

Green Paper

#03

VCØB Community  
// Frontløberne i  
cirkulært byggeri

VCGB

**Green Paper**

**#03**

**Frontløberne i  
cirkulært byggeri  
2022**

VCØB Community  
Bygherrer

s.56

VCØB Community  
Rådgivere

s.72

VCØB Community  
Entreprenører

s.126

VCØB Community  
Nedrivere

s.136

VCØB Community  
Producenter

s.150

VCØB Community  
Ressource-  
stationer og  
platforme

s.178

VCØB Community  
Standardiserings-  
organer

s.192

VCØB Community  
Uddannelses-  
og videns-  
institutioner

s.198

VCØB Community  
Faglige- og andre  
organisationer

s.204

## Indhold

<b>09</b>	<b>Frontløberne</b>
<b>10</b>	<b>Interviews // Det mener medlemmerne</b>
10	Home.Earth
14	Tredje Natur
16	Enemærke & Petersen A/S
18	a:gain
22	Københavns Kommune
24	RGS Nordic
26	Kingo
30	Port of Aalborg A/S
34	Henning Larsen
38	Dewdrop Tiles
40	Odsherred Kommune
46	COWI
48	Eurotag Danmark
50	Aarhus Kommune
52	Saint-Gobain Denmark
<b>54</b>	<b>Præsentation af VCØB Community</b>

<b>56</b>	<b>Bygherrer</b>	106	Tegnestuen Vandkunsten	<b>136</b>	<b>Nedrivere</b>	<b>192</b>	<b>Standardiseringsorganer</b>
58	PensionDanmark Ejendomme	108	Vilhelm Lauritzen Arkitekter	138	HvidberG A/S	194	Dansk Standard
60	Roskilde Kommune	110	Bang & Beenfeldt	140	Kingo Karlsen A/S	196	ETA Danmark
62	Solstra Development	111	BASIT	142	Søndergaard A/S	197	Vugge til Vugge ApS
64	Aarhus Kommune	112	Christensen & Co Arkitekter	144	Tscherning A/S		
66	Lyngby-Taarbæk Kommune	113	DOMINIA Rådgivende Ingeniører	146	J. Jensen Nedrivning A/S	<b>198</b>	<b>Uddannelses- og vidensinstitutioner</b>
67	NPV	114	IKANO Bolig	147	P. Olesen A/S	200	Byggeriets Uddannelser og BAI
68	Ballerup Kommune	115	JJW Arkitekter	149	NEDEMO Miljø & Nedrivning ApS	202	BUILD
69	Energibyen Skive	116	Norconsult JORD•MILJØ A/S			203	CBS
70	Region Hovedstaden	117	Orda-Rasmussen ApS	<b>150</b>	<b>Producenter</b>	203	DTU
71	Gladsaxe Erhvervsby	118	Peter Jahn & Partnere A/S	152	Dewdrop Tiles	203	Via University College
71	Home.Earth	119	Randers Arkitekten	154	Eurotag Danmark		
71	Københavns Kommune	120	Sirius Advokater	156	Fischer Lighting	<b>204</b>	<b>Faglige- og andre organisationer</b>
71	Lejerbo	121	Tegnestuen Mejeriet	158	GROHE	206	Branchefællesskabet Værdibyg
71	Middelfart Kommune	122	Transition	160	Komproment	208	Konstruktørforeningen
71	Nordud A/S	123	Werner Sobek	162	Saint-Gobain	210	Upcycling Forum
71	Odsherred Kommune	124	WSP	164	Stark	211	DBI
71	Port of Aalborg	125	4greenArchitecture	166	a:gain	211	Foreningen af Rådgivende Ingeniører, FRI
71	Sophienberg gruppen	125	Arkitema	168	DK Beton A/S	211	Molio
71	Velliv	125	Arup	169	ACO Nordic A/S		
		125	Bygningsid ApS	170	BEWI		
<b>72</b>	<b>Rådgivere</b>	125	C-Raadgivning ApS	171	BLÜCHER		
74	Tredje Natur	125	GK Danmark A/S	172	EcoCocon		
76	ALGREEN	125	LAGERBERG	173	Nordicflexhouse		
78	COWI	125	GREEN NORDIC GROUP	174	Woodfiber ApS		
80	EBK HUSE A/S	125	TRE Rådgivende Ingeniører og Biologer	175	Woodsense		
82	FRAME			177	Hemboo ApS		
84	GXN	<b>126</b>	<b>Entrepenører</b>	177	Four Squares ApS		
86	Henning Larsen	128	Enemærke & Petersen				
88	KHR Architecture	130	CG Jensen	<b>178</b>	<b>Ressourcestationer og platforme</b>		
90	Lendager	132	MT Højgaard Danmark A/S	180	RGS Nordic		
92	m4 Arkitekter	135	NCC	182	Nordic Waste A/S		
94	MOE Rådgivende Ingeniører	135	Aarsleff	184	CIRCLE BANK		
96	Milva	135	Gustav Hansen murer og entreprenør A/S	186	Dansk Miljø & Genbrug		
98	Orca			188	HAVNENS HÆNDER		
100	Rambøll			190	Norrecco A/S		
102	RUM			191	SiteHub		
104	Tegnestuen Arken			191	JK-Genbrugscenter ApS		

## Du kan være med

VCØB Community er et partnerskab af virksomheder og institutioner, der i fællesskab udvider markedet for cirkulær økonomi. Meld dig ind på [vcob.dk](http://vcob.dk)



Læs mere om de nyeste tiltag i cirkulært byggeri på VCØB's hjemmeside. Her kan du også læse VCØB's Green Papers, følge diskussionerne og holde dig opdateret ved at lytte til udvalgte artikler i vores podcasts.

Foto: 3XN

## Frontløberne

VCØB Community har til formål at samle byggebranchen om at dele viden og erfaringer med at bygge efter cirkulære principper. For samarbejde mellem byggeriets mange parter er helt afgørende for at udvikle de nye løsninger, der skal til for at øge graden af genbrug og genanvendelse, holde ressourcerne i kredsløb og undgå affald. Som Mette Schmidt, teknik- og bæredygtighedschef i Port of Aalborg formulerer det:

”Vi bygherrer opdager jo ikke lige den nedrivningsmodne hal, som ligger et par kilometer væk, og som vi vil kunne genbruge flere materialer fra. Men det gør nedriveren. Og rådgiveren vil se, hvordan vi bedst bruger materialerne, og entreprenøren, hvad der skal til for at kunne arbejde med dem. Alle må med rundt om bordet fra start. Det kræver en kulturrevolution.”

En kulturrevolution og nye former for samarbejde, skal der til. Og, kunne man tilføje, en større synlighed for de cirkulære løsninger og produkter som en del af det. For hvis bygherrer, entreprenører, arkitekter, nedrivere, mv. ikke kender til de cirkulære modeller, løsninger eller produkter, er det svært at udføre dem og vælge dem til. Og så ender vi med at gøre som vi plejer.

Netop derfor dedikerer vi dette tredje VCØB Green Paper til at vise de virksomheder frem,

som her det første år i communityets liv har været frontløbere på samarbejdet omkring den cirkulære omstilling. I skrivende stund er vi 114 medlemmer.

### Find din næste samarbejdspartner

Magasinet her er et opslagsværk, hvor du kan finde frontløberne inden for cirkulært byggeri, læse om hvordan de arbejder med cirkulære løsninger og hvad de kan tilbyde. Du kan også finde kontaktpersoner til de enkelte virksomheder, ligesom du indledningsvist kan læse interviews med nogle af medlemmerne – hvad de ser som det vigtigste for at udbrede cirkulært byggeri yderligere, hvilke indsatser, de selv lige nu har gang i, og hvad de gerne vil have ud af deres medlemskab af VCØB community.

Glæd dig til at møde medlemmerne og blive inspireret af deres løsninger. Og del gerne med andre, der kunne være interesserede i at være med. Der er stadig mange udfordringer, der skal løses og løsninger, der skal udvikles. Og det sker bedst i samarbejde og fællesskab.



”Communitiets vigtigste opgave er at være arnested for konkrete samarbejder om praktiske cirkulære løsninger, som udvikler både efterspørgslen og udbudssiden. Viden bliver først til værdi, når den omsættes i noget konkret.”

Foto: Tom Jersø

Interview med cofounder Kasper Guldager, Home.Earth

## Bygningsejere skal drive den cirkulære omstilling

Ejendomsmarkedet kan bidrage til at afskaffe affald og skabe et mere lige samfund, vurderer Kasper Guldager, co-founder af ejendomsudviklingselskabet Home.Earth.

### Hvad ser du som vigtigst, hvis cirkulær økonomi skal udbredes i byggeriet?

Udviklingen i branchen skal drives af efterspørgsel efter holdbare byggerier, genbrug, genanvendelse og nye designprincipper, der minimerer affald.

Politisk kan man skubbe til efterspørgslen gennem krav i kommunernes lokalplaner, nye krav i bygningsreglementet og gennem offentlige udbud. Men den cirkulære omstilling af ejendomsbranchen skal i sidste ende udmøntes af bygningsejeres efterspørgsel efter løsninger, hvor materialer og byggerier holder længst muligt.

Hvis et ejendomsselskab både udvikler og ejer bygninger, er der gode argumenter for at bygge, så byggerierne er optimale i drift og holder i længst mulig tid. Mens ejendomsudviklere, der ikke udvikler for at eje, men for at sælge, potentielt kan være en barriere for udbredelsen af totaløkonomi og cirku-

lær økonomi. Certificeringsordninger som DGNB, BREEAM og LEED kan dog hjælpe til, at ejendomsudviklere, der videresælger, får helhedstænkning ind i projekterne. Men certificering er kun en begyndelse. Herefter skal byggerierne vedligeholdes korrekt af de nye ejere for at få det optimale resultat for både økonomi, klima og miljø.”

### Hvordan bidrager Home.Earth til at understøtte udviklingen?

”I Home.Earth udvikler vi boliger og erhvervs-ejendomme, der også kan lejes af folk med lavere indkomst. Vi har fokus på at nedbringe CO<sub>2</sub>-aftrykket og affaldet – vores første boligprojekt har et CO<sub>2</sub>-aftryk, der er 35% lavere end gennemsnittet for DGNB Guld pr. m<sup>2</sup> og 70% lavere pr. forventet beboer.

Desuden overvejer vi holdbarhed, genbrug og genanvendelse i alle byggeprocesser, ligesom vi går efter at bygge med kvalitetsmaterialer og med løsninger, der gør det let

**”Vi arbejder helt konkret med fire redskaber, der kan skabe gennemsigtighed: carbon tool, circularity tool, material.tool og passport.tool. Vi stiller krav til vores leverandører om at levere information til redskaberne, når de bygger, så det færdige byggeri er dokumenteret i forhold til de stoffer, der indgår, CO2-belastningen per m2 og per person, affald og holdbarhed.”**

at reparere og vedligeholde. At kunne skille elementer i et byggeri ad, så de dele, der skal repareres eller evt. udskiftes, kan blive ordnet uden at belaste de øvrige dele, er et væsentligt byggeprincip for os.”

#### **Hvad fokuserer I på her i 2022?**

”Vi arbejder helt konkret med fire redskaber, der kan skabe gennemsigtighed: carbon tool, circularity tool, material.tool og passport.tool. Vi stiller krav til vores leverandører om at levere information til redskaberne, når de bygger, så det færdige byggeri er dokumenteret i forhold til de stoffer, der indgår, CO2-belastningen per m2 og per person, affald og holdbarhed. Lige nu implementerer vi redskaberne i projektet Nærheden i Høj-Tåstrup, hvor vi bygger 12.500 m2 blandet bolig og erhverv.”

#### **Hvad kan Home.Earth bruge VCØB community til?**

”Communitiets vigtigste opgave er at være arnested for konkrete samarbejder om praktiske cirkulære løsninger, som udvikler både efterspørgslen og udbudssiden. Viden bliver først til værdi, når den omsættes i noget konkret.

Men det hele starter ofte med netværk, hvor bygherrer, leverandører, rådgivere og udførende kan række ud til hinanden, hvis de har ideer, løsninger og forslag til samarbejder. Mit ønske er, at VCØB community kan bidrage til den udvikling.” ■



Foto: Effekt / Home.Earth

Interview med projekt manager Frederik Agdrup, Tredje Natur

## Tænk, hvis vi gav os selv det benspænd, at der ikke kunne skaffes ny beton!

I stedet for at se en byggegrund som en åben mulighed for fremtidigt byggeri, så skal vi se den som en ressource i form af eksisterende byggeri, der kan renoveres, genbruges eller genanvendes.

### Hvad er det vigtigste, byggebranchen kan gøre, for at videreudvikle CØ i 2022?

Vi har brug for langt flere cirkulære byggerier at lære fra. Konkrete byggerier, hvor vi arbejder med at designe nyt ud fra dét, der er. Tænk, hvis vi gav os selv det benspænd, at der ikke kunne skaffes ny beton. At vi skulle bruge dét, der allerede er. Dét ville være spændende!

### Hvad har I selv af planer for at udvikle CØ i 2022?

Vi er med i Circle Bank-projektet, hvor vores opgave er at bidrage til at udvikle nye designprocesser for os arkitekter, så vi i langt højere grad tager udgangspunkt i det bestående. I stedet for at se en byggegrund som en åben mulighed for fremtidigt byggeri, så skal vi se den som en ressource i form af eksisterende byggeri, der kan renoveres, genbruges eller genanvendes.

Som rådgivere vil vi gerne blive gode til altid at anbefale vores bygherrer at designe cirkulært og regenerativt. Alle vores opgaver skal bidrage til den cirkulære dagsorden og klimadagsordenen, og vi er ved at udarbejde en strategi for, hvad det betyder konkret.

### Hvad kunne du ønske dig fra VCØB Community?

Jeg håber, at VCØB Community både kan tage emner op som, hvilken betydning EU's taxonomi får for udviklingen af cirkulær økonomi i byggeriet og samtidig se på de helt konkrete udfordringer og løsninger, der knytter sig til cirkulære byggerier. Communityet vil forhåbentlig åbent dele erfaringer, så vi alle kan blive klogere. Og hvis det kan blive stedet, hvor ikke kun de i forvejen overbevi- stede mødes, er vi nået langt.

### Er der nogle aktører, du særligt gerne vil have i tale?

Vi vil gerne være med til at tage ansvar for det uprøvede, og vi håber, at bygherrer, der vil arbejde i innovationspartnerskaber, rækker ud til os. Vi tror, at det cirkulære byggeri indebærer, at meget skal gøres på nye måder. Som rådgivere skal vi også tage (med)ansvaret for de brugte byggeprodukter, vi benytter. Vi søger derfor særligt bygherrer, entreprenører, nedrivere og andre rådgivere, som gerne vil tage et ordentligt skridt og designe byggeprojekter, der ser på det gamle, før der designes nyt, og hvor samarbejde tages alvorligt. Også ved at dele risiko og ansvar.



Foto: Tredje Natur



”Vi vil gerne tættere på bygherren og dennes rådgivere fra starten af et byggeprojekt, så vi sammen kan afdække, hvordan vi får mest mulig genbrug og genanvendelse ind i byggerierne.



Foto: Enemærke & Petersen

Interview med bæredygtighedschef Anders Sørensen, Enemærke & Petersen A/S

## Det vigtigste er at komme fra case-byggerier til kritisk masse

Der er behov for, at genbrug og genanvendelse bliver hverdag blandt mange bygherrer, uden at det koster mere og skal tænkes forfra hver gang.

### Hvad er det vigtigste, byggebranchen kan gøre, for at videreudvikle CØ i 2022?

Det vigtigste er at komme fra case-byggerier til kritisk masse. Dvs. at gøre det let tilgængeligt for de fleste at genbruge og genanvende det meste. Vi skal beskrive genbrugs- og genanvendelsesmulighederne for de materialer, vi har god erfaring med. Det skal blive let for bygherrer at vælge mellem, hvordan han genbruger træ, beton, stål, mv. og til hvad. Herunder om der skal søges dispensationer, hvordan man gør, og hvad der skal skrives i udbudsmaterialet. Der er behov for, at genbrug og genanvendelse bliver hverdag blandt mange bygherrer, uden at det koster mere og skal tænkes forfra hver gang.

### Hvad har I selv af planer for at udvikle CØ i 2022?

Vi har mange byggepladser, hvorfra vi kan høste materialer. Det skal vi have sat i system i 2022. Vi skal have videreudviklet de gode aftaler, vi allerede har med RGS Nordic, Gentræ, Stark og socialøkonomiske virksomheder, så der altid er afsætning på døre, vinduer, ståltrapper, træ, mv. I dag kører vi det håndholdt og fra sag til sag. Vi skal have faste leveringsaftaler og hele organisationen skal kende til dem.

### Hvad kunne du ønske dig fra VCØB Community?

Vi vil gerne guides præcist i forhold til, hvilke materialer der – med den viden vi har i dag – kan bruges til hvad. Og hvordan man skal forholde sig. Vi har brug for, at nogen hjælper os med at afdække, om vi kommer i konflikt med bygge- eller affaldslovgivningen. Og hvad vi konkret kan gøre med træ, beton, stål, tegl. Hvordan genbruges de forskellige materialer bedst muligt med den viden, vi har, om levetider, byggeteknik, hvordan materialet har været behandlet, mv.? Det må VCØB Community gerne sætte fokus på.

### Er der nogle aktører, du særligt gerne vil have i tale?

Vi vil gerne i kontakt med bygherrer, der er interesserede i at udvide paletten for, hvilke materialer, der kan genbruges. Vi vil gerne tættere på bygherren og dennes rådgivere fra starten af et byggeprojekt, så vi sammen kan afdække, hvordan vi får mest mulig genbrug og genanvendelse ind i byggerierne. Evt. gennem innovationspartnerskaber.

Interview med CCO Christian Wittrup, a:gain

## Alle burde altid have 5-10 cirkulære produkter med i et byggeri

Man kunne starte, hvor risikoen er lav, men hvor effekten kan være stor, hvis mange nok arbejder for det.

### Hvad er det vigtigste, byggebranchen kan gøre, for at videreudvikle CØ i 2022?

Vi har ikke brug for flere skåltaler. Bygherrer, rådgivere, entreprenører burde beslutte altid at have 5-10 cirkulære emner/produkter med i et byggeri som et af de 100-1000 elementer (dvs. produktlinjer), en byggesag består af. Man kunne starte, hvor risikoen er lav, men hvor effekten kan være stor, hvis bare mange nok arbejder for det. Eksempelvis genbrug og genanvendelse i udendørs belægninger, skure eller genanvendte materialer i interiør og aptering.

### Hvad har I selv af planer for at udvikle CØ i 2022?

Vi vil arbejde med de upcycledede produktløsninger, vi ved virker. Vi fokuserer i første omgang på produkter med lav risiko for her at kunne tjene nok penge til at gå videre med mere kompliceret genanvendelse i bærende konstruktioner. Konkret fokuserer vi på:

- Akustikløsninger, hvor vi genbruger plastik, tekstiler og træ.
- Indvendig og udvendig træbeklædning med resttræ fra andre producenter. Hertil ønsker vi at bruge brugt træ fra nedtagne byggerier. At få brugt træ i tilstrækkelig god kvalitet er et af de områder, der endnu er udfordrende.

- Præproducerede sekundære konstruktioner af genbrugt træ, tegl og glas.

### Hvad kunne du ønske dig fra VCØB Community?

At VCØB Community kan synliggøre mulighedsrummet for cirkulære byggeløsninger. Dvs. fra det, vi er helt trygge ved og har stor erfaring med til det, der er mere og mest risikofyldt. Det kunne være ved at udarbejde en trafiklysguide, så byggeaktører kan se, hvad de skal gøre i forbindelse med forskellige cirkulære løsninger og hvilken risiko, de må løbe, ved at benytte de givne løsninger. Herudover er der brug for at udbyde kurser til indkøbschefer i byggebranchens mindre virksomheder, så de bliver fortrolige med grønne og cirkulære indkøb.

### Er der nogle aktører, du særligt gerne vil have i tale?

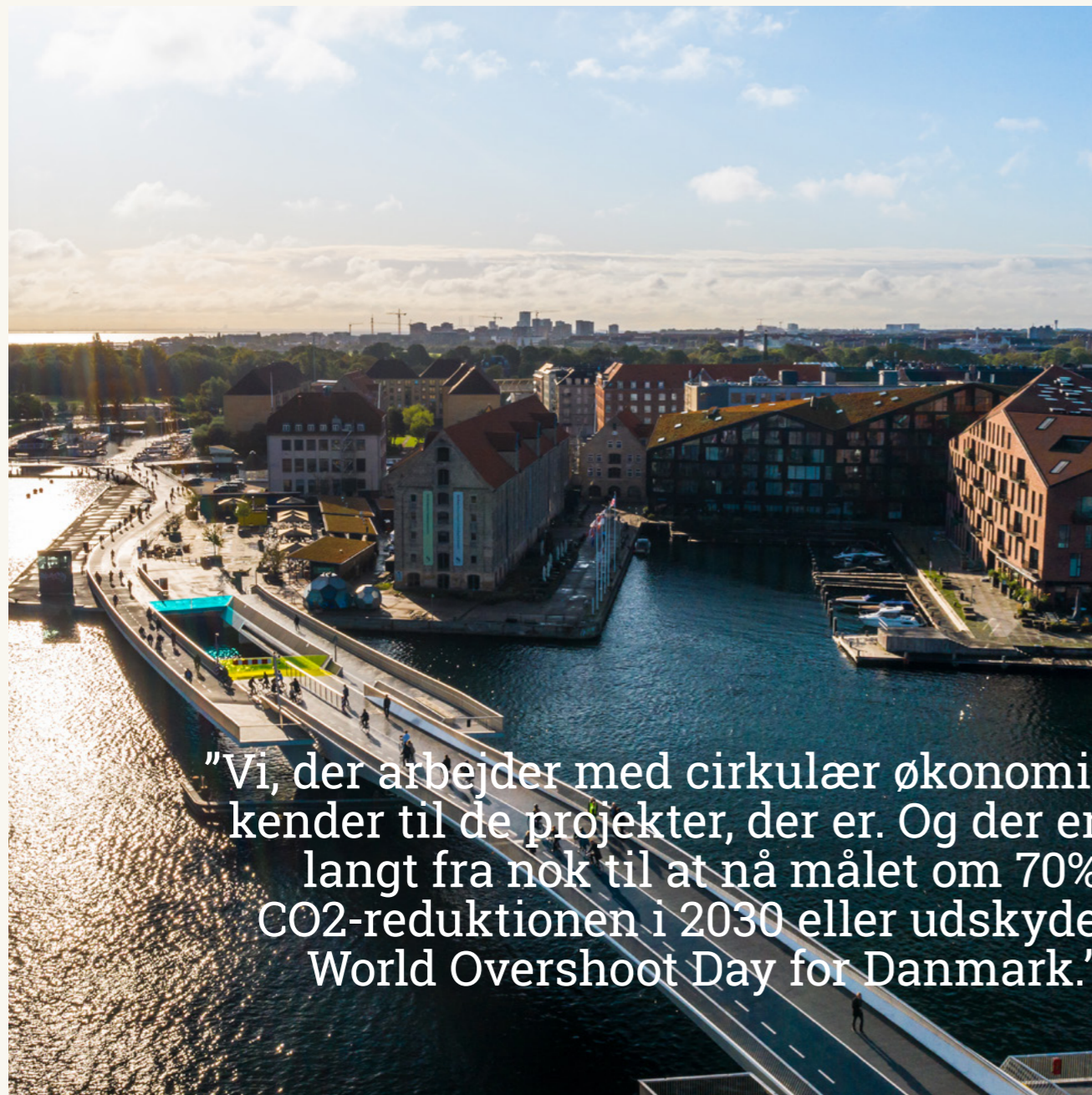
Det ville være interessant at høre, hvordan kreditgivningsinstitutioner konkret vurderer værdien af cirkulære og andre bæredygtige elementer. Om de finansierer noget, der kan ende med at blive greenwashing, eller om de gennem deres lånebetingelser og opfølgende kontrol kan fremme egentligt cirkulært byggeri.



Foto: a:gain



Byggeindustrien  
forbruger 35 %  
af alle materialer i  
verden, målt i vægt.



”Vi, der arbejder med cirkulær økonomi, kender til de projekter, der er. Og der er langt fra nok til at nå målet om 70% CO2-reduktionen i 2030 eller udskyde World Overshoot Day for Danmark.”

Interview med chefkonsulent Jens Runge, Københavns Kommune

## Vi har brug for et højere ambitionsniveau for de cirkulære byggestrategier

Branchen skal gå fra cirkulære pilotprojekter til at få cirkulær økonomi ind i porteføljen hos mange bygherrer.

### Hvad er det vigtigste, byggebranchen kan gøre, for at videreudvikle CØ i 2022?

Branchen skal gå fra cirkulære pilotprojekter til at få cirkulær økonomi ind i porteføljen hos mange bygherrer. Som fast bestanddel. Vi har brug for både en højere hastighed for implementering og et højere ambitionsniveau for de cirkulære byggestrategier. Vi, der arbejder med cirkulær økonomi, kender til de projekter, der er. Og der er langt fra nok til at nå målet om 70% CO2-reduktionen i 2030 eller udskyde World Overshoot Day for Danmark.

### Hvad har I selv af planer for at udvikle CØ i 2022?

Vi er i gang med at lægge sidste hånd på 4. udgave af Byggeri Københavns *Håndbog i cirkulær økonomi*, hvor vi samler alle vores erfaringer for at udvide kendskabet til, hvad vi laver, og hvor der f.eks. er lavt hængende frugter. Vi gør vores til at få alle de kendte og ukomplicerede måder at arbejde med cirkulær økonomi på ud i så mange som muligt af kommunens byggerier. Og ud til andre bygherrer også.

Men vi vil også gerne være med til at drive udviklingen af, hvordan vi bedst bruger brugte materialer. Konkret er vi f.eks. optagede

af, hvordan man kan genbruge beton. Vi står overfor at undersøge, hvordan Københavns Kommune bedst genbruger betonelementer fra et byggeri, der skal tages ned og enten bruges i det nye byggeri, der skal opføres umiddelbart ved siden af eller i et andet af vores nybyggerier. Her håber vi at få forskningen med, så der kan udvikles testmetoder for betonens bæreevne, sideløbende med, at vi overvejer genbrugsmulighederne.

### Hvad kunne du ønske dig fra VCØB Community?

Vi kunne godt tænke os, at VCØB Community stod for markedsdialog på alle de områder, som vi skal have skabt innovation indenfor. Hvis VCØB Community kunne samle interessante producenter, entreprenører, rådgivere, forskere inden for et emne som træ, beton, stål, så vi sammen kan bestemme, hvordan de brugte materialer bedst cirkuleres, ville vi være meget tilfredse.

### Er der nogle aktører, du særligt gerne vil have i tale?

Vi vil meget gerne samarbejde mere med forskerne fra DTU og BUILD om at udvikle kendskabet til, hvordan man bedst genbruger og genanvender.

Interview med erhvervs-ph.d. Claes Seehausen Lindtofte, RGS Nordic

## Branchen skal have en større volumen i de cirkulære løsninger

Vi vil gerne have skubbet efterspørgslen på beton, gips, stenuld, træ... alle de ressourcekategorier, der passerer os i RGS Nordic.

### Hvad er det vigtigste, byggebranchen kan gøre, for at videreudvikle CØ i 2022?

Branchen skal have en større volumen i de cirkulære løsninger. Mange af branchens virksomheder har erkendt, at genbrug og genanvendelse er vejen frem. Men der er endnu alt for få, som satser på det i stor skala.

### Hvad har I selv af planer for at udvikle CØ i 2022?

Vi vil gerne have skubbet efterspørgslen på alle de ressourcekategorier, der passerer os i RGS Nordic. Dvs. beton, gips, stenuld, træ, mv. Genanvendelse af gips og beton har på nuværende tidspunkt vist sig muligt og vurderes at besidde et enormt potentiale for genanvendelse i stor skala. Derudover formår vi at genbruge og genanvende træ til Næste's skure.

Træ har mange genanvendelsesmuligheder, men der er også en del udfordringer ved klargøring, som det ser ud nu. For at det kan svare sig for os at investere i de maskiner, der skal til for at klargøre træet, har vi behov for producenter, der kan bruge store mængder genbrugstræ. Det samme gælder for de øvrige ressourcer. Vi arbejder inden for et standardiseret marked, hvorfor det er meget

mere effektivt for os at skulle levere til én aftager og ét produkt, i stedet for at skulle klargøre det samme brugte ikke-regulære træ til 10 forskellige standarder.

### Hvad kunne du ønske dig fra VCØB Community?

Markedsdialog omkring de forskellige materialekategorier vil have stor værdi for os. Vi har brug for, at der skabes forbindelser til mulige aftagere og samarbejdspartnere.

### Er der nogle aktører, du særligt gerne vil have i tale?

Forretningsmæssigt er vores kunder byggevarereproducenter, så dem er vi meget interesserede i. Men alle aktører, der kan være med til at innovere byggeriet i retning af genbrug og genanvendelse er relevante for os, der jo er leverandør af de brugte ressourcer.

"Genanvendelse af gips og beton har på nuværende tidspunkt vist sig muligt og vurderes at besidde et enormt potentiale for genanvendelse i stor skala."



Foto: RGS Nordic

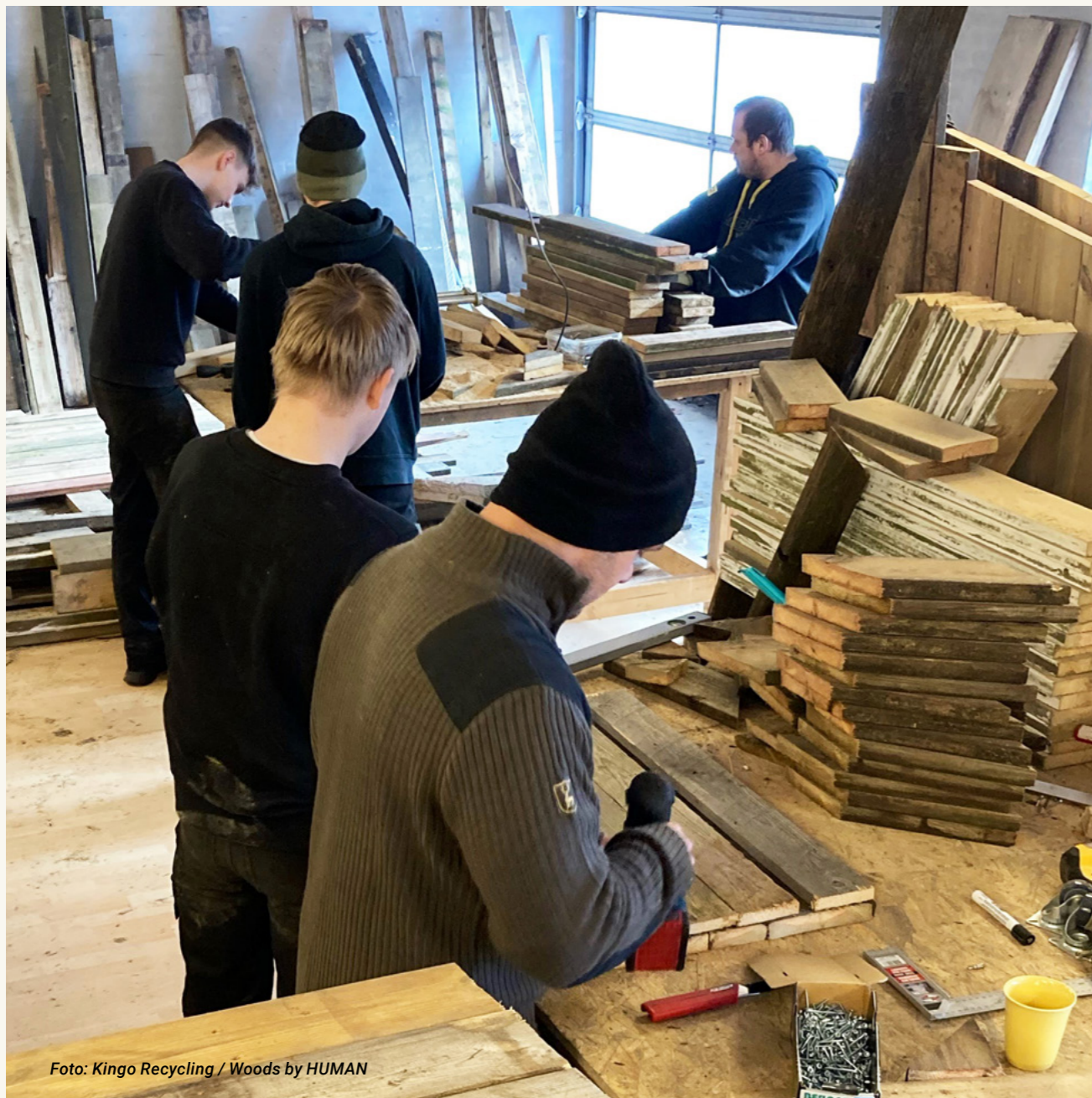


Foto: Kingo Recycling / Woods by HUMAN

Interview med adm. dir. Michael Kamstrup Søndergaard, Kingo

## Jeg savner større klarhed om, hvordan genbrug og genanvendelse pointgives

Lovgiverne er vigtige at få i tale, da regulering og mindstekrav til fx genanvendelse og genbrug kunne være en oplagt måde at speede tempoet op for cirkulært byggeri.

### Hvad er det vigtigste, byggebranchen kan gøre, for at videreudvikle CØ i 2022?

Jeg savner større klarhed om, hvordan genbrug og genanvendelse pointgives. I dag er DGNB dén fælles standard for, hvordan vi deklarerer bæredygtighed i byggebranchen og et byggeri kan godt opnå certificering, uden at det er specielt cirkulært. Eller CO2-besparende. Men måske har byggeriet en god profil på andre områder som indeklima, økonomi, grønne udendørsarealer, tilgængelighed, mv. På sigt mener jeg, at genbrug, genanvendelse og lavt CO2-aftryk bør være en ufravigelig del af enten det direkte pointsystem i DGNB eller alternativt et tillægspointsystem. Så man ikke kan opnå en høj placering i certificeringssystemet, uden at genbrug, genanvendelse og CO2-besparelse er en væsentlig del af byggeriet.

### Hvad har I selv af planer for at udvikle CØ i 2022?

Vi arbejder netop med at synliggøre genbrug og genanvendelse i DGNB gennem samarbejdet med vores kunder. Vi arbejder også for at få flere kunder til at genbruge og genanvende. I dag er det kun mellem 5 og 10% af kunderne, der tænker i de baner. Vi skylder


os selv og vores efterkommere, at dette forbedres væsentligt.

### Hvad kunne du ønske dig fra VCØB Community?

VCØB Community kan bidrage til, at vi får en fælles beregningsmetode for, hvor meget CO2, der kan spares gennem genanvendelse og genbrug. I dag bruger vi forskellige metoder til at måle CO2-aftrykket, hvorfor vi får forskellige resultater, der ikke kan sammenlignes.

### Er der nogle aktører, du særligt gerne vil have i tale?

Bygherrerne er vigtige, fordi de sætter baren. Følger vi ikke pengene, så sker der ingenting. Det er dem, vi skal have i tale. Men også lovgiverne er vigtige, da regulering og mindstekrav til fx genanvendelse og genbrug kunne være en oplagt måde at speede tempoet op for cirkulært byggeri.

A hazy, blue-tinted view of a city skyline, likely Los Angeles, with palm trees in the foreground. The text is overlaid on the right side of the image.

Bygge- og anlægs-  
massen vil på  
verdensplan være  
fordoblet over  
de næste 50 år.

Interview med Mette Schmidt, teknik- og bæredygtighedschef, Port of Aalborg A/S

## Der er brug for en kulturrevolution!

Samarbejde på tværs er nødvendigt for, at genbrug bliver en del af byggeriets virkelighed, men der er brug for eksempler på, at samarbejdet virker. Ellers kommer udviklingen ikke til at ske.

### Hvad ser I som vigtigst for, at genbrug for alvor bliver del af byggeriets virkelighed?

Vi skal have skabt en ny kultur, så rådgivere, entreprenører og nedrivere kommer med i loopet fra start, og vi kan tænke de nye modeller sammen. Det er der slet ikke tradition for i byggeriet i dag, så der skal noget til for at få skabt den nødvendige tillidskultur.

Vi bygherrer opdager jo ikke lige den nedrivningsmodne hal, som ligger et par kilometer væk, og som vi vil kunne genbruge flere materialer fra. Men det gør nedriveren. Og rådgiveren vil se, hvordan vi bedst bruger materialerne, og entreprenøren, hvad der skal til for at kunne arbejde med dem. Alle må med rundt om bordet fra start. Det kræver en kulturrevolution.

### Hvilke genbrugstiltag arbejder I med i Port of Aalborg lige nu?

Vi har netop færdiggjort et anlægsprojekt, som vi er meget stolte af. Det ene er på kaj 8010, hvor vi har genbrugt jord og andre materialer og sparet 40% på CO2-aftrykket, hvis vi sammenligner med en traditionel udførelse af et kajprojekt! Projektet blev færdigt til tiden og til prisen. Sidst, men ikke mindst, har det været meget sjovere for min afdeling at arbejde med, fordi vi er stolte af vores visionære og bæredygtige resultater, og fordi det har været lærerigt undervejs.

Vi har ideudviklet sammen med vores rådgivere og entreprenører på løsninger, vurderet risiko for fx sætningsskader sammen og vurderet, hvad det vil koste at udbedre



Foto: Port of Aalborg



**”Vi bygherrer opdager jo ikke lige den nedrivningsmodne hal, som ligger et par kilometer væk, og som vi vil kunne genbruge flere materialer fra. Men det gør nedriveren. Og rådgiveren vil se, hvordan vi bedst bruger materialerne, og entreprenøren, hvad der skal til for at kunne arbejde med dem. Alle må med rundt om bordet fra start. Det kræver en kulturrevolution.”**

dem, hvis de kommer, og hvordan det skal honoreres – og af hvem. Måske vil den valgte løsning koste 10% ekstra at udbedre om 2 år, men anlægsbeløbet på en traditionel løsning ville have været 50% højere. Placering af risikoen er vigtig.

Vi er også i gang med byggemodning med vejanlæg og en trailerparkering, hvor vi i udbuddet har tildelingskriterier, der siger 40% til erfaring med samarbejde og med bæredygtighed, 40 % til organisation og personlige referencer og 20% pris.

Det er vores entreprenør og rådgivers erfaringer og kompetencer inden for genbrugsfeltet, der er altafgørende for, om vi lykkes. Her har vi sammen defineret, at vi ikke vil bruge et gram jomfrueligt materiale til opbygningen. Og så bliver det jo for al-

vor sjovt. En benspænd, som hele teamet er fuldstændig opsat på at løse!

Efter de succesfulde anlægsprojekter kastede vi os over at bygge en lille lagerhal af genbrug. Men her viste det sig at være meget sværere. I hvert fald hvis ambitionen er at genbruge de mere vitale del af et byggeri. For statikeren kan ikke sige god for den genbrugte betonsøjle, fordi han ikke ved, hvad den har været udsat for i sit hidtidige liv. Manglende dokumentation af materialernes kvalitet står simpelthen i vejen, hvis vi vil andet og mere end at genbruge udendørs beklædning. Det tilsammen gør, at myndighederne kun sjældent giver dispensation. Myndighederne forholder sig til Bygningsreglementet, hvor genbrug ikke er nævnt med et ord. ■



Foto: Port of Aalborg



Foto: Henning Larsen

Interview med Magnus Reffs Kramhøft,  
Lead Design Architect & Project Manager, Henning Larsen

## Manglende kendskab oversættes til øget risiko

De fleste bygherrer og samarbejdspartnere, vi taler med, har ønsker om at arbejde cirkulært, men samtidig et meget stort fokus på risiko.

### Hvad er det vigtigste, byggebranchen kan gøre, for at videreudvikle CØ i 2022?

Vi har brug for en opstramning af terminologien. Et begreb som bæredygtighed er blevet voldsomt udvandet i dag, så stort set alt kan kaldes bæredygtigt. Desværre med en del "green washing" til følge. Det samme skulle nødig ske for cirkulært byggeri. Branchen har derfor brug for præcise definitioner, fx at cirkulær økonomi vil sige, at fx 50% af et givent byggeri skal bestå af genbrug eller genanvendelse, hvilket EU's taksonomi lægger op til. Jeg glæder mig personligt til præcise definitioner, som vi kan læne os op ad, når vi udvikler projekter.

Derudover er det utrolig vigtigt med fælles databaser over brugte materialer. Som alle branchens aktører kan benytte. En slags Blå Avis, hvor man kan lægge bestilling ind på de brugte materialer, man har brug for, og som kan fungere som alternativ til bygge-markeder.

### Hvordan får vi flere til at arbejde mere med CØ?

Krav i form af lovgivning er nødvendigt for virkelig at få branchen til at rykke sig. De fleste bygherrer og samarbejdspartnere, vi taler med, har ønsker om at arbejde cirkulært, men samtidig et meget stort fokus på risiko. Risiko for at bruge mere tid på nye arbejds-gange og risiko for at benytte materialer, vi ikke plejer at bygge med. Vi får for sjældent mulighed for at afdække, hvor stor den faktiske risiko er, før prisen allerede er røget i vejret i et forsøg på at håndtere usikkerheden. Hvis lovgivningen definerede, at en vis procentdel af et byggeri fx skulle være med genbrug eller genanvendelse, så var det jo ikke en bane, man kunne vælge til eller fra.

Branchen er fanget i den måde, vi plejer at bygge på, og de materialer, vi plejer at bygge med. Vi kan se det med de biobaserede materialer, som fx træ, som vi på HLA har arbejdet en del med. Entreprenøren kan være

**”Branchen er fanget i den måde, vi plejer at bygge på, og de materialer, vi plejer at bygge med. Vi kan se det med de biobaserede materialer, som fx træ, som vi på HLA har arbejdet en del med. Entreprenøren kan være ude af træning i træbyggeri, fordi vi i alt for lang tid ikke har bygget i træ.”**

ude af træning i træbyggeri, fordi vi i alt for lang tid ikke har bygget i træ. Ligesom der kan være fokus på udfordringer med fugt, råd etc.. Alt sammen udfordringer, vi i dag har løsninger på. Men det er svært at ændre retning med mindre, der stilles klare og ufravigelige krav til branchen. Pris spiller selvfølgelig en enorm rolle, når vi bygger, da der er tale om store investeringer og noget som forhåbentlig skal stå i mange år.

#### **Hvad har I selv af planer for at udvikle CØ i 2022?**

Vi arbejder benhårdt med LCA for netop at få indsigt omkring materialevalg og deres konsekvens. Vi har i mange år arbejdet ud fra tilgangen ”design med viden”, hvor vi opsætter mål for byggeriet tidligt, der kan drive byggedesign og koncept, og som kan dokumenteres efterfølgende. Pt. arbejder vi så med at få ressourcer og cirkularitet ind i vores dokumentation på linje med CO2-aftryk. Det er endnu et ’lag’ af viden, som er nødvendig for at få vores projekter i en mere cirkulær retning.

Vi har i mange år arbejdet med renoverings- og transformationsprojekter, og ser i dag et voksende fokus på emnet. Især efterkrigstidens byggeri er interessant, fordi det er bygget i så store mængder, og meget står overfor at blive revet ned, hvis ikke vi finder måder at holde ressourcerne i kredsløbet. På Henning Larsen har vi derfor samlet et dedikeret team, som specifikt ser på transformation af eksisterende byggeri som alternativ til nedrivning.

#### **Er der nogle aktører, du særligt gerne vil have i tale fra VCØB Community?**

Vi vil gerne tale med dem, der tør. Dem der ønsker at drive udviklingen og være med til at sætte en retning. Vi skal have opbygget de nødvendige kompetencer i branchen til at arbejde kvalificeret med transformation, med genbrug og genanvendelse. Det kræver kilometer i benene, så vi kan komme over det alt for store fokus på risiko. Dét interesserer os. Her vil vi gerne være med til at drive udviklingen. ■



Foto: NEOMA Business School / Sora

Interview med stifter Rocío Paniagua, Dewdrop Tiles

## Mere tryghed vil stimulere efterspørgslen på genbrug

Dewdrop Tiles designer og producerer fliser af fraskær. Stifter Rocío Paniagua vurderer, at bygherrerne har behov for mere tryghed, før de vil efterspørge genbrugte og genanvendte produkter yderligere. Det kræver mere præcis, ensartet og strømlinet dokumentation af kvalitet.

### Hvad ser I som vigtigst for, at genbrug og CØ for alvor bliver del af byggeriets virkelighed?

Vi har brug for langt større efterspørgsel på genbrugte og genanvendte materialer fra bygherrerne. Det kræver, at de føler sig trygge, hvilket indebærer en præcis, ensartet og strømlinet dokumentation for kvalitet og materialernes egenskaber. Sporbarhed af de brugte materialer er afgørende for, at bygherrer vil efterspørge vores og andres cirkulære produkter i større skala.

### Hvilke tiltag arbejder I med lige nu?

Jeg er arkitekt og har arbejdet med CØ i mange år. For nogle år siden så jeg en mulighed i at bruge fraskær af fliserester på byggepladserne. Derfra har jeg brugt tid og kræfter på at udvikle et produkt af flisefraskær, der er interessant for markedet. Produktet består af digitalt skårede mosaikker af flise-fraskær, der særligt kan benyttes indendørs, eksempelvis i vådrum. Det er modulært og skalerbart. Samtidigt er det et produkt, der giver store designfleksibilitet, og som er nemt at montere. Vi får fraskæret fra lokale murere, der ser en fordel i gratis at levere materialerne til os, i stedet for at betale affaldsavgift, når de af-

leverer det som byggeaffald. Det er samlet i en materialebank på Bornholm, hvor vi også har vores produktionsanlæg. Vi har fået udarbejdet en LCA, der viser, at vores produkt sparer 97% CO<sub>2</sub>, sammenlignet med traditionelt producerede fliser. Den information giver vi både til de byggefirmaer, der afleverer fraskæret, og til de kunder, der køber fliserne så de har dokumentation for besparelsen og kan bruge informationen i deres CO<sub>2</sub>-regnskab eller certificering. Vores produkt er lige nu på vej ind i det første byggeprojekt: Dansk Håndværk og Lærlinges hus, der ligger i Tejn på Bornholm. Og så er vi klar til en større produktion. Vi designer og producerer på bestilling med udgangspunkt i materialet.

### Hvad tror du, at du vil kunne bruge VCØB Community til?

At møde andre. I den bedste af alle verdener bliver vi ambassadører for hinanden.

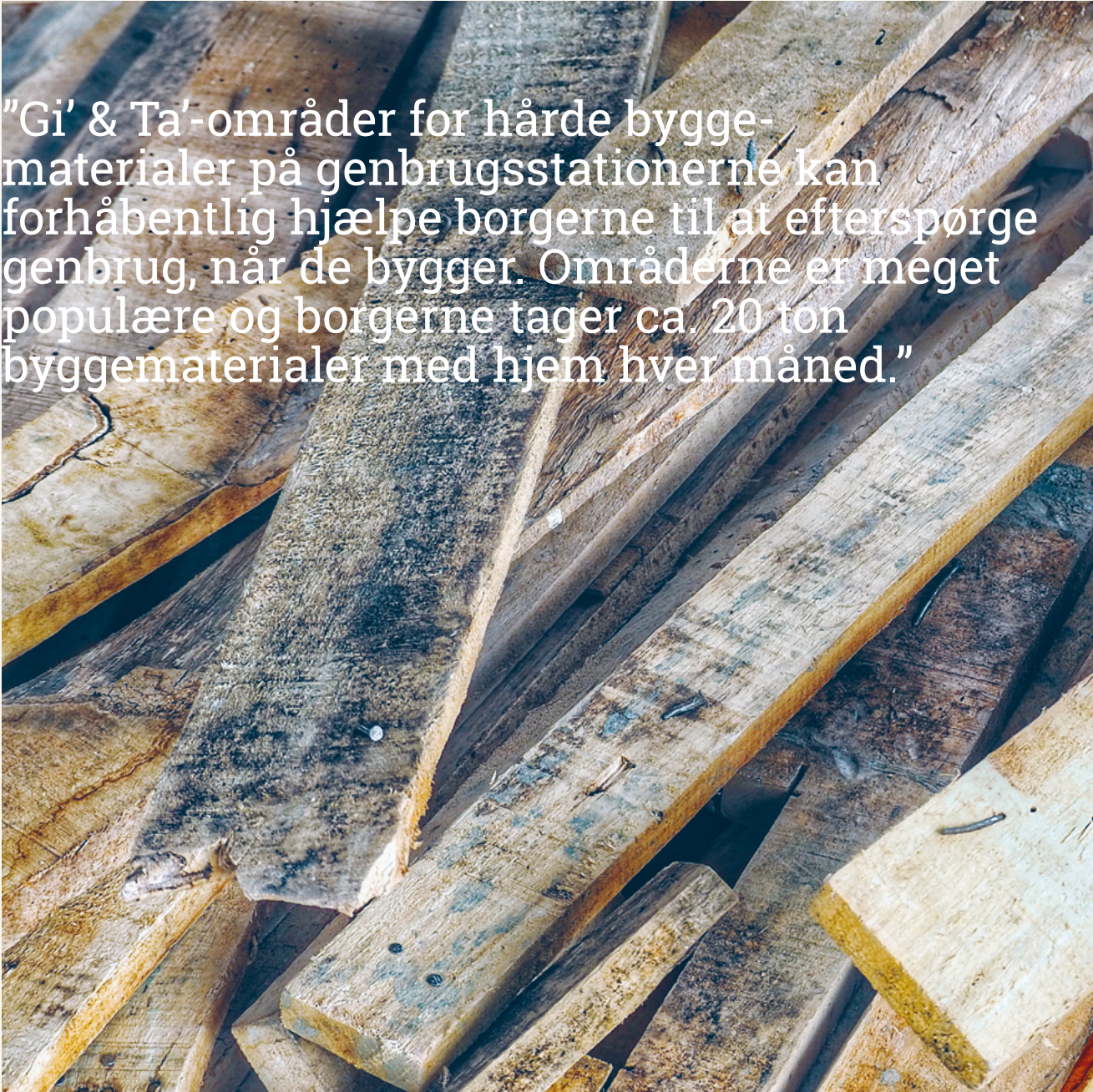
### Hvem vil du særligt gerne have i tale i VCØB Community?

Alle. Især bygherrer og rådgivere. VCØB Community er en gave til en ny virksomhed som min.



”Vi får fraskæret fra lokale murere, der ser en fordel i gratis at levere materialerne til os, i stedet for at betale affaldsavgift, når de afleverer det som byggeaffald.”

Foto: Dewdrop Tiles



”Gi’ & Ta’-områder for hårde byggematerialer på genbrugsstationerne kan forhåbentlig hjælpe borgerne til at efterspørge genbrug, når de bygger. Områderne er meget populære og borgerne tager ca. 20 ton byggematerialer med hjem hver måned.”

Interview med Jacob Weitze Antvorskov, affaldsteamet, Odsherred Kommune

## Vi skal påvirke slutbrugerens mindset

Vi har brug for en langt større grad af forståelse for, at vores ressourcer ikke er uendelige, og at det også vedkommer den enkeltes valg.

### Hvad mener du er afgørende for byggebranchens omstilling til cirkulær økonomi?

For at den cirkulære økonomi for alvor kan få fat i byggebranchen skal slutbrugeren – dvs. alle os, der køber eller lejer for at bo eller arbejde – ændre mindset. Det skal blive en kvalitet, at byggeri er bygget med lavt CO<sub>2</sub>-aftryk og at der genbruges byggeprodukter som fliser, mursten, træspær... eller at et byggeri er funktionelt fleksibilitet, så den lokale skole f.eks. også bruges til brudeklub eller badmintonforening om aftenen.

Vi har brug for en langt større grad af forståelse for, at vores ressourcer ikke er uendelige, og at det også vedkommer den enkeltes valg. Ligesom vi har brug for, at lovgivningen giver plads til at arbejde med genbrug og genanvendelse i byggerier.

For 25 år siden købte borgerne i det sydlige Odsherred en hal som de rev ned og genopførte som sportshal med 99% genbrug, stort set uden at bruge penge på byggematerialer. Det er ikke muligt i dag, hvor krav

om f.eks. statik og isolering ville umuliggøre det. Selvfølgelig skal vi have en lovgivning, der gør, at byggerier ikke falder sammen om ørene på os, men det er ønskeligt med et eftersyn af lovgivningen for at kunne bane vejen for mere genbrug og genanvendelse.

### Hvad er I optagede af lige nu?

Odsherred Kommunes affaldsteam arbejder med at påvirke mindsettet hos kommunens borgere og herigennem også de tømrere og murere, som opfører kommunens byggerier. Vi indgår samarbejde med alle kulturarrangementer som koncerter, museer, festivaler, for at nå borgerne dér.

Vores tanke er, at hvis borgerne har gode oplevelser med genbrug i deres frivillige liv, så tager de lettere den tankegang med over i arbejdslivet, hvor nogle af dem bygger skoler og institutioner for kommunen. Konkret har vi leveret flere ton materialer til kulturarrangementer og skabt kontakter til selskaber, der kan konstruere affaldsstativer af festivalstole, eksportere brugte telte, soveposer

**”Odsherred Kommune er også optaget af at genanvende hele bygninger. Vi har en ambitiøs ejendomsstrategi, der først og fremmest går ud på IKKE at bygge nyt. Vi arbejder også med at slå funktioner sammen i samme byggeri, så nogle funktioner beslaglægger m2 om dagen, mens andre gør det om aftenen: Skole om dagen, badmintonklub og bridgeforening om aftenen.”**

og drikkedunke til Ukraine, ligesom vi har indrettet to flygtningecentre med genbrugt inventar.

Gi' & Ta'-områder for hårde byggematerialer på genbrugsstationerne kan forhåbentlig hjælpe borgerne til at komme i gang med at efterspørge genbrug, når de bygger. Områderne er meget populære og borgerne tager ca. 20 ton byggematerialer med hjem hver måned. Med 400.000 årlige besøgende, er vores genbrugsstationer et godt sted at starte.

Odsherred Kommune er også optaget af at genanvende hele bygninger. Vi har en ambi-

tiøs ejendomsstrategi, der først og fremmest går ud på IKKE at bygge nyt. Vi arbejder også med at slå funktioner sammen i samme byggeri, så nogle funktioner beslaglægger m2 om dagen, mens andre gør det om aftenen: Skole om dagen, badmintonklub og bridgeforening om aftenen. Nogle funktioner i ugedagene og andre i weekenderne.

Det betyder dels, at vi skal bygge mindre nyt og at vi skal opvarme færre m2. Og de høje energipriser, der lige nu rammer os, er forhåbentlig med til at skabe forståelse – og mindset – for disse beslutninger. ■



Foto: Odsherred Kommune



Byggeriet står for  
op imod halvdelen  
af verdens affald. I  
Danmark for op imod  
5 mio. tons om året.



”Digitale materialepas og kortlægninger af bygningsmasse, inden og når der rives ned, er afgørende for, at det cirkulære byggeri ikke bliver håndholdt. Det er en forudsætning for, at vi kan få kritisk masse.”

Foto: COWI

Interview med Gitte Gylling Hammershøj Olsen, markedsdirektør for grøn omstilling og bæredygtighed, COWI

## Branchen skal udvikle en fælles forståelse af, hvor problemerne og løsningerne findes

### Hvad er det vigtigste, byggebranchen kan gøre, for at videreudvikle CØ i 2022?

Der er især tre forhold, der er vigtige:

1. Der skal være mere samarbejde og vidensudveksling på tværs af alle aktører i byggeriet. Vi skal turde fortælle, hvad vi afprøver, og hvornår det er svært. Hvad der går godt og hvad der går mindre godt. Branchen er endnu præget af, at vi beretter, hvad vi gerne vil eller godt kunne tænke os. Men dét, vi lærer mest af, er åbent og ærligt at fortælle om de forsøg med genbrug og genanvendelse, som vi arbejder med. Så andre kan lære af det. Vi skal som branche udvikle en fælles forståelse af, hvad der kan lade sig gøre, og hvor problemerne findes.

2. Kommunerne skal give flere dispensationer fra byggelovgivningen, så branchen kan afprøve cirkulære byggerier. Det handler ikke om at gå på kompromis med sikkerhed eller brand, men om at se på byggeri i et bredere perspektiv.

3. Sidst, men meget vigtigt, er digitalisering afgørende for omstillingen. Digitale materialepas og kortlægninger af bygningsmasse, inden og når der rives ned, er afgørende for, at det cirkulære byggeri ikke bliver håndholdt. Vi skal tage datadrevne beslutninger i byggeriet og digitalisering af

beslutningsgrundlaget er derfor en forudsætning for, at vi kan få kritisk masse.

### Hvad har I selv af planer for at udvikle CØ i 2022?

I COWI kommer vi i 2022 til at arbejde med at brede viden om bæredygtighed og cirkulær økonomi ud i hele organisationen. Dels ved at have fokus på projekter, hvor cirkulær økonomi er en del af efterspørgslen, og dels ved at uddanne alle divisioner i grøn omstilling, så både design, projektering, bygherrerådgivning og drift i endnu højere grad tænker cirkulær økonomi og bæredygtighed ind i den rådgivning, COWI foretager. Det handler blandt andet om at skabe et fælles sprog i organisationen, så alle har den samme forståelse af, hvad fx genbrug, genanvendelse, design for adskillelse, biobaserede materialer, take back betyder, og hvordan det kan integreres, når man bygger.

### Er der nogle aktører, du særligt gerne vil have i tale fra VCØB Community?

For os er ambitiøse aktører på tværs af hele værdikæden vigtig. Men bygherrerne er de vigtigste, hvis nogle skal trækkes frem, da de betaler. Hvis vi ikke har en efterspørgsel til det cirkulære byggeri, hjælper det ikke, at vi har en masse på hylterne i rådgiver- og produktionsvirksomhederne.



Interview med Ulrik Hoffmann, salg- og projektchef, Eurotag Danmark

## Det skal lovgivningsmæssigt blive lettere at anvende affald som ressourcer

Vi har et opråb til politikerne. For det er svært at benytte affald som ressource i dag.

### Hvad er det vigtigste, byggebranchen kan gøre, for at videreudvikle CØ i 2022?

Dét, som vi fokuserer på, er at sprede budskabet til alle de tagdækkere, der køber vores produkter. De skal have en forståelse for, hvorfor byggeprodukter, der anvender genanvendte ressourcer, er fremtiden.

Vi skal have håndværkerne til at forstå begreber som LCA og EPD. Og hvorfor begreberne også er relevante for dem med den frivillige bæredygtighedsklasse og det nye bygningsreglement, der træder i kraft i 2023. I dag er der en spirende forståelse. Men branchen er stor, og mange mindre aktører skal forstå, at CO2-aftryk og mindre brug af jomfruelige ressourcer er vigtigt for alle.

### Hvad har I selv af planer for at udvikle CØ i 2022?

Sidste år fik vi vores første EPD på Derbigum tagpap. Vi er på vej med flere produkter, vi gerne vil have EPD deklareret i 2022. Og så arbejder vi målrettet med at uddanne de tagdækkere, vi sælger til, i bæredygtighed. Bl.a. ved at holde seminarer, hvor vi gennemgår, hvad EPD og LCA vil sige, hvem der udarbejder de nye deklARATIONER og hvilken rolle, tagdækkerne har.

### Er der nogle aktører, du særligt gerne vil have i tale?

Vi har et opråb til politikerne. For det er svært at benytte affald som ressource i dag. I det øjeblik vi har et fraskåret stykke fra en rulle tagpap, hører det under affaldslovgivningen. Hvorfor vi ikke umiddelbart kan genanvende det. Vi skal have gjort det let lovgivningsmæssigt at bruge spild fra produktion, byggepladser og allerede brugt tagpap. Meget lettere end det er i dag. Det er en problemstilling, der er relevant for hele branchen.

### FAKTA

*Eurotag Danmark er eneimportør af Derbigum NT tagpap fra Belgien. Et produkt, der har været baseret på bæredygtighed og genanvendelse siden 1990'erne. I dag består produktet af 25% genanvendt tagpap – i form af spild fra produktionen, byggepladser og allerede brugt tagpap. Produktet er dokumenteret i en EPD (Environmental Product Declaration).*



”Vi skal have gjort det let lovgivningsmæssigt at bruge spild fra produktion, byggepladser og allerede brugt tagpap. Meget lettere end det er i dag. Det er en problemstilling, der er relevant for hele branchen.”

Foto: Eurotag Danmark

Interview med udviklingskonsulent og arkitekt Darma Louise Duus, Århus Kommune

## Samarbejde og videndeling er afgørende

Århus Kommune har særligt fokus på at skabe synergi mellem projekter og samarbejdspartnere på det cirkulære område. Og her kan VCØB Community spille en vigtig rolle, vurderer udviklingskonsulent og arkitekt Darma Louise Duus.

### Hvad ser du som vigtigst, hvis cirkulær økonomi skal udbredes i byggeriet?

Samarbejde og vidensdeling af konkrete erfaringer, både gode og dårlige. Skåltaler og visioner er produceret. Fra nu af, eller rettere fra i går, skal vi være konkrete og risikovillige – i fællesskab. Der er masser af udfordringer og risici i en samfundsomstilling til CØ, og dem bliver vi nødt til at håndtere i fællesskab i værdikæden.

Bygherre, entreprenør, arkitekt, ingeniør, producent, leverandør, håndværker – vi står i en fælles klimakrise og må dele både gevinster og udfordringer. Vi har ikke tid til siloer, fremtiden er et fælles ansvar.

### Hvordan bidrager I til at understøtte udviklingen?

Århus kommune arbejder under nuværende Klimaplan med mange indsatser med et cirkulært fokus. En indsats er fx udvikling af godsbanearalerne til aktivt og kreativt

bylivsområde – her er bl.a. brugt træ fra tidligere bro, gamle belysningsmaster, sten fra gammel kystsikring af havnen til at skabe nye stier, ophold og vandbassiner.

På tværs af magistraterne er der udvalgt 8 bygninger til ressourcekortlægning inden nedrivning. På baggrund heraf udarbejder vi en strategi for mest mulig direkte genbrug af materialerne. Desuden udarbejder vi sammen med en privat aktør og branchen en markedsrapport omkring direkte genbrug for bl.a. at støtte digitaliseringen af brugte materialer, skabe større synlighed og effektivitet, undersøge ansvarsaspekter samt nedsætte CO2-udledningen fra transport ved at skabe lagernetværk på tværs af Danmark.

Vores jord- og grundvandsafdeling undersøger metoder til at reducere CO2-udledning ved råstof- og jord-håndtering. På vores byggepladser registrerer vi effekter af de udførte klimatiltag. I vores nybyggerier stimulerer vi

**”Der er masser af udfordringer og risici i en samfundsomstilling til CØ, og dem bliver vi nødt til at håndtere i fællesskab i værdikæden. Bygherre, entreprenør, arkitekt, ingeniør, producent, leverandør, håndværker – vi står i en fælles klimakrise og må dele både gevinster og udfordringer. Vi har ikke tid til siloer, fremtiden er et fælles ansvar.”**

bæredygtighed ved at allokere midler til innovative klimatiltag og ved at forpligte os til at overholde lavemissionsklassen for byggerier over 1.000 m<sup>2</sup>.

For at understøtte et løft af den samlede branche har Aarhus Kommune afholdt fyraftensmøder for håndværkere med orientering om klima i deres hverdag. Aarhus Kommunes Klimafond har desuden støttet udviklingen af TRÆ, Danmarks højeste træhus på 78 meter, med facade af genbrugsmateriale, som opføres på Sydhavnen. Herfra vil vi sikre en bred vidensdeling til øvrig branche.

### Hvad kan Aarhus Kommune bruge VCØB community til? ?

Vidensdeling er nøglen til fælles fremdrift. Et community kan understøtte, at udviklere, projekter, aktører m.m. med samme fokus ser hinanden og kan skabe fællesskab om at løse og udfordre gængs praksis, vane-tænkning, processuelle uhensigtsmæssig-

heder, med meget mere. Vi håber, at VCØB Community kan bidrage til at de rette indsatser i samfundet finder sammen, at afstanden mellem os bliver mindre, at vi bruger hinanden til at optimere.

Det er dertil en platform for vidensdeling, som vi meget gerne vil deltage i, i videst muligt omfang. Vi skal måske blive bedre til at holde øje med fysiske netværksmuligheder og vidensdeling i det jyske. Måske skal det opjusteres generelt i det jyske.

Interview med Public Affairs-direktør Klaus Birk, Saint-Gobain Denmark

## Vi skal afklare, hvordan vi bedst recirkulerer brugte materialer

Vi vil kunne gøre en forskel ved at arbejde med End of waste-kriterier i samarbejde med ministerier og styrelser, der regulerer byggeriet.

### Hvad er det vigtigste, byggebranchen kan gøre, for at videreudvikle CØ i 2022?

Vi skal have defineret mere klart, hvad cirkulær økonomi er, så vi i højere grad ved – og er enige om – hvad vi taler om. Det handler om begreber som "genbrug", "genanvendelse", "up- og downcycling", "design for adskillelse" – begreber, som bliver brugt af mange og i mange sammenhænge, men hvor det til tider er uklart, hvad de specifikt dækker over. Vi skal også starte en afklaring af, hvordan brugte byggematerialer bedst recirkuleres.

### Hvad har I selv af planer for at udvikle CØ i 2022?

Vi har mange udviklingsprojekter i gang: Under Circular Built Environment, støttet af Innovationsfonden og RealDania, har vi fået tildelt et fireårigt Postdoc-projekt. Her får vi mulighed for at dykke ned i, hvordan vi erstatte eller supplerer vores produkter med services, der forlænger produkternes levetid og derved bidrager til ressourcebesparelse. Vi arbejder også sammen med Norrecco, J. Jensen, CASA og ReTech Miljø på et MUPD-projekt, Den Cirkulære Byggeplads, om at udvikle en sorterings- og indsamlingsteknologi, der kan lette adgangen til de brugte ressourcer. Og i et andet MUPD-projekt ser vi

på, om brugt glasuld kan bruges som tilslag i mursten og asfalt. Derudover har vi dannet Partnerskab for Cirkulær Gips med Norrecco, Tscherning, Marius Petersen og Knauf. Målet er at udvikle leverancerne af brugt gips fra nedrevne byggerier og sikre, at en større mængde genbrugsgips bliver cirkuleret. Det er udfordrende, da deponeringsafgiften for affaldsgips ikke er højere, end at det kan betale sig at smide gipsen ud i stedet for at udsortere og sælge den som genanvendelig ressource, fx til produktion af nye gipsplader.

### Hvad kunne du ønske dig fra VCØB Community?

VCØB Community kan blive et sted, hvor vi afholder markedsdialog om, hvordan vi lettest muligt får brugt affald som ressource. Et område, hvor jeg mener, vi vil kunne gøre en forskel, er ved at arbejde med End of waste-kriterier i samarbejde med bl.a. Miljøstyrelsen og de øvrige ministerier og styrelser, der regulerer byggeriet og byggeriets produkter.

### Er der nogle aktører, du særligt gerne vil have i tale?

Embedsmænd og politikere er en oplagt målgruppe for de udfordringer, som vi oplever, ligger øverst. Der er behov for lovgivning, der understøtter en cirkulær omstilling.

"Embedsmænd og politikere er en oplagt målgruppe for de udfordringer, som vi oplever, ligger øverst. Der er behov for lovgivning, der understøtter en cirkulær omstilling."

Foto: Saint-Gobain Denmark

VCØB  
Community

Præsentation af  
medlemmerne



Foto: VCØB Community

VCØB  
Community  
Bygherrer





Foto: PensionDanmark

## MEDLEM

# PensionDanmark Ejendomme

PensionDanmark investerer i ejendomme i Danmark og har siden 2012 arbejdet målrettet med bæredygtigt byggeri.

PensionDanmark arbejder ud fra sit eget Bæredygtighedsprogram, som løbende skærpes. Pt. arbejder vi med version 4.0. Bæredygtighedsprogrammet bygger på DGNB, og vores minimumskrav til både bygninger og byområder er en DGNB guld-certificering. Derudover sætter programmet yderligere krav til bæredygtighed i forhold til vores fokus som investor og ejendomsejer. Eksempelvis stiller vi krav om overholdelse af den frivillige bæredygtighedsklasse (FBK) allerede nu. Programmet sætter også fokus på ressourcegennemgang og cirkularitet.

Et godt eksempel på igangværende projekt er Trælasten i Aarhus, et bæredygtigt byområde, som er præcertificeret til DGNB Platin. Her arbejder vi sammen med totalentreprenøren CASA om genbrug og genanvendelse.



**Mia Manghezi**  
Projektudvklingsdirektør

mima@pension.dk  
D 3385 6079  
M 3163 0171  
www.pensiondanmark.com



Foto: Roskilde Kommune

## MEDLEM

### Roskilde Kommune

Roskilde kommune arbejder med udvikling af cirkulære udbuds krav og temaer som ansvar og risiko i direkte dialog med offentlige og private partnerskaber.

I takt med, der stilles nye krav til bæredygtighed og bedre ressourceudnyttelse i byggeriet, er der behov for mere viden og øget engagement hos kommunale bygherrer. Roskilde Kommune har valgt at prioritere bæredygtigt byggeri gennem deltagelse i udviklingsprojekter og formuleringen af en ejendomsstrategi, der definerer bæredygtige indsatsområder.

Et af de tre centrale indsatsområder for bæredygtigt byggeri er cirkulær økonomi. Cirkulært byggeri er ikke blot et tal eller et enkelt krav, der kan stilles i det bæredygtige udbud, det er en gennemgribende omstilling af en branche, der er drevet af behov for veldefinerede risikoprofiler og forsynings-sikkerhed. Cirkulært byggeri kræver et paradigmeskifte, der stiller krav til, at man som offentlig bygherre tænker utraditionelt og er villig til at behandle emner som ansvar og risiko på en mere nuanceret måde end man traditionelt gør.

I Roskilde Kommune arbejder vi eksplicit med udvikling af cirkulære udbuds krav i en direkte dialog med offentlige og private partnerskaber. Baggrunden for de cirkulære udbuds krav er i høj grad et engagement i kommunen til at gennemføre større og mindre

forsøgsbyggerier, samt at deltage i udviklingsprojekter, både lokalt og internationalt. For at sikre fremtidig udvikling indenfor det cirkulære byggeri er vi meget afhængige af videndeling og en bred markedsdialog. Det er vores primære ønske og håb ved deltagelse i faglige netværk som VCØB Community.



**Klaus Kellermann**  
Arkitekt - Bygherrerådgiver

klauske@roskilde.dk  
www.roskilde.dk



Foto: Solstra Development

## MEDLEM

# Solstra Development

Cirkularitet i byggeriet er et fokuspunkt hos Solstra Development, da det er en vigtig faktor for bæredygtig råstofindvinding og begrænsning af affaldsmængderne.

Genbrug og genanvendelse af byggeaffald kan ikke erstatte al råstofindvinding, men det kan være med til at reducere trækket på jomfruelige råstoffer og samtidig reducere mængden af affald. Det er derfor vigtigt at have fokus på cirkulær ressourceøkonomi i byggeriet for at medvirke til en mere bæredygtig råstofindvinding. Derfor er cirkularitet i byggeriet et fokuspunkt hos Solstra Development.

Hvis det skal være muligt både nu og i fremtiden at sikre de maksimale muligheder for genbrug, så er det vigtigt at have fokus på at reducere ressourceforbruget via transformation af eksisterende bygninger, genbrug, genanvendelse af byggematerialer og at designe med mulighed for adskillelse. Det er afgørende, at det gøres i alle faser af et byggeprojekt. Genbrug skal med både i planlægningsfasen, ved nybyg og ved tilgangen til den eksisterende bygningsmasse.

### Ved nye projekter, arbejder vi med, at:

- afdække mulighederne for transformation af eksisterende bygninger.
- designe til adskillelse for sikring af fremtidige tilpasninger og mulighed for genbrug.
- foretage ressourcekortlægning af eksisterende bygninger.

- anvende livscyklusanalyser som beslutningsgrundlag.

### Eksempler på realiserede projekter med cirkulært byggeri:

- Copenhagen Towers, hvor der bl.a. blev upcyclet 60.000 løbende meter træpaneler og anvendt loftpaneler af 100% genanvendeligt plastik.
- Bella Kvarter, som er midtvejscertificeret til DGNB Guld på bydelsniveau og har arbejdet med bæredygtige løsninger helt fra de tidlige faser herunder genbrug af materialer fra nedbrudte bygninger i kvarteret.



Rikke Dahlgaard  
Bæredygtighedschef

rikke.dahlgaard@solstradevelopment.com  
www.solstracapital.com





Foto: Aarhus Kommune

## MEDLEM

### Aarhus Kommune

Aarhus Kommune skal være CO2 neutral i 2030 – både som organisation og samfund. Kommunens klimaindsats er baseret på Klimastrategi 2030 og Klimahandlingsplan 2021-2024.

Klimaplanen sætter retningen for de områder, hvor der i de kommende år skal gøres en særlig indsats for at fremme den grønne omstilling af Aarhus. Herigennem søger Aarhus Kommune at ændre strategi og praksis for egne byggeaktiviteter, men også hos alle byggeaktører i Aarhus.

Hensigterne er, at bygninger i Aarhus skal opføres med så lille CO2-udledning som muligt. De skal kunne genbruges, når de er udtjente, og materialerne skal kunne indgå i en genbrugscyklus i stedet for at blive til affald.

Frem til 2024 vil Aarhus Kommune sammen med byggeriets aktører arbejde på en fælles grøn retning for klima-venligt byggeri og byudvikling. Vi vil gennem partnerskaber, fælles charter, pilotprojekter og innovationslaboratorier arbejde for, at Aarhus kan blive en førende test- og demonstrationsby for klimavenligt byggeri, og arbejde for en cirkulær by, hvor Aarhus Kommunes mål om 70% lavere iboende energi i materialerne, bliver standard.

Aarhus Kommune er en del af det nationale projekt DK2020 – klimaplaner for Danmark, samt udvalgt som en af EU-Kommissionens 100 klimaneutrale og smarte byer i 2030.



**Darma Louise Duus**  
Udviklingskonsulent

dald@aarhus.dk  
4185 9291

## MEDLEM

## Lyngby-Taarbæk Kommune

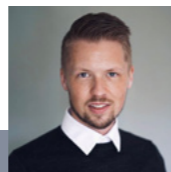
I samarbejde med borgere, virksomheder og forskningsinstitutioner, arbejder Lyngby-Taarbæk Kommune med udviklingen af cirkulært byggeri i kommunens bygningsportefølje.

En bygnings fremtid, afgøres allerede i projekterings- og designfasen. Her formes rammerne for, hvilket socialt-, økonomisk-, og miljømæssigt fodaftryk der efterlades, i løbet af bygningens levetid.

I kampen for at reducere det globale klimaaftryk, skal nye og anderledes metoder tages i brug. Det er blevet en nødvendighed at prioritere bæredygtighed på den kommunale dagsorden, men også at afsætte tid og ressourcer, til implementeringen af bæredygtige tiltag, herunder cirkulær økonomi i byggeriet. Med udgangspunkt i både kort- og langsigtede mål går Lyngby-Taarbæk foran, mod en mere bæredygtig kommune. Ved at tænke cirkulær økonomi ind i bygge- eller anlægsprojektet fra begyndelsen, kan bygningsværdien øges og miljøbelastningen mindskes.

På denne måde, bidrager Lyngby-Taarbæk Kommune også til at indfri FN's verdensmål, og sætter kommunens retning for bæredygtigt byggeri i kommende projekter. For bæredygtighed handler ikke kun om CO2-besparelser. Det handler også om, at sikre fremtidige generationers muligheder.

På længere sigt, er det bl.a. kommunens vision at styrke den cirkulære økonomi i nybyggeri og renoveringer, ved at genanvende og genbruge byggematerialer fra tidligere nedrivningsprojekter.



**Christian Gothenborg**  
Projektleder - Bæredygtigt Byggeri

chgot@ltk.dk  
2944 4797  
<https://baeredygtighed.ltk.dk/>

## MEDLEM

## NPV

NPV ønsker at være blandt markedets førende, når det kommer til samarbejde, bæredygtighed og innovation.

Samarbejde, bæredygtighed og innovation er nogle af de vigtigste byggesten i fremtidens ejendoms- og byudviklingsbranche. I NPV ønsker vi at være blandt markedets førende.

Vores vision understøttes af vores brug af anerkendte bæredygtighedscertificeringer som DGNB og Svanemærket, og vi bestræber os på at udvikle og bygge bedre. Vi anerkender vigtigheden af at efterleve FN's 17 verdensmål for bæredygtig udvikling, hvorfor vi arbejder ansvarligt og bevidst i alle vores projekter, store som små.



**Jonathan A. Leonardsen**  
Bæredygtighedschef

jal@npv.as  
2615 1500  
npv.as

## MEDLEM

## Ballerup Kommune

Ballerup Kommune arbejder med cirkulær by,-bolig- og erhvervsudvikling i forpligtende fællesskaber med borgere, virksomheder, foreninger og investorer.

Ballerup Kommune udvikler en ny bæredygtig bydel i **Kildedal**. Der er etableret et arealudviklingsselskab sammen med PensionDanmark. Området udvikles under hensyntagen til klimsikring og bæredygtigt byggeri med DGBN-certificering.

Ballerup Kommune har indgået **innovationspartnerskaber** med Siemens og IQ Energy Nordic om energibesparelser i kommunale ejendomme. Ballerup arbejder på at skabe flere partnerskaber med lokale virksomheder om CO2-reduktioner og bæredygtighedsinitiativer.

Ballerup Kommune indgår i det tværkommunale indkøbssamarbejde **Indkøbsfællesskab Nordsjælland**. Her arbejder vi med udvikling af nye paradigmer for bæredygtige indkøb.

Ballerup Kommune deltager i det nationale projekt **DK2020 – klimaplaner for Danmark**. Vi søger viden og inspiration til vores arbejde mod at blive klimaneutrale i 2050 ved deltagelse i VVØB.



Claus Beck Schmidt  
Miljømedarbejder

CLSC@balk.dk  
2154 9274  
<https://ballerup.dk/borger/natur-klima-miljoe/klima>

## MEDLEM

## Energibyen Skive

Energibyen Skive arbejder for at vise forretningspotentialet i at omdanne erhvervsaffald til nye byggematerialer i industriel skala. Forretningspotentialet skal være så højt, at private investorer vil gøre forretningsmodellerne til virkelighed.

Energibyen Skive er lead på delprojektet C14.1. i projektet Circular Economy Beyond Waste.

Energibyen Skive har tidligere skabt grundlagt for den symbiotiske erhvervspark, GreenLab. I dag er der private virksomheder investeret 3-4 mia. kr. i at etablere sig i GreenLab, eks. Quantafuel (genanvendt plast til olie), Stiesdal SkyClean (pyrolyse) og Unwasted (byggeplader af genanvendt pap). Drømmen er en lignende erhvervspark inden for den cirkulære økonomi.



Mikkel Ebbesen Vinther

mivi@skivekommune.dk  
20722898

## MEDLEM

## Region Hovedstaden

Region Hovedstaden er råstofmyndighed og arbejder for, at byggeriet erstatter sten, grus og sand med jord og materialer fra nedrivninger. Som stor bygherre arbejder Regionen på at blive mere cirkulær i egne byggerier.

Hovedstadsregionen er der, hvor der bygges mest i Danmark, og Regionen er selv en af de store bygherrer med en bygningsportefølje på cirka 2.000.000 m<sup>2</sup> etageareal og syv store hospitalsprojekter. Regionen er ved at udarbejde en strategi for bæredygtighed i egne byggeprojekter, forbereder test af cirkulære tiltag i nedrivnings-, renoverings- og byggeprojekter og tester jord som byggemateriale i et projekt med Vejdirektoratet og DTU. Byggeriet bruger store mængder af primære ressourcer som sand, grus og sten. I Hovedstadsregionen er byggeaffald samtidig den næststørste affaldsfraktion efter restaffald, og byggeriet producerer cirka dobbelt så meget overskudsjord som byggeaffald. Der er derfor et stort potentiale for cirkulært byggeri, hvor vi erstatter primære råstoffer i byggeriet med genanvendte byggematerialer og overskudsjord. Da regionen er myndighed for råstofindvinding har vi en særlig interesse i at understøtte denne omstilling. Regionen arbejder sammen med kommuner, virksomheder og vidensinstitutioner om at understøtte hele Hovedstadsregionens udvikling indenfor cirkulært byggeri og ressourceeffektivitet, for eksempel gennem projekterne CityLoops, Affald og Ressourcer på Tværs og Partnerskab for Overskudsjord og Ressourcer.

I **Affald og Ressourcer på Tværs** er der udarbejdet en materiale flow analyse, hotspot identificering og roadmaps for circular omstilling af affaldsstrømmene indenfor elektronik, byggeri, tekstiler og storskrald [www.affaldsomressourcer.dk](http://www.affaldsomressourcer.dk)

I **Horizon2020 projektet CityLoops** udvikler og demonstrerer syv Europæiske byer metoder, værktøjer og praksisser til cirkulær håndtering af bygge og anlægsaffald inklusive jord, samt cirkulær håndtering af bioaffald. <https://cityloops.eu/>

Regionen har etableret **Partnerskab for Overskudsjord og Ressourcer**, hvor kommuner laver prognoser og strategier for cirkulær jordhåndtering. Partnerskabet drives af Gate 21. <https://www.gate21.dk/partnerskab-for-overskudsjord-og-ressourcer/>




Pernille Kernel

pernille.kern.kernel@regionh.dk  
5140 7706  
[https://www.regionh.dk/klima-og-miljoe/en\\_groen\\_region/Sider/default.aspx](https://www.regionh.dk/klima-og-miljoe/en_groen_region/Sider/default.aspx)


## ØVRIGE MEDLEMMER // BYGHERRER:

## Gladsaxe Erhvervsby




Karen Brosbøl Wulf  
[karwul@gladsaxe.dk](mailto:karwul@gladsaxe.dk)

## Home.Earth



Kasper Guldager  
[Kasper@Home.Earth](mailto:Kasper@Home.Earth)


## Københavns Kommune



Jens Runge  
Chefkonsulent  
[y69d@kk.dk](mailto:y69d@kk.dk)


Kristoffer Carr-Saunders  
[jh69@kk.dk](mailto:jh69@kk.dk)

## Lejerbo




Jesper Kort Andersen  
Projektchef  
[jea@lejerbo.dk](mailto:jea@lejerbo.dk)

## Middelfart Kommune



Jakob Baungaard  
[jakob.baungaard@middelfart.dk](mailto:jakob.baungaard@middelfart.dk)

## Nordud A/S




Kim Jacobsen  
[kj@nordud.com](mailto:kj@nordud.com)

## Odsherred Kommune




[affald@odsherred.dk](mailto:affald@odsherred.dk)

## Port of Aalborg




Dennis Bossen  
[dbo@portofaalborg.com](mailto:dbo@portofaalborg.com)

## Sophienberg gruppen



Simon Top Laustsen  
[stl@sophienberg.com](mailto:stl@sophienberg.com)

## Velliv



Kim Revald  
[kim.revald@velliv.dk](mailto:kim.revald@velliv.dk)

VCØB  
Community

Rådgivere





Foto: Tredje Natur

## MEDLEM

# Tredje Natur

Arkitektvirksomheden Tredje Natur blev skabt på en ambition om at bidrage til at løse klimakrisen.

Tredje natur handler om, at byen og naturen længe har kæmpet en ulige kamp mod hinanden, og at vor tids største udfordringer kun kan løses, hvis vi evner at finde en tredje vej, hvor planetens ressourcer og vores forbrug hænger bedre sammen. Byer, bygninger og natur er i vores øjne derfor ikke hinandens modsætninger, men snarere forudsætninger for at kunne skabe projekter, der bidrager til en nødvendig omstilling.

### Menneskelige svar på menneskeskabte problemer

Vi kalder vores projekter for menneskelige svar på menneskeskabte problemer. Det betyder, at vi arbejder ud fra en forståelse for naturens og økosystemets virkemøder, koblet med byens og byggeriets pragmatik.

Denne tilgang har ført til innovative forslag til nye bygningstypologier og landskaber af forskellig karakter og skala:

I Klimakvarteret, er Skt Kjeldskvarteret på Østerbro omdannet til Danmarks første klimakvarter. Enghaveparken er Københavns største klimaprojekt, hvor parken løser tidligere vandudfordringer, samtidig med at tilbyde nye oplevelser. Klimaflisen løser lignende udfordringer – på produktniveau, som et standardiseret produkt til alle flisebelægninger verden over, og i Fremtidens Sølund

har vi skabt et foregangseksempel for fremtidens by- og naturintegrerede plejecenter. Circle Bank er fremtidens cirkulære digitale platform, der i samarbejde med hele branchen skal muliggøre det cirkulære byggeri, der sikrer vores fremtid.



Frederik Agdrup  
fa@tredjenatur.dk



Foto: ALGREEN

## MEDLEM

## ALGREEN

ALGREEN sparrer og rådgiver til hvordan vi skaber en bæredygtig og regenerativ fremtid, indenfor byggeri, organisation, virksomhed eller projekt

**"We are not here to dominate life, we are here to protect, serve and create life."**

*Treesisters.org*

**Bæredygtighedsrådgivning:**

Holistisk blik på projektet, det både eksisterende omkringliggende bygninger, det omgivende landskab. Det indebærer at vores arbejde og samarbejder, altid sikre at vi har afdækket muligheder, har den nødvendige viden og ekspertise tilstede til at træffe beslutninger på et oplyst grundlag, så vi ved hvad vi gør og hvorfor. Så de handlinger vi foretager os, om det er landskabets bearbejdning, håndteringen af regnvand, de materialer vi foreslår eller den måde vi sætter dem sammen på, skal give mening og tage udgangspunkt i sund fornuft.

På den korte bane – forstå den fulde kontekst, udnytte landskabets potentiale sammen med bygningerne og forstå klimaforandringerne og biodiversitetskrisens udfordringer, men bruge det som potentiale til at tænke i nye løsninger. Det skal selvfølgelig være bygbar, økonomisk forsvarligt, med hovedfokus på absolut bæredygtighed. Så vi forstår det aftryk og den påvirkning der er ved at bygge nyt - hvad kan vi genanvende? hvor meget CO<sub>2</sub> ? tænke cirkularitet og design for adskil-

lelse. Kan vi bygge og anlægge på en måde, så vi også kan optage den CO<sub>2</sub>.

På den lange bane – udnytte regnvandet og vinden, sikre minimale udgifter til den fremadrettede drift for både bygninger og landskab over tid.

Det er en hel anden verden, vi skal bygge ind i, hvor vi forstår at alle handlinger, vi som mennesker gør, har meget stor indflydelse på ressourcer, natur, dyr og andre menneskers liv – en helt ny og anden måde, vi skal forstå os selv og vores handlinger på.

**"Når den sidste fugl er fløjet, det sidste træ er fældet og den sidste fisk fanget – først da finder den hvide mand ud af at han ikke kan spise sine penge."**

*Alanis Obomsawin 1932*



**Charlotte Algreen**  
Cand. Arch. External Associated Professor  
DTU & DIS - DGNB consultant ALGREEN

ca@charlottealgreen.com  
2169 9101  
www.charlottealgreen.com



Foto: COWI

## MEDLEM

# COWI

## Rådgivning i cirkulært byggeri, ressourceudnyttelse og affaldshåndtering

Tredje natur handler om, at byen og naturen længe har kæmpet en ulige kamp mod hinanden, og at vor tids største udfordringer kun kan løses, hvis vi evner at finde en tredje vej, hvor planetens ressourcer og vores forbrug hænger bedre sammen. Byer, bygninger og natur er i vores øjne derfor ikke hinandens modsætninger, men snarere forudsætninger for at kunne skabe projekter, der bidrager til en nødvendig omstilling.

### Menneskelige svar på menneskeskabte problemer

Vi kalder vores projekter for menneskelige svar på menneskeskabte problemer. Det betyder, at vi arbejder ud fra en forståelse for naturens og økosystemets virkemøder, koblet med byens og byggeriets pragmatik.

Denne tilgang har ført til innovative forslag til nye bygningstypologier og landskaber af forskellig karakter og skala:

I Klimakvarteret, er Skt Kjeldskvarteret på Østerbro omdannet til Danmarks første klimakvarter. Enghaveparken er Københavns største klimaprojekt, hvor parken løser fremtidige vandudfordringer, samtidig med at tilbyde nye oplevelser. Klimaflisen løser lignende udfordringer – på produktniveau, som et standardiseret produkt til alle flisebelægninger verden over, og i Fremtidens Sølund

har vi skabt et foregangseksempel for fremtidens by- og naturintegrerede plejecenter. Circle Bank er fremtidens cirkulære digitale platform, der i samarbejde med hele branchen skal muliggøre det cirkulære byggeri, der sikrer vores fremtid.



**Lisbet Poll Hansen**  
Senior Bæredygtighed og Cirkulær Økonomi-specialist

LPHA@cowi.com



**Gitte Gylling H. Olesen**  
Markedsdirektør for Grøn Omstilling og Bæredygtighed

ggho@cowi.com  
4176 0024





Foto: EBK HUSE A/S

## MEDLEM

### EBK HUSE A/S

EBK HUSE har 46 års erfaring med at levere fritids- og enfamiliehuse som træelementbyggeri. Alt træ, der anvendes, er fra bæredygtigt skovbrug og FSC- eller PEFC-certificeret.

Der er netop nu stor fokus på bæredygtighed inden for alle brancher og byggeriet er ingen undtagelse. Byggebranchen står for en meget stor andel af affaldsproduktionen, ikke kun i Danmark, men globalt. Vi har derfor en fælles opgave og et fælles ansvar i byggebranchen for at nedbringe affaldsmængden. Ved at øge genanvendelsen af anvendte byggematerialer, kan vi bidrage til en bæredygtig fremtid.

Træ er ikke den eneste løsning, men kan træ komme til at spille en større rolle i byggeriet, kan vi få lagret mere CO<sub>2</sub>, og anvendes mere træ mindsker anvendelsen af ikke biobaserede materialer, der har et højt CO<sub>2</sub>-aftryk og typisk er sværere at genanvende.

EBK HUSE leverer fritids- og enfamiliehuse som træelementbyggeri, der leveres med færdigmonterede døre og vinduer. Produktionen foregår i tørre omgivelser på egen fabrik lokalt i Slagelse. Alt træ, der anvendes, er fra bæredygtigt skovbrug og FSC- eller PEFC-certificeret.

Meget af arbejdet foregår under kontrollede forhold indendørs og mange af processerne er derfor optimeret i forhold til at mindske spild og øge genanvendelsen af

materialer. Konstruktionstræ og bjælkespær opskæres eksempelvis på automatsav, hvilket optimerer udnyttelsen af hvert enkelt stykke tømmer. Spild fra produktionen sælges videre for genanvendelse til fx træpiller eller strøelse.

EBK HUSE har 46 års erfaring med træelementbyggeri og ligger derfor naturligt inde med en del viden, vi forventer at kunne bidrage med i VCØB Community. Ved vidensdeling og erfaringsudveksling kan vi sammen skabe fremtidens cirkulære løsninger og byggerier.



Mette Lene Olsen  
mlo@ebk.dk

www.ebk.dk

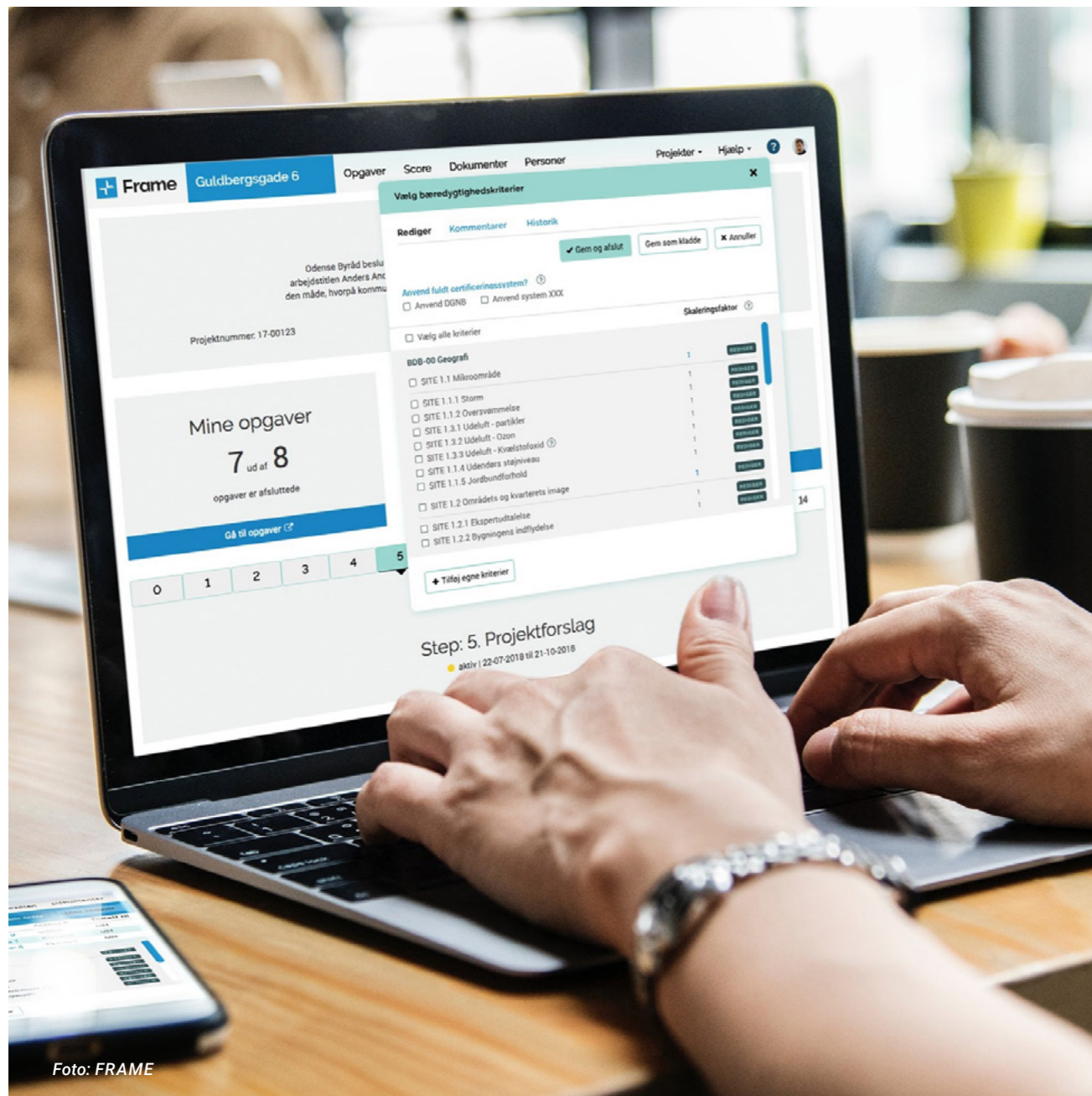


Foto: FRAME

## MEDLEM

# FRAME

Frame er en innovativ digital platform, til at lede, designe, dokumentere og certificere bæredygtigheden i byggeriet fra start til slut.

Ved at anvende Frame får projektet målbar og konkrete kriterier til at realisere bæredygtighedsvisionen uden, at der skal gås på kompromis med kreativitet, kvalitet eller økonomi. Med Frame får de byggefaglige hjælp til at organisere, dokumentere og strukturere det bæredygtige byggeri ved at samle alt på ét sted og give alle involverede et fælles sprog. Frame letter arbejdet med dokumentation/certificering, erstatter gigantiske excelark og opbevarer alt samlet ét sted. Alle involverede kan følge med i processen. Bygherre og projektleder har hele tiden overblikket og kan sikre at projektet er på rette vej. Bygherren ejer også alle data og kan til alle efterfølgende projekter bygge videre på den erfaring og skabeloner, der er udviklet ud fra egne bæredygtighedskriterier.

### Frame også til renoveringer

Bæredygtig renovering er et puslespil, og det kan synes uoverskueligt, at få alle brikkerne til at falde på plads. Med Frame får bygherren et effektivt værktøj til at nedbryde den kompleksitet renoveringsprojekter ofte er kendt for. Ved renovering kan Frame fra starten bruges til at registrere, hvordan et eksisterende byggeri performer. Bygherren får en baseline for, hvordan byggeriet ser ud, og kan på baggrund af den baseline udvikle sin vision for det kommende byggeri – hvor findes den største gevinst? Den viden, der

allerede er bygget ind i den eksisterende bygning, bygger man videre på i Frame, og bruger den i udviklingsarbejdet.

### DGNB-projekter

1/3 af alle DGNB-certificerede projekter i 2020/21 foregik ved hjælp af Frame. DGNB-conformity check foregår inde på platformen ved at Green Building Council inviteres ind. Slut med at bruge tid på at indsamle dokumenter en masse steder fra og sende dem ind. Læs mere om Frame og hvordan DGNB-projekter nemt håndteres i Frame: <https://www.openframe.org/dgnb-projekter/>



Jan Wejendorp

hello@openframe.org  
5077 8877  
www.openframe.org



Foto: Tom Jersø

## MEDLEM

# GXN

Vi er GXN. Vi laver Cirkulært Design, Adfærds Design og Digitalt Design.

GXN's vision er at skabe bygninger der præger verden arkitektonisk og bæredygtigt. Siden virksomhedens start i 2007, har GXN været et innovativt arkitekturfirma specialiseret i materialer, adfærd og teknologi. G'et står for grøn, og highlighter GXN's dedikation til bæredygtigt design.

GXN omsætter viden om cirkulær bæredygtighed materialers produktion, genanvendelse og æstetik til unik og bæredygtig arkitektur og produkter. Virksomheden rådgiver og hjælper virksomheder hele vejen fra at konkretisere visioner, gøre det til konkrete strategier og få det hele vejen ud i praksis, hvor løsningerne skal implementeres og give indvirkning på omverdenen.

GXN er en af branchens cirkulære frontløber-virksomheder og står bag cirkulære fyrtårnsprojekter så som Circle House, Building a Circular Future, Green Solution House og Ressource Blokken, som har været med til at forme dagsordenen og skabe begrebet cirkulært byggeri.

**Kåre Stokholm Poulsgaard**  
Partner, Head of Innovation

ksp@3xn.dk  
6066 9820  
www.3xn.com



Foto: Henning Larsen

## MEDLEM

### Henning Larsen

Henning Larsen giver arkitekter og rådgivere konkrete metoder og værktøjer til at kunne redegøre for indlejret CO<sub>2</sub> i byggematerialer.

Hos Henning Larsen har vi lanceret kurset "Unboxing Carbon", der som det første af sin slags giver arkitekter nogle konkrete redskaber til at kunne tale om og redegøre for den indlejrede CO<sub>2</sub> i byggematerialer – en nødvendighed for at kunne leve op til den danske regerings krav til byggerier fra 2023. Målet er at øge forståelsen af, hvordan vi holder materialer i et miljømæssigt og økonomisk kredsløb med den højeste mulige værdi og det mindst muligt CO<sub>2</sub>-aftryk. Fokus er på, hvad vi kan gøre for klimaet her og nu – dvs. vores "up-front"-beslutninger i forhold til materialevalg. Derfor sætter vi fokus på materialernes indlejrede CO<sub>2</sub>. Dvs. udledningen af CO<sub>2</sub> i forbindelse med udvinding, produktion, forarbejdning og transport.

#### Cirkulære løsninger

Vi interesserer os for, hvordan vi forvandler den cirkulære økonomi fra teori til praksis. Blandt vores cirkulære løsninger er:

**Unboxing carbon:** Værktøj til at øge forståelsen for materialers CO<sub>2</sub>-påvirkning

**Transformationsprojekter:** Fokus på at udnytte fordelen ved de eksisterende strukturer og ressourcer

**Genbrug af materialer:** Hvordan brugte/upcycledede materialer kan indarbejdes i nye projekter

**Design-til-adskillelse:** Det, vi bygger, bør kunne adskilles igen og genbruges i nye projekter

#### Byggerier med cirkulære elementer

Igennem projekter som Feldballe Friskole på Djursland, Marmormolen i Nordhavn, og Klimakarréen på Østerbro tester, afprøver og undersøger vi nye metoder for biobasede materialer, genbrugsmaterialer og design-til-adskillelse. Vi ser et stort potentiale i at udvikle en ny æstetik og etik i arkitekturen med afsæt i byggeriets cirkulære processer.

#### Eksempler:

Frederiksbjerg Skole  
Hellebro  
Feldballe Friskole  
Klimakarréen  
Marmormolen



Magnus Reffs Kramhøft  
Lead Design Architect & Project Manager

mrk@henninglarsen.com  
3160 2631/ 8233 3054  
<https://henninglarsen.com/da/>



Foto: KHR Architecture

## MEDLEM

### KHR Architecture

Med udgangspunkt i mennesket og omgivelserne skaber vi enestående, funktionel og relevant arkitektur med lang levetid.

Med mere end 75 års erfaring leverer KHR Architecture arkitektoniske løsninger og rådgivning, der understøtter cirkulære principper både ud fra et ressource- og et menneskeperspektiv – fra idé- til brugsfase. Vi arbejder med dokumenterede metoder til inddragelse af brugere og bygherrer i designprocessen, så vores løsninger har relevans både på kort og lang sigt.

I transformationsprojektet **Gråbrødre Hus** omdanner vi en tidligere skolebygning til lejligheder. Her har vi bevaret store dele af den eksisterende bygning, mens andre dele har fået nyt liv andre steder. Også **Kronen i Vanløse** og renoveringen af **Østerport Station** er eksempler på transformationsprojekter med fokus på bevaring af eksisterende værdier.

I **forskningsregi** arbejder vi bl.a. med nye metoder indenfor brugerinvolvering og tilpasningsdygtig arkitektur, nye cirkulære materialer, modulære konstruktionsprincipper og design for disassembly. Ved hjælp af brugerinddragelse, undersøger vi, hvordan brugernes ønsker og præferencer til arkitektur kan bruges til at opnå mere fleksibilitet i plandisponering og funktionalitet – og dermed forlænget levetid og arbejde med social bæredygtighed. Herudover arbejder vi med anvendelse af nye materialer baseret på industrielle restprodukter, og hvordan

materialerne kan indgå i cirkulære kredsløb i byggeindustrien.

Netop social bæredygtighed er en af KHR's mærkesager. Vi har derfor stort fokus på, hvordan den sociale bæredygtighed kan indtænkes og integreres bedre i hele byggeriets levetid, fra design over byggeproces og under brug. I forlængelse af livscyklusanalyser (LCA), kigger vi desuden på, hvordan man i højere grad kan arbejde med menneskelige aspekters betydning for bygningers brug og relevans.



Anne Lubbe  
alu@khr.dk



Foto: Lendager

## MEDLEM

# Lendager

Lendagers indgangsvinkel til arkitektfaget er født ud af en eksperimentel tilgang til det byggede miljø, en holistisk holdning til bæredygtighed og et skarpt øje for æstetik og brugernes behov.

Vi er anerkendte frontløbere inden for bæredygtig arkitektur, implementering af cirkulær økonomi og innovationsprocesser på tværs af byggeriets værdikæder. Vi bruger vores helhedsorienterede fokus til forandringsprocesser og grøn omstilling til at muliggøre en bredspektret og tværfaglig tilgang til rådgivning og udvikling for virksomhedens kunder, som resulterer i værdiskabelse, der stikker dybere end blot det enkelte projekt.

Vi løser konkrete udfordringer inden for bæredygtighedsagendaen, men griber altid ind i en større, samfunds- og organisationsmæssig kontekst, hvilket sikrer en dybere forankring og integration med vores kunders forretningskritiske interesser. Innovation og risikostyring er kernen i vores tilgang til arkitektur såvel som cirkulær rådgivning - en arbejdsmetode, der i et tæt kundesamarbejde afdækker, udfordrer og afhjælper projektspecifikke risici og muligheder for at skabe værdi og bæredygtig forandring.

Vores indgangsvinkel til arkitektfaget er født ud af en eksperimentel tilgang til det byggede miljø, en holistisk holdning til bæredygtighed og et skarpt øje for æstetik og brugernes behov. Vores byggede projekter står som markante pejlemærker for en ny,

ressourceetisk tilgang til byggeriet, og flere af virksomhedens projekter er præmieret for sine innovative og smukke løsninger både nationalt og internationalt.

Vi er både ambitiøse og kritiske på egne og kundernes vegne og tager ansvar for at dele viden og erfaringer i gensidig udveksling med vores samarbejdspartnere og kunder. Dyb forståelse for byggeriets værdikæder og rammevilkår er vores afsæt for både at træde et skridt tilbage for at se de større sammenhænge, men også for at zoome ind på den besværlige detalje, der står i vejen for forandring.



**Nicholas Duxbury Ransome**  
Project Director, Architect MAA

nr@lendager.com  
2370 4455  
www.lendager.com



Foto: m4 Arkitekter

## MEDLEM

### m4 Arkitekter

m4 Arkitekter skaber unikke hjem til private boligejere og vi arbejder for at gøre det lettere at vælge flere cirkulære løsninger i vores kunders byggeprojekter.

m4 Arkitekter har siden 2001 ydet arkitekt- og byggeteknisk rådgivning – baseret på principperne fra Bedre byggeskik-bevægelsen med 100% fokus på "den almindelige" private boligejer. Et boligmarked der i Danmark omfatter over 1.2 mio. eksisterende private boliger, hvor ejerne løbende efterspørger professionel rådgivning til renovering, ombygning, tilbygning og nybyggeri.

m4 Arkitekters ambition er at gøre cirkulære byggeløsninger relevante for de private boligejere. Derfor er vi i gang med at udvikle en digital eksempelsamling med projekter, som skal inspirere og give overblik over mulighederne for at vælge et grønnere byggeri.

Vi arbejder parallelt med at udvide vores materialedatabase, så vi fremadrettet altid kan præsentere vores kunder for og rådgive om grønnere og gerne genanvendte alternativer til gængse byggematerialer og konstruktioner.

For os er målet, at vi via rådgivning og formidling kan arbejde med at øge de private bygherrers incitament til at bidrage til den grønne omstilling. Ved at øge andelen af grønne, miljørigtige materialevalg og konstruktioner i byggeprocessen, vil vi sikre byggeprojekter med mindst mulig CO<sub>2</sub>-udledning.

m4 Arkitekter har desuden ambitioner om at understøtte ikke blot vores egen, men hele arkitektbranchens grønne omstilling. Derfor bidrager vi til projektet "Materialeviden", hvis mål er at udvikle en ny digital platform til bæredygtigt materialevalg. Projektet er forankret i brancheforeningen Danske Arkitektvirksomheder i samarbejde med AAU BUILD og KADK. Desuden bidrager vi med input til udviklingen af det grønne hus-certificeringsprojekt "DGNB Villa".



**Kristine Sahlholt**  
Kommunikationsansvarlig

ks@m4arkitekter.dk  
2361 4537  
www.m4arkitekter.dk



Foto: Upcycle Studios

## MEDLEM

### MOE | Rådgivende Ingeniører

MOE er en multidisciplinær rådgivningsvirksomhed, der dækker alle aspekter af bæredygtigt byggeri. Vi arbejder aktivt for at fremme den bæredygtige udvikling og har bæredygtighed som en integreret del af vores ydelser.

I MOE er arbejdet med bæredygtighed præget af lige dele pionerånd og systematik. I den ene ende af spektret lader vi kreativiteten få frit spil, når vores specialister i samarbejde med forskningsmiljøerne udvikler banebrydende metoder og ny viden. Samtidigt er vi lige så skarpe på den systematiske indarbejdelse af bæredygtighed og på at sikre en god totaløkonomi.

MOE står stærkt på rådgivning og auditering indenfor certificeringsordninger og vi tager aktivt del i udviklingen af fælles retningslinjer til branchen, hvor flere af vores specialister bl.a. har været med til at udvikle DGNB i Danmark. Vores referencer omfatter bl.a. byggeriet Upcycle Studios, hvor der er indbygget flere genbrugt og genanvendte materialer med stor besparelse af råstoffer og CO2. MOE har derudover stiftet Videncenter for Træbyggeri for at fremme brugen af træ.

Som en af Danmarks største rådgivende ingeniørvirksomheder, tilbyder vi en bred palette af rådgivningsydelser og specialkompetencer indenfor bæredygtighed:

- Bæredygtighedsledelse
- Miljø- og bæredygtighedscertificeringsordninger (DGNB, LEED, BREEAM,

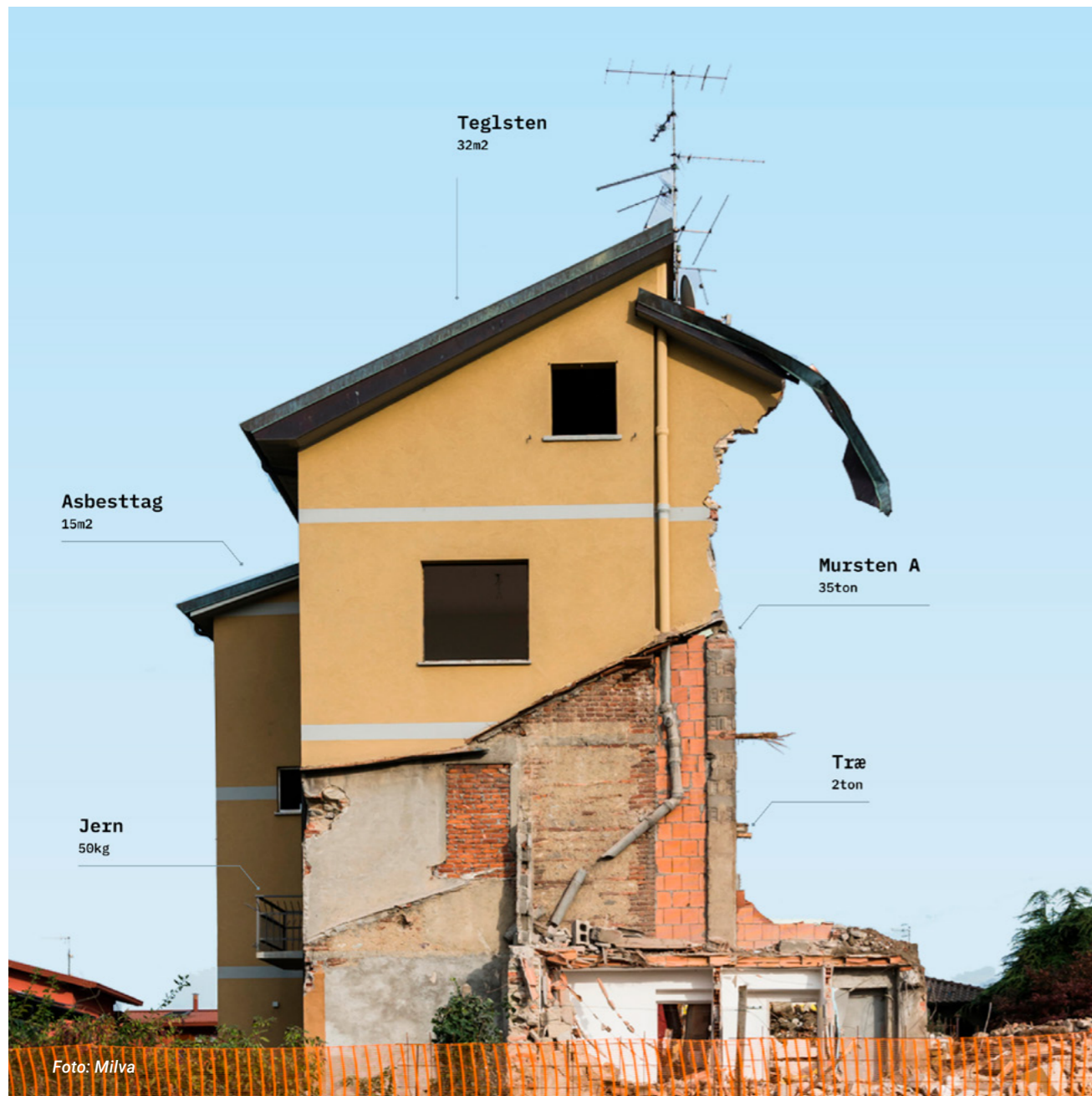
- Svanemærket)
- Livcyklusvurderinger og totaløkonomiske beregninger
- Rådgivning om EU's Taksonomi
- Genbrug og genanvendelse
- Biodiversitet og bynatur
- Naturgenopretning af vådområder og faunapassager
- Vedvarende energi
- Grøn omstilling af virksomheder gennem optimering af energi, affald og ressourcer



**Karoline Geneser**  
Koncernkompetencechef / Bæredygtighed

kgen@moe.dk  
2880 4972  
www.moe.dk





## MEDLEM

### Milva

Milva er et digitalt kortlægningsværktøj, som automatisk generer materialepas, miljørapporter, materialehåndteringsvejledninger mm.

Milva kan registrere miljørisiko og ressourcer inden nedrivninger eller renoveringer. Digital datahåndtering og implementerede automationer beriger den indsamlede data med udregninger som CO<sub>2</sub>-besparelser, mængdeangivelser og håndteringsvejledninger m.m. på alle materialer og sparer mange timers afrapportering. Samtidig gør det dokumentationen nem at registrere og overskue med sit interaktive rapportformat.

Der er flere aktører i branchen, der bruger Milvas software i dag. Se en række eksempler i demorapporten:

<https://online.milva.dk/project/y5uV4m3r-7laeN5nxffJ7>



**Ebbe Gade Larsen**  
VP & Business Developer

ebbe@milva.dk  
51 91 01 01  
<https://www.milva.dk/>



Foto: Mikkel Eye / Orca

## MEDLEM

# ORCA

ORCA bruger en helhedsorienteret tilgang, der inkluderer sociale aspekter, biodiversitet og materialegenbrug, som samlet set bliver vores unikke bud på cirkulær økonomi i landskabsarkitekturen.

### Cirkularitet i landskabsarkitektur

Hos ORCA er vi først og fremmest landskabsarkitekter. Men for os betyder det så meget mere end blot at skabe landskaber. Vores fokus er cirkulær landskabsarkitektur, der bygger på en meget lang tradition for at genbruge de tilgængelige ressourcer. Vi mener, at genbrug er en til stadighed mere nødvendig og respektfuld tilgang til naturen, klimaet og verdens befolkning. At indarbejde cirkularitet i landskabsarkitektur betyder, at vi overvejer materialer og processer, mens vi designer form og funktion.

ORCA tilbyder også konsulentytelser inden for cirkulær økonomi, hvor vi hjælper vores kunder med at gøre cirkularitet til en naturlig del af deres projekter og styrker deres værdier, så de opnår en konkurrencefordel ved at arbejde strategisk med den bæredygtige dagsorden.

### Projekter

Vi har gennemført en lang række projekter igennem de seneste år. For BY&HAVN på Nordre Fælled har vi transformeret tre byggegrunde til et midlertidigt naturprojekt. Med udgangspunkt i de tilstedeværende materialer blev der etableret solnedgangsplads, beplantede volde og opholdsfaciliteter. Alt

inventar, belægnings- og natursten er hentet i BY & HAVN's eget materialelager – og er opført, så de nemt kan fjernes igen.

I et andet projekt har vi sammen med Norrecco, Teknologisk Institut, MALMOS Landskaber og LYTT udviklet Genbrugsgrus - et nyt belægningsmateriale af byggeaffald. Produktet udvindes af nedknust tegl og beton. Resultatet er blevet et funktionelt belægningsprodukt med lav miljøpåvirkning, som i sine egenskaber er sammenligneligt med nyudvundet grus.



**Martin Hedevang Andersen**  
Landskabsarkitekt & Indehaver

[martin@orcacph.dk](mailto:martin@orcacph.dk)  
2163 7090  
<https://orcacph.dk/>



Foto: Rambøll

## MEDLEM

# Rambøll

## Rådgivning inden for cirkulært byggeri, ressourceudnyttelse og affaldshåndtering

Rambøll har i 2022 lanceret en ny 4-årig strategi med fokus på at blive "the partner for sustainable change". Strategien understreger vores engagement i at skabe en bæredygtig fremtid. Vores ambition er at drive bæredygtige forandringer for vores kunder og samfund, og at blive den globale leder inden for den grønne energiomstilling. Du kan læse om Rambølls strategi 2022-2025 og de konkrete indsatsområder og initiativer her: Rambøll strategy 2022-2025: The Partner for Sustainable Change - Rambøll Group. Strategien skal sikre, at vi i samarbejde med vores kunder hele tiden fokuserer på, om vi kan flytte projekterne i en mere bæredygtig retning, dels gennem en stadig udvikling af vores rådgivningsværktøjer, så vi kan dokumentere den grønne omstilling, dels gennem et vedholdent fokus på bæredygtighed i projektafviklingen, så vi skaber ændringerne sammen.

**Cirkulært byggeri** – Rambøll kan bistå med bygherrerådgivning, projektering og certificering indenfor bæredygtigt byggeri.

**Strategisk rådgivning** – Rambøll kan bistå med rådgivning indenfor cirkulær økonomi, der omfatter den strategiske tilgang til den konkrete implementering på projektet. En dertilhørende handlingsplan præciserer de

enkelte initiativer analytisk ift. resulterende klimapåvirkning, ressourceforbrug mm.

**Ressourceudnyttelse** – Rambøll kan bistå med rådgivning i forhold til cirkulært design, optimeret brug og levetidsforlængelse af bygninger og anlæg, samt bedre udnyttelse af de ressourcerne, der skal udtages af brug pga. renovering eller nedrivning af bygninger og anlæg.

**Affaldshåndtering** – Rambøll kan bistå med rådgivning i forhold til at sikre optimale indsamlingssystemer, behandlingssystemer med fokus på kvalitet og reel genanvendelse samt rådgivning ift. end-of-waste-kriterier, der kan medvirke til at give de genanvendelige materialer en øget værdi.



Dorte Hvid-Jacobsen  
Affald & Ressourcer

DHJ@ramboll.dk  
5161 1354



Torben Kulasingam  
Bæredygtigt byggeri

TOKU@ramboll.dk  
5161 4383



## MEDLEM

# RUM

RUM brænder for at skabe bæredygtig arkitektur, der gør en forskel. Arkitektur, der styrker oplevelsen af lys og rum, stimulerer samvær og interaktion mellem mennesker og bidrager til, at vi sammen skaber et bedre og bæredygtigt samfund.

RUM er et udviklingsorienteret arkitektfirma med 70 medarbejdere og kontorer i Horsens og København. En bæredygtig tilgang ligger dybt i RUMs DNA, og vi arbejder med bæredygtighed i 360 graders perspektiv, som balancerer sociale, miljømæssige og økonomiske aspekter. RUM har flere DGNB-konsulenter og en auditor, og vi har stor erfaring med og viden om med bæredygtighed, cirkulær økonomi og genanvendelse af materialer. RUM er bl.a. rådgiver på en række projekter, der DGNB-certificeres, bl.a. Tørrings Administrationshus, Engelpark Seniorbofællesskab i Haderslev, 350 nye almene boliger på Olof Palmes Allé i Aarhus og Broskolen og Musikskolen i Årslev.

### Circle House – verdens første almene cirkulære boliger

RUM er rådgiver på Circle House – verdens første almene boliger opført efter principperne for cirkulær økonomi. Projektet, der opføres for Lejerbo, bygger på design for adskillelse, hvilket vil sige, at byggeriet skal kunne skilles ad og elementerne skal kunne genbruges til nyt byggeri. Målsætningen er, at 90% af boligernes bygningens materialer skal kunne genanvendes uden at tabe nævneværdig værdi.

Projektet har til formål at udvikle og udbrede viden om cirkulært byggeri i hele branchen. Derfor har projektudviklingen samlet over 60 forskellige firmaer på tværs af hele byggeriets værdikæde - med Lejerbo, GXN Innovation, Foreningen for Byggeriets Samfundsansvar, MT Højgaard og Statens Byggeforskningsinstitut i front. Skitserne til Circle House er tegnet i et samarbejde mellem 3XN Arkitekter, Lendager Group og Vandkunsten. Målet er et skalerbart cirkulært byggeri, der opføres på markedsvilkår.



**Karin Elbek**  
Adm. direktør

ke@rum.as  
4015 4611  
www.rum.as



**Elena Nikolova**  
bæredygtigheds-  
specialist / DGNB-auditor

etn@rum.as  
79 43 35 90



Foto: Tegnstuen Arken

## MEDLEM

# Tegnstuen Arken

Tegnstuen Arken tegner og udvikler boligprojekter med respekt for fortiden, tilpasning til nutiden og forberedelse til fremtiden. I vores projekter er vi særligt optagede af at bruge naturens ressourcer i form af biogene byggematerialer og at omdanne eksisterende byggeri til nyt.



Levi Dørken

levi@tegnstuenarken.dk  
4033 8540  
www.tegnstuenarken.dk



Foto: Helene Høyer Mikkelsen / Tegnestuen Vandkunsten

## MEDLEM

### Tegnestuen Vandkunsten

Gennem mere end halvtreds år har Vandkunsten udfordret byggeriets rutiner og forsøgt at udvikle byggeriet mod sociale og bæredygtige mål.

Tegnestuen Vandkunsten er en dansk arkitektvirksomhed, som arbejder med hele arkitektfagets bredde. Det er boliger, bebyggelser og byplaner, renoveringer og transformationer. Hertil forskning og udvikling af fagets værktøjer. Desuden har vi lang tradition for at løse arkitekturopgaver for sociale og kulturelle institutioner.

Arkitekturens og byggeriets teknik og praksis er aldrig i tilstand. Samfundets udvikling og husstandenes sammensætning og prioriteter påvirker kontinuerligt måden vi lever og bor på. Derfor bliver vi hos Vandkunsten også ved med at udvikle nye boligtyper og udvide rammerne for fællesskabet.

Gennem mere end halvtreds år har vi således udfordret byggeriets rutiner og til stadighed forsøgt at udvikle byggeriet mod sociale og bæredygtige mål. Arbejdet begynder altid med udgangspunkt i stedet og historien. Arkitekturen skal formes af det bestående og vende sig mod mennesker.



Søren Nielsen  
sn@vandkunsten.dk

Laura Wedderkind Bank  
lwb@vandkunst.dk



Foto: Vilhelm Lauritzen Arkitekter

## MEDLEM

### Vilhelm Lauritzen Arkitekter

Med afsæt i 100 års arkitektonisk og byggeteknisk erfaring analyserer og rådgiver vi om de bedste løsninger for vores bygherre.

Alle projekter rummer et bæredygtighedspotentiale. Hos Vilhelm Lauritzen Arkitekter tror vi på, at cirkulære løsninger er en uomgængelig arbejds metode for at imødekomme en klimaneutral arkitektur i fremtiden. Løsninger, der samtidig vil berige arkitekturen.

Med afsæt i 100 års arkitektonisk og byggeteknisk erfaring analyserer og rådgiver vi, om de bedste løsninger for vores bygherre.

#### Det er vores vision at:

- Rådgive til at træffe cirkulære valg, der har positiv effekt på miljø og vores fælles kulturarv
- Kortlægge ressourcer i eksisterende byggerier for genbrug i et meningsfuldt omfang
- Samarbejde med andre aktører i og uden for branchen, for at optimere cirkularitet i arkitekturen
- Design til adskillelse, så byggematerialer kan genbruges, hvis hele eller dele af byggeriet nedtages i fremtiden.

Vi ser frem til en mere cirkulær fremtid og imødekommer åbent tiltag og samarbejder, der understøtter dette.



Jaclyn Santarelli  
Architect, Master in Sustainability

jsa@vla.dk  
9363 8056  
www.vilhelmlauritzen.com

## MEDLEM

## Bang & Beenfeldt

Bang & Beenfeldt har i snart 50 år rådgivet i bygningsrenovering, og vi er forankret i respekten for det gode håndværk og langtidsholdbare kvalitetsmaterialer. Oftest er vedligehold og opdatering af det eksisterende byggeri i sig selv et bæredygtigt valg. Både menneskeligt, miljømæssigt og økonomisk.

Vi jager ikke den grønne omstilling som endnu en megatrend med smarte, hurtige løsninger, men anerkender kompleksiteten og at vi skal samarbejde på tværs i hele byggebranchen, for at skabe seriøse, langsigtede løsninger.

**Hos Bang og Beenfeldt arbejder vi på at:**

- Påvirke, hvordan byggeaffaldet kan genanvendes
- Anvende mere bæredygtige materialer i vores byggesager
- Sikre mindre spild ved interim, fraskær og overskydende nye byggematerialer
- Have en finger på pulsen omkring LUR, LAR, BIPV, varmegenvinding, natur i byen osv.

For på sigt at opnå en cirkulær økonomi i byggebranchen, er vi hos Bang & Beenfeldt obs på at hele værdikæden skal være med, for at skabe reelt bæredygtig forandring. Vi er altid åbne for samarbejde, relationer og partnerskaber på tværs, for den grønne omstilling. Ring eller skriv!



**Kristian Due-Hansen**  
Arkitekt, Bæredygtighedsleder

kdh@bangbeen.dk  
4412 3242  
www.bangbeen.dk

## MEDLEM

## BASIT

BASIT arbejder som IT-rådgiver med at optimere håndværks- og entreprenørvirksomhedernes ressourceforbrug. Det gælder både materiale- og materielforbrug i forbindelse med opgaverne. Desuden har vi sat strøm til CO2-regnskaber i forbindelse med tilbudsgivning.

BASIT sikrer, at de processer som bliver opbygget og implementeret hos håndværks- og entreprenørvirksomhederne via IT-værktøjerne flugter med en effektiv dagsorden, samt at produktvalg og procesvalg i størst mulig udstrækning understøtter en cirkulær dagsorden.



**Martin Profit Jakobsen**

mpj@basit.dk  
20104690  
www.basit.dk



## MEDLEM

## Christensen & Co Arkitekter

Hos Christensen & Co Arkitekter arbejder vi målrettet med cirkularitet ud fra et princip om at bevare materialers ressource-mæssige, økonomiske og miljømæssige værdi længst muligt.

### Vores arbejde med cirkularitet betyder, at vi anvender designstrategier, fokuseret på:

- Transformation af eksisterende byggeri med minimum af nedtag
- Fleksibilitet i nybyggeri, der giver mulighed for fremtidig tilpasning og ændringer
- Robusthed af byggeriers rårhus og bærende dele
- Design til adskillelse, hvor synlige samlinger og rene materialefraktioner gør genbrug mulig
- Modulært byggeri med fokus på et minimum af spild fra byggefasen.

Vi arbejder med ressourcekortlægninger og livscyklusanalyser (LCA) for at kvalificere vores løsninger. Med LCA-vurderinger holder vi, parallelt med vores arbejde med cirkularitet, fokus på at minimere CO2-forbrug til vores bygninger.

Vores erfaring med cirkulær økonomi inkluderer ressourcekortlægning og genbrug til den nye skole i de Gamles By med navnet Gabys. Vi bringer områdets historiske arkitektur videre ved at genanvende materialer fra nedlagte bygninger i kvarteret. Vores renovering af Finansforbundets hovedkvarter har cirkulær økonomi som designparameter, hvor vi med udgangspunkt i verdensmål 12

om ansvarligt forbrug og produktion genanvender bygningens eksisterende materialer i videst muligt omfang. På Roskilde Tekniske Skole, har vi arbejdet med et faseopdelt byggeri. I første etape af byggeriet (2013) blev facaden udviklet med henblik på fremtidig adskillelse. I anden etape (2020) blev facaden demonteret og både facadeplader og inventar blev genbrugt i den nye bygning.



**Nadia Sander Strange**  
Rådgiver, FN's verdensmål og CSR

nadia.strange@cco.as  
2272 9083  
www.ccoarch.com

## MEDLEM

## DOMINIA Rådgivende ingeniører

Ressource- og miljøkortlægning, selektiv nedrivning og miljøsanering samt livscyklusvurderinger er nogle af de specialiserede områder, som DOMINIA Rådgivende Ingeniører arbejder inden for i målet om at mindske byggeriets miljøbelastning.

Som rådgivende ingeniører tager vi flere kasketter på, når vi arbejder med cirkulært byggeri: miljørådgiverens, bæredygtighedsrådgiverens, ressourcekortlæggerens, byggeteknikerens og arbejdsmiljøkoordinatorens. Vi faciliterer processen, sørger for fremdrift og rettidig involvering, så genbrug bliver tænkt ind så tidligt som muligt.

### Sådan arbejder vi

Vi gennemgår materialer i forbindelse med forregistreringen i de tidlige projekteringsfaser og vurderer dem i forhold til miljøskadelige stoffer, genbrugspotentiale, teknisk kvalitet og arbejdsmiljø. Med tilbundsående analyser som LCA (Life Circle Analysis) og LCC (Life Circle Costing) afdækker vi genbrugspotentialerne. I ressourcekortlægningen inddrager vi arkitekten, der er dygtig til at se byggematerialernes potentialer. Vi inddrager krav til genbrug og genanvendelse i udbudsmaterialet. Jo mere præcis vores arbejdsbeskrivelse er, desto bedre en pris kan nedriveren give – et afgørende parameter for, at de cirkulære ambitioner ikke bliver kvast.

I udførelsen går vi hånd i hånd med den udførende og planlægger logistikken; hvor skal

materialerne opbevares, hvordan skal de håndteres, og hvem er aftagerne.

Et eksempel på et cirkulært projekt er renoveringen og udvidelsen af Oehlenschlägersgades Skole. Som strategisk partner i ByK med TRUST registrerede vi sammen med nedriver, og byggede videre på en eksisterende ressourcekortlægning. Så mange elementer som muligt blev upcyclet. Ikke kun mursten og træ, men også armaturer, bjælkelag, beton og kaldeanlæg, ligesom der er blevet genbrugt stålspær, fyldningsdøre, radiatorer og gymnastikredskaber.



**Helene Gaarn**  
Miljørådgiver

heg@dominia.dk  
2550 0118  
www.dominia.dk

## MEDLEM

## IKANO Bolig

Ikano Bolig udvikler boligområder i Danmark med stærkt fokus på nabofællesskab og socialt engagement, og som en ansvarlig virksomhed ønsker vi også at bidrage i omstillingen til en mere bæredygtig byggebranche.

I Ikano Bolig arbejder vi for at fremtidssikre vores projekter for at kunne tilbyde boliger til vores kunder i høj kvalitet med reduceret klimapåvirkning, der stadig er i et prisleje for de mange. For at nå i mål med den vision er vi bevidste om udfordringerne i udviklingen af løsningerne, men også at styrken ligger i samarbejdet og vidensudveksling på tværs af alle byggeriets aktører.

Ikano Bolig ønsker at bidrage til udviklingen af cirkulære byggeprocesser og tekniske løsninger i både udnyttelse af eksisterende bygninger, hvor mulige ressourcer kan indgå i nye sammenhænge samt opsamling og deling af viden, der kan indgå i fremtidige projekter.



**Lone Lindgård Laursen**  
Bæredygtighedschef

lone.lindgardlaursen@ikanobolig.dk  
3150 0152  
www.ikanobolig.dk

## MEDLEM

## JJW Arkitekter

Vi arbejder med genbrugsbaserede materialer, forsøgsteknologier og genbrugsløsninger, der kan nedbringe byggeriernes miljøbelastning.

JJW Arkitekter beskæftiger sig med rådgivning i alle et byggeris livsfaser: Fra de tidligste analyser og afdækninger af brugerbehov, over projektering, byggeledelse, indretning af de færdige bygninger, renovering gennem alle et byggeris livsfaser og genbrug når bygningerne eller dele af dem ikke længere fungerer.

Vi har i mere end 30 år lært af både egne byggeprojekter og af de sidste 150 års bygningskunst, som vi har renoveret og bygget om. Vi har med andre ord indblik i, hvad der tidligere har vist sig langtidsholdbart, og hvad der bliver af bygningsdelene, når de er udtjente, eller brugen af dem har ændret sig.

I arbejdet med nye bygninger tager vi stilling til, hvor mange genbrugsbaserede materialer vi kan implementere. I renoveringssager tager vi stilling til, hvad der bliver af de bygningsdele vi er nødt til at kassere. På tværs af vores projekter arbejder vi både med nye forsøgsteknologier og gennemprøvede genbrugsløsninger – i arbejdet med nedbringelse af byggeriernes miljøbelastning, er det centralt for os at tage alle midler i brug.

Eksempler på realiserede byggerier med genbrugsmursten:

**Katrinedal Skole**

<https://vcob.dk/vcob/cases-og-film/case-katrinedals-skole/>  
<https://www.jjw.dk/projekt/katrinedals-skolen/>

**Grøndalsvængets Skole**

<https://www.jjw.dk/projekt/grondalsvaengets-skole/>

**Holmegårdsskolen**

<https://www.jjw.dk/projekt/holmegardsskolen/>

**Særligt Sikret Retsbygning**

<https://www.jjw.dk/projekt/saerlig-sikret-retsbygning/>



**Niels Toft Wendelboe**  
Arkitekt og Bæredygtighedsansvarlig

ntw@jjw.dk  
2077 3391  
www.jjw.dk

## MEDLEM

## Norconsult JORD•MILJØ A/S

Norconsult JORD•MILJØ A/S har stærke kompetencer inden for rådgivning vedrørende nedrivning, cirkulære processer, miljø og geotekniske forhold.

Norconsult JORD•MILJØ har mange års erfaring med kortlægning af miljøskadelige stoffer, udarbejdelse af sanerings- og nedrivningsprojekter, tilsyn, arbejdsmiljøkoordinering og bygherrerådgivning af samme. Ressourceoptimering og genanvendelse af ressourcer, LCA og kortlægning af høstbare materialer i den cirkulære proces er en naturlig udvikling af de allerede stærkt etableret kompetencer i Norconsult JORD•MILJØ.

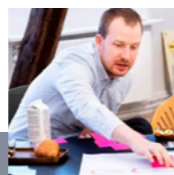
- Kortlægning af miljøskadelige stoffer (fortidens syndere)
- Ressourcekortlægning af høstbare materialer (nutidens minder)
- Cirkulær nedrivning
- Genbrug og genanvendelse
- Bygherrerådgivning

Som virksomhed er vores tilgang til opgaver praktisk. Som en løsningsorienteret rådgiver søges der muligheder frem for begrænsninger. Viden om forureninger (bygninger som jord) og effekten af samme, belyses løbende gennem et sagsforløb.

Som en sammentømret enhed arbejder Norconsult JORD•MILJØ tværfagligt, da både bygning, miljø og geoteknik er samlet under samme – det giver helt tydelige synergier,

da nedrivning og cirkularitet går hånd i hånd med miljø og jordbundsforhold.

Vi skal kortlægge og bortskaffe fortidens synder, det er vigtigt. Ellers recirkuleres de skadelige stoffer i den cirkulære proces. Der er ressourceknaphed så genbrug/genanvendelse/renovering er den oplagte løsning. Vi arbejder blandt andet med ressourcepotentialer, et ressourcepotentiale er en betragtning af et givent materiale-/bygningsdels stand og egenskaber. Hvor har det større værdi i den cirkulære proces. Materialet-/bygningsdelen vurderes ud fra hvordan det teknisk kan høstes og genbruges eller genanvendes i den størst mulige og højeste værdi.



**Filip Lau**  
Afdelingsleder bygningsundersøgelser

Filip.Lau@norconsult.com  
2497 5495  
www.jordmiljo.dk

## MEDLEM

## Orda-Rasmussen ApS

Hjælper virksomheder med at komme godt i gang eller tage næste skridt inden for bæredygtighed og grøn omstilling.

Orda-Rasmussen er tilknyttet Frederiks-sund Erhverv, hvor virksomheden hjælper medlemsvirksomhederne med at komme godt i gang med grøn omstilling og cirkulær økonomi eller tage næste skridt, samt står for informationskampagner, webindhold og netværkstiltag om grøn omstilling og cirkulære tiltag.

Derudover hjælper Orda-Rasmussen entreprenørvirksomheder med at uddanne kunderne inden for bæredygtig og cirkulær bygningsrenovering, samt leverer tekstindhold til en ny webportal om bæredygtige og cirkulære byggematerialer.

Kåre M. Rasmussen har en bachelorgrad i business administration, suppleret med mastergrader inden for IT og kommunikation, samt miljøteknologiuddannelse fra Hillerød Miljø & Laboratorium.

Baggrund med henholdsvis marketing- og miljøledelse, bibringer et godt mix af kommercielle og miljørelaterede kompetencer.



**Kåre M. Rasmussen**  
Konsulent, Bæredygtighed & kommunikation

kr@kaarerasmussen.com  
2243 3597  
www.kaarerasmussen.com

## MEDLEM

## Peter Jahn & Partnere A/S

Hos Peter Jahn & Partnere er vi eksperter i byggeteknisk rådgivning indenfor renovering, vedligeholdelse og forbedring af etageejendomme. Det er vores ambition at vores renoveringsprojekter kan bidrage til det cirkulære byggeri.

Peter Jahn & Partnere er en veletableret aktør i branchen for renovering og forbedring af eksisterende beboelsejendomme i hovedstadsområdet. Vi er passionerede omkring vores fag, involverede i verdens udfordringer, og har ambitioner om at være med til at sikre vores bygningsmasse og skabe fremtidens by.

Vi tænker langsigtet, vi tænker kvalitet, og vi anerkender, at udviklingen i byggebranchen, bevæger sig mod en cirkulær tankegang, hvilket vi som en ansvarlig samarbejdspartner i branchen, gerne vil være frontløbere på.

På nuværende tidspunkt, er vi ret langt fra at kunne tale om cirkulære renoveringer, men vi er i fuld gang med at implementere ressourcetekortlægninger, livscyklusanalyser (LCA) og totaløkonomi-beregninger (LCC) for at kvalificere vores rådgivning og minimere klimaafttrykket i de renoveringer, vi arbejder på.

Det er i forbindelse med arbejdet med vedligeholdelsesplaner, at vi kan tænke langsigtet og strategisk ved at indarbejde krav til bæredygtighed og cirkularitet, som dermed vil ligge til grund for de projekter, der anbefales gennemført. Vi ønsker at tilbyde et mere evi-

densbaseret beslutningsgrundlag for vores kunder, som ikke kun er baseret på økonomi, men i høj grad de klimamæssige effekter – og på længere sigt også de sociale effekter.

Vi er ambitiøse når det kommer til den grønne omstilling, og med vores store erfaring med renoveringsbranchens værdikæder og vilkår, har vi gode forudsætninger for at bidrage til en fremtid med cirkulært byggeri.



**Mikkel Korner Ewertsen**  
Specialist / Certificeret DGNB-konsulent  
og rådgiver i bæredygtighed

mk@pjp.dk  
2710 9091  
pjp.dk

## MEDLEM

## Randers Arkitekten

Hos Randers Arkitekten arbejder vi på at blive absolut bæredygtige.

Gennem de senere år har vi hos Randers Arkitekten dygtiggjort os målrettet indenfor recycling, upcycling, verdensmål, CO2 reduktion og biodiversitet. Den viden og erfaring stræber vi efter at videregive, hver dag, så flere oplyses om bæredygtighed, og deres muligheder. Det håber vi kan bane vejen, for at flere højner deres arbejde med bæredygtighed, og på sigt videregiver deres erfaringer til en tredje part.

Hos Randers Arkitekten vidensdeler vi på to måder. Vi rådgiver bygherrer i hvordan deres projekt kan gøres mere bæredygtigt, gennem recycling, regnvandstanke, solceller osv.

Vi vidensdeler også til samarbejdspartnere og andre virksomheder i landet. Det gør vi gennem et nyt koncept i virksomheden, som vi kalder "Recycle by Randers Arkitekten". Her tilbyder vi rådgivning, vidensformidling og workshops til virksomheder, som ønsker at arbejde med og lærer mere om bæredygtighed, og FN's 17 verdensmål.

Vi gør det forståeligt og håndgribeligt for virksomhederne, hvordan de kan implementere bæredygtighed og cirkulære løsninger i deres arbejde.



**Brian Andersen**  
Indehaver af Randers Arkitekten

ba@randersarkitekten.dk  
2060 7190  
<https://randersarkitekten.dk/>

## MEDLEM

## SIRIUS Advokater

SIRIUS advokater - og særligt advokat Kim Ørnstrup Rasmussen - har stor fokus på at understøtte og udbrede mulighederne for mere cirkulært og bæredygtigt byggeri i den danske byggebranche. Dette sker primært i forbindelse med de indledende overvejelser med bygherren i forbindelse med nye projekter, samt ved udarbejdelse af udbudsmateriale og/eller i forbindelse med kontraktforhandling. SIRIUS advokater har desuden bidraget til udarbejdelse af "Vejledning til Cirkulære Udbud" med tilhørende paradigmer for Danske Arkitektvirksomheder og Danske Advokater.

Kim har stor erfaring fra byggebranchen, hvor han tidligere har været in-house advokat i Arkitema og tidligere i MT Højgaard. Kim er også en ofte benyttet foredragsholder på diverse konferencer og kurser vedrørende cirkulært og bæredygtigt byggeri.



**Kim Ørnstrup Rasmussen**  
Advokat (L), Partner

kor@siriusadvokater.dk  
2069 3683  
www.siriusadvokater.dk

## MEDLEM

## Tegnestuen Mejeriet

Tegnestuen Mejeriet arbejder for Mennesker, Lavt klimaaftryk og Gode løsninger gennem strategien People, **Planet** og Project.

Hos Tegnestuen Mejeriet har vi arbejdet for tidssvarende arkitektur og gode løsninger siden tegnestuens start i 1978. En del af Tegnestuen Mejeriet er renovering af fredede og bevaringsværdige bygninger, hvor kortlægning, en høj grad af genbrug og restaurering af eksisterende materialer, lang levetid og som værner om kulturarven, som en naturlig del af arbejdsmetoderne.

Vi har udarbejdet strategien People, **Planet** og Project, der skal være med til at sikre en større forståelse og indarbejdelse af bæredygtighed i vores projekter, på længere sigt. PPP er under løbende udvikling for at sikre en fortsat optimering af vores indsats for grønnere løsninger samt anvendelse af cirkulære principper.

## Derfor arbejder vi med:

- Nedbringelse af CO2 belastning i byggeriet
- Renovering og transformation i størst muligt omfang
- Maksimere brugen af genbrugte materialer
- Design for adskillelse
- Fornybare materialer
- Cementfrie mørtler
- Lang levetid
- Konstruktiv beskyttelse

- Ressourcekortlægning af eksisterende bygninger
- Selektiv nedrivning

Vi vil i fremtiden arbejde for større indarbejdelse af genbrugte materialer i projekterne, men vi håber også på at kunne høste af andres viden, så vi kan bidrage til værdiskabelsen indenfor bæredygtighed og cirkularitet i byggeriet.



**Trine Meldgård Jednoral**  
Bygningskonstruktør

tmj@mejeriet.dk  
2252 7226  
www.mejeriet.dk



**Finn Smidt**  
Arkitekt maa. / partner  
Certificeret i bæredygtigt byggeri

fs@mejeriet.dk  
2011 4780

## MEDLEM

## Transition

Transition rådgiver og faciliterer processer inden for cirkulær økonomi i byggeriet.

Transition er en rådgivningsvirksomhed, der siden 2014 har arbejdet med alle aspekter af den grønne omstilling. Herigennem er den cirkulære økonomi også blevet en del af kernen af Transitions arbejde med virksomheder, organisationer og offentlige institutioner indenfor alle brancher og fagområder.

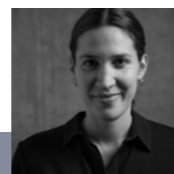
I praksis betyder det, at vi arbejder med alt fra strategisk rådgivning til beregning af klima- og miljøpåvirkninger indenfor byggeriet, eksempelvis gennem at kortlægge ressourceforbrug, udarbejde strategier, facilitere processer og etablere samarbejder.

Derfor er vores kunder også meget forskellige og kan eksempelvis være en kommune, der ønsker at etablere lokale, industrielle symbiosesamarbejder, en bygherre, der ønsker at dokumentere den klima- og miljøpåvirkning ifm. en renovering eller en organisation, der ønsker at udvikle en materialebank for at fremme genbrug af byggematerialer.

Et konkret projekt for en kommune, er vores arbejde med at dokumentere klima- og miljøpåvirkning gennem en LCA for mulige materialer ifm. byggeriet af en ny daginstitution i Skanderborg Kommune. Transition udarbejdede herefter en oversigt over forskellige løsninger indenfor bygningsdele og materia-

ler, der gjorde det muligt for kommunen at prioritere, så de kunne sikre et byggeri, der i højere grad både var økonomisk, socialt og miljømæssigt bæredygtigt.

Herudover har vi rådgivere, der er specialiseret indenfor inden for bæredygtigheds-certificeringer, som DGNB, og livscyklusvurderinger, hvor de arbejder med at udarbejde produktspecifikke og branche EPD'er.



**Malene Køster Lasthein**  
Chef for Bæredygtighed og Strategi

malene@transition.nu  
5362 6540  
www.transition.nu

## MEDLEM

## Werner Sobek

Consultancy in the field of sustainability, circular engineering and resource utilization

Werner Sobek stands throughout the world for engineering, design, and sustainability. We work on all types of buildings and materials. Special emphasis lies on lightweight structural design, transparent facade systems, and sustainable building concepts. The foundation of all our planning activities is the endeavour to design buildings, urban districts and cities that secure and promote human health. A significant cornerstone of our thought and action is the Triple Zero® concept.

Following this concept, our projects should not consume more energy than they generate from renewable sources on average per year (Zero Energy); they should not produce any emissions of carbon dioxide or other substances that are harmful to people and the environment (Zero Emissions); and it should be possible to fully reintroduce them into the materials cycle (Zero Waste).

The Urban Mining and Recycling (UMAR) Experimental Unit demonstrates how a responsible approach to dealing with our natural resources can go hand in hand with appealing architectural form. The project is underpinned by the proposition that all the resources must be fully reusable, recyclable or compostable and means that UMAR functions simultaneously as a material laboratory and a temporary material storage.

More about the project: <http://nest-umar.net/>

**We offer the following services in the field of sustainability consulting:**

- Building- and Materialpassports
- Embodied & operational emissions and Circular Engineering Consultancy
- Building physics consultancy incl. development of sustainability and energy concepts
- Life-cycle assessments and economic feasibility studies
- Implementation of certification in accordance with WELL, DGNB/BNB, BREEAM, LEED and others
- Environmental Social Governance (ESG)



**Dr.-Ing. Stefanie Weidner**  
Direktør / Director

stefanie.weidner@wernersobek.com  
9169 7252



**M.Sc. Lena Nafe**  
Sustainability Consultant

lena.nafe@wernersobek.com  
8987 3133

## MEDLEM

## WSP

WSP skaber fremtidssikrede løsninger inden for byggeri, klimatilpasning, natur og miljø, forsyning, transport og infrastruktur.

WSP rådgiver om bæredygtighed indenfor renovering, restaurering og transformation af eksisterende byggeri, samt nedrivning, genbrug og genanvendelse af materialer i byggeriet. Samtidigt arbejder vi for at gen-tænke partnerskaber på tværs af byggeriets værdikæder og fremme cirkulær økonomi i byggebranchen. Vi har et Future Ready-program, som klæder vores eksperter på til at give professionel rådgivning, og som hjælper vores kunder med at forberede sig på fremtidens realiteter indenfor klima, samfund, teknologi og ressourcer.

Vores teams er involveret i både nye bygninger og renovering eller nedrivning af eksisterende bygninger. Ved nybyggeri står vi for designprocessen, skaber energimodeller, driver beslutninger om energieffektivitet og leder fx DGNB-certificeringer af bygninger. I eksisterende bygninger udarbejder vi energianalyser, anbefaler forbedringer og viser omkostningsfordele, så bygherre kan træffe de rigtige beslutninger.

WSP er eksperter i at gøre bæredygtighed operationelt i det enkelte byggeprojekt. Vi hjælper med at tage skridtet fra overordnede intentioner om at skabe bæredygtighed i byggeri til at indarbejde klare og konkrete bæredygtighedsmål i det enkelte byggepro-

jekt og i den konkrete lokale kontekst, uanset om der er tale om institutioner, privat byggeri eller offentlige projekter.

WSP er en af verdens førende rådgivere indenfor miljø og ingeniørområdet og har 54.000 medarbejdere fordelt over hele verden. WSP Danmark har ca. 450 medarbejdere og danske rødder, der går mere end 150 år tilbage. Vi skaber fremtidssikrede løsninger inden for byggeri, klimatilpasning, natur og miljø, forsyning, transport og infrastruktur.



**Marlene Thorman**  
Markedsudviklingschef /  
Business Development Director  
Bæredygtighed

marlene.thorman@wsp.com  
5150 5898

## ØVRIGE MEDLEMMER // RÅDGIVERE:

## 4greenArchitecture

**Koch**  
office@4greenarchitecture.com

## Arkitema

**Signe Bang Korsnes**  
sibk@arkitema.com

## Arup

**Stine Kolding**  
stine.kolding@arup.com

## Bygningsid ApS

**Erik Hansen**  
mail@bygningssid.dk

## C-Raadgivning ApS

**Henrik Slott**  
henrik.slott@c-raad.dk

## GK Danmark A/S

**Allan Løvgreen**  
allan.lovgreen@gk.dk

## LAGERBERG

**Bo Christian Lagerberg**  
bcl@lagerberg.com

## GREEN NORDIC GROUP

**Søren Banke**  
bankebo@hotmail.com

TRE Rådgivende  
Ingeniører og  
Biologer

**Maria Ekblad**  
ekblad@tre-ing.dk

VCØB  
Community  
Entreprenører







Foto: Enemærke &amp; Petersen

## MEDLEM

### Enemærke & Petersen

Upcycling af brugte byggematerialer, emissionsfri byggepladser, anvendelse af mere træ og DGNB i renoveringsprojekter er blandt Enemærke og Petersens indsatsområder for mere bæredygtigt byggeri.

Enemærke & Petersen er blandt Danmarks største entreprenørvirksomheder med speciale i renovering og byggeri af almene boligbyggerier. Virksomheden udfører også renovering og byggeri af skoler og institutioner samt nybyggeri af boliger og erhverv.

Enemærke & Petersen har i de sidste 10 år udført nogle af Danmarks største renoveringer i almene boligområder, f.eks. Stadionkvarteret i Glostrup, Lundevænget i København Ø og Rosenhøj i Aarhus. Erfaringerne har givet virksomheden en social profil med fokus på beboerdialog. Beskæftigelse af beboere i udsatte boligområder, som f.eks. Rosenhøj og Langkærparken i Aarhus, har været en storsucces. Vi arbejder intenst med at kunne bygge mere bæredygtigt – herunder med upcycling af brugte byggematerialer, emissionsfri byggepladser og anvendelse af mere træ. Vi deltager derudover i en lang række udviklingsprojekter med bæredygtighedsfokus og har to erhvervs-PhD'er tilknyttet som forskere i bæredygtigt byggeri. I 2021 styrkede E&P sine DGNB-kompetencer og har i særlig grad arbejdet med DGNB i renoveringsprojekter.

I E&P har vi et stort fokus på genbrug og genanvendelse af byggematerialer. Det er sket gennem ressourcekortlægning, styrke-

de samarbejder med andre aktører og deltagelse i branchearbejde med fokus på at løse udfordringer, som hver aktør ikke kan klare alene. De gode relationer med affaldstransportører og modtagere, nedrivere, materialeleverandører, Næste Aps og andre har betydet, at vi har delt mange gode erfaringer, både internt og i branchen. Et godt eksempel er Næste skure og sekundære bygninger af genbrugsmaterialer, som E&P har været med til at udvikle og stadig producerer. E&P's engagement og involvering er drevet af et ønske om at udvikle markedet for genbrugsmaterialer, hvor nedrevne byggematerialer fra egne sager genbruges og genanvendes i stedet for at blive forbrændt eller deponeret.



Anders Sørensen  
Bæredygtighedschef

aso@eogp.dk  
41 3931 00  
www.eogp.dk



Foto: CG Jensen

## MEDLEM

### CG Jensen

CG Jensen genanvender råstoffer i stor stil, særligt i totalentrepriser, og arbejder sammen med bygherrer, samarbejdspartnere og medarbejdere om at finde nye løsninger, der kan være med til at mindske CO2-belastningen.

CG Jensen ser et stort potentiale i cirkulære løsninger. Takket være vores faglige bredde og mange totalentrepriser kan vi genanvende råstoffer og materialer i stor til – altid i samråd med kunden naturligvis. På vores letbanearbejder genbruger vi fx 98 procent af al granit – og på projektet UN17 Village i Ørestad Syd genbruger vi tegl til facader og sten til trapper. Vi vil se på, hvordan vi som en del af koncernen Jensen Gruppen kan genbruge materialer i endnu højere grad. CG Jensen har som ambition at blive klimaneutral i 2029. Gennem vores reduktionsplan forventer vi at kunne mindske vores CO2 udledning med 90 procent allerede i 2024. Reduktionsplanen er blevet til i et samarbejde med vores medarbejdere, som gennem interne workshops har bidraget med 160 konkrete forslag til, hvordan vi kan bygge og anlægge grønnere. Blandt indsatspunkterne er:

- Fossilfri byggepladser
- Varmepumper i skurbyer
- Egenproduktion af grøn strøm på byggepladser
- Bedre affaldssortering
- Højere genanvendelse – som et led heri vil vi i højere grad benytte genbrugs-materialer til interime foranstaltninger som gangbroer, afskærmninger osv.

- Træbyggeri i egenproduktion
- Innovation i tilbudsgivning med CO2 regnskab
- Reduktion af materialebrug vha. digitalisering og planlægning

CG Jensen har deltaget i regeringens klimapartnerskaber og er inspireret af partnerskabstankegangen. Sammen med bygherrer, samarbejdspartnere og medarbejdere vil vi løbende søge nye løsninger, der kan være med til at mindske CO2-belastningen. Vi deltager bl.a i Bæredygtigt Betoninitiativ og Netværk for Bæredygtighed Jordhåndtering og vi har stillet brugt byggepladstræ til rådighed i det Realdania støttede projekt GENTRÆ.



Poul-Erik Olsen  
peo@cgjensen.dk



Foto: MT Højgaard Danmark A/S

## MEDLEM

# MT Højgaard Danmark A/S

MT Højgaard Danmark er en af Nordens største entreprenører. Grundstenene i vores forretning er samarbejde og godt håndværk. Det gælder også inden for bæredygtighed og cirkulær økonomi, hvor vi har fokus på helhedsorienterede løsninger i både design og udførelse.

I MT Højgaard Danmark løser vi mange forskellige typer af opgaver, men vi er særligt kendt for vores store og komplekse bygningsværker og infrastrukturprojekter. Gennem en målrettet og holistisk tilgang til bæredygtighed arbejder vi for at skabe bygbare løsninger, som påvirker miljøet mindst muligt, har de laveste levetidspåvirkninger og giver brugerne de bedste betingelser for at trives. Vi vil, at vores løsninger og projekter skal være målbart til gavn for miljø, samfund, bygherre og entreprenør.

Derfor arbejder vi med livscyklusvurderinger på en lang række af vores projekter og har fokus på at nedbringe vores bygningers miljømæssige fodaftryk ved at anvende alternative materialer med lavere klimaaftryk, øge genbrug og genanvendelse, og ved at minimere materialeforbruget. Cirkulær økonomi er en stor del af løsningen, og vi har i samarbejde med Gladsaxe Kommune oprettet en materialedatabase for byggeriet, hvor virksomheder kan udveksle byggematerialer til genbrug og dermed undgå byggespild (bygcirkulært.dk).

Vi har for nylig afsluttet et erhvers-PhD forløb, som havde fokus på implementering af

cirkulær økonomi i design af bygninger og har netop igangsat en ny erhvers-PhD med fokus på ressourceforbrug på byggeplads, som kan bygge videre på det tidligere arbejde.

Aktiviteterne på byggepladsen kræver nemlig også meget energi og mange ressourcer. På vores byggeplads installerer vi de nødvendige energi- og vandmålere, så vi kan overvåge og dokumentere vores forbrug, og vi arbejder med at nedsætte byggepladsens miljøbelastning, bl.a. i forbindelse med den Frivillige Bæredygtighedsklasse.



**Aleksander Probst Otovic**  
Bæredygtighedschef

apot@nth.dk  
2270 9139  
nth.dk



ØVRIGE MEDLEMMER // ENTREPRENØRER:

## NCC

■ Pernilla.löfofe@ncc.se  
Madeleine.nobs@ncc.se

## Aarsleff

■ Rune Østergaard Haven  
Senior projektleder  
ruha@arsleff.com

## Gustav Hansen murer og entreprenør A/S

■ Poul Østerby  
po@gustav-hansen.dk

VCØB  
Community  
Nedrivere





## MEDLEM

### HvidberG A/S

Den cirkulære målsætning for HvidberG A/S er størst muligt genanvendelse af byggematerialer fra nedrivning af bygninger og anlægskonstruktioner.

Ydelser er skånsom demontering af byggematerialer, der kan indgå i den cirkulære omstilling i byggebranchen for videre salg til professionelle og private.

Genanvendelige produkter omfatter døre, vinduer, tømmer, facader, tagkonstruktioner og inventar, der primært afsættes via samarbejdspartneren Bæreyg Aps.

HvidberG Recycling indsamler og sorterer miljøscreenede byggeaffaldsmaterialer. Mineraluldsisolering genanvendes til indblæsning i hulmur og loftrum. Tagpap kildesorteres for videre neddeling til fremstillingen af ny asfalt. Affaldstrø kvalitetsorteres i fraktioner for genbrug i spånpladeproduktion og fremstilling af biobrændsel.

Nedknust tegl, glas og beton indgår i specialløsninger indenfor betonbranchen som tilslag og overfladebelægninger for overfladeeffekt.



**Benny Aldershvile**  
Bæredygtighedschef

ba@hvidbergas.dk  
4064 1349  
www.hvidbergas.dk

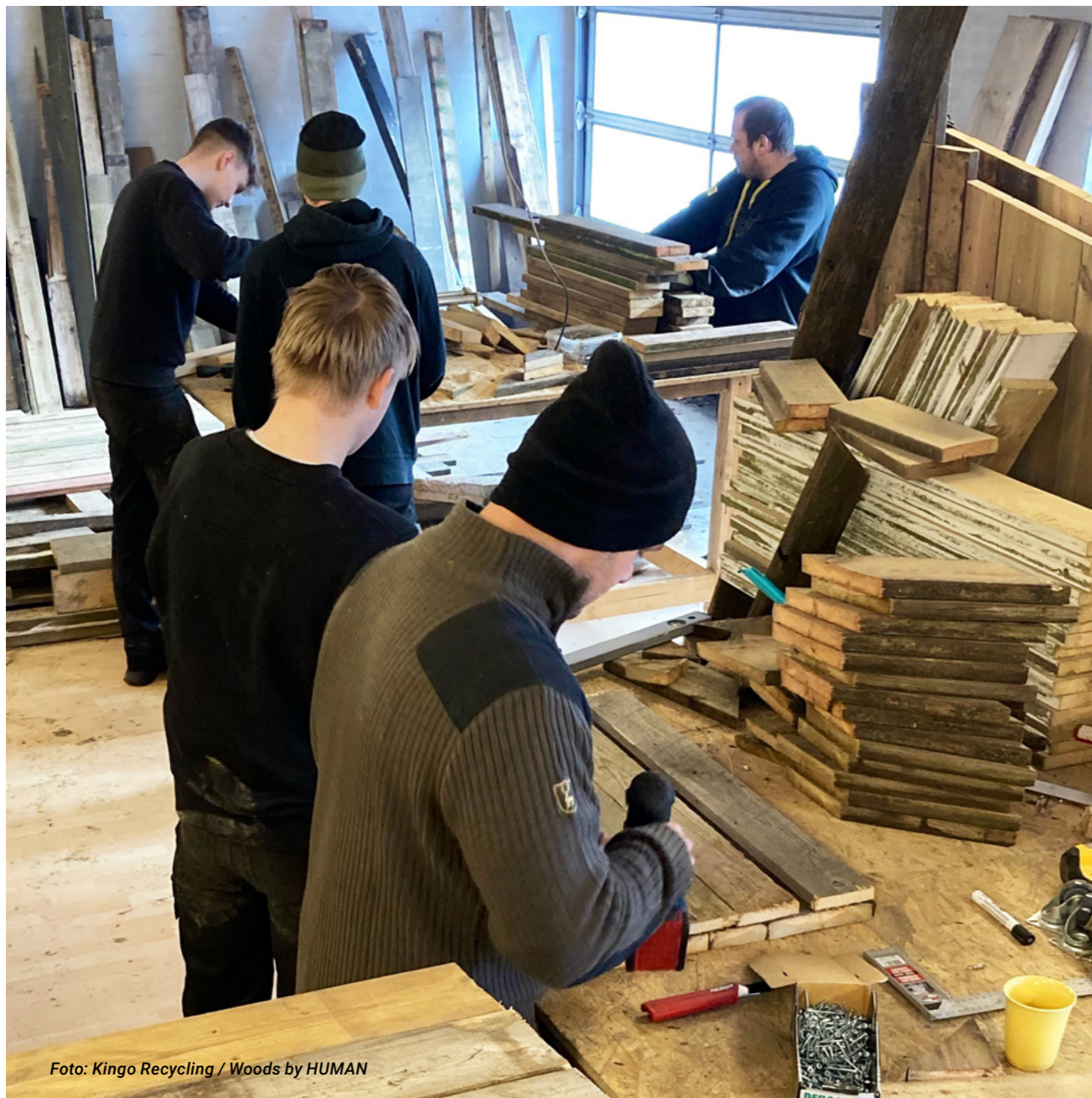


Foto: Kingo Recycling / Woods by HUMAN

## MEDLEM

### Kingo Karlsen A/S

Nedbrydning, funderet på genbrug, bæredygtighed og cirkulær økonomi.

Kingo Karlsen A/S blev grundlagt i en tid (1955), hvor byggematerialer var en mangelvare. Dengang fik man ikke betaling for at håndtere en nedrivningsopgave – man betalte for at få den. Det økonomiske udbytte lå i at videresælge materialerne. Det ligger i Kingo DNA at se værdien i de materialer, vi håndterer i vores nedbrydningsprojekter og at fokusere på de økonomiske og miljømæssige ressourcer. Vi leverer miljøsaneringer og bæredygtige nedrivninger med DGNB eller EU-taxonomy på dagsordenen.

Vores dedikerede kvalitets- og miljøafdeling varetager miljø- og ressourcekortlægningen, så bygherren har det rette beslutningsgrundlag for projektet, til korrekt håndtering af miljøfarlige stoffer, samt hvordan bygningens materialer bedst kan genbruges. Med nænsom selektiv nedrivning passer vi godt på de materialer, som skal genbruges i det efterfølgende byggeri. Hos Kingo afholder vi Kingoauktioner, hvor vi afsætter materialer fra vores nedrivningsopgaver. På den måde sikrer vi, at mest muligt af en bygning bliver genbrugt til gavn for miljøet. I første halvår af 2021 omsatte Kingo for et syv-cifret beløb på genbrug af materialer gennem Kingoauktioner.

Herudover anvendes brugte byggematerialer i nye projekter direkte gennem bygherre, fx:

På Trælåsten i Aarhus nedtog vi murstensfacaden nænsomt i 1 x 1 meter felter, som bygherren nu genbruger som gulvbelægning i det nye byggeri. Tagsten genbruges som "ny" facadebeklædning. En lang række materialer er solgt via Kingoauktioner. Det medvirker til at bygherren bliver certificeret DGNB Guld.

Betonkonstruktioner fra en skolenedrivning i Herning fandt vej til et byggeri i Horsens, hvor kommunen etablerer en ny genbrugsterminal "Stablen".

Godsbanebygningen i Vejle nedtages med henblik på genopførelse et nyt sted. Alle bygningsdele bliver mærket og pakket i kasser og på paller, så godsbanen kan samles igen, når det er besluttet, hvor bygningen skal ligge.



**Michael Kamstrup Søndergaard**  
Adm. direktør

mks@kingo.biz  
www.kingo.biz



**Thomas Kingo Karlsen**

t.kingo@kingo.biz  
2022 2088



Foto: Søndergaard A/S

## MEDLEM

### Søndergaard A/S

Vi er ikke bare blevet dygtige til at skille bygningerne ad og sortere ressourcerne i rene fraktioner. Vi er også blevet specialister i at spotte og udpege de materialer, der med fordel kan genbruges.

For Søndergaard betyder cirkulære løsninger, at vi giver noget af os selv og tager initiativ til forandringer. Som nedrivningsvirksomhed er vi et led i byggebranchens cyklus. Vi anerkender, at vi som enkelt virksomhed ikke kan ændre branchen alene – men vi kan omstille vores virksomhed, gå forrest som et godt forbillede og samarbejde på tværs af branchen. Derfor indgår vi gerne partnerskaber, så vi sammen kan udnytte ressourcerne og undgå materialespild. Vi deltager derudover aktivt i alle "cirkulære" initiativer, der byder sig.

Et konkret eksempel er det nyopstartede netværk (P)Recast, som er støttet af MUDP (Miljøteknologisk Udviklings- og Demonstrationsprogram). Her deltager Søndergaard for at bidrage med vores viden om, hvordan man genbruger præfabrikerede betonelementer fra eksisterende bygninger i nyt byggeri. Vi vil dermed fremme nye løsninger til bæredygtigt byggeri.

Når vi anskuer projekter, ser vi ikke affald. Vi ser ressourcer. Hos Søndergaard gør vi alt, hvad vi kan, for at rykke ressourcerne op i affaldshierarkiet, så materialer til nyttiggørelse i stedet bliver genanvendt, og materialer til genanvendelse i stedet bliver genbrugt.

Et eksempel på et cirkulært projekt er vores adskillelse af Jagtvej 169 for bygherren ATP Ejendomme. I dette projekt har vi skubbet til grænserne for, hvor mange ressourcer, vi kan give nyt liv. Aftalen med ATP Ejendomme var at få alle materialer så højt op i affaldshierarkiet som muligt. Med den tanke har Søndergaard formået at lade en stor del af byggematerialerne leve videre med sin oprindelige funktion. Denne slags projekter fremmer den cirkulære tankegang på tværs af byggeprocessens værdikæde.

Søndergaard vil i fremtiden styrke og fremme de cirkulære løsninger, vi tilbyder.



Kasper Sørensen  
Produktionsdirektør

ks@soendergaard.dk  
3420 3717  
www.soendergaard.dk





Foto: Tscherning A/S

## MEDLEM

### Tscherning A/S

Hos Danmarks Grønne Entreprenør arbejder vi konstant med udviklingen af bæredygtig adfærd og cirkulær økonomi som forretningsområde.

Hos Tscherning har den grønne tanke været et pejlemærke 'before it was cool'. Men derfor har det alligevel krævet dedikation og innovativ tankegang at tænke grønt i byggebranchen.

**Genanvendelse af materialer ved nedrivning**  
Miljøsanering og nedrivning udgør cirka halvdelen af Tschernings forretning, og ved nedrivning håndteres store mængder af materialer, hvoraf en del er brugbare til genbrug. Når vi genbruger materialer, opnår vi to store gevinster: dels går den CO2, som er anvendt til at fremstille et materiale ikke til spilde. Og dels sparer vi CO2 og ressourcer ved at nedbringe omfanget af materialer, som skal fremstilles på ny.

I Tscherning arbejder vi aktivt for at afsætte materialer fra vores projekter til genbrug, up-cycling og genanvendelse. Vi arbejder smart med cirkulær nedrivning i dag, for når materialer skal genbruges, kræver det stor teknisk ekspertise og brug af højt specialiseret maskineri. I fremtiden skal vi arbejde endnu smartere.

Derfor forsøger vi altid at være på forkant med nye metoder og ny teknologi, som skal sikre, at vi altid kan imødekomme projektets krav til bæredygtighed.

#### Bæredygtighed i anlægsprojekter

Anlægsarbejde udgør den anden halvdel af Tschernings forretning. Vi har gennem flere år fokuseret på at være blandt de bedste i Danmark til udførelse af LAR-projekter. Derudover arbejder Tscherning målrettet med bæredygtig jordhåndtering for at minimere både vores forbrug af jomfruelige materialer og transport af jord.

#### Referenceprojekter

Gl. Gladsaxe Skole  
Statens Historiske Museum  
Køge Nord for KLAR Forsyning  
MG Park I Greve  
BaneGarden



**Rasmus Krag**  
KMA og bæredygtighedschef

rk@tscherning.dk  
5336 6030  
www.tscherning.dk

## MEDLEM

## J. Jensen Nedrivning A/S

Hos J. Jensen er vi specialister i alle former for selektiv nedrivning med genbrug for øje, og det har vi været gennem mere end 30 år.

Vi lægger et stort arbejde i at affaldssortere. Op mod 90% af det affald, som genereres ved en nedrivning, går til direkte genbrug af allerede forarbejdede materialer og recycling af nedbrudte byggematerialer. Derfor opfatter vi det ikke som affald, men derimod som ressourcer. Vi har over 3.000 m<sup>2</sup> haller med brugte byggematerialer til videresalg. Vi har 5 dedikerede medarbejdere, som indsamler de materialer, der med fordel kan genbruges. Arbejdet foregår naturligvis i tæt samarbejde med vores nedrivningspladser rundt omkring i landet, hvor alle de projekter, vi udfører nedrivning på, gennemgås med henblik på muligt genbrug. Du kan finde alle vores brugte materialer på [www.jensengenbrug.dk](http://www.jensengenbrug.dk)

Når vi nænsomt demonterer byggematerialer, eksempelvis vinduer og døre, tømmer, gulvbrædder og mursten, kan produkterne direkte videresælges og genindbygges og indgår således i efterfølgende byggerier. Vi har ofte også helt nye materialer på lager, eksempelvis hele partier døre og vinduer, som ellers skulle være kasseret f.eks. på grund af mindre fejlproduktion eller forkert opmåling. Vi arbejder også meget fokuseret med sortering af mange forskellige affaldsfraktioner. Beton og mursten kan nedknuses og bruges til opfyld, glas og stål kan nedsmeltes og forarbejdes til nye byggematerialer og indgår således i det cirkulære kredsløb.

J. Jensen er medstiftere af Grand Solution projektet Circle Bank hvor vi er med til at synliggøre hvilke materialer, der er til rådighed til direkte genbrug i fremtidige byggerier, så rådgivere og arkitekter kan få et overblik over, hvilke materialer de kan råde over og vi bidrager herved til at styrke det cirkulære kredsløb i byggeriet.

Vi er partnere i "Den Cirkulære Byggeplads" et projekt i samarbejde med Norrecco, Re Tec, CASA, Saint-Gobain Danmark og TRE Ingeniører. Hovedformålet med dette projekt som løber fra 2022 til 2024 er at udvikle metoder til at udsortere og indsamle og bearbejde affald fra bl.a. nedrivninger til mere og bedre genanvendelse. Hos J. Jensen arbejder vi løbende med at udvikle nye metoder til udsortering af materialer og råstoffer.



**Thomas Søgård Sinding**  
Udviklingschef

[tsi@j-jensen.com](mailto:tsi@j-jensen.com)  
6012 8183  
[www.j-jensen.com](http://www.j-jensen.com)

## MEDLEM

## P. Olesen A/S

P. Olesen er en professionel nedbrydningsvirksomhed med fokus på bæredygtig vækst. Vi satser konkret på at få byggematerialer til direkte genbrug op på storskala via samarbejde med hele byggebranchens værdikæde.

P. Olesen kendetegner sig selv som en virksomhed, der er sit ansvar bevidst. Derfor arbejder virksomheden målrettet mod at bidrage til den grønne omstilling med de værktøjer og ressourcer, der er inden for rækkevidde.

Som nedbrydningsvirksomhed, der håndterer store mængder materialer, har P. Olesen en unik mulighed for at være med til at booste den grønne omstilling. Et af de områder, vi har særlig indflydelse på, er i eskaleringen af andelen af byggematerialer til direkte genbrug, hvor der både er store CO<sub>2</sub>-reduktioner at hente og besparelser i forhold til udvinning af jomfruelige ressourcer.

Konkret har vi lavet et samarbejde med Greendozer.com om online salg af genbrugs-byggematerialer med forsendelse i hele Danmark. En online markedsportal, der er åben for salg fra alle professionelle til såvel private som professionelle kunder. Ved samtidigt at udvide vor lagerkapacitet, adresserer vi problemstillingen ift. logistik i fasen mellem projektering - og udførelse af byggeprojekter med genbrugsmaterialer.

Vi anser det for essentielt at sparre og samarbejde med hele byggebranchens værdikæde for at konkretisere problemstillingerne,

der er ved at bygge med genbrugte materialer og sammen finde løsninger, der kan fjerne forhindringerne.

### Konkrete projekter inden for cirkulære løsninger:

- 2022: Skalering af byggematerialer til direkte genbrug:  
De vil genbruge byggematerialer for milliarder - Avisen.dk
- 2018: Metoder til genbrug af murværk:  
Udvikling af teknologi og metoder til nedrivning af murværk med henblik på genbrug af mursten (mst.dk)



**Mette Refstrup**  
Miljøkoordinator

[mre@p-olesen.dk](mailto:mre@p-olesen.dk)  
7566 2500 / 2490 7762  
[www.p-olesen.dk](http://www.p-olesen.dk)



**MEDLEM**

## **NEDEMO Miljø & Nedrivning ApS**

**Dennis Jensen**  
dj@nedemo.dk

VCØB  
Community  
Producenter



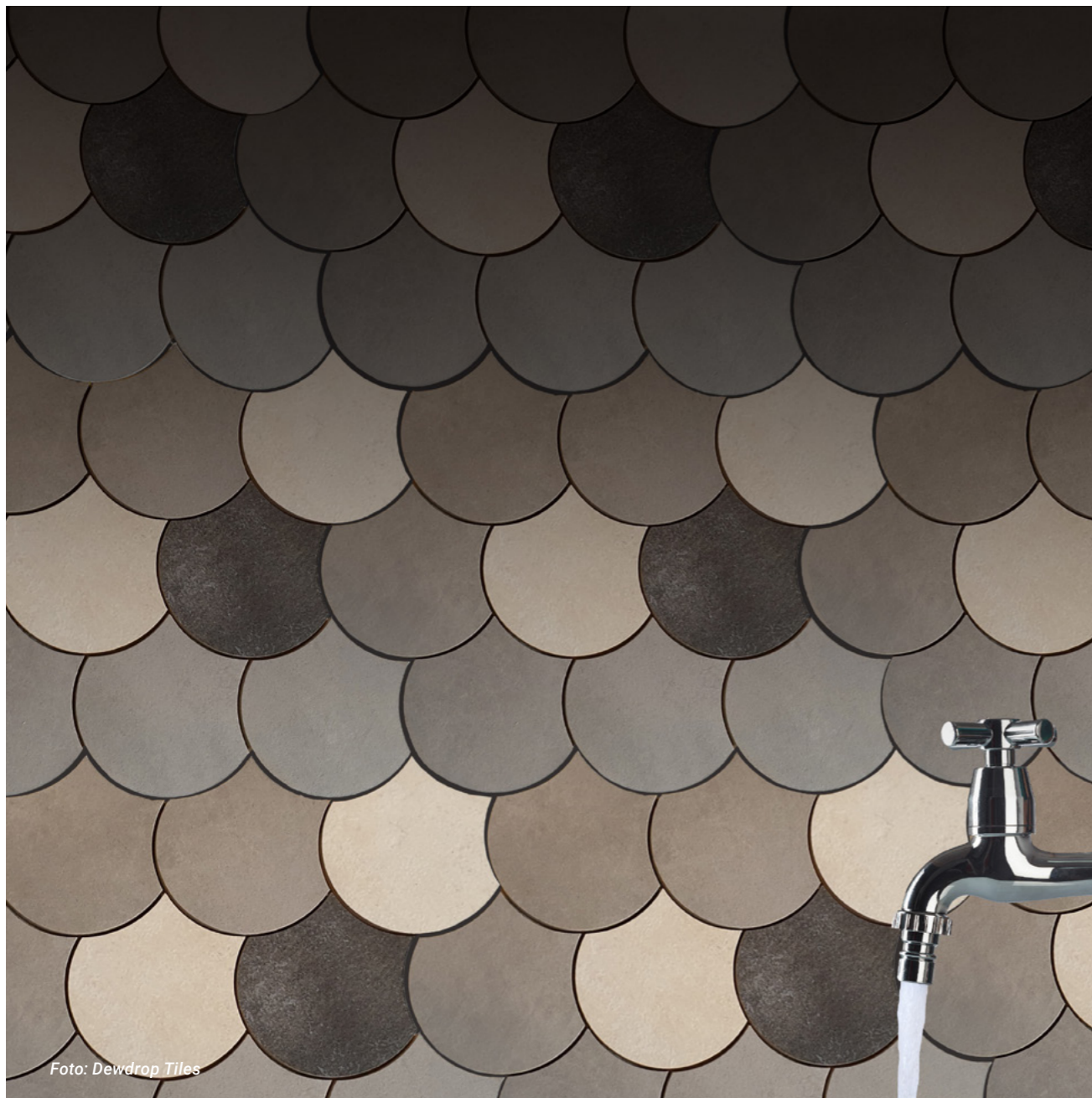


Foto: Dewdrop Tiles

## MEDLEM

### Dewdrop Tiles

Dewdrop Tiles designer og producerer unikke cirkulære fliseløsninger, der reducerer byggespild.

Hver dag bliver værdifulde ressourcer fra vores byggepladser smidt ud, her iblandt flisespild. Det er vores mission at gøre noget ved dette problem: I stedet for at smide langtidsholdbare ressourcer i form af fliserester ud som affald, indsamler vi dem i vores materialebank og giver det nyt liv ved at omdanne det til nye fliseprodukter. Vores arkitekttegnede fliseløsninger tager udgangspunkt i materialerne. De fliserester, vi bruger i vores produktion, er sporbare fra start til slut. Vi arbejder med både keramiske fliser og natursten, i form af både overskudsfraktioner og fraskær.

Produktionsprocessen baserer sig på gamle traditionelle mosaikteknikker, som vi forener med digital håndtering og miljøvenlig skæring. Vores fliseløsninger består af moduler og sælges pr. m<sup>2</sup>. De leveres fastmonteret på net således, at de er lige så nemme at montere, som enhver flise. Med Dewdrop Tiles' cirkulære fliseløsninger opnås der en CO<sub>2</sub> besparelse på 97% for hver m<sup>2</sup> flise - i forhold til hvis man bruger traditionelle fliser.

Produktets mønstre har en reference til naturen og bidrager til rummet med en sanselig dimension, hvor det taktile kommer i spil. Der er tale om dynamiske kollektioner, der skifter i takt med der indsamles nye materialer. Har dit projekt brug for noget særligt, kan vi også designe det.



**Rocío Paniagua**  
Arkitekt MAA, stifter

info@dewdroptiles.dk  
www.dewdroptiles.dk



Foto: Eurotag Danmark

## MEDLEM

# Eurotag Danmark

Eurotag Danmark er markedsledende leverandør af dokumenteret holdbar og bæredygtig tagpap.

Eurotag Danmark har i mere end 30 år været dansk eneimportør af Derbigum til erhverv og private i Danmark. Det belgisk-producere tagpapmateriale pryder alt fra flade parcelhustage til kendte og bæredygtige byggerier såsom FN Byen, Basecamp Lyngby og Amagers skibakke (Copenhill). Derbigum tilfører smukke nuancer til både flade tage og hældningstage, uanset form.

Derbigum har en lang og veldokumenteret levetid og sikrer dermed mindre vedligeholdelses- og driftsomkostninger. Når du vælger Derbigum til dit tag, får du en gennemtestet tagpapløsning med 15 års forsikringsdækket garanti, som dækker materiale, arbejds-løn og eventuelle følgeskader, som giver sikkerhed, ro i sindet og ikke mindst en god totaløkonomi.

Derbigum er førende inden for miljøvenlige og bæredygtige tagpapløsninger. Sidste år blev det danske marked introduceret for membranen Derbigum NT, der består af 25 procent genanvendt tagpap-materiale. Der benyttes udelukkende vedvarende energi i produktionen, og produktets nyhervavede EPD rummer således solid dokumentation for dets reducerede miljøpåvirkning.

### Genindvindingsystem betyder store CO2-besparelser

I årevis har Derbigum kørt med et komplet genvindingssystem, der indtil videre har ført til CO2-besparelser på tusindvis af tons. Systemet indebærer, at fraskæret fra tagpap indsamles og bringes med hjem. Efterfølgende sørger Eurotag Danmark for regelmæssig afhentning og transport til fabrikken i Belgien, hvor materialeresterne bliver genanvendt til nyt tagpap. På den belgiske fabrik bliver der årligt genanvendt 4.000 tons tagpap svarende til 1 mio. kvadratmeter.



**Ulrik Hoffmann**  
Salgs- & Projektchef

uh@eurotag.dk  
2013 5026  
www.derbigum.dk



Foto: Fischer Lighting

## MEDLEM

### Fischer Lighting

Den danske belysningsvirksomhed Fischer Lighting har siden 2016 arbejdet for en mere innovativ og bæredygtig udvikling af belysningsløsninger baseret på cirkulære produktions- og designprincipper.

Fischer Lightings arbejde har i 2021 mundet ud i verdens første bæredygtige lyskatalog "Sustainable Lighting", som samler unikke og æstetisk smukke belysningsløsninger, der primært består af udtjente materialer og lysarmaturer, indsamlet fra renoveringer og nedrivningsprojekter i hele landet, samt af lamper produceret af genanvendte materialer som fiskenet og plastikflasker.

Kataloget skal vise ve-je for en mere bæredygtig produktion og derfor gøre op med den udbredte "brug-og-smid-væk"-kultur, som kendetegner lys- og byggebranchen. Med de forskellige løsninger og produkter i kataloget giver vi et indblik i, hvordan man ved at arbejde cirkulært og tænke design ind i alle dele af produktions- og udviklingsprocessen kan forvandle noget, der ellers ville blive smidt ud, til innovative, smukke og miljøvenlige produkter af endnu højere kvalitet, som samtidig er økonomisk fordelagtige – og kan fortælle en historie, nye produkter ikke har.

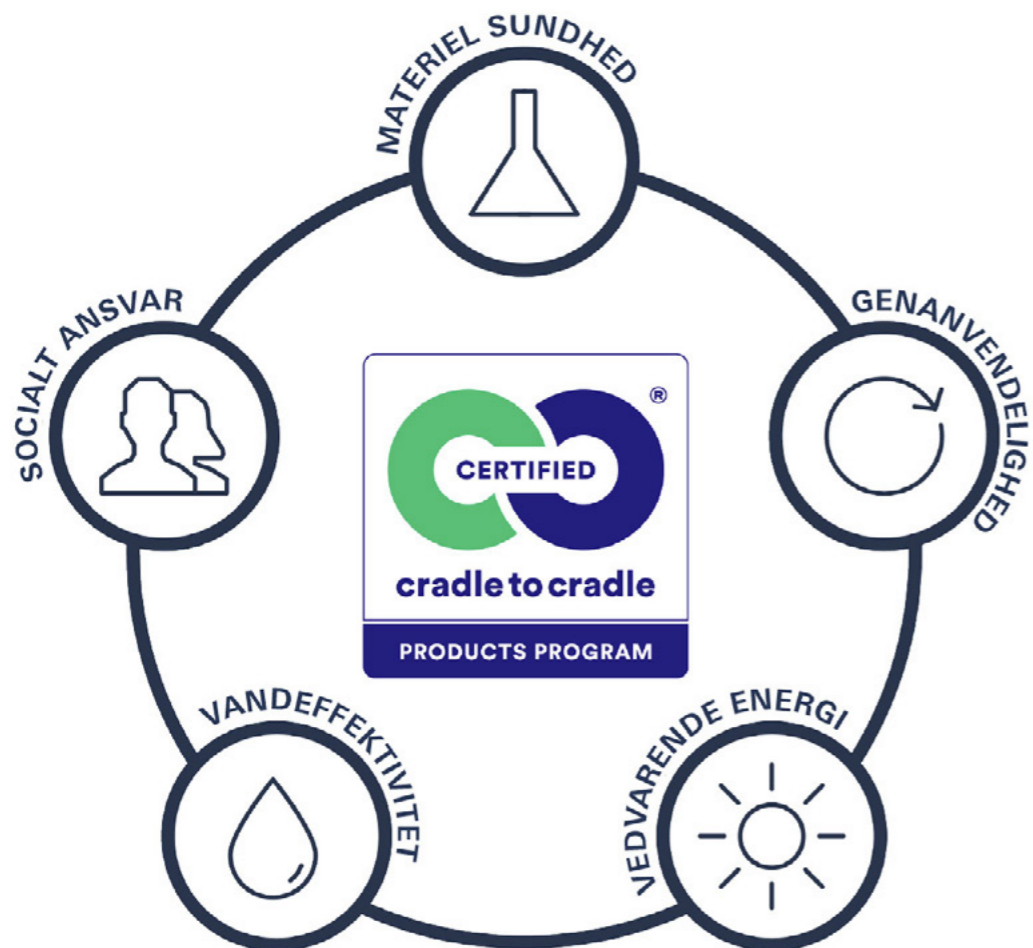
Flere af Fischer Lightings løsninger har allerede fundet vej til større offentlige og private virksomheder, hvor man også har set, at bæredygtig belysning er god forretning. Som eksempler på steder, hvor man

har valgt Fischer Lightings løsninger kan nævnes Rudersdal Kommune, GreenHouse i Roskilde samt det nye Innovation Lab hos Novo Nordisk.



Lars Elmvang  
Partner, strategisk direktør

info@fischer-lighting.com  
7879 7278  
www.fischer-lighting.com



Figur: GROHE

## MEDLEM

## GROHE

GROHE er en af verdens førende materialeproducenter i sanitetsbranchen med stort fokus på ressourcebesparende produktion og certificerede cirkulære produkter.

GROHE er et af verdens førende brands inden for armaturer til køkkener og komplette sanitære løsninger til badeværelser. GROHE har over 7.000 ansatte i 150 lande bl.a. på salgskontoret i Danmark, der også huser det nordiske hovedsæde.

Med affaldsgenbrug på 99 procent, målrettet arbejde mod CO<sub>2</sub>-neutral produktion og udskiftning af plastkomponenter i produktemballage med miljøvenlige alternativer, har GROHE arbejdet mod en cirkulær økonomi i årevis. Og i 2021 lancerede GROHE virksomhedens fire bedst sælgende produkter som Cradle to Cradle-certificerede® varianter. De er designet og fremstillet, således at alle komponenter kan benyttes til produktion af nye produkter.

Cradle to Cradle-produktstandarden er verdens førende videnskabsbaserede certificering, og den administreres af den uafhængige non-profit-organisation, Cradle to Cradle Products Innovation Institute. Den omfatter strenge krav til sikker, ansvarlig og cirkulær tilgang til håndtering af materialer og produkter. Produkterne kan opnå fem forskellige niveauer af certificering; basis, bronze, sølv, guld eller platin. GROHE's cirkulære produkter har alle opnået guldniveau.

GROHE arbejder målrettet ned at etablere samarbejder med virksomheder, der følger cradle to cradle-princippet bl.a. vedr. fælles tilgange og stordriftsfordele til løsninger af returkoncepter for udtjente produkter. Det drejer sig bl.a. om restmaterialer og genanvendte materialer, der kan gøre gavn som alternativt råmateriale i andre virksomheders produktion af nye materialer.



Tomas Kvillström  
Leader, Commercial Regulation

+46 733661418  
www.grohe.dk





Foto: Komproment

## MEDLEM

# Komproment

Nutidens bygninger er fremtidens materialebank.

Komproment ApS har igennem 23 år specialiseret sig i at levere klimaskærme til det danske marked samt til flere udvalgte udenlandske markeder, og med stor fokus på viden og rådgivning.

I Komproment har vi den holdning, at nutidens materiale er fremtidens materialebank og det er tanken bag designs og udvikling.

Vi ser det som vores fornemste opgave at levere god og grøn rådgivning på løsninger til det danske og udenlandske marked. Vi drømmer om at gøre forretningen international og blive en vigtig aktør på mange markeder også udenfor Danmark.

Ordentlighed er vigtigt for os. Vi tror på, at vi med vores viden kan være med til, at kunderne træffer de rigtige valg både i forhold til socialt ansvar og miljø.

Vi ønsker at arbejde med innovative løsninger og designkoncepter baseret på design for adskillelse, fordi vi derigennem kan minimere og forbruge ressourcerne med fornuft. Vi ønsker ligeledes igennem designs og koncepter at inspirere markedet og kunderne til at se muligheder frem for begrænsninger.

Vigtigt for os er også, at mens vi arbejder, er der ligeledes fokus på det enkelte menneske. Vi ønsker at tage ansvar, at kommunike-

re i øjenhøjde både med kunder, leverandører og i egen organisation. Det skal være sjovt samtidig med, at det er seriøst.

Der er mange ting man kan gøre om og ændre. At give et godt førstehåndsindtryk er ikke et af dem. Vi arbejder hver dag på at levere det allerbedste indtryk til vores kunder – First Impressions Last.



**Mads Røge**  
Adm. direktør

mads@komproment.dk  
2522 9081  
www.komproment.dk



Foto: Saint-Gobain Denmark

## MEDLEM

### Saint-Gobain

Saint-Gobain er en af verdens førende producenter af materialer og løsninger til byggeriet. Blandt koncernens varemærker i Danmark findes Gyproc, ISOVER og Weber.

Saint-Gobains historie starter med glasproduktion i Frankrig i 1665. Siden er forretningens portefølje og geografiske spredning vokset stødt, og koncernen er i dag til stede i over 70 lande verden med mere end 167.000 medarbejdere.

Saint-Gobain har været i Danmark siden midten af 1970'erne, og står i dag bag en række virksomheder i den danske byggeindustri som ISOVER, Gyproc og Weber, der er samlet i Saint-Gobain Denmark. I andre grene af koncernen findes blandt andet Vetrotech, Ecophon, LECA og SageGlass samt grossistvirksomhederne Brdr. Dahl og Øland.

#### Bæredygtighed er kernen i forretningen

I Saint-Gobain arbejder vi for at bidrage til en bedre og mere bæredygtig verden – både gennem de løsninger og services, vi tilbyder markedet, og ved at konstant at arbejde med at optimere produktion og processer mod et mindre aftryk. Fx har ISOVERs glasuld typisk sparet den CO<sub>2</sub>, der er brugt på at gå fra råmateriale til funktionel isolering i bygningen, i løbet af få måneders brug. På samme måde spiller genanvendelse en væsentlig rolle i virksomhedens produktioner. Gyprocs gipsplader er således produceret med op til 30 % genbrugsgips, og ISOVERs isolering er

produceret med op til 75 % recirkuleret glas. Fælles for begge er, at denne andel kunne være endnu større, hvis mere genanvendeligt materiale var tilgængeligt. Derfor indgår Saint-Gobain i partnerskaber, der arbejder for en øget cirkularitet i byggeriet.



**Klaus Birk**  
Direktør Public Affairs

klaus.birk@saint-gobain.com  
4033 7961  
www.saint-gobain.dk



Foto: Stark

## MEDLEM

### Stark

Vi hjælper vores kunder, professionelle håndværkere og entreprenører med at genbruge og genanvende flest mulige byggematerialer.

Som Danmarks største forhandler og distributør af byggematerialer med forretninger i hele Danmark og på Grønland kan vi gøre en forskel ved at støtte op om og fremme cirkulært byggeri. Det skaber et grønnere byggeri, giver point i DGNB-certificerede byggerier og kan være en konkurrencefordel for vores kunder.

#### Genbrug af byggepladstræ

Gennem vores projekt GENTRÆ indsamler vi midlertidigt byggepladstræ, f.eks. køreplader og afdækning, renser det og sælger det igen. Kan træet ikke sælges, doneres det i stedet til forskellige projekter.

Fra GENTRÆ-projektet er også udsprunget projekterne GENBRO og GENSÆT, hvor træet bliver forvandlet til gangbroer og bordbænkesæt til byggepladsen.

#### Pilotprojekter i gang

Vi har også gang i en lang række pilotprojekter, hvor vi hjælper bygherrer og entreprenører med at sortere, genbruge og genanvende mest muligt af deres affald.

Det er bl.a. genanvendelse af letbeton, strøer, gipsplader, flamingo og arbejdstøj.

#### Overblik og vejledning

For at hjælpe vores kunder med at få et overblik over vores services, har vi udviklet en tjekliste med vores services med bæredygtigt fokus. Her kan kunderne vælge de services, der er relevante for deres byggeplads. Vi har derudover uddannet bæredygtighedsambassadører i vores forretninger over hele landet. De kan bl.a. vejlede om cirkulært byggeri, og hvordan STARK har bidraget hertil.



Kristian Fribo  
Bæredygtighedschef

kfr@stark.dk  
3062 2404  
www.stark.dk



Foto: a:gain

## MEDLEM

### a:gain

a:gain upcycler affaldsstrømme (ikke-virgine produktionsinput) til produkter, der æstetisk og designmæssigt er på et niveau, hvor produktet holder længe og passes på.

a:gain ønsker gennem upcycling at forhindre og/eller udskyde at affald deponeres eller afbrændes. I stedet bør *ressourcen* bruges som produktions-input igen og igen og opnå så mange livsforløb som er teknisk, produktionsmæssigt og økonomisk muligt. Det sker gennem innovation og samarbejder på tværs af værdikæder, hvor virksomheden arbejder og leverer produkter baseret på 4 (på sigt måske 5) typer af produktions-input:

1. Etablerede byggeproducenters frasortering, rester, fejlproduktioner samt affaldsstrømme,
2. Andre industriers frasortering, rester, fejlproduktioner samt affaldsstrømme
3. Nedrivnings- og renoveringsmaterialer og
4. Affalds-håndteringsvirksomheder samt forhandling af
5. På sigt, måske, biobaserede byggematerialer (udover træ som vi selvfølgelig upcycler).

Fokus er rettet imod den professionelle ejendomsbranche og ledestjernen for virksomheden er kvalitet, dokumentation, leverance-sikkerhed, produktgarantier og konkurrencedygtige priser. a:gain ønsker at sikre færdigt gennemtænkte produkter sat sammen af (ofte flere) strømme af sekundære

råmaterialer, og igennem design og æstetik at løfte produkt til et niveau hvor produktet holder længe, passes på ... og kan sælges til en pris, der muliggør de tids- og økonomikrævende forarbejdninger. Med teknisk dokumentation der, i det tempo som standarder og normer er klar til det, er på samme høje niveau som branchen er bekendt med for produkter lavet af virgine råvarer.

Byggesektoren er en af de sektorer, der bruger flest ressourcer, genererer mest affald og udleder mest CO2. a:gain håber at blive et aktivt og videndelende medlem af VCØB Community til glæde og gavn for den samlede branche.



Christian Wittrup  
CCO

christian@again.dk  
2490 8010  
www.again.dk

## MEDLEM

## DK Beton A/S

DK Beton har gået forrest i branchen med henblik på at udvikle ny cirkulær beton med genbrug af gammel beton.

DK Beton har leveret beton siden 1946 og er i dag en del af koncernen Heidelberg Cement. DK Beton leverer dagligt både traditionel beton, flyde-/vibfri- og sætmålsbeton i alle styrker. Vi producerer vores beton på moderne fabrikker, med høj kapacitet og kvalitet. Vi leverer beton til alle typer byggerier, store som små, og til alle typer kunder fra private og til store entreprenører.

DK Beton har stor fokus på bæredygtighed og har derfor gået forrest i branchen med henblik på at udvikle ny cirkulær beton med genbrug af gammel beton. Vi kalder det for DK Cirkulær.

DK Cirkulær er fabriksbeton til nybyggeri med genanvendt beton tilslag. Den henvender sig til bæredygtigt byggerier, hvor fokus er reduktion af jomfruelige ressourcer. DK Cirkulær fås som traditionel sætmålsbeton til passive miljøpåvirkninger. DK Cirkulær opfylder gældende normer og standarder.

### Egenskaber:

- 20% genanvendte beton tilslag
- 100% genbrugsvand
- Emi filler – erstatter op til 30% cement
- Styrken dokumenteres efter 56 døgn.

[www.dkbeton.dk](http://www.dkbeton.dk)

## MEDLEM

## ACO Nordic A/S

ACO producerer og leverer sikre og effektive regn- og spildevandsløsninger. Et af de primære materialer i løsningerne er rustfrit stål. Materialet ses mere og mere indenfor bæredygtigt byggeri på grund af dets lange holdbarhed og store genanvendelighed, hvilket reducerer forbruget af nye råmaterialer og dermed graden af CO2-udledning til atmosfæren.

ACO Nordic A/S er et selvstændigt datterselskab af den tyske ACO Group, der blev grundlagt i 1946 af Josef-Severin Ahlmann i Rendsburg. ACO Nordic A/S har hovedsæde i Ringsted og har siden etableringen i Danmark i 1994 været en af de førende leverandører af afvandringsløsninger til det danske marked. ACO leverer nyskabende og innovative kvalitetsprodukter og ønsker som virksomhed at have en væsentlig positiv indvirkning på samfundet og miljøet som helhed.

Produktprogrammet i rustfrit stål omfatter bla. gulvafløb, afløbsrender, afløbsrør og kloakrør både som standardprodukter, men i lige så høj grad også som kundespecifikke løsninger.

Rustfrit ståls genanvendelighed og holdbarhed er en af årsagerne til at ACO anvender dette i lang række af deres produkter, ligesom materialet kan indsamles via de traditionelle genbrugsstationer eller de anerkendte genvindingsvirksomheder, og efterfølgende kan bearbejdes og anvendes igen.

Som følge af rustfrit ståls helt specielle evne til at regenerere sig selv, ser man ofte, at ACO's produkter kan opretholde sin funktionsevne og beskaffenhed i mange årtier, hvilket gør dem attraktive og økonomisk bæredygtige.



**Palle Ravn**  
Teknisk chef & Produktchef

palle.ravn@aco.com  
2123 7699  
[www.aco.dk](http://www.aco.dk)

## MEDLEM

## BEWI

BEWI leverer en bred vifte af isoleringsløsninger til boligbyggeri og anlæg, og så indsamler vi EPS (bedre kendt som Flamingo®) "affald" fra byggepladser, kunder og genbrugsstationer i de fleste kommuner. Disse ressourcer bruger vi til at kunne producere vores 100% genanvendte EPS.

BEWI's cirkulære løsninger dækker både over emballage- og isoleringsprodukter. Vores isoleringsløsninger til byggeindustrien, i vores GreenLine-serie, er fremstillet af 100% genanvendt råmateriale, hvilket gør dem kulstofneutrale – og løsningerne hjælper dermed jer med at sænke kundernes CO2-fodaftryk. Løsningerne anvendes bl.a. til gulvisolering, tagisolering, skillevægge, facadeisolering, vægstøbning mm. Den 100% genanvendte EPS' egenskaber er på niveau med almindelig EPS, hvilket er understreget af CE-mærket. Vejen til de bæredygtige alternativer er dermed blevet nemmere.



**Sebastien Pedersen Bouchara**

Sebastien.bouchara@bewi.com  
7215 7909  
www.bewi.com

## MEDLEM

## BLÜCHER

BLÜCHER producerer afløbsløsninger i rustfrit stål, som er et materiale med mange miljømæssige fordele i forhold til genbrug, genanvendelighed, reduktion af CO2-udslippet og er uden indhold af farlige stoffer.

Historien om BLÜCHER startede i 1965, da blikkenslageren Johannes Blücher Skibild indså, at der var behov for pæne riste til gulvafløb i badeværelset. Produktsortimentet består i dag af standard- og kundetilpassede gulvafløb, tagafløb, afløbsrør, kloakrør og afløbsrender. Alle BLÜCHER® afløbsløsninger er fremstillet af rustfrit stål for at sikre højeste kvalitet og lang holdbarhed. Produkterne er da også optimale løsninger til byggeriet. Blandt andet anbefales BLÜCHER® EuroPipe rørsystem af Danske Kloakmestre som den mest rottesikre kloakrørsløsning under huse og i kældre.

**Fokus på bæredygtighed**

Hos BLÜCHER får man produkter, som indeholder op til 80% genanvendt rustfrit stål, og som er uden indhold af farlige stoffer registreret i REACH SCIP listen samt evt. kommende kritiske stoffer. Omkring 90% af rustfrit stål skrot indsamles, og det indsamlede produkt har en værdi, som gør cirkulation af BLÜCHERs produkter økonomisk bæredygtig. BLÜCHER anvender i høj grad genanvendte materialer i produktionen og har derved evnet at reducere CO2-aftrykket for materialer kraftigt og således øget bæredygtigheden.

Genbrug er også en mulighed med BLÜCHER® EuroPipe rørsystemet, da det er robust og formstabilt, og takket være muf-fesamlingerne er det nemt at skille ad og demontere. Hos BLÜCHER kan man købe nye pakninger til systemet, hvilket anbefales ved genbrug, og på den måde kan rørene få et nyt liv. Stort set alle BLÜCHER® produkter, der er leveret de sidste 50 år, kan enten genanvendes eller genbruges.

På [www.blucher.dk](http://www.blucher.dk) kan man i sektionen Bæredygtighed finde en vejledning til LCA Byg og andre nyttige dokumenter inden for cirkulært byggeri.



**Palle Madsbjerg**  
Business Development Manager

Pm@blucher.dk  
2485 7429  
www.aco.dk

## MEDLEM

## EcoCocon

EcoCocon er et sandt CCUS-produkt. Vi tager et biprodukt fra landbruget og konverterer det til et fremtidssikret byggemateriale. Vi låner halm fra landbruget, indtil landbruget i en fjern fremtid får brug for halmen igen. I mellemtiden bliver den CO<sub>2</sub>, som halmen via fotosyntesen har suget ud af atmosfæren, opbevaret tørt og godt i husets ydervægge. Med høj komfort til følge. Godt for det store klima, godt for det lille klima.

EcoCocon er et præfabrikeret og effektivt ydervægsmodul til opførelse af beboelse, institutions- og industribyggeri.

Produktet er 99% bio-baseret, 89 volumen % ubehandlet halm, Design til Adskillelse.

Produktet er både konstruktivt og isolerende. Det er C2C- og PH-certificeret, har udført LCA, og EPD +A2 lige om hjørnet.

Der er god tilgængelighed af de benyttede ressourcer. Vi er et tvær-europæisk samarbejde, pt med partnere i 13 europæiske lande. Produktet har været anvendt i praksis siden 2010, og der er nu opført over 30.000m<sup>2</sup> rundt om i Europa samt USA og Canada.

I Danmark er der siden 2015 opført 14 byggerier, herunder to skolebyggerier.



Lars Keller

lars@EcoCocon.dk  
www.EcoCocon.dk

## MEDLEM

## Nordicflexhouse

Nordicflexhouse (NFH) er en dansk virksomhed, der arbejder inden for grønt byggeri og cirkulære løsninger, med fokus på urban farming systemløsninger og grønne modulære bygninger lavet på fabrik.

NFH har datterselskab i Shanghai (Nordicflexhouse (Shanghai) Building Technology Co. Ltd) og Indien (Nordicflexhouse Innovation Technology (India) Pvt. Ltd.).

NFH har udviklet en BioPod vertikal landbrugsløsning ved hjælp af 40f containere, for at konfigurere den optimale urban farming løsning til et specifikt projekt ([www.biopodcontainer.dk](http://www.biopodcontainer.dk)).

NFH har også udviklet forskellige former for regenererende modulære huse produceret på fabrik. Ved at kombinere disse to cirkulære grønne systemer (huset og fødevarerproduktionen) vil du få det cirkulære hus, hvor alle ressourcer i bygningen og fødevarerproduktionen bliver cirkuleret og med høj grad af genbrugsbyggematerialer.

De cirkulære ressourcestrømme er knyttet til fødevarerproduktionen og det regenererende hus. Principper for cirkulær økonomi inkluderer:

1. Genbrug af vand og spildevand
2. Produktion og lagring af vedvarende energi
3. Håndtering af organisk affald og næringsstoffer i lukket kredsløb
4. Genbrugte og upcycledede byggematerialer til upcycle-husene
5. Fødevarerproduktion.

Anders Thomsen  
Business Development Manager

ant@nordicflexhouse.dk  
5225 0493  
www.biopodcontainer.dk  
www.nordicflexhouse.dk

## MEDLEM

## Woodfiber ApS

Woodfiber producerer træuldsisolering af rest-træ fra de svenske skove. Isoleringmassen er CO2-neutral og kan genbruges én til én, når vægge, der er isoleret med produktet, skal flyttes eller nedbrydes.

Woodfiber har 100 % sporbarhed på alle råvarer. Ud over at producere vores egen Cradle to Cradle-certificerede isolering på vores fabrik i Kristinehamn, importerer vi tyske kvalitetsprodukter til sine byggesystemer.

Et af byggesystemerne er HotWall – et CO2-neutralt facadeisoleringkoncept, der kan bruges til udvendig efterisolering af gamle bygninger eller til isolering af nybyg. HotWall består af isolerende "træfiberbjælker", der monteres på bagvæggen med de tilhørende skruer. Der isoleres mellem 'bjælkerne' med træuld, Woodfiber AIR, indblæst, eller med fast træfiber isolering, Woodfiber FLEX.

HotWall produceres på Tune listefabrik. Den lokale produktion er vigtig for os – både på grund af klimaaftrykket og fordi det giver forsyningsikkerhed til den danske byggebranche. Woodfiber bruger pt ikke genbrugstræ til produktionen af isolering og andre produkter. Dette fordi det skal være muligt at identificere oprindelsen og materialernes kvalitet. For Woodfiber er cirkularitet, take back, renhed og sundhed faktorer, der ikke kan gradbøjes.



**Henrik Andreasen**  
CEO

ha@woodfiber.dk  
4244 0236  
www.woodfiber.dk  
www.hotwall.dk

## MEDLEM

## Woodsense

Woodsense er skabt med en vision om at styrke omstillingen til det bæredygtige byggeri.

75% af alle byggeskader er fugtrelateret, og det er derfor en kæmpe udfordring, byggeriet står over for. Derudover er Danmark, historisk set, et udpræget betonbyggende land. Når vi nu ønsker at omstille os til at bygge mere cirkulært og mere biobaseret, så er det derfor vigtigt, at vi 1) sikrer os at vi bygger rigtigt, 2) lærer af at bygge med de nye materialer undervejs og 3) minimerer antallet af større skader, som kan afskrække fremtidige, bæredygtige projekter.

Woodsense' tilgang er at hive en masse data ud af materialerne og deres omgivelser. Det gør, at vi kan dokumentere det gode byggeri, hjælpe med at forudse, når der er sket en fejl, og forhindre større skader. I sidste ende skulle dette gerne resultere i en bedre bundlinje, både økonomisk og i minimeret ressourceforbrug.



**Thijs van Tilburg**

tvt@woodsense.com  
6133 3533  
www.woodsense.com





Foto: Hemboo

ØVRIGE MEDLEMMER // PRODUCENTER:

## Hemboo ApS

■ Helena Rejndrup  
hbr@hemboo.dk

## Four Squares ApS

■ Niels Lund  
niels.lund@foursquares.dk

VCØB  
Community

Ressource-  
stationer og  
platforme





Foto: RGS Nordic

## MEDLEM

### RGS Nordic

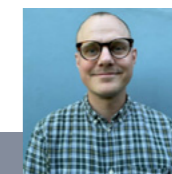
Fra affaldsmottager til leverandør af genanvendte råvarer.

RGS Nordic har et ambitiøst mål om at øge genanvendelsen af bygge- og nedrivningsaffald til 25% i 2025 og 80% i 2030. For at opnå dette vil RGS Nordic gå fra at være affaldsmottager til at leverandør af genanvendte råvarer. Derfor er der igangsat cirkulære initiativer af forskellige fraktioner.

#### På nuværende tidspunkt har RGS Nordic følgende løsninger i drift:

- Nedknusning af gips til gipspulver der indgår i nye produkter
- Konstruktionsbeton til betontilslag
- Oprensning af stenuld som indgår i nye isolationsprodukter
- Træ til sekundært byggeri i form af skure ved Næste

Udover de nævnte nuværende løsninger arbejder RGS Nordic hele tiden på at identificere flere cirkulære løsninger og indgå i flere samarbejder, der understøtter en bæredygtig transformation i byggebranchen. Med udgangspunkt i samarbejdet med Næste har RGS Nordic og DTU iværksat et ph.d.-projekt med fokus på at udvikle en cirkulær platform for alle aktører, der indgår i tilblivelsen af et cirkulært produkt. Denne platform skal være en grundsten i RGS Nordics fremtidige forretningsmodel og gøre det muligt at etablere de tætte samarbejder, der kan gøre forretningsmodellen bæredygtig i forhold til resourceforbrug, miljøpåvirkning og økonomi.



Claes Lindtofte  
Industrial ph.D

csl@rgsnordic.com  
2989 9359  
www.rgsnordic.com



Foto: Nordic Waste A/S

## MEDLEM

# Nordic Waste A/S

Bæredygtig jordhåndtering og recirkulering af råstoffer.

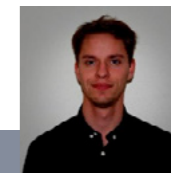
**Modtagelse af jord:** Ved de fleste byggerier er man begyndt at tænke i cirkulær økonomi. Men der er til stadighed et behov for at indtænke byggebranchens overskudsjord som genanvendeligt.

Ofte kan der være tale om forurenede jord fra et byggeri, som skal bearbejdes for at kunne blive brugt i en cirkulær sammenhæng. Nordic Waste sørger som de eneste i Danmark for recycling af jorden ved at rense det i vores unikke vaskeanlæg for på den måde at få rent sand og rene sten ud som genanvendeligt materiale. Sandet og stenene kan dermed blive brugt i forbindelse med nyt byggeri og bidrage til cirkulær økonomi i byggebranchen.

**Salg af recirkuleret sand og sten:** Stenene og sandet er kommet ind som forurenede jord, hvorefter det er blevet behandlet i vores vaskeanlæg, hvor forureningen bliver vasket ud. Efterfølgende bliver stenene og sandet testet, inden de bliver recirkuleret ud i industrien. Sten og sand fra Nordic Waste er dermed det naturvenlige og bæredygtige valg, hvor man både får bekæmpet forurening og samtidig sparer på naturens knappe ressourcer ved ikke at bruge råstoffer udvundet fra ellers uberørt natur.

Ikke al jord er egnet til at blive recirkuleret som rent sand og sten til industrien. Den jord

sørger Nordic Waste for at nyttiggøre til det næstbedste. Virksomheden bruger jorden til et nyttiggørelsesprojekt, som handler om at reetablere en gammel lergrav. På den måde sikrer man, at al overskudsjord bliver nyttiggjort, og på den måde fremmer vi den cirkulære økonomi.



**Jesper Schmidt Poulsen**  
Forretningsudvikler

[jsp@nordicwaste.dk](mailto:jsp@nordicwaste.dk)  
4035 2541  
<https://nordicwaste.dk/>



# circlebank

Foto: CIRCLE BANK

## MEDLEM

### CIRCLE BANK

Circle Bank vil bidrage til at løse samfundsmæssige udfordringer ved at gøre byggeriet cirkulært.

Circle Bank er et treårigt projekt under Grand Solutions, der er støttet af Innovationsfonden og Realdania. Målet er at optimere den cirkulære byggeproces, skabe transparens i byggeriets materialestrømme og samle byggebranchen på tværs af værdikæden, så vi sammen når målet om en 70% reduktion af klimagasser og en væsentlig reduktion af byggeriets affaldsmængde.

Circle Bank udvikler en bank, en børs og et beslutningsstøtteværktøj til hele byggebranchen. Sammen er de tre ben nødvendige, for at sikre tilgængelighed og transparent værdisætning af materialer på markedet.

- I banken kan vi registrere og holde styr på både nye og gamle bygninger, så vi ved hvilke materialer vi har, hvornår de kan bringes i spil og hvor de er henne.

- På børsen kan vi handle med materialer, hvis værdi er prissat ud fra transparente parametre i forhold til ressourceknaphed, CO<sub>2</sub>-udledninger, miljøprofil, kvalitet og meget mere.

- I beslutningsstøtteredskabet guider vi værdikædens aktører til at træffe bæredygtige beslutninger og skaber forbindelser mellem branchens aktører, så vi hjælper hinanden bedst muligt.

Circle Bank vil sikre, at der er ressourcer til fremtidige generatioer ved at gøre det nemmere at genbruge og genanvende materialer. Projektets partnere: Matterbybrix, Tredje Natur, Jensen Nedrivning, HD Lab, Twentyfifty, Teknologisk Institut, Syddansk Universitet, Danica Ejendomme, Lejerbo, Middelfart Kommune, Roskilde Kommune.



**Lene Brix**  
Head of Chair

lb@circlebank.dk  
5124 9794  
www.circlebank.dk



**Thomas Fabian Delman**  
CEO CB Nordic

tfd@circlebank.dk  
3029 5776



Foto: Dansk Miljø &amp; Genbrug

## MEDLEM

### Dansk Miljø & Genbrug

Med 20 dygtige medarbejdere og en moderne maskinpark hjælper Dansk Miljø & Genbrug sine kunder med at håndtere jord, affald og råstoffer.

Dansk Miljø & Genbrug (også kaldet DMG) blev etableret i 1990 og er et familieejet selskab, som ejes af 4. generation. Dansk Miljø & Genbrug er et miljøsekskab, som har 3 hovedområder:

- Jord
- Råstoffer
- Affald

DMG modtager samt håndterer over 350.000 tons jord om året, og DMG har blandt andet udført et par velkendte projekter som "Byskovvolden i Slagelse" og Nykøbing Falster naturanlæg. Derudover driver DMG 3 miljøcentre i Næstved, Sorø og Roskilde, hvor der modtages og håndteres jord, brokker og affald.

Dansk Miljø & Genbrug rådgiver og håndterer dagligt flere tusinde tons jord, råstoffer og affald. Størstedelen af de materialer, de modtager, genanvender de med mindst mulig belastning for miljøet, med en bæredygtig håndtering hele vejen rundt.

DMG råder over 6 Grusgrave på Syd og Midtjylland og har siden 80'erne drevet råstofindvinding, som har udviklet sig til en større del af forretningen, hvor DMG blandt andet har egen chefgeolog ansat.

Når du indgår i et samarbejde med Dansk Miljø & Genbrug, så er du sikker på at den grønne tankegang er tænkt ind i samarbejdet, for det er vores jord og det er vores ansvar.



Daniel Opiola  
daniel@damilog.dk

www.damilog.dk

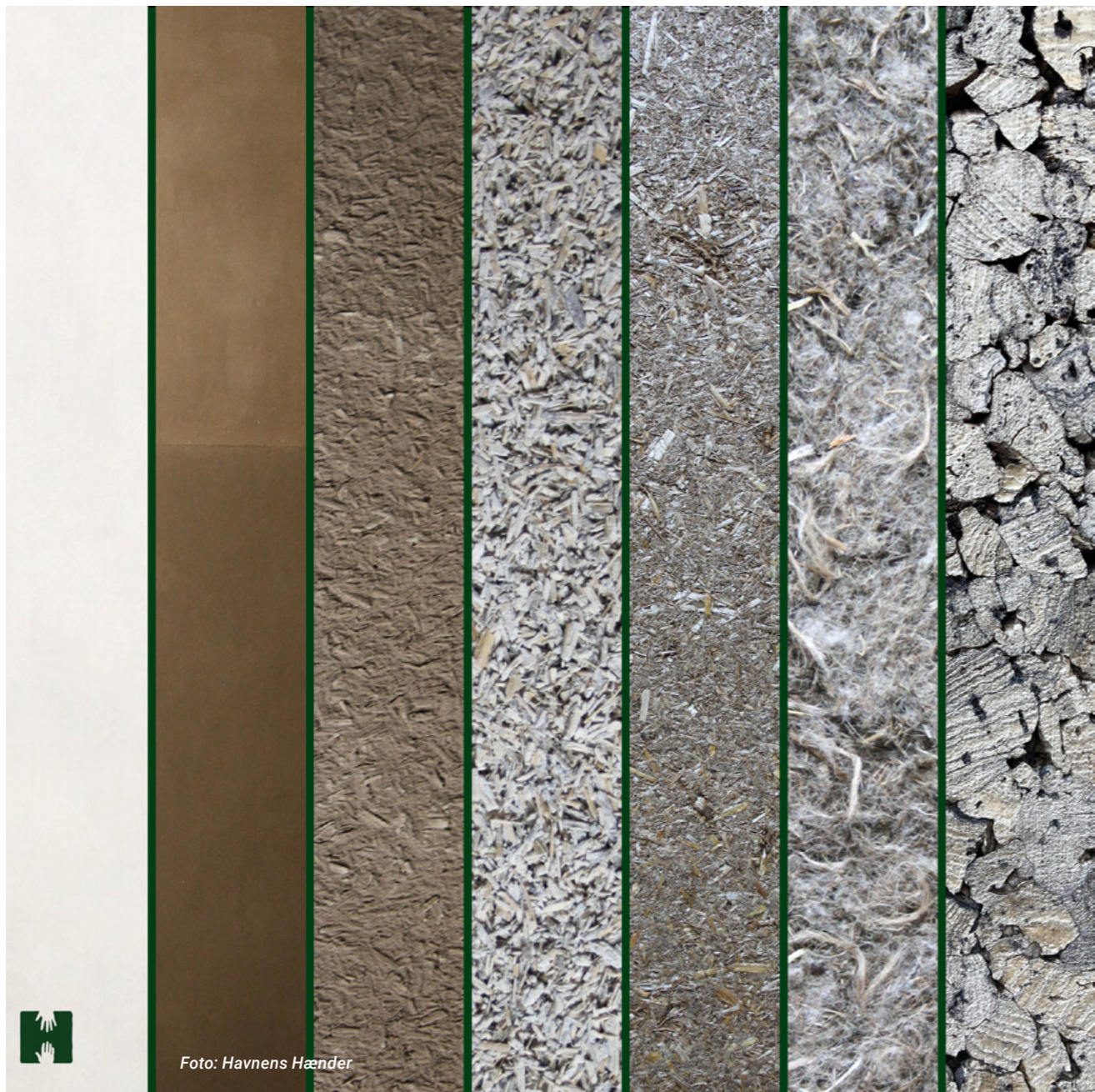


Foto: Havnens Hænder

## MEDLEM

# HAVNENS HÆNDER

Havnens Hænder er et bygge marked, som sælger byggematerialer af fornybare ressourcer. Alle materialer og produkter bidrager til at nedbringe CO2-regnskabet.

### Nøje udvalgte byggematerialer og produkter

Ler, kalk, træ, kork, halm, hør, græs og hampeskærver er traditionelle og fornybare ressourcer i byggeriet, som har mange kvaliteter både for klodens og menneskets helbred. Teamet bag Havnens Hænder har nøje udvalgt europæiske producenter, der udvikler nye former og funktioner til de traditionelle byggematerialer uden at gå på kompromis med kloden og menneskets sundhed. Sideløbende har de altid et øje på den nyeste viden og teknologi indenfor bæredygtige byggematerialer.

### Rådgivning og handling under samme tag

Havnens Hænder holder til på Refshaleøen i København, som både huser kontor, bygge marked, showroom samt workshopafdeling. Det handler om at sætte gang i den grønne omstilling. Derfor rådgiver Havnens Hænder om den nyeste viden indenfor feltet og har altid gang i samarbejder og tests af biobaserede byggematerialer på tværs af branchen.



Magnus Henriques  
Karl Nørgaard  
Mikkel Damgaard Nielsen  
Co-Founder og Co-CEO

info@havnens-h.dk  
3226 9111  
www.havnens-h.dk

## MEDLEM

## Norrecco A/S

Vores fornemste opgave er at bidrage til at spare på de naturlige råstoffer ved at modtage og oparbejde byggeaffald til en ressource, som kvalitetsmæssigt kan indgå i det cirkulære kredsløb.

Norrecco A/S arbejder ambitiøst med at sikre bedre og mere genanvendelse af bygge- og anlægsaffald. Vi ønsker at bidrage til den bæredygtige udvikling i byggeriet. Som modtageanlæg har vi et stort ansvar for den bæredygtige håndtering af bygge- og anlægsaffaldet – et ansvar, som vi tager alvorligt, og som vi er bevidste om, at vi kun til fulde kan løfte i samarbejde med værdikæden i byggeriet.

Norrecco modtager og håndterer bygge- og anlægsaffald fra nybyggeri, renoveringer og nedrivninger. Vi ser det som vores fornemste opgave at bidrage til at spare på de naturlige råstoffer ved at modtage og oparbejde byggeaffald til en ressource, som kvalitetsmæssigt (teknisk og miljømæssigt) kan indgå i det cirkulære kredsløb. Vi har derfor fokus på at bevare ressourceværdien i materialerne, så f.eks. gipsaffald kan blive til nye gipsplader. Det er en forudsætning for vores arbejde, at der er styr på udsortering af uønskede og miljøskadelige stoffer og materialer. Vi kontrollerer derfor løbende kvaliteten af vores genbrugsprodukter.

**Udvikling og samarbejde**

Hos Norrecco søger vi aktivt samarbejdet med byggeriets parter. Gennem dialog og samarbejde bidrager vi med vores viden og

erfaringer konstruktivt til at finde de rigtige løsninger. Det er i samarbejdet med aktørerne i værdikæden, at vi udvikler de gode og bæredygtige løsninger. I nedenstående har vi givet nogle eksempler på udviklingsprojekter, som vi pt. arbejder med.

- Den Cirkulære Byggeplads – Udvikling af sorterings- og indsamlingsteknologi til nedrivning, renovering og nybyg.
- Udvikling af sikker teknologi til identificering af asbestfrie eternitplader og nye muligheder for genanvendelse.
- Mere genanvendelse af gipsaffald til nye gipsprodukter og bedre rammebetingelser.



**Jette Bjerre Hansen**  
Development manager


jbh@norrecco.dk  
2889 9504  
www.norrecco.dk

## MEDLEM

## SiteHub

 **Frederik Krogsøe**  
frederik@sitehub.dk

## JK-Genbrugscenter ApS

 **Lars Povlsen**  
salg@jk-genbrugscenter.dk



VCØB  
Community

Standardiserings-  
organer





Foto: Dansk Standard

## MEDLEM

### Dansk Standard

Dansk Standard arbejder strategisk med at støtte op og bidrage til at muliggøre omstillingen til cirkulær økonomi i bygge- og anlægsbranchen gennem standardisering.

Dansk Standard har foreslået og hjemtaget en europæisk komité for cirkulær økonomi i byggeriet (CØB). Det betyder, at Danmark er sekretariat for komitéen og leder arbejdet med at udvikle fælles europæiske standarder indenfor CØB. Byggebranchen opererer på tværs af grænserne, det er derfor vigtigt med en fælles europæisk tilgang.

Formålet med de europæiske standarder er at bakke op om omstillingen til cirkulær økonomi i byggeriet (CØB). En central opgave er at samle de europæiske medlemslande og skabe konsensus i forhold til behovet for og prioritering af de standarder, der skal udvikles indenfor området. Standarderne kan styrke byggebranchens udvikling dels ved at anviser fælles fremgangsmåder, sprog og definitioner samt muliggøre fair konkurrence og dels ved at give redskaber, der kan skabe tillid og troværdighed i markedet bl.a. ved dokumentation af klimaeffekterne.

Arbejdet med at drive komiteen er støttet af midler fra Realdania.

#### Nationalt standardiseringsudvalg

Dansk Standard har nedsat et nationalt standardiseringsudvalg for CØB. Udover at forberede og deltage i arbejdet med at udvikle

standarder i den europæiske komité og dermed være med til at forme fremtidens marked, samles udvalget om nationale tiltag og bidrager til nationale initiativer indenfor CØB. I det danske udvalg sidder en lang række interessenter inden for det cirkulære byggeri, og alle med viden på området har mulighed for at deltage.



Charlotte Forsingdal  
cfo@ds.dk



Birgitte Ostertag  
bo@ds.dk

Alexander Mollan  
Bohn Christiansen  
amc@ds.dk

Marika Englén  
mae@ds.dk  
www.ds.dk

## MEDLEM

## ETA Danmark

ETA-Danmark er et uvildigt organ, som vurderer og godkender innovative og grønne byggeprodukter, således at producenter eller leverandører kan få dokumentation for deres produkters egenskaber og effekt.

På den måde er vi med til at sikre, at bæredygtige og innovative byggevarer lovligt kan anvendes i danske byggerier, på lige fod med konventionelle byggevarer.

Uanset hvilke byggevarer er det obligatorisk at overholde alle krav i Bygningsreglementet, men hvordan producenterne og leverandørerne vil dokumentere, at deres byggevarer overholder disse krav, er op til den enkelte.

Med en officielt anerkendt dokumentation fra ETA-Danmark får produkterne lettere adgang til markedet. Vi udsteder bl.a. nationale godkendelser, som kan hjælpe med at dokumentere, at byggevarerne – også de bæredygtige og innovative – lovligt må anvendes i Danmark.

I samarbejde med producenten og eksperter fra f.eks. Teknologisk Institut, DBI eller BUILD (SBI) vurderer vi, hvilke egenskaber ved produktet, der er relevante, hvordan de skal testes og bedømmes, og om byggevareren er egnet til anvendelsen. Alle vurderingskriterier er således udarbejdet ud fra et indgående kendskab til Bygningsreglementet og det almene tekniske fællesseje.

Vi har bl.a. hjulpet firmaet Gamle Mursten A/S med at kunne CE-mærke dets genbrugte mursten, og firmaet Søuld ApS med at CE-mærke dets isolering af ålegræs.

ETA-Danmark er notificeret af Bolig- og Planstyrelsen til at udstede Europæiske Tekniske Vurderinger (ETA'er) og udarbejde Europæiske Vurderingsdokumenter (EAD'er). Som grundlag for notifikationen af Bolig- og Planstyrelsen bliver vi løbende bedømt af DANAK.

ETA-Danmark er et datterselskab af Dansk Standard.



**Thomas Bruun**  
Adm. direktør

tb@etadanmark.dk  
2341 2194



**Peter Glob Frandsen**  
Markedschef

pgf@etadanmark.dk  
2368 1265

## MEDLEM

## Vugge til vugge ApS

Vugge til Vugge ApS hjælper med at udvikle og dokumentere produkter til den cirkulære økonomi efter Cradle to Cradle Certified® Product Standard.

Vugge til Vugge ApS er akkrediteret Assessment Body for Cradle to Cradle Products Innovation Institute. Vi hjælper ikke kun med at vurdere produkter efter Cradle to Cradle Certified® Product Standard. Vi hjælper også med at udvikle og designe produkter og cirkulære forretningsmodeller efter en systematisk roadmap metode. I vores optik er byggematerialerne selve fundamentet for det cirkulære byggeri.

Cradle to Cradle Certified® Products Program er en international certificeringsordning designet til cirkulær økonomi. Produkter og fremstillingsproces vurderes inden for fem kategorier med krav til Material Health, Product Circularity, Clean Air & Climate Protection, Water & Soil Stewardship og Social Fairness. Produkter bliver indplaceret på et af fire certificeringsniveauer fra Bronze til Platin og skal løbende forbedres for at kunne forblive certificeret. Det fremmer udviklingen af ansvarlige produkter, der kan indgå sundt og sikkert i et biologisk eller teknisk materialekredsløb.

**Producenter opnår konkurrencefordele**

Vugge til Vugge samarbejder med mange forskellige producenter af byggevarer, som eksempelvis Troldekt, Ege Carpets,

Superwood og KALK, der alle har Cradle to Cradle certificerede produkter, og samtidig har indarbejdet Cradle to Cradle principperne i deres virksomhedsstrategi. Det vil sige, at de arbejder holistisk med at udvikle forretning og produkter i en mere bæredygtig retning.

Cradle to Cradle Certified® er producenteres dokumentation for arbejdet, og det giver dem konkurrencefordele på både danske og internationale markeder.



**Annette Hastrup**  
CEO & Owner

kontakt@vuggetilvugge.dk  
2428 9369  
www.vuggetilvugge.dk

VCØB  
Community

Uddannelses-  
og videns-  
institutioner





Foto: Byggeriets Uddannelser og BAI

**MEDLEM**

## Byggeriets Uddannelser og BAI Uddannelse til bygge- og anlægsområdet

Udvikling og markedsføring af kurser og uddannelse til udførende håndværkere - i cirkulært og bæredygtigt byggeri.

Byggeriets Uddannelser og efteruddannelsesudvalget for Byggeri, Anlæg- og Industri (BAI) er funderet i branchens faglige organisationer, først og fremmest DI Byggeri og 3F.

Vi arbejder med at servicere og udvikle både grund- og efteruddannelsestilbud indenfor byggeri og anlæg. Herunder arbejder vi også med at udvikle og markedsføre AMU-kurser indenfor cirkulært byggeri og bæredygtigt byggeri i bredt forstand - senest et nyudviklet grundkursus indenfor bæredygtigt byggeri. Det kursus forventes udbudt i foråret 2022.

Vi indgår gerne i dialog om alle spørgsmål om uddannelse/efteruddannelse i forhold til cirkulært byggeri og ser det nye community som en anledning til at samskabe viden og danne nyttige kontakter mellem virksomheder, forskningsinstitutioner og organisationer med fokus på uddannelse til udførende håndværkere.



**Henrik Graun Hermann**  
Projektleder

hgh@bygud.dk  
3587 8743  
www.bygud.dk

## MEDLEM

## BUILD

### Forskningsgruppen for Bygningers Bæredygtighed

Gruppen fokuserer på at støtte byggebranchen i den cirkulære omstilling og understøtte branchens muligheder for at bidrage til at opnå nødvendige klimamålsætninger og miljømæssig bæredygtighed.

Gruppen forsker i at forbedre bygningers miljøpåvirkninger, ressourceforbrug og affald på både proces-, materiale-, bygnings- og bygningsmasseniveau igennem livscyklusvurderinger i tæt samarbejde med branchens aktører. Vi følger med i den nyeste viden og deltager i den cirkulære udvikling på nordisk, europæisk og internationalt plan.

Vores forskningsresultater bliver omsat til praktiske værktøjer, vejledninger og undervisning, der er målrettet hele værdikæden. Herunder bl.a. vores brancheværktøj, LCA-byg, der kan estimere de miljømæssige gevinster ved cirkulære strategier til byggeri og som kan bruges som et design-, beslutnings- og dokumentationsværktøj til certificering, frivillig bæredygtighedsklasse og kommende CO2 krav i bygningsreglementet i 2023.

Vi har gennemført analyser og demonstrationsprojekter, der beviser at der i praksis kan opnås markante reduktioner f.eks. Circle House der er designet til adskillelse for at kunne genbruge byggekomponenterne i fremtiden og Ressourceblokken, der genbruger byggekomponenter fra eksisterende boligblokke, der rives ned i udsatte boligom-

råder. Vores forskning bidrager også til udviklingen af de kommende CO2-krav til nybyggeri i bygningsreglementet og vi undersøger f.eks. muligheden for at inkludere renovering og byggefasen i kravene i fremtiden.

**Jesper Ole Jensen**  
jojen@build.aau.dk

[www.lcabyg.dk/da](http://www.lcabyg.dk/da)  
<https://vbn.aau.dk/da/organisations/forskningsgruppen-for-bygningers-baeredygtighed>

## ØVRIGE MEDLEMMER // UDDANNELSES- OG VIDENSINSTITUTIONER:

## CBS

**Kristjan Jespersen**  
Lektor  
kj.msc@cbs.dk

## DTU

**Lisbeth Ottesen**  
Professor  
lo@byg.dtu.dk

## Via University College

**Malene Elmbæk**  
mekn@via.dk

VCØB  
Community

Faglige- og andre  
organisationer





Foto: Branchefællesskabet Værdibyg

## MEDLEM

### Branchefællesskabet Værdibyg

Værdibyg er et samarbejde mellem byggeriets toneangivende organisationer med det formål at udvikle en ny fælles praksis for byggeprocessen på tværs af byggeriets aktører.

Værdibyg involverer gennem workshops og arrangementer byggeriets praktikere og indsamler deres viden om og erfaringer med centrale udfordringer i byggeprocessen – og deres gode råd til at løse udfordringerne.

Det kan f.eks. handle om udbud, renovering, kvalitetssikring bæredygtigt byggeri. Denne praksisbaserede viden videreformidler vi gennem vejledninger, værktøjer og eksempler til brug for andre praktikere, der oplever samme udfordringer.

Alle vejledninger og værktøjer kan hentes gratis på [www.vaerdibyg.dk](http://www.vaerdibyg.dk).

Værdibyg har bl.a. udgivet vejledninger om Cirkulær nedrivning, Dilemmaer og beslutninger i den cirkulære nedrivningsproces og Bæredygtighedsprogram. Mange flere vejledninger om at efterspørge, planlægge og udføre bæredygtigt og cirkulært byggeri er på vej.



**Nina Koch-Ørvad**  
Projektchef

[nko@vaerdibyg.dk](mailto:nko@vaerdibyg.dk)  
2214 6111  
[www.vaerdibyg.dk](http://www.vaerdibyg.dk)





Foto: Konstruktørforeningen

## MEDLEM

# Konstruktørforeningen

Konstruktørforeningen er Danmarks største faglige fællesskab for bygningskonstruktører.

Vi arbejder for fleksibelt og bæredygtigt byggeri i høj kvalitet for at sikre viden, der fremmer kvaliteten i det bebyggede miljø samt for, at der er de rigtige kompetencer til det bæredygtige cirkulære byggeri.



**Jette Leth Fejerskov Djælund**  
Næstformand  
Bygningskonstruktør MAK

jette@kf.dk  
3336 4150 / 5138 2631

## MEDLEM

## Upcycling Forum

Upcycling Forum har skabt en digital platform, der hjælper virksomheder med at skabe CO2-reducerende upcycling projekter af affaldsmængder fra byggeri, industri og service.

Upcycling er en afgørende del af løsningen, når det kommer til markante CO2- og LCA-reduktioner og DGNB-point i fremtidige byggeprojekter. Derfor har vi, i tæt samarbejde med Trifork, som er en af verdens førende teknologivirksomheder, udviklet en digital platform, der gør det nemt at komme i gang med at skabe kommercielle byggeprojekter af restmaterialer og måle CO2-effekten heraf.

Som medlem af Upcycling Forum bliver man en del af et fællesskab, som tæller mere end 300 virksomheder med samme ambition om at reducere CO2 gennem upcycling. Vi deler erfaringer, skaber partnerskaber og igangsætter projekter. For vi tror på, at vi lærer af at skabe projekter - store som små.

### Vi tilbyder:

- En upload App til nem kortlægning af restmaterialer.
- En Upcycling Bank, som giver overblik over og adgang til køb og salg af hundredvis af kortlagte cirkulærbare materialer
- Et personligt Dashboard og Project Tool, hvor virksomheden kan oprette og holde overblik over upcycling projekter, tilføje restmaterialer og invitere samarbejdspartnere.

- En beregning af CO2-gevinsten fra materialer og projekter.

### Vi er bl.a. involveret i følgende projekter: Fremtidens grønne ungdomsskole

Sammen med Vesthimmerlands Kommune og STREG Arkitekter skaber vi nye og upcycledede bygninger til Himmerlands Ungdomsskole.

### CO2-neutrale smart buildings:

I samarbejde med AART og Trifork skaber vi en serie af bæredygtige kontorhuse.

### Et fyrtårn for genanvendelse:

I samarbejde med Arkitema, COWI og Horsens Kommune opfører vi Stablen i Horsens.



Rasmus Falkenberg


rasmus@upcyclingforum.dk  
2624 6067  
www.upcyclingforum.dk

## ØVRIGE MEDLEMMER // FAGLIGE- OG ANDRE ORGANISATIONER:

## DBI

 Christian Fundby Schou  
csj@dbigroup.dk

## Foreningen af Rådgivende Ingeniører, FRI

 Henrik Garver  
hg@frinet.dk

Majbritt Juul  
mj@frinet.dk

## Molio

 Christina Hvid  
chv@molio.dk



**Dette Green Paper er  
udgivet af VCØB Community**

**[www.vcob.dk](http://www.vcob.dk)**

**Støttet af Realdania og  
Grundejerforeningens Investeringsfond**

**Redaktion**  
Tine Lange  
Trine Beckett

**Grafisk design**  
[www.workofheart.com](http://www.workofheart.com)

**Tryk**  
[www.coolgray.dk](http://www.coolgray.dk)

**Publiceret november 2022**

Bogen er trykt på Nautilus Super White fremstillet af 100% genbrugsfibre. FSC-certificeret og mærket med EU-blomsten. Produceret efter følgende certificeringer: ISO 9001, ISO 14001 og OHSAS 18001.



## Vær med i VCØB Community

VCØB Community består af virksomheder og institutioner, der arbejder sammen om at udvide markedet for cirkulært byggeri. Det sker gennem:

- Udgivelse af Green Papers og podcasts
- Afholdelse af webinarer, konferencer og studieture
- Kommunikation og synliggørelse af de cirkulære løsninger, der findes, så der bliver skabt forbindelse mellem de alle de danske virksomheder, som er ambitiøse med omstillingen til cirkulær økonomi i byggeriet.

Læs mere og meld dig til på:  
[www.vcob.dk/vcob/community/bliv-medlem/](http://www.vcob.dk/vcob/community/bliv-medlem/)