

# Bæredygtig grøn omstilling

- OG DEN CIRKULÆRE ØKONOMI



**Fremtiden er cirkulær** SIDE 4

**Rådhus, sportshal og politistation i ét** SIDE 8

**Der er energi i spildevandet** SIDE 13

**At eje er ikke altid bedst** SIDE 17

**Samsø - det levende laboratorium** SIDE 19

## KOLOFON

**Udgiver:**  
KL

**Produktionsselskab:**  
NCERT

**Projektledere:**  
Benjamin Elkjær  
Jesper Myhre

**Tekst:**  
Mikkel Bækgaard  
Line Hvid

**Grafik:**  
Graphic Design

**Foto:**  
Samsø Energiakademi  
Visit Samsø  
Søren E. Alwan  
Philips Lighting  
Biofos  
Skanderborg Kommune  
KL

**Korrektur:**  
Jan Madsen

**Oplag:**  
144.500 stk.

## KÆRE LÆSER

I løbet af de seneste par år har du højst sandsynligt skullet vænne dig til at sortere mere af dit affald. Kommunen har indført nye ordninger med flere beholdere eller beholdere med flere rum til fx plast og metal. Ellers er det nok på vej.

At sortere og opdele dit affald er en del af at omstille til en mere cirkulær økonomi, hvor ressourcer i produkter i fremtiden i langt højere grad ikke bortskaffes og forbrændes, men i stedet genbruges og genanvendes, så de kan indgå i nye produkter.

Det vil spare på klodens knappe ressourcer og medvirke til en cirkulær økonomi, hvor vi afkobler vækst fra et øget forbrug af ressourcer og i stedet beholder ressourcernes værdi i økonomien. Det er helt afgørende i fremtidens samfund.

I Danmark har vi et rigtig godt afsæt for at omstille til en cirkulær økonomi, og der er flere gevinster med potentiale for både bedre miljø, øget vækst og eksport. Her spiller det lokale niveau en afgørende rolle, da det er her, intentioner og strategier skal omsættes til konkrete handlinger.

Flere kommuner og virksomheder i Danmark er allerede godt i gang med at omstille til en cirkulær økonomi. I dette indstik præsenteres nogle af disse gode eksempler. Der er fx Samsø, som har en plan om, at deres færge skal sejle på biogas produceret af borgernes madaffald og restprodukter fra landbruget i stedet for tung dieselolie, der forurener. Eller Skanderborg Kommunes nye bæredygtige rådhus, der er bygget af miljørigtige materialer og med solceller på taget, og som er klimasikret med grønne tage og regnvandsbassin i tilfælde af skybrud.

Vi håber, at indstikket vil inspirere – god læselyst!

Jørn Pedersen,  
formand for KL's  
Teknik- og Miljøudvalg



## DRIK POSTEVAND

Med en robust og hærværkssikker drikkefontæne fra Watersculpture bliver frisk postevand let tilgængeligt i det offentlige rum.

Mange mennesker ser sig nødsaget til, at købe vand på flaske. Det er en ærgerlig tendens, når vores postevand faktisk er af så høj kvalitet, og ovenikøbet overholder skrappe krav en flaskevand. Produktion og transport af flaskevand udleder 80 gange mere CO<sup>2</sup> i atmosfæren, end tilsvarende forbrug af postevand - og emballagen ender ofte i naturen, hvor den er svært nedbrydelig.

En Watersculpture drikkefontæne er det miljørigtige alternativ, som sikrer borgerne let tilgængeligt postevand i det offentlige rum.

Vores mål er, at drikkefontænen er tilgængelig for alle. Derfor er den store trykknop nem at trykke ind, og det er både let og hurtigt, at drikke eller fylde en vandflaske fra den skrå og fyldige vandstråle. Både trykknop og vandstråle kan nås af børn, voksne og brugere i rullestol.

En Watersculpture drikkefontæne er 100% mekanisk. Det betyder lave driftsomkostninger, og et minimum af sliddele.

Drikkefontænen er i rustfrit stål, og kan både børstes eller males. Alle vores drikkefontæner behandles med antigrafiti-lak, som gør det let at afrense overfladen.

Drikkefontænen dræner af til frostfrit niveau. Derfor kan den køre hele året rundt.

Selve vanddysen har tre vinger, som beskytter hullet mod snavs og berøring. Det gør drikkefontænen hygiejnisk, og let at bruge. Faktisk kan du både fylde din flaske og drikke direkte af vandstrålen, uden at komme i kontakt med andet end trykknappen.



### Andre modeller:

Watersculpture on Wheels er en drikkefontæne med hjul, som kan stilles frem ved særlige lejligheder, f.eks. løbearrangementer, byfester, festivaler eller lignende.

Watersculpture on Walls er vores væghængte drikkefontæne, som kan benyttes både inden- og udendørs.

[www.watersculpture.com](http://www.watersculpture.com)  
Tlf: 5944 0565

**Water  
Sculpture**  
SCULPTURE®

Jeres partner i udviklingen af bæredygtigt byggeri

# KUBEN<sup>®</sup>

## MANAGEMENT

*Som landsdækkende bygherrerådgiver og mangeårig medspiller til udviklingen af det byggede miljø i Danmark er vores grundtanke, at byggeri først og fremmest skal skabe værdi - ikke kun forbruge. En hurtigt voksende verdensbefolkning, der søger ind til byerne, og en byggebranche, der i dag er storforbruger af energi og ressourcer, sætter for alvor bæredygtigt byggeri på dagsordenen.*

### **Bæredygtige bygninger skaber værdi for mennesker, miljø og økonomi**

I Kuben Management har vi et helhedsorienteret fokus på en bæredygtig udvikling af byggeriet, og når vores bygherrer specifikt ønsker et certificeret, bæredygtigt byggeri, arbejder vi ud fra det internationalt anerkendte DGNB-system.

DGNB-certificeringen synliggør byggeriets bæredygtighed indenfor tre parametre: Den fremlægger byggeriets levetidsomkostninger, dokumenterer at der er taget miljøsyn og sikrer, at sociale parametre som indeklima, komfort og sikkerhed er i højsædet.

Med flere DGNB-konsulenter og en DGNB-auditor kan vi bistå bygherrer med alle trin i den proces, der sikrer DGNB-certificering af et byggeri - fra de første idéer om bæredygtige løsninger i den indledende fase til den endelige certificering af det færdige byggeri.

### **Danmarks mest bæredygtige kommunale byggeri**

Det nye rådhus og multihus, Skanderborg Fælled, er den første DGNB platin-certificerede offentlige bygning i Danmark. "Skanderborg Kommune har en strategi om at være en grøn kommune, og vi har en pligt til at gå forrest, når det handler om bæredygtighed og miljø. DGNB-certificeringen giver os papir på det mål", siger fælledchef Knud Sørensen.

Kuben Management har været Skanderborg Kommunes bygherrerådgiver på byggeriet af Fælleden, og Cenergia, der siden 2016 er en del af Kuben Management, forestod processen med DGNB-certificering.

**Mød os i  
udstillings-  
området på  
Teknik & Miljø  
'17**

**KØBENHAVN :**  
Ellebjergetvej 52  
2450 København  
Tlf.: 7011 4501

**AARHUS :**  
Dusager 22  
8200 Aarhus N  
Tlf.: 7011 4501

**AALBORG :**  
Skibbrogade 5  
9000 Aalborg  
Tlf.: 9877 8999

**KOLDING :**  
Jupitervej 1  
6000 Kolding  
Tlf.: 7938 1380

[www.kubenman.dk](http://www.kubenman.dk)  
[info@kubenman.dk](mailto:info@kubenman.dk)

# Fremtiden er cirkulær

**Bæredygtighed og vækst kan gå hånd i hånd. Det er grundtankegangen i den cirkulære økonomi, hvor ressourcer genanvendes og udnyttes bedst muligt i stedet for blot at blive brugt og smidt væk bagefter.**

Grøn omstilling har været et fokusområde for både det offentlige og virksomheder i mange år. Stigende miljøbevidsthed har ført til fokus på at bruge mindre energi, udlede mindre CO<sup>2</sup>, anvende færre skadelige kemikalier og genanvende affald bedst muligt. Men der er stadig et stort potentiale i den grønne dagsorden, og ved at tænke helhedsorienteret og se ressourcer som en del af en samlet økonomi kan bæredygtighed og vækst vise sig at være hinandens bedste venner.

“Cirkulær økonomi er en udviklingstendens, der bliver mere og mere tydelig i disse år. Det handler helt grundlæggende om at bryde den lige linje, hvor værdifulde materialer produceres, forbruges og til sidst smides væk. I stedet ser man alle råmaterialer som ressourcer og en del af et kredsløb. De skal udnyttes bedst muligt og kan ofte genanvendes på nye måder, når de har udtjent deres funktioner ét sted. Det gælder alt fra gamle computere og byggematerialer til rå energi og hele bygninger,” forklarer chefkonsulent Anders Christiansen fra Teknik og Miljøkontoret i KL.

Materialer kommer dermed til at indgå i et større kredsløb, hvor ressourcerne har en værdi. Det gælder fx byggematerialer.

“Når man bruger byggematerialer til et hus, kan man betragte det, som om man sætter materialerne ind i en bank. De kan senere tages ud igen og bruges andre steder, uden at de mister deres værdi, hvis der ikke er brugt farlige stoffer. Så i stedet for at fremstille byggematerialer, der kun kan bruges én gang, kan man lave materialer, der kan bruges flere gange og dermed indgå i den cirkulære økonomi,” siger Anders Christiansen.

## Kommunerne har en central rolle

At skabe grundlaget for en cirkulær økonomi er en krævende og kompleks proces, som forudsætter, at bæredygtighed bliver betragtet som andet og mere end blot at spare energi. Og i den proces har landets kommuner en central rolle, forklarer Anders Christiansen:

“Kommunerne kan agere driver og understøtte en lokalt forankret omstilling, så blandt andet små og mellemstore virksomheder får udviklet deres forretningsmodeller og investeringer i en mere cirkulær retning. Det kan kommunerne gøre igennem de erhvervstilbud, de har, og fordi kommunerne som indkøbere og bygherrer har store økonomiske muskler at spille med.”

Kommunerne kan blandt andet klargøre infrastrukturen til en bedre udnyttelse

af ressourcer, fx så fjernvarmeanlæg kan udnytte overskudsvarme fra virksomhedernes produktion. Samtidig kan kommunerne gennem deres indkøb stille krav om, at leverancer bliver i en mere cirkulær retning. Det kan fx ske ved at indkøbe services i stedet for konkrete varer, hvor leverandøren ikke leverer et konkret produkt, der bagefter bare kan smides ud, men derimod forpligter sig til at levere en bestemt service - det kunne være lys eller kontorarbejdspladser i stedet for lamper eller kontormøbler.

## Man skal tænke på tværs

Ifølge Anders Christiansen fra KL er det vigtigt, at kommunerne kommer på banen med en cirkulær vision og strategi, der kan sætte rammerne og retningen for en cirkulær, bæredygtig fremtid. For en gennemført cirkulær økonomi kræver, at man tænker stort og på tværs af sektorer og enheder, og det har kommunerne muligheden for at gøre - i alt fra energiforsyning og kommune- og lokalplaner til indkøbsstrategier og erhvervstilbud.

“For at cirkulær økonomi skal lykkes, er det nødvendigt at nedbryde siloerne både internt og eksternt i kommunen. Det er ikke kun kommunens miljøafdeling, der skal på banen. Det skal også skolerne, erhvervsafdelingen, sundheds- og plejesektoren osv. Og ved at gå forrest kan kommunen vise både civilsamfundet og erhvervslivet, at det kan lade sig gøre at tænke økonomi og vækst på en anden måde,” siger Anders Christiansen.

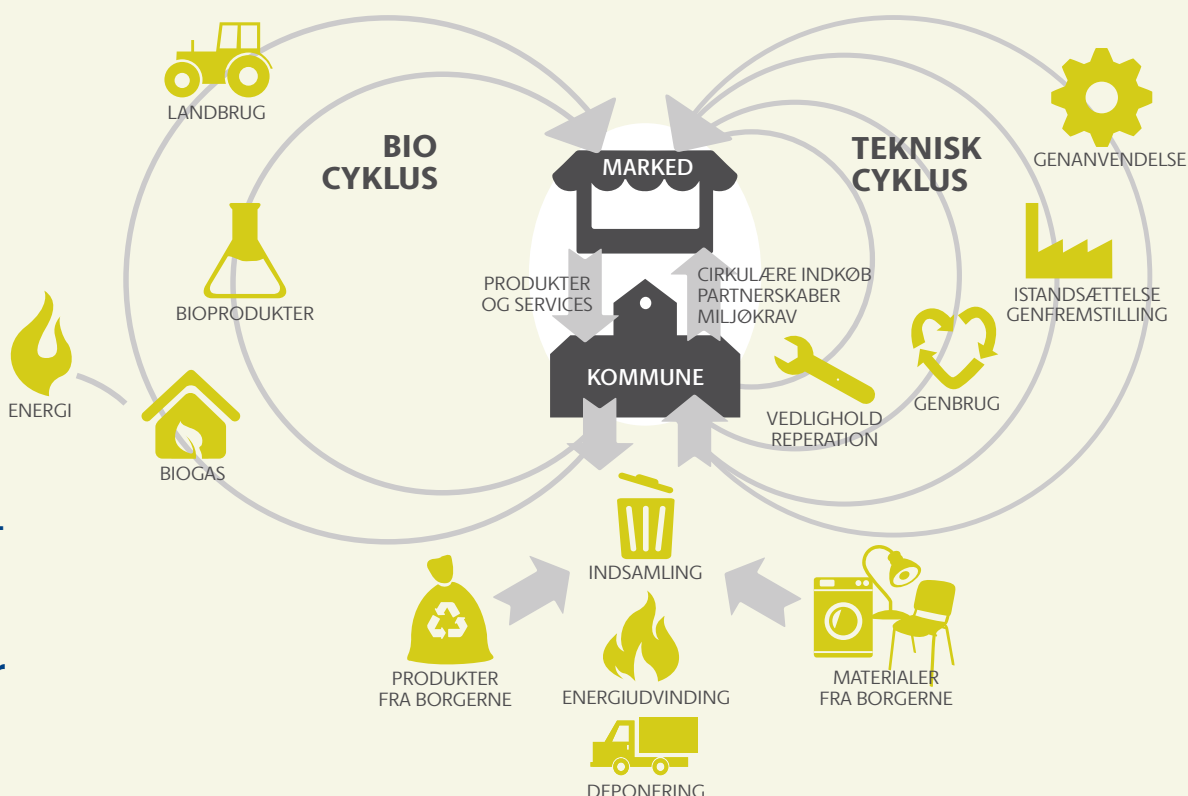
## Kun set toppen af isbjerget

At tænke cirkulært og bæredygtigt kan foregå på mange forskellige måder, og forskellige industrier og organisationer kan med held arbejde sammen og skabe synergi. Især hvis fundamentet, infrastrukturen og kulturen er på plads til at tænke på tværs og ud af boksen.

For formår man at skabe et miljø og en kultur for at tænke cirkulært, kan der opstå nye idéer og muligheder, forklarer Anders Christiansen:

“Der er rigtig mange muligheder derude, og vi har indtil nu kun set toppen af isbjerget. Men gode eksempler er jo fx brug af overskudsvarme i energiforsyningen og slam som brændsel og energikilde i stedet for blot at være et restprodukt. Men også i mange andre sammenhænge end i energiproduktion har vi meget at opdage. Det gælder fx også, når man tænker brug af bygninger på nye måder. Her har vi fx set, hvordan Skanderborg Rådhus pludselig kan bruges til mange formål på én gang - og dermed udnyttes ressourcerne bedre. Men hvem ved, hvad en bygning i fremtiden kan bruges til af forskellige formål på én gang.”

**“Cirkulær økonomi er en udviklingstendens, der bliver mere og mere tydelig i disse år. Det handler helt grundlæggende om at bryde den lige linje, hvor værdifulde materialer produceres, forbruges og til sidst smides væk”**



# FJERNVARMEN

## er grundlaget for fremtidens energisystem

**I Horsens bliver omkring 10.000 ejendomme i disse år koblet på byens fjernvarmenet. Dermed bliver infrastrukturen lagt til en forsyning, hvor energien kan komme fra mange forskellige kilder, herunder fra overskudsvarme.**

Hvad fremtidens energikilder bliver, ved man ikke i Horsens. Derfor er man i disse år ved at sikre byen til en fremtid med flere potentielle energikilder til opvarmning, og hvor ny teknologi ikke betyder, at hele infrastrukturen skal ændres. Horsens udvider byens eksisterende fjernvarmenet med omkring 10.000 husstande, som indtil nu har været opvarmet med olie- og naturgas.

“Horsens har været sen til at få koblet hele byen på fjernvarmenettet. Men det har den fordel, at vi nu kan lægge et langt bedre fjernvarmenet ud med bedre isolerede rør og en dimensionering af rør og pumper, som passer til størrelsen af nettet. Der har været en stor teknologisk udvikling på området siden 1980'erne, og det nyder vi godt af nu,” siger Jens Heslop, som er teknisk direktør i Horsens Kommune.

Ved at koble resten af byen på fjernvarmenettet sikrer man sig, at energiproduktionen udnyttes bedst muligt, og at de nye husstande ikke er afhængige af kun én energikilde.

“Ca. 30 procent af varmekonsumet om vinteren i Horsens bliver dækket af energien fra byens kraftvarmeværk, hvor affald bliver brændt af og bliver til elektricitet og varme. På det nuværende værk producerer vi faktisk for meget varme om sommeren - affaldet skal jo stadig brændes af - men ved at udbygge nettet kan vi udnytte al varmen i fremtiden.”

### Klar til nye energikilder

Ud over at få energi fra affald vil store dele af energien til opvarmning komme fra afbrænding af biomasse, fx træflis. Her er man ved at bygge et nyt stort 30 MW forbrændingsanlæg, der skal åbne ved udgangen af året. Og endnu et anlæg skal åbne i 2021.

Men biomasse er kun en overgangsordning, forklarer direktør Christian Niederbockstruck fra Fjernvarme Horsens:

“Vi laver en form for tottrinsraket, hvor vi opfylder vores mange nye varmekonsumeres behov nu og her, samtidig med at vi holder alle muligheder åbne for fremtidens energikilder. Om 15-20 år vil vi se helt nye brændselsfrie alternativer som fx udnyttelse af overskudsvarme, varmepumper på el og meget andet. Samtidig er det vigtigt ikke kun at være afhængig af én energikilde - det giver alt for stor usikkerhed og potentielle udsving i priserne.”

Og allerede nu gør man fjernvarmenettet klar til at kunne håndtere de nye muligheder.

“Lokale virksomheder har store mængder overskudsvarme fra produktionen, og det kommer i fremtiden til at indgå i fjernvarmenettet. Derfor gør vi allerede nu fjernvarmenettet klar. Vi laver grundlaget for en energiuudveksling, hvor overskud et sted bliver en ressource et andet sted. Fjernvarmenettet er derfor en altafgørende brik i fremtidens energisystem,” siger Jens Heslop.

### Arbejdspladser og nye uddannelser

Udbygningen af fjernvarmenettet i Horsens er et projekt til ca. 1 mia. kr., som løber de næste seks år. Men ud over at sikre bedre forsyning og et grønnere miljø er udbygningen også godt for byen på andre områder. Det sikrer nemlig både arbejds- og uddannelsespladser i byen.

“Når vi fx begynder at lande store mængder træflis på Horsens Havn, giver det nogle klare synergieffekter,” siger Jens Heslop.

Og samtidig skaber anlægsarbejdet på gadeniveau masser af arbejdspladser til både ufaglærte, faglærte og højtuddannede:

“Vi har sikret praktikpladser til lærlinge, ligesom vi er blevet nødt til at opkvalificere en lang række svejsere. Vi har også sammen med VIA kunnet etablere helt nye uddannelser i byen, der kan uddanne den nødvendige arbejdskraft, blandt andet forsyningsingeniører. Dermed skaber det her projekt udvikling i byen.”

Yderligere har de lokale VVS-håndværkere travlt med at skifte gasfyret i de enkelte huse ud med en fjernvarmeunit. Udskiftning af de 10.000 installationer er nok den største opgave, og den løses overvejende af lokale håndværkere.



Christian Niederbockstruck

Jens Heslop

## HVAD ER CIRKULÆR ØKONOMI?

“Cirkulær økonomi er en måde både at sikre en bedre forvaltning af jordens ressourcer på, samtidig med at virksomhederne får nye økonomiske muligheder bl.a. ved at udvikle nye forretningsmodeller.

Cirkulær økonomi handler simpelthen om at holde materialer og produkter i det økonomiske kredsløb med den højeste mulige værdi længst muligt. Cirkulær økonomi bryder med idéen om en lineær værdikæde, som starter med udvinding af ressourcer og ender med affald.”

Kilde: Miljøstyrelsen



## FRA VUGGE TIL VUGGE

I stedet for at se på ressourcers liv, fra de bliver udvundet, til de bliver skrottet - et såkaldt vugge-til-grav-princip - kan man i stedet se på, hvordan materialer kan indgå i et kontinuerligt kredsløb. Det kalder man for vugge-til-vugge-princippet, og det er et af fundamentene i tankegangen om den cirkulære økonomi.

# REEL

REnewable  
Energy Lolland

REEL er et nyt samarbejde i Greater Copenhagen mellem Lolland Kommune, HOFOR (Hovedstadsområdets Forsyningselskab), Københavns Kommune og Gate 21. Samarbejdet danner grøn bro mellem metropol og opland.

Vækst og udvikling er omdrejningspunktet for samarbejdet, som fordeler sig på fem spor - jobskabelse, energisystemer, biomasse, turisme samt fødevarer.

“ På Lolland har vi brug for, at København er et fyrtårn, som kan tiltrække investeringer. Virksomheder tænker ikke i kommunegrænser, når de skal placere deres investeringer. De tænker i velfungerende erhvervsregioner med god infrastruktur, dygtig arbejdskraft, forskning af høj kvalitet og plads til både kontor og produktion.

**Holger Schou Rasmussen,**  
borgmester i Lolland Kommune

“ Vi er dybt afhængige af hinanden som land og by. Der er ikke noget modsætningsforhold mellem København og Lolland, tværtimod skal vi bruge hinanden og styrke samarbejdet, så vi kan få skabt vækst og arbejdspladser.

**Frank Jensen,**  
overborgmester i  
Københavns Kommune

# Svanemærket biogas baner vejen for bæredygtig transport

Gas til transport er en del af løsningen, når kommunerne i fremtiden skal genanvende store dele af deres husholdningsaffald – og finde klimavenlige løsninger på transportområdet. Det organiske husholdningsaffald kan sammen med husdyrgødning omdannes til CO<sub>2</sub>-neutral biogas, og biogas kan bruges i fx biler og busser, pleje- og renovationsbiler, som de allerede gør det i bl.a. Fredericia, Vejle og Silkeborg.

Med svanemærket biogas fra Nature Energy bliver det muligt at vælge bæredygtigt og miljørigtigt også for offentlige indkøbere.

Nature Energys biogas er Danmarks første svanemærkede biobrændsel.



Nature Energy har en klar målsætning om at bygge mange, ens storskalaanlæg. Det giver en effektiviseret biogasproduktion og sikrer, at samfundet får mest grøn værdi for pengene.

Vi etablerer biogasanlæg i hele Danmark. De drives lokalt og styres centralt. Det giver os et bredt erfaringsgrundlag og samler vores viden og knowhow.

Det er væsentligt, at vi udbygger biogasproduktionen. Vi skal udnytte vores ressourcer, så de giver størst værdi, vi skal væk fra forbrænding af organisk affald, og vi skal have sat turbo på en effektiv og bæredygtig omstilling af vores affaldsbehandling.

**nature  
energy**

[natureenergy.dk](http://natureenergy.dk)

# Rådhus, sportshal og politistation i ét

Det nye multifunktionelle rådhus i Skanderborg trækker borgerne tættere på beslutningerne. Det er bæredygtighed i seks etager med solceller på taget og plads til både byrådsmøder og 600 børn til høvdingebold.

En ny tendens inden for offentlige byggerier er det multifunktionelle hus. For hvorfor have bygninger, der står tomme store dele af døgnet, når man kan åbne op og fylde rummene med mange forskellige grupper af mennesker?

Det er lige netop tankegangen bag det nye rådhus i Skanderborg, som åbnede i oktober 2016 under navnet Skanderborg Fælled.

Bygningen fungerer både som rådhus, politistation og en eventhal til sport og koncerter fordelt på seks etager og 20.000 m<sup>2</sup> i alt. Rådhusets kantine fungerer også som restaurant- og caféområde for byens borgerne. Og når byrådsalen ikke er i brug, bliver den også åbnet op og bliver en del af fællesområdet.

Bygningen har netop modtaget den prestigefyldte DGNB-certificering, endda platin som er den højeste score. Der er flere forskellige områder, som vægtes i certificeringsprocessen, og Skanderborg Rådhus fik topkarakterer inden for "kvalitet for pengene".

"Det nye rådhus er den første offentlige bygning i hele Skandinavien, som opnår den højeste DGNB-score og dermed platin. Det er utrolig godt gået, og det kan forhåbentlig inspirere både offentlige og private bygherrer til at tænke mere dokumenteret bæredygtighed ind," siger Mette Qvist, som er direktør i Green Building Council Denmark, der står for certificeringen.

## Går foran som offentlig myndighed

Det multifunktionelle aspekt ved Skanderborg Rådhus støtter rigtig godt op omkring den cirkulære tankegang. Hvis en bygning bliver brugt, vil den sikkert have en meget længere levetid.

"Man kan jo sagtens smække et miljørigtigt hus i bæredygtige materialer op og så ende med, at det aldrig nogensinde bliver brugt, fordi

det ikke er rart at være i," pointerer Knud Sørensen, der er projektchef på Skanderborg Fælled-byggeriet.

Han mener egentlig ikke, at det, de har gjort i Skanderborg, er særlig svært eller krævende. Mange andre vil kunne gøre det samme, hvis de har et klart mål med byggeriet fra starten.

"Det er vigtigt, at vi som offentlig myndighed går foran på områder som bæredygtighed og cirkulær tankegang. Vi gjorde det helt tydeligt fra begyndelsen, hvad vi ville med det nye rådhus. Det lå i udbuddet, at vi prøvede at opnå DGNB-certificering, så entreprenøren vidste, hvad kravene var," fortæller Knud Sørensen.

## Borgere og erhvervsliv med i proces

Det var også en vigtig del af byggeprocessen, at kommunen inviterede brugere med ind helt fra idé- og tegningsstadiet. Der blev nedsat et særligt Fælledudvalg, som også talte borgere og erhvervsliv. Bl.a. Smukfest og Skanderborg Håndbold bidrog med værdifulde erfaringer om at afvikle store arrangementer.

"Ved at inddrage brugerne fra begyndelsen undgik vi dyre ændringer undervejs i processen, og det er en af årsagerne til, at vi har fået kvalitet for pengene," siger Jens Grønlund, næstformand i Økonomiudvalget og medlem af det særlige Fælledudvalg.

På Skanderborg Rådhus er der ikke varmt vand i hanen på håndvasken. Det er blot et af de mange eksempler på, hvordan rådhuset er både energibesparende og effektiviserende. Der er 950 m<sup>2</sup> solceller på taget, og lyset slukker automatisk om natten.



## Genvinding af kabel, dæk eller elektronik?

Husholdningsaffald, køleskabe eller aluminium? Tal med os! Vi har gennem de sidste 60 år leveret mere end 1300 komplette anlæg og 8000 maskiner til kunder i 69 forskellige lande.



Topkvalitet fra Faaborg til hele verden

Telefon: 63 61 25 45  
www.eldan-recycling.com





“Bæredygtigheden er ikke kun for samvittighedens skyld – det er også en god forretning. Vi kommer til at spare seks mio. kr. om året alene på energi, varme og bygningsdrift i forhold til de seks adresser, hvor administrationen sad tidligere,” fortæller Skanderborgs borgmester, Jørgen Gaarde.

### **Et hus, der fordrer rummelighed**

Selvom en certificering måske ikke burde gøre så stor forskel, så mener Knud Sørensen, at det har været en vigtig del af processen at gå efter guldet.

“Det var modigt af Skanderborg Byråd at kaste sig ud i dette byggeri. Det ville jo have været en latent dårlig historie, hvis vi ikke opnåede certificeringen. Men det var skønt at opleve, når der fx gik helt sport i den for entreprenøren i jagten på specielle løsninger. For at det skal lykkes, skal alle være indstillede på at nå i mål på alle områder,” fortæller Knud Sørensen.

I dag har Skanderborg et hus, hvor de fx kan invitere 600 børn til høvdingebold, samtidig med at der bliver holdt byrådsmøde. Her mødes medarbejdere i kommunen og borgere på kryds og tværs. Og det er også hele tanken bag det multifunktionelle hus, at borgerne skal være tættere på, hvor beslutningerne træffes.

“Der er nogle, der lige skal arbejde med tankegangen om, at en ting kan have mange forskellige formål. Det er klart, for det er jo en helt ny måde at bruge en bygning på. Det er godt at pille lidt ved folks rummelighed. Borgerne i kommunen rykker tættere på og vil langsomt komme helt væk fra at betegnes som klienter,” mener Knud Sørensen.



**“I dag har Skanderborg et hus, hvor de fx kan invitere 600 børn til høvdingebold, samtidig med at der bliver holdt byrådsmøde”**

## **FAKTA OM SKANDERBORG FÆLLED**

- I alt 20.000 m<sup>2</sup>, som samler rådhus, politistation og idrætscenter under ét tag
- Budget på 300 mio. kr.
- Dobbelt så plads til 2.000 tilskuere til sport eller 4.000 til koncerter og events
- Arbejdsplads for ca. 700 personer og hjemmebane for Skanderborg Håndbolds ligahold
- Byggeriet giver en årlig driftsbesparelse på 12 mio. kr., heraf seks mio. kr. på bygningsdrift
- 950 m<sup>2</sup> solceller på taget

## **FAKTA OM DGNB**

DGNB er en international bæredygtighedscertificering, som er tilpasset danske forhold. Systemet administreres i Danmark af den uafhængige non profit-organisation Green Building Council Denmark. De forskellige områder i den danske DGNB-certificering vægtes på følgende vis:

- Miljømæssig kvalitet **(22,5 %)**
- Økonomisk kvalitet **(22,5 %)**
- Social kvalitet **(22,5 %)**
- Teknisk kvalitet **(22,5%)**
- Proceskvalitet **(10 %)**
- Grunden og placeringens kvalitet (uden for hovedkarakteren, men skal angives)



# Fra byggeaffald til vækst

Vejle Kommune bliver forgangskommune, når de sammen med Kolding Kommune sætter fokus på fremtidens byggerier. Projektet Bedre Brug af Byggeaffald skal sikre, at mere byggeaffald bliver genanvendt

Som de første kommuner i Danmark har Vejle og Kolding fået medfinansiering fra EU's Regionalfond til bæredygtige løsninger. Kort og godt handler projektet om recirkulering, genanvendelse og optimering af byggeaffald.

I dag bliver størstedelen af byggeaffaldet deponeret. Kun en lille del af det genanvendes. Ofte bliver materialer nedgraderet og benyttet i en sammenhæng, hvor de mister op til 90 % af deres originale værdi. F.eks. nedgraderes beton og mursten, når det bliver nedknust og brugt som fyldmateriale, når der laves nye veje.

*"Vi er ikke gode nok til at få genanvendt byggeaffaldet. Men ved at udtænke smartere metoder og mere intelligente løsninger, der kan fremme den cirkulære økonomi inden for byggeaffald, kan vi genanvende langt mere af affaldet",* siger projektleder Emil M. Jønsson, Teknik & Miljø, Vejle Kommune.

## Samarbejde mellem hele værdikæden

Med projektet ønsker Vejle Kommune at fremme bæredygtig ressourceoptimering og cirkulær økonomi gennem nye samarbejdsformer mellem private små og mellemstore virksomheder og offentlige aktører. Idéen er at skabe 'udviklingsrum' med deltagelse af aktører og interessenter, som arkitekter, bygherrer og nedrivere, der ikke normalt samarbejder direkte om byggeaffald. De skal i en række innovationslaboratorier udvikle smartere metoder og mere intelligente løsninger for at fremme den cirkulære økonomi inden for byggeaffald. Samtidig skal projektet understøtte nye innovative iværksættervirksomheder eller innovative forretningsløsninger ved for eksempel at inddrage socialøkonomiske virksomheder, der kan spille en rolle i forhold til udsatte grupper i Vejle by til gavn for en social bæredygtighedsdimension.

## Reducér, recirkulér eller optimér

Hele grundidéen bag projektet er- at finde metoder til at minimere mængden af byggematerialer, der bliver til affald.

*"Det er helt afgørende, at vi ser affald som en ressource. En vigtig indsats i arbejdet med at gøre Vejle til en mere resiliens by handler f.eks. om at se potentialet i og udnytte, at kommunens byggeaffald kan recirkuleres, genanvendes og optimeres. Det vil i sidste ende skabe merværdi for byens borgere. Her vil AffaldGenbrug naturligvis gerne være first mover, og det er derfor indlysende, at vi skal deltage i det vigtige udviklingsarbejde,"* fortæller Søren Peschardt, 1. viceborgmester og formand for Natur- og Miljøudvalget, Vejle Kommune

## Miljøbelastende byggeaffald

Der skal findes en god løsning på, hvordan vi håndterer affaldet fra de huse, der allerede er bygget. Men det er også nødvendigt at være opmærksom på, at ca. 40 % af de huse, vi skal bo i i fremtiden, ikke er bygget endnu. Derfor er det vigtigt, at vi også sørger for, at fremtidens byggematerialer kan skilles ad og genbruges, så de kan indgå i kredsløbet. Byggebranchen står for 30 – 40 % af det samlede materialeforbrug i

verden, hvor specielt beton også efterlader sig et stort CO2 aftryk på omkring 5 %. Så der er et stort potentiale for at minimere miljøbelastningen og ressourcerne ved at finde nye materialer og metoder til byggeriet.

*"Som det er nu, bruger vi 1,7 gange klodens ressourcer. Det kan vi ikke blive ved med. Derfor er vi nødt til at recirkulere vores materialer, hvis vi vil fortsætte vores vækst og fortsætte med at bygge. Ellers kommer der et tidspunkt, hvor der ganske enkelt ikke er mere at bygge af",* slutter Emil M. Jønsson.



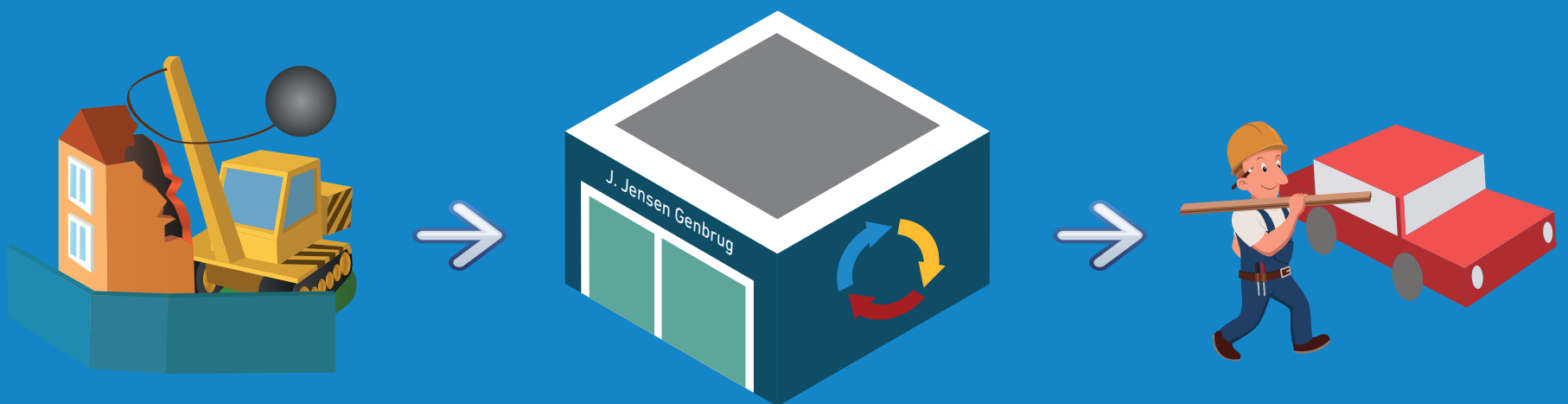
**"Vi er ikke gode nok til at få genanvendt byggeaffaldet. Men ved at udtænke smartere metoder og mere intelligente løsninger, der kan fremme den cirkulære økonomi inden for byggeaffald, kan vi genanvende langt mere af affaldet"**

# Miljøsanering & Nedrivning

Nyt koncept - Fast pris - Ingen ekstra regninger



## Bæredygtig genbrug



# FRA SORTE VEJE TIL GRØN LIVSKVALITET

Store, firesporede veje har skabt støj og usikkerhed i Vallensbæk. Men nu gør man vejene mindre og giver dermed plads til grønne områder, mindre støj og bedre trafiksikkerhed. Det gør byen bedre at bo i, og det er en investering i fremtiden.

Livet i Vallensbæk sydvest for København er på vej til at blive lidt bedre og lidt grønnere i disse år. Flere store, firesporede veje bliver nemlig lavet mindre, så bilerne kører langsommere, vejstøjen bliver mindre, og der samtidig bliver plads til mere grønt til glæde for kommunens borgere.

“Vallensbæk er gennemskåret af flere store veje, hvor bilerne generelt kører alt for stærkt, og hvor vejstøjen er høj. Disse firesporede veje er anlagt i en tid, hvor Vallensbæk i langt mindre grad end i dag hang sammen med København, og hvor der ikke var motorveje til at aflaste den tunge trafik. Resultatet er, at vi i dag har veje, der er alt for store og brede til det konkrete trafikbehov, og som i stedet indirekte opfordrer mange bilister til at køre langt hurtigere, end hvad der er tilladt. Det giver utryghed og gener for borgerne,” fortæller Kristine Klæbel, chef for Center for Teknik i Vallensbæk Kommune.

Det har man nu taget konsekvensen af i Vallensbæk, hvor kommunen ganske enkelt er begyndt at bygge vejene mindre, med flere bløde kurver og flere rundkørsler i stedet for lyskryds. De fire spor bliver til to, og den ekstra plads, der nu bliver tilovers fra vejbaner, bliver i stedet udlagt som grønne områder.

“Frem for at udlægge arealerne til nye boligområder laver vi i stedet grønne strøg og bånd gennem byen, ligesom vi laver små søer til opsamling af overfladevand. Det skulle gerne komme borgerne til gavn, da de får en grønnere og mere attraktiv by med mindre støj og mindre trafik,” forklarer Kristine Klæbel.

## DEN MENNESKELIGE SKALA

Projektet i Vallensbæk er en del af et generelt fokus på at skabe større livskvalitet i byerne - såkaldt liveability - hvor man tager udgangspunkt i menneskenes liv i stedet for primært at tage hensyn til veje, maskiner og biler. Det er, hvad den berømte danske arkitekt Jan Gehl kalder den menneskelige skala, hvor byplanlægning altid bør ske i øjenhøjde med det enkelte menneske og dets behov. For hvis et menneske synes, at en by er værd at leve i, så følger alt det andet automatisk med.

Vallensbæk har de seneste år været i kraftig vækst. Beliggenheden tæt på både hovedstaden og skønne naturområder trækker fortsat mange nye borgere til. Det er en ideel situation for kommunen, som dog ikke ønsker at hvile på laurbærene, men fortsat arbejder på at øge værdien for borgere, tilflyttere og besøgende ved at gøre byen endnu mere attraktiv at bo og opholde sig i. Og her er veje i mere menneskelig skala et vigtigt parameter, forklarer Kristine Klæbel.



“Vi ønsker blandt andet at sænke vejstøjen markant i vores by. Støj er et af de mest generende elementer, der findes, og noget af det, der giver anledning til flest livsstilssygdomme. Så ud over at styrke livskvaliteten for borgerne er dette også en investering i fremtiden i forhold til forhåbentligt færre udgifter til blandt andet sundhedsvæsenet. Og det er da i høj grad cirkulær økonomi i sin bredeste forstand,” siger hun.

Arbejdet med at gøre vejene mindre er allerede i fuld gang i Vallensbæk, og projektet strækker sig over de næste par år. Og i selve arbejdet gennemsyrrer tænkningen om cirkulær økonomi og genbrug også projektet. Den sorte asfalt, der bliver fjernet for at gøre plads til det grønne, bliver naturligvis ikke kasseret. Den bliver i stedet genanvendt af entreprenøren på andre vejstrækninger.

## MINDRE VEJE I VALLENSBÆK

Arbejdet med at omlægge firesporede veje til mindre, tosporede er i fuld gang i Vallensbæk. Det drejer sig om blandt andet Vallensbæk Torvevej og Strandesplanaden, som har været overdimensionerede i forhold til det nuværende trafikbehov. Det har ført til, at mange biler har kørt alt for stærkt på strækningerne.

Der bliver blandt andet også etableret et grønt strøg, der forbinder by og strand, hvor en slynget promenadesti langs Vallensbæk Torvevej binder byens liv og naturen i strandparken og havnen tættere sammen.

Lyskryds omdannes også til rundkørsler, da færre opbremsninger giver mere flydende trafik, mindre støj og færre gener for borgerne.



**VALLENSBÆK**  
KOMMUNE

# Der er energi i spildevandet

Spildevand er på mange områder blevet til energivand. Ved at udnytte slammet i vandet til biogas kan spildevandsvirksomheder producere mere energi, end de bruger.

Når vi vasker op, trækker ud i toiletet eller går i bad, så sender vi affald videre i systemet. Derfor skal vandet renses, inden det sendes ud i havene. Mange af os har sikkert dårlig samvittighed over at sende skidt ud i kredsløbet, og bare for få år siden var spildevand også kun forbundet med at gøre skade på miljøet.

Men udviklingen inden for spildevandsrensning er gået lynhurtigt, og mange spildevandsvirksomheder rundt omkring i landet har kastet sig ud i en grøn omstilling.

Spildevandsvirksomheden Biofos har fx i 2016 solgt, hvad der svarer til 8.300 familiers årlige el-forbrug. De har nemlig omdannet spildevandsslam til ren energi ved først at udvinde biogas og bagefter forbrænde det.

Det er i store rådnetanke på Biofos' tre renseanlæg (Lynetten, Avedøre og Damhusåen), at slam fra bl.a. køkken- og toiletaffald står og rådner i op mod en måned og bliver til biogas. Når de har udrådnit slammet, så er der stadig energi. Den resterende mængde slam brændes, og varmen herfra leveres til fjernvarme.

“Der er sket et paradigmeskifte, hvor spildevandsvirksomheder er gået fra at være renseanlæg til nu at blive set på som en regulær ressource. Det er ren cirkulær økonomi i sit bedste eksempel, hvor

ressourcerne leveres tilbage til samfundet. Det er det, vi i de sidste par år har arbejdet på. Vi har et stykke vej endnu, men vi er godt på vej,” fortæller Stig Dalum, kommunikationschef hos Biofos.

## Fosfor som energikilde

Det er dog ikke kun energi, man kan få ud af spildevandet. Også vigtige stoffer som fosfor kan måske gå hen og blive udnyttet og recirkuleret i det naturlige kredsløb. Fosfor kan være meget skadeligt for vandmiljøet, hvis det bliver ledt ud i vandet. Det forstyrrer den økologiske balance ved bl.a. at fremme algevæksten. Men nyere forskning viser, at det er muligt at recirkulere fosfor og bringe det tilbage i det naturlige kredsløb.

I spildevandsrensning fjernes fosforet fra spildevandet og indlejres i spildevandsslammet. Når spildevandsslammet er udrådnit i rådnetankene, afbrændes slammet, og asken, som indeholder fosfor, kommer på depot på flere af Biofos' anlæg i hovedstadsområdet. Her ligger fosforet opbevaret - noget har været opbevaret her siden 1970'erne - for ikke at gøre skade på vores miljø, men samtidig ligger det også og venter på at kunne blive recirkuleret.

“Biofos arbejder på, i den nærmeste fremtid, at finde en løsning på at ekstrahere det samfundsmæssigt vigtige fosfor ud af den aske, som ligger i depot på Biofos' anlæg. Vi håber, at den ressource

meget snart kan komme til nytte og gavn,” fortæller Stig Dalum.

## Fokus på kerneydelsen

Biofos satte sig for tre år siden det mål at blive energineutrale i 2025. Det mål indfrie de allerede i 2016, hvor de havde overskud på energikontoen, og de skaber en halv gang mere energi, end de forbruger.

“Overalt i virksomheden har vi fokus på at reducere energiforbruget. Som et resultat af dette er vores forbrug af energi fra fossile brændstoffer i 2016, som fx fyringsolie, næsten halveret i forhold til 2013,” fortæller Stig Dalum.

Selvom Biofos producerer energi, så har de dog fokus på, at de først og fremmest er et renseanlæg og dermed har som primær opgave at rense spildevandet.

“For at den cirkulære økonomi skal kunne lade sig gøre i praksis, er du nødt til at have din kerneydelse på plads. Vi sørger først og fremmest for at rense spildevand, og vi har et stort ansvar for at sikre, at havene og luften forurenes mindst muligt. Samtidig føler vi os stærkt forpligtede til at bruge ressourcerne og tænke i alternative løsninger og hele tiden optimere processerne,” understreger Stig Dalum.



“Overalt i virksomheden har vi fokus på at reducere energiforbruget. Som et resultat af dette er vores forbrug af energi fra fossile brændstoffer i 2016, som fx fyringsolie, næsten halveret i forhold til 2013“

## INFO OM BIOFOS

- Spildevand fra ca. 1,2 mio. indbyggere i hovedstadsområdet bliver til ny energi på Biofos' tre renseanlæg, Lynetten, Avedøre og Damhusåen.
- Hver gang Biofos køber en enhed energi – sælger de 1,64 enheder energi.

# ALT DET DER IKKE STÅR PÅ DIN FLASKEBON

I dag havner 9 ud af 10 vandflasker, sodavandsdåser og fredagsøl i en flaskeautomat, når de først har udført deres job som tørstslukkere. Biiip, siger flaskeautomaten, og så giver den dig en lille lap papir med et beløb på. Har du holdt julefrokost eller sommerfest, kan det være ganske pænt. Og det har gennem tiderne også sørget for, at der kom ketchup på pastaen sidst på måneden hos en SU-modtager eller to.

Men faktisk laver Dansk Retursystem en hel del mere end at fungere som samfundets flaskedreng. Vi er nemlig også dygtige til at genanvende de dåser og flasker, som danskerne returnerer. Og det er en god ting. For ved at smelte aluminium fra en brugt dåse om til en ny bruges der kun 5% af den energi, der kræves for at lave en ny fra bunden.

Og vi anvender færre råstoffer, ligesom vi udleder mindre CO<sub>2</sub>.

Vi modtager 3,5 million emballager om dagen, og så godt som alle tomme dåser og flasker bliver genanvendt som nye dåser og flasker. Fødevareemballager, der på den måde bliver i et lukket kredsløb, er ganske enkelt genanvendelse på 1. klasse. Og det er det, vi bruger energi på hos Dansk Retursystem.

Det er lidt indviklet at forklare på den bon, du får fra flaskeautomaten. Men næste gang, du afleverer en dåse eller flaske, kan du jo tænke på, at det ikke kun er dig, der bliver lidt rigere. For pant giver meget mere end bare penge tilbage. Dét er det hele værd.



DET HELE VÆRD



## Vidste du at dit brugte IT er penge værd?

Refurb ApS er en dansk virksomhed, der opkøber større partier af brugt IT med henblik på reovering og genbrug. Det giver mening på flere plan – særligt omkring økonomi, miljøhensyn og socialt ansvar – ganske enkelt!

### Sådan gør vi...



#### Få et uforpligtende tilbud

Prisen baseres på markedsværdi, stand, alder og model.



#### Det udfasede IT afhentes

Transport med vores logistikpartner i hele Europa og opbevaring på vores højsikkerhedslager.



#### Registrering

Et unikt id-nummer knyttes til enhedens serienummer og følger produktet gennem hele processen.



#### Kategorisering

Fuld overblik og dokumentation for partiets omfang, stand, specifikation og kvantum.



#### Datasletning

Certificeret sletning efter datatilsynets anbefalinger, samt fjernelse af kendingsmærker og tyverisikring.



#### Afregning

Hele processen dokumenteres, datasletningen certificeret og den afsluttende afregning gennemføres.

Kontakt os på 7020 3647 for et uforpligtende tilbud på jeres IT-udstyr.



Gold Microsoft Partner



# Intelligente belysningsystemer – mere end blot belysning

Nu er tiden inde til at begynde at tænke anderledes om belysning.

For at nå dine mål for bæredygtighed, effektivitet og brugeroplevelse har du brug for professionelle armaturer i verdensklasse med effektiv, fleksibel lysstyring, som er integreret i et enkelt system.

innovation ✨ you



# At eje er ikke altid bedst

Vi lejer biler, computere og boremaskiner frem for at eje dem. Og snart vil mange begynde at købe en mængde lys som en service frem for specifikke lamper. Det er den cirkulære måde at indkøbe, som vil føre til produkter, der oftere genanvendes.



Hvordan ser verden ud, hvis vi køber "læringsmiljøer" frem for møbler? Hvordan ændres vores forbrugsmønstre, hvis vi køber en service i stedet for et produkt? Vi ser det i alt fra computerudstyr til biler - i stedet for at eje, kan det ofte bedre betale sig at leje. Og det er en tendens, som vil sprede sig ud i kommunerne landet rundt på flere og flere områder.

Lige nu ses det fx, når en kommune leaser køretøjer eller har en renseri-aftale for arbejdsbeklædning. Men det vil højst sandsynligt snart være at se på andre områder som fx belysning af gader og kontorer i kommunen.

"Hvis indkøbet ændres til at være en service eller leasing, så vil kommunen undgå meget meget besvær ved drift og reparation. Leverandøren vil samtidig have stor interesse i at levere et produkt med lang levetid, da det er leverandøren, der skal vedligeholde. Hvis produktet går i stykker, vil leverandøren også have interesse i at kunne genbruge produktet, hvis den efterfølgende bortskaffelse påhviler leverandøren," mener Anders Christiansen fra Teknik og Miljøkontoret i KL.

## Lys frem for lamper

Udviklingen peger i retning af, at fx lys vil blive udbudt som en service, hvor køberen ikke selv ejer armaturet. Køberen vil på den måde ikke længere skulle skifte en el-pære, når den springer. I stedet vil man i den nærmeste fremtid købe en bestemt mængde lys, som sælger skal sørge for at levere og vedligeholde.

Konkret vil det fungere på den måde, at fx de enkelte kommuner ikke længere selv investerer i dyre armaturer til gader, torve og bygninger. I stedet aftaler de med en ekstern leverandør, hvilken lysmængde de skal bruge til et bestemt sted - enten indendørs eller udendørs. Leverandøren sørger så for den rette mængde og type af lys. Samtidig er det også leverandørens opgave at vedligeholde og udskifte de lyskilder og armaturer, de har sat op.

"På denne måde er det leverandøren, der ejer de konkrete produkter, og det vil altså være i deres interesse, at de har en lang levetid. Dermed vil de produkter, der bliver leveret, være af høj kvalitet. Samtidig vil de kunne genanvendes af leverandøren i andre sammenhænge, når de en dag er udtjent, eller kontrakten ophører. Det er helt efter den cirkulære økonomis principper," fortæller Anders Christiansen.

## Holistisk tilgang

Det har meget at sige, hvordan kommunerne efterspørger services af deres leverandører. Selve indkøbsprocessen skal ændres rundt om i kommunerne, hvis fx lys fremover skal indkøbes som en service. Det mener Kim Lyngaae, der er servicedirektør hos Philips Lighting i Norden. Philips leverer allerede lys på denne måde - fx til Schiphol Lufthavn i Amsterdam.

"Det handler om, at kommunerne skal have en mere holistisk indgangsvinkel i deres indkøb. Vi vil gerne have fokus væk fra produktfeatures. I stedet skal

snakken med kunderne gerne gå på lyskvalitet. Kunden skal have en bestemt mængde energieffektivt lys i et bestemt antal timer af døgnet, og så sørger vi for at levere, hvad vi har aftalt."

Hvis man indkøber lys på denne måde, vil man ifølge Kim Lyngaae højst sandsynligt kunne effektivisere og både spare på pengene og energiforbrug rundt om i kommunerne. Det giver nemlig leverandøren mulighed for at køre stordrift. I stedet for at en enkelt kommune hele tiden skal sende en reparatør ud, og servicevognen skal bruge brændstof, hver gang et armatur skal repareres, så bliver det nu leverandørens opgave.

"Teknologien er så langt fremme på det her område, at det er muligt at samle alle lyspunkter i det samme netværk, som nemt kan overvåges. Det vil altså være muligt at sørge for, at kvaliteten altid er i top og straks være opmærksom på, når noget ikke er, som det skal være," fortæller Kim Lyngaae.

Når det er leverandørens ansvar, at det hele fungerer, så vil de også være interesseret i at kunne genanvende dele, der er i stykker eller ikke længere i brug. Hvis det er leverandørens opgave, at den udlejede computeren fungerer, vil der være incitament til at levere en computer af høj kvalitet, og når de får den retur, vil de forsøge at genbruge den. På denne måde er kommunens indkøb mere i tråd med den cirkulære økonomis principper om at bruge færre ressourcer på vej mod en grønnere omstilling.



# Dansk virksomhed opfinder cirkulær belysningsløsning

Virksomheden Fischer Lightings mål er at bevare armaturer og lamper af smukt design og god kvalitet samt gøre op med brug-og-smid-væk-kulturen. Løsningen til dette er et cirkulært koncept, som kan give bedre lys, store besparelser og mindre affald for især kommuner, der ønsker at opgradere deres belysning.

Kommuner og virksomheder bliver i det daglige oplyst af tusinder af klassiske armaturer der desværre er blevet for dyre i drift og vedligehold. Disse bliver i stort antal smidt ud og erstattet med nye, fordi pærerne/rørene ikke kan udskiftes til LED. Det kan Fischer Lighting ændre på, og virksomheden har derfor opfundet en løsning, der gør det muligt at genbruge, renovere og ombygge alle typer af armaturer og lamper, så der kan installeres energivenlige LED lyskilder i dem.

*"Vi vil gerne gøre op med brug og smid væk-kulturen ved at genbruge eksisterende armaturer og ombygge dem med vores patenterede LED indsats"* forklarer Lars Elmvang, der er strategisk direktør i Fischer Lighting.

Ombygningen kan gennemføres uden ændring af det eksisterende design, hvilket også betyder minimale installationsomkostninger.

*"Det betyder, at bygningssejerne nemmere og billigere kan få skiftet belysningen til en mere miljørigtig løsning,"* siger han og tilføjer: *"Derudover er der store miljømæssige gevinster med mindre affald og et meget mindre CO<sub>2</sub> forbrug, og samtidig får brugerne ofte mere og bedre lys med mulighed for intelligent styring"* siger Lars Elmvang.

Senest har Fischer Lighting hjulpet bl.a. Skive Kommune, Haderslev Rådhus, samt Københavns Kommune til at få en bæredygtig LED løsning.

## En fremtidssikret løsning

De nye LED lyskilder er endvidere udskiftelige. *"På den måde er det en fremtidssikret løsning. Udviklingen af LED går utroligt hurtigt, og bare inden for det seneste halve år er LED effektiviteten steget markant. Derfor bør man vælge LED løsninger med udskiftelige LED lyskilder, da man ellers risikerer at have investeret i en forældet teknologi efter få år,"* forklarer Lars Elmvang.



## OM FISCHER LIGHTING

Fischer Lighting er en dansk virksomhed, der har udviklet en helt ny og revolutionerende metode kaldet LED ReThinKit™.

I stedet for at smide den eksisterende belysning ud, fordi den er for dyr og for dårlig - og dermed begynde helt forfra - tilbyder Fischer Lighting en løsning, hvor de gamle armaturer udstyres med avanceret LED teknologi.

Både energibesparelsen og den økonomiske besparelse er 50-80 %, og tilbagebetalingstiden er 1-5 år.

Læs mere på [www.fischer-lighting.com](http://www.fischer-lighting.com)



# Samsø - det levende laboratorium

Som ø er man helt naturligt afgrænset, og det giver gode betingelser for et separat cirkulært økosystem. Det ser man tydeligt på Samsø.

Samsø Kommune er meget langt fremme, når det kommer til cirkulær økonomi. For 10 år siden blev øen helt selvforsynende med el fra vindmøller, og et nyt biogasanlæg skal stå klar i 2018. Det gør kommunen til bannerfører, når det handler om cirkulær økonomi.

Den cirkulære tankegang gennemsyrrer mange nye tiltag i den lille kommune. Og netop fordi kommunen er en ø, er den et perfekt testlaboratorium. Der kommer ikke så mange forstyrrelser udefra, og man kan fx holde sig til leverandører på øen, og man har god kontakt med borgere på øen.

“Det største tiltag, vi har på vej, er Biosamfund Samsø, hvor et nyt biogasanlæg skal stå klar i 2018,” fortæller Søren Stensgaard, der er teknisk forvaltningschef i Samsø Kommune. “Anlægget kommer til at lave biogas af madrester, planterester og spildevand. Det vil der så igen komme biogas-gylle ud af, og det kan bruges som gødning på markerne. Det er altså et vaskeægte cirkulært kredsløb.”

Det er meningen, at biogassen skal bruges til færgen Prinsesse Isabella, der sejler mellem Samsø og Jylland. For selvom Samsø gerne vil være selvforsynende på mange områder, så vil de jo ikke være helt aflukkede for resten af verden.



Færgen sejler på naturgas, som en del af den cirkulære økonomi på Samsø.

Søren Stensgaard mener, at andre kommuner på samme måde kan agere eget cirkulært økosystem - også selvom de ikke er en ø ligesom Samsø. Det vigtige er at inddrage borgerne fra starten.

“Det handler meget om at give borgerne medbestemmelse og medejerskab. Hvis man selv er medejer af en vindmølle, og man får en del af overskuddet, så larmer møllen altså lige pludselig ikke så meget. Fordelen ved at være en mindre kommune er, at man kender hinanden lidt bedre, og man tør tage flere chancer. Det gør det lidt lettere,” siger Søren Stensgaard.

MØD OS PÅ

TEKNIK &  
MILJØ '17

- En verden udenfor

25.-26. april 2017  
i Forum Horsens

## Løsninger til fleksibel affaldssortering fra joca

**joca leverer fleksible** affaldssorteringsløsninger til ethvert behov. Uanset om der er tale om 2-hjulede containere til den enkelte husstand eller der skal sorteres affald i boligforeningen, på miljøstationen eller i parken ved hjælp af en helt eller delvist nedgravet løsning.



joca a/s

# Sammen kan vi sikre en bæredygtig fremtid

Den grønne omstilling kommer - enten af lyst eller nød.

Det er dog sjovere at sidde i førersædet end på bagsædet, når omstillingen tager fart. I E.ON har vi taget konsekvensen af det synspunkt og sammen med partnere investeret massivt i udviklingen af innovative energiløsninger.

Sammen med partnere forsøger vi at lede ved eksemplets magt:

- Vi leverer smarte ladeløsninger til virksomheder og flere af landets kommunale elbil-flåder
- Vi driver Danmarks største offentlige ladenetværk med mere end 1.300 ladepunkter med strøm fra egenproduceret vindenergi
- Vi driver tre biogastankstationer sammen med OK, hvor bl.a. Københavns renovationslastbiler forsynes med biogas
- Vi producerer biogas sammen med jyske landmænd på nogle af landets største biogasanlæg
- Vi tilbyder certificeret el fra havvindmølleparken Rødsand II, som bl.a. forsyner Københavns elbusser

Kontakt os, og sammen finder vi den rigtige løsning for jer.