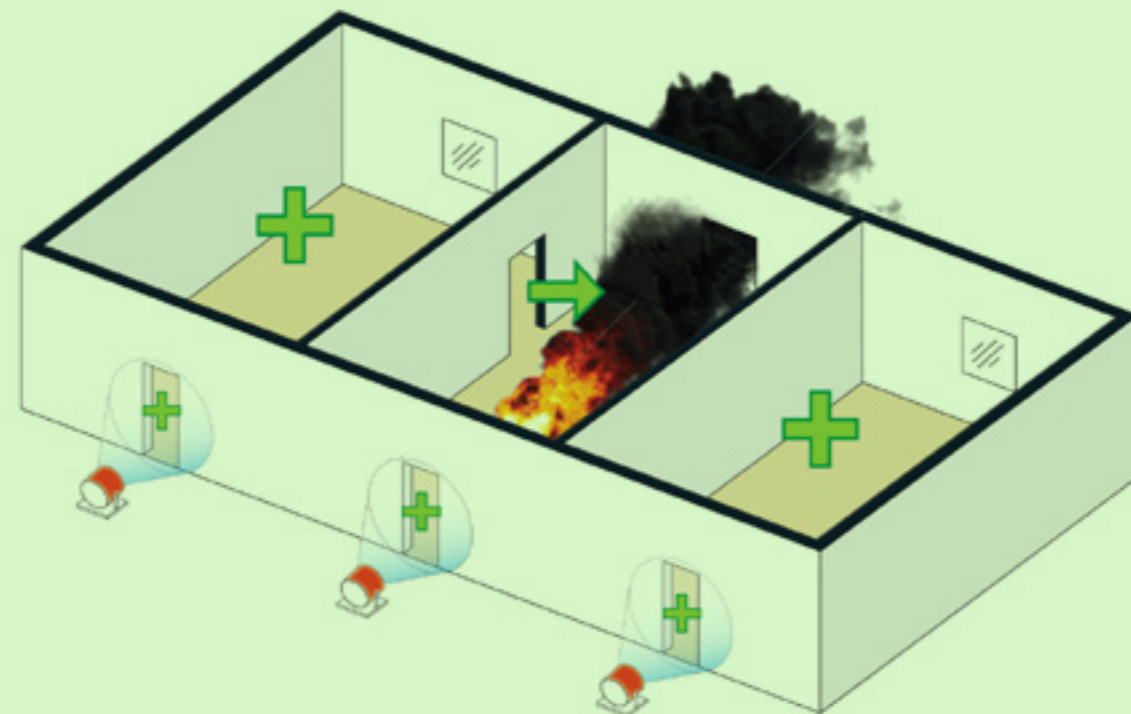
1. præmie: 30.000 kr.
2. præmie: 5.000 kr.
3. præmie: 5.000 kr.

Konkurrencen blev afholdt i perioden 12. november 2014 – 7. januar 2015. I alt indkom der 52 idéer. Nærmere beskrivelse af konkurrencen og samtlige indsendte idéer kan ses på www.innosite.dk

Ild med varmegenvinding

Brandlukning via ventilationsanlægget

- 👤 Thomas Raben-Lange
- ⚙️ Arkitekt, cand. arch.
- 🌐 Danmark



Vinderforslaget i FIRE AWAY-konkurrencen er idéen om at bruge et ventilationsanlæg med varmegenvinding som et aktivt redskab i slukning af ildebrand.

Når vi i dag bygger stadig tættere huse for at opnå energibesparelser, er det nødvendigt at ventilere for at sikre et sundt indeklima, og derfor har mange hjem et ventilationsanlæg med varmegenvinding.

Men ved brand er ventilationsanlæggene mere en udfordring end en fordel, da røgen kan sprede sig via ventilationsrør og -kanaler. Derfor er idéen bag vinderforslaget at vende problemstillingen om og gøre ventilationsanlægget til et aktivt i forbindelse med brandbekæmpelse.

I dag er brandventilation et fast element i bekæmpelsen af brand og sker ved, at der åbnes vinduer eller slås hul i taget. Det fjerner røggasser, sænker temperaturen og hindrer, at ilden breder sig. Brandventilation kan også ske mekanisk ved at skabe over- og undertryk i bygningen ved hjælp af ventilatorer og røgsugere, hvorved røggasser presses eller suges ud i en mere offensiv bekæmpelse af ilden.

Tanken er derfor at bruge et ventilationsanlæg med varmegenvinding til at skabe over- og undertryk i bygningen i tilfælde af brand. På den måde kan personer forblive i sikkerhed i de sektioner med overtryk, indtil brandvæsenet kommer frem. Derudover er idéen at forbinde ventilationsanlægget med brugsvandet, så der via en kompressor blæses vanddamp ud i rummet for at kvæle ilden. På den måde kan ventilationsanlægget fungere som en form for sprinklersystem uden behov for ekstra rørføring.



Offensiv bekæmpelse
Rød: Fuld indblæsning med vanddamp i rum med ild mens andre spjæld lukkes.
Grøn: Alle spjæld for udsugning lukkes.

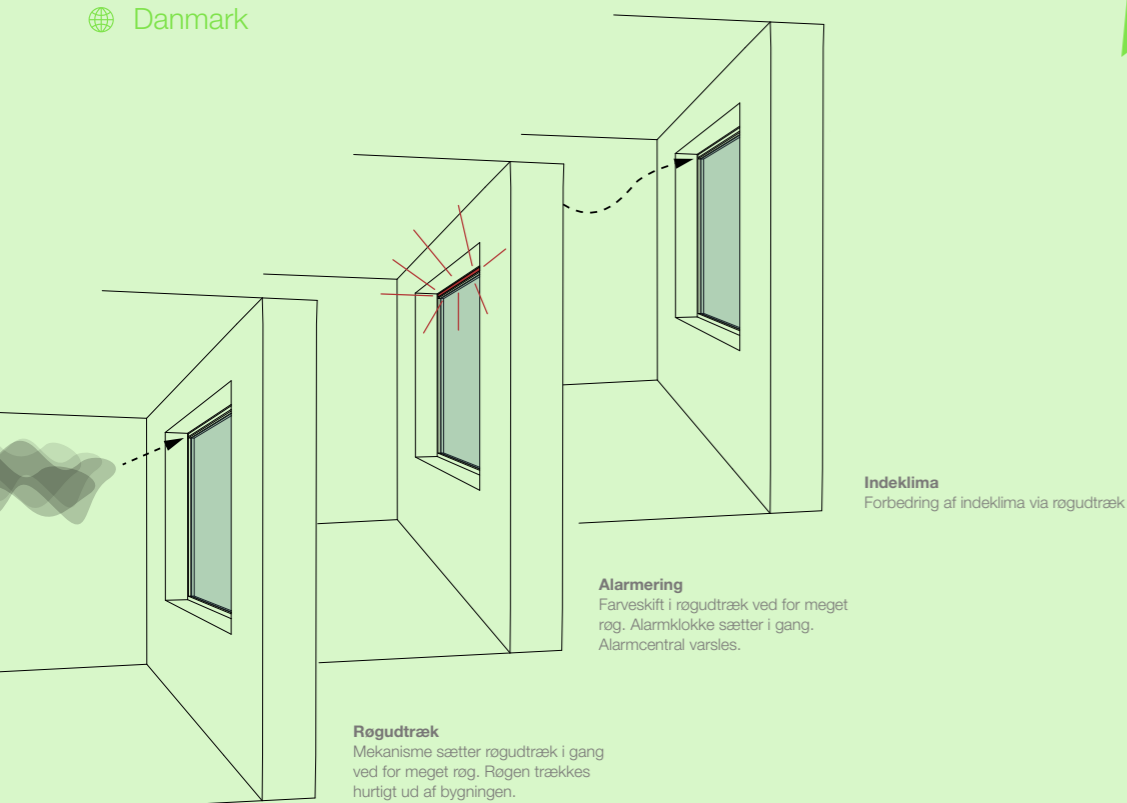
Defensiv anvendelse
Rød: Fuld indblæsning i naborum mens et spjæld lukker for indblæsningen til rum med ild.
Grøn: Spjæld for udsugning lukkes til naborum mens røggasser suges ud af rum med ild.



Vinduet som brandsikring

Et potentielt forskningsprojekt

- 👤 Mikas Emil Jakobsen / Andreas Skov Petersen
- ⚙️ Arkitekter MAA
- 🌐 Danmark



2. pladsen i FIRE AWAY-konkurrencen går til idéen om en nytænkning af vinduet som brandsikring.

Med røgen som den "usynlige dræber" ved brand er idéen at udnytte et bygningselement, som er allestedsnærværende i stort set alle bygninger, nemlig vinduet, til brandsikring. Idéen er at placere et røgudtræk i vinduesrammen, som slår automatisk til, når der opstår for meget røg i nærheden, så røgen hurtigt suges ud af bygningen.

Selve udsugningssystemet skal fungere uden brug af batterier eller el for at sikre, at funktionen ikke sætter ud,

så tanken er at finde eller udvikle en anordning, som kan få røg til at sætte gang i udtræksmekanismen. Der er mulighed for at inkorporere teknologi og el i vinduet som en ekstra feature, der kan bruges til alarmering af naboer og varsling af brandvæsen. Ligeledes ville man kunne varsle ved at vinduesrammen (omkring røgudtrækket) skifter farve, når systemet sætter i gang.

Endelig er der mulighed for at samtænke røgudtrækket med udluftning og dermed opnå et sundere indeklima. Da ilt får brand til at blusse op, skal der indtænkes et enkeltvejs diffusionsåbent materiale, så røgudtrækket ikke er med til at forværre branden.



FollowMe

Intuitiv anvisning af flugtveje

- 👤 Asger Halvorsen / Kristoffer J. V. Pedersen / Stina Jensen
- ⚙️ Bygningskonstruktør / Tømrer og bygningskonstruktør / Arkitekt MSc
- 🌐 Danmark

3. pladsen i FIRE AWAY-konkurrencen går til en idé, der opgraderer den traditionelle flugtvejsplan.

FollowMe er en opgradering af den traditionelle væghængte flugtvejsplan til en fysisk oplyst flugtvej, som gør, at personer med dårligt kendskab til bygningens planløsning og flugtveje nemt og hurtigt ledes i sikkerhed i tilfælde af brand.

Konceptet er i sin grundidé en serie af trådløst forbundne LED-projektører integreret i bygningens belysningsarmaturer. I tilfælde af brand og røgudvikling aktiveres projektorerne og projekterer et grønt, retningsvisende lys ned på gulvet, som viser vejen til den nærmeste sikre flugtvej.

FollowMe er tænkt som et intuitivt supplement til de eksisterende og traditionelle varslingsystem i især offentlige bygninger, hvor der typisk færdes mange mennesker. Her er "wayfinding" essentielt for at orientere sig, og derfor gør *FollowMe* brug af enkle og klare, visuelle virkemidler (den grønne farve samt pilen), som vi instinktivt kan reagere på.



Når systemet ikke er i brug, kan *FollowMe* bruges som supplement til traditionelle wayfinding-koncepter baseret på f.eks. skiltning ved at projektere et hvidt, retningsvisende lys ned på gulvet og dermed hjælpe folk med at finde vej. Når systemet aktiveres ved brand eller røgudvikling skifter lyset til grønt.





Vinduet som brandsikring er idéen om at placere et røgudtræk i vinduesrammen, som kan trække røgen ud af bygningen i tilfælde af brand.
Idé og foto: Mikas Emil Jakobsen & Andreas Skov Petersen

Tagrender som brandslukningsssystem

- 👤 Jesper Sørensen
- ⚙️ Tømrer og bygningskonstruktørstuderende
- 🌐 Danmark

Nedløbsrør skal ikke kun bruges til at lede vand fra taget. I stedet kan de bruges til at lede vandet derop i tilfælde af tagbrand. Systemet består af sprinklerdysser og forsyningsrør, der er integreret i tagrenden og nedløbsrør. Nedadrettede dysser kan evt. væde facade og vinduer. Det nye rør i rørsystem vil være 10–15 % større end eksisterende rør for at sikre, at afløbskapaciteten ikke forringes.



Lifeband

- 👤 Ainara Serrano Uria
- ⚙️ Arkitekt
- 🌐 Spanien

Lifeband er idéen om, at information kan redde liv. Det intelligente armbånd kan derfor registrere og overlevere vigtig information mellem bruger, bygning og redningsfolk – det kan f.eks. alarmere ved brand og vise vej til nærmeste nødudgang, registrere brugerens hjerterytme og tilkalde hjælp, hvis der opstår f.eks. hjertestop – og bidrager dermed til en hurtig og sikker evakuering.



Stop røgspredning

- 👤 Allan Fischer Sanhof
- ⚙️ Ingeniør
- 🌐 Danmark

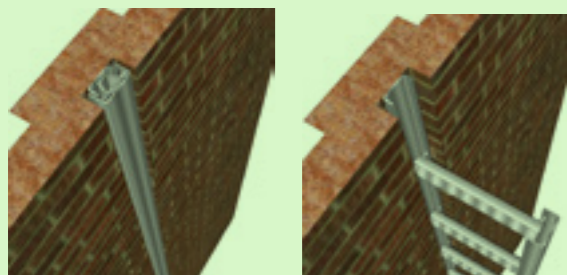


Ved brande i etagebyggerier med traditionelle mekanisk udsugningsventilation (opført før BR10) opleves det også ofte, at ventilationsanlægget medvirker til en spredning af røg mellem lejlighederne. Derfor foreslås to løsninger: En ændring af bygningsreglementet, så luftskiftet relateres til boligens areal samt placering af en røgdetektor på alle udsugningsanlæg, som stopper anlægget og udløser en alarm, når der registreres røg.

Flugtvejsstige

- 👤 Jesper Sørensen
- ⚙️ Tømrer og bygningskonstruktørstuderende
- 🌐 Danmark

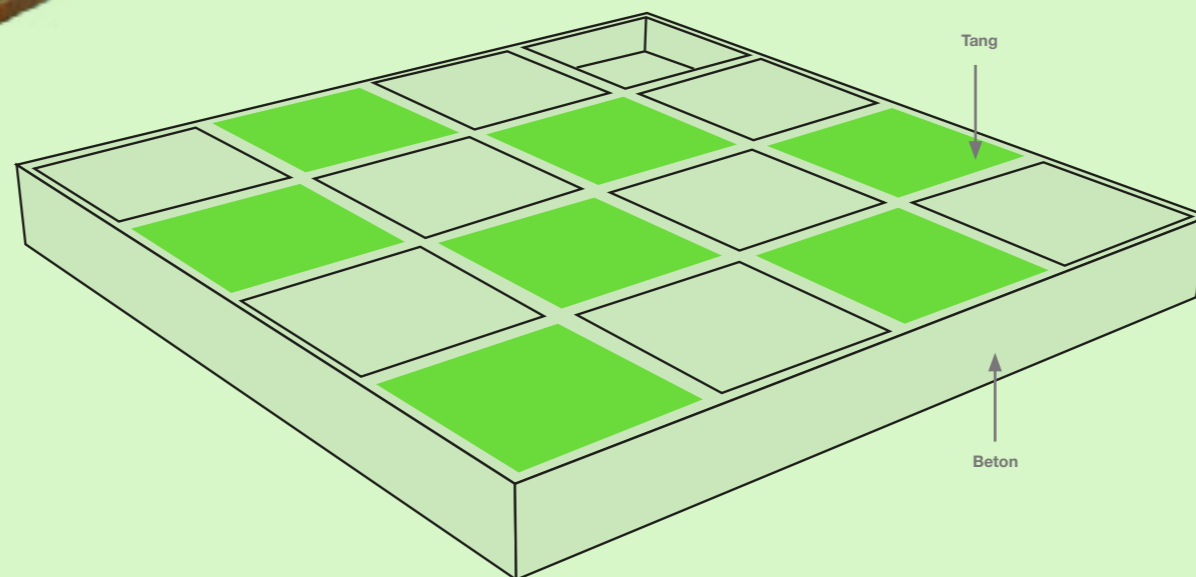
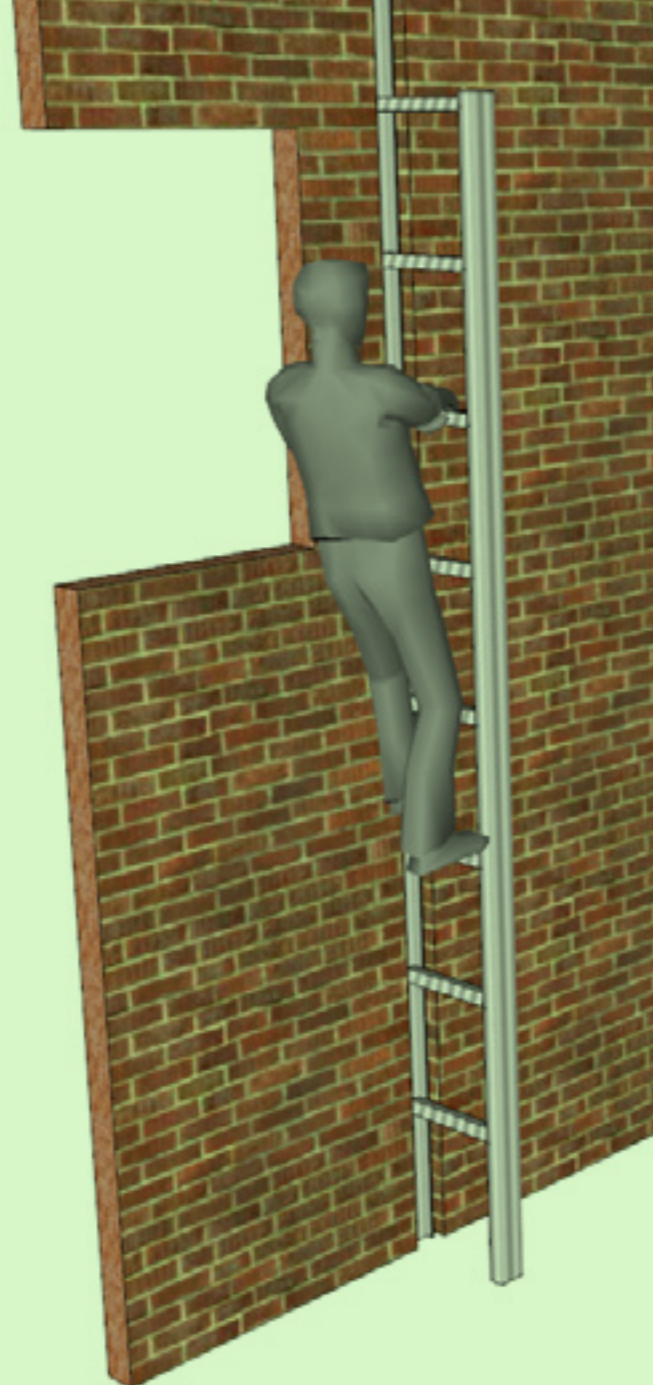
En facademonteret flugtvejsstige kan gøre en redningsåbning (f.eks. et vindue) til en mulig flugtvej. Stigen foldes ind i murværket og kan evt. skjules bag nedløbsrør for at bibeholde bygningens arkitektoniske udtryk. Kan bruges i både eksisterende byggeri og integreres i moderne bygningsfacader.



Vågn op

- 👤 Helle Larsen
- ⚙️ Pædagog
- 🌐 Danmark

Vågn op bygger på idéen om at øge brandsikkerheden i hjemmet ved at inkorporere en røgalarm i de teknologier, som i forvejen findes i (stort set) alle hjem, nemlig mobiltelefoner, vækkeure og clockradioer. Og som vi ofte har lige ved siden af os – også når vi sover og i særlig grad har brug for rettidig og effektiv varsling.



Fremtidens aktive brand-slukningsystem

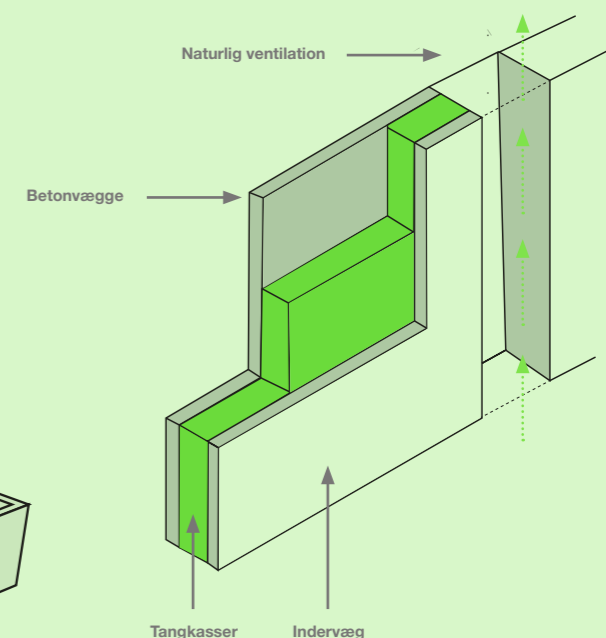
- 👤 Per Rosenkjær Højgaard
- ⚙️ Tømrer og bygningskonstruktør
- 🌐 Danmark

Ved at placere termografiske kameraer i alle bygningens rum kan brand opdages hurtigt og systemet vil automatisk aktivere de nødvendige sprinklere, røgudluftning og/eller skumslukkere baseret på nøjagtig information om brandens størrelse og placering. Dermed sker der ikke et overforbrug af skum og vand og evt. skader på inventar minimeres, ligesom beredskabsfolkene kan blive alarmeret og få information om, hvor og med hvilken kraft de skal sætte ind.

Bæredygtige byggerier

- 👤 WhenYouGoNordic: Ninna Ravn / Rosalia Anina Svendsen
- ⚙️ Arkitektstuderende
- 🌐 Danmark

Idéen er skabt ud fra en tanke om, hvordan samspillet mellem materialer kan bidrage til øget brandsikkerhed og bæredygtighed i nye byggerier. De nye bygningselementer af tang og beton består af et gulvmodul, der fungerer som isolering og etageadskillelse samt et vægmodul med en luftsakt til naturlig ventilation, der hjælper til, at evt. røg kan forlade rummet. Kombinationen af gulv- og vægmoduler mindsker brandspredningen mellem bygningens rum og skaber såkaldte sikre zoner, hvor folk kan søge tilflugt, indtil brandvæsenet ankommer.



Seaweed & Shell

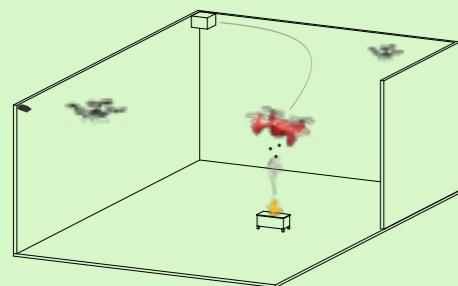
- 📍 Ainara Serrano Uria
- ⚙️ Arkitekt
- 🌐 Spanien

Inspirationen til *Seaweed & Shell* tager udgangspunkt i at bruge naturligt forekomne og ikke-brandbare materialer som tang og muslingeskaller (blandet med fibre og gips) som grundlag for et nyt byggemateriale. Materialet kan anvendes som præfabrikerede paneler eller sprayeres på eksisterende vægge.



Branddrone

- 📍 Karen Skov
- ⚙️ Studerer master i bygningsdesign
- 🌐 Danmark

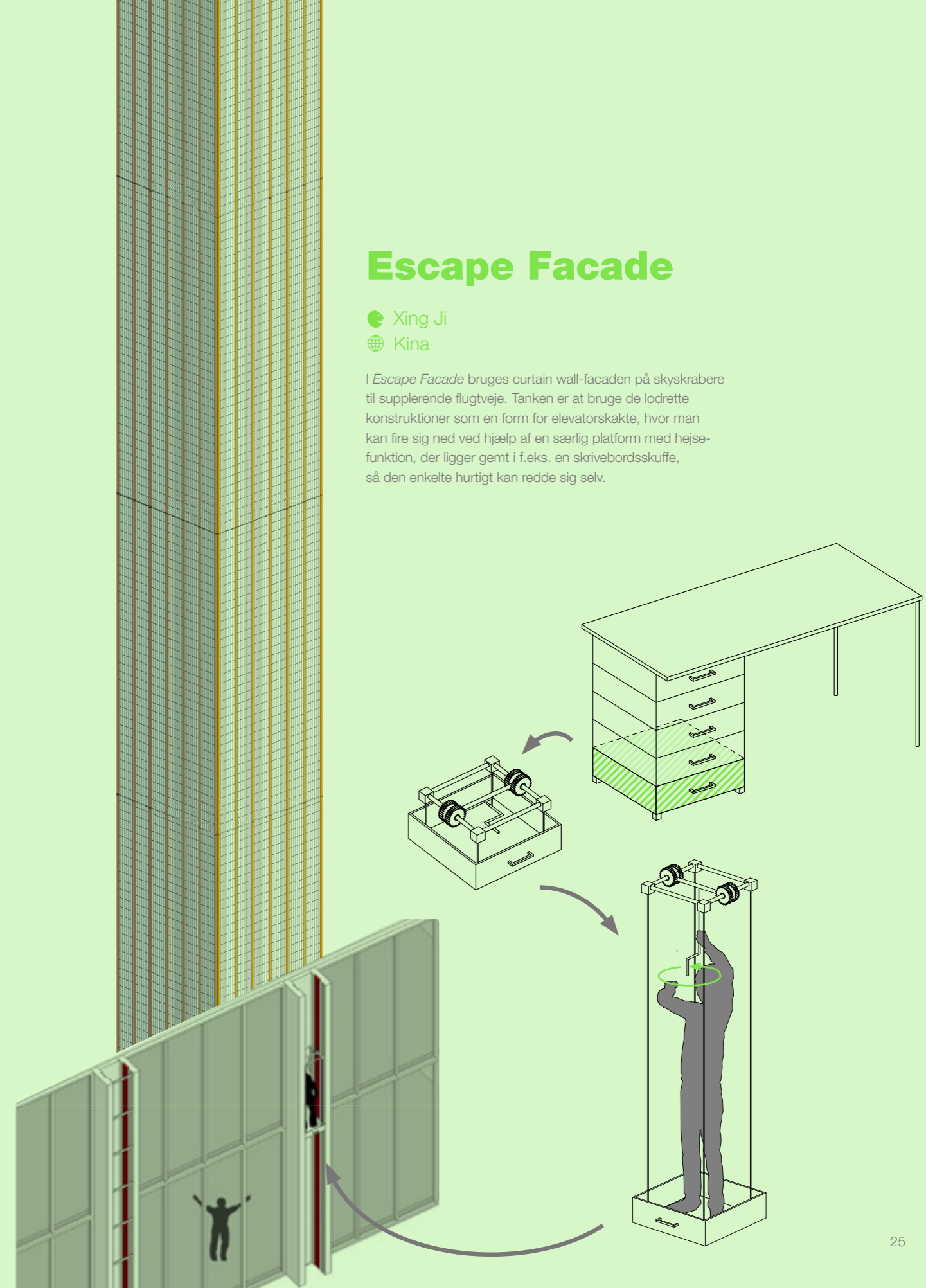


En brandslukningsdrone er et alternativ til sprinkleranlæg til brug i rum og bygninger, hvor sprinklere ikke er en praktisk eller mulig løsning pga. udformning eller hensyn til inventar. Dronen befinder sig i et lille afluk, hvorfra den frit kan flyve ud i tilfælde af brand og kan selv finde til antændingsstedet, hvor den benytter en selvudløsende brandslukningskapsel til at slukke ilden.

Escape Facade

- 📍 Xing Ji
- 🌐 Kina

I *Escape Facade* bruges curtain wall-facaden på skyskrabere til supplerende flugtveje. Tanken er at bruge de lodrette konstruktioner som en form for elevatorskakte, hvor man kan fire sig ned ved hjælp af en særlig platform med hejsefunktion, der ligger gemt i f.eks. en skrivebordsskuffe, så den enkelte hurtigt kan redde sig selv.



Fremtidens brandsikring?

Juryens vurdering af vinderidéerne og deres udviklingspotentiale

1

Ild med varmegenvinding

Ild med varmegenvinding er valgt som vinder, fordi løsningen giver mulighed for ikke bare at detektere branden, men også at gøre noget ved den. En af de store udfordringer ved brand er, at de omkomne ofte er ældre, handicappede eller misbrugere, der har svært ved at reagere på varsling fra f.eks. en røgdetektor, men hvis løsningen virker, kan man her reelt gå ind og slukke branden i tide.

Et andet positivt aspekt ved løsningen er, at vi med de nye energikrav sandsynligvis kommer til at se flere og flere boliger og bygninger med varmegenvindingsanlæg, hvilket betyder, at teknologiens mulighed for at vinde udbredelse er meget stor over tid. Endvidere er idéen en rigtig god løsning til både at sikre bygningen ved hjælp af overtryksventilation og etableringen af sikre zoner, men også til at lave en aktiv indsats i og med, at der er mulighed for at integrere udblæsning af vanddamp med systemet. Idéen om at kombinere de to teknikker er innovativ og kreativ, og noget juryen vurderer har en fremtid med et klart potentiale

2

Vinduet som brandsikring

Vinduet som brandsikring er valgt som en sikker anden plads, da løsningen integrerer brandsikring i et produkt og bygningselement, som er allestedsnærværende i vores bygninger. Idéen skal formentlig videreudvikles en del, men potentialet for at redde menneskeliv ved hjælp af et vindue, der selv kan reagere i en brandsituation, er rigtig stort. Derfor er det også oplagt som et forskningsprojekt i forhold til at belyse løsningens brandtekniske muligheder i relation til redning, varsling og bekæmpelse.

At vinduet er en bygningsdel, som bliver udskiftet relativt ofte, gør det interessant for en teknologisk udvikling. Selv om det ikke nævnes specifikt i forslaget, kunne man f.eks. forestille sig en oplagt mulighed for at koble vindueskomponenten med et varmegenvindingsanlæg. På den måde er løsningens idé om at integrere ny teknologi i en komponent med forholdsvis lav levetid virkelig interessant.

3

FollowMe

FollowMe modtager en tredje plads, fordi det er en enkel, men effektiv løsning, som juryen vurderer kan få stor udbredelse. Ved alarmering har vi nemlig en tendens til at gå samme vej ud af en bygning, som vi gik ind, og derfor er FollowMe en smart løsning, fordi den tilbyder at få folk ud den rigtige vej i tilfælde af brand ved at kombinere belysning og skiltning på en intelligent måde.

Idéen tager udgangspunkt i at integrere allerede kendte produkter og teknologier – et belysningsarmatur og LED – på en ny måde og derved skabe en teknologisk effekt, der kan vise vej for folk, der skal reddes ud af en bygning. Derfor kræver det heller ikke videre forskning og udvikling at rulle idéen ud. Idéen er dog også noget, man kender fra andre steder i verden, hvilket betyder, at det kreative potentiale ikke er ret stort, men forslaget er stadig et rigtig godt bud på at løse et grundlæggende problem i forbindelse med evakuering af bygninger.

Ovenstående er skrevet på baggrund af en sammenfatning og redigering af jurymedlemmernes begrundelser for at have valgt de tre vinderforslag. Se samtlige af juryens udtalelser i deres fulde længde på www.innosite.dk

Innovation, brandsikkerhed og dialog

Erfaringer fra byggeriets praksis

*Interview med Jens Østergaard, arkitekt MAA,
direktør i BYG-ERFA og jurymedlem i FIRE AWAY-konkurrencen*

Mere komplekse brandregler og nye behov i byggeriet i forhold til bl.a. fugtteknisk forsvarlighed, bæredygtighed og sundhed, kalder på dialog og gensidig forståelse mellem brand og byggeri. Det mener i hvert fald Jens Østergaard, der som direktør for Fonden BYG-ERFA er ansvarlig for at indsamle og bearbejde byggetekniske erfaringer fra byggeriets praksis.

"Når vi ser på brandsikkerhed og udvikling i byggeriet, er vi udfordret af brandregler, der umiddelbart er blevet mere komplicerede, og som selv for byggeriets fagfolk kan være svært forståelige. I mange tilfælde mistolkes brandreglerne, fordi man som projekterende ikke har den fornødne specialviden på området. Derfor bliver brandhensyn sjældent integreret i selve designfasen, og det bliver ofte op til en ekstern brandrådgiver efterfølgende at sikre, at gældende lov og anvisninger er overholdt. Med andre ord kan den måde vi tænker brandsikkerhed på blive en barriere for bl.a. nyt bygningsdesign".

Men hvad skal der så til for, at vi kan fremme innovationen og sætte "bygningsdesignet fri"? I følge Jens Østergaard ligger en stor del af svaret i bedre kommunikation. Dels i forhold til selve formidlingen og forvaltningen af brandreglerne, så de bliver lettere at forstå og anvende. Dels i forhold til en dialog og gensidig forståelse mellem arkitekterne på den ene side og myndigheder og brandspecialisterne på den anden, så synergien og udviklingspotentialet mellem brandsikkerhed og byggeriets øvrige elementer kan udfoldes.

Hvis brandreglerne skal vendes til at være et konstruktivt og udviklende input i bygningsdesignet, kan det i første

omgang handle om at etablere en fælles indsigt i og forståelse for, hvad den anden part bidrager med. Brand-specialisterne har f.eks. et ansvar for se muligheder og agere "fødselshjælpere" for bygningens andre opgaver og funktioner, f.eks. i forhold til fugtforhold og bygninger, der er energimæssigt tidssvarende, fleksible og tilgængelige for alle. Og brandrådgiverne har et ansvar for at tænke brandsikkerhed ind tidligt i designprocessen, hvor ekspertviden har størst mulighed for effekt på det endelige projekt.

"Hvis vi skal fremme byggeriets udvikling kræver det også, at arkitekterne lærer at forstå og bruge de grundlæggende principper, så de kan spille op mod og med reglerne. Jeg tror, at de projekterende ofte betragter brandreglerne som rigide og begrænsende, fordi de er vanskelige at forstå, og derfor bliver reglerne heller ikke udfordret, selv om de i praksis er mere fleksible, end vi tror."

Det er også vigtigt, at myndighederne understøtter en udviklingsorienteret forvaltning og formidling af brandreglerne. "Hvis vi vil se en reel udvikling i forhold til bygningsdesign, må vi starte med at få arkitekter, brandspecialister og myndigheder til at forstå hinanden og se det som en fælles udfordring – herved er der mulighed for at sætte nye standarder for fremtidens holdbare og bæredygtige byggeri", slutter Jens Østergaard.

Det moderne tanghus

Brandteknisk innovation med traditionelle naturmaterialer

Af Søren Nielsen, arkitekt MAA, partner i tegnestuen Vandkunsten og jury medlem i FIRE AWAY-konkurrencen

Det moderne tanghus på Læsø er et fritidshus designet og opført for Realdania Byg med henblik på at demonstrere, hvordan man kan anvende tang, dvs. ålegræs (Zostera marina), som et naturligt, ikke-giftigt og CO₂-neutralt materiale i nutidigt, energieffektivt byggeri. Samtidig er det et rigtig godt eksempel på, hvordan vi kan skabe brand- og byggeteknisk innovation ved at udnytte naturens egne materialemæssige egenskaber.

Ålegræs er tæt knyttet til Læsøs traditionelle bygningskultur, hvor det siden 1200-tallet har været brugt til tagdækning og vidnesbyrd om de unikke, læsøske tangtage. Derudover har tang været anvendt som polstringsmateriale i møbelindustrien og som isoleringsmateriale op til 1960'erne.

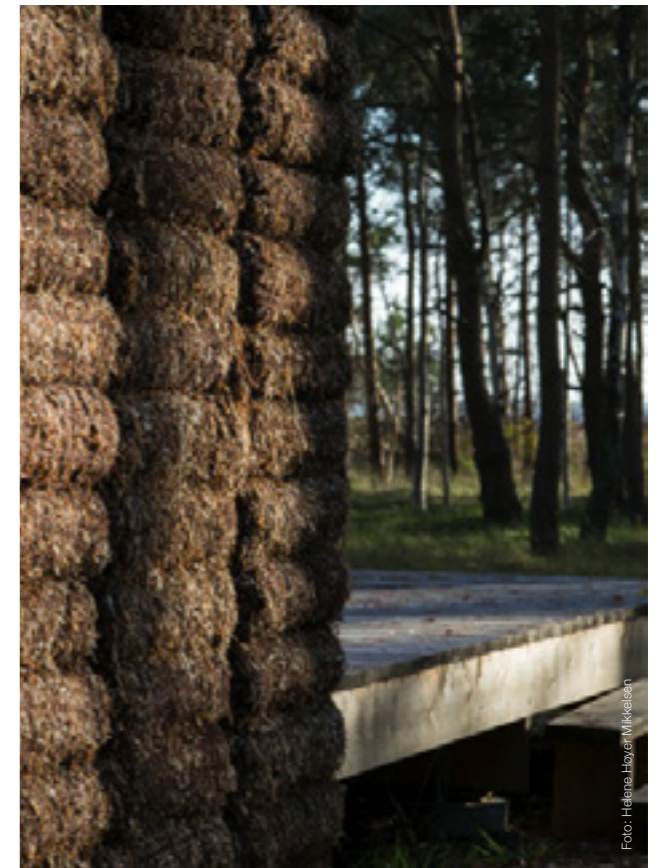
Selv om det brandtekniske aspekt ikke har været et programmatisk fokuspunkt i designet af Det moderne tanghus, har ålegræssets – i mange henseender bemærkelsesværdige – materialemæssige egenskaber alligevel aktualiseret et hidtil overset potentiale: Dets cellestruktur og biokemiske sammensætning modvirker råd, det har en naturlig "frastødende" effekt over for skadedyr som insekter og rotter, det er isolerende, og så brænder det meget dårligt. Ålegræs er nemlig et passivt brændbart materiale, dvs. at det skal tilføres energi fra andre brændende materialer, da det hverken er i stand

til at flamme op eller nære gløder på trods af dets ellers tynde struktur og høje overfladefaktor. Kun når det tilføres energi kan ålegræsset brænde til aske.

I Det moderne tanghus anvendes tang på tre måder: Som isoleringsmateriale i de præfabrikerede trækassetter, som udgør husets gulv, facader og tag, som facade- og tagbeklædning og som loftsbeklædning i form af "madrasagtige", polstrede paneler beklædt med hør suppleret med et lag brandhæmmende tekstil.

Selv om bygningen brandmæssigt er ukompliceret (et enfamiliehus i én etage med direkte udgang til terræn fra alle rum), har brugen af tang den fordel, at det yder en beskyttelse af trækonstruktionen. Dels mindsker det risikoen for brand, dels kan det medvirke til at begrænse skader i tilfælde af en eventuel brand.

Dermed besidder tang et bygningsmæssigt og brandteknisk et potentiale for innovation, som gør det til et relevant materiale – også i fremtidens byggeri.



Fra idé til innovation

Udfoldelse af mulighedsrummet

Af Natalie Mossin, associeret partner i Smith Innovation

Skulle man lave en innovationshistorisk kanon, ville evnen til at kontrollere ild være en væsentlig kandidat til prisen som det vigtigste fremskridt i menneskets udvikling. Fra at dække vores basale behov for varme til at være brændstof for affyring af måneraketter, har ild et nærmest uendeligt potentiale.

Men med ild følger også brandfare og dermed et nødvendigt fokus på brandsikkerhed. Fra udvikling af pejsens røggkammer til den historiske byskråt afskårne "brandmandshjørner", bagtrapper og brandveje har ilden historisk set formet vores byer, byggerier, boliger og hjem i en sådan grad, at mulighedsrummet set i forhold til nutidens værdier, teknologier, materialer og behov synes stort.

Når vi i dagens byggeri interesserer os for innovation i forhold til ild (eller brand) som faktor i byggeriets værdiskabelse, er det primære hensyn sikkerhed. Men merværdien i form af komfort, bæredygtighed, nye materialer og større samfundsmæssige hensyn kan ikke undervurderes, hvilket idékonkurrencen FIRE AWAY også vidner om.

Nye udfordringer kræver nye svar

Danske byer og landsbyer har historisk set været let brandbare, og store værdier og mange liv er gennem

danmarkshistorien gået tabt i brande. Men i nyere tid er dansk byggeskik og lovgivning blandt verdens mest brandsikre. Det skal vi være stolte af, men vi må ikke tro, at svarerne er fundet én gang for alle. Vi skal fastholde en høj brandsikkerhed, mens vi i øvrigt udvikler byggeriet i retning af mere bæredygtighed, større sundhed og i et match med, at kultur og brugsvaner ændrer sig.

Det stigende fokus på bl.a. energieffektivisering, energirenovering, indeklima og tilgængelighed stiller nye krav til byggeriet, men giver også nye muligheder. Men det er tilsyneladende svært for netop byggebranchen at se ud over eksisterende traditioner og en gang vedtagne sandheder om brandsikring. Derfor er der behov for at sætte forholdet mellem brand og nytænkning i byggeriet på dagsordenen ud fra idéen om, at brandsikkerheden netop kan være selve kilden til innovation og ikke et "nødvendigt onde", der adresseres alene for sin egen skyld.

Fra mulighedsrum til udviklingsrum

På baggrund af de idéer, der er indhentet i konkurrencen, er der defineret et grundlag for en diskussion af udviklingsrummet – hvad er overhovedet muligt? Hvordan vil det påvirke byggeriet i praksis, f.eks. i forhold til omkostninger og værdiskabelse? Og der er, i feltet af de bedste idéer,

skabt grundlag for spændende udviklingsprojekter. Der er generelt lang vej fra idé til marked – men med afholdelsen af idékonkurrencen og med de idéer, der er præsenteret i dette katalog, tager vi et første skridt skabt gennem et fordomsfrit og dristigt blik på, hvad der kunne være muligt, når mulighedsrummet holdes åbent.

Fra at dække vores basale behov for varme til at være brændstof for affyring af måneraketter, har ild et nærmest uendeligt potentiale.

Hvorfor en åben idékonkurrence?

Når udfordringen om at se brandsikkerhed som en drivkraft for innovation i byggeriet er blevet udbudt som en åben idékonkurrence er det af tre grunde:

Redskab til idégenerering

Åbne idékonkurrencer er et redskab og metode til at igangsætte en kreativ og innovativ idégenerering. I FIRE AWAY-konkurrencen kunne deltagerne selv vælge, hvordan de ville præsentere deres idé gennem tekst, billeder, illustrationer og/eller video, og idéerne kunne også uploades som skitser for sidenhen at færdiggøres. Dvs. en nem og enkel måde at give sin idé videre på.

Udfordring af vanetænkning

Når der ikke allerede findes en best practice på området, og vi ikke har nogen forudfattet antagelse om, hvordan løsningen skal se ud, er det ikke givet hvilken kombination af viden, kompetencer og fagligheder, der vil føre til de bedste idéer. Med en åben idékonkurrence kan vanetænkningen udfordres og mulighedsrummet baseres på et bredere vidensgrundlag, end hvis udviklingen udelukkende skete i en mere lukket og intern proces.

Nye perspektiver udefra

Nye løsninger kræver ofte nye (eller i hvert fald andre) tilgange, perspektiver og viden. Derfor har det i FIRE AWAY-konkurrencen været afgørende at få viden og parter i spil, der ikke nødvendigvis har specialviden om brandsikkerhed, men derimod ved noget om byggeri, design, materialer eller noget helt fjerde. Valget af en åben idékonkurrence handler derfor også om at nå ud til bredere målgruppe – og om at lade udviklingen ske på tværs af fagligheder, brancher, virksomheds- og landegrænser.

Hvorfor nøjes med egne idéer, når hele verden står til rådighed?

Innosite

Åben innovation
i byggeriet

Åben innovation er en metode, der opfordrer virksomheder og organisationer til at inddrage eksterne aktører og viden i deres udviklingsprocesser.

En åben innovationsproces kan være værdifuld for virksomheder og organisationer, der ønsker nye løsninger (det være sig nye produkter, nye processer, nye måder at sælge på, nye måder at organisere sig på etc.), men som enten ikke besidder de interne ressourcer eller kompetencer til at udvikle dem, eller som ønsker at udvikle nye løsninger i samarbejde med f.eks. brugere, kunder, leverandører, forskere, eksperter eller andre eksterne parter uden for egen organisation.

For hvorfor nøjes med egne idéer, når hele verden står til rådighed? Innosite.dk er en webbaseret innovationsplatform, der matcher behovet for udvikling med de gode idéer ud fra en åben innovationsmetode, hvor private som offentlige virksomheder og organisationer kan inddrage eksterne aktører i deres udviklingsproces og derved få adgang til viden og kompetencer, der ligger uden for deres egne fag- og organisationsgrænser.

Fakta om Innosite.dk

- Innosite.dk blev lanceret i 2011 som den første åbne innovationsplatform i Danmark målrettet byggebranchen. Bag initiativet står Realdania og Energistyrelsen, mens selve platformen er udviklet og drevet af Dansk Arkitektur Center.
- Målet med Innosite er at skabe og videreudvikle et aktivt innovationsmiljø i byggesektoren i Danmark og øge dialogen på tværs af fagligheder og brancher. Platformen er derfor åben for aktører både inden og uden for byggeriet.
- Udviklingsopgaverne stilles i form af åbne konkurrencer på Innosite.dk, og det er herefter sitets medlemmer, der kommer med idéer og løsningsforslag til den givne udfordring. Indtil videre har der været gennemført 22 forskellige idékonkurrencer på sitet med samlet set over 2.000 indkomne idéer.
- Innosite.dk er åben for alle interesserede på tværs af fagligheder, brancher, virksomheder og landegrænser og sitet har pt. over 3.200 medlemmer fra hele verden. Ud over at uploade egne idéer og løsninger kan medlemmerne også kommentere og vurdere hinandens idéer, hvilket giver mulighed for, at idéerne løbende kan kvalificeres.

Læs mere på www.innosite.dk



Foto: Flickr Creative Commons / South Hadley Fire 1/28/13 / Shawn Alan

FIRE AWAY

Hvordan kan brandsikkerhed blive til innovation i byggeriet?

Udgivet af © **Innosite, 2015**

Dansk Arkitektur Center
Strandgade 27B
1401 København K

www.innosite.dk

Layout & grafik: Fie Sahl Kreutzfeldt
Tekstbidrag: Jan Broch Nielsen, Peter Hinsby, Katja Pryds Beck og Innosite
Forsidebillede: Flickr Creative Commons / Fire / Richard North

Idékataloget er udgivet med støtte fra

dreyersfond

Innosite – åben innovation i byggeriet

Et initiativ af Realdania i partnerskab med Energistyrelsen og med Dansk Arkitektur Center som operator

Innosite.dk er en åben innovationsplatform, som bringer virksomheder og organisationer med behov for innovation sammen med dem, der har de gode idéer.

Målet er at skabe og videreudvikle et aktivt innovationsmiljø i den danske byggesektor og øge samarbejde og videndeling på tværs af fagligheder, branche- og virksomhedsskel.

Innosite – åben innovation i byggeriet

Et initiativ af Realdania i partnerskab med Energistyrelsen og med Dansk Arkitektur Center som operatør.

