

K O M M U N A L T byggeri

Alment byggeri

EFTERUDDANNELSE

Certificering

Erhvervsforskerprojekter

Grøn omstilling

RESSOURCER

Alment byggeri

Erhvervsforskerprojekter

SOLCELLEBÆNKE

FARLIGE STOFFE

CIRKULÆR ØKONOMI

Certificering
VERKTOJER

INDEKLIMA

Alternative boformer

GRØNNE TAGE

FARLIGE STOFFER

VERKTOJER

TOTAL ØKONOMI

Kollektiver

STRATEGI

Ventilation

ARKITEKTUR

Budget

Værdikædesamarbejde

DGNB-certificering

Seniorbofællesskaber

COMMUNITY

LUFTKVALITET

Daginstitutioner

Studieboliger

Bæredygtighed

Nybyggeri

GENANVENDELSE

Smart cities

Studieboliger

Rådgivning

Alternative boformer

KÆRE LÆSER

Det er med stolthed, at vi her kan præsentere dig for vores seneste udgave af Kommunalt Byggeri.

Vi går i magasinet helt tæt på byggeriet i landets kommuner med nærværende, inspirerende og oplysende artikler, der har fokus på optimering, udvikling og tendenser. Vi håber, at du oplever et aktuelt og relevant magasin, som du kan orientere dig i.



UDGIVER
JS Danmark A/S

SALG OG PRODUKTION
JS Danmark A/S

UDGAVE 2
Forår 2017

FORSIDEFOTO
urbanrigger.com



Gå direkte
til online-
magasinet her

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

INDHOLD

KORT OM BYGGERI

SIDE 2-3

**FRA OVERSKUDSJORD TIL RESSOURCE:
KOMMUNERNE HAR TAKTSTOKKEN**

SIDE 4-5

**FRA KOLLEKTIV TIL CONTAINER:
DE ALTERNATIVE BOFORMER BLOMSTRER**

SIDE 8-11

DANSKE KLASSELOKALERS DÅRLIGE ÅNDE

SIDE 12-14

GUIDES OG GODE INDEKLIMA-RÅD

SIDE 15

BÆREDYGTIGHED OG CIRKULÆR ØKONOMI

SIDE 20-23

KORT OM BYGGERI

SIDE 24

Byggeriet bidrager stort til grøn omstilling

Boliger, der holder på varmen, og kloaker, der kan klare skybrud, er i høj kurs, og det kan mærkes i byggeriet, som ifølge Danmarks Statistik sidste år omsatte for 21 milliarder kroner grønne varer og tjenester.

”Det er især energirenoveringer af bygninger, hvor der f.eks. bliver hulmurs-isoleret, skiftet vinduer eller energikilde, så energi- og varmemeforbruget falder. Men også inden for håndtering af regn- og spildevand har særligt anlægsbranchen lavet mange opgaver for f.eks. kommuner, der vil undgå oversvømmelser,” forklarer økonomisk konsulent i Dansk Byggeri, Nura Deveci, og tilføjer:

”Den grønne økonomi udgør cirka tre procent af den samlede danske økonomi, og her står bygge- og anlægsbranchen for 11 procent af alle grønne varer og tjenester. Det er en pænt stor del af den grønne omstilling, som byggeriet står for.”

De mange grønne varer og tjenester giver ifølge de nye tal en samlet beskæftigelse på 13.500 fuldtidsstillinger. Det svarer til 8,5 procent af bygge- og anlægsbranchens samlede beskæftigelse.

”Og det svarer til omkring 20 procent af alle grønne arbejdspladser i Danmark. Det afspejler, at mange af opgaverne er mand-skabstunge og ikke kan udføres af en maskine,” siger Nura Deveci.

Da Danmarks Statistik har ændret opgørelsesmetode, kan man ikke umiddelbart sammenligne tallene tilbage i tiden.

”Men jeg tør alligevel godt sige, at bygge- og anlægsbranchens bidrag til den grønne omstilling er stigende. Og når man tænker på, at den danske bygge- og anlægsbranche tegner sig for cirka 5 procent af økonomien, så er andelen på 11 procent af alle grønne varer og tjenester ganske pæn,” siger Nura Deveci.

NYT SCREENINGSVÆRKTØJ hjælper kommuner med at aktivere og aktualisere kultur- historiske fortællinger



Værktøjet "Screening Af Kulturmiljøer" fra Arkitektskolen i Aarhus gør det nemmere for kommunerne at finde kulturmiljøer med bygningsarv af høj kvalitet og med mulighed for positiv udvikling af området. Værktøjet er blevet til i samarbejde med 22 kommuner, og ambitionen er at give et strategisk redskab, som bl.a. kan benyttes, når kommuneplanen skal revideres. Projektet er støttet af Realdania.

"Det handler ikke blot om at bevare den byggede kulturarv, men i lige så høj grad om at aktivere og aktualisere de kulturhistoriske fortællinger, så de kan være med til at styrke lokale erhverv og tiltrække turister og tilflyttere," siger projektansvarlig, professor og arkitekt Mogens A. Morgen fra Arkitektskolen Aarhus.

Kulturmiljøerne vurderes på en skala fra 1-5 i forhold til, hvor værdifulde de er kulturhistorisk og arkitektonisk, og hvordan de indgår i den lokale sammenhæng. På samme måde vurderes kulturmiljøets egenskaber i forhold til at fremme turisme, bosætning, erhvervsudvikling og kulturoplevelser. Fem særligt værdifulde kulturmiljøer blev udvalgt i hver af de 22 kommuner – blandt andet den markante kystskrænt Lien i Jammerbugt Kommune, Klitmøller i Thisted Kommune, Lyø By i Fåborg-Midtfyn Kommune, samt Holeby Sukkerfabrik, Havebyen og Nakskov Skibsværft i Lolland Kommune.

Flere af de deltagende kommuner har taget metoden i brug i forbindelse med deres arbejde med kommuneplanrevisionen. Blandt dem Jammerbugt Kommune i Region Nordjylland.

"For os er der ingen tvivl om, at kulturmiljøerne kan være med til at skabe udvikling af bosætning, turisme og erhverv. Det har været en stor hjælp at få friske øjne med til at kigge på de områder, vi mener har værdi. Og resultatet er let aflæseligt i metodens diagrammer – og det gør det lettere i forhold til den videre politiske diskussion, hvor der skal prioriteres og træffes beslutninger," siger Malene Stentoft Sørensen, landinspektør og planlægger, Jammerbugt Kommune.

Bæredygtige skoler og institutioner

Det var glade børn og en ditto borgmester i Svendborg Kommune, der sidst i januar fik overrakt DGNB-sølv-plaketten for børnehaven Humlebie – Danmarks første DGNB-certificerede børnehave.

Overrækkelsen af DGNB-plaketten var afslutningen på en dag, hvor Green Building Council i samarbejde med Miljøforum Fyn afholdte konference i Svendborg med fokus på bæredygtige skoler og institutioner. Konferencen bød på oplæg fra Region Nordjylland, Frederiksberg Kommune, Københavns Kommune samt Geo Clausen DTU. Et af de vigtige budskaber fra dagen var en undersøgelse og påvisning af en direkte sammenhæng mellem indeklima-kvaliteten og skolernes performance i PISA-test.

Sådan finansierer din kommune grøn omstilling

Good practice-rapporten "Metoder til finansiering af grønne projekter" indeholder konkrete råd og eksempler på byers finansiering af grønne projekter. Ud over eksempler på good practice identificerer rapporten en række konkrete barrierer for kommunernes grønne omstilling. Blandt andet er kommunernes økonomistyrings-systemer ikke altid gearet til at kunne etablere offentlig-private partnerskaber (OPP) eller søge grønne finansieringspuljer. Ligesom der kan være modsatrettede hensyn i henholdsvis budgetkontoret og planlægningskontoret i kommunerne.

Bag rapporten ligger et stort vidensopsamlingsarbejde foretaget af det internationale bynetværk C40 i byer verden over, fra Göteborg i Sverige til Kampala i Uganda. Realdania har sikret, at den indsamlede viden oversættes, tilpasses og gøres tilgængelig for danske kommuner.



Miljøbevidst valg

- optimal vandbesparelse
- langtidsholdbare kvalitetsmaterialer
- tidløs design

BØRMA
NÅR KVALITET ER VIGTIGT

Spar på vandet med
dansk designklassiker



A1
www.borma.dk

Fra overskudsjord til ressource: ”Kommunerne har taktstokken”



Visualisering: NIRAS

Flere og flere kommuner ser potentialet i at indtænke overskudsjord som en ressource i forbindelse med kommuneplanlægningen, så vejen er banet, når nye projekter melder sig. Ud over kæmpemæssige CO2-besparelser er der penge at spare i lokal håndtering – så mange, at besparelserne i flere tilfælde finansierer tilblivelsen af enten klimasikringer eller eksempelvis rekreative områder.

Af Anne Kathrine B. Nielsen

Overskudsjord fra byggeriet er gennem de seneste år gået fra affald til ressource, og selv om det er en lille fraktion i det store billede, når nye bygninger og landskaber formes rundt om i kommunerne, kan forskellen ikke alene skabe enorme CO2-besparelser, men også finansiere de klimasikringer eller rekreative områder, der skabes med det alternative sorte guld, der fjernes, når nye fundamenter skal have plads. Mange af tankerne bag er hverken nye eller revolutionerende, men sat sammen gør de store forskelle – og i dag arbejder flere kommuner med metoder, der blev sat i system i et projekt på initiativ af Region Hovedstaden og Bygherreforeningen, hvori Sweco Danmark og NIRAS medvirkede som tekniske konsulenter. Projektet hed ”Helhedsorienteret Bæredygtig Jordhåndtering.”

To stærke vidensdatabaser

”Vi var på en lang øvelse i at finde ud af, hvordan markedet fungerer, hvordan, hvor og hvornår der skal skubbes på, i hvilke

projekter det er oplagt at tænke i genanvendelse, samt hvordan og hvornår branchens partnere skal parres, så det overhovedet er muligt, når et projekt melder sig,” siger Morten Størup, afdelingsleder, byplanlægger, arkitekt MAA hos NIRAS.

”Det blev blandt andet til portalen jordhaandtering.dk, hvor al viden fra projektet er gjort tilgængelig i overskuelige trin, tjeklister og guides til, hvordan man arbejder med jordhåndtering i enkelte projekter, juridiske tanker, forurening samt info fra kommuner, der allerede er i gang. Alt sammen samlet som en værktøjskasse for både myndighed, entreprenører og bygherrer.”

Herudover blev også sitet jordbasen.dk lanceret – et online mødested for aktører, der ønsker at komme af med eller modtage overskudsjord. Og således findes i dag to stærke vidensdatabaser, der kan danne baggrund for kommende strategier og koble involverede parter sammen.

Indsats skal indarbejdes i kommuneplanen

Netop langsigtede strategier er ifølge Morten Størup afgørende, når man som kom-

mune vil medvirke til denne grønne og økonomisk fordelagtige tankegang i byggeriet.

”For at processen kan blive en succes er det afgørende, at alle involverede bringes i spil tidligt og ikke kun entreprenøren, der flytter jorden. Og her er det kommunerne, der har taktstokken og som bør indarbejde mulighederne i deres kommuneplaner. På den måde er planerne sat i spil og mulighederne kortlagt, når projekterne melder sig. Og det er egentlig en relativ lille opgave, der skåret ind til benet handler om at finde ud af, hvad det er, der sker i kommunen med langsigtede briller på. Herefter er det business as usual,” forklarer Morten Størup og giver som eksempel, at selv store aktører som Banedanmark og Vejdirektoratet ikke løfter blikket fra deres primære opgave, når de ruller projekter ud landet over, hvorfor det er så vigtigt, at kommunerne indledningsvist melder sig på banen.

”Kommunerne har det geografiske overblik – de har nøglen, incitamentet og muligheden. Og vi kan se, at potentialet er stort i hele landet, også ved samarbejder på tværs af kommunegrænser,” siger Morten Størup. *

MANGEARTEDE PROJEKTER ER INTERESSANTE

Jo større byggeaktivitet – jo flere muligheder er oplagte til tankerne bag genanvendelse af jorden. Og selvfølgelig er besparelserne størst der i landet, hvor jorden er dyrest at komme af med. Dog er de tre projekter, som NIRAS har arbejdet med, et billede på bredden i potentialet i henholdsvis Faurholm, Vordingborg og Horsens:

Faurholm i Hillerød er et stjerne-eksempel på de muligheder, der er for klimasikring ved hjælp af genanvendelse af jord, når en ny bydel etableres. Her er cirka to millioner tons jord flyttet sammen og har sikret, at byen er opført i et højere terræn, der skal sikre mod oversvømmelse ved kraftige vandskyl. Herudover er overskydende jord fra blandt andet infrastruktur anvendt til at bygge skotter, der tilbageholder vandet i midlertidige reservoirer. Denne optimering

vil ifølge NIRAS skabe jordbalance i byggeomdning og klimatilpasning af den nye bydel over de kommende 20-30 år.

Vordingborg Kommunes jordstrategi handler om, at kommunen primært bruger overskudsjorden på at forbedre eksisterende rekreative områder og anlægge et nyt område med højdeforskelle i terrænet. Projekterne finansieres af de penge, kommunen nu får ved at tage imod overskudsjorden fra de private bygherres projekter, og det estimeres, at der de kommende 12 år vil blive genanvendt 600.000 tons, som giver en besparelse på cirka 24 millioner kroner.

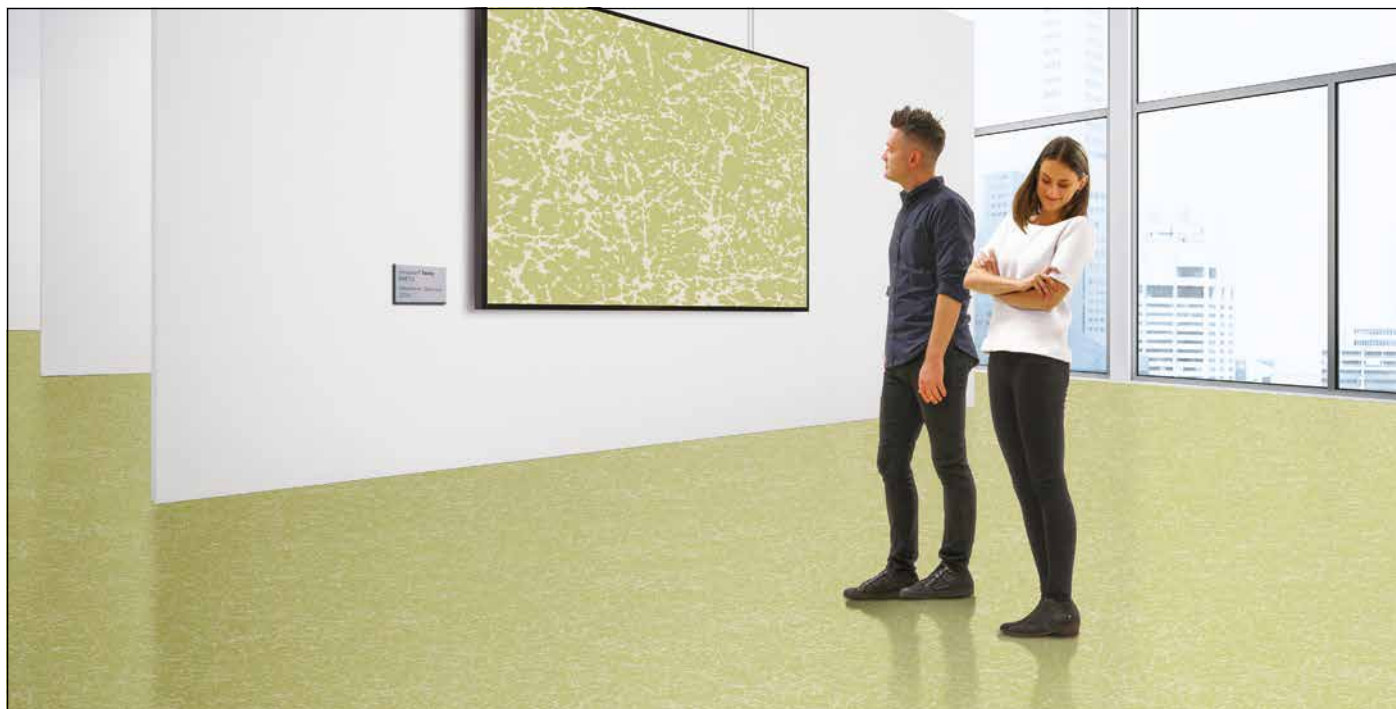
Projektet i Horsens Kommune er endnu på tegnebrættet. Men her er casen bl.a., at en gammel losseplads i centrum af byen

skal forvandles til en bypark – et sundhedslandskab i kupæret terræn, skabt af overskudsjord fra de mange byggerier, der tager form i Horsens de kommende år. Forventningen er, at terrænet skal formes af 130 kubikmeter overskudsjord, der kommer fra kommunens øvrige byggeaktiviteter. Alt i alt skal Horsens genanvende op mod 3,5 millioner kubikmeter jord over de næste 10-12 år.

Andre muligheder for jordgenanvendelse i byggesager er de mange nye teknikker, der kommer frem – eksempelvis genanvendelse af jord, der er blevet ødelagt af regn, og som ved tilføring af kalk og cement kan anvendes som bærelag til veje og bruges til renoveringer af eksempelvis vandledninger.

KOM GODT I GANG HER

- Find gode eksempler, planlægningsværktøjer, forslag til aftaler og hjælp til, hvordan du kommer i gang som bygherre, rådgiver, entreprenør eller myndighed, på jordhaandtering.dk
- **Jordbasen.dk** er et "online mødested for aktører, der ønsker at komme af med overskudsjord eller modtage overskudsjord." På siden kan overskudsjord fra bygge- og anlægsprojekter finde anvendelse i nye projekter til gavn for bygherrer, miljø og samfund.



noraplan® lona

DIT GULV SOM ET BÆREDYGTIGT KUNSTVÆRK.

Fasthold det kunstneriske udtryk med det nye gummigulv noraplan® lona.

Et unikt mønster, kombineret med den grønne og bæredygtige profil fra et nora gummigulv, noraplan® lona er det ideelle gulv til alle offentlige bygninger.

Bliv inspireret. www.nora.com/dk

nora®

Det effektive gulvvarmesystem

Haderslev Kommune har opstillet strategier for bæredygtigt byggeri, som blandt andet er blevet en realitet i byggeriet af den selvejende institution Børnehuset Hulahoppen.

I Haderslev Kommune har man opsat en række væsentlige kriterier for bæredygtigt byggeri. Det gælder blandt andet kriterier som valg af materialer og byggesystem, drift og vedligehold, langtidsholdbarhed, kompatibilitet med vedvarende energier med mere.

”Vores produkter er helt perfekte, da de til fulde lever op til kommunens kriterier for bæredygtigt byggeri, og vi er stolte af at være med på et projekt som Børnehuset Hulahoppen, hvor vores effektive gulvvarmesystem BEKOTEC-THERM virkelig kommer til sin ret,” siger Johnny Nielsen fra Schlüter-Systems.

”Der er mange fordele ved at benytte BEKOTEC-THERM. Blandt andet den hurtige reaktionstid, som er på under en time, hvilket gør det muligt at benytte natsenkning og spare store summer på varmeregningen. Samtidig reduceres lyd gennemgangen i etageadskillelsen, da vi med løsningen opnår en bedre trillydsdæmpning end ved et opstrøet gulv,” fortsætter han.

BEKOTEC-THERM består af systemkomponenter i gulvvarmesystemet, systemkomponenter til lægning af fliser og natursten samt af komponenter som eksempelvis pudslaget og den keramiske belægning eller naturstensbelægningen. Gennem den patenterede, tynde konstruktion er det nok at opvarme en lille del af pudslagsmassen. Således kan gulvvarmen anvendes energibesparende med en lav fremløbstemperatur, hvilket skaber et behageligt klima i rummet. Husstøvmider

eller skimmelsporer har ingen chance på hygiejniske overflader, eksempelvis keramiske og naturstensgulve.

Hurtig indbygningstid

BEKOTEC-THERM blev valgt af flere årsager, da Murermestrene Thomas Hans A/S skulle vælge leverandør til Hulahoppen i Haderslev. Ifølge Søren Schleidt fra Murermestrene Thomas Hans A/S faldt valget på BEKOTEC-THERM blandt andet på grund af den hurtige og effektive indbygningstid.

”Vi kan arbejde på betondækket med opmuring m.m. uden at skulle tage hensyn til varmerør i dækket. Først når råhuset er lukket, udlægges BEKOTEC-THERM-systemet. Umiddelbart efter ilægning af varmeslangerne udstøbes slidtaget. Vi sparer meget tid og dermed penge med denne byggemetode, da ventetiden på udtørringen er stort set ikke-eksisterende. Sidst men ikke mindst giver BEKOTEC-THERM en meget høj komfort for slutbrugeren,” siger Søren Schleidt.

Det tyder på, at flere kommuner har fået øjnene op for fordelene ved Schlüter-Systems gulvvarmesystem. Claus Andreasen, byggeleder hos Hugo Svaneeng A/S er hovedentreprenør på flere større projekter, hvor systemet er blevet anvendt.

”Vi har blandt andet anvendt BEKOTEC-THERM i børneinstitutionen Æblehaven i Høje Taastrup, Louis P. Børnegård på Frederiksberg, Solmarken – også på Frederiksberg – og en institution på Krausesvej på Østerbro. BEKOTEC-THERM er

Varmetekniske fordele

- ingen dilatationsfuger i pudslaget
- jævn varmefordeling
- behagelighed
- hygiejnisk og sund
- komfortabel regulering
- passiv køling mulig

Økonomiske fordele

- natsenkning mulig
- lav fremløbstemperatur – lave varmeudgifter
- effektiv til anvendelse af regenerative energikilder
- hurtigt reagerende gulvvarme
- lavt energibehov

Konstruktive fordele

- lav konstruktionshøjde
- materiale- og vægtbesparelse
- pudslagskonstruktion med få spændinger
- keramisk eller naturstensbelægning uden revner
- pudslag uden fuger
- friere udformningsmuligheder
- kort byggetid
- høj belastningsevne
- dokumenteret effekt

utrolig hurtigt at lægge og nemt for os at arbejde med, da vi selv kan lave stort set det hele, hvorfor vi anbefaler det til kommunerne, når vi er hovedentreprenør på en opgave,” lyder det fra Claus Andreasen.

Gennem den særlige konstruktion af det keramiske klimagulv kan fliserne lægges på Schlüter®-DITRA 25-måtten, som hører til systemet, direkte efter at pudslaget kan betrædes.

Lange ventetider på tørringen af pudslaget og tidskrævende opvarmning af hensyn til funktion eller storkning bortfalder. Og da der skal bruges meget mindre materiale til pudslaget, sparer man både vægt og konstruktionshøjde, og monteringen tager betydelig mindre tid. *





Dagslys og frisk luft skaber trivsel

For koldt, for varmt, tung luft, ingen dagslys, let hovedpine og utilpashed. Vi kender alle symptomerne på et dårligt indeklima i undervisningslokalerne. Dagslys og frisk luft fra energieffektive ovenlysløsninger kan afhjælpe disse udfordringer og bidrage til trivslen i skolen.



Indeklima – CO₂-indholdet er for højt i 60 procent af klasselokalerne, viser undersøgelser foretaget af DTU. Effektiv udluftning og masser af dagslys med ovenlysløsninger sikrer et behageligt indeklima.



Læringsmiljø – Friske og veloplagte elever og lærere er en forudsætning for et godt læringsmiljø. God luftkvalitet og de rigtige temperaturer giver større motivation for god indlæring.



Velvære – Glade elever og lærere bærer humøret udenpå. Undervisningen optimeres. Alle yder mere, og præstationerne forbedres mærkbart – og samværet bliver mere rummeligt.



Langebjergskolen

Ved renoveringen af skolens tag er der monteret 59 nye VELUX-ovenlysvinduer. Dermed er der langt bedre muligheder for at lufte ud. Og så har undervisningslokalerne naturligvis glæde af den store mængde dagslys.



Amagerskolen

I den omfattende renovering og energioptimering blev der installeret VELUX-ovenlysmøbler i fire gangarealer. Nu sker ventilation og solafskærmning automatisk, og indeklimaet optimeres konstant.



Fra koldt og for varmt til behageligt indeklima

"I gangarealerne var der rigtig varmt om sommeren og tilsvarende meget koldt om vinteren. Med den nye løsning er der en behagelig temperatur hver eneste dag. Arbejdsmiljøet og trivslen for vores lærere og elever er markant forbedret".

Steen Møller
Viceinspektør, Amagerskolen



Læs mere på velux.dk/skoler

Fra kollektiv til container:

De alternative boformer blomstrer

Overalt i landet tages de traditionelle tanker om hjemmet op til genovervejelse – og nye ideer sprudler frem om, hvordan vi tager hånd om dagens boligrelaterede udfordringer og om, hvordan vi skal bo i fremtiden.

Af Morten Berthelsen

Økologiske bofællesskaber, bæredygtige bebyggelser, fællesbebyggelser, kollektiver eller flerfamiliehuse?

I de senere år er der blevet større interesse for bofællesskaber, som er mere end bare det at bo ved siden af hinanden. Det kan være med udgangspunkt i ønske om stærke naboskaber, ønske om, økologiske-/lavenergi- eller bæredygtige boformer eller et ønske om, at "sammen kan vi mere". Ideen er dog ikke ny men trækker tråde tilbage til 60'ernes og 70'ernes bofællesskaber og kollektiver. Niveauet af fællesskab kan dog varieres, og moderne bofællesskaber er ofte en blanding mellem det individuelle og det, som man deler. Der er stort potentiale, når flere går sammen om at skabe et bofællesskab:

- Børnefamiliers mulighed for samvær med andre familier
- Seniorfællesskabets tryghed og naboskab
- Flere generationer sammen
- Deling af fællesfaciliteter
- Bedre byggeøkonomi ved opførelse af flere boliger og fællesfaciliteter
- Selvforsyning af fødevarer eller energi
- Optimering af ressourceforbrug

Kilde: MNT Arkitekter



STUDIEBOLIG ved – eller på – vandet for 4000 kr. om måneden

To spændende projekter på Refshaleøen i København tackler manglen på studieboliger – begge med containere som midlet. Alene i Danmark står mere end 20.000 studerende uden et hjem hvert år. Buddet på en løsning fra Udvikling Danmark og Bjarke Ingels Group er projektet "Urban Rigger". Ni 45-fods shippingcontainere i to plan bliver til en husbådenhed med plads til 12 unge, fællesrum og gårdmiljø – og drevet af solenergi. Boligerne kan i princippet ligge i hvilken som helst havneby, og det er også, hvad iværksætterne bag projektet håber på. Det er planen, at de nye studieboliger med nul meter til vandet

skal koste 4.000-6.000 kr. at leje om måneden. Medio 2017 melder CPH Containers sig også på banen med den første "landsby" af 20 kvm lejligheder i brugte Mærsk-containere, der nu er kommet på land. Boligerne, der anslås at koste knap 4.000 kr. om måneden, har hver en stamtavle over de havne i verden, containeren har besøgt. Containeren er indvendigt isoleret med bæredygtige materialer, såsom papiruld, efter BR20-lavenergibyggeri, som bliver lovpligtig standard fra 2020. Det er firmaets ambition at etablere 10 landsbyer eller 2.500 studieboliger i Danmark og rundt om i verden inden 2020.

Læs mere om de smarte studieboliger på cphvillage.com og urbanrigger.com

Historisk har boligudgifterne fået en større og større plads i danskernes budget. I 1947 udgjorde udgiften til boligen ifølge Center for Fremtidsforskning ca. 5 %, og boligudgifter steg herefter til starten af 1990'erne, hvor den kom til at udgøre ca. 20 % af danskernes privatforbrug, og der har boligforbruget ligget ret stabilt siden.

Den Selvfor- nende Landsby

I Hundstrup på Sydfyn bor ca. 30 voksne og 40 børn sammen i et økologisk bofællesskab. Husene bygger de af natur- og genbrugsmaterialer, og jorden dyrker de ved fælles hjælp. Den Selvfor-synende Landsby er et pioner-projekt, som giver et radikalt bud på fremtidens bæredygtige liv på landet. Byen er designet efter permakulturelle principper i den måde, beboerne bygger deres huse på, den måde, de dyrker jorden på, og den måde, de holder dyr. Generelt er dyrkning af egne økologiske fødevarer en grundsten for landsbyen, der har eksisteret på Sydfyn i 12 år nu. Landsbyen råder over 15 hektar jord, hvor der i alt er 19 husstande. Otte hektar bruges på at dyrke grøntsager og foder til dyrene.

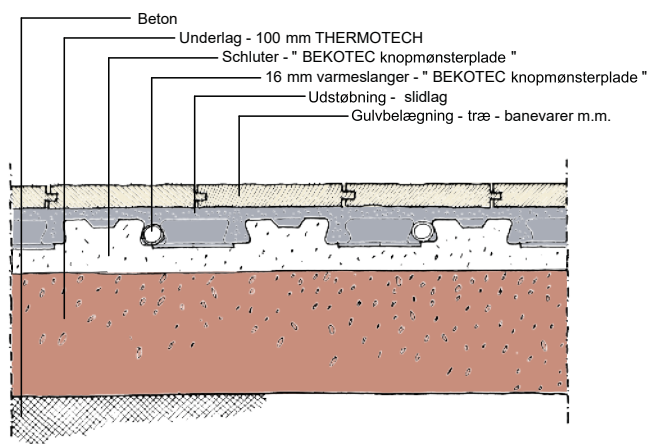
Der er rundvisning i landsbyen den sidste lørdag i hver måned, men grupperundvisning kan også arrangeres på selvforsyning.dk

Fotos: Urbanrigger.com

Fortsættes på næste side ➡



SMARTGULV



DRIFT- OG BRUGERMÆSSIGE FORDELE

- Hurtig termisk regulering
- Økonomisk gevinst ved anvendelse med andre varmesystemer, f.eks. varmepumper
- Ensartet og jævn varmeafgivelse sikrer komfort og godt indeklima
- Store varmebesparelser ved jævn og hurtig varmeafgivelse/afkøling
- Homogen varmeafgivelse sikrer tørre gulvflader og forhindrer forekomster af f.eks. skimmelsvamp
- Individuel styring af gulvvarmen med IC-meter

BYGNINGS- OG KONSTRUKTIONSMÆSSIGE FORDELE

- Konceptet bygger på Schluter systems, BEKOTEC THERMs gennemprøvede system
- Lav indbygningshøjde – kan udføres ned til 23 mm
- Lav vægt pr. kvm
- Lav tilførelse af fugt i byggeperioden
- Kan anvendes med alle former for gulvbelægning
- Spændingsfri gulvopbygning med BEKOTEC gulvplade – ingen bevægelser og sætninger i slidlaget
- Gulvet etableres uden konstruktionsmæssig armering

MILJØMÆSSIGE FORDELE

- Fortløbende overvågning af indeklima og energiforbrug med IC-meter
- Høj virkningsgrad ved anvendelse af energikilder med lav fremløbstemperatur

UDVIDELSESMULIGHEDER

- Styring af enendommens samlede varmesystem – driftoptimering og "fleksibelt forbrug"
- Individuel styring / måling af boligernes ventilationssystem med IC-meter
- Mulighed for individuel afregning af varmeudgifter i den enkelte bolig – "dynamisk varmeregnskab"



Nyt partnerskab vil skabe seniorbofællesskaber, som også økonomisk svagere ældre har råd til

104.000 ældre føler sig ofte ufrivilligt ensomme, og tallet vokser. Undersøgelser fra SFI viser, at flere end 80.000 ældre overvejer at flytte i seniorbofællesskab. Udfordringen er, at der er mangel på seniorbofællesskaber. I dag er der 7.000 boliger i nuværende seniorbofællesskaber, og der står ca. 8.400 ældre på venteliste. Realdania sætter i disse år fokus på at fremme livskvaliteten i alderdommen ved at forbedre og udvikle boformer og sociale fællesskaber for ældre. I et nyt partnerskab mellem PKA, FB Gruppen og Realdania tages hånd om udfordringen – med udvikling af seniorbofællesskaber, som også ældre med en la-

vere indtægt har råd til. Det er ambitionen, at det konkrete udviklingssamarbejde skal munde ud i et eksempelbyggeri, der kan inspirere bolig- og ejendomsbranchen til at bygge flere seniorbofællesskaber over hele landet. Det er hensigten, at byggeriet skal opføres på det gamle Grønttorv i København, hvor PKA og FB Gruppen er ved at udvikle en ny bydel. Her skal der bygges seniorboligfællesskaber med tilhørende fællesarealer. Projektet har særligt fokus på at nytænke fællesarealerne og sikre varierende boligstørrelser i flere prisklasser.

Initiativet til bofællesskaber for ældre kan komme fra kommunen, et boligselskab, en entreprenør/bygherre, men det kan også komme fra en gruppe af ildsjæle, som ønsker at skabe et bofællesskab til deres seniortilværelse. På aeldresagen.dk kan man søge efter både aldersblandede- og seniorbofællesskaber i Ældre Sagens database over bofællesskaber i Danmark.

Vi leverer flexible pavilloner til hele Danmark – altid til tiden...

Jydsk Fynsk A/S leverer pavilloner til alle tænkelige formål og behov. Som en af Danmarks førende har vi både erfaring, fleksibilitet, kompetencer og en stor samlet viden, som vi gerne deler med andre.

Det er vores overbevisning, at interesse og engagement er afgørende, når den rigtige løsning – til den rigtige pris – skal findes. Det handler i al sin enkelthed om at give vore kunder en positiv totaloplevelse. Både vi og vores produkter er derfor meget fleksible – og vi er dygtige til at imødekomme kundens specifikke ønsker og behov.

Vi glæder os til at høre fra dig!



Tlf.: 75 95 74 77
www.jydskfynsk.dk

Community for alternative boformer

Hjemmesiden videles.dk er en inspirationsplatform og et socialt netværk, der vil samle perspektiver på:

Hvordan det er at bo i et fællesskab? Hvordan man kommer i gang med at starte sit eget? Hvilke ting man skal overveje, inden man starter et fællesskab? Og hvor man kan finde hjælp, den rette information og de rigtige mennesker til at hjælpe fællesskabet på vej? Se desuden projektet "Gentænk Landsbyen", et led i Aarhus Kulturbym 2017, hvor der fokuseres på fællesskab i "de små rum" – gentaenklandsbyen.dk



Over 200.000 husstande består af mere end én familie. Det er det højeste antal siden 1986, viser tal fra Danmarks Statistik.



KREATIVE IDEER I HJØRRING-KONKURRENCE

Projektet "Alternative Boformer i Hjørring Kommune" skal give plads til nye borgere, der gerne vil flytte til kommunen for at bo på en anden måde. Det spænder over alt fra økologiske fællesskab til liebhaveri – fra olle-kolle til flere generationer under samme tag – og andre alternativer til parcelhuset og lejligheden. Derfor skød kommunen sidste år en konkurrence i gang for at finde den mest nyskabende, alternative boform. Det kastede 12 bud af sig, og d. 4. februar blev der delt præmier ud.

1. præmien blev overrakt til Line Toft Jensen, Jeanne Juul Lichon og Claudia Haffhe med forslaget "UNUM Eco Village".
2. præmien gik til Thor Vingolf Nielsen, som står bag projektet "Rødderne".
3. præmien blev delt mellem "Nydalen" lavet af arbejdsgruppen fra Landsbyrådet Havtornens Rige og forslaget "Frilandskvarteret," som Kasper Albrektsen står bag.

Kommunen går nu i gang med at finde ud af, hvordan der fortsat kan skabes en ramme til videreudvikling af ideerne. Find inspiration i de 12 konkurrenceforslag på boformer.hjoerring.dk



Oluf Jørgensen A/S har de seneste 70 år rådgivet om alle aspekter i byggefasen fra start til slut på undervisnings-, kultur- og erhvervsbyggerier, sygehuse samt boliger, og vi har stor erfaring med bæredygtighed, energibesparelser og renovering. Vi kan planlægge, udvikle samt kortlægge og rådgive om optimering af arbejdsgange og projektledelse, ligesom vi er DGNB-certificeret.

Vores styrke er effektiv ingeniørrådgivning fra start til slut i byggeprojektet, som sikrer, at tidsplaner og budgetter overholdes, og at det færdige byggeri fungerer optimalt for brugerne såvel som bygherren.

www.ojas.dk

OLUF JØRGENSEN A/S
Rådgivende Ingeniørfirma



Et godt indeklima i det ganske skoleland synes at være utopi. Endnu en omfattende undersøgelse har netop slået fast, at mere end 90 % af skoleklasserne i løbet af skoledagen har et CO2-niveau, der er højere end det, myndighederne anbefaler. Men hvorfor er det så komplekst, det med indeklimaet? Vi har spurgt hos Realdania, som er initiativtager til undersøgelsen.

Danske klasselokalers dårlige ånde

Af Anne Katrine B. Nielsen

Trods talrige rapporter og ombygninger og renoveringer i milliardklassen sidder landets skoleelever fortsat i miljøer, der giver hovedpine og påvirker koncentrationsevnen. En af konklusio-

nerne i en netop færdiggjort rapport er, at indeklimaet i landets skoleklasser står lige så skidt til som både første masseundersøgelse fra 2009 og seneste fra 2014. Det er Realdania, der har igangsat initiativet bag den seneste undersøgelse. Forskerne, der har indsamlet data fra undersøgelsens 50

skoler består af samme team fra DTU, som også stod bag de to masseundersøgelser, samt af Alexandra Instituttet

”Gentagne og omfattende målinger har vist, at indeklimaet i danske klasseværelser ikke lever op til gældende standarder – og med vores seneste undersøgelse har vi



FORESTIA
walls²paint

Spartling og pudsestøv - "Nej tak"

Walls2Paint er en vægspånplade med grundet malingstapet og meget præcise samlinger, der overflødiggør spartling og pudsning.

Pladen er klar til færdig maling eller yderligere tapetsering.

Nemt, rent og hurtigt.

1. Monter pladerne
 2. Mal eller tapetser
 3. Færdig skruefast væg
- Format: 12x620x2390 mm

www.dlh.dk

dlh.

Initiativet bag rapporten har til formål at give et stærkere datagrundlag og et samlet overblik over indeklimaets tilstand i skolerne og er en del af arbejdet under temaet "Børnenes indeklima", hvor Realdania sætter fokus på de steder, hvor børnene møder indeklimaet i deres dagligdag, dvs. i skoler, daginstitutioner og børneværelser.

endnu en gang fået bekræftet, at der er et kæmpe efterslæb på skolerne, når det kommer til indeklimaet," fortæller Lene Wiell Nordberg, projektleder hos Realdania.

Energirenoveringer overskygger indeklimaet

En af årsagerne til de fortsat dårlige målinger skyldes ifølge Lene Wiell, at de cirka 18 mia. kr., kommunerne har brugt – særligt fra 2007 til 2014 – er brugt på energirenovering og opførelse af nye folkeskolebygninger. Men da gældende bygningsreglement for hovedvægten af netop den bygningstype ikke er omfattet af noget

Foto: Claus Bjørn Larsen

Fortsættes på næste side ➡

Sæt gang i den grønne omstilling med nærvarme!

Best Green tilbyder en grøn varmeløsning, der fremmer omstilling til vedvarende energi i danske kommuner.

Med nærvarme køber og driver Best Green en varmepumpeløsning ved kommunens bygninger. Kommunen betaler blot for den varme, der forbruges, mens Best Green er ansvarlig for drift og vedligehold.

Kontakt os og sæt yderligere skub i den grønne omstilling!

E-mail: kontakt@bestgreen.dk
Tlf.: +45 4177 2478
Web: bestgreen.dk

Nøgletal fra Horsens Kommune

I samarbejde med Horsens Kommune har vi skabt store besparelser på varmeregningen og reduceret CO₂-udslippet markant.

- 13 installationer
- 2.700 MWh leveret til kommunen
- 20 % årlig CO₂-reduktion
- 450.000 kr. sparet om året



ventilationskrav, har de nye, tættere lokaler fortsat udfordringer med indeklimaet.

”Indeklimahensyn skal tænkes ind, når der alligevel renoveres af andre årsager. På den måde får vi dobbeltværdi ud af investeringerne – og samtidig vil det sætte skub i antallet af sundere lokaler,” siger projektlederen.

Hun pointerer videre, at viden omkring drift af nye installationer ligeledes skal vægtes højt – da flere af klasselokalene fra undersøgelsen faktisk var renoveret med mekanisk ventilation, som ikke kørte tilstrækkeligt, og lokalene dermed fortsat havde dårligt indeklima.

Adfærd et vigtigt element

I undersøgelsen fokuseres ud over CO₂ også på lys og lyd som en del af det samlede billede af det målte indeklima. Her viser særligt et skiftende brug af lokaler i skolerne sig også som en udfordring i forhold til simpel udluftning.

”Med elever alle vegne – også på gangene og i skiftende pauser – er der sjældent et godt tidspunkt til at åbne vinduerne på klem, fordi mange da fravælger frisk luft til fordel for ro til fordybelse. Og i klasser,



Foto: Claus Bjørn Larsen

hvor det gode indeklima mødes, viser undersøgelsen helt tydeligt, at det her er en enkelt lærer, der tager initiativ til daglige udluftninger og pauser fra lokalene. Det skal vi have løftet op på strategisk plan, så det bliver en kultur, der forankres på ledelsesniveau – og her er meget at hente,” pointerer Lene Wiell Nordberg og fortsætter:

”Et ”quick fix” findes ikke, men der er mange knapper, der kan skrues på, som kan gøre en forskel i det store billede. Energi er vigtig, men jo tættere vi bygger, jo mere ventilation er der brug for – vi opholder os trods alt op mod 90 % af vores tid indendørs, og børnene har ret til at vokse op i et godt indeklima.” *

Værst udfordret på indeklimaet er skoler, der udelukkende har naturlig ventilation. Men også i nyrenoverede lokaler med mekanisk ventilation detekterer undersøgelsen et dårligt indeklima, fordi driften af anlægget ikke er tilstrækkelig.

Indeklimaet på skolerne er vigtigt, fordi:

- Børnenes indlæringssevne falder i dårligt indeklima.
- Børnene har sværere ved at koncentrere sig i dårligt indeklima.
- Danske børn bruger 22 % af deres vågne tid i skolen (efter folkeskolereformen).
- Danske skoler er blandt de skoler i Europa, hvor børnene bruger mest tid.

Kilde: Realdania



Har I også høje forventninger til jeres byggeri og planlægning?

Undgå faldgruber og få hjælp til at vælge den rette proces og konkurrenceform.

Offentlige projekter er omgivet af stor bevågenhed fra politikere og borgere og skal samtidig overholde stramme budgetter og tidsplaner. Derfor er det vigtigt at gribe processen rigtigt an fra start.

Arkitektforeningen giver råd til, hvordan I får mest mulig værdi i jeres projekter.

*Ring og hør, hvordan vi kan hjælpe dit projekt på vej.
(+45)3085 9000*

En af Arkitektforeningens vigtigste opgaver er at samle, udvikle og formidle viden om arkitektkonkurrencer. Som rådgiver i mere end 1500 konkurrencer gennemført siden 1907 har Arkitektforeningen en enestående erfaring med værdiskabelse i byggeriet, som konstant udvikles i dialog med foreningens medlemmer og samarbejdspartnere.

www.arkitektforeningen.dk



Guides og gode indeklima-råd

Dansk Center for Undervisningsmiljø's "Indeklimaguide" giver overblik over indeklimaets væsentligste parametre: Lys, lyd, temperatur og CO2-niveau. Guiden giver konkret viden om disse indeklimaforhold og anbefalinger til, hvad I kan gøre både her og nu og på længere sigt.



Kender I indeklimaet i jeres lokaler?

Hvis ikke, stiller Dansk Center for Undervisningsmiljø indeklimaloggere til rådighed. De måler CO2, luftfugtighed, temperatur og støj. Loggerne udlånes gratis og måler, visualiserer og analyserer indeklimaet i de lokaler, de placeres i. De fylder meget lidt og skal bare hænges op og tændes. Målingerne uploades herefter automatisk hvert 5. minut.

Forebyggelsespakke

Sundhedsstyrelsens forebyggelsespakke 'Indeklima i skoler' har efterhånden nogle år på bagen, men er fortsat højaktuel og skabt for at understøtte kommunernes indsats for at forbedre kvaliteten af indeklimaet i skolerne med fokus på god luftkvalitet og passende temperatur i undervisningslokalerne samt udarbejdelse af de lovpligtige undervisningsmiljøvurderinger. Har I endnu ikke fundet inspiration i pakken, kan den findes her.



Fungerer ventilationen?

Bare fordi anlægget kører, er det ikke ensbetydende med, at det virker, som det skal. Manglende rengøring og vedligeholdelse af ventilationsanlæg kan ende med fuldstændig tilstoppede kanaler. Scan QR-koden og læs indeklimaportalen.dk's fokus på drift og vedligeholdelse, der betaler sig.



Lær fra andre

Mange nybyggede og nyrenoverede skoler har problemer med luftkvalitet, støj, lysforhold og rengøringsvenlighed i rummene.



Det er ekstra ærgerligt, fordi der faktisk findes masser af viden og erfaring. Lær af andres erfaringer på området på godtskolebyggeri.dk eller via QR-koden.

Gå en virtuel tur i astma- og allergi-skolen

På sitet kan du gå en virtuel rundtur på en astma- og allergioptimeret skole – og se, hvor og hvordan man kan forbedre skoledagen for børn med astma og allergisk sygdom. Du kan også se, hvilke aktiviteter på tværs af fag og årgange, som



kan være en belastning, samt finde ideer til, hvordan den slags aktiviteter kan blive til glæde for eleverne. Sitet er lavet i samarbejde mellem Sundhedsstyrelsen og Astma-Allergi Danmark.

Inventar med lav afgasning

Dansk Indeklima Mærkning er en frivillig mærkningsordning for produkter og materialer, der har dokumentation for afgasningen. Indeklimamærket stiller krav til produktet i dets brugsfase og omfatter produkternes påvirkning af luftkvaliteten i indeklimaet. Én ting er indholdet af kemiske stoffer i produktet, noget



andet er, hvilke stoffer der frigives til luften. Find en produktoversigt via Teknologisk Instituts hjemmeside (www.teknologisk.dk), eller se den her via QR-koden.

VEJHEGN AFSKÆRMNINGSSYSTEM



Saltbeskyttelse langs veje

Vejhegn beskytter planterne med et fleksibelt og effektivt afskærmningssystem.

Vejhegnet forhindrer, at vejsaltet rammer planterne og siver med smeltevandet ned og skader rødderne.

Et bæredygtigt og æstetisk alternativ til traditionel saltbeskyttelse.

bq vejhegn

Vejhegn ApS | Tlf.: 29 74 48 37 | www.vejhegn.dk

VANDTÆT, DAMPTÆT OG UBRÆNDBART ISOLERINGSMATERIALE TIL HELE BYGNINGEN.

FOAMGLAS®



FOAMGLAS® er et celleglasisoleringsmateriale med fremragende alders- og bestandighedsegenskaber. Materialet fremstilles af returglas og indeholder millionvis af hermetisk lukkede glasceller, som giver både en lav vægt og en høj isoleringsevne. Materialet er fuldstændig vand-, damp- og fugttæt men har samtidig en høj trykfasthed. Takket være materialestrukturen har FOAMGLAS® både isolering og dampspærre i et eneste lag.

Nyt
produkt



STOR
FORBEDRING
>12%

λ_D 0,036 W/(m.K)



www.foamglas.dk Tlf.: +45 43 544 544 info@foamglas.dk

www.foamglasthenextgeneration.com



DLH Thermogulv

- Vandbaseret gulvvarme uden beton
- Indeklima forbedres
- Energibesparende og komfortabelt
- Samme plade til vådrum
- 22 mm til 16 mm rør
- 25 mm til 20 mm rør
- Er funktionsgodkendt til lette terrændæk ifb. med Træfakta 12
- Kan monteres på strøer (CC 60 cm) eller på eksisterende gulv
- Færdigsamlet og indstillet teknikskab med pumpe, termostater, styreboks, rumfølere m.m.

Se mere på www.dlh.dk

dlh.



Frisk, opvarmet luft – hele dagen

Nyt alternativ til komplekse, rørførte og økonomisk tunge ventilationsløsninger. Decentral ventilationsaggregat kræver blot et hul i facaden.

Forskning har gennem flere år bevist, hvor stor en betydning et godt indeklima har på både mennesker og bygninger. Hovedpine, dårlig koncentration og deraf ringere indlæring samt flere luftvejsinfektioner er nogle af de følger, et dårligt indeklima kan medføre. Dette til trods er vi langt fra i mål med at løse udfordringerne – hverken i hjemmet eller på landets skoler og daginstitutioner. En undersøgelse, som DTU har lavet i samarbejde med Realdania i oktober sidste år, kiggede nærmere på 50 skoler over hele landet. Resultatet viser, at der er problemer flere steder – især manglen på ventilation giver problemer. En anden undersøgelse fra foråret 2016 fra SBI – også i samarbejde med Realdania – viste, at ventilation i daginstitutioner har stor betydning for smitsomme sygdomme hos småbørn.

Lille installation – stor effekt

Men hvis løsningen er mere ventilation og udluftning – hvorfor er udfordringen så så svær at løse? Hos DUKA Ventilation har man siden 1960'erne arbejdet på forskellige ventilationsløsninger til både erhvervet og private, og her har man de seneste år arbejdet målrettet på at skabe brugervenlige og energivenlige løsninger til boliger og erhverv.

"I forhold til rørførte installationer giver vores nye serie af decentrale DUKA One-aggregater brugerne mange muligheder for at optimere indeklimaet uden

de større rørinstallationer og til et væsentligt lavere budget," siger Jann Eiskjær, salgs- og logistikchef hos DUKA Ventilation.

Keramisk veksler holder på energien

Løsningen består af en murgennemføring med en keramisk veksler, en udvendig stormskærm, en indvendig lavenergi-tovejsventilator. Systemets ventilator kører skiftevis med indblæsnings- og udsugningsfunktion. Varmen fra lokalerne overføres under udsugningsfunktionen til den keramiske veksler. Efter en frekvens på 70 sekunder vender ventilatoren og blæser i stedet frisk luft ind i lokalerne. Her genbruges varmen, ved at udeluften forvarmes, mens den passerer veksleren. Løsningerne kan styres efter mange forskellige behov, enkeltvis eller i serie. Genanvendelsesgraden er høj, og ventilatoren er lydsvag.

"Vi kan se, at projekter på indeklimafronten ikke realiseres, fordi installationerne er omfattende og kræver større investeringer. Men med vores aggregater kommer du rigtig langt og med stor effekt – hvilket flere af vores kunder i blandt andet skoler, daginstitutioner og boligforeninger bekræfter," fortæller Jann Eiskjær.

Et enkelt aggregat koster mindre end 10.000 kroner inklusive montering og bruger mellem 3,5 og 5 W i timen. Et typisk aggregat har et luftskifte på 25 m³/h i varmegenvindingsmode. *

Strandmølleskolen i Assens er ikke til at kende igen

I efteråret 2015 var problemerne med et dårligt indeklima i klasseværelserne så massive, at skolens tekniske afdeling var nødsaget til at agere på elevernes og lærernes dårlige arbejdsforhold.

"Børnene havde svært ved at koncentrere sig, og lærerne var ofte plaget af hovedpine," siger Peter Brix, der som pedel er ansvarlig for service og teknik på skolen. "Vi havde for nogle år siden købt et ventilationsanlæg til kælderens, så det var jo nærliggende at kontakte DUKA Ventilation igen. De enkelte små anlæg var nemme at montere. I det daglige er de nemme at betjene, og så

gør det jo ikke noget, at de er diskrete og nærmest ikke til at høre i drift."

Erfaringerne efter et halvt års drift har medført en klar forbedring af indeklimaet i klasselokalerne. Eleverne har lettere ved at koncentrere sig, og lærerne dør ikke længere med hovedpine, oplyser Peter Brix til DUKA Ventilation.

"Det er svært at beskrive, hvor godt vi har fået det, og jeg kan klart anbefale denne løsning til andre med samme udfordringer."

Større affjedring og trinlydsdæmpende egenskaber

Henning Ove Sørensen, seniorrådgiver ved OWI Gulve ApS, er godt tilfreds med at handle med Sundolitt. Han udtaler: "Der er en god service, de leverer til tiden, og løsningerne er gode."

Økonomisk attraktiv

OWI Gulve ApS har valgt Sundolitt Trinlydsdæmpning til det nye psykiatriske hospital på Aarhus Universitetshospital, Skejby, fordi det er en økonomisk attraktiv løsning. Løsningen er anvendt på rigtig mange andre af OWI Gulves projekter, og seniorrådgiver Henning Ove Sørensen udtaler: "Vi har et fint samarbejde med Sundolitt og er godt tilfredse med deres leverancer."

Ideelt til store flader

Sundolitt Trinlydsdæmpning består af mekanisk blødgjorte Sundolitt-plader. Pladernes normalt meget hårde struktur er ændret og trykstyrken reduceret (dog tilstrækkeligt til boliglast og kontorlast). Derved opnås en større affjedring og trinlydsdæmpende egenskaber.

Med Sundolitt Trinlydsdæmpning som underlag for et flydegulv får man et ægte svømmende gulv med stor trinlydsdæmpning.



Konstruktionen kan anvendes steder med behov for robuste løsninger, og man undgår utilsigtede sammenstøbninger, som normalt er et lydteknisk problem.

Løsningen anvendes sammen med en tung, svømmende plade af anhydrit, flydemørtel eller armeret beton (ca. 70 kg/m²), og gulvbelægningen på den færdige konstruktion kan senere ændres, uden at man risikerer trinlydsproblemer. Den aktuelle trinlydsdæmpning afhænger af pladens tykkelse og kvalitet. *

Sundolitt Trinlydsplade

Effektiv trinlydsdæmpning til svømmende gulve – fx flydemørtel, anhydrit og armeret beton

Hvorfor trinlydsdæmpning?

- Trinlydsdæmpning er generelt nødvendigt for at sikre et godt akustisk indeklima.

Sundolitt Trinlydsdæmpning

- Sundolitt Trinlydsplader er mekanisk blødgjorte, hvilket giver trinlydsdæmpning sammen med tungere svømmende dæklag af flydemørtel, anhydrit og armeret beton.
- Sundolitt Trinlydsplader kan med deres isoleringsevne bidrage til hele konstruktionens U-værdi.
- Sundolitt Trinlydsplader findes i kvaliteter til bolig- og let erhvervsbelastning.



Se mere på www.sundolitt.dk eller kontakt Sundolitt Kundeservice på 7011 1020 eller sundolitt.kundeservice@sundolitt.com

Termisk adskillelse af bygningskomponenter imødekommer høje energikrav i dansk byggeri

SDU Kolding er det første universitetsbyggeri i Danmark, som opfylder de skrappe krav for energiforbrug i Bygningsreglement 2015.



Bygningen i Kolding symboliserer med sin trekantede form Koldings stærke engagement i design og er samtidig en hyldest til SDU's innovative tankegang. Det arkitektoniske design har også været en vigtig del af den bæredygtige strategi, som blandt andet sørger for ovenlys i atriet for god fordeling af dagslys i hele bygningen og en geometri, der sikrer, at alle kvadratmeter er bedst udnyttet. HauCon A/S har ud over standardprodukter leveret en stor mængde Isokorb® KST 16 til montering af servicebroen og den dynamiske solafskærmning. Isokorb® KST 16 sikrer et minimalt varmeudslip ved kuldebroforbindelserne og hjælper herved byggeriet med at overholde kravene i Bygningsreglement 2015.

Kuldebroproblematikken

Problemet med kuldebroer opstår, når to byggekomponenter er forbundet igennem facaden uden den korrekte isolering imellem. Om vinteren, hvor temperaturforskellen mellem inde og ude er størst, kan det resultere i en forskel på over 40 °C. Varmen strømmer gennem forbindelsen, skaber varmetab og kolde indvendige overflader. Varmetabet går ud over varmeregningen og de lave indvendige overfladetemperaturer, hvilket kan give kondens, som kan resultere i skimmelsvamp ved mødet med den varme luft.

Tilslutning med Isokorb®

Isokorb® er blevet brugt i dette projekt for bæredygtig kraftoverførende montering af facadeelementerne. Isokorb® er et kuldebrydende isoleringselement, der anvendes til at erstatte stærkt ledende materialer, såsom armeret beton og konstruktionsstål i kuldebroområdet. Isokorb® er udstyret med Neopor® for at minimere varmetransmissionen.

”Med Isokorb® er det muligt at skabe et arkitektonisk udtryk og overholde byggereglementet uden at gå på kompromis med energi og komfort,” siger Tonny Petterson, som er teknisk ansvarlig ved HauCon A/S. Han understreger, at SDU Kolding er et ret specielt byggeri, der sætter arkitektoniske standarder og samtidig opfylder de skrappe krav for energiforbrug i Bygningsreglement 2015. *

Fokus på stål Isokorb® KS/KST til stålkonstruktioner

Isokorb® KS og KST: Den ideelle kuldebryder til stålkonstruktioner. En bæredygtig og let integrerbar løsning i høj kvalitet. En innovation der forhindrer negative virkninger af kuldebroer i stålkonstruktioner.

Se mere på **haucon.dk**
eller på telefon **+45 86 22 93 93**

HauCon®



Bæredygtighed og cirkulær økonomi

Vi har samlet nogle af tidens spændende projekter, guider og tanker til inspiration, når nye og stadig mere bæredygtige tiltag får liv i kommunen.

Af Morten Berthelsen



Cradle to Cradle-rådhus i Holland

Cradle to Cradle går ud på at skabe produkter, huse – ja, hele byer – som aktivt bidrager til vores livsvigtige ressourcekredsløb, samt forsyner fremtidige generationer med et produktionsgrundlag og sunde, levende systemer.

”Det handler om at tænke det hele igenem, en holistisk tankegang. Hvilken værdiskabelse giver det på forskellige parametre. Også rent økonomisk – det handler om at betragte bygningerne som en materialebank, at materialerne har en værdi. Men

også at se på det mere i totaløkonomi i stedet for som ren investering. Også at tænke driften ind, tænke på, hvad det har af værdi i sidste ende, om der er større fleksibilitet, om man kan udnytte bygningerne bedre,” siger Annette Hastrup, direktør i konsulentfirmaet Vugge til Vugge, der hjælper virksomheder med at udvikle cirkulære forretningsmodeller og er akkrediteret til at Cradle to Cradle-certificere.

Rådhuset Venlo City Hall i Holland, som stod færdig sidste år, er ifølge Annette Ha-

strup et godt eksempel på et ’built positive’-projekt. Cradle to Cradle-certificerede materialer og inventar er så vidt muligt valgt, og det lykkedes samtidig at overbevise nogle leverandører om, at de skulle få deres produkter certificeret, før de kunne levere til bygningen. Det har resulteret i en bygning, der kan skilles ad, så materialerne kan indgå i den cirkulære økonomi. Samtidig har rådhuset et optimalt indeklima.

Læs mere om projektet på c2c-centre.com/project/venlo-city-hall og om Cradle to Cradle på vuggetilvugge.dk

HØJRISIKOFYLDTE OPGAVER LØSES:

Træfældning - Beskæring af træ og buske - Flisning af grene og træer.
Alle opgaver dækkes af egen forsikring

Kontakt os gerne for mere info - eller tilbud på en opgave, vi skal løse for dig

Boelsgaards Service v/Henrik Boelsgaard

Sdr. Ommelvej 60 · 7330 Brande
Tlf.: 20 85 15 71

info@boelsgaardsservice.dk
www.boelsgaardsservice.dk


BOELSGAARD
SERVICE


DANSK
SKOVENTREPRENØR
FORENING



Manual til den danske byggeindustri

Vugge til Vugge har i samarbejde med GXN og støttet af Realдания skrevet byggemanualen, "Cradle to Cradle i det byggede miljø", der beskriver, hvordan aktører i den danske byggeindustri kan arbejde med Cradle to Cradle i praksis og giver konkrete metoder til at skabe holistisk og værdiforøgende innovation – inspiration til både arkitekter, ingeniører, bygherrer, politikere og andre. Bogen kan læses på vuggetilvugge.dk eller ved at scanne QR-koden.



GREEN ROOF 2.0

Når man i fremtiden skal opføre elementbyggerier, vil man kunne vælge elementer, der gør det nemmere at bygge grønne tage og terrasser. De nye grønne elementer vil give langt mere variation i bevoksning end vore dages grønne tage, samtidig med at byggeteknikken er forbedret, byggetiden reduceret, og de rekreative muligheder er flere. Det er resultatet af et projekt, som SVANA har støttet med en million kroner fra MUDP-midlerne. Green Roof 2.0 er opfundet af arkitekt David Duffus, der vil skabe mere naturlige landskaber på tagene.



Rapport om projektet kan hentes på svana.dk eller ved at scanne QR-koden.

60 almene boliger med 90 % genanvendelse

Projektet Circle House bliver nu en realitet. Projektet sigter mod at opføre verdens første almene boligbyggeri efter cirkulære principper, hvor målsætningen er, at 90 % af byggeriet kan adskilles og genbruges uden at miste nævneværdig værdi. Helt konkret kommer byggeriet til at bestå af 60 boliger uden for Aarhus. Boligerne ventes at stå færdige i 2020 og skal fungere som en demonstrationsmodel, der undervejs kan give indblik, viden og erfaringer inden for cirkulært boligbyggeri. Projektet skal demonstrere, hvordan miljømæssig bæredygtighed og økonomisk gevinst kan gå hånd i hånd og er støttet med midler fra MUDP. Parterne i projektet er i fuld gang med at afsøge nye muligheder for at bygge både cirkulært, fleksibelt og billigt – eksempelvis med mindre betonelementer. Resultaterne af innovationsprocessen skal lægges åbent frem for hele branchen. I projektet afholdes der lige nu en række workshops, hvor de involverede parter intenst diskuterer, hvordan man kan definere og udvikle de cirkulære byggeprincipper, så byggeriet ikke bliver dyrere end almenboliglovens rammer. Det vil sige ca. 20.000 kr. per kvadratmeter.

- **Circle House**
- **Projektstart: januar 2017**
- **Forventet byggestart: april 2019**
- **Aflevering af byggeri: april 2020**

Kilde: Lejerbo

Fortsættes på næste side ➡

Til håndværkeren der bruger hovedet!

fermacell®



Lydisolerende og brandhæmmende gips

unik lydreduktion allerede ved ét lag



Vådrum med ét lag gips

Kun ét lag 15 mm fermacell i vådrum



Skrue- og slagfast gips

30 kg i én skrue uden plugs
50 kg i én skrue med plugs

fermacell.dk



OPGØR MED DEN LINEÆRE TANKEGANG

"Cirkulær økonomi gør op med den oprindelige lineære tilgang med "producér, brug, smid væk". Ifølge FN bruges ca. 1/3 af alle verdens ressourcer netop i byggeriet. Og Miljøstyrelsen har opgjort, at 1/3 af alt affald i Danmark er bygge- og anlægsaffald. Ved at vælge den cirkulære tilgang kan man både være med til at nedsætte forbruget af verdens ressourcer og mindske produk-

tionen af affald," siger Julie Katrine Jensen, ph.d., projektleder i det rådgivende ingeniørfirma Orbicon og foredragsholder på Byens Ejendoms konference om "Nedrivning, renovering og nybyg" beskrevet på side 23. Hvis man ønsker at inddrage cirkulær økonomi i byggeriet, kan man ifølge Julie Katrine Jensen tage fat på et eller flere af nedenstående områder:

- Sikre, at det, der ellers ville være endt som affald ved nedrivning, i stedet bliver en ressource i nyt byggeri.
- Sikre, at bygninger vedligeholdes, så de kan holde længere.
- Inddrage fortidens læring, når man bygger nyt. I det nye, bæredygtige byggeri skal det f.eks. være muligt at skille bygningens elementer ad, så det nemt kan genbruges.

Design for optimal ressourceanvendelse

Rethink Business, der fungerer som facilitator eller leder af regionalt og EU-støttede projekter, har som vision at gøre Danmark til det første land i verden, der på en bæredygtig og innovativ måde omstiller til cirkulær økonomi og løser fremtidens udfordringer med sparsomme ressourcer og stigende priser på råvarer. Seneste projekt går under navnet "Fokuseret Værdikædesamarbejde". Her er Væksthus Midtjylland og Lifestyle & Design Cluster gået sammen om at føre det 3-årige projekt ud i livet (2016-2018) og sætte fart på accelerationen af den cirkulære økonomi for specielt midtjyske SMV'er i Danmark. Pro-

jektet bygger videre på Design for Disassembly, hvor et tværfagligt team udvikler en ny, grøn forretningsmodel. Det nye i dette projekt er, at der tages et skridt videre med 'kernevirksomheden' og identificeres oplagte partnerskaber med andre 'kædevirksomheder' i en mulig ny værdikæde. Projektet er støttet af Region Midtjylland samt Den Europæiske Fond for Regional udvikling.

Læs mere om dette og andre aktuelle projekter på rethinkbusiness.dk

We take it higher

**ELEVATORER
RULLETRAPPER
AUTOMATISKE DØRE
RULLEFORTOVE
LIFTE**

Bæredygtighed høj kvalitet og driftssikkerhed

SJEC-produkter er kendetegnede ved lavt energiforbrug, god kvalitet og høj sikkerhed. Det opnås blandt andet med gearløse motorer og intelligente styringer.

Alle SJEC-produkter er designede til Energiklasse A-installation og kan benyttes til at opgradere de fleste eksisterende anlæg og mærker.

Vi kan tilbyde servicepakker med op til 5 års garanti på SJEC-produkter. Pakkerne inkluderer døgnservice og al vedligeholdelse.

SJEC DANMARK

Møllehaven 7 B 4040 Jyllinge tlf.: 7020 2688 www.sjecdanmark.dk

Guide til bæredygtigt materialevalg

Ellen MacArthur Foundation har netop udgivet en ny materialeguide, hvor designere nemmere kan lære at træffe bedre og mere bæredygtige materialevalg ved at stille de rigtige spørgsmål. De enkle skridt i guiden vil dels hjælpe brugeren med at træffe bedre valg om, hvilke materialer går ind i produkterne samt deres indvirkning på et mere systemisk plan. Guiden spiller derfor en væsentlig rolle i at designe produkter i en cirkulær økonomisk kontekst. Ved at designe produkter med materialer, der kommer fra – og går videre i deres respektive næringsstoffers kredsløb – kan designeren være med til at skabe en optimeret materialeøkonomi, der eliminerer begrebet affald.

Guiden kan findes på circulardesign-guide.com/post/materials

Kilde: Rethink Business

Konference: Nedrivning, renovering og nybyg

Når man taler cirkulær økonomi i byggeriet er det centralt, at det tænkes ind både ved renovering af bygninger, ved nedrivning af bygninger og ved opførelse af nye bygninger. I oplægget til konferencen, der afholdes af Videnscenter for Byudvikling – Byens Ejendom, noteres det, at vi i Danmark genanvender op imod 90 % af alt byggeaffald. ”Størstedelen anvendes dog som nedknust materiale. Den høje procentdel er således ikke nødvendigvis et udtryk for kvalitet eller økonomisk værdi, derfor giver det mening at stille mod, at en større del af affaldet kan genbruges i stedet for genanvendes. I Ellen McArthurs rapport ”Delivering the circular economy – A toolkit for policy makers” peges der blandt andet på, at genbrug af byggeaffald i dag udgør mindre end 1 % i Danmark. Samtidig skal man også kigge på, hvordan man kan tage højde for problematikken ved nybyggeri, således at bygningerne designes, så de inddrager perspektiver omkring cirkulær økonomi.”

Blandt overskrifterne på programmet finder man:

- Identifikation og udsortering af farlige stoffer – og kortlægning af ressourcer i en bygning
- Videreformidling af brugte materialer
- Bæredygtig transformation af eksisterende bygninger
- Renovering af bevaringsværdige bygninger

Konferencen finder sted d. 1. juni 2017 i Hellerup.
Tilmelding sker på byensejendom.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.





Viborgs sØnæs har man både klimasikring, rensedam og et rekreativt anlæg i én løsning, hvor beton er valgt som gennemgående materiale. sØnæs giver mulighed for leg og glade dage, hvor børnene kan løbe, hoppe, cykle og skate på betonen, som er udført med nøje overvejelser omkring sikkerhed og en flot finish.

Bæredygtig Beton Prisen 2017

sØnæs vinder Bæredygtig Beton Prisen for kreativ og bæredygtig brug af beton. I én og samme løsning sikrer den 10 hektar store klimapark i Viborg borgerne mod klimaforandringer, skåner miljøet og beriger viborgenserne med en rekreativ park.

”Endnu en gang kan jeg sige ”godt gået” til sØnæs! Vi fik en innovationspris i 2015 og en klimapris i 2016. Nu kan vi glæde os over, at sØnæs også står som et godt eksempel på, hvordan beton kan tænkes ind i et klimatilpasningsprojekt på en både bæredygtig og flot måde. Dejligt, hvis andre kommuner og forsynings-selskaber kan blive inspireret og få gode ideer til, hvordan de kan skabe deres eget sØnæs,” udtaler borgmester Torsten Nielsen på baggrund af prisuddelingen.

Bæredygtige byer som internationalt vækstområde

Når der i dag er en voksende efterspørgsel på ”smarte byer”, skyldes det i høj grad byernes centrale rolle i den globale klimakamp og en ambition om at reducere ressource- og energiforbruget. Samtidig har digitalisering af byerne vist sig at indeholde et stort potentiale for at understøtte social inklusion og skabe nye måder at organisere, bygge, udvikle og leve i byen på. Innovationsfonden og Realdania udbyder i et nyt samarbejde ca. 10 erhvervsforskerprojekter inden for smart buildings og smart cities. Ambitionen er, at erhvervsforskerne tilsammen kommer til at udgøre et vigtigt fundament for danske virksomheders satsning på området.

Ansøgningsfristen for at søge et af de ca. 10 erhvervsforskerprojekter er 25. september.

Opdatering og efteruddannelse

Hold dig selv og dine kollegaer opdateret på kurser og efteruddannelser i byggeriet.

- Radonhåndtering i byggesager

Hvis du vil vide mere om, hvordan du skal håndtere radon i byggesager, så underviser Torben Valdbjørn Rasmussen fra SBI og seniorspecialist Britt Haker Høegh fra Teknologisk Institut om radonrenovering. Se mere på sbi.dk

- Auditor og master i tilgængelighed

Tilgængelighed er blevet en konkurrenceparameter. En auditor i tilgængelighed er uddannet til at analysere et projekt og vurdere, om det overholder Bygningsreglementets tilgængelighedsbestemmelser. Når du har gennemført efteruddannelsen, er du i stand til at foretage en tilgængelighedsmæssig revision, og vil kunne rådgive om og varetage grundlæggende tilgængelighedsopgaver i byggeprojekter, uanset om det gælder boliger eller bygninger med offentlig adgang. Underviserne på efteruddannelserne er seniorkonsulent, arkitekt MAA Lone Sigbrand og seniorkonsulent, civilingeniør Søren Ginnerup. Arbejder du allerede med tilgængelighed, kan du tage din viden skridtet videre med en masteruddannelse om emnet. Se mere på sbi.dk

- DGNB for bygninger i drift

Hvornår giver DGNB-certificering for bygninger i drift mening? og hvordan adskiller denne DGNB-bæredygtighedsklasse sig fra nybyggeri? Green Building Council Denmark tilbyder i samarbejde med Danske Arkitektvirksomheder og Foreningen af Rådgivende Ingeniører en ny efteruddannelse for ledere i byggebranchen: Bæredygtighedsledelse i byggeriet – Strategi og projektleddelse. Se mere på gbc.dk

Nyt facadesystem optimerer projekteringstiden

Skinner, beslag, isolering og skruer i ét samlet system – tænkt sammen fra første skitse hos arkitekten, til montagen og gennem hele facadens levetid. Målet er at lette byggeprocessen fra første design-idé til den sidste skrue er sat i – både hvad angår tid og kompleksitet.

De få komponenter og de sammen-tænkte beslag, skruer og isolering gør det let for arkitekter at projektere med det nye REDAir MULTI. Plug and play-funktionen betyder også, at montørerne kan skære af tiden ved montering.

”Det er en stor lettelse af arbejdsprocessen fra projekt til færdig byggeri. Systemets alt i én-løsning og tankegang passer godt



ind i og er kærkommen i byggebranchen, hvor tid er penge. Vores montører har testet systemet og peger samstemmende på enkeltheden,” siger direktør Jørgen H. Mathiesen fra Kai Andersen A/S.

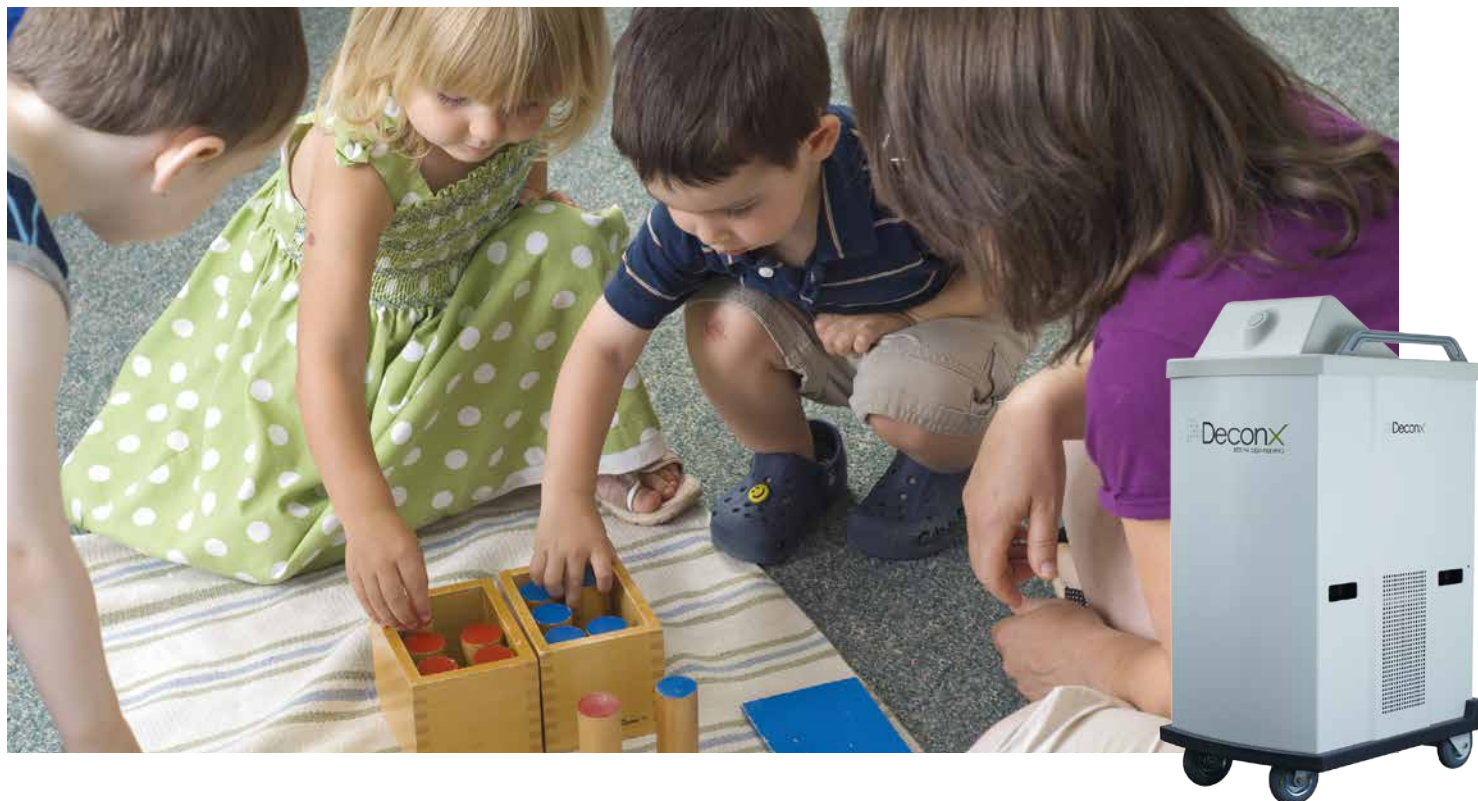
REDAir MULTI er skabt af ROCKWOOL. Materialerne er uorganiske – helt i tråd med koncernens ønske om at lette byggeprocesser og den efterfølgende vedligeholdelse af bygninger.

Smart city-tanken i ny solbænk

Strøm, naturgas, varmepumper, fibernet og nu også solcellebænke. Sydfyns Elforsyning (SEF) har udvidet produktporteføljen med en kroatisk solcellebænk, hvor man kan få ladet mobilen op, mens man tager sig et hvil – lige i tråd med tidens efterspørgsel på grønne produkter og smart city-tanken. Fem bænke har netop fundet vej til Svendborg Kommune, efter de er blevet tilpasset det danske klima. SEF/Steora Smart Bænk er udført i stålplade, og selve siddeflader er solceller under meget kraftig plexiglas. Bænkens funktioner er blandt andet trådløs opladning af mobiltelefoner, opladning af andre devices via USB-udtag, SIM-baseret wi-fi og køling af sædet, så det aldrig bliver over 30 grader.

Desinficering i daginstitutionerne reducerer sygdomsniveauet markant

Ny teknologi kan effektivt og miljørigtigt gøre op med dårlig luftkvalitet i danske daginstitutioner og dermed reducere sygdomsniveauet og skabe et sundt indeklima for børn og voksne.



Det har længe været alment kendt, at danske skoler har kæmpet med dårligt indeklima. Det samme gør sig gældende for landets mange daginstitutioner, hvor udfordringer med skimmelsvamp, lugt og bakterier er tilbagevendende – og påvirker indeklimaet i en sådan grad, at personalet må sygemelde sig, og både børn og voksne kan udvikle astma og allergier. Men nu kan en ny teknologi for alvor gøre noget ved problemerne og forbedre vilkårene for børn og voksne i institutionerne. Med en Climates DeconX DX1-behandling bliver alle mikroorganismer såsom bakterier, vira, lugt og skimmelsporer bekæmpet på blot fem timer ved at mætte lokalet med tordamp i form af brintoverilte.

”Løsningen er oprindeligt udviklet til desinficering af operationsstuer på hospitaler i Norge. Det er en skånsom og miljørigtig metode uden brug af giftige kemikalier, som hverken gør skade på inventar eller elektronik, og som efterlader et fuldstændig desinficeret miljø,” siger Signe Steen Risager, adm. direktør hos Climates Danmark, som har agenturet på teknologien til indeklimaforbedring.



Få ren luft i daginstitutionen med en serviceaftale

DeconX DX1 bør benyttes som afslutning på skimmelrensninger eller efter skader med bakterier, hvor de ansvarlige vil være helt sikre på, at der efterfølgende er gjort ordentligt rent. Teknologien kan også anvendes som en effektiv rengøringsmetode, hvor behandlingen sættes ind løbende og dermed også fungerer forebyggende. Climates Danmark tilbyder behandlingen via serviceaftaler og sikrer dermed et forbedret indeklima, hvor bakterier, vira og spore-niveauet er stærkt reduceret – hvilket vil nedbringe sygefraværet blandt de ansatte.

”Med en fast serviceaftale, hvor vi eksempelvis kommer ud i institutionen og desinficerer en gang hver tredje måned, vil man opleve en verden til forskel. Allerede straks efter første behandling vil forandringen kunne mærkes – og lugtes. Indeklimaet i lokalerne bliver simpelthen nulstillet, hvilket har stor betydning i institutioner, hvor vi ved, at mikroorganismerne lever rigtig godt på stuerne, i garderoberne og i puderrummene,” siger Signe Steen Risager og uddyber:

”Ved at desinficere institutionen løbende skaber vi et rent, lugtfrit og sundt indeklima, hvor både børn og voksne trygt kan opholde sig hver dag.” *

Kontakt venligst Climates via info@climates.dk.

Prisnomineret vægkoncept effektiviserer nybyg og renovering

Nyt vægkoncept sikrer en hurtig og effektiv byggeproces – og leveres med en unik fer og not-løsning samt færdiggrundet malingstapet, der overflødiggør spartling og pudsning.

”Walls2Paint” er et nyt alternativ til gipsplader og består af et koncept af spånplader forædlet med fer og not-samlinger, der overflødiggør spartling. Væggene monteres med skruer og lim, der skjules i samlingerne. Dette betyder, at væggen hverken skal pudses eller spartles – men er klar til maling eller tapet, så snart de er samlet. ”Konceptet er helt nyt – og er oplagt for bygherrer, der kan se en gevinst i at effektivisere i byggeperioden og samtidig spare mandetimer til spartling, mellemslibninger og grunding, som vi kender fra eksempelvis gipsvægge,” fortæller Michael Jacobsen, segmentchef hos DLH Danmark. ”En simpel, men fantastisk fer og not-samling sikrer nem og hurtig montage i de skruefaste spånplader. Og maleren kan komme til med penslerne med det samme, limen fra samlingerne er tør – og undgår herved det støvede, usunde arbejdsklima under en spartling.”

Norsk kvalitet

Walls2Paint fremstilles af norske Forestia og monteres på vandret og afrettet lægte/regel-konstruktion med c/c 600 mm. Væggene vejer cirka 680 kg/m³. Brandkrav er min. 600 kg/m³. Fås i 12 mm

tykkelse, 62 cm bredde og op til 280 cm høje – og er således oplagte til alle tænkelige vægge i enfamilieboliger op til 22 meters højde og større forsamlingsrum op til 1.000 m² i stueplan – med undtagelse af vådrum. Vægkonceptet blev nomineret til miljøprisen på Byggeri 2016. *



Se en monteringsvejledning og film på: dlh.dk

Forhandleranvisning: Tlf.: 43 500 700

Totalløsning til gulvvarmens svar på Formel 1

Med en totalløsning fra DLH Thermogulv har man reelt plug'n'play-gulvvarme. Når gulvet med varmerørene er lagt, skal man blot slutte rørene til medfølgende special-designede teknikskab, sætte stikket i kontakten fra styreboksen og lade varmen fylde rummet i løbet af få minutter.

DLH Thermogulv har været en af de bærende kræfter i Danmark inden for gulvvarme, siden de bragte det fleksible system til Danmark fra Norge for cirka 15 år siden. Og mange forskelligartede bygninger, kontorer, højhuse, landejendomme, parcelhuse mv. har gennem årene nydt godt af systemets lynhurtige responstid – både når der skrues op og ned for varmen, samt for den indbyggede fleksibilitet, der sikrer, at rørføringen kan tilpasses rummets form. Som noget nyt tilbyder DLH nu en totalløsning ved installationen i form af et specialdesignet teknikskab.

”Vi søger altid at optimere vores produkter og de arbejdsgange, der følger opsætningen af dem, så vi kan levere smarte løsninger, der er nemme og effektive at arbejde med for bygherrer og entreprenører. Med vores nye totalløsning inden for gulvvarme skal bygherren bare

oplyse antallet af kredsløb, længden på kredsløbene og navngive dem, så leverer vi teknikskabet med pumpe, termostater mv. samlet og indstillet. Herefter skal man bare tilslutte rørene og sætte stikket fra styreboksen i kontakten,”

DLH tilbyder en totalløsning med færdig samlet og indstillet teknikskab klar til brug.



forklarer Michael Jacobsen, segmentchef hos DLH Danmark.

Tømrer- og VVS-mester kan let koordinere arbejdet, og der behøves ikke elektriker – på den måde er man sikret, at systemet fungerer

optimalt fra dag ét med både varmekomfort og optimal udnyttelse af energien.



Sammenligningen mellem DLH Thermogulv og motorsportens fuldblodsracere i Formel 1 er ganske rammende. Hvor gulvvarme i et betongulv kan være en halv dag om at varme op, er effekten fra DLH's løsning mærkbar på blot et kvarter.

Hurtigere varme

Fordi varmen fra gulvvarmesystemet ligger i spånplader, sker opvarmningen på blot et kvarter, og installationen er samtidig hurtigere og nemmere.

”Installationen er tør – man skal ikke vente på, at betonen hærdet op, og man tilfører ikke byggeriet fugt,” siger Michael Jacobsen.

De forfræsedde spånplader til varmerørene kan anlægges på strøer også i vådrum eller oven på et eksisterende gulv, og så skal man bare lægge det ønskede overgulv ovenpå. *

De enkle monteringsvejledninger finder man på: . . dlh.dk

Forhandleranvisning: Tlf.: 43 500 700

Fokus på arbejdsmiljø og indeklima

- Luftrensere kan gøre en væsentlig forskel

Ifølge rygeloven kan borgere på institutioner selv beslutte, om de vil ryge på deres værelse. Af hensyn til personalets arbejdsmiljø og sundhed kan de rygende borgere blive pålagt, at der ikke må ryges i det tidsrum, hvor personalet opholder sig på værelset.

Men reglerne beskytter ikke imod, at røgpartiklerne spredt sig på gangene og til de øvrige værelser, og derved forurener luften og omgivelserne længe efter, at rygningen er ophørt.

Det betyder, at ikke bare personalet, men også de andre beboere og de besøgende bliver udsat for passiv rygning, og at det generelle indeklima forværres til stor gene for mange.

Det har et bofællesskab for psykisk handicappede i Østjylland fokus på, og derfor blev

Camfil kontaktet for at finde en langsigtet løsning på problemet.

Camfil har erfaring fra andre institutioner med samme problemstilling og kunne derfor let anbefale luftrenseren CITY M.

CITY M er en mobil luftrenser med tre-trins-filtrering, der består af to kombinationsfiltre med molekylært filter, forfilter og HEPA-filtre.

Det molekylære filter fjerner effektivt lugte og gasser, og det anvendte H13 HEPA-filtre er så effektivt, at luften skal passere igennem et gennemsnitligt ventilationssystem tre gange for at opnå det samme niveau af rensning.

Den forurenede luft passerer igennem hulmønstret på begge sider af luftrenseren og fortsætter ind for at blive rensat. Den rene

luft, der er rensat for partikler, gasser og lugte, bliver derefter fordelt i alle retninger. Derudover er CITY M også meget betjeningsvenlig, og det tager kun et øjeblik at skifte filtrene.

Testet før køb

Luftrenseren blev testet en måneds tid hos en rygende borger på bofællesskabet, og da testperioden var ovre, var ledelse, personale og beboere så tilfredse med det forbedrede indeklima/arbejdsmiljø, at der straks blev bestilt 20 CITY M-luftrensere til alle de rygende beboere i bofællesskabet.

CITY LUFTRENSERE

CITY er en serie af mobile luftrensere, der:

- renser indendørs luft for partikler, støv og gasser
- giver et sundere indeklima / højere indendørs luftkvalitet
- minimerer astma- og allergiproblemer / er ECARF-certificeret
- mindsker lugtgener
- er let at betjene og diskret i designet

Velegnede til alle former for luftrensning af indendørsmiljøer - hospitaler, boliger, institutioner, kontorer, klasseværelser m.fl.



Get Clean.

Berøringsfri
Oras Electra
www.oras.com



Oras Electra. Hygiejnisk og nem at holde ren.

Det berøringsfri armatur er specielt design til brug på offentlige steder. De reagerer på bevægelse og er dermed brugervenlige, sikre og hygiejniske.



Oras nr. 6188



Oras nr. 6189