

O F F E N T L I G T

byggeri

Bæredygtighed
har mange ansigter

Building
Awards
2019

**At lytte, forstå
– og finde på
noget nyt**

Building Green

– også for det offentlige

Foto: Ricky John Molloy



Foto: Building Green

INDHOLD

BÆREDYGTIGHED HAR MANGE ANSIGTER

SIDE 4-7

BUILDING GREEN - OGSÅ FOR DET OFFENTLIGE

SIDE 8-9

AT LYTTE, FORSTÅ - OG FINDE PÅ NOGET NYT

SIDE 12-13

BUILDING AWARDS 2019

SIDE 14-17

UDGIVER
JS Danmark A/S

SALG OG PRODUKTION
JS Danmark A/S

UDGAVE 5
Efterår 2019

FORSIDEFOTO:
DTU / Adam Mørk



Gå direkte
til online-
magasinet her

JS Danmark har bestræbt sig på at udøve en effektiv kontrol med rigtigheden af de oplysninger, som indeholdes i dette magasin. Måtte der mod forventning være fejlagtige informationer i publikationen, kan JS Danmark ikke gøres økonomisk ansvarlig herfor.

JS/DANMARK • Concept: JS/MEDIA TOOLS A/S • 13709 • www.jsdanmark.dk

Foto: Ricky John Molloy



Foto: Ricky John Molloy



Illustration: Christensen & Co.
Arkitekter og Kjaer & Richter



"Fremtidens skole skal være katalysator for kreativitet, innovation og viden. Børn skal lære med hænderne - ikke kun med hovederne. Det stimulerer vi med inspirerende rumligheder designet til læring".

Michael Christensen, kreativ direktør og stiftende partner, Christensen & Co. Arkitekter

Vi ser fremtidens skole som et **læringsredskab**, hvor eleverne kan interagere med det byggede miljø og lade deres nysgerrighed være udgangspunkt for læring. I vores skoler kan arkitekturen aflæses via tekniske installationer. I fablabs, makerspaces og i breakerrum kan elever arbejde med prototyper og modeller. I værksteder er der plads til at arbejde med design, håndarbejde og videoproduktion.

For at skabe varig læring er det vigtigt at indoptage viden både **visuelt, audiovisuelt og taktilt**. Vi lader spændende sociale zoner give børn mulighed for at udforske og eksperimentere - enten alene, få eller flere sammen.

I vores projekter bliver skolen et **moderne forsamlingshus**. Fremtidens skole er nemlig langt mere end en undervisningsinstitution, den er en kulturbærer for hele lokalområder. Her kan folk mødes på tværs af alder, køn, kultur, interesser og samfundsskel.



Bæredygtighed og bæredygtigt offentligt byggeri har mange ansigter, siger direktøren for Dansk Byggeri, Michael H. Nielsen. Regeringen og støttepartierne har udarbejdet et såkaldt forståelsespapir, der forhåbentlig vil munde ud i en decideret strategi for bæredygtigt byggeri, der helt sikkert også vil omfatte den offentlige sektor.

Bæredygtighed har mange ansigter

Foto: Ricky John Molloy



Af Dorthe Klyvø

Bæredygtighed i byggeriet er et emne, der naturligt nok optager aktørerne inden for både offentligt og ikke offentligt byggeri. Klimaet er et af den nye regerings store fokusområder, og forståelsespapiret mellem regeringen og støttepartierne peger da også på en strategi for energieffektivisering. Med erfaringer fra statsligt byggeri kan dette ved udmøntningen komme til at betyde krav om tre procent årlig reduktion af energiforbruget. Det vil blandt andet gøre en stor forskel for indeklimaet, der også ifølge Michael H. Nielsen er en af de helt store faktorer, når man taler om bæredygtigt byggeri.

”Jeg plejer at opdele det her i tre dele,” forklarer Michael H. Nielsen.

”90 – 40 – 35. Vi opholder os 90 % af tiden indendørs – og derfor er indeklimaet så vigtigt. 40 % af al energi bruges til opvarmning, lys og køling i vores bygninger, og 35 % af alt affald i Danmark stammer fra byggeriet.”

90 % af vores tid opholder vi os indendørs

Det vil sige, at vi i 90 % af vores tid er indenfor enten hjemme eller på jobbet, som kan

være i private virksomheder, men i forhold til offentligt byggeri mere handler om skoler, institutioner, plejehjem og andre offentlige bygninger, naturligvis også kommunernes, regionernes og statens øvrige arbejdspladser.

Det betyder, at vores indeklima og de ting, vi er omgivet af i denne store del af vores tid, har meget stor betydning for vores velvære, for vores indlæringsevne, for vores trivsel og for vores produktivitet.

”Bygninger – uanset om det er hjemme eller andre steder – danner rammer, der kan være enten gode eller dårlige. Et godt eller dårligt indeklima har afgørende indflydelse på hele produktiviteten i vores samfund,” påpeger Michael H. Nielsen.

”Spilder børn og unge tiden i skolen eller på uddannelsesinstitutioner, fordi indeklimaet er for dårligt, og CO₂-indholdet er for højt i luften, så de ikke kan koncentrere sig? Det har afgørende betydning for indlæring og arbejdssevne.”

Derfor har indeklima så stor betydning, og i kommunerne kan man bidrage ved at sikre ordentligt indeklima på kommunens arbejdspladser (skoler, plejehjem, kommunens egne). De senere år har der været sat fokus på dårligt indeklima i skolerne, og skolereformen har givet længere skoledage. Vi skal

sikre et ordentligt indeklima i de offentlige bygninger, lyder det fra Michael H. Nielsen – og det handler om de tre L'er: lys, lyd og luft.

Ordentlige lysforhold

Der skal være gode lysforhold, så man kan se, hvad man laver, og ikke skal anstrenge øjnene og dermed i sidste ende risikere at ødelægge eller beskadige synet.

Ordentlige lydforhold

Er der ordentlig akustik i lokalerne, eller skal der bruges ekstra energi på at høre, hvad læreren siger? Eller har man svært ved at høre personen i den anden ende af røret, når man sidder på sin arbejdsplads? Så er der plads til forbedringer.

Ordentlige luftforhold

Er der god udluftning i lokalerne, eller bliver CO₂-indholdet alt, alt for højt?

På disse tre ovenstående områder kan kommunerne gøre noget helt konkret, og Arbejdstilsynet har da også interesseret sig for området. Det har resulteret i, at nogle kommuner har fået relativt mange påbud, fortæller Michael H. Nielsen, der også påpeger, at ikke mindst mange af de ældre offentlige bygninger fra 60'erne eller 70'erne virkelig

Fortsættes på side 6 ➤



Fleksible pavilloner med klimavenlig plads

trænger til et stort facelift med et mere moderne indeklima. Han indrømmer, at det naturligvis koster penge, men det handler også om at have opmærksomheden på det. For eksempel kan man få forskellige "gadgets", som for eksempel skærme til montering i klasselokaler, der viser, når CO₂-indholdet bliver for højt, eller tilsvarende gadgets, der kan afsløre, at lydniveauet er over det rimelige.

40 % af al energi bruges primært til opvarmning, lys og køling

Det koster energi, når bygningerne ikke er bæredygtige. Så enkelt er det. Vi har en langsigtet plan i Danmark om at blive fri af fossile energikilder i 2050, og det er også et overordnet mål i EU. Hvis det skal realiseres omkostningseffektivt, kræver det, at vi dels sænker vores energiforbrug, dels i langt højere grad udbygger vores vedvarende energikilder, som solenergi, vindenergi m.m. I kommunerne kunne man godt indtænke dette som løsninger, når man alligevel skal i gang med renovering af de gamle bygninger – eller etablering af nye, påpeger Michael H. Nielsen.

Han håber dog også, at den "dumme" barriere i energilovgivningen, der forhindrer kommuner i at etablere solceller på deres bygninger uden at udskille dette i et separat selskab, kan blive fjernet. "Den dumme snublen skal altså væk. Det er en konkret, kommunal barriere, som vi har påpeget over for politikerne igen og igen. Det skal der gøres noget ved," siger Michael H. Nielsen.

35 % af alt affald produceret i DK kommer fra byggeriet

Det er en kæmpe stor andel af vores affald i Danmark, der kommer fra byggeaffald. Ikke blot når gamle bygninger pilles ned, men også ved etablering af nye, renoveringer og ombygninger med mere. En del af affaldet i byggeriet stammer også fra produktionen af byggematerialer, men det er en forholdsvis lille del.

"Hver gang vi vil have noget nyt i en gammel bygning, skal vi fjerne noget og sætte nyt



Foto: Ricky John Molloy

ind. Det producerer affald hver eneste gang," siger Michael H. Nielsen.

Overalt på kloden bygges og renoveres i byerne, og det store ryk fra land mod by kræver nye boliger og nyt byggeri. Ifølge Michael H. Nielsen hævdes det endda fra forskelligt hold, at vi frem til 2050 kommer til at bygge lige så meget som til dato – på verdensplan. Det skaber et kæmpestort pres på klodens ressourcer.

"Hvordan kan vi nyttiggøre vores byggeaffald? Hvordan kommer vi frem til at se det som en ressource og ikke blot som noget, vi kan bruge til vejfyld eller i støjvolde? Det er en afgørende problemstilling," påpeger Michael H. Nielsen.

En afgørende faktor for at kunne udnytte byggeaffald og se det som en ressource er en



"Danmark kan blive et foregangsland i den bæredygtige omstilling, hvis virksomhederne, politikerne og myndighederne arbejder sammen om at skabe et mere bæredygtigt samfund. I Dansk Byggeri er vi klar til at tage ansvar. Vi vil gå forrest for en cirkulær og bæredygtig bygge- og anlægsbranche, hvor energiforbruget i bygninger reduceres markant, og hvor byggeaffald nyttiggøres i nye funktioner. På samme måde skal kompetencer hos vores medlemsvirksomheder være en nødvendig forudsætning for at sikre byer og kyster mod højere vandstand."

Michael H. Nielsen, direktør i Dansk Byggeri.

Kilde: Bæredygtighedspolitik 2019, Dansk Byggeri

Læs mere her: www.danskybyggeri.dk/nyheder-og-presse/nyheder/presse/2019/dansk-byggeri-klar-med-ny-samlet-politik-for-baeredygtighed/

fælles overordnet strategi for kildesortering. Vi skal simpelthen sætte fokus på de såkaldte affaldsfraktioner, altså den måde hvorpå vi sorterer affaldet. Kun således kan vi opnå tilstrækkelig volumen og de rene affaldsfraktioner, der er nødvendige for videre udnyttelse. Også her spiller kommunerne en stor rolle både over for sig selv, men også over for kommunens beboere. For det er dem, der bestemmer affaldsfraktionerne. I dag har vi ikke ensartede sorteringsregler i hele landet, og det nytter ikke, at vi både privat og professionelt sorterer forskelligt. Vi skal have volumen på det sorterede affald, så vi kan udnytte det fremadrettet.

Så er der naturligvis også den problemstilling, at vi gennem tiderne har benyttet materialer i byggeriet, som vi dengang troede var gode, men som siden har vist sig at være skidte og dårlige for helbredet. Det er materialer som asbest, bly, kviksølv, PCB etc., som vi ikke ønsker at få i vores affald. Derfor skal disse fjernes fra affaldet først, og kommunerne har et ansvar for kortlægning af de anvendte byggematerialer i bygninger, der skal nedrives.

”Det er vigtigt, at vi skaber ensretning i forhold til affaldshåndtering, at vi får volu-

men og bæredygtige forretningsmodeller, så affaldet kan nyttiggøres,” siger Michael H. Nielsen.

Materiale- og bygningspas

Michael H. Nielsen peger på, at vi i fremtiden skal fokusere på at sætte tingene sammen, så de er til at skille ad i rene affaldsfraktioner. I dag sættes teglsten sammen med mørtel tilsat cement, så de er svære at rengøre, når de skal pilles fra hinanden. Men hvis vi brugte andre mørteltyper, ville vi allerede nu kunne forberede os på fremtiden.

”Vi skal have materialepas på alle nye bygninger, så vi kan se, hvad de er lavet af om 40 eller 50 år, når vi skal skille dem ad igen,” siger Michael H. Nielsen. Og han ønsker sig også deciderede ”bygningspas”, så vi får etableret et overblik over den samlede sammensætning af en bygning. Det er ikke en let opgave, for det er ikke alle de byggematerialer, vi anvender herhjemme, der også er produceret i Danmark. Mange importeres fra andre lande, så det vil være en udfordring.

”Men hvis vi i Danmark går forrest og gør os nogle indledende erfaringer, kan vi bedre arbejde på at overbevise vores kollegaer i andre lande,” siger Michael H. Nielsen.

Dansk Byggeri er erhvervs- og arbejdsgiverorganisation for 5.700 virksomheder inden for byggeri, anlæg og byggeindustri. Medlemsvirksomhederne beskæftiger knap 73.000 medarbejdere.

Dansk Byggeris medlemmer skal kunne udvikle deres virksomheder bedst muligt til gavn for beskæftigelsen, konkurrenceevnen og indtjeningen. Dansk Byggeris vigtigste opgaver er derfor:

- At sikre overenskomster
- At yde service
- At øve politisk indflydelse
- At deltage i den politiske debat

Kilde: www.danskyggeri.dk

Innovation er at finde nye løsninger, der går ud over standarden.



Schlüter®-BEKOTEC-THERM

Det innovative og enestående varmesystem fra opfinderen af det keramiske klimagulv forkorter byggetider, sparer energi og øger boligkomforten. Den lave konstruktionshøjde af den modulære belægningskonstruktion og systemets afstemte varme- og reguleringsteknik skaber det perfekte grundlag for et hurtigt reagerende gulvvarmesystem med en lav fremløbstemperatur.



Bæredygtigt – grønt – byggeri er, som navnet antyder, kernen i Building Greens konferencer i både Danmark og udland. Bæredygtighed i byggeriet angår både offentlige og private byggerier, og Building Greens kommende konferencer i efteråret 2019 og foråret 2020 har netop fokus på bæredygtighed med deltagelse af politikere og andre beslutningstagere også inden for offentligt byggeri.

Building Green

– også for det offentlige

Af Dorthe Klyvø

*Sarah Elhauge,
Head of Business
Development*



Building Green blev etableret af Sarah Elhauge, Head of Business Development, sammen med et team og en tidligere kollega i 2011 fra konferencevirksomheden Insight Events.

”Vi brænder virkelig for det her, og for mig er det ikke kun en konference; vi ønsker reelt at være med til at gøre en forskel i forhold til den klimaudfordring, vi står overfor netop nu,” fortæller Sarah Elhauge.

Sidst i oktober afholdes konferencen i København, og i 2020 rykker den til Aarhus, Hamborg og München, under temaet ”Bæredygtige Fællesskaber.”

”Det er faktisk også en vigtig pointe for os at få fremhævet, at man godt kan tjene penge på den grønne omstilling,” siger Sarah Elhauge.

”Building Green er et kommercielt initiativ, men vi er også et fællesskab, der samler den grønne byggebranche. Hos os forenes alle de partnere, der kan noget med bæredygtighed, under ét tag.”

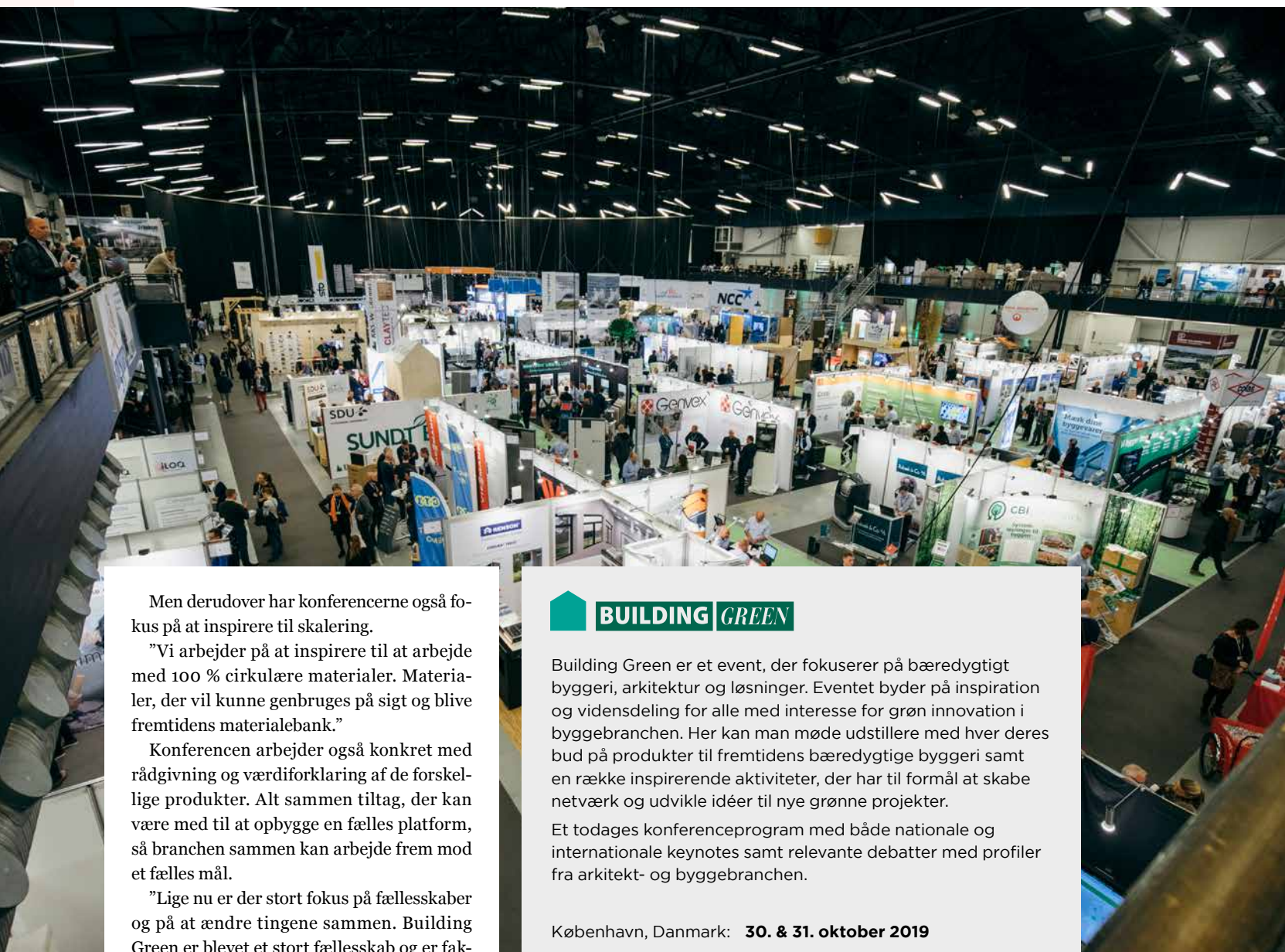
Byggebranchen står for 40 % af vores CO₂-udledning. Altså noget, det er i alles interesse at arbejde på at reducere. Konferencen er sat i verden for at inspirere, diskutere og debattere, hvad klimalovgivningen betyder for byggeriet, hvilke fokuspunkter ministeren har her og nu samt fremadrettet, og hvor mange EU-lovgivningsregler man kan forvente vil blive ændret.

Der findes ikke bæredygtighed uden fællesskab

De kommende konferencer handler dels om inspiration og aktiviteter, der understreger betydning af fællesskaber, dels om skalering af de gode idéer. Der er fokus på at hjælpe branchen på vej – i fællesskab.

”Vi ønsker at inspirere og motivere til samarbejde, og derfor igangsætter vi debatter og aktiviteter, der synliggør, at vi arbejder i et fællesskab,” forklarer Sarah Elhauge.





Men derudover har konferencerne også fokus på at inspirere til skalering.

”Vi arbejder på at inspirere til at arbejde med 100 % cirkulære materialer. Materialer, der vil kunne genbruges på sigt og blive fremtidens materialebank.”

Konferencen arbejder også konkret med rådgivning og værdiforklaring af de forskellige produkter. Alt sammen tiltag, der kan være med til at opbygge en fælles platform, så branchen sammen kan arbejde frem mod et fælles mål.

”Lige nu er der stort fokus på fællesskaber og på at ændre tingene sammen. Building Green er blevet et stort fællesskab og er faktisk det største i byggebranchen inden for bæredygtighed. Derfor lægger alle emner på årets konference sig op ad fællesskab, først og fremmest at vi i fællesskab og partnerskaber skal løse de udfordringer, vi står overfor,” forklarer Sarah Elhauge.



BUILDING GREEN

Building Green er et event, der fokuserer på bæredygtigt byggeri, arkitektur og løsninger. Eventet byder på inspiration og vidensdeling for alle med interesse for grøn innovation i byggebranchen. Her kan man møde udstillere med hver deres bud på produkter til fremtidens bæredygtige byggeri samt en række inspirerende aktiviteter, der har til formål at skabe netværk og udvikle idéer til nye grønne projekter.

Et todages konferenceprogram med både nationale og internationale keynotes samt relevante debatter med profiler fra arkitekt- og byggebranchen.

København, Danmark: **30. & 31. oktober 2019**

Aarhus, Danmark: **25. & 26. marts 2020**

Hamburg, Tyskland: **3. & 4. juni 2020**

München, Tyskland: **14. & 15. oktober 2020**

Kilde: buildinggreen.eu

Fotos er venligst udlånt af Building Green.

Adapteo.

SPACE TO GROW

Skolen samler og skaber social værdi

Folkeskolen er centrum for viden, men samtidig er den "livets skole", hvor eleverne udvikler deres identitet. GPP Arkitekter ser værdien i nye skolekoncepter, der kombinerer læring, fællesskab og individuel trivsel.

Et skolebyggeri er fuld af drømme og visioner. Det er meget mere end mursten, rum og udearealer.

GPP Arkitekter står bag nogle af de senere års spændende skoleprojekter, som i høj grad handler om en forståelse af skolen som mere end blot en undervisningsinstitution.

"Skolen har en vigtig samfundsmæssig og social rolle. Det er afgørende, at vi som arkitekter forstår, hvordan skolens arealer bliver et samlingssted, der har værdi for både eleverne og en lang række øvrige lokale brugere," siger Louise Villenstein Toft, sagsarkitekt hos GPP.

Disse idealer er senest kommet til udtryk i to nye skoler, der er under udarbejdelse: Brande Skole og Frelloskolen i Varde. To inspirerende skoler, som begge placeres centralt i byen og tæt på byens sportscenter, så de får en ekstra rolle som byens samlingssted.

"Vi skal tage udgangspunkt i nærmiljøet og konteksten. Vi forsøger at give noget tilbage til området og til brugerne ved at åbne skolerne op mod omgivelserne, således at de mange fælles aktiviteter/funktioner, der er på skolerne, kan danne grundlag for et større sammenhold mellem borgerne, og bygge bro mellem skole og samfund," forklarer Louise Villenstein Toft.

Dette er bl.a. tilfældet i Brande Skole, hvor byens bibliotek, borgerservice, musikskole, tandklinik mv. integreres med skolens faciliteter. Derved opstår der et givtigt samarbejde mellem skolen og kulturlivet, og der kan skabes en større værdi for brugerne, end hvis de lå hver for sig.

Pædagogiske visioner omsat til praksis

GPPs tilgang til skolebyggeri handler om at forstå, hvordan de fysiske rammer kan understøtte den pædagogiske dagsorden

og skolens samskabende rolle. Og at omsætte det til læringsmotiverende løsninger.

Kommende skoleleder på Frelloskolen i Varde, Morten Møller Jensen, forklarer, at forarbejdet til den nye skolen var defineret i et pædagogisk program. Programmets visioner skulle omsættes til praksis i projektet.

"GPP kom rigtig flot i mål med deres løsninger. De viste virkelig god forståelse for, hvordan vi kombinerer læring med høje krav til et godt indeklima og synergi med vores nabo, Varde Idrætscenter. Og vi har undervejs i processen haft en super dialog, hvor vi kvalificerede hinandens løsninger til et fantastisk resultat," siger han.

Skolelederen er særligt tilfreds med den måde, GPP integrerede skolens inspiration fra både didaktikken i 21st Century Learning Skills og fra kunstneren Otto Frello, der har lagt navn til den nye undervisningsinstitution.

Dialog skaber fremtidssikrede læringsmiljøer

For at udfolde kompetencerne hos GPP Arkitekter kræves der vilje til dialog – også når det er udfordrende.

"Vi skylder vores elever at gøre os umage for at skabe de bedste skoler i fremtiden. Men nytænkning kommer ikke ved at gøre det, vi plejer," siger Louise Villenstein Toft.

"Som rådgivere skal vi bidrage til at flytte nogle grænser for at fastholde skoleledelsen og brugerne i ambitionen om at prøve noget nyt. Det kræver vilje til at lytte og samarbejde – også fra vores side."

Til gengæld skal GPP Arkitekter stå på mål for, at de endelige løsninger er fremtidssikret til læringsmiljøer, vi endnu ikke kender.

FAKTA

Brande Skole

Samarbejdspartnere

NCC Danmark, NERD architects,
Sloth Møller Rådgivende Ingeniører,
byMunch by- og landskabsdesign

Areal: 10.300 m²

År: 2018-2021



**FAKTA**

Frelloskolen

SamarbejdspartnereC.C. Contractor, ÅF Buildings
Denmark, LABLAND architects**Areal:** 9.600 m²**År:** 2018-2021

Vørsågod at løbe på gangene

Frederiksbjerg Skole i Aarhus blev dynget til med priser i 2016. Det lyse og udadvendte skolemiljø, som inviterer til både aktivitet og læring, blev hyldet både for sin arkitektoniske og sin pædagogiske værdi.

Adressen på Ingerslevs Boulevard i en af de mest attraktive Aarhus-bydele forpligter. GPP Arkitekter tænkte både i det æstetiske og det funktionelle, da de i samarbejde med Henning Larsens tegnestue tegnede den splinternye skole til fremtidens århusianere – 900 elever ad gangen. Skolen skulle være "Frederiksbjergs åndehul".

"Det var første gang siden 1911, vi byggede en ny skole i Aarhus Midtby. Projektet skaber rammerne for et helt unikt skole- og børnemiljø. Et enestående byggeri, hvor funktionalitet og arkitektur glider smukt sammen med det omkringliggende byrum," sagde en tilfreds Aarhus-borgmester, Jacob Bundsgaard.

Det nyskabende på Frederiksbjerg Skole var bl.a. indemiljøet, som "opfordrer til at løbe på gangene". Disponeringen med åbne tagterrasser, som kvarterets børn har adgang til efter skoletid, giver bl.a. plads til udendørslege og boldbaner på alle etager.

Frederiksbjerg Skole fik i 2016 førstepladsen i konkurrencerne Årets Byggeri og Årets Skolebyggeri.

"En inspirerende ramme for en moderne dansk folkeskole, der både hylder faglig læring og fysisk aktivitet, roste branchefolk i dommerkomiteen bag prisen Årets Skolebyggeri."

**FAKTA**

Frederiksbjerg Skole

SamarbejdspartnereHoffmann, Henning Larsen
Architects, NIRAS,
Møller Grønborg**Areal:** 14.000 m²**År:** 2013-2016

Ombygninger af eksisterende skoler kan rumme store kvaliteter

Eksisterende skoler har ofte potentiale til også at kunne tilbyde moderne undervisningsmiljøer, hvis vi udnytter de eksisterende bygninger anderledes.

"Det er både sympatisk og bæredygtigt at genanvende de mange kvadratmeter, der findes allerede. Det kan fx ske ved at aktivere lange og uanvendelige gangzoner samt "omstrukturere" skolens organisering, så faglokalerne og fritidsfaciliteterne styrkes. Vi ser også, hvordan eksempelvis en forbedret akustik, nyt inventar og materialer kan tilføre skolerne mere liv og tilbyde bedre trivsel for eleverne," siger Niels Haugård, partner og arkitekt hos GPP Arkitekter.

"Oftentimes er det muligt at lave en bemærkelsesværdig opdatering af de rumlige sammenhænge blot med mindre ombygninger eller tilbygninger," siger han.

GPP Arkitekter har den holdning, at vi i branchen bør være bedre til at se mulighederne i de eksisterende rammer, så der kan skabes nye og spændende læringsmiljøer - uden at skulle nedrive de eksisterende skoler for at bygge nye. Det er både bæredygtigt og ofte økonomisk overskueligt.

Se mere på vores hjemmeside: www.gpp.dk

At lytte, forstå – og finde på noget nyt

Arkitektens opgave er ikke bare at tegne. Især når det gælder byggerier til undervisning, må arkitekten både lytte og være en aktiv, kreativ medspiller, før det kan lykkes at skabe læringsmiljøer for fremtiden.

Af Carsten Gottlieb Johansen

Vi ved alle, hvordan et klasselokale ser ud – med tavle, kateder, rækker af borde og en smækket dør. Men for fremtidens generationer bliver billedet et andet, når du taler skole.

”Der er også lokaler, vægge, tavler, møbler. Men den skole, som passer til de kommende generationer, har fleksible rumligheder. Den har læringsrum skræddersyet til ’det 21. århundredes kompetencer’ – kreativitet, kritisk tænkning, kommunikation og samarbejde.”

Sådan lyder forklaringen fra Stine West Dyhr, der som udviklingschef på skoleområdet i Høje Taastrup Kommune er en af dem, der har depechen i et af Danmarks mest ambitiøse skoleprojekter lige nu: Læringshus Nærheden i Hedehusene, som bliver Danmarks første projektbaserede science-skole.

”Det er afgørende vigtigt for Fremtidens Skole, at den har hjemme i de rette omgivelser. Hvad er de ideelle rammer for fremtidens skole, når elever skal lære skolens fag ved at løse problemer og være innovative i samarbejde med erhvervslivet og andre uden for skolen?”

”Derfor gennemførte vi sammen med arkitekterne en seks måneder lang serie af work-

shops om fremtidens pædagogik og læringsmiljøer, før der blev tegnet en eneste streg,” understreger udviklingschefen.

21st century under huden

Arkitekterne på dette projekt og mange andre, nyskabende projekter med undervisning og fysisk aktivitet som omdrejningspunkt er Christensen & Co. Arkitekter. Her forklarer kreativ direktør og stiftende partner Michael Christensen, hvordan en serie af workshops var en gevinst for den kreative proces bag Læringshus Nærheden.

”Vi fik principperne fra 21st century learning ind under huden, og derfra spirede idéerne frem til at skabe en konstruktion med værksteder, rum til projekter og rammer for udstillinger.”

”Det er en viden og nogle erfaringer, vi kan bære videre til andre skoleprojekter. På samme måde som vores erfaring fra ombygning af KB Hallen giver os en viden om akustik, der er vigtig for udformning af store rum med få vægge i en undervisningsinstitution,” forklarer Michael Christensen.

Læringshus Nærheden fik også integreret nogle af de nye idéer, som inspirerer arkitekterne hos Christensen & Co. Arkitekter under arbejdsreglen ”Bæredygtighed er en integreret del af god arkitektur”.



Foto: Adam Mørk

Foto: Niels Nygaard



Arkitekterne løftede ambitionerne for Hafnia-Hallen

En meget klar tendens i tidens skolebyggerier er, at der skal være "plads til at løbe på gangene". Eleverne skal have en meget nem og indbydende adgang til være fysisk aktive i løbet af en skoledag.

På den baggrund er der ofte en god sammenhæng i, at arkitekterne både har indsigt i pædagogiske principper og i opbygningen af idrætsfaciliteter.

Hafnia-Hallen i Valby havde forretningsplanen klar, da Københavns Kommune i 2013 bevilligede 75 mio. kroner til at genopbygge den tidligere Club Danmark Hallen, som var delvist styrtet sammen under snemasser tre år tidligere.

En brugergruppe bestående af Københavns Idræts efterskole samt sportsklubberne Fremad Valby og BK Frem havde en grundigt udarbejdet strategi for hallens brugere og anvendelse.

"Brugergruppen havde en møderække med Christensen & Co. Arkitekter, hvor de tegnede mellem møderne, og vi kommenterede deres forslag. Det var meget vellykket," fortæller hallens leder Jan Barslev.

"Vi havde idéerne og strategien. De havde arkitektonisk kreativitet og teknisk viden. F.eks. overbeviste de os om, at vi skulle nedrive den del af hallen, som ikke var ødelagt. Det ville skabe et meget bedre lysindfald og give mulighed for en mere optimal indretning. Det er vi virkelig glade for i dag."

Hafnia-Hallen er meget velbesøgt og på vej til at runde gæst nr. 500.000 alene i 2019. Sportshallen udvikles hele tiden, og målsætningen er at nå op på 600.000 besøgende i 2021.

"Det er en stor støtte for vores udvikling, at arkitekten er så godt på bølgelængde med vores ånd og strategi. Derfor betyder det meget for os, at vi fortsat kan bruge Christensen & Co. Arkitekter til de forbedringer og ombygninger, der allerede er planlagt af anlægget," siger Jan Barslev.

Illustration: Christensen & Co. Arkitekter og Kjaer & Richter



Illustration: Christensen & Co. Arkitekter og Kjaer & Richter

"Eleverne kan bl.a. overvåge, hvor meget energi deres skole forbruger, mens de er der. Og når de vasker hænder, er der kun varmt vand i hanerne særligt udvalgte steder," forklarer Michael Christensen.

Selve bygningen er et læringsværktøj

Læringshus Nærheden havde første spæstik denne sommer og skal tages i brug i august 2021.

"Der ligger nogle meget ambitiøse tanker bag dette skoleprojekt, og samarbejdet med arkitekterne om at give visionerne fast form har været en meget tilfredsstillende proces. Vi glæder os meget til at opleve, når eleverne får mulighed for at kaste sig ud i alle de nye former for undervisning, fordybelse og kreativitet," siger Høje Taastrup udviklingschef, Stine West Dyhr.

Hos Christensen & Co. Arkitekter er der en tilsvarende spændt forventning til at se

det konkrete resultat af en meget udviklede proces. Men faktisk er inspiration fra arbejdet med innovative læringsmiljøer, hvor selve bygningerne fungerer som et læringsværktøj, allerede begyndt at sive ud i andre projekter på tegnestuen.

"Vi arbejder aktuelt med Nordøstamager Skole, hvor vi bygger videre på vores egen læring fra Nærheden om brugerinddragelse og om læringsmiljøer, som samtidig er fuld af sociale zoner og indbyder til bevægelse."

"Et andet skoleprojekt på Nørrebro, De Gamles By Skole, bygger på de samme pædagogiske principper, men her er der samtidig også fokus på at genanvende materialer og udvikle nybyggeriet med respekt for det eksisterende miljø," siger Michael Christensen.

Alle de tre nævnte skoleprojekter er i øvrigt lavet i samarbejde med 1:1 Landskab og Arkitektfirmaet Kjaer og Richter.

PAVILLONLØSNINGER, DER SKABER PLADS TIL VELVÆRE

Kontakt os:
Tlf. +45 70 90 90 40
www.adapteo.dk



Adapteo.



Building Awards 2019

Building Award 2019 afholdes 7. november 2019, dels som et seminar, dels som et stort award-show. Bag Building Awards står en række samarbejdspartnere: Licitationen, Bygherreforeningen, Foreningen af Rådgivende Ingeniører, Dansk Arkitektur Center, Lean Construction DK, Dansk Byggeri, Boligfonden Kuben og Building Green. I år ønsker parterne blandt andet at sætte fokus på dels værdiskabelse i byggeriet, men ikke mindst på ansvaret for at tænke på ressourceudfordringer og klimaforandringer. Konferencen har overskriften "Danmark som grøn supermagt".

DER UDDELES EN RÆKKE PRISER:

- **TEKNIKPRISEN** – til nyskabende løsninger inden for teknik- og installationsområdet.
- **TALENTPRISEN** – til det største personlige talent, der har udvist "særlige faglige, ledelsesmæssige evner eller resultater".
- **MILJØPRISEN** – projekter med fokus på miljø og cirkulær økonomi. Indtænkning af miljøhensyn og natur og i særlig grad bæredygtighed.
- **KLIMAPRISEN** – deltagelse i projekter, der skaber løsninger i forhold til fremtidens klimaudfordringer.
- **INNOVATIONSPRISEN** – for særligt innovative løsninger til byggeriet, dvs. ny viden, nye processer, ny teknologi.
- **PROJEKTUDVIKLINGSPRISEN** – projekter, der i særlig grad skiller sig ud.
- **BYGHERREPRISEN** – til den banebrydende bygherre med øget fokus på et omkringliggende samfund.
- **PROCESPRISEN** – for en ekstraordinær og nyskabende procesindsats i byggeriet.

I anledningen af foreningens fem-års fødselsdag uddeler Foreningen for Byggeriets Samfundsansvar i 2019 desuden en særlig Jubilæumspris for samfundsansvar i byggeriet. Prisen er støttet af Realdania og gives til en virksomhed, en organisation eller et byggeprojekt, "der har formået at kombinere god forretning med samfundsansvar og står som et forbillede for resten af branchen".

Fortsættes på side 16 ➔



Gulvvarme kan give bygningen en ekstra etage



Den innovative gulvvarme-løsning Bekotec-Therm kan spare nybyggeri 10-15 cm pr. etage. Regningen på beton og andre materialer bliver mindre, og der bliver plads i budgettet til andre ønsker - måske en hel ekstra etage.

På badeværelset er gulvvarme virkelig rart på en kold vintermorgen. Og varmekilden nedefra er en effektiv og praktisk løsning i det meste nybyggeri i de senere år.

Men de færreste er klar over, at gulvvarme kan spare nybyggeri for tonsvis af beton og udgifter i 100.000 kroners-klassen.

Forklaringen er Schlüter Systems' keramiske klimagulv Bekotec-Therm, som har en meget lav konstruktionshøjde i forhold til andre gulvvarme-systemer.

"Når konstruktionshøjden er lav, skal der bruges mindre betonfyld i gulve og etageadskillelser. Lettere gulve betyder lavere bygningsvægt, når du skal beregne fundamentet. Indvendige skillevægge bliver mindre og sparer dit materialeindkøb. Der skal også bruges betydeligt mindre byggemateriale til facaderne. Sammenlagt er der store, samlede besparelser på byggeriet, hvis du vælger denne ene komponent," forklarer Johnny Meter, salgsansvarlig hos Schlüter Systems.

Grøn opvarmning med garanti

Ud over at spare plads er det keramiske klimagulv meget energieffektivt. Det skyldes bl.a., at gulvets varmeelementer skal opvarme betydeligt mindre fyldmasse.

"Systemet sikrer effektiv opvarmning i lokalet med vandbåren varme på blot 28-35 grader. I installering af gulvvarme i Den Tyske Børnehave på Broager og Børnehaven Solmarken på Frederiksberg dokumenterede vi, at systemet skulle opvarme 1/3 mindre gulvmasse end tidligere," siger Johnny Meter.

Mange andre institutioner kan få tilsvarende besparelser på et effektivt gulvvarmesystem. Grøn opvarmning med garanteret virkning – for hos Schlüter Systems gives der en fuldstændig konstruktionsgaranti.

"Ja, når hele systemet benytter Schlüter-elementer, giver vi ikke kun garanti på anlægget. Garantien gælder også, hvis hele konstruktionen skal brækkes op og lægges igen. Det oplever vi heldigvis aldrig med vores system," forklarer Schlüter Systems' Johnny Meter.

Tænk gulvvarme-løsningen med på tegnebrættet

Bekotec-Therm er en start-investering, som nogle gange er tjent ind allerede på det tidspunkt, hvor man sætter nøglen i låsen første gang.

"Det er derfor, vi gerne vil med ind i bygherrens tankegang helt fra start. Materialebesparelserne på de lave etageadskillelser er ofte så store, at budgettet har plads både til alle need-to-have og alle nice-to-have ønsker."

"Vi har oplevet en case, hvor en etageejendom i tilladt byggehøjde havde 6 etager. Med de lavere etageadskillelser, som følger af Bekotec-Therm, blev det muligt at bygge 7 etager – inden for budgettet og inden for tilladelserne," siger Johnny Meter, Schlüter Systems.

Læs de tekniske forklaringer på gevinsten af det keramiske klimagulv og de innovative byggeprofiler på:

www.schluter-systems.dk



Det Bæredygtige Element

Eventvirksomheden Building Green uddeler i samarbejde med Innobyg hvert år prisen Det Bæredygtige Element, der består af både en person- og en produktpris.

- Personprisen kan uddeles til "en ildsjæl, som har haft bæredygtighed med i designet, til bygherren, som har valgt certificerede materialer, entreprenøren, som har insisteret på, at alt lys er slukket, når byggepladsen forlades".
- Produktprisen er en hæder til et produkt, der "bidrager til et grønnere byggeri".

Bæredygtig Beton

Det blev Sydhavn Genbrugscenter, der i maj måned fik prisen "Bæredygtig Beton" med et byggeprojekt, hvor hele 40 % af betonen er genanvendt beton fra en tidligere skorsten på Amagerværket.

Denne pris uddeles af brancheorganisationen Dansk Beton i Dansk Byggeri, og blandt andre nominerede var også følgende projekter:

Grøn Beton II

Dette projekt består af to broer i Holeby ved Rødby, en bro ved Holstebro og en laboratoriebygning på DTU i Lyngby. I disse fire projekter er for første gang brugt en ny type grøn cement og beton, der vil kunne spare op til 30 % på CO₂-kontoen. Det er innovationskonsortiet Grøn Beton II, der igennem fire år har samarbejdet om udvikling af de nye cement- og betontyper.

Sonnesgade 11

I projektet Sonnesgade 11 i Aarhus C er der tænkt bæredygtighed ind i såvel opførelse som drift. Et af de bæredygtige elementer er således en in situ-støbt betonkerne, der dels bærer bygningen, dels fungerer som termisk klimaanlæg, der sikrer lavt energiforbrug og en stabil indendørstemperatur og luftfugtighed. Derudover er der bygget riste til indblæsning af frisk luft i betondækkets tværgående stålbjælker, hvilket har optimeret anvendelsen af beton, så man har kunnet nøjes med et betondæk på blot 15 cm.

Arkils Hæderspris

Arkils Hæderspris er indstiftet i foråret 2019 for at skabe fokus på kvinder i bygge- og anlægsbranchen. Den består af to priser, dels en indsatspris, der hædrer personer, der "har gjort en særlig indsats for at tiltrække kvinder til bygge- og anlægsbranchen", dels en elevpris, der uddeles til en elev på en af Byggeriets Uddannelser. I 2019 modtog Freja Lee Pedersen, der er murerlev på TECHCOLLEGE i Aalborg, som den første Arkils Hæderspris, elevprisen.



Byplanprisen – 25-års jubilæum

Byplanprisen er stiftet af Dansk Byplanlaboratorium og Akademisk Arkitektforening og uddeles hvert år til et planlægningsprojekt, der er nytænkende og inspirerende. I 2019 har prisen 25-års jubilæum. Sidste år var det Esbjerg Kommune, der løb af med prisen – i 2019 er de nominerede Aabenraa Kommune, Himmerlands Boligforening sammen med Aalborg Kommune og Partnerskab for Vestkystturisme (dannet af 11 kommuner og 3 regioner).

Vinderen afsløres den 3. oktober på årets Byplanmøde i Køge.

I juryen sidder Lisbeth Nørskov Poulsen og Mads Rue, udpeget af Akademisk Arkitektforening, Jes Møller og Marie Stender, udpeget af Dansk Byplanlaboratorium, Peer Frank, udpeget af Foreningen af Byplanlæggere.



RENOVER prisen 2019

RENOVER prisen er stiftet af Realdania og Grundejernes Investeringsfond med henblik på at anerkende renoveringsprojekter, der er med til at vise vejen for, hvordan vi bedst løser den store samfundsmæssige opgave, det er at få opdateret den eksisterende bygningsmasse i Danmark.

I 2019 blev prisen tildelt parterne bag renoveringen af den gamle transformerstation til Hotel Herman K i København. Ud over selve RENOVER prisen og en prisstatuette følger der også en check på 100.000 kroner med prisen.

Nykredits Fonds Bæredygtighedspris 2019

Lendager Group har i maj måned i år vundet både Danish Design Award med byggeriet Upcycle Studios samt også Nykredits Fonds Bæredygtighedspris. Prisen er på 250.000 kroner og blev indstiftet i 2015. Anders Lendager modtager prisen, fordi han ifølge prisudvalget i særlig grad har gjort noget for arkitekturen, så arkitektur, miljø og klima går op i en højere enhed. Lendager Group har "bidraget med udbredelsen af cirkulær økonomi og verdensmålene samt de medfølgende forretningsmodeller".

Ifølge DEO Anders Lendager arbejder Lendager Group "kompromisløst, hvad angår bæredygtighed i byggeriet og ønsker at skubbe til grænsen for bæredygtighed i såvel designfase som udvikling af genanvendte byggematerialer".

Circle House

Lendager Group arbejder p.t. blandt andet med et projekt i Lisbjerg ved Aarhus. Projektet har fået navnet Circle House og opføres med Lejerbo som bygherre. Det er verdens første boligbyggeri opbygget efter cirkulære principper, der blandt andet medfører, at byggeriet vil kunne skilles ad, og elementerne genbruges. Det er målet, at 90 % af boligens materialer kan genanvendes uden værditab. Projektet samler flere end 30 forskellige firmaer med Lendager Group som projektleder.



Brug af ATES-teknologi med grundvandskøling og -varme på Bispebjerg Hospital



Under koordination af nonprofit-firmaet European Green Cities gennemføres der med støtte fra Energistyrelsens Smart Energy-pulje i løbet af 2019 og 2020 et målrettet udviklings- og formidlingsarbejde vedrørende "Smart Energy"-løsninger flere steder i Danmark, hvor der er fokus på vidtgående anvendelse af vedvarende energi i samspil med optimerede energiforsyningsløsninger, der søger at udnytte varmepumper i kombination med såkaldt grundvandsvarme og grundvandskøling.

Her kan fremhæves, at der baseret på ekspertise fra firmaet Enopsol, og i samarbejde med det københavnske energiforsyningsselskab HOFOR allerede tidligt i 2019 er idriftsat et energianlæg, der udnytter grundvand som kølemedie i forbindelse med det samlede store ombygningsprojekt for Bispebjerg Hospital i København.

Ved hjælp af denne såkaldte ATES*-teknologi undgås der herved den normale installation af store og støjende mekaniske køleanlæg på tagene, og der spares samtidig 75 % af det samlede energiforbrug til køling og varme, fordi det er muligt at udnytte den varme, der via kølingen tilføres grundvandet i sommerhalvåret ved hjælp af varmepumper, der så dækker spidserne af opvarmningsbehovet i vintermånederne. Herved

sikres også, at grundvandstemperaturen ikke påvirkes fra år til år, idet det er muligt at opnå en termisk balance for dette.

Investeringen i den samlede ATES-løsning har en positiv bruger- og samfundsøkonomi og betaler sig hjem på 5-6 år. Herved kan den også udnyttes med fordel til andre hospitalsbyggerier og lignende.

Ud over dette projekt er der også et samarbejde med firmaet Green Island, som er involveret i udvikling af en fossilfri bydel i Vinge Nord i Frederikssund Kommune, se www.greenisland.dk, ligesom der er en dialog om lignende løsninger med brug af varmepumper og bygningsindpassede solceller til et nyt byudviklingsområde i Køge Nord, samt renoveringsprojekter i Avedøre i Hvidovre Kommune.

Information om disse ting vil dels ske på Foreningen Bæredygtige Byer og Bygningers hjemmeside og databasen: www.bæredygtigebygninger.dk og dels via hjemmesiden: www.activehouseBIPV.com

**Aquifer Thermal Energy Storag*





SPECIALE: MIDLERTIDIG INDKVARTERING

Hvad er fælles for studiestart, byggepladser og ombygning af plejecentre? Svaret er behov for midlertidig indkvartering. Og på dét område har Adapteo etableret sig som den store specialist.

Alle har behov for logi. Men nogle gange skal boligen bygges om – og hvor skal man så bo?

Det er blot én af de udfordringer, som virksomheden Adapteo kan hjælpe med. Og efter en omstrukturering er virksomheden nu blevet endnu mere specialiseret. Adapteo er blevet adskilt fra materieludlejer Cramo.

”Vi startede som moduludlejer til det offentlige samt større private virksomheder, som det ene ben i Cramo-koncernen. Adapteo er stadig meget aktive på det felt, men de seneste mange år har også gjort Adapteo til specialist i beboelsescamps til håndværkere ved større anlægsprojekter – fx med en camp med 424 værelser inkl. kantine til arbejderne ved metroudviklingen i København,” forklarer direktør Mads Blom.

”Vores produkt er blevet udviklet, så vi i dag er nogle af de største specialister i skræddersyede løsninger i forbindelse med fx ombygning af institutioner, skoler, kontor eller beboelse som fx plejecentre.”

CODE REFERENCER OG SPECIALVIDEN OM PLEJECENTRE

Især har Adapteo gode referencer fra større renoveringsprojekter af ældrepleje og plejecentre.

”Mange af disse plejecentre er utidssvarende, fordi de er opført efter andre regler end dem, der gælder i dag. Når centret skal ombygges, er der behov for en midlertidig genhusning af beboerne, som opfylder alle nuværende krav – og det er en opgave, som både kræver specialviden og specialudstyr,” siger Mads Blom.

Adapteos system er så fleksibelt i sin modulopbygning, at man – lidt firkantet sagt – kan bruge samme moduler til genhusning, som i andre tilfælde benyttes til eksempelvis midlertidige kontorer eller undervisningspavilloner. Modulerne tilbydes også som studieboliger.

”I forbindelse med ældrepleje er viden om bl.a. brand og sikkerhed afgørende, og vi har mange specialister på dette område. Adapteo er også så stor og velorganiseret, at vi har kapaciteten til at levere med temmelig kort varsel. Vi opererer i hele Norden og Tyskland,” forklarer Adapteo-direktøren.

EN VÆRDIFULD PARTNER I KOMMUNALT BYGGERI

”Vores mange års erfaring fra de forskellige markeder viser, at vi er en værdifuld partner i forbindelse med ombygninger og restaureringer i offentligt regi. Mange af disse projekter omfatter ofte nogle særlige krav og regler, som vores projektafdeling har stor erfaring med at håndtere,” forklarer Mads Blom.

Han håber, at Adapteo i de kommende år kan spille en vigtig rolle, når danske kommuner – ofte under et vist tidspres – skal opgradere og styrke institutioner, skoler, plejecentre og lignende.

”Vi har temmelig store organisatoriske muskler til at rykke ind med de nødvendige, midlertidige løsninger. Og til fuldstændig at forsvinde med vores moduler bagefter,” siger direktør Mads Blom.

Efter adskillelsen fra Cramo er Adapteo blevet børsnoteret på Nasdaq Stockholm.

INVITER LYSET INDENFOR

DET ORIGINALE FLADTAGSVINDUE

- DAGSLYS
- VENTILATION
- VELVÆRE



FAKRO tilbyder det bredeste udvalg af moderne vinduer til flade tage - én ting har de dog alle til fælles: Masser af naturligt dagslys og positiv energi.

TYPE G: Det innovative vindue i et smart design:

+ BREDESTE PROGRAM

Danmarks bredeste
sortiment til flade tage

+ ENERGI-VENLIG

Moderne løsninger med
fokus på flot design og
energi-effektivitet

+ VÆRDI-FOR-PENGENE

Vælg lige det produkt
der matcher dit budget

FAKRO[®]
www.fakro.dk