



Miljømagasinet er lukket

- men artiklerne lever videre

Jesper Winther Andersen, der udgiver Klimamagasinet, har tidligere og gennem mere end ti år skrevet en lang række artikler i Miljømagasinet, mens dette blad eksisterede. Miljømagasinet ApS er imidlertid lukket. De mange artikler er dermed utilgængelige. Men Jesper Winther Andersen og andre leverandører har rettighe-derne til artiklerne og har som en service valgt at gøre dem tilgængelige her på Klimamagasinet, hvor de løbende vil blive lagt på.

Vi lægger ud med årgang 2011, som du kan bladre i her

KLIMA*magasinet*

- DET AKTUELLE MAGASIN OM KLIMA, MILJØ, ARBEJDSMILJØ OG CSR

Højt til loftet



Det kræver plads under loftet at installere ventilationssystemet med større dimensioner end normalt. Men netop i Vallensbæk Kommune er der højt til loftet, når det gælder om at implementere intelligente løsninger, som kan spare energi



Hans Ewald Christensen og Lau Markussen Raffnsøe diskuterer de arbejder, der skal foretages, med pedel Peter Friis-Mikkelsen (i midten). Når arbejdet er fuldført, vil der kunne ventileres i klasseværelset ved lavere temperaturer og med et bedre indeklima og et væsentligt lavere energiforbrug



Vallensbæk Kommune deltager i ventilationsprojektet af interesse og som en konsekvens af, at kommunen er fremme i skoene, når der skal spares energi og skånes klima. Ai-gruppen er med som partner i Gate 21 og som ekspert i at forene sanselig arkitektur med energirigtigt byggeri. På billedet ses Hans Ewald Christensen (tv) og Lau Markussen Raffnsøe foran Vallensbæk Skole

Vallensbæk Kommune ligger på mange områder i front, når det gælder at skære ned på energiforbruget og gøre en klimaindsats. Kommunens ambitiøse mål skal nås gennem flere indsatsområder, og lige nu eksperimenteres der for eksempel på en skole med en mere energivenlig form for ventilation, der bygges ind i loftet

Af Jesper Winther Andersen

Vallensbæk Kommune har lagt en helt nagelfast plan for, hvordan der skal opnås energibesparelser og dermed en reduktion i CO₂-udledningen. Første fase, der løb fra januar til april 2009, omfattede screening af energispare-potentialer og udarbejdelse af energimærker. Næste fase – fra maj 2009 til december 2011 – var koncentreret om gennemførelse af energispareprojekter. Den fase, vi er i nu – fra januar 2011 til december 2021 – har overvågning og opfølgning på energibesparelser og efteruddannelse af service-personale på dagsordenen. Og sidste fase, der nås i januar 2022, drejer sig om, at energipartnerskabet afsluttes og ESCOets energisparegarantiperiode udløber. Det kræver en forklaring: I 2008 indgik kommunen et energipartnerskab med Dansk Energi Management A/S med det formål at reducere energiforbruget i kommunens ejendomme.

Energispareprojektet gennemføres som ESCO-projekt. Et ESCO er et team bestående af rådgivere og entreprenører, som gennemfører energispareprojekter fra A til Z.

Kommunen overdrager ansvaret for projektets gennemførelse til ESCO'et, som dermed er ansvarlig for analyse af besparelsesmuligheder, udarbejdelse af energimærker, gennemførelse af energirenoveringer, opfølgning på energibesparelser og finansiering af energibesparelser.

-Vi har i Vallensbæk Kommune sat overliggeren højt i den forstand, at vi i højere grad ser på effekten af projekterne end på tilbagebetalingstiden. Vi har med andre ord besluttet, at vi vil investere i et bedre klima selv om horisonten er så lang som til 2022, hvor vi afslutter vores ESCO-projekter, der omfatter 20 ud af 48 ejendomme i kommunen, forklarer projektleder Hans Ewald Christensen, Kom-

munale Ejendomme, Vallensbæk Kommune.

Da Vallensbæk Kommune besluttede at arbejde aktivt med energiforbruget i kommunens ejendomme, anlagde man en holistisk helhedsmodel:

-Der er de lavthængende frugter, som er de helt oplagte besparelser med en tilbagebetalingstid på max. 5 år - f.eks. udskiftning af kedler, pumper og bedre styring af varme- og ventilationsanlæg. Næste skridt er de højere hængende frugter, som omfatter energibesparelser, der opnås ved den almindelige bygningsvedligeholdelse - f.eks. udskiftning af vinduer med nye lavenergi vinduer.

Og så er der de fremtidige frugter, der kan plukkes som avancerede teknologiske energibesparelser og etablering af vedvarende energianlæg - f.eks. etablering af lavtforbrugende LED-belysning, trådløs kommunikation, solvarme og varmepumper. Bliver vi i billedet med frugter, så skal træet gødes. Det gør vi ved at satse på energi- og ressourcebevidst brugeradfærd gennem for eksempel energisparekampanjer på skoler og institutioner og synliggørelse af energiforbrug, tilføjer Hans Ewald Christensen.

Vallensbæk satses på klimaet

Vallensbæk Kommune har indgået en aftale med Danmarks Naturfredningsforening om at komme med på holdet af særlige klimakommuner. Kommunen har med aftalen forpligtet sig til at reducere CO₂-udledningen med 2% om året frem til år 2021. Dermed går Vallensbæk aktivt ind i kampen for et bedre klima.

-Vallensbæk Kommune vil yde det størst mulige bidrag til at reducere CO₂-udledningen. Vi har igennem mange år gennemført store investeringer for at reducere energiforbruget i vores kommunale ejendomme. Så udgangspunktet er godt, og alligevel har vi igen et udbud af opgaven opnået en meget ambitiøs energispareplan, som over en årrække vil reducere vores energiforbrug med ikke mindre end 31%," sagde tidligere og nu afdøde borgmester i Vallensbæk Kommune Kurt Hockerup, da aftalen blev indgået.

Præsident i Danmarks Naturfredningsforening Ella Maria Bisschop-Larsen håber, at Vallensbæk Kommune kan blive et forbillede for andre kommuner i regionen. Og den ambition har gode chancer for at lykkes, for Vallensbæk Kommune engagerer sig i klimaarbejdet over en bred front – for eksempel gennem deltagelse i projektet "Energirigtig renovering plan C" under Gate 21. Plan C har som mål at reducere hovedstadsregionens energiforbrug inden for byggeriet. Omkring 40% af energiforbruget i hovedstadsregionen forbruges i bygninger, som generelt bruger omkring tre gange

så meget energi som nye lave-energibygninger. Plan C skal gennem strategiske partnerskaber medvirke til at fremme energirigtig renovering af det almene boligbyggeri og kommunale bygninger i regionen, og et stort antal partnere under projekt-paraplyen skal blandt andet udvikle ny teknologi for lav-energibygning, lokal energiproduktion, lavtemperaturfjernvarme og fjernkøling, ligesom der er ambitioner om at udvikle en CO₂ beregningsmodel, der gør det muligt at vurdere forskellige energirigtige løsninger i forhold til hinanden og i forhold til de konkrete bygninger.

Plan C har et samlet budget på knap 40 mio. kroner.

Plan C omfatter også en række demonstrationsprojekter, hvor forskellige løsninger inden for blandt andet ventilation og køling, varmesystemer, belysning, vedvarende energi, samt klimaskærm, facade og tag, vises frem. Det vil kunne inspirere og vise veje for, hvordan vi hør planlægge byggeri i fremtiden. Projektet har potentiale til at løfte Hovedstadsregionen til at blive et knudepunkt for energirigtig renovering og samtidig bidrage til, at dansk byggeri tilføres yderligere konkurrencedygtighed og tilvækst på det globale marked.

Et skoleeksempel

Som et projekt under Plan C er ai-gruppen som projektansvarlig netop nu ved at etablere et nyt anlæg til mekanisk ventilation i to klasseværelser på Vallensbæk Skole. Der er i forvejen mekanisk ventilation, men man ønsker at forny og ændre anlægget for at afprøve en teori om, at det kan gøres mere energirigtigt. Halvdelen af projektsommen betales af kommunen. Den anden halvdel står Gate 21 for.

-Opgaven lyder på at levere et ventilationsanlæg der kan levere komfortventilation i vinterperioden med varmegenindvinding med bypass-funktion, samt mulighed for øget luftskifte hvis nødvendigt. Desuden komfortventilation i sommerperioden hvor varmegenindvindingen bypasses samt mulighed for øget luftskifte, og derved undgå overtemperatur. Og endvidere natventilation til konditionering af bygningen i perioder, hvor der er nødvendigt samt filtrering af indblæsningsluft under alle driftssituationer, forklarer civilingeniør Lau Markussen Raffnsøe, Ingeniørafdelingen, ai-gruppen as.

Energiforbruget i bygninger udgør 40% af det samlede energiforbrug i Danmark. Heraf står elforbruget til drift af ventilationsanlæg for 25%. I nyere bygninger opført efter 1995 udgør ventilationsanlæggene cirka 20% af det samlede energiforbrug.

-Der er mange fordele ved mekanisk ventilation – blandt andet høj varmegenindvinding, filtrering af luften, det er et robust system, som er sikkert og pålideligt i drift, og der



Der er opsat en indeklima-logger fra Exhausto for at kunne foretage en indeklimaevaluering før og efter installationen af det nye ventilationssystem. Der måles for temperatur, luftfugtighed og CO₂

er tale om en prisbillig og kendt teknologi, tilføjer Lau Markussen Raffnsøe og fortæller:

-Men der er også ulemper. Mekanisk ventilation i gængs udførelse har et højt elforbrug, det giver støjgener fra kanaler og aggregat, og der kan være tale om trækgener. Det nye anlæg, vi nu installerer på Vallensbæk Skole, bevarer den mekaniske ventilations gode sider og eliminerer de dårlige sider ved at være dimensioneret større, hvorved tryktabe nedsættes. Vi regner med, at den nye ventilation kun vil bruge 20% af den energi, der skal til for at trække den nuværende ventilation. Det opnår vi ved at skabe forhold, som giver et ekstremt lavt tryktab – for eksempel ved at anvende store rør og kanaler, undgå bøjninger og gennem specielle spjæld. Det er vores forventning at kunne eftervise, at det fungerer, og at det foruden det mindre energiforbrug også giver et bedre indeklima.

-Holder det stik, så vil jeg bestemt ikke afvise, at vi vil overveje at bruge konceptet andre steder i kommunen, understreger Hans Ewald Christensen.

Klimakommune

Klimakommunerne skal først og fremmest forpligte sig til en årlig reduktion i CO₂-udledningen på 2% eller mere frem mod 2025. Dernæst skal kommunen lave en opgørelse over den nuværende CO₂-udledning. Den opgørelse skal danne grundlag for at følge reduktionerne år for år.

Næste skridt er at udarbejde en klimahandlingsplan. Planen skal beskrive, hvordan kommunen vil nå målet. Og endelig skal planen naturligvis implementeres, og udviklingen skal overvåges.

-Det er en god ting at arbejde med klimaforbedringer og energibesparelser. Alle ser positivt på det. Det gælder både brugere, borgere og politikere, siger Hans Ewald Christensen.

Drejebog til garanterede energibesparelser

ESCOmmuner viser en mulig vej til kommunale energibesparelser. Kommunerne Kalundborg, Middelfart og Gribskov står i spidsen for at udarbejde en vejledning, der kan føre til væsentlige kommunale energibesparelser. En digital drejebog er ved at blive udarbejdet

Af Jesper Winther Andersen

ESCOmmuner er navnet på et partnerskab mellem Kalundborg, Middelfart og Gribskov Kommuner. De tre kommuner var først i Danmark til at afprøve ESCO-partnerskaber, hvor samarbejdet med en privat virksomhed - ESCO'en - garanterer, at kommunens energinvesteringer bliver budgetneutrale på ti til femten år. Erfaringerne fra de tre kommuner, der viser hvordan konceptet kan integreres i det offentligt bygningsdrift, samles i en webbaseret drejebog. COWI er rådgiver for ESCOmmune-projektet på denne opgave og er ved at lægge sidste hånd på hjemmesiden.

-Gennem det 2-årige projekt skal de tre kommuner udarbejde en fælles drejebog, som skal udruste danske kommuner til at kunne prioritere og bruge ESCO-partnerskaber som et centralt energispareelement i deres bygninger. Projektet skal kortlægge forudsætninger og opstille konkrete værktøjer i drejebogen, som kan bruges af de kommuner, der overvejer ESCO, forklarer udviklingskonsulent Birthe Hedegaard, Kalundborg Kommu-

Om ESCO
ESCO, "Energy Service Companies", er virksomheders udbud af energitjenester med garanterede energibesparelser på ex. bygningsdriften gennem renovering at bygninger samt installere vedvarende energiløsninger. Energi-besparende tiltag identificeres, implementeres og finansierer således energirenoveringen med tilbagebetalingstid på typisk 10-15 år, hvorefter kommunerne oplever en egentlig driftsbesparelse. Modellen har været anvendt med stor succes i lande så som Storbritannien, Tyskland og Sverige, og udgør en egentlig industri i USA med en årlig omsætning på hen ved 20 mia. USD.



Der er penge og fornuft i at arbejde med klima og energi, og tre kommuner viser vejen under betegnelsen ESCOmmuner – støttet af EU. Det drejer sig om Kalundborg, Middelfart og Gribskov Kommuner, der med deres fælles projektet ESCOmmuner har indgået et partnerskab om at fremme og udbrede brugen af ESCO-konceptet i Danmark. Gennem det 2-årige projekt skal de tre kommuner udarbejde en fælles drejebog, som skal udruste danske kommuner til at kunne prioritere og bruge ESCO-kontrakter som et centralt energispareelement i deres bygninger. Projektet skal kortlægge og opstille konkrete værktøjer i drejebogen

ne. Kalundborg Kommune er projektansvarlig, og Birthe Hedegaard er projektleder og tovholder.

- Drejebogen vil definere rammerne for, hvordan ESCO-partnerskaber kan anvendes og integreres i den offentlige ejendomssektor. Det sker på baggrund af konkrete demonstrations-projekter i de tre kommuner, inspiration fra andre kommuner og udlandet. Den afgørende fordel ved et ESCO-partnerskab er at kommunen kommer hurtigt i gang med energirenovering med et stort bygningsvolumen – og dermed nedbringer energiforbruget hurtigt. Vi regner med at kunne kortlægge barrierer og ulemper og anviser konkrete løsninger til at overvinde dem, siger Birthe Hedegaard.

Udover de energimæssige fordele vil ESCOmmuner også fokusere på at skabe rammerne for lokal erhvervsudvikling med fokus på at skabe innovation i lokalområdet. ESCOmmuner ventes at skabe grundlag for, at små og mellemstore virksomheder tilegner sig specialkompetencer i de lokalområder, hvor ESCO udbredes. Således kan offentlig energirenovering skabe øget efterspørgsel efter de håndværkere og installatører, der kan levere bæredygtige energiløsninger.

ESCOmmuner er det første projekt af sin art i det kommunale Danmark og har opbakning fra centrale netværksaktører som DI Energibranchen, KL, DONG Energy samt Center

Kommuner med ESCO

Oversigten over kommuner, der allerede har indgået en ESCO-aftale eller kommuner, der er tæt på at indgå en aftale, vokser stadig. Listen omfatter nu kommunerne Middelfart, Kerteminde, Gribskov, København, Vallensbæk, Kalundborg, Høje Taastrup, Halsnæs, Greve, Sorø, Rudersdal, Skanderborg, Næstved, Århus, Allerød og Helsingør. Tæller man de forventede energibesparelser sammen, fremgår det, at der er tale om minimum 50 millioner kroner årligt i reducerede energiidgifter.



Vi investerer i din fremtid

for Ledelse i Byggeriet m.fl. ESCOmmuner er et 2-årigt udviklings- og demonstrationsprojekt finansieret af bl.a. EU.

Store besparelser

Tidligere økonomi- og erhvervsminister Lene Espersen har om ESCO-projektet sagt:

- ESCOmmuner skal demonstrere mulighederne i ESCO-konceptet – både i forhold til at kick-starte en ny industri og ved at påvise hvordan efteruddannelse med satsning på energikompetencer kan betale sig og bidrage til at hæve selv mindre håndværkerfirmaers dækningsbidrag. ESCOmmuner skal også vise vejen til, at det offentlige Danmark kan opnå betydelige energibesparelser og bedre indeklima uden at belaste de allerede budgetterede kommunale anlægsprojekter.

Erfaring fra andre lande viser, at ESCO-partnerskaber genererer stor efterspørgsel indenfor de dele at håndværksindustrien, der har tilegnet sig energikompetencer, i forbindelse med installation af moderne energispareudstyr samt implementering af vedvarende energiløsninger. Dette har været udslagsgivende for at opnå projektstøtte fra EUs Regionalfond samt Erhvervs- og Byggestyrrelsen.

-Vi forventer at kortlægge barrierer og ulemper ved ESCO samt løsninger på disse. Endelig vil projektet i samarbejde med KL præsentere en plan for at udbrede kendskabet til ESCO-partnerskaber til landets øvrige kommuner, forklarer energimedarbejder, ingeniør Mette Jensen, Kalundborg Kommune.

Kommunerne vil gerne energiforbedre bygninger og indgår i stigende grad partnerskaber med ESCO-virksomheder, der gennemfører energirenoveringer. Antallet af kommuner som har eller er i gang med ESCO-partnerskaber er fordoblet fra otte til seksten på under et år, blandt andet fordi kommunerne får garanti for energibesparelsen. Også kommunalpolitikere viser stor interesse for ESCO i en ny undersøgelse fra Center for Energibesparelser.

Et partnerskab foregår ved, at et Energy Service Company (ESCO) laver energirenoveringer i kommunale bygninger hvor energibesparelsen indgår

i finansieringen af investeringen, der oftest lånefinansieres. Fra udlandet er der også eksempler på at forsyningsselskaber byder ind med ESCO-løsninger, men denne model er endnu ikke udbredt i Danmark.

Der loves generelt besparelser på minimum 20 procent på energiforbruget.

-I mange tilfælde kan der endda opnås væsentlig bedre resultater, understreger Mette Jensen.

Stigende interesse

ESCO-partnerskaber er i mange tilfælde en fordel for kommunerne, vurderer Center for Energibesparelser. En af de kommuner, der kan se fordelene ved ESCO, er Helsingør. Kommunens klimakonsulent, Karen Marie Pagh Nielsen, mener, at ESCO-samarbejdet kan betale sig.

"Helsingør har valgt ESCO, fordi vi kan se et betydeligt potentiale for besparelser. Med ESCO-konceptet kan vi energirenovere kommunens ca. 200 ejendomme inden for en relativt kort tidsramme. Vi lægger også vægt på, at ESCO-samarbejdet giver garanti for energibesparelsen," siger Karen Marie Pagh Nielsen.

-Netop den indbyggede garanti for, at de forventede energibesparelser faktisk opnås, anser vi for stærkt medvirkende til, at ESCO-partnerskaber kan blive en succes, pointerer Birthe Hedegaard.

Også i kommuner, der endnu ikke har indledt et ESCO-samarbejde, er der stor interesse for samarbejder. I en ny undersøgelse blandt politikere på teknik- og miljøområdet i 26 kommuner svarer 86 procent, at de har høj eller meget høj personlig interesse for ESCO. Undersøgelsen er foretaget af NRGi Rådgivning for Center for Energibesparelser. 14 procent af politikerne betegner deres interesse for ESCO som 'middel'. Dermed er der ingen af de adspurgte, der angiver en lav eller meget lav interesse for ESCO.

Vi har ved en tidligere lejlighed spurgt borgmester Steen Dahlstrøm (A) i Middelfart Kommune, hvad hans bedømmelse af kommunens deltagelse i et ESCO-projekt er, og hans svar kan oversættes til, at det har været svært at få armene ned.

Nogle kommuner fravælger imidlertid et ESCO-partnerskab, fordi de ikke har behov for hjælp til at gennemføre energibesparelser, eller fordi de ikke ønsker at dele den økonomiske gevinst af energinvesteringer. Men der kan alligevel være grund til at overveje et samarbejde, fordi det kan være en stor udfordring at skulle afsætte penge til energibesparelser ved de årlige bud-



Bygningsmassen i Danmark såvel som i EU tegner sig for over 40 % af det samlede energiforbrug. Flere kommuner har opstillet ambitiøse mål for reduktion af deres CO₂-udledning, og det vigtigste sted at begynde er ved at fokusere på deres bygningsmasse som den største energisynder. Mange kommunale bygninger er renoveringsmodne, hvilket giver anledning til at sammentænke energioptimering og renovering. Derved reduceres bygningernes energitab som omsættes til garanterede energibesparelser på den daglige drift - også kaldet ESCO. Billedet viser en skole i Rudersdal Kommune. Kommunen har ESCO-udbudt sine 13 skoler

getforhandlinger. Her kan samarbejdet i et ESCO-partnerskab medvirke til at der iværksættes energirenoveringer, der ellers ikke ville blive gennemført.

Der er dog tilfælde, hvor ESCO-partnerskaber er mindre oplagte. For eksempel når en kommune allerede har et detaljeret overblik over sit energiforbrug og har gennemført en omfattende energirenovering af sin bygningsmasse. Her kan ESCO-modellen imidlertid også have sin berettigelse, og de tre kommuner undersøger i ESCOmmune-projektet også vilkår og muligheder for at gennemføre en ESCO på allerede energirenoverede bygninger, pointerer initiativtagerne.

- Det er vigtigt at fastslå at

ESCO-modellen skal ses som ét redskab i værktøjskassen, som kan bruges til energirenovere bygningsmassen, fastslår Mette Jensen

Fra COWI, der blandt andet står for afsøgning og udvikling af muligheder og projektering og implementering af hjemmeside, siger chefkonsulent Thomas Hausgaard, projektleder på projektet:

-Kommunerne får et redskab til at komme i gang i større målestok. Og virksomheder og håndværkere får værktøjer til at se, hvad der skal til for at kunne blive ESCO-leverandør.

-Vi får interesserede henvendelser fra et stigende antal kommuner – især sjællandske og fynske, tilføjer Birthe Hedegaard.



Formålet med ESCOmmuner er at fremme og udbrede brugen af ESCO-konceptet i Danmark. Gennem det 2-årige projekt skal tre kommuner udarbejde en fælles drejebog, som skal udruste danske kommuner til at kunne prioritere og bruge ESCO-kontrakter som et centralt energispareelement i deres bygninger.

-Fordelene ved ESCO-modellen omfatter, at der gives garanti for energibesparelser, at kommunens bygningsvedligeholdelse understøttes, at kommunens grønne image får et løft, at der kan ske en forbedring af indeklimaet i kommunens institutioner, og at OPP-modellen (Offentlige Private Partnerskaber) understøttes, siger Birthe Hedegaard (tv), Mette Jensen og Thomas Hausgaard, der tilføjer:

- En ambition hos kunne desuden være, at statslige institutioner også kommer med

Intelligent el:

Natten er vores egen

Brug strømmen når den er billigst og spar tusindvis af kroner, opfordrer NOE Energi, der nu gør en ekstra indsats for at nedbringe kundernes elregning. Et samarbejde med GridManager giver i princippet NOE Energi mulighed for at tilbyde kunderne gratis strøm om natten

Strømpriserne er lavest om natten, hvor det kun er de færreste virksomheder, der bruger elektricitet. Men et banebrydende samarbejde mellem et energiselskab og en cleantechvirksomhed giver nu mulighed for at udnytte de mange nattetimer med billig strøm

Af Jesper Winther Andersen

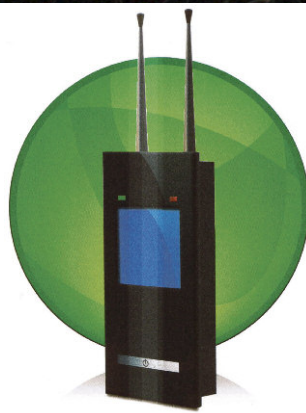
I teorien kan en produktion-svirkomhed drives helt uden at betale for den elektricitet, som er nødvendig for at holde produktionsapparatet kørende. Det vil kræve, at virksomheden har meget stor lagerplads og er 100% automatiseret og dermed uafhængig af arbejdskraft. Produktionen skulle så startes op, og lageret fyldes, hver gang el-prisen er 0 kroner og stoppe, når el-prisen stiger igen. Det lader sig selvfølgelig ikke gøre, men man kan komme et pænt stykke i den rigtige retning, hvis man implementerer det intelligente

energistyringssystem, som NOE Energi nu tilbyder sine virksomhedskunder.

-Vi har netop lanceret et unikt intelligent energistyringssystem i samarbejde med IBM. Vi betegner selv systemet som førende indenfor den kommende generation af energistyringssystemer. Helt overordnet sikrer systemet virksomhederne markante besparelser på energiforbruget, faktisk en reducere på op mod 35%. Dette er muligt, fordi systemet bl.a. selv er i stand til at overvåge virksomhedens elektroniske enheders elforbrug, og energiprisernes udvikling, forklarer Svend Peter Vestergaard, salgsschef hos NOE Energi.

Et konkret eksempel kan være, at man skal have ladet en el-truck op. Systemet sørger så automatisk for, at el-trucken bliver ladet op i de timer, hvor strømmen er absolut billigst – og ikke i timerne sidst på eftermiddagen hvor det oftest er dyrest.

-Systemet kan blandt meget andet fungere som analyseværktøj, der eksempelvis gør det muligt at se, hvad der er tændt, når virksomheden står stille. Samtidig overvåger systemet aktivt forbruget, såle-



GridManager kan blandt andet benyttes, hvis kølesystemer eller andre energislugere som el-gaffeltrucks og varmtvandsbeholdere skal lades op. Her går softwaren fra GridManager ind og sørger for, at det bliver gjort netop på det tidspunkt af døgnet, hvor strømmen er billigst

des at virksomheden straks alarmeres, hvis der forekommer voldsomme eller uhenigtsmæssige udsving. På den måde kan eventuelle fejl rettes i tide. Systemet indeholder også et projektstyringsværktøj, der konstant synliggør og verificerer, at de forventede besparelser opnås, tilføjer Svend Peter Vestergaard.

Nyt forretningsområde

Systemet er udviklet af GridManager. Virksomheden, der har base i Viborg, står bag intelligente energistyringssystemer, som kan sikre virksomheder store besparelser på elregningen.

GridManager-systemet kan automatisere virksomheders energiforbrug, så de eksempelvis kan udnytte de lave elpriser om natten og sænke forbruget, når prisen er høj.

Løsningen via GridManager giver detaljeret indsigt i energiforbruget, sikrer aktivt at forbruget holdes nede og introducerer dynamiske priser, så prisudsvingene på energi kan udnyttes til virksomhedernes fordel.

-Samarbejdet med GridManager giver os mulighed for at tilbyde kunderne et produkt,

der ligger fint i tråd med vores energirådgivning, og vi forventer at skabe besparelser hos en lang række kunder. En besparelse som ikke bare skaber økonomisk gevinst hos vores kunder, men som også er vigtig for miljøet, siger Svend Peter Vestergaard og tilføjer:

-Vores energirådgivere har tilsammen 25 års erfaring i at rådgive og finde energibesparelser hos kunder rundt omkring i Danmark. Med GridManager får vi et nyt og vigtigt værktøj til dette arbejde. Man kan endvidere forestille sig, at vi fremover kan overvåge kundens detaljerede forbrug og slå alarm, hvis vi ser tegn på unormale stigninger. Vi er gode til at tale med kunderne og trænede i at oversætte "ingeniørssprog". GridManager passer perfekt til vores produktpalette.

GridManager kører som testopstilling hos udvalgte NOE-kunder, men systemet mangler sit store gennembrud herhjemme. Til gengæld står GridManager over for et eksporteventyr i Australien. Blandt kunderne her er K-martkæden, og allerede i år forventer cleantech-virksomheden at skabe tocifret millioneksport.

-Herhjemme skal vi have det løbet i gang, men det har vi så gode muligheder for, at jeg mener, vi her hos NOE Energi kan få et nyt forretningsområde med stort potentiale, forudser Svend Peter Vestergaard.

Oplagt til ESCO

ESCO, "Energy Service Companies", er virksomheders udbud af energitjenester med garanterede energibesparelser på for eksempel bygningsdriften gennem renovering at bygninger samt installation af vedvarende energiløsninger. Energibesparende tiltag identificeres og implementeres og finansieres således energirenoveringen med tilbagebetalingstid på typisk 10-15 år, hvorefter der kan opleves en egentlig driftsbesparelse.



-Samarbejdet med GridManager giver os mulighed for at tilbyde kunderne et produkt, der ligger fint i tråd med vores energirådgivning, og vi forventer at skabe en besparelse hos en lang række kunder. En besparelse som ikke bare skaber økonomisk gevinst hos vores kunder, men som også er vigtig for miljøet, siger Svend Peter Vestergaard, der her viser, at GridManager er web-baseret. Systemet udbydes til konkurrencedygtige priser, er lettilgængeligt, og systemets datavisning er overskueligt opstillet

Kommunerne, for eksempel, vil gerne energiforbedre bygninger og indgår i stigende grad partnerskaber med ESCO-virksomheder, der gennemfører energirenoveringer. Antallet af kommuner, som har eller er i gang med ESCO-partnerskaber, er fordoblet fra otte til seksten på under et år, blandt andet fordi kommunerne får garanti for energibesparelsen.

Et partnerskab foregår ved, at et Energy Service Company (ESCO) laver energirenoveringer i kommunale bygninger, hvor energibesparelsen indgår i finansieringen af investeringen, der oftest lånefinansieres. Fra udlandet er der også eksempler på at forsyningselskaber byder ind med ESCO-løsninger, men denne model

er endnu ikke udbredt i Danmark. NOE Energi's tilbud turde være skræddersyet som supplement til ESCO-modellen.

-Sluk lyset når du går ud af lokalet. Brug elsparepærer, eller elsparepinner. Rådene om energibesparende tiltag er uendelige. Men et af de mest effektive og simple tips handler om at udnytte strømmen når den er billigst og til tider gratis. Og jo, ESCO kunne være interessant for os. Vi har ry for at være eksperimenterende og se nye muligheder. Men vores første prioritet er at få GridManager rullet ud, så vi kan fortælle den gode historie om, hvor meget der kan spares ved at bruge intelligente løsninger, fastslår Svend Peter Vestergaard.

Hurtigst voksende

NOE Energi er et af de hurtigst voksende el-selskaber i Danmark, og Svend Peter Vestergaard er overbevist om, at succesen er etableret på grund af den grundige og vidende rådgivning, som netop NOE Energi leverer til sine kunder.

Men mon ikke selskabets kundepleje i øvrigt også spiller ind. For eksempel giver det nordvestjyske el-selskab nu sine kunder million-rabat, så prishop mindskes.

Prisen på elektricitet stiger markant her i 2011 - navnlig på grund af regeringens skattereform. Men kunder hos NOE slipper billigere, fordi selskabet har besluttet at give en ekstraordinær tarifiedsættelse til en værdi af 20 millioner kr.

Egentlig skulle prisen have været sat op med 26 øre pr. kWh, men takststigningen bliver kun på 19 øre. Det skyldes, at NOE har besluttet at give den ekstraordinære tarifiedsættelse.



NOE Energi har ¼ af sine kunder lokalt, men leverer over hele landet. Blandt de store kunder er landets største sygehus, der ligger i Odense, Region Syddanmark og IBM, der i øvrigt vil implementere GridManager, som virksomheden har været med til at udvikle softwaren til. Fra årsskiftet er også Storebæltsforbindelsen kunde hos NOE Energi. -Det kan vel næsten siges at symbolisere, at vi knytter landet sammen, siger Svend Peter Vestergaard

Behandlingsgaranti

Sikker og effektiv behandling af PCB-holdigt affald kræver både faktuel og politisk behandling. Begge dele er muligt, og der er lys forude. I kulissen står Kommuneke-mi klar med en behandlingsgaranti

Af Jesper Winther Andersen

PCB-problematikken med gift-plagede bygninger trækker store overskrifter i medierne. Sagen fylder også i bevidstheden hos branchefagfolk, der har viden om og er i daglig kontakt med PCB-relaterede temaer. Problemet er omfattende, og fortidens synder forsvinder under ingen omstændigheder af sig selv. Fugebranchen, FSO efterlyser politisk



PCB blev forbudt allerede i 1977 og regnes blandt verdens farligste miljøgifte. Men først i de seneste år har eksperterne fundet ud af, at de gamle fuger hele tiden fordamper og sender giftige dunste ud i de lokaler, hvor fugerne sidder.

PCB er en forkortelse for en gruppe af organiske stoffer, der tidligere blev anvendt til industrielle formål.

PCB har alvorlige miljø- og sundhedsfarlige virkninger og blev forbudt at anvende for mange år siden. Den anvendte PCB vil i mange tilfælde stadig findes i bygningsdelene.

PCB blev anvendt i fuger og malinger mv. fra omkring 1950'erne til 1970'erne. På det tidspunkt var stoffernes skadelige virkninger ikke fuldt erkendt. Anvendelsen af PCB skyldtes, at stofferne havde stor holdbarhed samt tekniske egenskaber, som kunne forbedre bygningsdelenes funktioner.

PCB i bygningsdele kan spredes til andre bygningsdele ved, at PCB'en vandrer mellem materialerne, hvis der er direkte berøring mellem de forskellige bygningsdele.

PCB fra fugemasse trænger f.eks. ind i omgivende beton eller mursten. PCB kan også spredes som støv i bygninger eller fordampe fra nogle bygningsdele og fortættes på andre. PCB kan således være spredt til bygningsdele, der oprindeligt ikke indeholdt stoffet.

PCB - til fare for helbredet og miljøet

I løbet af 1970'erne viste det sig, at PCB havde meget uheldige virkninger på helbredet og miljøet. Det er blandt andet hormonforstyrrende, kræftfremkaldende, fosterbeskadeligende og i øvrigt giftigt. .

Ved såkaldt PCB-sanering fjernes de PCB-holdige dele fra bygningerne dels for at eliminere risikoen for effekter på de mennesker, der opholder sig i bygningerne dels for at minimere risikoen for at sprede stofferne i miljøet.

Det PCB-holdige bygningsaffald skal derfor håndteres og bortskaffes på en måde, så det ikke spredes og truer miljøet og sundheden, efter det er fjernet fra bygningerne.

PCB'en skal derfor destrueres efter særlige regler, der er fastsat i lovgivningen.

handling og ønsker en samlet plan for, hvordan man effektivt fjerner den risikofaktor, som PCB'en udgør

- Lige nu er PCB-sagen på vej ind i en ond spiral: Alle anerkender de massive miljøproblemer i byggeri opført fra cirka 1950 og frem til slutningen af 70'erne, men der mangler en samlet løsning på, hvordan vi tilrettelægger, finansierer og gennemfører en samlet indsats for effektivt at fjerne det miljø- og sundhedsskadelige problem, siger formanden for Fugebranchen, FSO, Bo Jensen.

Boligejerne, med boligforeninger og kommuner i spidsen, gør kun nødtvungent noget ved problemerne, fordi økonomien er stram. Frygten for store omkostninger overskygger også her den fulde erkendelse af et massivt, sundhedsskadeligt problem. Taberne er beboere og brugere af bygningerne, som er PCB-ramt. Man kan forudse betydelige sundhedsproblemer, og mange har det allerede inde på livet.

- Problemet kalder på politisk handling i retning af en samlet plan for, hvordan vi i det danske byggeri effektivt fjerner den risikofaktor, som PCB'en udgør. Men politisk handling kan ikke stå alene. Det er vigtigt, at en politisk beslutning følges af den rigtige, fagligt professionelle handling, siger Bo Jensen.

I øjeblikket venter i tusindvis af bygninger på, at politikerne når frem til et beslutningsgrundlag, der nødvendigvis må medføre entydig lovgivning og

bevilling af midler til at løse problemerne.

- Fra FSO vil vi pege på det helt nødvendige i, at en politisk beslutning på området følges op med et krav om, at den håndværksmæssige del af løsningen lægges i hænderne på uddannede fagfolk, som kan gennemføre løsningerne så effektivt og omkostningsansvarligt som muligt. Der er brug for en kombination af politisk handlekraft og professionel håndtering, understreger Bo Jensen

Politisk fokus

Dagen efter, FSO havde meldt så kontant ud, præsenterede økonomi- og erhvervsminister Brian Mikkelsen i Miljø- og Planlægningsudvalget elementerne i regeringens kommende handlingsplan for PCB. Regeringen offentliggør til foråret en handlingsplan, der bl.a. skal give bedre viden og rådgivning om PCB. Handlingsplanen bygger videre på de initiativer, de involverede myndigheder allerede har igangsat.

-Regeringen tager PCB-problemstillingen meget alvorligt. Vi har at gøre med en kompleks problemstilling, og derfor foreslår vi en handlingsplan med tre spor: Med første spor skal vi opnå den nødvendige viden om PCB. Blandt andet skal vi blive klogere på den helbredsmæssige påvirkning af PCB fra indeklimaet, hvor udbredt PCB er i danske bygninger og hvordan man bedst og billigst renoverer for PCB. Det andet spor skal hurtigt sikre, at bygningsejere, der allerede står med problemet, får lettere tilgængelig vejledning og rådgivning om PCB. Det tredje spor skal sørge for, at indsatsen for at håndtere PCB-holdigt affald styrkes. Det er afgørende, at PCB, der fjernes fra bygninger, destrueres korrekt, så arbejdsmiljøet sikres,



Som udgangspunkt skal alt PCB-holdigt bygningsaffald destrueres, så de miljø- og sundhedsfarlige kemiske og fysiske egenskaber bliver uskadeliggjort. Det betyder i praksis, at alt PCB-holdigt bygningsaffald skal destrueres ved forbrænding uanset, om det er klassificeret som farligt affald eller som ikke-farligt affald. Der er p.t. ikke er realistiske alternativer til forbrænding af PCB-holdigt bygningsaffald.



og vi ikke får PCB ind i vores fødevarer, siger økonomi- og erhvervsminister Brian Mikkelsen.

PCB er en svært nedbrydelig miljøgift, der bl.a. har været anvendt i byggematerialer som fx fugemasse i perioden 1950-1977. Anvendelsen af PCB i byggematerialer har været forbudt siden 1977. I 2009 fastsatte Sundhedsstyrelsen aktionsværdier for indholdet af PCB i indeluften.

-Regeringen har løbende iværksat initiativer vedr. håndtering af PCB. I april 2009 blev der bl.a. udsendt faktaark om, hvordan PCB i byggeaffald, indeluft, arbejdsmiljø og affald skal håndteres. Og Erhvervs- og Byggestyrelsen udgav i december 2010 en vejledning om, hvordan man måler PCB i indeluften, så bygningsejere kan afgøre, om Sundhedsstyrelsens aktionsværdier for PCB i indeluften er overskredet, siger ministeren.

Det er bygningsejers ansvar at sikre, at en bygning ikke er sundhedsfarlig at bo eller opholde sig i. Kommunerne har desuden pligt til at føre tilsyn med bygninger og boliger og skal reagere, hvis den bliver opmærksom på, at bygninger til ophold er sundhedsfarlige.

I sikre hænder

Kommunekemi har mange års erfaring med behandling af farlige, miljøskadelige stoffer - også PCB.

-Vi rådgiver i alle spørgsmål fra pakning og sortering på byggepladsen til efterfølgende transport og korrekt højtemperaturforbrænding af det PCB-holdige bygningsaffald. Vi samarbejder med en række eksperter, som gør os i stand til at formidle en samlet løsning på de fleste PCB-opgaver, siger Ole Kristensen, teknisk direktør, Kommunekemi a/s, og tilføjer:

-Kommunekemi har landets bedste faciliteter til at forbehandle og forbrænde forskellige typer af PCB-holdigt bygningsaffald, f.eks. termoruder, fuger, beton, rammer, karme, facader og jord. Behandlingsprocessen tager afsæt i den danske lovgivning for håndtering og destruktion af PCB.



PCB i bygninger udgør et sundheds- og miljømæssigt problem. Det erkender kommuner, centrale myndigheder og boligselskaber i stigende grad. Udfordringen er ikke kun at sanere bygningsmassen, men i høj grad også at håndtere og bortskaffe det PCBholdige bygningsaffald. -Kommunekemis højtemperaturforbrænding er den løsning i Danmark, der mest effektivt destruerer PCB-forurenede bygningsaffald, siger Ole Kristensen og fortsætter: - Det er vigtigt, at PCB-holdigt affald sorteres omhyggeligt, så vi efterfølgende kan håndtere og forbrænde det miljø- og sikkerhedsmæssigt korrekt. Sorteringen skal planlægges, inden saneringen eller nedrivningen sættes i gang. Vi rådgiver gerne

Kommunekemi behandler alle grader af PCB-forurenede materialer, og er som det eneste anlæg i Danmark godkendt til at behandle materialer med et PCB-indhold over 50 ppm. Gennem forbrænding ved temperaturer over 1100 grader destrueres PCB-indholdet, og energien skaber efterfølgende nytte som fjernvarme og elektricitet

Kommunekemi har 40 års erfaring med behandling af farlige, miljøskadelige stoffer.

-Vi henter og behandler i dag PCB-holdige materialer sammen med andet farligt affald. Affaldet tilføres vores forskellige affaldsgruber. Her bliver det homogeniseret, blandet med andet affald og tilført vores roterovne, hvor affaldet forbrændes ved mindst 1.100°C. Den høje temperatur nedbryder PCB fuldstændigt, oplyser Ole Kristensen.

Kommunekemis behandlingsproces opfylder alle regler om håndtering og destruktion af PCB.

-Kommunekemi følger udviklingen og sammensætningen af PCB-holdigt bygningsaffald tæt. Vores nuværende faciliteter er tilstrækkelige til at

behandle de aktuelle mængder af PCB-affald. Vi forventer dog, at en større del af den ældre danske bygningsmasse skal PCB-renoveres. Derfor arbejder vi på at etablere selvstændige faciliteter til håndtering af det PCB-holdige bygningsaffald. Det vil bl.a. forbedre mulighederne for at håndtere termoruder og skære PCB-holdige bestanddele fra, så det meste af glasset kan genanvendes, pointerer Ole Kristensen.



PCB findes i flere bygningsmaterialer

- * Fugemasser og betonelementer
- * Termoruder, døre og vinduesindfatninger
- * Murværk og puds
- * Gulve og gulvbelægninger

Indkøberne holder vejret

Kendt virksomhed i værnemiddel- og sikkerhedsbranchen mener, at arbejdsmarkedet er underforsynet med åndedrætsværn, fordi finanskrisen og efterdønningerne af den ikke just sætter sikkerhed og arbejdsmiljø højt på dagsordenen

Af Jesper Winther Andersen

Hos salgs- og konsulentfirmaet OPTI-SAFE går man stringent til opgaven at medvirke til at værne om vores sundhed, og virksomhedens stifter og ejer er altid god for en kontant udlægning af tingenes tilstand:

-Jeg vil skønne, vi kunne sælge en tredjedel flere åndedrætsværn, hvis behovet på markedet skal dækkes. Nu handler det her imidlertid ikke om, hvor meget vi sælger, men om hvor lidt fokus der er på behovet for åndedrætsværn. Vi ser desværre meget ofte, at når krybben er tom, så rammer det markedet for personlige værnemidler. I de tilfælde, hvor man for eksempel er i tvivl om, hvorvidt der skal bruges åndedrætsværn, vælger mange at lade tvivlen komme økonomien til gode. Og når der skal anskaffes åndedrætsværn, så er der en del, der som udgangspunkt vælger den billigste løsning. Os, der lever af at markedsføre personlige værnemidler, vi kan hurtigt få skudt i skoene, at vi



-Certificering: Åndedrætsværn: TH2P BS EN 12941: 1999. Kun til brug mod faste partikler øjenværn/ansigtsbeskyttelse: BS EN 166: 2002 optisk klasse 1; højhastighedspartikler - medium energieffekt; væskedråber og -stænk. -Motor med lavt støjniveau yder en luftstrøm på 210 l/min ved fuldt opladet batteri og 150 l/min ved advarsel om lavt batteri. -Letvægt 1.0 kg (nominel) med nemt justerbart indtræk for tilpasning til forskellige hovedstørrelser og for anvendelse over/uden på beskyttelsestøj og -hætter -Polykarbonat ansigtsskærm med elastisk ansigtstætning af nylon. Der kan leveres tonede og klare dækruder. -Tænd-sluk knap kan let betjenes med behandsket hånd. -Højeffekt P2-filtrer med APF (Assigned Protection Factor, på dansk: vejledende beskyttelsesfaktor) på 20. -Luftstrømsindikator til kontrol af batteri, filterydelse og -tilstand

kun er ude på at sælge. Men jeg vil i al beskedenhed pointere, at jeg har 35 års erfaring på dette felt, og at det ikke er af afgørende betydning for min forretning, om jeg sælger flere eller færre åndedrætsværn. Mit ærinde er at anskueliggøre, at der er et udækket behov på markedet og at det er sørgeligt, at en finanskrise også skal kunne udvikle sig til en sundhedskrise, for nu at sige det meget kontant, pointerer administrerende direktør Carsten Lebrecht.

OPTI-SAFE markedsfører forbindsstoffer, førstehjælpsudstyr og værnemidler.

-Investeringer i arbejdsmiljø og sikkerhed går langsomt. Vi piver bestemt ikke her i virksomheden, men det er indlysende, at finanskrisen og blandt andet nedgangen i byggeriet sætter sine spor. Vi så tidligere, at ansvaret for indkøb af sikkerhedsudstyr gik fra indkøbsafdelingen til sikkerhedsafdelingen i virksomhederne. Nu ser vi, at opgaven går tilbage til indkøbsafdelingen. Det er således pris og ikke kvalitet, der nu tæller. Det er en holdning, som vel egentlig også gælder i det politiske billede. Tidligere så vi lovgiverne være udfarende på arbejdsmiljø- og sikkerhedsområdet. Når jeg tænker efter, så er det vist snart lang tid siden, vi har set uprovoerede initiativer fra den kant, fastslår Carsten Lebrecht.

Hvad skal man bruge

Åndedrætsværn er et personligt værnemiddel, der skal beskytte brugeren mod indåningsfarer.

Indåningsfarer kan være forureninger i luften, iltmangel (under 17% oxygen i luften) eller begge dele samtidigt.

Åndedrætsværn findes i mange forskellige typer og hovedopdeles i filtrerende åndedrætsværn og luftforsynet åndedrætsværn. Filtrerende åndedrætsværn fjerner forureninger i luften, hvis der findes en egnet filtertype, men beskytter ikke mod iltmangel. Luftforsynet åndedrætsværn beskytter både mod luftforureninger og mod iltmangel, fordi det isolerer brugeren fra omgivelserne og tilfører erstatningsluft.



Purelite Xstream er bl.a. velegnet til laboratoriearbejde og beskytter mod indtagelse og indånding samt stænk og sprøjt mod øjne og ansigt

Et åndedrætsværn består af en tilslutningsdel (hel-, halv-, kvartmaske, hjelm, hætte eller skærm) og en forsyningsdel (filter/filtre eller luftforsyning fra kompressor, trykflasker og lign.).

Tilslutningsdelen omslutter brugerens åndedrætsorganer. Forsyningsdelen enten renser den omgivende luft for forureninger (filtre) eller tilfører ren erstatningsluft (åndemiddel-luft) til tilslutningsdelen.

Filtrerende åndedrætsværn kan yderligere opdeles i:

- Masker med udskiftelige filtre
- Filtrerende ansigtsmasker (faste filtre)
- Turboudstyr (med filter/filtre og blæser)
- Masker med udskiftelige filtre er det mest almindelige udstyr. I filtrerende ansigtsmasker (tidl. éngangsmasker) er maske og filter en uadskillelig enhed. Turboudstyr består af en tilslutningsdel og en forsyningsdel i form af udskiftelige filtre, med en blæser eller pumpe, der suger luften gennem filtrene. Turboudstyr må aldrig forveksles med luftforsynet åndedrætsværn, da det ikke beskytter mod iltmangel og som andet udstyr med filtre kun beskytter mod de forureninger i luften, som filtrene kan fjerne.

-Der findes altid en løsning med korrekt åndedrætsværn til netop dit arbejde, men der findes ingen universalløsning. Din næste opgave kræver en ny vurdering og måske en anden type åndedrætsværn. Du skal ydermere være opmærksom på, at der er stor forskel på, hvor høj beskyttelsesfaktor de forskellige typer masker kan tilbyde dig. Valget bør afhænge af arten og koncentrationen af det, som du skal beskyttes imod. Det kan derfor være en god idé at søge vejledning hos en rådgiver, siger Frank Esbensen i en anbefaling på BPA's hjemmeside. Frank Esbensen er med af arbejdsgruppen for åndedrætsværn under BPA (Brancheorganisationen for Personligt Arbejdsmiljø) og er indkøbschef i ICM Sikkerhedsmateriel A/S.

Hvis man er usikker på sine behov for åndedrætsværn, så kontakt et af BPA's medlemmer. En komplet medlemsover-



Purelite Xstream i brug i fødevarerproduktion, hvor den yder beskyttelse mod indånding af støv og partikler samt stænk og sprøjt

sigt findes på www.bpa-dk.dk.

Det lave gærde

OPTI-SAFE har en række bud på, hvordan åndedrætsværn skal være. Det nyeste tilbud på OPTI-SAFEs hylder er den nye Purelite Xstream, som er et uafhængigt, letvægts turbodrevet åndedrætsværn. Purelite Xstream yder fuld åndedrætsbeskyttelse mod støv, røg og partikler, kombineret med øjen- og ansigtsbeskyttelse mod flyvende partikler samt stænk og sprøjt.

Det integrerede, genopladelige nikkel metal hydrid (NIMH)



Åndedrætsværn beskytter kun brugeren, hvis det er valgt rigtigt, hvis det vedligeholdes rigtigt (hvis vedligeholdelse kræves), - og hvis det bruges på den rigtige måde.

-Uanset, hvor mange regler der er givet, er det stadig afgørende for brugerens sikkerhed, at han/hun læser og forstår leverandørens brugsanvisning, der skal være på dansk, siger Carsten Lebrecht (tv) og Jens Mortensen

batteri leverer ren luft via 2 højeffektive P2 partikelfiltre i op til 8 timer ved konstant brug.

-Det er ikke nødvendigt med separat øjen-, ansigts- og åndedrætsbeskyttelse - Purelite Xstream indeholder disse værnemidler i én enkelt enhed, der er let at tage på, er helt fri for slanger og ledninger og som kombinerer komfort og økonomi forklarer teknisk salgskonsulent i OPTI-Safe Jens Mortensen og tilføjer:

-Purelite Xstream dækker en bred vifte af anvendelsesområder, deriblandt træbearbejdning, keramik, diverse håndværk, bygningsvedligeholdelse, fødevarerproduktion og -bearbejdning, opsætning og tilpasning af isolering, tandlægelaboratorier, gartneriarbejde og mange flere. Dette åndedrætsværn er så nemt og bekvemt at anvende, at der ikke rigtig er nogen undskyldning for ikke at bruge det.



Også i landbrugsområdet kan der være brug for beskyttelse - f.eks. ved spredning af kunstgødning og ved skadedyrsbekæmpelse



er mange, som holder op med at ryge, fordi det er farligt. Hvorfor tager de samme mennesker ikke åndedrætsværn på, når de færdes i områder, hvor det kunne være fornuftigt, spørger Carsten Lebrecht og slutter:

- Vi ser nu, at miljø og klima er blevet modeord. Det er blevet in at værne om miljøet og passe på klimaet. Man kan jo håbe på, den samme tendens vil komme til at gælde arbejdsmiljøet. Det ville være forventeligt.

Åndedrætsværn skal, for at måtte sælges og bruges, være CE-mærket.

I CE-mærkningen skal indgå registreringsnummeret på den godkendende institution (bemyndigede organ) f.eks.: CE0086, CE0200 o.s.v.

Åndedrætsværn findes i flere varianter:

Filtrerende korttidsmasker: Engangsmasker, som dækker næse og mund. Støvmasker findes med og uden udåndingsventil. De giver den samme beskyttelse, men ventilen giver en klar fordel hvad angår komfort, reduceret udåndingsmodstand, fugtophobning pga. sved og man undgår duggede briller.

Halvmasker: Halvmasker dækker hage, mund og næse. Disse masker er forsynet med ind- og udåndingsventiler samt udskiftelige filtre. Halvmasker kan også leveres til ekstern luftforsyning.

Helmasker: Som navnet siger, er det masker dækkende både øjne, næse, mund og hage. Helmasker har ind- såvel som udåndingsventil og filtrene kan skiftes. Helmasker leveres også til ekstern luftforsyning.

Filtrerende åndedrætsværn TURBO: Filtrerende åndedrætsværn med turbo er forsynet med en batteridrevet motor, som gennem et eller flere filtre blæser luft ind i åndedrætsværnet. Turboen kan kombineres med hel- og halvmasker eller hætter, hoveddel med tætsluttende visir/ansigtsskærm. Ansigtsdel, motor og filter skal være testet og godkendt. Kun de filtre, som udstyret er testet sammen med må anvendes.

Friskluftforsynet åndedrætsværn: Friskluftforsynet åndedrætsværn forsynes med frisk luft fra kompressor eller trykflasker. Luften fra kompressor ledes gennem et filterpanel til et tryklufsbælte og videre til en halv- eller helmaske, hætter eller hoveddel med tætsluttende visir/ansigtsskærm. De forskellige dele skal være testet og godkendt sammen - dvs. slange, bælte, regulator og åndedrætsværn.

Skrot den skrotningsordning

Siden 1. marts 2010 har ejere af helårsboliger kunnet søge tilskud til mere energieffektive opvarmningssystemer, hvis det gamle oliefyr skrottes. Men kun under 30 procent af puljen er blevet brugt

Af Jesper Winther Andersen

På Finansloven for 2010 blev der afsat 400 mio. kr. til en tilskudsordning til skrotning af oliefyr til fordel for en mere energieffektiv opvarmning af helårsboliger. Oliefyrsskrotningsordningen yder tilskud til køb og installation af tilskudsberettigede opvarmningssystemer ved skrotning af eksisterende oliefyr. Ordningen omfatter alle typer helårsboliger, f.eks. ejerboliger, andelsboliger, lejeboliger og sommerhuse, der har dokumenteret helårsstatus. Kravet for at opnå tilskud er, at det eksisterende oliefyr skrottes og erstattes af enten en energieffektiv varmepumpe (jordvarme eller luft-til-vand), solvarme i kombination med for eksempel et nyt olie-/naturgas-/træpillefyr eller en fjernvarmeunit, hvis boligen tilsluttes fjernvarmenettet. I områder, der er udlagt til fjernvarme, yder ordningen alene tilskud til fjernvarme. Tilskudsmidlerne er begrænsede, og ordningen er derfor indrettet efter et først-til-mølle princip, dvs. ansøgninger vedr. tilsagn om tilskud behandles i den rækkefølge, de modtages og kun så længe, der er midler hertil.

Ordningens hovedformål er at sikre reduktion af CO₂-udledninger fra boliger ved skrotning af oliefyr og erstatning af disse med mere effektive opvarmningssystemer. Der er Ca. 300.000 oliefyr i Danmark, og Energistyrelsen skønner, at op mod 200.000 er mere end 15 år gamle. Ordningen forventes at reducere CO₂-udledningen fra boliger med ca. 0,2 mio. tons CO₂ i perioden 2011-12, hvis alle midlerne tildeles i 2010.

Men det blev de ikke. Energistyrelsens optimistiske skøn kom ikke i mål. Ved udgangen af 2010 kunne det konstateres, at kun ca. 1/3 af ordningen var blevet udnyttet.

Begrænset succes

Fra skrotningsordningens start 1. marts til 31. december, 2010, var der indsendt 11.341 ansøgninger om tilskud, hvoraf cirka 97 procent drejede sig om énfamiliehuse.

Der var pr. 1. december givet i alt ca. 9.400 tilsagn. Det

svarer til et samlet tilskudsbeløb på cirka 115 mio. kroner. Det vil sige, at knapt 30 procent af puljen på 400 mio. kr. er brugt.

Der er givet ca. 4.600 tilsagn til fjernvarme. Det svarer til en andel på 49 procent. Til jordvarmepumpe er der givet 2.800 tilsagn (30 % andel), og til luft/varmepumpe er der givet 1.100 tilsagn (12% andel). Til solvarme i forbindelse med oliekedel er der givet 330 tilsagn (4% andel), til solvarme i forbindelse med biokedel 250 tilsagn (2,5% andel), til solvarme i forbindelse med gaskedel 200 tilsagn (2% andel) og til solvarme i forbindelse med varmepumpe 40 tilsagn (0,5% andel).

-Den største del af olieopvarmede huse findes i det åbne land, hvor husværdien og beboernes økonomiske formåen ligger under gennemsnittet. Det er ikke ualmindeligt med husværdier under en million kroner. Her vil en investering på 120.000 kr. eller mere i et jordvarmeanlæg fylde rigtig meget i forhold til husets værdi, og det kan være svært at få lånefinansiering selv med tilskud på kr. 20.000. Det afspejler sig i antallet af varmepumpeansøgninger i skrotningsordningen, forklarer administrerende direktør Per Langkilde, Gastech-Energi A/S.

I politiske kredse er der fortalere for et egentlig forbud mod oliefyring på sigt.

-Men det er tvivlsomt, om et sådan forbud vil fremme udskiftningen til varmepumper

væsentligt. Tværtimod vil det sandsynligvis medføre, at der heller ikke skiftes til nye, mere effektive oliekedler, men at de gamle kedelanlæg så vidt muligt holdes kørende til forbudet træder i kraft. Erfaringer fra Tyskland viser, at det store fokus på vedvarende energi og tilhørende relativt dyre anlægsløsninger, som de færreste har råd til, får de mere banale energieffektiviseringer, for eksempel udskiftning til kondenserende kedler, til næsten at gå i stå. Så energi- og CO₂-gevinsten ved de varmepumper, der bliver installeret, kan nemt blive slugt af manglende effektiviseringer, når de "nære løsninger" ignoreres, tilføjer Per Langkilde, der mener, at én ekstra generation oliekedler sparer to mio. tons CO₂.

-Både af hensyn til CO₂ og investeringerne vil det være bedre at fremme udskiftning af gamle oliefyr til nye kondenserende oliekedler frem for udelukkende at satse på varmepumper, fjernvarme og et fremtidigt forbud mod oliefyr.

Skrot tilskud

Per Langkilde har tidligere efterlyst, at man i stedet for at fortabe sig i visioner interesserede sig for den teknologi, som allerede er tilgængelig og som sikrer forbrugs- og miljømæssige gevinster her og nu.

-Vi har i Danmark 300.000 oliefyr, hvoraf de 200.000 er 20 eller flere år gamle. Skifter man disse gamle oliefyr, kan der spares 30% energi på 200.000 installationer. Vi har



Per Langkilde mener, at en lovpligtig skrotning af over 20 år gamle oliekedler over 20 år vil være et mere husejervenligt alternativ, hvis det blev suppleret med samtidig fremme af nye kondenserende oliekedler, højeffektive biokedler og solvarme parallelt med varmepumper. -Om 20 år, når de nye oliekedler skal skiftes, vil vi have billigere og mere effektive varmepumper, brændselsceller o. lign., som på mere fornuftig vis end i dag kan tage over, fastslår Per Langkilde og tilføjer: -Der, hvor man har el som sideproduktion til varme, er fjernvarme en genial idé. Men i takt med øget el-produktion fra vindmøller forsvinder det geniale. Jeg synes ofte, politikerne har svært ved at forstå det komplicerede. Det må være muligt at anlægge en helhedsbetragtning. Det er ikke kun fjernvarme og varmepumper, der er det rigtige. Det afspejler interessen for skrotningsordningen jo også

også 100.000 gamle gasfyr herhjemme og ved at udskifte dem, kan man spare 25-30% energi på de berørte installationer. At plukke de lavthængende frugter ville virke med det samme, fastslår Per Langkilde.

-Der findes ikke en virksomhed, som ikke kan spare min. 20 procent på energiforbruget. Det er dokumenteret, at der i forhold til gamle kedelanlæg i såvel privatsektoren som i industrisektoren kan opnås besparelser på mellem 15 og 35 pct. Meget store besparelser ligger altså lige for. Det er kun et spørgsmål om, at man bl.a. fra politisk hold sikrer, at disse muligheder i langt højere grad bliver udnyttet. Og det er der ikke udsigt til, og det får Per Langkilde, der også er formand for DEBRA (Dansk Energi Branche forening), til at sige, at fjernvarme – som skal prioriteres højt fremover - bærer på et ry, som er ufortjent. Når Per Langkilde skal anbefale en opvarmningsform, der har et lavt CO₂-udslip, så er det enten en moderne gaskedel, eventuelt kombineret med solvarme. Eller en jordvarme/luftvand varmepumpe, eventuelt kombineret med sol.

- Sammenligner man med en ældre olie-/gaskedel eller fjernvarme, så er der en stor CO₂-besparelse at hente. Konkret sammenlignet med fjernvarme så taler vi om op til 75 procent, når alternativet er en varmepumpe med sol, pointerer Per Langkilde.

Til at underbygge sin påstand har Per Langkilde fået foretaget en række beregninger, der tager udgangspunkt i CO₂-udledningen for et hus med et årligt varmebehov på 18.000 kW (gennemsnit i Danmark). Et ældre olie/gasfyr vil udlede 5.200 kg CO₂. Det samme tal for fjernvarme er

5.100 kg (jævnfør Energistyrelsen produceres 80% af fjernvarmen sammen med el-produktion og 72% af el-produktionen baseres på kul/olie og gas). En ny gaskedel udleder 3.800 kg, en ny gaskedel med sol 3.500 kg, en varmepumpe 1.750 kg og en varmepumpe med sol 1.360 kg.

-En løsning med en varmepumpe kombineret med sol udleder altså under en tredjedel af den CO₂, som fjernvarme kan beregnes til. Og så er beregningerne endda forsigtige netop for at gå forsigtigt i et minefyldt område. Jeg mener derfor, at skrotningsordningen i sin nuværende form bør skrottes, fastslår Per Langkilde.

Skrot moms

Af materialet fra Energistyrelsen fremgår det, at halvdelen af ansøgningerne om tilskud vedrører skift til fjernvarme.

-Jeg fatter ikke, at man så kritikløst går ind for fjernvarme. Jo, i større byer med en god infrastruktur til fjernvarme er det oplagt. Men vi ser jo ofte, at man etablerer eller udbygger fjernvarme i områder, hvor det absolut ikke er bæredygtigt. På CO₂-kontoen er der ingen gevinst – kun i forhold til et ældre olie- og eller gasfyr, og her er det endda kun marginalt. Der, hvor der er tale om kraft/varmeværker, som både producerer el og varme, kan fjernvarmen være fornuftig. Men hvor opgaven alene lyder på at producere varme, hopper kæden af, fastslår Per Langkilde.

Uden for områder med kollektiv energiforsyning satser politikerne primært på at erstatte oliekedlerne med varmepumper. Et led heri er skrotningsordningen for gamle oliefyr, som giver det største tilskud til varmepumper. Til

gengæld gives der ikke tilskud til en ny kondenserende oliekedel. Men DEBRA's beregninger viser, at det kan betale sig at gå andre veje ved udfasning af oliefyr end udelukkende at satse på varmepumper.

-Jeg tror ikke på regulering via tilskud, Det er helt fint, at man politisk beslutter, man gerne vil have folk til at skifte. Men ønsker man at tilskynde, skal det gøres ordentligt. Et tilskud på for eksempel 20.000 kroner batter ikke, hvis investeringen er på over 100.000 kroner og i øvrigt udgør en væsentlig del af ejendomsværdien. Så er der mere fornuft i at gøre det moms frit. Det vil betyde, at man kommer sort arbejde til livs, at man sikrer, arbejdet udføres af fagfolk, samt at størrelsen på støtten følger investeringsstørrelse. At den gældende tilskudsordning ikke kan kaldes en succes, viser tallene, pointerer Per Langkilde.

Tilskud der ikke har rykket

Størrelsen på tilskuddet i skrotningsordningen afhænger af, hvilken type installation, man vælger som erstatning for det skrottede oliefyr.

- Til køb og installation af: • jordvarme (væske-vand varmepumpe) ydes et tilskud på 20.000 kr.
- luft-vand varmepumpe ydes et tilskud på 15.000 kr.
- fjernvarmeunit ydes et tilskud på 10.000 kr.
- solvarmeanlæg ydes et tilskud på 25 pct. af investeringsomkostningerne til solvarmeanlægget.

Belysning:

Den grønne mand kan blive endnu grønnere



Den grønne mand, der viser vejen i hundredetusindvis af nødbelysninger, kan åbne døren for endda store energibesparelser

Af Jesper Winther Andersen

En nødbelysning, som er et lyssende skilt, der viser nærmeste nødudgang, er typisk forsynet med et kompaktør på 12 Watt. Typisk er det også, at skiltet lyser hele tiden. Samlet set er der derfor tale om en samling strømtyve, der snubler i energiregnskabet, selv om den grønne mand skulle vise den rigtige vej.

-Det har vi en løsning på. Ved at anvende LED i stedet for kompaktør reducerer vi strømforbruget til 4 Watt pr. armatur. Samtidig har vi udviklet armaturet til nemt at kunne tilsluttes bygningens CTS anlæg eller anden form for bygningsautomatik, således at nødbelysningen slukker uden at gå på batteri-back-up, når bygningen forlades, for eksempel når varmen slås fra eller sænkes, forklarer Sales Manager Terry Goldenbeck, ESYLUX Danmark ApS.

At der kan blive tale om endda store besparelser ved at gå over til armaturet fra ESYLUX illustrerer Terry Goldenbeck ved at gribe sin lommeregner og taste en række nøgletal ind:

-Hvis vi nu siger, at der i en bygning er 50 nødbelysninger med 12 W kompaktør. De bruger 5.256 kWh pr. År, når de er tændt 24 timer i døgnet i 365 dage. Går man over til vores armatur, ændres forudsætningen, idet der så kun bruges 4 W i timen og kun i 10 timer i 220 dage. Det samlede årlige

forbrug bliver så årligt 440 kW, og hvis vi forudsætter, at en kWh-time koster 1,80 kr., så bliver den årlige besparelse i den pågældende virksomhed eller institution med 50 armaturer 8.640 kr. pr. år i ren energibesparelse. Dertil kommer endnu større besparelse i service, da LED armaturerne stort set er servicefri, forklarer Terry Goldenbeck, der tilføjer, at man hurtigt kommer op på 50 nødbelysninger i en stor bygning, fordi der skal skiltes hver gang, man kommer rundt om et hjørne eller tager en trappe osv.

Grøn mand i gråzone

Det er et krav, at der skal være nødslysning i bygninger på over 1.000 kvadratmeter, hvor det forudsættes, at der kan befinde sig mennesker, som ikke er bekendte med bygningens indretning. Potentialet er derfor stort.

Man kan så spørge Terry Goldenbeck, hvorfor ESYLUX ikke tidligere har bragt sit armatur på markedet herhjemme:

-Det er der flere grunde til. Vi er nu godt inde på markedet med vores øvrige produkter, der omfatter ESYLUX vægprojektorer med energisparende LED-teknik, så man opnår en betydelig energibesparelse og sparer over 90 % omkostninger i forhold til tilsvarende halogenprojektorer.

Blandt flagskibene hos ESYLUX er også tilstedeværelses- og bevægelsessensorer som både fåes i miniformat og tilstedeværelses- og bevægelsessensorer med integreret akustisk sensor. Sensorer er vores største område, og vi bruger helt ny teknologi, som gør dem meget billige i drift. Dertil kommer røgalarmer. Med disse produkter har vi et



-En ofte overset strømbruger er nødbelysninger. Den „grønne mand“ brænder hele tiden. Vi markedsfører selvforsynende nødbelysninger i SLE-/SLF-serien med topmoderne LED-teknik, som sikrer en lang levetid og optimal energibesparelse. Vi har store ambitioner på dette område, fordi vi har den rigtige løsning, siger Terry Goldenbeck

meget solidt fodfæste på det danske marked og kan derfor nu bruge flere ressourcer på også at markedsføre vores nødbelysning. Desuden sælges vores palette af produkter gennem grossister, der traditionelt har været forankret til andre producenter af nødbelysning. Men de fordele, vi kan tilbyde, er så overbevisende, at vi nu er kommet på hylderne hos Solar, forklarer Terry Goldenbeck.

Den grønne mand befinder sig i en gråzone i den forstand, at det er meget svært at fastslå, hvor skiltene skal placeres. Det gælder faktisk hvor i bygninger, skiltningen skal opsættes, ligesom det gælder, når det skal identificeres, i hvilke bygninger skiltning er påkrævet. Det betyder, at mange bygningsejere er i tvivl, og at denne tvivl eksporteres til el-installatører, der kan mangle forudsætning for at afgøre, hvor der skal være skiltning.

-Det er en problematik, vi har taget til os således at forstå, at vi indtil videre lader rådgivning være en gratis del af vores service. Vi har sat os ind i lovgivningen og reglerne og kan derfor rådgive og være sparringspartner om, hvordan og hvor der skal etableres nødbelysning. Vi er jo i forvejen ude mange steder i forbindelse med vores populære sensorer, pointerer Terry Goldenbeck.

Med til reglerne for nødbelysning er, at de enkelte armaturer skal testes en gang om ugen, og at der skal foretages en årlig test med dokumentationspligt. Da armaturerne ofte sidder højt oppe på væggen eller hænger under loftet, kræver det, at den medarbej-

der, som foretager testen, for eksempel har en stige med. Desuden besværliggøres testarbejdet af, at nogle armaturer har indbygget back-up-batteri, mens andre forsynes fra et central back-up-batteri.

-Det kræver dyre mandetimer at foretage dette testarbejde. Det har vi ønsket at forenkle. Derfor er vores armaturer forsynet med en fjernbetjening, som gør, at hvert enkelt armatur kan testes fra gulvet. Det gør processen meget hurtig og smidig, siger Terry Goldenbeck.

I det hele taget er armaturerne fra ESYLUX udviklet til at gøre brugen så billig som mulig for bygningsejerne. LED-lyskilderne har 80.000 brændtimer. Det vil sige, at en sådan lyskilde på de givne forudsætninger her kan holde i 36 år, mens et kompaktør typisk skal skiftes 1-2 gange om året. Også her spares der tid.

Rød tråd med den grønne mand

På Asnæsværket, der ejes af DONG Energy, sidder der ca. 500 nødbelysninger. Da de er sat op i takt med, at værket er blevet udbygget og ombygget, mangler der en rød tråd. Nogle steder har den grønne mand central batteri-back-up. Andre steder decentral back-up.

-Det er den rene pærevæling. Derfor har man besluttet at udskiftet samtlige armaturer og fremover anvende vores. Det giver et bedre overblik og logistik, og så har man selvfølgelig skelet til energigevinsten og de færre timer, der skal bruges på tests og udskiftninger. Men 500 armaturer er det lige ved at være et fuldtidsjob at teste dem og ud-

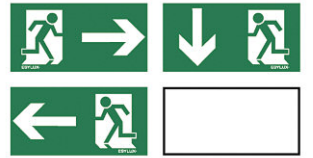
skifte lyskilder, oplyser Terry Goldenbeck.

På skoler sidder der nemt 20-30-40 armaturer.

-Vi kan virkelig gøre en forskel i blandt andet kommunerne, der ejer mange bygninger, hvor det er påkrævet med nødbelysning. Hvis man siger, en vilkårlig kommune har 50 bygninger, der hver i gennemsnit har 25 nødbelysninger, så vil de 1.250 nødbelysninger med LED-lyskilde og styring kunne spare kommunen for over 200.000 kroner om året samt reducere behovet for mandetimer til tests og ud-

skiftning af lyskilder markant. Hvis det er en af de kommuner, der har meldt sig til at ville gøre en indsats for klimaet, vil reduktionen i energiforbruget pynte på CV'et. Også når det gælder arbejdsmiljøet, er det skridt i den rigtige retning, når personalet ikke skal klatre rundt på stiger for at teste nødbelysningerne, understreger Terry Goldenbeck og fortsætter:

-Nødbelysning er et nyt potentiale for os, og vi vil satse stort i 2011. Vi har et godt navn også på dette område i andre lande. Nu sætter vi det hele ind på det danske marked. Vi har produkterne, kompetencen og mulighederne, og man skal ikke overse, at vores løsninger tilgodeser miljø, klima og arbejdsmiljø i samme postombæring.



Normalt skal piktogrammer bestilles for sig. I ESYLUX' nye SLE/SLF serie er en pakke med fire piktogrammer en del af grundleverancen. Når der fra start leveres fire forskellige piktogrammer har det baggrund i, at man så altid kan råde over et piktogram, som passer til armaturets placering. Det er jo vigtigt, at den grønne mand er på rette vej og pilen peger i den rigtige retning

ESYLUX producerer innovative produkter, der sparer energi og giver mere sikkerhed og komfort. ESYLUX fokuserer på udvikling, produktion og global markedsføring af sine bruger- og installationsvenlige produkter. Hovedsædet og det europæiske logistikcenter ligger i Ahrensburg ved Hamborg. Virksomhedsgruppens historie startede i 1968 som en enmandsejet virksomhed. I dag, hvor gruppen er repræsenteret i 11 lande, er det stadig et familieforetagende.

-I tråd med mottoet "simpelthen bedre" står ESYLUX for innovative og effektive produkter der gør livet nemmere, sikre og mere komfortabelt. Alle produkter fremstilles i moderne design, er nemme at installere og betjene og forarbejdes i en høj kvalitet. Endnu et vigtigt plus er, at ESYLUX produkter opnår særdeles store energibesparelser i og uden på bygninger i enhver kategori. Det sænker ikke kun de løbende udgifter, men reducerer desuden CO₂-udslippet og sørger dermed for et væsentligt bidrag til beskyttelse af klimaet og ressourcerne, pointerer Terry Goldenbeck..

I løbet af kort tid har ESYLUX Danmark ApS, der blev stiftet i 2009, udviklet sig med stor succes som partner for specialiserede forhandlere i Danmark.

-Vi arbejder tæt sammen med specialiserede handelspartnere, planlæggere, arkitekter, offentlige myndigheder og installatører. Kommunerne er meget interesserede i vores produkter. Med en tilbagebetalingstid på to år eller mindre er skoler, rådhus, institutioner m.v. oplagte steder at implementere vores løsninger. Flere kommuner henvender sig direkte til os for at høre nærmere om mulighederne. Flere kommuner har erkendt, at de for eksempel kan spare mange mandetimer ved at skifte til LED-belysningen, tilføjer Terry Goldenbeck.



-ESYLUX har i mange år stået for innovation. Målet med teknologi er, at den skal være simpel. ESYLUX gør livet enklere - med innovative produkter, der er nemme at installere og betjene, understreger Terry Goldenbeck og fortsætter:

-Alle ESYLUX-produkter bliver udviklet og optimeret hos os selv i Tyskland - patenter og mønsterbeskyttelser i stort antal viser noget om den værdiskabelse, tysk ingeniørkunst er i stand til

Ventilation og vidensdeling:

Spiller med åbne kort

I stedet for at holde kortene tæt til kroppen vælger førende producent af ventilationsteknologi at dele ud af erfaringerne. Hvordan sikres det, at ventilationssystemerne tilpasser sig brugeradfærden, blev der spurgt i den innovative optakt til Ventilationsdagen, hvor kunder og samarbejdspartnere blev inviteret til "åben innovation" i jagten på Branchens Bedste Idé

Af Jesper Winther Andersen

EXHAUSTOs populære Ventilationsdag blev afholdt den 3. februar 2011 i Langeskov.

-Konceptet er velkendt fra tidligere år: udstilling i en af vores haller om formiddagen og spændende foredrag om eftermiddagen. Men i år inviterede vi som noget nyt til åben innovation, og opgaven lød: Hvordan sikres det, at ventilationssystemerne tilpasser sig brugeradfærden, oplyser salgsdirektør Uffe Jespersen, EXHAUSTO.

Nutidens ventilationsløsninger tager i ringe grad højde for den enkelte brugers behov og adfærd. Det er systemet, der dikterer brugernes adfærd.

-Der findes i dag forskellige tekniske muligheder for at indstille ventilationen til at køre

efter f.eks. temperatur, CO₂ og luftfugtighed. I det nye Bygningsreglement er der lagt yderligere op til at styre ventilationen efter behov, f.eks. inden for boligventilation og skoler. Men det er en fællesnævner for hele installationen og tager ikke udgangspunkt i den enkelte bruger og dennes adfærd. For eksempel at den ene medarbejder/beboer godt kan lide det køligt, mens den anden gerne vil have det lidt varmere, den ene familie vasker tøj hver dag, hvor den enlige vasker tøj en gang om ugen osv. forklarer Uffe Jespersen og uddyber:

-Derfor stillede vi spørgsmålet: Hvordan kan ventilations-systemerne tilpasse sig brugeradfærden, så brugerne får den bedste komfort ved brug af mindst mulig energi? Idegenereringen skete i et simpelt og nyskabende online værktøj. Her fik man mulighed for at komme med sit bud på branchens bedste idé, og man kunne være med til at videreudvikle andres ideer ved at kommentere på dem.

Som noget helt nyt fik hver deltager en pose EXcents, som kunne bruges til at købe aktier for i de bedste ideer. Der var præmier til de ideer, der klarede sig bedst, de bedste ideudviklere og de bedste idehandlere.

EXHAUSTO forpligter sig til at føre de tre vindende idéer videre, og som deltager får man brugsret til alle ideerne. For at det kan lade sig gøre, fraskriver man sig ophavsretten til sin idé ved deltagelse.

-Det er hele ideen med åben



Udstillingen hos EXHAUSTO var velbesøgt, og interessen var stor for både nye og velkendte produkter. Der var også tid til networking med folk fra ventilationsbranchen, som var bredt repræsenteret.

-Vi er stolte over, at vi år efter år kan tiltrække så mange folk fra branchen - og vi ved, at det stiller krav til os om at finde på nye tiltag og relevante temaer, siger Uffe Jespersen

innovation. Vi deler viden og innovation i stedet for at holde kortene til kroppen, pointerer Uffe Jespersen.

Spændende foredrag

På formiddagens udstilling, præsenterede EXHAUSTO en lang række både kendte og nye produkter - ikke bare fra eget sortiment, men også med udstillingsstande fra andre virksomheder som Windowmaster, Belimo og Halton og Dansk Standard om revision af DS447.

Om eftermiddagen var der tre spændende foredrag:

Indeklimaets betydning for børns læring, sundhed og opvækst ved Geo Clausen, Associate Professor Ph.D. DTU. Geo Clausen indledte eftermiddagen med et indlæg om indeklimaets betydning for børns læring og opvækst. Resultaterne er baseret på en undersøgelse af fynske hjem, daginstitutioner og skoler, og der er ingen tvivl om, at dårligt indeklima udgør en trussel for vores børns sundhed. Mere end halvdelen af de undersøgte hjem, institutioner og skoler havde problemer med indeklimaet - dvs. mere end halvdelen af børnene vokser op med denne sundhedsrisiko.

Astma, eksem og andre relaterede sygdomme kan direkte føres tilbage til dårligt indeklima, og det er jo heller ingen hemmelighed, at vores børns indlæring påvirkes af indeklimaet. Der er til stadighed brug

for at sætte større fokus på dette blandt den brede befolkning - vi kender jo løsningerne, men det kræver en anden prioritering i bygge- og renoveringsprojekter.

Behovsstyret ventilation i boliger, skoler og kontorer ved Helge Davidsen, Civ. ing., Sektionsleder, Multiconsult i Norge. Helge Davidsen, som er sektionsleder hos det norske rådgivende ingeniørfirma Multiconsult, stod for næste indslag. Helge Davidsen har erfaring for projektering af behovsstyret ventilation i kontorer og ønskede at overføre disse principper til fremtidens boligventilation som ifølge ham skal opfylde følgende:

- Et godt indeklima med balanceret ventilation
- Varmegenvindingsaggregat med adskilte luftveje, høj virkningsgrad og lavt energiforbrug
- Styling efter brugernes behov

Efter længere tids forgæves søgen efter denne løsning indledte Helge Davidsen en tæt dialog med EXHAUSTO om sit projekt - en dialog, som førte til et frugtbart udviklingssamarbejde og en effektiv og professionel løsning på projektet. Pointen er, at man ikke altid skal dimensionere blindt efter bygningsreglementet, men i stedet dimensionere efter kundens behov.

Bedst muligt indeklima, ved bruge af mindst mulig energi ved Henning Grønnebæk, Institute Manager, EXHAUSTO Institute. Vi har alle en udfordring; at skabe et bedre indeklima uden at øge energiforbruget. Der er behov for at udvikle løsninger, så ventilationen i højere grad tilpasser sig brugerens adfærd, uden at brugeren aktivt skal træffe et valg om at øge/reducere ventilationen.

Ventilation i vækst

VKR Holding købte sidste år 70% af aktierne i EXHAUSTO Gruppen, der har et stærkt brand i Danmark og på en række europæiske markeder. Købet omfatter også Novema Aggregater AS, der blev en del af EXHAUSTO Gruppen i januar 2010, mens søsterselskabet EXHAUSTO CDT (røgsugere) ikke indgår i købet.

-EXHAUSTO er en oplagt og markant udvidelse af vores forretningsområde for Ventilation & Indeklima", siger adm. direktør Leif Jensen fra VKR Holding og fortsætter:

-Vi investerer i forlængelse af vores mission om dagslys, frisk luft og bedre miljø. EXHAUSTO passer godt ind i vores portefølje. Dels matcher og supplerer EXHAUSTO de kompetencer, der allerede findes i vores virksomheder. Dels er det Skandinaviens største familieejede ventilationsvirksomhed med en omfattende produktudvikling og en grøn profil. Med købet af EXHAUSTO får vi nu for alvor kræfter og kompetencer til at gøre noget ved et af de kommende års store samfundsudfordringer: Indeklimaet. Der har i årevis



I årets foredrag kunne man blandt andet høre om:

- Ny undersøgelse af indeklimaets betydning for børns læring, sundhed og opvækst ved Geo Clausen fra DTU
- Behovsstyret ventilation i boliger, skoler og kontorer ved Helge Davidsen fra Norge
- Mest mulig indeklima med brug af mindst mulig energi ved Henning Grønnebæk, EXHAUSTO



Igen i år måtte EXHAUSTO melde "alt udsolgt" til Ventilationsdagen. 250 gæster, bredt repræsenteret fra hele ventilationsbranchen, havde fundet vej til Langeskov, hvor EXHAUSTO igen havde tilrettelagt en spændende og indholdsrig dag for deltagerne. Temaet for dagen var Ventilation, Energi og Brugeradfærd.



Windowmaster er efter VKR Holdings overtagelse af EXHAUSTO i efteråret 2010 en del af det forretningsområde, som EXHAUSTO nu også tilhører, nemlig Ventilation og Indeklima.

"Vi er glade for invitationen om at være med som udstiller på Ventilationsdagen her hos EXHAUSTO", siger Henrik Carøe Gjellebøl fra Windowmaster. Det er et fint arrangement, hvor folk fra hele branchen møder op til en spændende dag - og netop temaerne energi og brugeradfærd er jo noget, som optager os alle

været fokus på bygningernes rent energimæssige forhold, og der er opnået store resultater på dette område. De kraftigt isolerede og tætte bygninger stiller imidlertid stigende krav til et godt indeklima og ventilation med varmegenvinding, ikke mindst her i Europa, hvor vi tilbringer 80-90% af tiden indendørs. Et godt indeklima i boliger, børneinstitutioner, skoler, kontorbygninger og indkøbscentre kan reducere belastningen på sundhedsvæsenet og samtidig øge indlæringen, trivslen og effektiviteten. Derfor mener vi det vil være et område i vækst.

EXHAUSTO har en stærk position på mekaniske løsninger, der ikke alene giver en høj komfort, men også er energibesparende.

-Ventilationsområdet er i vækst i hele Europa, både pga. øget fokus på indeklima, men også fordi den rigtige ventilation kan reducere energiforbruget, understreger Uffe Jespersen og tilføjer:

-Tag fremtidige besparelser og invester dem i ændringer i dag. Dermed er det næsten gratis at få et bedre indeklima, hvis man vælger en løsning, som genbruger varmen.

Man kan læse mere om Ventilationsdagen 2011 i samt se webTV fra dagen på www.exhausto.dk/ventilationsdagen2011.



Vinderen af de 3 priser i Branchens Bedste Idé over temaet "Hvordan tilpasses ventilationen til brugerens adfærd" blev:

Børsprisen - Den ide som flest har købt aktier i blandt deltagerne i kampagnen: EXHAUSTO energivagt af Hans Ventzelsen

Dommerprisen - Udvalgt af dommerpanel blandt de 10 bedste ideer: Brugertilpasset komfort via mobilen af Peter Stjerne Hansen

Publikumsprisen - Udvalgt blandt de 10 bedste ideer som afstemning på Ventilationsdagen: Hybrid ventilation af Jan T. B. Poulsen

Disse 3 ideer vil nu blive ført videre til EXHAUSTOs Stage Gate udviklingsproces. Billedet viser overrækkelsen af Børsprisen

Spildevand:

Når en god idé destilleres får man en koncentreret succes

Omkostningerne til fjernelse af spildevand hos en gennemsnitlig virksomhed kan reduceres med godt halvdelen million kroner om året. Baggrunden er patenteret inddampningsteknologi, som en dansk virksomhed står bag, og som er en succes, der vokser dag for dag

Af Jesper Winther Andersen

EnvoTherm A/S har udviklet en teknik, der ikke alene renser spildevand, men også sørger for, at spildevandet kan genbruges i virksomheden. Dels slipper virksomheder for at betale for en dyr bortskaffelse af det forurenede spildevand. Dels får virksomhederne en markant lavere regning på vand - fordi de kan bruge det samme vand flere gange. Det er ganske store beløb, der er at spare for en mellemstor produktionsvirksomhed. For vandforbruget kan reduceres til en femtededel af det gennemsnitlige forbrug - og virksomhederne kan nøjes med at sende 2 procent af spildevandet videre til destruktion.

-Vores patenterede inddampningsteknologi giver et meget lavt energiforbrug og samtidigt et meget rent vand, der kan genbruges eller udledes som almindeligt spildevand. Tilbagebetalingstiden på vores løsning er i de fleste tilfælde blot 6-18 måneder, si-



EnvoTherms produkter renser, genindvinder og/eller separerer næsten alle typer spildevand, forudsat at hovedbestanddelen er vand.

-Vores teknologi til rensning af spildevand er designet til at være fuldt automatiseret med mulighed for fjernovervågning og er pålidelige anlæg med lavt forbrug af operatørtid og vedligeholdelse. Udgifterne til industriel spildevandsudledning er stigende. Derfor er der et stort markedspotentiale for miljø og omkostningseffektive løsninger, siger Richard D. Schmidt

ger administrerende direktør samt partner Vibeke Svendsen, EnvoTherm A/S. Hemmeligheden ved den meget effektive proces ligger i den særlige varmeveksler, hvor inddampningen af spildevandet foregår. Det er en åben pladevarmeveksler, hvor spildevandet ledes ned over veksleren i en bestemt filmtykkelse. Denne metode sikrer en meget effektiv fordampning af vandet på overfladen af væsken og ikke

på overfladen af metallet. En gennemsnitlig virksomhed kan spare godt halvdelen million kroner om året. Og det betyder, at investeringen i anlægget kan tjenes hjem på få år, forklarer Vibeke Svendsen og tilføjer:

-Vores løsning er decentral og står ude på virksomhederne, der derfor undgår en masse logistik, som der ellers er forbundet med at få kørt det forurenede vand væk.

EnvoTherm har ladet sin idé drive af den tiltagende regulering, der er på vandområdet, hvor både pris på vand og spildevandsrensning er blevet markant dyrere de seneste år. EnvoTherm er således et godt eksempel på, at hvor der er offentlig regulering, er der også forretningsmuligheder for innovative kræfter. Regulering inden for vandområdet er et økonomisk instrument, der bruges globalt, så kundepotentialet er på plads.

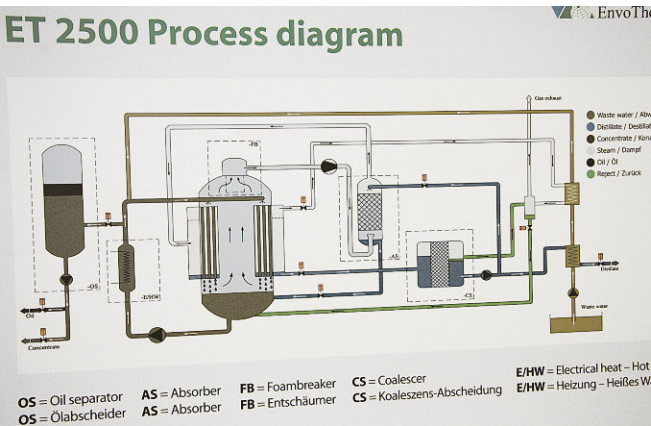
-Vi leverer i dag procesvandsløsninger med fokus på metalindustrien, industrier med overfladebehandling, miljøvirksomheder og andre virksomheder med belastet spildevand, siger Technical Manager og partner Richard D. Schmidt og tilføjer:

-Vores enheder renser, genindvinder og/eller separerer næsten alle typer spildevand, forudsat at hovedbestanddelen er vand. Anvendelsesmulighederne omfatter blandt andet spildevand fra alkalisk rengøring, væsker fra spåntagende bearbejdning, rensevand fra overfladebehandling, olieholdigt spildevand, COD-belastet spildevand, skyllevand, der indeholder teflon og tungmetaller, genindvinding af kølevæske i forbindelse med metalarbejde, behandling og genindvinding af deponeringsudslip, rensning af ethylenglycol, udskilning af olie, sæbe og tungmetaller og generel udskilning af organisk stof.

Nu kører det

Efter en lidt langsom start noterer EnvoTherm nu stærkt stigende interesse for virksomhedens produkter.

-Vi har fået et rigtig interessant fodfæste på udenlandske markeder og skal levere løsninger til så kendte kunder som for eksempel Toyota, der etablerer en fabrikk i Indien, hvor der udstedes bøder, så fremt spildevandet ikke overholder kravene. Nu er forholdene lidt specielle i Indien, for i bund og grund handler det om at undgå at skulle betale be-



Anlæggene fra EnvoTherm har en kapacitet på 350-2.500 liter i timen og anvender en patenteret teknologi, så energiforbruget er op til 66 procent lavere end konkurrenternes. Dertil kommer, at en absorber reducerer den såkaldte COD-værdi med op til 90 procent, så virksomheder kan genbruge vandet i produktionen. Da ET-anlæggene ikke er dyrere end konkurrenternes, er tilbagebetalingstiden typisk nede på 6-18 måneder.



-Når de store tør entrere med os og bruge vores teknologi, så er vejen banet for succes. Det er der, vi er nu. Store toneangivende virksomheder kontakter os. For eksempel har fået en henvendelse fra verdens største pilleproducent i Tyskland, og der går ikke en dag, uden vi modtager henvendelser. Det er især fra udlandet, men interessen i Danmark er der også, måske endda mere end vi første omgang håbede, siger Vibeke Svendsen og Richard D. Schmidt.

EnvoTherm er blåstemplet som "A Company Trusted by Danfoss"

stikkelse. Lige nu kommer halvdelen af søgningerne på www.envotherm.dk fra Indien, som i vores optik boomer, siger Vibeke Svendsen.

Toyota er ikke den eneste udenlandske virksomhed, der har set fordelene ved EnvoTherms teknologi. En af de første var Hans Schmidt Altölund Abfallverwertung GmbH. Firmaet er en mellemstor familieejet modtagestation med 200 ansatte, som afhenter miljøbelastende industrispildevand fra hele Tyskland. Hans Schmidt modtager årligt 12.500 m³ brugte køle-smøremidler og emulsioner. Indtil 2008 har firmaet haft årlige omkostninger på EUR 625.000 til et eksternt firma for bortskaffelse af emulsionerne. EnvoTherm's ET2500 opkoncentrerer nu emulsionerne, således at 90-93% destilleret vand ledes til offentlig recipient og de resterende 7-10% koncentrat kan sælges til cementfabrikkerne eller genbrug. Koncentratet indeholder 40-60% olie. Tilbagebetalingstiden er under et år.

I Danmark har EnvoTherm leveret sin teknologi til blandt andet Dansk Olie Genbrug A/S, der indsamler brugte smørelolier og vandholdige olieemulsioner. De brugte smørelolier genraffineres til baseolie til ny smørelolieproduktion. De vandholdige olier afvandes og oparbejdes til spildolie anvendelig som brændsel. Det vand, som afvandes spildolien, renses i afdelingens vandrensningsanlæg inden udledning til renseanlæg. Virksomheden er 100% ejet af Mineralöl Raffinerie Dollbergen, Tyskland.

-Vores anlæg hos Dansk Olie Genbrug blev sat i drift i slutningen af 2009. Erfaringerne er så gode, at moderselskabet nu har bestilt et ET 2500 anlæg til sig selv i Tyskland, siger Richard D. Schmidt, der samtidig løfter lidt af sløret for, hvordan EnvoTherm markedsfører sig:

-En del af vores succes skyldes selvfølgelig, at vi bliver mere og mere kendte. Men vi har også taget Internettet i brug i den forstand, at vi sørger for at have de rigtige søgeord.

EnvoTherm så muligheden i en teknologi, der var udviklet til gylleseparation. Nu renser EnvoTherm-anlæg industri-spildevand, som ellers skulle behandles som kemikalieaffald.

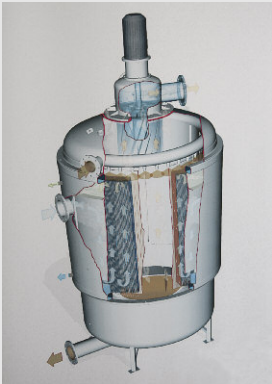
Inde i en god cirkel

Fornyelsesfonden har valgt at støtte EnvoTherm med 14,9 mio. kr. Det vil sige, at virksomheden kan sælge sine produkter med en 2-årig produktgaranti, som kan hjælpe til at få potentielt usikre kunder til at investere i produktet. Dette vil kunne skaffe EnvoTherm de nødvendige kundereferencer, der kan sikre den fortsatte afsætning.

Fornyelsesfonden medvirker til at modne produkter til verdensmarkedet. Fornyelsesfonden støtter virksomheders forretningsmuligheder inden for grøn vækst og velfærd samt nye erhvervsmuligheder. I sin begrundelse for at yde støtte til EnvoTherm oplyser Fornyelsesfonden, at virksomhedens anvendelse af inddampningsteknologi til spildevandsrensning er perspektivrig grundet den miljømæssige effekt ved ressourcebesparelse, og teknologiens evne til at rense vandet.

Vækstfonden har desuden investeret otte millioner kroner i EnvoTherm-projektet med den begrundelse, at det repræsenterer en unik miljøteknologi med et meget stort nationalt og internationalt potentiale.

-Vi får også en fin hjælp fra Dansk Industri og Udenrigsministeriet. Vi er inde i en god cirkel og har svært ved at få armene ned. Vi søger for eksempel en ny medarbejder her og nu og to medarbejdere til produktionen på lidt længere sigt. Hvis vi overhovedet har et problem, så er det, at vi brug for mere kapital til at følge op på den store interesse. Vi kunne for eksempel godt tænke os at komme i betragtning med pensionsmidler, så vi kan vækste yderligere, pointerer Vibeke Svendsen og Richard D. Schmidt.



Inddampning er en proces, hvor man opkoncentrerer et eller flere stoffer i en opløsning. Ved processen afdampes opløsningsmidlet (vand), mens de stoffer, der ønskes koncentreret (cadmium) forbliver som koncentrat. Inddampning er en udbredt enhedsoperation, der også benyttes til fremstilling af f.eks. kogesalt og sukker.

EnvoTherm så muligheden i en teknologi, der var udviklet til gylleseparation. Nu renser EnvoTherm-anlæg industri-spildevand, som ellers skulle behandles som kemikalieaffald.

Det var dråben....

Normalt er det negativt ladet, når man siger, at det var dråben, der fik bægeret til at flyde over. Men her skal det opfattes positivt, for knuser man kalken i vand, bliver hver enkelt dråbe 1/3 større på overfladen, og så får vandet andre og bedre egenskaber

Af Jesper Winther Andersen

Kalkbelægninger i vandrør, varmtvandsbeholdere, vaskemaskiner og elkedler koster millioner af kroner og et betragteligt energispild hvert år. Kalken skader både rør, beholdere og alle de mange hvidevarer, vi benytter dagligt. Og såvel industri som vandforsyninger, ejendomsselskaber og husholdninger bruger formuer på at fjerne kalkaflejringer i alt fra vandrør til vaske- eller kaffemaskiner. Med AMTech Aqua Miljø's system til vandbehandling kan brugen af kemikalier indskrænkes til et absolut minimum. I Danmark har vi et meget hårdt, kalkholdigt vand, som sætter sine spor overalt. For at fjerne de spor bruger vi i stigende grad kemikalier. Og ud over den kemi, der skal fjerne kalken fra rør, beholdere og varmelegemer, kræver det hårde vand mere vaske- og skyllemiddel til tøjvask og opvask, mere sæbe og shampoo til bad og mere afkalknings- og rengøringsmiddel til rengøring. Alle disse stoffer bliver tilsammen en stor belastning for miljøet og sætter anlæg for spildvand på hårdt arbejde. Men med de teknologiske fremskridt viser det sig, at de store doser kemi alligevel ikke altid er nødvendige for at blødgøre vores vand og hindre store aflejringer. Virksomheden AMTech Aqua Miljø har nemlig udviklet et system til vandbehandling.

-Systemet er baseret på, at lydbølger slår vandets kalkkrystaller i mikroskopiske partikler. Dermed fæstner kalken

sig ikke på samme måde i rør og installationer, og samtidig nedbryder vandet de eksisterende kalkaflejringer. Vi fjerner ikke kalken, men går med lyd ind og fjerner den effekt, der gør, at kalken kan hænge sammen. Vi neutraliserer kalkkrystallet. Vores anlæg bringer altså vandet tilbage til begrebet blødt vand, og hver enkelt vanddråbe bliver 1/3 større på overfladen, så der for eksempel skal doseres mindre sæbe for at opnå samme vaskeresultat, forklarer direktør John Zindel, AMTech Aqua Miljø. John Zindel tilføjer:

-Vi har både industri, boligselskaber og husejere blandt vore kunder. Vores system til behandling af vand arbejder for eksempel både på Carlsbergs bryggeri i Fredericia, i flere almennyttige boligselskaber og på adskillige vandværker.

Blødt vand med tryk på

Når det gælder boligselskaber, så er der flere og flere, der får øjnene op for, at der er god økonomi i at forbedre vandets kvalitet med systemet fra AMTech Aqua Miljø.

-AMTech Aqua Miljø knuser ikke bare kalken i vandet, der flyder igennem rørene i jeres ejendom. Det behandlede vand vil også rive eventuelle kalkaflejringer i rørene med sig. På den måde får I blødere vand med højere tryk på og bedre cirkulation, forklarer John Zindel med adresse til ejendomsmestrene. Han fortæller:

-Med blødt vand i hannerne vil alle i ejendommen desuden spare mange penge i det daglige, for I skal ikke længere bruge de samme mængder rengøringsmiddel, vaskemiddel, skyllemiddel, opvaskemiddel, shampoo m.m. I skal også bruge langt mindre knøfedt, for kalken sætter sig ikke længere fast på badeværelsesgulve, i brusekabiner, i toiletter og andre lignende steder, ligesom kaffemaskiner, elkedler og lignende blot behøver at blive tørret af med en klud efter brug.

Når I skruer ned for forbruget af rengøringsmidler, sæbe og shampoo, sparer I ikke kun penge, I skåner også miljøet.

Samtidig vil I kunne nyde vandet meget mere, for det bløde vand både smager og føles bedre med AMTech Aqua Miljø.

Der findes ingen bedre anbefaling end at lade et par af de ejendomsmestre, der har fået installeret AMTech Aqua Miljø, selv fortælle om deres erfaringer:

- Cirkulations temperaturerne er steget med 5-7 grader, og vi skifter ikke flere stigs-trengte, efter vi installerede AMTech Aqua Miljø. Desuden har vi opsagt og sparer den katodiske behandling af varmtvands beholder og anlæg, vi har stoppet brugen af blødgøringsmidler i vaskerierne og sparer også flere tons salt, og beboerne har givet udtryk for at vandet er mere behageligt at bade i og drikke af, siger Svend-Erik Munck, FSB bolig - Afdeling Skolevangen I med 348 lejligheder.

-AMTech Aqua Miljø har virkelig forbedret cirkulationen i vores rørsystem. Nu har de lejligheder, der ligger yderst på rørsystemet, tryk på vandet, og det varme vand er varmere. Vi har desuden kunnet lukke helt for blødvandsanlægget i vaskeriet, og vi bruger derfor ikke så mange penge på salt længere. Efter monteringen bliver jeg meget sjældent kaldt op til utætte haner, og jeg har skullet skifte langt færre pakninger og palatorer i lejlighederne. Ved en gennemgang af lejlighederne med henblik på løbende cisterner og dryppende haner var jeg på besøg i 96 af de i alt 99 lejligheder; der var ingen cisterner, der løb, og kun én vandhane dryppede - og den var fra 1942, siger ejendomsmester Nils Nielsson SAB, Stilledal, Vanløse.

Forhindrer Legionella

I foråret 2009 blev der konstateret fire tilfælde af legionærsygdom hos gæster i Helsingør Svømmehal. Det viste sig, at legionella-bakterier kunne opformeres i det varme brusevand i svømmehallen. Svømmehallen blev lukket og først genåbnet efter en total ombygning af hallens varmtvandssystem. Det nye varmtvandssystem sikrer, at der ikke igen kan ske en opblom-



- I Danmark tillader myndighederne et kalkniveau i postevandet, som man ikke accepterer i vore nabolande. Regningen sendes i stedet videre til klimaet, miljøet og forbrugerne. Men det kan vi gøre noget ved med vores anlæg til vandbehandling, siger John Zindel, der kan glæde sig over, at AMTech Aqua Miljø har god vind i sejlene

string af bakterier i varmtvandssystemet.

Installationer for varmt brugsvand indeholder mange slags bakterier. Afhængigt af temperaturen det givne sted i installationen vil henholdsvis frigofile, mesofile eller termofile bakterier forefindes. De fleste anses for uskadelige, men Legionella, som er mesofil, trives allerbedst ved en temperatur svarende til den menneskelige legemstemperatur og kan være meget sundhedsskadelig. Visse Termofile bakterier kan være til stor gene, fordi de på meget kort tid kan indkapsle og isolere varmelegemet. Kalkbelægninger på varmelegemer og vandsystemets flader øges markant med højere vandtemperaturer. Dette medfører dårlig udnyttelse og nedkøling af primærvarmen, øget energiudgift og risiko for langsommere vandhastighed i rørene pga. tilstopninger. Især i rørmaterialer af plast vil kalkskaller springe fra, da plast og kalk har meget forskellig varmeudvidelseskoefficient. Kalkskallerne er tilbøjelige til at kile sig fast i rør og ventiler mv. Den reducerede opvarmningsmulighed kan medføre øget legionellaopformering og den langsommere vandstrømhastighed giver øget Biofilm (bioslim).

Kalk i rørene og især kalkskaller hæmmer vandets cirkulation, hvorved mængden forøges og dermed er næring og gemmested for Legionella. Termofile bakterier kan indenfor et døgn isolere varmelegemet, så temperaturen styrt-dykker, hvorefter Legionella

kan have inficeret hele rørsystemet på meget kort tid.

-Vi har solgt vores anlæg i Danmark siden 1994. Ingen af de steder, hvor vores anlæg i dag sidder, har der på noget tidspunkt været bakterielle problemer, efter at vores anlæg er kommet op. Det gælder blandt andet i Helsingør Svømmehal, understreger John Zindel.

Løft til klimaet

AMTech Aqua Miljø har nu leveret sit udstyr til 11 vandværker. Vamdrup vandværk var det første vandværk i Danmark, der fik installeret et ultralydsanlæg til afkalkning efter klager fra brugerne over de ulemper, der følger med hårdt vand. Og forbrugerne i Vamdrup mærkede forskellen.

-Vandværkerne kan således gøre noget ved kalken i vandet. Man kan jo altid fjerne kalken helt fra vandet, men det er en dyr løsning, da man hele tiden vil have udgifter ved driften af anlægget. Det har man ikke med vores produkt. Vi har godt fat i den private forbruger og i virksomhederne. Vi satser nu også på vandværkerne, hvor vi i dag har monteret vores anlæg på ti vandværker. Man kan jo lige så godt bekæmpe problemet ved kilden og hjælpe vandværkerne med at levere noget godt vand, som ikke giver forbrugerne de mange kalkproblemer. Der er også en markant klimagevinst forbundet med at blødgøre sit vand. Der spares energi, og dermed nedsættes CO₂-udslippet. Når vi taler om industrien og

vandværker, er det værd at bemærke sig, at i.flg. teknologisk institut skal man bruge seks gange så meget energi på at pumpe 12 liter vand pr. minut gennem et Ø20mm rør med en kalkbelægning på 3 mm. Vi tilbyder dermed ikke kun blødere og bedre vand. Vi tilbyder også et løft til klimaet, understreger John Zindel.

AMTech Aqua Miljø er et vandbehandlingssystem, der gør vand blødere helt uden kemikalier. Det består af en styreenhed og en Impulssender. Lydbølgerne knuser kalkkrystallet, og kalk vil ikke kunne klæbe til rør, beholdere og varmelegemer, men flyde frit gennem vandledningerne. Gevinsten bliver mindre vedligeholdelse, større effektivitet, reducere omkostninger og bedre miljøet. Det behandlede vand vil med tiden fjerne de kalkaflejringer, der allerede har dannet sig i vandrørene. Det behandlede vand vil ligeledes gradvist opløse de kalkaflejringer, der eksempelvis findes i brusekabiner og andre steder, der dagligt er i kontakt med vandet.

AMTech Aqua Miljø er de eneste i Danmark som bruger ultralydsteknologien til spaltning af kalkkrystallet. Nordeuropas største bryggeri, Carlsberg i Fredericia, har med stor succes indført ultralydssystemet.



Målinger med ekstra gevinst

I forbindelse med, at Middelfart Kommune skulle have klimasikret sin infrastruktur på spildevandsområdet, tog man et avanceret måleudstyr i brug. Herved blev der afsløret gode og også uventede muligheder for besparelser

Af Jesper Winther Andersen

Middelfart Kommune, der med en meget aktiv miljøindsats gennem flere år har valgt at tage klimaforandringerne alvorligt, har som en del af sin spildevandsplan 2009-2021 lagt den strategi at ændre afledningen af spildevandet i Middelfart by. Kort skitseret er det planen at lede spildevandet uden om midtbyen, således at denne aflastes i forbindelse med store regnskyl. Et vigtigt skridt for at nå målet er etableringen af en afskærende trykledning øst om Middelfart. Til projekteringen er Grontmij | Carl Bro valgt som rådgiver, og projektet omfatter:

- ny pumpestation ved Vestre Hougvej med kapacitet på 220 l/s
- 2.700 m afskærende dobbeltrykledning i dimensionerne ø315 og ø500 mm
- 375 m ny afskærende 0800 mm gravitationsledning
- forberedelse for etablering af lukket bassin med skyllefunktion
- Disse tiltag er grundlaget for en væsentlig forbedring af aflastningsmængderne i forhold til, hvad status er i dag, forklarer civilingeniør Frank Jordt Kappel, der er afdelings-

De har en plan

Middelfart Spildevand renses 1,8 mio. m³ spildevand om året og modtager og behandler spildevand fra Ca. 14.245 forbrugsteder i Middelfart kommune. Herudover modtages spildevand fra 214 forbrugssteder i Assens kommune til rensning på Gelsted renseanlæg. I alt råder spildevandsselskabet over syv renseanlæg, der behandler ca. 1,8 mio. m³ spildevand årligt, og 750 km kloakledninger, 231 pumpestationer, 78 bassiner, overfaldsbygværker m.m. samt 14 stk. slambede. Værdien af aktiviteterne udgør ca. 2,5 mia. kr. Middelfart Spildevand har kapacitet til at rense spildevand fra cirka 63.000 personer fordelt på rensningsanlæg i Middelfart, Nørre Aaby, Gelsted, Ejby, Brenderup, Harndrup og Husby.

chef i Grontmij | Carl Bro for Utilities South, Water & Energy, som tilbyder løsninger inden for alle områder af afløbsteknik.

Det er højaktuelt at etablere større afskærende spildevandstransportsystemer. Dette involverer, at udvalgte renseanlæg skal optimeres, og at ældre og utidssvarende renseanlæg nedlægges og erstattes af transportledninger med tilhørende pumpestationer. Om afskærende spildevandstransportsystemer siger Frank Jordt Kappel:

-Vi tænker i tæt dialog med kunden ny teknologi og alternative arbejdsmetoder ind i vores projekter for afskærende spildevandstransportsystemer. Vi arbejder ud fra en helhedsbetragtning, hvor miljø, klima og økonomi bliver koblet sammen med den nyeste teknologi.

Et optimalt design af transportledninger og dynamisk kapacitetstilpasning af pumper giver væsentlige besparelser til transport af spildevandet. Vi arbejder med projektløsninger, hvor der kan opnås op til 25 procents besparelser. I et samarbejde med os kan man forbedre renseeffektiviteten på dine renseanlæg og samtidig reducere effekten af de regnvandsbetingede udledninger.

Store og uventede besparelser

Et avanceret måleudstyr fra Teledyne ISCO, som forhandles af Hans Buch Miljø, kom til at spille en afgørende rolle i det projekt, som Middelfart Spildevand gennemfører med bistand fra Grontmij | Carl Bro.

Der skulle måles på effektiviteten på en pumpestation. Det var vanskeligt at anvende traditionelle flowmålere som for eksempel elektromagnetiske eller clamp-on målere. Den eneste mulige placering af en flowmåler var to nedstrøms rørdiameter tæt ved en pumpe. Det gav vanskelige hydrauliske forhold som følge af begrænset lige løb af rør med deraf følgende risiko for turbulens og iblandet luft.

-Da Grontmij | Carl Bro kontaktede os og præsenterede deres ønske til et mere avanceret måleinstrument, foreslog vi ADFM Hot Tap. ADFM Hot Tap Impuls Dobbler-teknologien muliggør nøjagtig måling af flow i store rør op til 2,7 meter i diameter. Hot Tap kan indsættes i rør med tryk op til 20 bar uden at forstyrre flow og kan installeres i nærheden af bøjninger, pumper og tees og stadig give pålidelige data, forklarer salgssingeniør Majbritt Hye, Instrumentering, Hans Buch A/S og tilføjer:

-De fire hastighed-sensorer i enden af skaffet på ADFM Hot Tap skaffet udsender korte pulser (ping) langs smalle akustisk bjælker, som peger både

opstrøms og nedstrøms i strømmen. En måling kan bestå af hundredvis af ping og giver tusindvis af hastighedsdata punkter i hele vandsøjlen. Målingerne kan derefter bruges til at bestemme flow mønstre over hele tværsnittet i flowet, og det skaber en ægte hastighedsprofil. Da strøm-mens mønster og den målte hastighed er uafhængige af hinanden, kan ADFM's avancerede flow-algoritmer automatisk tilpasse sig de skiftende hydrauliske forhold. Det fjerner behovet for in-situ kalibrering og sikrer nøjagtig flowmåling selv under vanskelige strøm-ningsforhold, herunder turbulens, iblandet luft, ikke-ensartet flow, dødvande, høj hastighed, i nærheden af nul eller nul hastighed og tilbagegående flow.

Ved de aktuelle målinger for Middelfart Spildevand viste ADFM Hot Tap konsistente og nøjagtige måleresultater selv under de udfordrende betingelser, som opgaven bød på. Hot Tap data blev støttet af eksisterende hydrauliske data. Det vigtigste resultat var, at defekte contra ventiler blev afsløret gennem returløb efter hver pumpecyklus. Op til 20%

af det samlede, pumpede flow viste sig at være returneret vand.

Frank Jordt Kappel imponeret over ADFM Hot Tap flowmålerens præstationer:

-Den største øjenåbner var afsløringen af defekte contra-ventiler. Det var utroligt vigtige oplysninger. De data gav os mulighed for at reducere dimensionerne på nye rørledninger og køre pumpe-



ADFAM Hot Tap pulserende dobbler flowmåler fra Teledyne ISCO giver en høj nøjagtighed og omkostningsbesparende flowovervågning på pumpestationer med begrænset straight-run

perne mere energioptimalt. Ved hjælp af ADFM Hot Tap opnåede Middelfart Spildevand en stor besparelse på materialer, fordi rørdimensionerne kunne reduceres. Endvidere blev der opnået energibesparelser, som vil have en positiv effekt på deres driftsudgifter i de kommende år.

Måler, styrer og regulerer

Hans Buch er leverandør af udstyr til mange former for proceskontrol, herunder dataop-



I Middelfart midtby fortsættes med afhjælpninger af driftsproblemer i kloaknettet, og i Middelfart gennemføres kloaksanering på bl.a. Odensevej, Ludvig Stormsvej, Ny Møllevej, Svinget og Brovejen. Der skal endvidere etableres en afskærende trykledning øst om Middelfart by sammen med en renovering af pumpestationen ved Vestre Hougvej

samling og bearbejdning, samt instrumentering til måling og regulering af flow, niveau, tryk og temperatur.

-Mange produkter henvender sig specielt til miljøsektoren, hvor vi blandt andet leverer udstyr til måling, analyse og overvågning af drikke- og spildevand, siger Majbritt Hye.

Hans Buch forhandler flowmålere til at varetage opgaver i overfladevand. Det være sig spildevand i åbne kanaler og delvist fyldte rør, i fyldte rør samt i hav og se.

Produktprogrammet spænder vidt, og inkluderer blandt andet ultralyd, dobbler, neddykkede prober og magnetisk induktive flow-målere.

Hans Buch forhandler desuden et velrenommeret program af instrumenter og online analysatorer til analyseopgaver på overfladevand, diverse industrianlæg samt spildevandsanlæg.

Hver analysator produceres specifik til de måleopgaver, som den skal varetage – f.eks.



-Energioptimering, klimatilpasning, bæredygtig regnvandshåndtering – udfordringerne til moderne afløbsteknik er mange. I vores løsninger går teknik, miljø og økonomi ganske enkelt op i en højere enhed, siger Frank Jordt Kappel. ADFM Hot Tap flowmåleren har hjulpet Grontmij | Carl Bro til at præstere den bedste løsning i et projekt for Middelfart Spildevand

måling af Nat CO₂, CL, NH₄, hårdhed, NO₂, NO CL₂ eller DOC/TOC/TC.

Installation, service og vedligehold

-Når man etablerer en instrumentløsning, hvor der indgår produkter eller andre ydelser fra os, er man garanteret, at der står en velfungerende og kompetent skare af salg- og servicemedarbejdere til din rådighed, pointerer Majbritt Hye.

Hans Buch er et ingeniør- og handelsfirma med omkring 80 medarbejdere og lokaliseret i Albertslund og i Skanderborg.

De primære forretningsområder er:

- Procesmekanik (pumper, blæsere, neddelere, overløbsriste, el-motorer, røreværker og kompressorer)
- Marineteknik (alt udstyr til broen)
- Instrumentering (måleinstrumenter til flow, temperatur og tryk, elektromekaniske komponenter, kabler og monteringskasser samt befæstelse, udtræksskinner og montage og produktionsudstyr.

Hans Buch har tidligere været drevet under navnene AEG Industri og Geveke Teknik og er i dag en del af Fritz Schur Industri, som igen er en del af Fritz Schur Technical Group.



Hos Hans Buch Miljø er spildevand fokusområde.

-Derfor er vi specialiseret i instrumenter til netop dette segment. Det gælder indenfor prøvetagning, flowmåling, vandanalyse, turbiditet, pH & ledningsevne, siger Majbritt Hye (tv) og salgs- og marketingskoordinator Linda Juul fra Fritz Schur Technical Group.

Hans Buch er leverandør af udstyr til mange former for proceskontrol, herunder dataopsamling og bearbejdning, samt instrumentering og computersystemer til måling og regulering af flow, niveau, tryk og temperatur. Mange produkter henvender sig især til miljøsektoren, hvortil der leveres udstyr til måling, analyse og overvågning af drikke- og spildevand

Er din olieregning for høj?

Ved jorden at blive - det tjener os bedst

Man kan blive helt højstemt af N.F.S. Grundtvig, når han siger, at vi skal blive ved jorden, fordi det tjener os bedst. Man skulle næsten tro, at den store danske digter, præst, historiker, politiker og pædagog m.v. også var forud for sin tid, når det gælder alternativ energi, CO₂-udledning og klimakrise. For jordvarme kan mere end halvere udgiften til energi for virksomheder, boligselskaber og kommuner, der i dag bruger oliefy. At Grundtvig så også i samme salme skriver, at "vi ikke er skabt til højhed og blæst", behøver nok ikke at blive tolket som en nedadvendt tommelfinger til vindmøller

Lad varmen fra jorden lune bygningerne, når det nordiske vejr viser tænder. Det er fremtidens løsning på opvarmning af både lejlighedskomplekser og industribygninger. For med den nyeste teknik er det ikke længere nødvendigt at lægge rør under flere fodboldbaner for at skaffe de nødvendige kalorier til at holde en passende temperatur indendørs. Forskning har ført til udvikling og i dag kan Clevertec fra Frederikssund nøjes med få kvadratmeter friareal til at lægge de nødvendige installationer i rette dybde til at hente jordvarmen op.

"Vi kan nøjes med godt seks kvadratmeter, det er hvad maskinen skal bruge som platform til at bore sig ned", siger direktør Thomas Nielsen, Clevertec i Frederikssund. "Vi vil typisk lægge rørene - der bliver skudt ind - under bygninger eller eksempelvis under parkeringspladsen, når det handler om at etablere jordvarme-anlæg ved beboelsesejendomme.

Vi skyder rørene ind i vinkler på 35 til 60 grader i forhold til jordoverfladen.

Og den varme, vi kan hente op, vil sagtens kunne holde de nødvendige temperaturer inde i lejlighederne selv i rigtig kolde vintre".

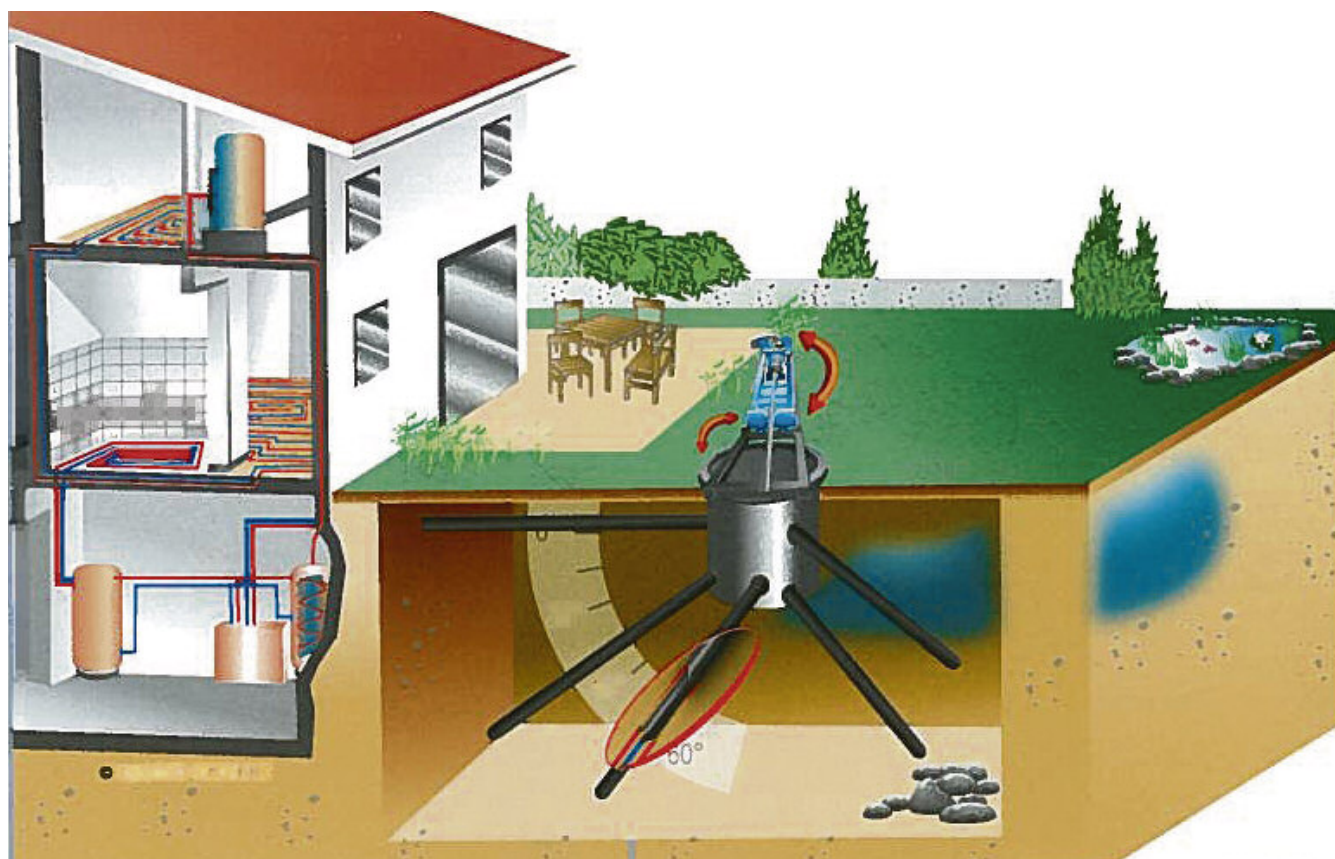
Der er mange fordele ved at etablere jordvarmeanlæg, både når der bygges nyt, men sandelig også når et varmeanlæg står overfor en større renoovering eller ligefrem udskiftning.

For energien fra undergrunden er gratis, det er kun selve anlægget, der koster penge. Og med dagens energipriser vil anlægsudgifterne være tjent ind over relativ kort tid.

Imponerende varmeevne
Princippet i jordvarme er enkelt. Det er nemlig jordens egen varme, der hentes op til en varmepumpe og omdannes til energi til opvarmning af bygninger.

Varmen dernede fra dybet er gratis, og den elektriske energi, der skal til at omdanne jordvarmen udgør kun knap 25 procent af den totale energibalancelance.

"Der er meget, der taler for jordvarme", siger Thomas Nielsen.



Maskinen lægger rør som et træ skyder rødder

"Jordvarmens effektive varme evne er imponerende - selv i meget kolde vinterperioder.

Men det er jo kun én egen-skab.

Man skal også tænke på, at visse anlægsudgifter simpelthen ikke eksisterer, når man henter varmen fra jorden.

Eksempelvis skal man ikke bygge og vedligeholde en skorsten. Og man behøver ikke at holde øje med de skiftende olie- eller gaspriser. For ikke at glemme miljøpåvirkningen.

Radial - eller skråboring
Standardteknologien for udvinning af jordvarme er baseret på lodrette borer. Det er både en kostbar metode, og selv erfarne boresjak kan sjældent

undgå at begå skader på grund eller haveanlæg. Netop derfor har mange været skeptiske - især da alene boreomkostningerne har været over halvdelen af den totale pris for et jordvarme anlæg. Men alt dette er fortid. Skråboringerne - eller som det rettelig hedder: geotermisk radial boring eller blot GRD - gør boreomkostningerne til den mindst væsentlige del af anlægget.

De skrå borer - metoden er allerede patenteret - går ud fra et centralt borekammer og etablerer varmeslanger i alle retninger i forskellige hældninger.

Man kan derfor lægge varmeslangerne under en bygning - eller for eksempel under en parkerings-plads ved et

etagebyggeri eller industrikompleks.

"Det er nærmest som et træs rødder", siger Thomas Nielsen.

"Træet sender sine rødder i alle retninger og i alle hældninger for at opsuge energi. Her er princippet nøjagtigt det samme. Og i kroner og ører er den investering betydelig reduceret i forhold til den traditionelle metode. Den er skån som med minimal påvirkning af have og grund i det hele taget. Og endelig er anlægget til borerne så kompakt, at det kan arbejde i trange passager mellem bygninger".

Luft til vand

Clevertec nøjes ikke med at etablere anlæg for jordvarme.

Selskabet sælger og monterer en lang række varme- og køleanlæg til både lejlighedsbyggeri og industrielle formål. I dette efterår har Clevertec udvidet tilbuddet med en helt ny serie luft til vand varme-pumper.

"Den nye serie luft-til-vand

varmepumper er designet til brug i mindre og mellemstore virksomheder eller i udlejnings-ejendomme, der i dag anvender olie eller naturgas til opvarmning og varmt vand", siger Thomas Nielsen.

"De nye anlæg kan levere varmt vand op til en temperatur på 65 grader, og det gør dem meget attraktive for mange kunder".

Den nye serie anlæg er særdeles driftssikre, og der er fem års fabriksgaranti med fuld service i hele perioden.

Det er det nordamerikanske firma Carrier, der leverer varmepumpeanlæggene, der er specielt produceret til skandinaviske forhold.

"Anlæggene kan køre i drift helt ned til udetemperaturer på minus 25 grader uden brug af anden varmekilde - og så er tilbagebetalingstiden ofte nede på kun to til tre år, naturligvis afhængig af den nuværende varmekilde", understreger Thomas Nielsen.



Ny teknologi gør det muligt at etablere anlæg til jordvarme på mindre arealer. Clevertec fra Frederikssund er i førerfeltet med den nye teknik.

"Jo større energiforbrug - jo større besparelse"

Kontakt Clevertec for nærmere information

Book et konsulent besøg allerede i dag



Frederiksværkvej 2, DK-3600 Frederikssund

Tlf: 70 702 744 - Fax: 70 702 746

Web: www.clevertec.dk - Email: info@clevertec.dk



Miljø og renovation:

Så meget for arbejdsmiljøet...

Hvem er ansvarlig, når renovationsmedarbejdere ikke har den påkrævede uddannelse til at håndtere bortskaffelse af affald på en miljørigtig måde? Og hvordan kontrolleres det?

Af Jesper Winther Andersen

Sortering og bortskaffelse af affald på en miljørigtig måde er den røde tråd i de renovationsrettede AMU-kurser, som blandt andre Syddansk Erhvervsskole Odense-Vejle udbyder. Og det lyder jo rigtig godt. Mindre godt lyder det, når afdelingsleder Erik Viggo Hansen, Afdelingen for Transport & Logistik, Syddansk Erhvervsskole Odense-Vejle fortæller, at der faktisk ikke er særlig stort pres på tilmeldingen til kurserne.

-Der er noget, som ikke rigtig hænger sammen. Når kommunerne udbyder renovationsopgaver, står det som hovedregel i udbudsmaterialet, at renovationsmedarbejderne skal have den relevante uddannelse, herunder have taget de miljørelaterede kurser. Opregner man i runde tal, hvor mange, der har modtaget kurser, og hvor mange, der rent faktisk udfører opgaver på området, så hænger det slet, slet ikke sammen, pointerer Erik Viggo Hansen.

Vi har gennemlæst et 38 sider langt dokument, der er udarbejdet af en af de store rådgivervirksomheder, og som er X-Kommunes ydelsesbeskrivelse for et offentligt EU-udbud vedr. indsamling af affald. Af

De kurser, som Syddansk Erhvervsskole tilbyder, omfatter "Grundlæggende kvalifikationskursus" (5 dage), "Affaldsfraktioner" (2 dage), "Dagrenovation sikkerhed" (2 dage) og "Håndtering af olie og kemikalieaffald" (3 dage).

udbudsmaterialet fremgår det i detaljer, hvilke krav, entreprenøren skal opfylde. Eksempelvis står der, at renovatøren skal benytte indsamlingsbiler til dagrenovation og papir med godkendte EURO-V motorer. Indsamlingsbiler til tømning af glaskuber, storskrald, haveaffald og reservebiler skal minimum være med EURO - III-motorer med partikelfilter og katalysator. Og så noget interessant: Renovatøren skal fremlægge dokumentation og data om de anvendte indsamlingsbiler inden entreprisestart. Der lægges altså stor vægt på at værne om miljøet, og der kræves dokumentation.

I udbudsmaterialet står der også, at "Renovatørens mandskab skal have gennemgået og deltaget i eksterne eller interne renovationskurser". Så langt, så godt. Men der ikke, at renovatøren skal dokumentere, at det rent faktisk er sket.

I de 38 sider, vi har set, kan vi konstatere, at den pågældende kommune har foretaget rettelser i rådgiverens udbudsformular. Der havde således været mulighed for også at skærpe arbejdsmiljø-kravene til renovatøren i teksten.

Lugter af fisk

-Når vi ser på det kommunale landskab, så kan vi få øje på



-Vores renovationsrettede AMU-kurser med fokus på miljø og renovation klæder medarbejderne på til at passe på miljøet, arbejdsmiljøet og på sig selv, siger Erik Viggo Hansen

flere kommuner, som vi ved, benytter renovatører, hvis mandskab vi aldrig har mødt på vores kurser, pointerer Erik Viggo Hansen.

Det behøver selvfølgelig ikke være ensbetydende med, at de pågældende renovationsmedarbejdere ikke har deltaget i kurser. Men mistanken lurer, og vi har rettet henvendelse til en række kommuner for at spørge, hvad de gør for at kontrollere, at de af kommunen anvendte entreprenører til renovation kan dokumentere, at deres medarbejdere opfylder betingelserne i EU-udbudet og har haft deres medarbejdere på renovationskurser. Ingen af kommunerne har fundet tiden til at besvare dette spørgsmål. Det kan der selvfølgelig være flere grunde til, men

er man i det mistroiske hjørne, så er det vel ikke for meget sagt at postulere, at det lugter lidt af fisk.

Erik Viggo Hansen er ikke rigtig indstillet på at udpege syndere, når det skal præciseres, hvem der har ansvaret for misforholdet mellem udstedte kursusbeviser og skønmaleriet, når der bydes ind på renovationsopgaver.

-Men man kan vel fastslå, at det er taget med tang, når og hvis man i et svar til kommunen oplyser, at medarbejderne har de relevante kurser, hvis det i realiteten kun gælder for ganske få medarbejdere ud af en større arbejdsstyrke, siger Erik Viggo Hansen, der fortsætter:

-Jeg vil dog godt præcisere, at flere af de store vognmænd

materialer nu også holder vand. Hvis en kommune sender projekteringen og opførelsen af for eksempel et fritidscenter eller plejehjem i udbud, og det så efterfølgende viser sig, at vinderen af licitationen har pyntet på kvalifikationerne, så falder der brænde ned, for at sige det mildt. Der er vel næppe nogen gangbar grund til, at miljø og arbejdsmiljø i forbindelse med renovation skal være ringere stillet.

-Vi har en fornemmelse af, at udviklingen står stille. Det her handler jo om sikkerhed og om at beskytte den enkelte medarbejder. Om at undgå tunge løft, smittefare osv. Det hænger ikke sammen med de mange flotte politiske udmeldinger om arbejdsmiljø, at måske hovedparten af renovationsmedarbejderne er sidebandsoplærte. Hvis en arbejdsgiver i branchen er tilfreds med sine medarbejdere og ønsker at beholde dem, så er det vel naturligt at sikre, at de arbejder hensigtsmæssigt. Og hvis en kommune bestræber sig på at fremstå med en ansvarlig profil inden for miljø og arbejdsmiljø og lægger et stort arbejde i det, så skulle der måske bruges bare nogle få ekstra ressourcer på at checke, at underleverandører bevæger sig i samme retning, understreger Erik Viggo Hansen.

og renovationsudbydere har orden i sagerne.

Vi kan så for egen regning tilføje, at kommunerne vel også har en interesse i og måske ligefrem en pligt til at checke, om besvarelsener på udbuds-



Kompetencer efter kursusforløb

Medarbejderen har en grundlæggende forståelse for elementær sikkerhed på arbejdspladsen, så vedkommende kan anvende sin viden ved løsning af opgaver, som indebærer sikkerhedsmæssige risici. Renovationsmedarbejderen skal især være opmærksom på hygiejne, smittefare og bakteriologiske forhold.

Medarbejderen kan forholde sig aktivt til at mindske arbejds- og belastningsskader, og styrke egen sundhed, på baggrund af sin viden om ergonomi, hvordan fysiske og psykiske belastningsfaktorer kan påvirke det enkelte menneske, og hvordan adfærd og holdninger kan påvirke arbejdslivet.

Medarbejderen skal have kendskab til de mange regler og anvisninger, der er for arbejdets tilrettelæggelse, indretning og udførelse, som udstedes af Arbejdstilsynet.

Medarbejderen kan udføre almindelig og livreddende førstehjælp ved ulykker i transportvirksomheder.

Medarbejderen kan forebygge påvirkninger og skader og reagere hensigtsmæssigt ved brand samt ved farligt gods- og kemikalieuheld og -ulykker.



Det er farligt arbejde, der udføres i renovationsbranchen. De færreste ved, at man ikke må spise sin madpakke i renovationsbilen eller ryge en cigaret uden at vaske hænder. Den slags små detaljer er ikke noget, som holder rigtige mænd vågne.

-Hos os lærer man fra A-Z, hvordan man skal håndtere affald og begå sig sikkert i jobbet, forklarer Erik Viggo Hansen (Foto: Erik Viggo Hansen)

Leasing er også image



Sorte Peugeot'er med markant rødt logo vil blive kendte i gadebilledet, når 60 af slagsen nu ruller ud over det meste af landet. -Vi ønsker gennem vores valg af leasingbiler at sende et signal om vores sociale ansvarlighed, siger Lene Hjorth

BRFkredit leaser 60 biler hos Nordania Leasing, der vandt den store opgave ved blandt andet at foreslå så energirigtige biler som muligt for at underbygge BRFkredits sociale profil. Dermed blev tilbud om leasing også image-rådgivning

Af Jesper Winther Andersen

-Vi skulle ikke blot strikke det økonomisk bedste tilbud sammen. Vi skulle også give for-

slag til, hvordan BRFkredit kan underbygge sit image som social ansvarlig virksomhed gennem bilvalget, forklarer senior finansiel rådgiver, Fleet Management Seema Colding Jiواني fra Nordania Leasing. Hun fortsætter:

-Vi fik i udbudsmaterialet at vide, at "B-biler" kunne accepteres, men vi valgte at satse på "A-biler". Den tilgang til miljøet passer jo ret godt til vores "grønne" koncept Nordania Greenfleet, hvor det netop er miljøet, der er i centrum. Vi gav derfor BRFkredit tilbud på fire "grønne" bilmodeller, og det blev Peugeot 308 st. car 1,6 e-HDi Access, der blev valgt.

Overraskende valg

- BRFkredit bad os komme med et udspil. Vi udvalgte som aftalt flere biler, men pegede altså på Peugeot 308 som det optimale valg – blandt andet ud fra de miljømæssige betragtninger. Direktionen i BRFkredit tog den endelige beslutning og var enige med os i prioriteringen. Det er vi stolte af, for i realiteten er BRFkredit vores konkurrent, når man ser på strukturen i vores respektive baglande. BRFkredit kunne således have valgt en anden og i princippet tættere leasingpartner, men var på linje med os, når vi pegede på, at vejledning i leasingspørgsmål også er image-rådgivning. Jeg er derfor slet ikke i tvivl om, at denne store aftale vil give os en god platform til at komme i dialog med andre store poten-

tielle kunder, der ønsker, at deres bilpark skal medvirke til at profilere virksomheden, siger Seema Colding Jiواني, der primært har stået for dialogen med BRFkredit i den indledende fase og bakkes op af tre medarbejdere hos Nordania, der er dedikerede til den enkelte kunde, så kunden altid har en direkte kontakt.

Rullende lokalkontorer

Aftalen med BRFkredit indebærer, at Nordania skal levere 60 biler over tre måneder. De skal alle være sorte og forsynet med BRFkredits markante, røde logo. Desuden indrettes de som rullende kontorer med IT-udstyr i bagagerummet.

Grunden til, at leverancen af de mange biler skal ske hurtigt, er at BRFkredit og EDC Mæglerne som følge af de ændrede markedsforhold og de to organisationers forskelligartede strategier, der har gjort det vanskeligt at få distributionen til at fungere med tilstrækkeligt gode resultater for begge parter, har valgt at indstille samarbejdet senest med udgangen af 2012. BRFkredit har ikke ønsket at finde en ny partner, når aftalen med EDC udløber, men vil fremover selv sælge deres lån til privatkunder.

EDC har været en vigtig distributionspartner for BRFkredit på privatområdet, der udgør knap halvdelen af BRFkredits samlede udlån. BRFkredit er nu i gang med at planlægge implementere en videre udvik-

en naturlig del af virksomhedskulturen.

-Ansvar handler for os bl.a. om at vise omsorg for andre mennesker. Det gælder både over for vores medarbejdere og over for samfundet. For os er ansvar mere end bare en dyd - det er en investering i fremtiden. Og nødvendigt for at drive virksomhed, siger Lene Hjorth og tilføjer:

-I BRFkredit har vi praktiseret CSR i mere end 40 år - længe inden dette begreb blev bredt introduceret. Vi har gjort det, fordi det er og har været en integreret del af BRFkredits værdier. BRFkredits fundament er at drive en profitabel og professionel virksomhed, og den strategi bygger også på at tage samfundsansvaret alvorligt.

-I BRFkredit tager vi vores værdier alvorligt ved at engagere os, hvor vi kan gøre en forskel.

Det gælder i forhold til vores samfund, vores kunder og naturligvis vores medarbejdere.

Vi finansierer huse. Derfor tager BRFkredits CSR-indsatser udgangspunkt i vores slogan: "BRFkredit, En god ven af huset". Det slogan illustrerer, at vi har en vision om, at alle har ret til at bo godt, hvad en-

klasse af hybrid, som Peugeot da også har givet betegnelsen "Micro Hybrid". Systemet går ud på, at bilen kan oplade bremseenergi, som den så kan frigive til acceleration via generatoren. Der ligger ikke den helt store brændstofgevinst i det, men har alligevel sin berettigelse. Sammenlignet med den almindelige 1,6 diesel uden e-betegnelsen, så er der 20 heste mere til rådighed og et 40 Nm større moment for en endda lettere forbedret brændstøfekonomi, der lyder på en kilometer mere pr. liter diesel.

-BRFkredit er et godt eksempel med deres valg af 308 Access st.car, 6 gear manuel med e-HDi. Det er en stor bil, der kører 22,2 km/l og kun uleder 116g CO₂/km ved blandet kørsel. Men foruden teknikken er også kørestilen vigtig. Derfor har vi sammen med Nordania fornøjelsen af at sætte de nye brugere i gang med bilerne. Jeg giver dem bl.a. en indføring i BLUEDRIVE, så de har den bedste mulighed at få det optimale ud af deres nye biler og den nye teknik, oplyser miljøchef Jens Andersen, Peugeot Danmark. Jens Andersen tilføjer:

-Ved at justere sit kørselsmønster og rydde eventuelle dårlige vaner af vejen, kan man skære helt op til 25% af sit brændstofforbrug væk. Det giver ikke blot en besparelse på bilens CO₂-udledning, men også en økonomisk besparelse.

Og apropos energibesparelse. Hos BRFkredit har man skåret 10% af energiforbruget i bygningerne, og man har etableret en ordning for fælleskørsel.

-Og så har vi som noget helt nyt indkøbt nogle cykler. Når jeg for eksempel skal til møder i København, kan jeg cykle ned til Lyngby Station og medbringe cyklen i S-toget. Inde i byen er det så både hurtigt og nemt at cykle videre til mødet, fortæller Lene Hjorth.

Hos Nordania Leasing tilbyder man ikke kunderne cykel-leasing. Men man har et erklæret mål om at kunne tilbyde bil-leasing så miljørigtigt som muligt med konceptet Nordania Greenfleet.

En ny personbil skal være forsynet med et energimærke, som fortæller, hvilken energiklasse bilen er placeret i - og dermed hvor langt den kører på literen. Energimærket oplyser også ejeravgift for bilen, og hvor mange stjerner den har fået i Euro-NCAP's test af kollisionssikkerhed. Energimærket deler alle nye personbiler op i syv energiklasser fra A til G. De biler, der kører længst på en liter benzin eller diesel og dermed er bedst for miljøet og er mest økonomiske, tilhører A-klassen. B-klassen er næstbedst - og så fremdeles



Seema Colding Jiواني og senior kunderådgiver Johan Vinje, Nordania Leasing har grund til at se fornøjede ud efter at have indgået en aftale med BRFkredit om leasing af 60 "A"-biler. Aftalen passer som fod i hose til Nordanias "grønne" koncept Nordania Greenfleet

ling af sin egen distribution til privatkunder med lokal fysisk tilstedeværelse, som vil erstatte og videreudvikle den distribution, der i dag sker via EDC. Og det er her, den store bilflåde kommer ind i billedet.

-Med de mange biler får vi lokalkontorer over hele landet, og vi kan komme ud til kunderne. Det er det, de efterspørger. Med mobile kontorer i bilerne kan vi foretage vurdering og udarbejde lånetilbud med det samme, siger CSR-chef Lene Hjorth, BRFkredit a/s.

En god ven af huset

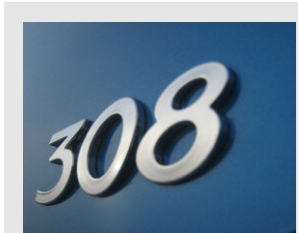
I BRFkredit er socialt ansvar

ten det er som ejer eller lejer, forklarer Lene Hjorth og fortsætter:

-Vores valg af leasingselskab og biler er et signal, som underbygger vores sociale ansvarlighed. Vi havde flere leasingselskaber inde i billedet, men kunne konstatere, at Nordania Leasing havde nogle værdier og en politik, som svarer til vores. Det var en medvirkende faktor til, at vi valgte dem.

Grøn leasing

Den nye Peugeot 1.6 e-HDi har 112 heste. e'et står for hybrid, men det er den mest enkle



Peugeot 308 st.car 1,6 e-HDi Access har en dieselmotor på 1.560 cm³ med en ydelse på 112 HK ved 3.600 o/min og et moment på 270 Nm ved 1.750 o/min. Præstationerne er 0-100 km/h på 11,7 sek. Og en tophastighed på 185 km/h. Det gennemsnitlige forbrug er 22,2 km/l, og CO₂-udledningen er nede på 116 g/km. Årlig ejeravgift udgør 2.600 kr.

Store besparelser og miljøgevinster:

Ny teknologi til spildevandsrensning på kraftvarmeværker

Dansk opfindelse reducerer vand- og kemikalieforbruget samt driftsomkostningerne i forbindelse med røggasrensning på kraftvarmeværker. Anlægget – en såkaldt 'Sulphate Stripper' – giver store økonomiske og miljømæssige gevinster fra første dag i drift, kan finansieres med en lejeaftale for en procentdel af værkets reelt opnåede besparelser og kan installeres som 'plug & play' på få timer uden at påvirke værkets drift

Af Jesper Winther Andersen

Hvis de danske kraftvarmeværker kopierer det succesrige samarbejde mellem Svendborg Kraftvarme og miljøvirksomheden PureteQ, vil de på kort tid kunne spare millionbeløb samtidig med, at de vil opnå en meget væsentlig forbedring af deres miljøprofil.

PureteQ, der er et selskab under Dansk Synergi, har udviklet en unik teknologi til at reducere sulfat og tungmetaller i det procesvand, der anvendes til rensning af røggas i fx kraftvarmeværkers vådskrubbere. Teknologien reducerer indholdet af sulfat til langt under grænseværdierne og giver allerede nu en meget betydelig besparelse på vand- og

kemikalieforbruget på Svendborg Kraftvarme.

-Vi installerede en prototype på Svendborg Kraftvarmeværk sidste år, og de positive resultater kom så hurtigt og med så markante forbedringer, at det var oplagt at starte en serieproduktion. Første resultat heraf blev en succesfuld installation af et fuldt færdigt anlæg på kraftvarmeværket i Svendborg, oplyser salgschef Troels J. Ankerstjerne, PureteQ A/S.

-Anlægget er et plug and play system, der leveres i en container. Vi løber ingen drift-

rekte besparelser på kemikalier, vand og vedligeholdelse. Disse besparelser når på årsbasis op på mindst ½ million kroner at dømme efter de foreløbige resultater, og vi forventer et yderligere besparelspotentiale. Det retfærdiggør absolut vores investering i anlægget, idet vi opnår en ultrahurtig tilbagebetalingstid på højst 1-2 år, siger maskinmester Morten Skovbakke, Svendborg Kraftvarme A/S.

Det er mindre end et år siden, PureteQ blev etableret af Dansk Synergi. Samarbejdet med opfinderen Dennis Søgaard på værket. Og baggrunden er, at kraftvarmeværkerne – før de kan sende røgen fra forbrændingen af affald ud gennem skorstenen – skal rense røggassen for en lang række stoffer, blandt andet svovldioxid. Rensningen sker ved, at



Maskinmester Morten Skovbakke (tv), Svendborg Kraftvarme A/S, opfinder Dennis Søgaard og salgschef Troels J. Ankerstjerne, PureteQ A/S har grund til at have smilet på. Efter et vellykket pilotprojekt har kraftvarmeværket nu fået leveret den første "serieproducerede" Sulphate Stripper, der medfører så store besparelser, at investeringen er tjent hjem på 1-2 år

mæssig risiko ved at installere anlægget, for vi kan på få timer gå tilbage til den tidligere proces med ganske få ændringer. Det, der umiddelbart slog os ved PureteQ's "Sulphate Stripper", er de øjeblikkelige bundlinjegevinster i form af di-

ard, der har mere end 25 års praktisk erfaring med håndtering af miljøfarligt affald og genvinding af vigtige ressourcer fra forurenende industri, blev etableret kort efter.

- PureteQ har fokus på udvikling, salg og produktion af miljøteknologi. Vores Sulphate Stripper har dokumenteret overbevisende resultater, og muligheden for at finansiere anlægget med en lejepris på en procentdel af værkets dokumenterede besparelser giver vores kunder mulighed for positivt cash flow og miljømæssige gevinster fra dag 1, siger Troels J. Ankerstjerne.

Svendborg Kraftvarmes erfaringer

PureteQ's nyudviklede og nu serieproducerede anlæg til at rense spildevand for sulfat kører med succes på Svendborg Kraftvarme A/S. Forud er gået etableringen af et pilotan-

PureteQ og Svendborg Kraftvarme vil i fællesskab præsentere teknologien for kraftvarmesektoren og pressen den 4. oktober.



læg på værket. Og baggrunden er, at kraftvarmeværkerne – før de kan sende røgen fra forbrændingen af affald ud gennem skorstenen – skal rense røggassen for en lang række stoffer, blandt andet svovldioxid. Rensningen sker ved, at

Dennis Søgaard overvåger, at der bliver lagt sidste hånd på den 40 fods container, som indeholder det sulfatreanseanlæg, som PureteQ har leveret til Svendborg Kraftvarme

-Vi genskaber vigtige ressourcer som rent vand og ren luft. Olie og kemikalier omdannes til ren energi. Optimal genanvendelse af en vifte af kemiske affaldsstoffer sikrer en økonomisk bæredygtig løsning for både vore kunder og miljøet, pointerer Dennis Søgaard

Dennis Søgaard, at vi tog initiativ til at opføre et pilotanlæg, som har kørt siden september 2010. Anlægget passer sig selv, og jeg vil absolut sige, at det kører overbevisende. Derfor har vi haft mod på at indgå aftale med PureteQ om, at de nu har bygget og installeret et plug & play anlæg i en 40 fods container. Vi beholder dog pilotanlægget, for det fungerer fint, og vi kan nu rense vandet fra begge vore skrubber på værket, tilføjer Morten Skovbakke, der har fået grønt lys til at foretage investeringen, fordi pengene umiddelbart kan hentes i budgettet fra de poster, der ellers var afsat til vandforbrug og forbrugsstoffer.

Stort potentiale

Svendborg Kraftvarme er en moderne virksomhed, hvor miljø og klima spiller en vigtig rolle. Anlægget forbrænder således affald med maksimal udnyttelse af brændslerne for øje og er CO₂-neutralt. Værket producerer el til 6-8.000 husstande og fjernvarme til ca. 5.000 husstande om året. De godt 50.000 tons affald til forbrænding bliver primært leveret af Svendborg, Langeland, Ærø, Faaborg-Midtfyn og Nyborg kommuner samt eksterne leverandører uden for kommunerne.

-Det anlæg, vi nu har installeret hos kraftvarmeværket, renser effektivt vand fra skrubber for sulfat og tungmetaller, sikrer at gældende regler for udledning overholdes, sparer brug af natriumhydroxid, reducerer vandforbrug og belægnings- og skrubber og andet udstyr samt reducerer vedligeholdelses-omkostninger, forklarer Dennis Søgaard, PureteQ A/S.

-At vi trækker sulfat ud og

sender rensset vand tilbage i produktionen betyder, at vores anlæg har et stort besparelspotentiale på mange forbrændingsanlæg. At der samtidig kan udfases farlige kemikalier i processen får os til at mene, at vores "Sulphate Stripper" har et stort potentiale på alle kraftvarmeværker, der ikke er naturgasfyrede, tilføjer salgschef Troels J. Ankerstjerne, PureteQ A/S.

På Svendborg Kraftvarme har man et helt moderne anlæg, der ikke blot råder over den nyeste teknologi på flere områder, men nu også som det første værk i Danmark anvender en ny opfindelse, der gennem et pilotprojekt over et halvt år har vist sin indiskutable værdi.

De specialer, PureteQ A/S arbejder med, omfatter:

- Vandrensning (Procesvand vådskrubbere, produceret vand, olie/ kemikaliforuren vand)
- Røggasrensning (Energigenvinding, afsvovling af røggas)
- Forbrænding (Farligt affald, biprodukter, alternative brændstoffer)
- Findeling (Optimering af Biomasse, organiske materialer, uorganiske materialer)
- Separering (Termisk destillation, ekstraktion)

- Vi tænker nye løsninger til gamle problemer. Vi har udviklet en række standard procesmoduler, som kan fungere som enkeltstående eller i kombination. De medvirker til et forbedret miljø og meget ofte også til en bedre bundlinje, tilføjer Troels J. Ankerstjerne.

Den teknologiske fremtid

“Technology Outlook 2020” fra DNV (Det Norske Veritas) forudsiger en rivende udvikling indenfor shipping og energiproduktion i det næste årti

Miljøvenlige skibe, arktisk offshore udvinding og en ny generation af offshore vindmøller er blandt de store teknologiske udviklingsmuligheder, som sætter agendaen frem til 2020 konkluderer DNV (Det Norske Veritas), global udbyder af risikohåndteringstjenester, i rapporten “Technology Outlook 2020”, som netop er blevet præsenteret.

DNVs Research & Innovation afdeling har en lang tradition for at publicere “Technology Outlook”, som forudsiger fremtidige tendenser indenfor shipping og energibranchen. Med rapporterne ønsker DNV at opfordre til yderligere diskussion om den fremtidige teknologiske udvikling i disse brancher. “Technology Outlook 2020” ser på de fremtidige teknologier indenfor shipping, fossile brændstoffer, ren energi, atomkraft og elektricitetssystemer.

I denne rapport diskuterer vi de teknologier, som vi betragter som udslagsgivende for de udvalgte segmenter, og som vi forventer et stort innovativt potentiale indenfor, siger Elisabeth Harstad, Direktør i DNVs forsknings- og udviklingsafdeling.

Som et resultat af en voksende befolkning verden over og en resurseintensiv livsstil vil efterspørgslen af skibstransport stige markant indenfor det næste årti. Samti-

dig stiger efterspørgslen efter bæredygtige transportløsninger med forbedret miljøvenlighed og sikkerhed.

-Vi bevæger os hen mod et scenarie, hvor alternative energiformer som LNG, biobrændsel og mere gennemgribende energiformer som vind overtager det traditionelle energimarked, fastslår Elisabeth Harstad og tilføjer:

- Men eftersom de alternative energiformer stadig ikke fås i de efterspurgte kvoter, vil fossile brændsler dog forblive en dominant energikilde også efter 2020.

Med en forventet stigning i det globale energiforbrug på 19% ved udgangen af dette årti, står verden overfor store udfordringer indenfor energiforsyning, hvad angår både effektivitet og miljøpåvirkning. Olie, gas og kul vil fortsætte med at dominere med op til 79% af den globale energiforsyning i 2020.

-Flere analyser indikerer et stort potentiale for olie- og gasproduktion i Arktis, siger Elisabeth Harstad.

Efterspørgslen vil endvidere ligge i en ny energiteknologi med forbedret effektivitet og reduceret miljøpåvirkning. Som eksempel forventes en betydningsfuld udvikling indenfor offshore vindenergiteknologi med vindmøller i 10 MW størrelsen.

Globale megatrends

Technology Outlook 2020 ser på fremtidens teknologier inden for hovedområder som:

skibsfart, fossil energi, vedvarende energi, samt elforsyningssystemer. Rapporten dækker syv globale megatrends, som menes at kunne

påvirke udviklingen af de udvalgte områder, og udforsker fire alternative fremtidsscenarier.

Verdens befolkning fortsætter med at vokse hurtigt og vil passere 7,5 milliarder mennesker i 2020, og Asien kommer til at udgøre mere end 50 % af verdens befolkning. Presset på naturressourcer og energibehov, urbanisering af udsatte områder, naturkatastrofer og konflikter vil være motiverende faktorer for migration, både indenlandsk og internationalt.

Den industrielle revolution flyttede det økonomiske centrum i verden fra Asien til Vesten, men dette er nu ved at vende. Det vil sandsynligvis resultere i større samfundsmæssige forandringer og skabe nye forretningsmuligheder, en udvikling som samtidig vil genere yderligere pres på miljøet. Betydelige klimaforandringsforstyrrelser forventes i de næste 30-50 år, mens den arktiske havis allerede smelter hurtigere end forudsagt.

Nuværende styringsstrukturer er under forandring, og sociale medier spiller en stadig vigtigere rolle på den politiske scene. Informationsteknologien har en enorm indvirkning på det personlige liv, erhvervslivet og samfundet som helhed. Nem produktion og deling af information resulterer i en eksponentiel vækst i data og dermed udfordringer i forbindelse med indhentning og sikkerhed.

Inden for teknologi findes meget af det, som vil karakterisere samfundet i 2020 dog allerede i laboratorier eller på

tegnebrættet i dag. Den teknologiske udvikling tager lange og langsomme skridt. I de næste ti år er tek-

diselelektrisk arrangement kan være en realitet i kommerciel skibsfart i

og komplekse maskinløsninger, og forventes at anvendes i stigende grad frem mod 2020. Størstiledede demonstrationsprojekter vil være det næste skridt med henblik på at fremskynde innovation og teknologisk tilvænnning, hvor investeringer og risici deles mellem de vigtigste interessenter.

Energi

Den maritime industri er i sagens natur påvirket af energisektoren, da udviklingen i sidstnævnte har en betydelig indvirkning på brændselsstyper og tilgængelighed for skibsfarten. I energisektoren vil fossile brændstoffer blive den største del af energisammensætningen også i 2020, og DNV mener, at fokus vil være på at øge effektiviteten og forbedre de miljømæssige fodaftryk fra driften. Stadigt mere avancerede undersøiske olie- og gasproduktions-

systemer forventes at blive anvendt, og boring og interventionsteknologi vil diversificere sig, anvende smartere overvågning og øge effektiviteten. Fremtidige raffinaderier vil stå over for strengere emissionskrav, og de bliver nødt til at være langt mere intelligente, end de er i dag. Ukonventionel olie og gas, primært domineret af skifergas, vil blive en betydelig del af energisammensætningen og kan vise sig at blive en spilforandrer.

Med overgangen til en kulstoffattig økonomi vil den teknologiske udvikling indenfor vedvarende energi som vind; solenergi, biobrændsel og geotermisk accelerere deres udbredelse betydeligt, når vi nærmer os 2020. Offshore vindmøller forventes at stige fra 3 til 10 MW og blive installeret noget længere fra kysten, hvilket kræver nye løsninger med hensyn til adgang og vedligeholdelse. Nye koncepter og designs skal derfor udvikles for transport og installationsfartøjer, som skal være i stand til at forvalte disse kompleksiteter under barske vejrforhold.

Sammenfattende mener DNV's forsknings- og udviklingsenhed, at vi befinder os i et overgangsårti, og at verden i disse år har mulighed for at forberede sig til en mere bæredygtig fremtid ved at drive nye teknologier fra idé- og testfase til fuld-skala omkostningseffektive løsninger.



DNV (Det Norske Veritas) peger i rapporten “Technology Outlook 2020” på, at teknologi er en vigtig del af løsningen for mange af de globale og industrimæssige udfordringer, vi står over for i dag, og at den bedste måde at være forberedt på fremtiden er at have et bredt overblik over de teknologier, der vil dominere centrale industrisektorer

nologisk udvikling mere sandsynlig end teknologisk revolution, men vi kan forvente, at teknologien vil blive anvendt på nye områder - for eksempel vil nanoteknologi være vigtig for udvikling af vedvarende energi. På den anden side vil informations- og kommunikationsteknologi gennemsyre al teknologi.

Skibsfarten

Der forskes meget indenfor bæredygtige shippingløsninger, innovative skibsdesign og havneløsninger. Koncepter med modificerede skrogformer, som bruger luftbobblesmøring, “air cavity” systemer, skibe uden ballastvand og nye typer af overfladebehandlinger kan blive en realitet. Det er endvidere sandsynligt, at vi vil se anvendelsen af mere miljøvenlige brændsler såsom LNG og i mindre grad biobrændstoffer. Atomkraft kan også komme i spil efter 2020, men vil i første omgang få svært ved at få offentlig accept.

Hybride fremdriftsløsninger, hvor maritime brændselsceller, batterier, solpaneler eller vindmøller er integreret i et

2020, især for skibe med variabelt energibehov som for eksempel forsyningskibe og færger. Sådanne teknologier er udviklet på baggrund af et “hel-elektrisk skibskoncept”, som udover at øge energieffektiviteten også vil opnå en betydelig reduktion i udledningen af drivhusgasser, mens de ligger i havn.

Klimaændringerne vil resultere i en stigning af arktisk skibstrafik, hvilket leder til øget udvikling af arktisk-specifikke teknologier såsom isnavigations- og ruteoptimerende software, overvågning af skrogbelastning og nye koncepter indenfor isbrydning, E-navigations, herunder ECDIS, vejrnavigations, pirattillbageholdelse og teknologier til “skib til havn” synkronisering forventes at blive meget udbredt som et led i at forebygge ulykker og for at optimere performance.

Den hastige udvikling indenfor computere og automatisering i løbet af de sidste to årtier, påvirker også udviklingens tempo indenfor shipping. Avanceret modelleringssoftware er en nødvendig teknologi for at udvikle og vurdere nye skrogdesign, fremdrivninger



-Teknologi er en vigtig del af løsningen for mange af de globale - og industrimæssige udfordringer, vi står overfor i dag. At have et bredt overblik over de teknologier, der vil dominere de centrale industrisektorer, er den bedste måde at forberede sig til fremtiden på, siger Elisabeth Harstad

Når bæredygtighed bliver en standard



I efteråret 2011 vil man i Kolding og Silkeborg kunne opleve de første eksemplarer af Ai-Sunshine House – et præfabrikeret rækkehus, der lever op til den internationale passivhusstandard. I Hjørring vil Danmarks højeste passivhus formentlig stå opført i 2013. Projekterne fremstår som knopskud af en positiv udvikling mod større gennemskuelighed og kvalitet i lavenergibyggeri

Af MHS

LEED, BREEAM og DGNB. Passivhusdesign efter norsk, svensk eller finsk standard. Standarderne for lavenergi-huse er mange, og at sammenligne dem er som at sammenligne æbler og pærer. For at give grobund for større gennemskuelighed og kvalitet i standardiseringen har Ai-gruppen valgt aktivt at støtte den internationale certificeringsordning for passivhusdesign fra Passiv Haus Institute (DHI) i Dams-

tadt, Tyskland. To af Ai-gruppens medarbejdere – arkitekt Tomas Snog og civilingeniør Lau Markussen Raffnsøe - har deltaget i kurserne, og fra udgangen af maj 2011 vil Ai-gruppen kunne udføre certificeret rådgivning på området.

Politisk fokus og lokal forvirring

”Med certificeringen håber vi at kunne bidrage til øget fokus på kvaliteten af passivhuse og lavenergibyggeri i almindelighed. Djæveln ligger som bekendt i detaljen. Når vi bygger passivhuse eller super lavenergi-huse, kan de mindste detaljer være afgørende for komfort og faktisk energiforbrug”, siger Lau Markussen Raffnsøe og fortsætter:

”Det er et udfordrende felt for vores kunder at navigere i, og udfordringen bliver gjort endnu større af, at passivhusbetegnelsen ikke er beskyttet men i praksis kan bruges af hvem som helst. Derfor ser vi det som sund fornuft at tilslutte os passivhuscertificeringen fra DHI. For bygherrerne udgør den en garanti for energirigtigt byggeri, der lever op til internationale standarder af høj kvalitet - og den garanti er på den lange bane en vigtig forudsætning for at kunne overholde de stadig større krav til bygnings energiforbrug”. Allerede i

EU Kommissionens handlingsplan for energibesparelser anno 2008 blev der satset på passivhusdesign fra DHI som standard for al europæisk boligbyggeri fra 2015. I Danmark indgår passivhusdesign ikke i regeringens handlingsplan for området, og de passivhusstandarder, der er lovkrav om at følge i lande som Norge, Sverige og Finland, er lokale standarder, der på væsentlige områder afviger fra den internationale standard.

En sikker hånd om energimærkningen

Mens der endnu er et stykke vej at gå for den brede opbakning til gennemskuelige, internationale standarder for passivhusdesign, oplever byggesektoren dog større gennemskuelighed i standardisering og kvalitetssikring på andre områder.

Fra den 1. maj 2011 skal EMO-mærkningen (den lovpligtige energimærkning af bygninger) udføres af energimærkningsfirmaer, der er certificeret i henhold til ISO standard ”DS/EN ISO 9001 om kvalitetstyringssystemer - systemkrav”. Siden februar 2011 har Ai-gruppens energifdeling, Ai-energi, været certificeret efter de nye krav, så afdelingen kan fortsætte deres årelange praksis med EMO-mærkninger af byggerier over hele landet.

”Certificeringen af Ai-energi vil sikre, at vi fremover bevarer og udvikler vores kundesamarbejde. Vi ser det ikke som en sur pligt, for tankegangen bag ISO-standarder udgør en god drivkraft for, at vores kvalitetsmål ved energimærkning af bygninger til stadighed udvikles og til hver en tid opfylder Energistyrelsens gældende retningslinjer”, forklarer energikonsulent Jan Sørensen fra Ai-energi.

Ikke et korstog men en foregriben af en udvikling

Når Ai-gruppen sætter ekstra ind for at skabe bedre grobund for passivhusene og ikke bare nøjes med at leve op til lovkrav som f.eks. kravet om ISO-certificeringen, er der tale om en pragmatisk tilgang, der foregriber en positiv udvikling i samfundet mod stigende miljøhensyn og større kvalitetssikring - og en erkendelse af, at det, der virkelig batter i det store energiregnestykke, ikke er enkeltstående flagskibsprojekter, men at få højnet standarden for den store brede masse, som f.eks. de massive renoveringsprojekter i den almene boligsektor.

”Vi har ikke som mål i sig selv at trække en miljøpolitisk agenda ned over hovederne på vores kunder. Vi ser det nærmere som en foregriben af en positiv udvikling. Vores rådgivning skal til hver en tid tage udgangspunkt i en balance mellem energieffektivitet, det arkitektoniske og indeklimaet – og i det arbejde må vi naturligvis også holde os for øje, at byggeriet skal leve op til strengere og strengere miljømæssige krav. Det kan aldrig være en ulempe, hverken for os eller vores kunder, at være på forkant med udviklingen”, siger Jan Bruus Sørensen, adm. direktør i Ai-gruppen.

Balancen mellem hensyn til energieffektiviteten, det arkitektoniske og indeklimaet understøttes af medarbejdersammensætningen i Ai-gruppens tegnestue på Refshaleøen i København: Her sidder bygningskonstruktører og ingeniører side om side med arkitekter og energikonsulenter, hvilket giver god grobund for, at de bæredygtige og praktiske løsninger tænkes ind i alle faser af den rådgivning, der ryger ud af huset.

Danmarks Højeste Passivhus og Ai-Sunshine House



Ai-Sunshine House

Ai-Sunshine House er et simpelt og lavteknologisk projekt til industrielt fremstillede passivhuse til de almene boligselskaber. De nye passivhuse opføres som rækkehuse med 4-rums familiebøliger. Byggeprincipets store fleksibilitet betyder, at husene kan varieres og tilpasses lokale forhold og behov. De kan derfor også leveres som f.eks. klynge-, etage- eller enfamiliehuse. Selv om der er tale om billige boliger produceret som præfabrikerede enheder, har Ai-gruppen skabt et bygningsudtryk, der mere signalerer ”hus” end ”container” og som både sikrer gode byggetekniske løsninger og tilfører Ai-Sunshine House sin helt egen identitet.

Projektet er et af fire vinderprojekter i den indbudte arkitektkonkurrence ”Sunshine House” fra 2008.

I løbet af sommeren 2011 bliver Ai-Sunshine House opført som alment demonstrationsbyggeri i Kolding og Sønderborg.

Danmarks Højeste Passivhus

I 2013 vil man i Hjørring formentligt blot skulle kigge opad for at få øje på tendensen mod lavenergibyggerier, der kommer flere til gode. Til den tid vil der,

hvis alt går efter planen, være opført to huse, der lever op til passivhusstandarder fra DHI, på Bispetorv midt i byen – vel at mærke to højhuse på hhv. 6 og 10 etager med i alt 54 familiebøliger.

Bygningernes varmetab vil være ekstremt lavt.

Dette sikres blandt andet ved kompakte bygningskroppe, højisoleret klimaskærm udført med pudsede ydervægge og passivhusvinduer med smalle ramme- og karmprofiler, der optimerer effekten af den passive solvarme.

De to højhuse bliver opført som lejeboliger i alment boligbyggeri. Trappeanlægget forbinder boligerne med det omgivne grønne areal præget af en kunstig regnvandssø og den nærliggende bypark. Projektet er udviklet i et tæt samarbejde mellem Ai-gruppen og bygherren, Boligselskabet af 1964 i Hjørring, afd. 1932.



Elefantorden til social ansvarlighed



Hele sommeren vil det vrimle med farverige og flotte elefanter i København.

Elephant Parade er en af verdens største kunstudstillinger, og førende hotelkæde er blandt hovedsponsorerne for at vise social ansvarlighed. Men også på en lang række andre felter viser hotelkæden vejen, når det gælder miljø, klima og bæredygtighed

Af Jesper Winther Andersen

Scandic Danmark er hovedsponsor for en elefantparade, hvor hotelkæden sponsorerer otte udsmykkede elefanter. Elefanterne vil pryde København i udvalgte områder hen over sommeren og slutter deres rejse på en storstilet auktion på Scandic Copenhagen den 9. september 2011. En del af overskuddet fra auktionen går til bevarelsen af den asiatiske elefant.

-Vi tager aktiv del at elefantparaden og sponsorerer otte ud at i alt 102 elefanter. Dermed sætter vi endnu en streg under vores profil som en social ansvarlig virksomhed, siger Anette Larsen, kommunikationschef Scandic Danmark. Stillingsbetegnelsen er ny for Anette Larsen. Tidligere var hun marketingchef og PR-ansvarlig i Scandic, hvor Anette Larsen har været i 15 år. Stillingen som kommunikationschef for Scandic Danmark er nyoprettet og understøtter Scandics målrettede satsning

på strategisk kommunikation. Dermed sætter Nordens største hotelkæde en tyk streg under ambitionen om at være en professionelt kommunikerende organisation.

-Vi ønsker at skabe et klart billede af, hvad man kan forvente sig af Scandic på alle niveauer, og kommunikation er et værktøj, der effektivt understøtter implementeringen af vores forretningsstrategi, og styrker dialogen med vores kunder og omverdenen. Anette Larsen kender Scandic som sin egen bukselomme, og derfor er hun den helt rette til at gå forrest i denne proces, siger adm. direktør for Scandic Danmark, Jens Mathiesen og tilføjer:

-Scandic er med som hovedsponsor i Elephant Parade Copenhagen, fordi det tjener to vigtige formål. Arrangementer af denne type er med til at sætte København på landkortet og tiltrække turister fra både ind- og udland. Samtidig er



-Scandic er mit hjerteblod, og jeg er stolt over at skulle stå i spidsen for kommunikationen både lokalt og nationalt, siger Anette Larsen, der også vil lægge stor vægt på den interne kommunikation og inddrage CSR-delen, som hun betragter som afgørende vigtig

Elephant Parade et initiativ med fokus på social ansvarlighed, og det er Scandics adelsmærke gennem mange år.

- En af mine kæpheste er, at effektiv og troværdig kommunikation skal funderes i den enkelte medarbejder, og derfor er jeg særlig optaget af at inddrage samtlige medarbejdere i organisationen - lige fra direktionen i Danmark til den enkelte hoteldirektør og receptionist ude i landet, siger Anette Larsen og tilføjer:

-Vores opgave bliver i fællesskab at sætte fokus på den vigtige rolle, Scandic har i samfundet.

Nordisk Råds Miljøpris

Nordisk Råds Natur- og Miljøpris belønner i 2011 bæredygtig turisme. Prisen, som er på 350.000 danske kroner, gives i år til en erhvervsvirksomhed, organisation eller enkeltperson, som har gjort rejselivet i Norden mindre skadeligt for miljøet.

Vinderen af prisen blev den norske del af Scandic Hotels, som i snart tyve år har stået som forgangsvirksomhed og trendsætter indenfor bæredygtig turisme.

- Scandic er siden 1994 gået foran i indsatsen for at mindske sin egen miljøbelastning. Virksomheden har ligeledes inspireret mange virksomheder i hotelbranchen og i samfundet generelt til at arbejde med bæredygtig udvikling. Scandic har vist mod ved at stille krav til sine leverandører, og indbyder også sine hotelgæster til at medvirke til at nå sine miljøvenlige målsætninger gennem for eksempel at spare på vasketøjet og sortere sit affald, skriver bedømmelseskomiteen i sin begrundelse.

- Vi er meget glade for og og-

så stolte over, at Nordisk Råd har valgt Scandic som vinder. Vi arbejder hver dag med bæredygtighed på vores hoteller, og en sådan anerkendelse, gør os endnu mere motiverede til at fortsætte vores arbejde i fremtiden. Ingen virksomhed kan undgå at tage ansvar for miljøet og fokusere på miljøspørgsmål. Jeg vil også gerne lykønske vores norske kollegaer for at blive nomineret og for at vinde prisen, men samtidig understrege, at hele Scandic med 160 hoteller arbejder på samme dedikerede måde med bæredygtighed", siger Anders Ehrling, President & CEO Scandic Hotels.

Anders Ehrling blev ny concernchef og administrerende direktør hos Scandic i september sidste år.

- Scandic er allerede i dag førende på vigtige områder som miljø (CSR) og tilgængelighed, og nu skal vi fortsætte udviklingen, pointerer Anders Ehrling.

Smed håndklædet i ringen

Det var i sin tid en Scandic medarbejder, som først fandt på at foreslå hotelgæster at spare på vask af håndklæder, og Scandic var også blandt de første til at fjerne alle sæber i engangsforpakninger. Små tiltag, som har haft en stor effekt og startet en trend på hoteller verden over.

Vandforbruget på Scandic er således siden 1994 reduceret med 17%, energiforbruget med 22% og CO₂ udslippet med 38%.

Nordisk Råds Natur- og Miljøpris er baseret på de nordiske værdier om bæredygtighed og respekt for naturen. Den gives til en organisation, en virksomhed eller en person, som på forbilledlig vis har præsteret at integrere respekten for natur og miljø i sine aktiviteter eller i sit arbejde eller som på anden vis har gjort en ekstraordinær indsats for naturen og miljøet.

Men det går begge veje, og Scandics bæredygtighedsfond uddelte ved årsskiftet 120.000 euro.

Scandic Sustainability Funds har til formål at støtte initiativer, der aktivt bidrager til et mere bæredygtigt samfund. Fondsmidlerne kan gå til såvel enkeltpersoner som organisationer og til både store og små initiativer, og blandt de syv bidrag, der delte 120.000 euro imellem sig, var Copenha-

Udover sponsoratet af Elephant Parade Copenhagen lægger Scandic hus til den store auktion, der finder sted på Scandic Copenhagen d. 9. september 2011. Her vil elefanterne, der er udsmykket af kendte kunstnere som Leif Sylvester, Troels Trier og Bjørn Nørgaard m.fl., blive bortauktioneret af auktionspartner Jesper Bruun Rasmussen

gen Business School (CBS) til et projekt med uddannelse af 18.000 studerende til bæredygtighedsambassadører med fokus på forretningsmuligheder.

Scandic indstiftede sin Sustainability Fund for at kunne støtte initiativer og projekter, der aktivt bidrager til en bæredygtig samfundsudvikling. Indsatsernes omfang spiller ingen rolle, så længe formålet er at gøre verden til et mere bæredygtigt sted og at gøre en forskel.

Nye hoteller på striben

Et nyt Scandic-hotel i det centrale Århus åbner om kort tid. Hotellet får 226 værelser og bliver hotelkædens tredje hotel i byen. Miljø er tænkt ind allerede i projekteringsfasen, og hotellet udstyres for eksempel med solfangere.

I København er man i fuld gang med at renovere Scandic Copenhagen (tidligere Sheraton) for et trefiret millionbeløb, og på Scandic Palace Ho-

tel, der også har gennemgået en renovering, er en stor del af belysningen udskiftet til klimavenlig LED-belysning. Kaster vi blikket sydpå, så bliver Scandic Berlin det første tyske hotel, som får miljømærket EU Ecolabel. Den 1. oktober 2010 åbnede Scandic Berlin Potsdamer Platz åbnede i oktober sidste år i hjertet af Berlin.

-Scandic har i mange år været førende i branchen, når det gælder miljøengagement, og allerede i 1995 lancerede vi det første miljøværelse. I dag er 115 af de 160 hoteller svanemærkede og 16.000 medarbejdere er gennem årene blevet uddannet i spørgsmål om bæredygtighed, forklarer Anette Larsen og tilføjer:

- Arbejdet med miljø og bæredygtighed er et konstant forbedringsarbejde, og når vi etablerer nye hoteller gælder det om at have et tydeligt fokus på miljø og bæredygtighed gennem hele processen.

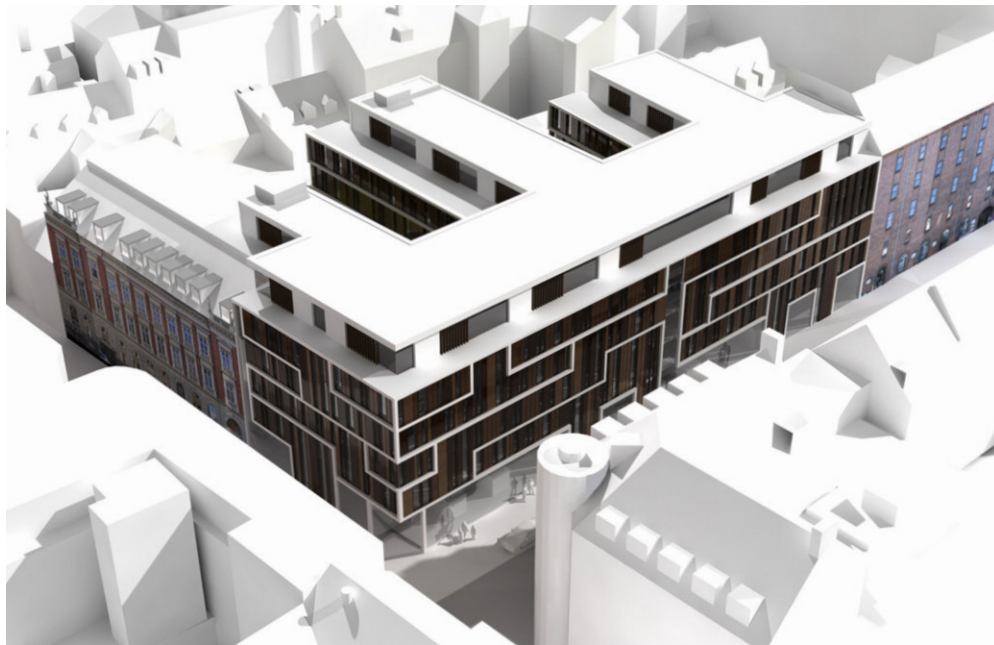
Fakta om Scandics miljøarbejde

Siden 1994 har Scandic arbejdet bevidst med miljøspørgsmål med mål om at bidrage til et socialt og økologisk bæredygtigt samfund.

-Vi har i alt 115 svanemærkede hoteller, og vi har uddannet over 16.000 medarbejdere i bæredygtige spørgsmål. Målet er, at alle Scandics hoteller skal være svanemærkede inden for de nærmeste år, forklarer Anette Larsen.

I Norden anvendes miljømærket Svanen og uden for Norden anvendes EU Ecolabel. For at få Svane- eller EU Ecolabel-mærket skal hotellet gennemgå hele sit miljøarbejde og opfylde 150 strenge krav. De svanemærkede hoteller minimerer energiforbruget, prioriterer vedvarende energikilder, sorterer affald, anvender svanemærkede rengøringsmidler, stiller miljøkrav til sine leverandører og tilpasser sine transporter.

Ved om- og nybyggeri stræber Scandic efter mindst mulig miljøpåvirkning og sunde materialevalg. Dette indebærer blandt andet, at materialerne skal være energieffektive og bæredygtige med hensyn til fremstilling, transport, levetid og genanvendelse. Systemer til opvarmning, ventilation og aircondition skal være konstrueret, så de har lang levetid og er lette at vedligeholde. Vi prioriterer svanemærkede materialer, fordi den miljømæssige bedømmelse allerede er foretaget af en kompetent organisation.



Det nye Scandic Aarhus City i Østergade står færdigt om kort tid. Udover hotellet omfatter det samlede projekt opførelsen af en parkeringskælder samt ca. 1.200 m² butiksareal

Klimaet går catwalk

Danmarks første CO₂-neutrale trykkeri har nu præsenteret en klimakollektion. Det er ikke dejlige damer, men gode argumenter, der kom på catwalken, da kollektionen gik sin sejrsgang

Af Jesper Winther Andersen

KLS Grafisk Hus A/S har præsenteret sin første klimakollektion og giver dermed en garanti for, at kunderne kan vælge en papirkvalitet, som er produceret med mindst mulig CO₂-udledning - og dermed mindst mulig påvirkning at klimaet. For eksempel anvender en af papirproducenterne, som KLS Grafisk Hus har udvalgt, barken fra træstammerne til produktion af energi i et biobrændselsanlæg.

-Kunden har måske tidligere valgt en grov, ubestrøget papirkvalitet for at signalere miljøbevidsthed. Og er dermed gået på kompromis med rasterfinhed og fotogengivelse. Sådan behøver det ikke at være. Som man kan se i vores klima-kollektion, er der også en lang række helt almindelige pæne, hvide papirkvaliteter - bestrøgne som ubestrøgne - der tager hensyn til klimaet. Samtidig kan man se, hvilke papirkvaliteter der kan få Svanemærket og FSC-mærket, siger salgsdirektør Jan Nielsen, KLS Grafisk Hus A/S.

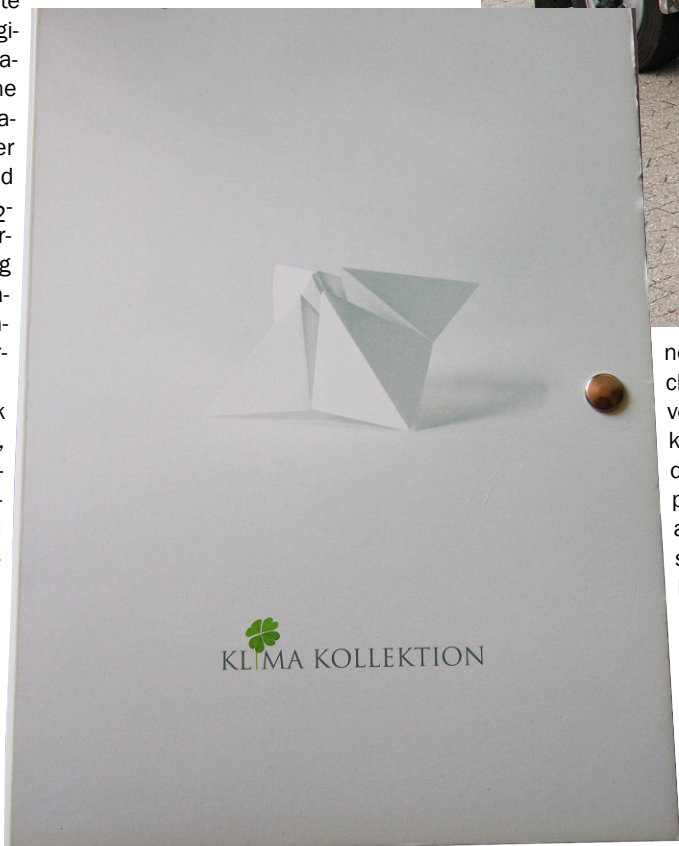
Hos KLS Grafisk Hus følger man ikke kun udviklingen inden for papirkvaliteter.

-Vi forsøger at skabe den.

KLS Grafisk Hus tilbyder klima-neutrale tryksager og rådgivning om klimavenlige papirkvaliteter. Herved garanterer KLS, at kundens tryksag er produceret klimarigtigt og på det mest klimavenlige papir. KLS har udviklet en "KLS Klima Papirkollektion" over de mest klimavenlige papirkvaliteter. Via klimacertificeringen har kunderne adgang til en certificeret dokumentation for, at de tager hensyn til klimaet ved at få produceret CO₂-neutrale tryksager.

Gennem dialogbesøg på papirfabrikkerne og opfølgning lægger vi konstant pres på papirproducenterne, så de hele tiden sætter nye miljø- og klimamål for deres produktion. Vi venter ikke med at skifte ud i klimakollektionen, hvis der kommer en papirkvalitet, som tager mere hensyn til klimaet. Vi gør det med det sammen, og vi orienterer selvfølgelig også kunden om det, tilføjer økonomidirektør Kasper Larsen, KLS Grafisk Hus og pointerer:

-Papiret står fortsat for mel-



I "Klima Kollektion" fra KLS Grafisk Hus kan man pt. vælge mellem otte papirkvaliteter, der alle er særligt klimavenlige, og hvor man for enkelt kvalitet kan se CO₂-udledningen og samtidig få oplysning om, hvorvidt kvaliteten kan Svanemærkes, Klimamærkes og/eller FSC-mærkes

lem 60 og 80% af en tryksags samlede CO₂-udledning. Så det er ikke uvæsentligt, hvilken papirkvalitet der vælges.

Derudover kan KLS Grafisk Hus hjælpe med at kompensere CO₂-udledningen fra råvareforbruget, så kunden kan få klimamærket sin tryksag som 100% CO₂-neutral.

Som det første trykkeri i Danmark har KLS Grafisk Hus opnået certificeringen "klima-neutral" af CO₂focus. CO₂focus er det førende uafhængige selskab, som forestår klimacertificering i både Norge, Sverige og Danmark og er tæt knyttet til FN's miljøprogram UNEP og CN Net (UN Carbon Neutral Network). Dermed har kunderne adgang til en certificeret dokumentation for, at de tager hensyn til klimaet ved at få produceret CO₂-neutrale tryksager.

KLS Grafisk Hus A/S producerer alle former for magasi-



ner og brochurer og leverer alt fra koncept, design og produktion at tryksager, stofbannere og udstillings-systemer til rådgivning om direct mails distribution. Udover at være

CO₂-neutral er KLS Grafisk Hus også ISO 14001 Miljøcertificeret samt FSC-certificeret og har licens til Svanemærkning.

Er selv foran

KLS Grafisk Hus arbejder på at genanvende varmen fra de store og energikrævende trykmaskiner. Desuden er målet om at nedbringe virksomhedens el-forbrug med 20 pct. tæt på at være nået.

KLS Grafisk Hus får sin el fra to havvindmøller, som DONG Energy har opstillet ved Avedøre Holme. De forsyner ligeledes Tivoli, Codan og 2.500 husstande med vedvarende energi.

I november 2008 blev KLS Grafisk Hus belønnet for sin klimaindsats, da trykkeriet vandt Climate Cup Strategiprisen, der blev uddelt ved Nordic Climate Solutions-konferencen i Bella Centeret. Bag Climate Cup-initiativet og priserne står PriceWaterhouseCoopers, Berlingske Tidende og Mandag Morgen.

KLS Grafisk Hus kører nu også i el-biler og har skiftet til en Modec el-lastbil til levering af tryksager i hovedstadsområdet, ligesom sælgerne og direktionen deles om en Fiat Quibbo el-bil, som erstatter en af

Efter prøveturen i den eldrevne lastbil, som KLS Grafisk Hus har købt, kom det store smil frem. Stående på el-lastbilen ses Lykke Friis og foran bilen ses fra venstre Kasper Larsen, Knud Erik Larsen og Jan Nielsen

virksomhedens benzinbiler. Projektet kører i samarbejde med Energistyrelsen og Betterplace, og Klima- og Energiminister Lykke Friis indviede i november den første eldrevne lastbil i en dansk virksomhed med.

KLS Grafisk Hus havde inviteret Klima- og energiminister Lykke Friis til at indvie virksomhedens nyindkøbte el-lastbil af mærket Modec.

-Det er en historisk dag i dag. Dels er det 21 år siden, Berlin-muren faldt. Dels skal vi indvie, at den første danske virksomhed har anskaffet en el-lastbil. De to ting har selvfølgelig intet med hinanden at gøre. Og dog alligevel. For det er de små skridt, der betyder noget. Alle virksomheder kan trække klimaet i den rigtige retning. Det viser KLS Grafisk Hus, og med jeres indsats giver I andre baghjul. Mit håb er, at andre vil gøre lige som jer, og incitamentet er på plads, for det er en god forretning og sund fornuft at gøre en klimaindsats. Klima- og energiminister Lykke Friis gav selv svaret:

-At vi har anskaffet elbiler er med til at fastholde den position, vi fik, da vi i starten lagde hårdt ud med vores miljø- og klimaindsats. Vi tager nu endnu et skridt videre og skaber på den måde en helt unik platform til at fortælle om vores indsats. Det er klart, at det er et stærkt signal, når vores kunder kan se, vi kører i elbil, når vi besøger dem eller afleverer tryksager. Nogen skal være frontløbere. Den rolle har vi påtaget os, pointerer Kasper Larsen.

At det er en god idé at arbejde med miljø og klima vises af, at ca. 70 procent af de nye kunder, KLS Grafisk Hus får,

vælger trykkeriet på grund af virksomhedens klimaprofil.

-Når vi taler med kunder, så er emnet ikke så meget tryksager, som det er klimaspørgsmål, siger Jan Nielsen.

KLS har gennem flere år udført en målrettet indsats for at

nedbringe CO₂-udledningen, og virksomheden er optaget i FN's klimaneutrale netværk, hvor trykkeriet deler sin prisbelønnede klima-strategi og mange erfaringer med virksomheder fra hele verden.



Mens el-bilen står til opladning, kan Jan Nielsen (tv) og Kasper Larsen glæde sig over, at det kører for KLS Grafisk Hus. Nye kunder kommer til, og med virksomhedens "Klima Kollektion" over klimarigtige papirkvaliteter bliver det endnu nemmere at være klimabevidst kunde

Lad os tage skraldet

Dansk virksomhed har udenlandsk succes med biogasanlæg. Nu skal der sættes yderligere nationalt og internationalt, og miljøministeren bakker kraftigt op om såvel initiativ som teknologi

Af Jesper Winther Andersen

"I de fleste hjem skal vi snart i gang med at sortere vores køkkenaffald. I dag bliver langt det meste brændt. Det svarer til næsten 1,5 millioner tons affald - affald som kan udnyttes meget bedre. Ny viden og ny teknologi giver os nu mulighed for meget mere effektivt at udnytte det affald, der i dag brændes af. Derfor er tiden moden til, at danskerne skal i gang med at sortere æbleskrog og kyllingskrog fra, når de smider ud".

Sådan skriver miljøminister Karen Ellemann i et indlæg i "Teknik & Miljø". Og hos Solum Gruppen kan man ikke bifaldende. For sådan har virksomhedens dagsorden lydt i årevis.

Solum Gruppens biogasanlæg Aikan (BioVækst) i Holbæk konverterer årligt 23.000 tons fast affald til biogas og kompost. Det er en teknologi, der efterspørges på verdensmarkedet, men som har været svær at sælge herhjemme.

Aikan biogasanlægget, som ejes af Solum Gruppen, Vestforbrænding og Kara/Noveren, behandler nedbrydeligt husholdningsaffald, der er blevet samlet ind fra en af de omkringliggende kommuner.

Når affaldet er blevet mekanisk sorteret for unedbrydelige materialer, blandes det med komposteret og friskt haveaffald. Før blandingen omdannes til kompost, udvindes der biogas. Det er netop den dobbelte udnyttelse af affaldet til både biogas og kompost, der er så interessant.

Aikan teknologien er udviklet af den danske virksomhed Solum Gruppen i samarbejde med danske universiteter. Solum Gruppen har modtaget 1,5 million kr. fra Miljøstyrelsen under Tilskudsordning til miljøeffektiv teknologi til test af samkøring mellem Aikan teknologien og gyllebiogasanlæg. Målet er at forbedre økonomien i gyllebiogasanlæg, som spiller en central rolle i regeringens Grøn Vækst plan.



Miljøminister Karen Ellemann besøgte i april biogas- og komposteringsanlægget.

BioVækst i Lammefjorden ved Holbæk. Anlægget omdanner organisk husholdningsaffald fra borgerne i 9 sjællandske kommuner til biogas og gødning. Anlægget er et fuldskaalanlæg, og der arbejdes med at få anlægget til at virke sammen med et gyllebiogasanlæg, og det er en af grundene til, at Miljøministeriet har støttet udviklingsarbejdet med 1,5 millioner kroner.

-Biogas spiller en central rolle i regeringens Grøn Vækst plan. Vi skal blive bedre til at genanvende vores grønne køkkenaffald. Det, vi har brug for, er derfor affalds-løsninger, som både kan bringe næringsstoffer tilbage til jorden og udnytte affaldets energiindhold, sagde Karen Ellemann under besøget.

På billedet får Karen Ellemann få fremvist Aikan-anlægget BioVækst ved Holbæk af Solum Gruppens stifter, Christian B. S. Christiansen

"Vi står i en situation, hvor mange forbrændingsanlæg snart er udtjente. Derfor er det et rigtigt godt tidspunkt at overveje, hvordan vi vil behandle affaldet fremover", understreger Karen Ellemann og tilføjer:

"Sortering af køkkenaffald har været forsøgt tidligere. Og det var en fiasko. Men dengang manglede vi teknologier, der virkede, og derfor endte alt det sorterede affald samme sted. Siden er der gjort mange nye erfaringer, mest i udlandet, og ny teknologi bidrager også til, at der nu er helt nye perspektiver i at sortere sit affald bedre i hjemmet. Vi skal først og fremmest sortere det organiske affald fra det tørre affald. Denne grundlæggende og enkle sortering skaber helt nye muligheder for anvendelsen af vores affald".

Tiden er moden

Det organiske affald skal bruges til at producere biogas, som enten anvendes i naturgasnettet eller bruges til at fremstille strøm. Men mindst lige så interessant er det restprodukt, der er tilbage efter bioforgasning af affaldet.

Restproduktet kan nemlig bruges som plantenæring og til at forbedre landbrugsjorden. Det vil være meget velegnet, fordi det indeholder næringsstoffer og især fosfor.

-Når vores affald først er brændt på de almindelige forbrændingsanlæg, er det dyrt eller umuligt at udnytte fosforressourcerne i affaldet. Men i et biogasanlæg vil det være muligt. Og det giver rigtig god mening. Lige nu importerer vi fosfor, og det er en knap ressource, der stort set kun findes



-På BioVækst behandler vi organisk affald ved hjælp af biologisk omdannelse og nedbrydning.

Vi bioforgasser madaffald fra kommunale indsamlingsordninger, emballerede fødevarer og andre biologiske restprodukter. Resultatet er produktion af metan-gas, elektricitet, varme og en god kompost, som landbruget kan bruge som gødning, siger Henrik Mortensen.

Anlægget ved Holbæk har kørt stabilt siden det blev etableret i 2003

i to lande. Marokko og Kina, fastslår Karen Ellemann.

I aftalen om Grøn Vækst har regeringen satset på flere biogasanlæg, som kan behandle husdyrgødning, og de kan på samme tid udnytte det organiske affald fra køkkenerne.

En ny undersøgelse fra Miljøstyrelsen viser, at det ikke nødvendigvis vil blive dyrere for den enkelte husstand, at affaldet skal sorteres bedre - eksempelvis organisk affald, papir, pap, glas og metal for sig. Tidligere har Miljøministeriet ikke anbefalet at sortere det organiske affald fra, blandt

andet fordi det var dyrt at indsamle. Men i takt med, at teknologierne er blevet bedre og mere effektive, er der kommet mange gode erfaringer fra især udlandet med at sortere affald. Derfor er tiden moden nu.

Karen Ellemann pointerer, at det er kommunerne, der har ansvaret for, at borgerne får indsamlet deres affald.

-Derfor håber jeg, at kommunerne vil være en ansvarfuld medspiller, når vi udformer fremtidens affaldsindsamling. Jeg har brug for at høre om alle de gode erfaringer, som I har med at udnytte alle ressourcerne i affaldet. Det er på høje tid, at vi kommer i gang med en grundig debat om, hvordan vi kommer videre med genanvendelsen af vores affald.

Blandt de gode erfaringer er dem, Solum har hentet over en årrække med at håndtere ressourcer på afveje og skabe værdifulde produkter ud af det, der almindeligvis betragtes som affald, således som virksomheden udtrykker det. Solum Gruppen er Danmarks største aktør inden for forædling af biologiske restfraktioner, og har omfattende forskningsbaseret know-how og ekspertise inden for kompostering og bioforgasning via sin egenudviklede Aikan teknologi. Virksomheden modtog i 2009 Venstres Klima- og Miljøpris og har i 1999, 2000 2006 og 2007 været kåret som gazelle af Dagbladet Børsen. Solum Gruppen blev grundlagt i 1986 og har aktiviteter i Danmark, Norge og Sverige.

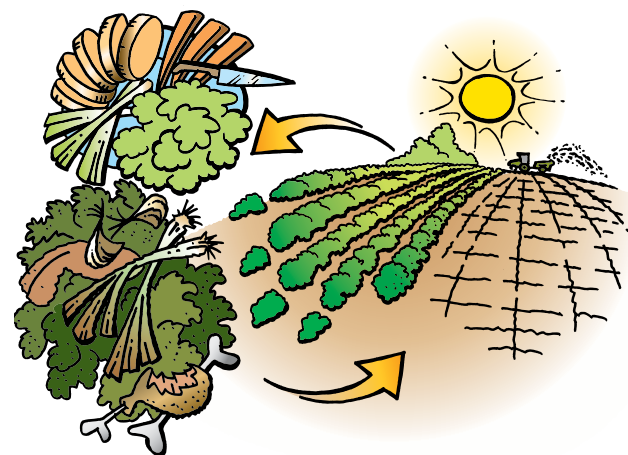
Seeing is believing

Solum Gruppen arbejder på projekter til Thailand og til USA, hvor en kapitalfond har valgt at finansiere projekter for Solum. "Vi laver både kompost og biogas og har derfor flere indtægtskilder - god kompost er en mangelvare i blandt andet Asien, og efterspørgslen på biogas øges i takt med, at oliepriserne stiger. Hvor andre

Solum Gruppen er en af Europas førende aktører inden for omdannelse af organisk affald til energi og kompost. Aikan teknologien har været anvendt i fuldskala drift i Danmark siden 2003, og er både miljømæssigt og kommercielt bæredygtig.

LD Invest Equity (nu Maj Invest Equity) blev i 2009 medejere af virksomheden. Kapitalindsprøjtningen var blandt andet målrettet salg fremstød i USA

Fra bord til jord



Vi omdanner madaffald til gas, el, varme og kompost

Aikan-anlægget i Lammefjorden modtager årligt over 20.000 tons kil-desorteret husholdningsaffald og andet organisk restaffald. Først udvindes biogas, dernæst komposteres, og til slut udnyttes det udsorterede restaffald som plastik m.v. ved forbrænding. Den fosforholdige kompost bringes tilbage til landbrugsjorden som dokumenteret gødning uden miljøfremmede stoffer. Fosfor er globalt ved at blive en mangelvare, og er derfor de seneste år steget kraftigt i pris.

Aikan teknologien giver lavere CO₂ udledning end forbrænding. CO₂-besparelserne hentes via produktionen af biogas og via komposten, som forsinker udledning af CO₂ i op til 100 år. På Aikan-anlægget i Lammefjorden bliver 50% af biogas-energien til strøm og 50% til varme. Ved affaldsforbrænding er det typisk kun 25% af energien der omdannes til el, mens 75% bliver til varme, som er en mindre attraktiv energiform

tilsvarende anlæg nogle steder i verden er konstrueret af specielle elementer, som skal importeres fra eksempelvis Tyskland, bygger vores på noget simpelt, som kan købes alle steder i verden. Samtidigt kan vi starte og stoppe en pumpe i den anden ende af verden via internettet," forklarer salgsdirektør Henrik Mortensen og tilføjer:

-Der er mange elementer i et salg. Det at få finansiering og garantier er faktisk lige så svært som at få ordren. Vi leverer ikke bare en teknologi, vi indgår et samarbejde."

Men finansiering og garantier er ikke kun en udfordring på det udenlandske marked, det samme gælder på det danske. Den begrænsede mængde af anlæg i Danmark kan i nogle tilfælde gøre det mere kompliceret at sælge produktet til udenlandske kunder.

"Man plejer at sige - seeing is believing. Mange af vores kunder spørger, om de kan se andre anlæg, og når vi fortæller dem, at BioVækst er det eneste i Danmark, kan de blive i tvivl om, hvorvidt teknologien virker," forklarer Henrik Mortensen.

Det lader imidlertid til at blive historie nu, hvor miljøministeren ligefrem efterlyser erfaringer og opfordrer til at fortælle den gode historie. Samtidig har Solum Gruppen netop taget et vigtigt skridt i den USA-strategi, der forhåbentlig skal lave teknologien selv om til en milliardforretning. Solum Gruppen har således indgået en samarbejdsaftale med den amerikanske cleantech udvikler, Turning Earth LLC, der har store forventninger til resultaterne allerede i år.

En amerikaner producerer ca. 5-6 gange så meget affald som en borger i Danmark, og hovedparten ryger på lossepladsen. Der er derfor stort potentiale hos kommunale kunder, og der er også spændende muligheder både hos USA's store militærbaser og i de største supermarkeds kæder og fødevarerproducenter.

"Når det gælder affaldsbehandling og genbrug, så befinder USA sig på et niveau, hvor Danmark var for 10-20 år siden, siger Andrew Kessler, direktør for Turning Earth LLC", til Dagbladet Børsen.

Samarbejdsaftalen er en milepæl i udbredelsen af Solum Gruppens Aikan-teknologi, som omdanner organisk husholdningsaffald til værdifuld biogas og kompostgødning. Solum Gruppens mål er at etablere adskillige Aikan-anlæg i Nordamerika inden for en kort årrække.

Miljøminister Karen Ellemann sagde i forbindelse med aftalen: "Danmark har en række unikke muligheder inden for cleantech, og dette eksportfremstød er udtryk for, at den danske regerings ambitioner om grøn vækst også rummer internationale perspektiver og muligheder."



Når almennyttigt bliver passivt:

Moderne passivhuse i Ballerup

Almennyttigt boligselskab bygger passivhuse. De nye boliger på tilsammen 4300 m² bliver i lavenergiklasse 1

Af Jesper Winther Andersen

Med DAB-Bolig som bygherre, DOMUS arkitekter a/s som arkitekt, Lars Ørtoft Rådgivende Ingeniørfirma A/S som rådgivende ingeniør for energi og Passivhuscertificeringen og Oluf Jørgensen som ingeniør på konstruktioner og el opfører Ballerup almennyttige Boligselskab nu 35 familievenlige boliger i boligafdelingen Søtoften, der ligger i Søndergård – et område lige nord for Måløv station. Boligerne er passivhuse og opvarmes med en kombineret Passivhuscertificeret ventilations- og varmepumpe unit, som placeres i hver bolig. Til dette anlæg knyttes et solfangeranlæg på 5-6 m² med en varmtvandsbe-

holder. Varmen fordeles via ventilationsanlægget.

De nye boliger på tilsammen 4300 m² fordelt på rækkehuse og lejligheder bliver i lavenergiklasse 1 og præsterer langt bedre end dansk lavenergiklasse i ht. Bygningsreglementet. Projektets energikoncept tager udgangspunkt i passivhuskonceptets bestræbelser på at udnytte passive tiltag såsom solvarme og højeffektiv isolering.

Tiltagene skal indarbejdes og integreres i designet, så bygningerne får et minimalt behov for tilført energi. Det er ligeledes ambitionen, at det ikke bliver nødvendigt at anvende unødvendigt dyre løsninger og anlæg for at nå passivhuskriterierne, siger arkitekt MAA Bert Ferro Fransen, DAB Anlægsgruppe.

Det er projektets klare mål at opfylde de krav, som stilles til certificerede passivhuse, og blandt de værktøjer, der anvendes, kan for eksempel nævnes:

- Isoleringstykkelser på ca.



Området Søndergård er et nyere etableret område i Ballerup, der har mange faciliteter for familier. Det ligger lige ved Måløv station, og der er daginstitutioner, idrætspladser og et indkøbstorv. Da området er tænkt sammen med den omkringliggende natur, fremstår det meget komplet. Indflytning forventes at kunne ske i maj 2012

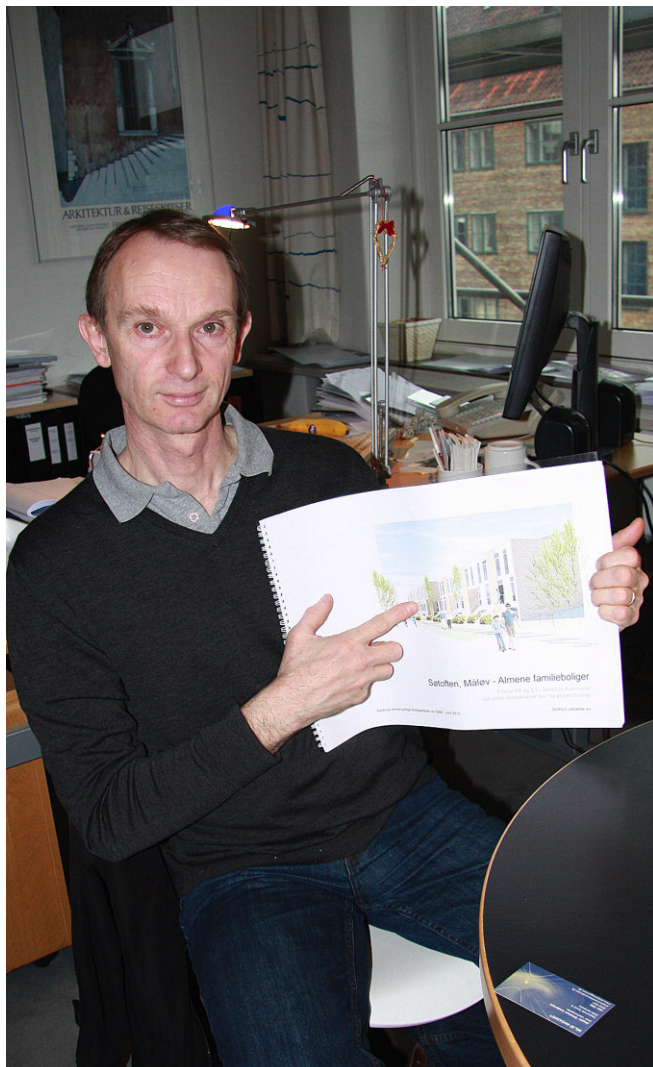


Byggeriet opføres som passivhuse og rummer innovative og driftsikre, bæredygtige løsninger. Passivhuse opføres ofte med avancerede teknologiske løsninger. Projektet på Søtoften går en anden vej: Med solvarme og højeffektiv isolering opfylder byggeriet kriterierne for passivhuse på en enkel og økonomisk fordelagtig måde.



Ballerup almennyttige Boligselskabs nye passivhuse kommer til at rumme i alt 35 boliger.

Boligerne opføres i gode materialer og med moderne indretning. Man kan vælge mellem et- eller toplans boliger med to til fire rum. Boligarealet varierer fra 76 m² til 114 m² og kan dermed rumme såvel enlige og par som familier. Huslejen kommer til at ligge mellem ca. 6.000 kroner og ca. 9.000 kroner



-Boligerne bliver så energirigtige, at de vil kunne opvarmes for 143 kroner om måneden efter gældende takster. Vi betragter det spændende projekt som en test. Kan det lade sig gøre at bygge almennyttige boliger efter passivhuskonceptet? Og baner det vejen for en lang række energi- og miljørigtige nybyggerier, spørger Bert Ferro Fransen, der mener, at svaret er et ja

400 mm. i ydervægge og gulv mod terræn og ca. 500 mm. i tag sikrer lave u-værdier og minimalt varmetab.

- Kompakt design giver mindre overflade pr. etagemeter og minimerer varmetabet.

- Optimal placering af arealer - og vinduer mod sydvest - sikrer god udnyttelse af den passive solvarme.

- Super lavenergi vinduer sikrer lave u-værdier på Ca. 0,8 W/m²K så unødigt varmetab minimeres.

God udnyttelse af termisk masse sikrer buffer for overtemperaturer om sommeren og reducerer opvarmningsbehov om vinteren.

- Nøje placeret løvfældende træer mod sydvest sikrer afskærmning for den direkte sol om sommeren og minimal afskærmning om vinteren. På denne måde integreres beplantning og solafskærmningsbehovet. Udhæng over vindue i ovenlys virker som passiv solafskærmning om sommeren. Hermed sikres et godt termisk indeklima uden overophedning.

- Der fokuseres på tæthed i konstruktionen, så unødigt

varmetab undgås og passivhus konceptets krav om lufttæthed opfyldes (max 0.6 h-l ved 50 Pa)

- Optimeret løsning ift. minimering af kuldebroer i konstruktionskoncept.

- Mekanisk ventilation med lav SEL (specifikt elforbrug) og høj virkningsgrad (minimum 85%)

Der bliver således ikke anvendt et men mange værktøjer til at gøre boligerne så energirigtige som muligt.

- I teorien bliver boligerne så lidt energikrævende, at de vil kunne opvarmes med en brødrister, siger Bert Ferro Fransen og tilføjer:

- Vi håber da også med dette byggeri at kunne tiltrække bestemte familier, der har et ønske om at være grønne.

Miljø hele vejen

Også når det gælder belysning, er der tænkt på energibesparelser. Der installeres således lavenergibelysning med en effekt på max 5 W/m² ved entre, køkken og toilet. Belysning i entre og toilet styres via PIR sensorer for at nedbringe elforbruget så meget som muligt.

ligt. Udebelysning udføres med skumringsrelæ.

- Det tilstræbes, at der i videst muligt omfang benyttes miljørigtige materialer ift. CO₂-udslip og allergifremkaldende stoffer, og der holdes fokus på miljøskadelige stoffer i alt materiale.

- Byggeriet bliver indeklimamærket, oplyser Bert Ferro Fransen.

Der vil under byggeprocessen være en plan for affaldshåndtering. Ydermere en logistikplan for bortskaffelse af materialer, så nødvendig transport reduceres. På denne måde reduceres unødigt CO₂ udslip.

Der vil blive etableret affaldssorteringsstationer i henhold til Ballerup Kommunes særlige designprincip, hvor der er mulighed for at sortere affald i de sektioner/kategorier, som kommunen har mulighed for at modtage.

Frem for byggeri med rumstore færdigsamlede moduler ønskes en mere differentieret tilgang til Industrialiseret, præfabrikeret byggeri – i dette tilfælde som en kombination af færdige, tunge ‘kerneele-

menter” inkl. færdigt apteret badeværelser, skakte og installationsmæssige forberedelser. Hertil præfabrikerede facadeelementer m.v. Dette koncept baner vejen for minimale transportomkostninger.

-Foruden at bygge energirigtige boliger er det også vores mål at sætte miljøet i højsædet hele vejen i projektet – både i de færdige boliger, men også i selve byggefasen, pointerer Bert Ferro Fransen.

Byggeriet er så utraditionelt, at en tidskapsel blev indstøbt i fundamentet og udgør en utraditionel grundsten.

- Det er et meget spændende projekt, sagde borgmester i Ballerup Kommune, Ove E. Dalsgaard, i sin tale, da han i fællesskab med formand for Ballerup almennyttige Boligselskab, Werner Jensen, stod for nedsænkning af den utraditionelle grundsten.

- Vi valgte projektet, fordi det på fineste vis lever op til de krav om rumindretning, bæredygtighed og flot arkitektur, som vi har stillet for nybyggeri i Måløv-området, tilføjede Ove E. Dalsgaard.

Kanon miljøindsats i tekstilbranchen:

Sådan støbes kuglerne til et bedre miljø og klima

Førende leverandør af tekstiler satser målrettet på miljø- og klimaforbedringer i produktionen. Det medfører tilgang af miljøbevidste kunder men kræver, at der hele tiden støbes kugler til nye forbedringer

Af Jesper Winther Andersen

Berendsen Textil Service A/S er førende på leverancer af beklædning, måtter, linned, til hoteller og restauranter. Det kan der være mange grunde til, men en af dem er uden tvivl, at Berendsen sætter standarder i branchen for miljø- og klima-indsatsen.

- Vi var den første vaskerivirksomhed, der blev Svanemærket i Danmark. Svanen er en garanti for et lavt forbrug af energi, vand og kemikalier. Samtidig sikrer de indkøbskrav, der er indeholdt i Svanen, at de indkøbte tekstiler og kemikalier lever op til en lang række miljø- og sundhedskrav, der skal sikre kunden mod bl.a. hormonforstyrrende stoffer, kontakteksem og allergi. Svanens krav er så strenge, at kun til den miljømæssigt bedste tredjedel i branchen i Norden kan opnå licens til Svanen, oplyser divisionsdirektør Michael Iversen, Hotel- & Restaurationsservice, Berendsen Textil Service A/S.

Udover licens til miljømærket Svanen, er Berendsen certificeret efter en lang række standarder for miljø, arbejdsmiljø, hygiejne og kvalitet. Dette skal sikre styr på virksomhedens drift samt hygiejne- og sundhedsmæssigt optimale løsninger til kunden.

-Vi har altså erhvervet en palette af beviser på, at vi tager vores rolle i samfundet alvorlig. Herunder har vi også tilslut-



Som hotel- og restaurantvirksomhed i et 200-årigt gammelt pakhus, hvor naturmaterialer og ægthed er nøgleord, er miljøbevidsthed en grundlæggende værdi for Admiral Hotel. Med et årligt forbrug på bl.a. ca. 300.000 håndklæder er håndteringen afgørende

tet os FN's Global Compact om menneskerettigheder, arbejdstageres rettigheder, miljø og korruption for at fremme bedre forhold omkring produktionen af vores tekstiler i udlandet, pointerer Michael Iversen.

Miljøet er vigtigt

Blandt de hoteller, der har valgt Berendsen som leverandør af tekstiler, er Copenhagen Admiral Hotel.

-Det er vigtigt for os, at vi fremstår som miljørigtige. Blandt andet har vi "Den grønne Nøgle", og vi forsøger at tænke miljøhensyn ind, når vi disponerer. Vi har brugt Berendsen i det, der i erhvervsammenhæng vel nærmest kan kaldes en menneskealder, siger Tine Holm Ullum, driftsdirektør, Copenhagen Admiral Hotel.

Hoteller og restauranter er afhængige af en leverandør, der kan klare spidsbelastninger:

-Berendsen Textil Service har kapaciteten og er rigtig hurtige, når vi har brug for det. Og vi oplever ikke, at det går ud over kvaliteten. Håndklæderne, for eksempel, dufter altid som de skal, tilføjer Tine Holm Ullum og fortsætter:

-Vi har Berendsen som leverandør, fordi de har den fornødne størrelse og kapacitet til at kunne servicere et hotel som Admiral med høj belægning. De kan leve op til vores krav om at levere konstant høj kvalitet. Deres produktsortiment fornyes løbende, så vi altid kan tilbyde linned af tidsvarende udseende og kvalitet. De er fokuserede på at være miljøvenlige. De har valgt at være Svanemærkede og arbejder konsekvent på, at miljøpåvirkninger fra forbrug af el, varme, vand og vaskemidler begrænses mest muligt, hvilket er af afgørende betydning, når det er et vaskeri, vi taler om.

Copenhagen Admiral Hotel er indrettet i et mere end 200 år gammelt korntørringsmaga-



Berendsen Textil Service er leverandør af specialiserede tekstil løsninger til alle erhverv. Division Hotel- & Restaurationsservice er specialiseret til at imødekomme de krav der stilles fra hoteller og restauranter og samarbejder med kunderne om at minimere omkostning pr. gæst - Vores maskiner og løsninger er skræddersyede til dette marked, siger Michael Iversen



Hvor man som regel ser for eksempel et Rotary-mærke på en virksomhedsleders jakke, har Michael Iversen valgt at skille med, at han går ind for Svanemærket.

-Både for mig selv og for Berendsen Textil Service er der gået sport i at værne om miljøet og klimaet, siger Michael Iversen

sin fra 1787. Med kongeslottet om styrbord og city om bagbord er Copenhagen Admiral i dag et flagskip af et moderne dansk og samtidig internationalt hotel. Hotellet, der er 4-stjernet, rummer 366 værelser og huser den kendte restaurant SALT.

-Vores årlige vask er forskellig fra produkt til produkt. Vi bruger ca. 100.000 lagner og dynebetræk om året – og ca. 150.000 pudebetræk. Tilsvarende på håndklædesiden bruger vi henholdsvis 130.000 stk. og 160.000 stk. afhængig af størrelse, oplyser Tine Holm Ullum og illustrerer dermed størrelsen af engagementet mellem Copenhagen Admiral Hotel og Berendsen Textil Service.

Markante besparelser

Berendsen har haft fokus på energiforbruget siden starten af 90'erne.

-Vi arbejder med det, vi kalder WECO, hvor W står for Water (liter/kg tøj), E står for Electricity (kWh/kg tøj), C står for

Chemicals (gram/kg tøj) og O står for Oil (kWh/kg tøj). Det giver os nogle sammenlignelige nøgletal. Disse bruges i månedsrapportering, budgettering mv. WECO har topledelsens absolutte bevågenhed, og vi har investeret en del penge i WECO-installationer. Ydermere er WECO med som bonusmål for en del af organisationen, siger Michael Iversen.

WECO-rigtig produktion er i sin substans et spørgsmål om, hvordan Berendsen Textil Service driver sine anlæg, så ressourcerne udnyttes bedst muligt. Det er vigtigt for såvel økonomi som miljø.

-WECO-forbedringer kræver, at indsatsen har ledelsens fokus, og at man kan mobilisere et antal ildsjæle. Det kræver også, at personalet uddannes og involveres. På den tekniske front er vedligehold afgørende, ligesom gode produktionsrutiner er Alfa & Omega. Målstyring og Benchmarking er gode redskaber, og vigtigt at råde over kompetente projektersourcer og gode samarbejds-

partnere. Frem for alt er det vigtigt, at man har forståelsen for, at man skal så for at kunne høste. Der skal altså villighed til at investere og tænke nyt, forklarer Michael Iversen, der benytter lejligheden til at fortælle en lille historie, som på mange måder afspejler ånden i Berendsen:

- Vi besluttede på vores hovedkontor i Søborg at sætte nogle markante energisparemål. Vi var godt klar over, at det ikke ville rykke nævneværdigt i forhold til produktionsleddet, men til gengæld mente vi, det kunne have en god signalværdi. Vi satte os det mål at spare 22% på energiforbruget. Og hvorfor så lige 22%? Jo, fordi vores hovedkontor ligger på Tobaksvejen 22. Og vi kom i mål. Det skete bl.a. ved at udskifte fyret, etablere solvarme, skifte servere og kølesystem og, hvad der er tankevækkende, udskifte Cola-automaten, der var en strømsluger.

På koncernplan er der i perioden 2000-2010 sket en reduktion i vandforbruget pr. kg vasket tøj på 53%, i elektricitetsforbruget på 24%, i olie/gas-forbruget på 39% og i kemikaliforbruget på 32%. I samme periode har Berendsen Textil Service reduceret sin udledning af CO₂ med 34% pr. kg vasket tekstil.

Den danske del af koncernen har ca. 1.300 ansatte, 16 serviceafdelinger samt 179 varevogne og lastbiler. Der leveres årligt 102 millioner stk. tekstil til ca. 78.000 kunder, og for at det skal gå op i en højere enhed bruges der ca. 50 millioner kroner til vand, kemi, energi.

-Vores mål er at reducere vores forbrug med fem procent om året. Jeg er sikker på, vi når det mål i 2011, fastslår Michael Iversen.



-Vi har igennem mange år i den daglige drift arbejdet på at minimere belastningen af miljøet og vi vil til stadighed tage ansvar for og agere for, at der udvises respekt for miljøet. Derfor er det også af væsentlig betydning for os, at vore større leverandører udviser ansvarlighed og hele tiden arbejder på at forny og forbedre deres miljøtiltag, så miljøhensynene bliver håndterlige og velfungerende i den daglige drift, siger Tine Holm Ullum

Skærpet appetit på affaldsløsninger



Markedsleder i Danmark indenfor handel med udstyr til affaldshåndtering har netop holdt "affaldsmesse" og samtidig fejret sin 20-års fødselsdag. Der kom interesserede og gratulanter fra nær og fjern

Af Jesper Winther Andersen

- Vi har meget at fejre – blandt andet ISO14001-certificering, montage og dansk produktion af tre nye undergrundscontainere, fuldmeldersystem, kemi- og affaldshuse, Sineu Graff parkmøbler osv., forklarer Søren Jensen, direktør for og ejer af joca a/s.

Og så er der selvfølgelig selv 20-års fødselsdagen:

-Siden 1991 har joca a/s profileret sig som specialist indenfor affaldsløsninger i Danmark med et bredt produktsortiment indenfor 2- og 4-hjulede containere, undergrunds-systemer og mange andre affaldsbeholdere. Vi leverer total-løsninger til det offentlige rum og fører en tæt dialog med både kommuner, affaldsselskaber, arkitekter, bolig-selskaber og entreprenører, tilføjer Søren Jensen og fortsætter:

-Vi har været 20 år i markedet, og det har været 20 gode år med vækst og udfordringer. Et så stort fremmøde af venner og samarbejdspartnerne m.fl., som kom for at fejre os, var overvældende. Det vil jeg gerne sige tak for.

Der var nemlig sort af mennesker ved den kombinerede fødselsdag og messe for affaldsløsninger hos joca. Vi talte med to medarbejdere fra Esbjerg Kommune, der var kørt den lange vej til Vinderup ved Holstebro for at se, hvad der er nyt på markedet:

-Det er tyndt med messer på affaldsområdet, og skal vi som kommune følge med i, hvad der sker på markedet, så er den årlige messe hos joca et godt sted, siger affaldschef Dorthe Ibsen, Esbjerg Kommune.

Esbjerg Kommune er allere-de kunde hos joca, men over-vejer løbende supplerende løsninger:

-Med det nye sorteringskrav er vi ekstra fokuserede på nytænkning, og hos joca får vi en god fornemmelse af, hvad man kan gøre i morgen. Der er forslag til både små og store løsninger, tilføjer Dorthe Ibsen og pointerer:

-Som du kan se, er der også mange andre kommuner, der møder op på messen hos joca. Det giver os en rigtig god mulighed for at komme i snak med vores kolleger og udveksle erfaringer.



Fuldmelder/niveaumåling i containere er baseret på en elektronisk enhed monteret i toppen af containeren. Den måler fyldningsniveau ved hjælp af ultralyd. De indsamlede data sendes til en server via GPRS på GSM nettet, hvor f.eks. vognmanden, der tømmer containerne, kan logge ind via nettet og dermed nøjes med at køre efter de containere, der reelt er fyldt. Det medfører besparelse på både CO₂-emission og giver naturligvis også reducerede omkostninger for vognmanden. Intervallet for målinger kan tilpasses hver enkelt container (afhængig af placering, størrelse, fraktion, hygiejnehensyn mm). På billedet ses en løsning, hvor niveaumåleren får strøm fra solceller

At joca kender sit marked og tilretter sine produkter på det illustreres af, at den jyske fødselsar sidste år blev Gazelle-virksomhed.

Godt fat i kommunerne

2010 var også året, hvor joca blev miljøcertificeret efter ISO 14001-normen. Begrundelsen var blandt andet, at kommunerne, som er gode kunder hos joca, havde signaleret et ønske om det.

-Vi har taget kommunernes signal til os og har i samarbejde med Dansk Standard (DS) opnået en ISO14001. Så vidt vi ved, er vi de eneste i vores branche, som har taget dette skridt, siger Søren Jensen, der forventer sig meget af certificeringen:

-Vores erfaring er, at når en kommune skal købe ind, så sker det ud fra den tommelfin-

gerregel, at prisen vægtes med 60%, funktionaliteten med 20%, kvaliteten med 10% og miljøet med 10%. Vores holdning er, at det ville være ærgerligt at miste en ordre, når pris, funktionalitet og kvalitet er i orden, men dokumentation for miljø mangler. Det gør den ikke hos os, tilføjer Søren Jensen og fortsætter:

-Når kommunerne nærmest stiller det som et krav, er det jo naturligt for os at følge op på det. Men samtidig kan vi allerede nu se, at vi på de indre linjer har åbnet for et katalog af besparelsesmuligheder.

Kommunerne har også ef-



Både små og store løsninger til affald blev vist frem ved den festlige lejlighed. Søren Jensen har endvidere udvidet firmaets store palet af produkter ved at indgå samarbejde med den franske specialist i byinventar, SINEU GRAFF. joca kan derfor tilbyde komplette løsninger til parker, bymidter og torvemiljøer med produkter som bænke, stole og borde, blomsterkasser og højbede, affaldsspande, træriste, pullerter og gelændere

terspurgt, at joca kan yde service på de løsninger, som virksomheden leverer flere og flere af.

-Vi har set en stigende interesse for outsourcing, og det er nærliggende at outsource serviceopgaver til dem, der har leveret det, som skal serviceres, fastslår Søren Jensen.

I det hele taget spiller kommunerne en stor rolle for joca:

-Når vi for eksempel tilbyder total-løsninger inden for bymøblering til det offentlige rum, har det baggrund i, at mange kommuner efter kommunalreformen har et ønske om at få fælles identitet. De efterspørger en helhedsorienteret leverandør, så de kan få en rød tråd i deres design. Samtidig ønsker de at kunne placere deres ordrer et sted i stedet for at bruge tid på at shoppe rundt, understreger Søren Jensen, der ligeledes forventer god efterspørgsel på nedgravede affaldsløsninger, fordi de kan skræddersys til bybilledet, ja ligefrem bidrage til at forskønne det.



Buffet'en hos joca var godt besøgt, men der var også god appetit på at lære de mange løsninger, joca tilbyder, nærmere at kende

Tænker miljø ind fra starten

Blandt de nyheder, som gæsterne fik præsenteret på messen, var, at joca har startet en produktion af betonbrønde til MolokDomino, som er den nyeste semi-underground con-



Det var John Mortensen, der stiftede joca for 20 år siden. Det skete under meget beskedne forhold. I dag ejer Søren Jensen joca, og både han og John Mortensen kan glæde sig over den flotte fremgang

tainer fra finske Molok OY.

joca har igennem mere end 15 år haft et nært samarbejde med Molok OY, og derfor er det helt naturligt, at Danmark er det første sted i verden, hvor Molok OY lader sine produkter producere udenfor Finland. MolokDomino brønden støbes hos Lemvig Beton A/S, som er valgt på baggrund af deres store ekspertise indenfor betonsøbning, deres systematiske tilgang til de produkter de beskæftiger sig med og ikke mindst et godt samarbejde gennem flere år indenfor andre forretningsområder.

-Grunden til, at joca kaster sig ud i produktion, er ønsket om at reducere miljøpåvirkningerne. Da der kun kan være syv MolokDomino betonbrønde på en lastbil, giver det forholdsvis stor CO₂-udledning at fragte disse betonbrønde fra Finland til Danmark. Som miljøcertificeret virksomhed er joca meget bevidst om miljøpåvirkningerne både internt og eksternt, og derfor er produktionen af MolokDomino i Lemvig også en miljømæssig gevinst, siger Søren Jensen.

Status er, at joca har udvidet sortimentet indenfor fire typer undergrundscontainere, miljøbokse, City Twist, containere på hjul, komprimatorer, palle- og batteribokse, overdæknin-

ger og aerosolskærme til renseanlæg. Dertil de stilrene produkter fra SINEU GRAFF og CityScape.

-Vi har som sagt meget at fejre, og den udfordring samlede vores kunder, samarbejdspartnere og venner af huset op



Dorthe Ibsen (tv) og Winnie Schaar Knudsen fra Esbjerg Kommune var kørt den lange vej for at se, hvad der rør sig på affaldsløsningsfronten og udveksle erfaringer med kolleger fra andre kommuner



Som et udslag af, at kommunerne m.fl. efterspørger service, har joca indgået et samarbejde med Kristian Rytter A/S og stiftet selskabet JSK Cleaning A/S, der tilbyder rengøring af alle typer nedgravede container-systemer.

Flere gange i løbet af "Åbent-hus-dagen" hos joca blev der vist tømning og håndtering af undergrundscontainere



MolokDomino er en delvist nedgravet affaldscontainer med kapacitet på 5 m³. Den kan indeles, så man kan sortere flere fraktioner i samme container, og man kan stille flere MolokDomino helt tæt sammen, hvis det ønskes. Eksempelvis fylder 5 stk. MolokDomino kun 13 m² overfladeareal og giver imponerende 25 m³ kapacitet. Joca har nu startet en produktion af betonbrønde til container-serien. Disse brønde blev tidligere fremstillet i Finland. Ved at gøre produktionen lokal, spares der CO₂ og skabes arbejdspladser i Danmark. På billedet viser Søren Jensen konceptet frem for interesserede

Skiftedag i pumpebranchen:

Forandringens vinde

Et gammelt kinesisk ordsprog siger: “Når der er udsigt til stormvejr, er der dem, der bygger læhegn, og dem, der bygger vindmøller”. Det gamle ordsprog kan i høj grad bruges af den danske pumpeproducent DESMI Danmark A/S. For udover introduktion af et nyt produktprogram til spildevandsmarkedet samtidig med flere ændringer i organisationen har virksomheden for nyligt præsenteret en ny direktør, der ser muligheder i stedet for problemer

Af Jesper Winther Andersen

-Det skal ikke være nogen hemmelighed, at vi har haft en turbulent start på året. Vi kunne ikke komme overens med ABS om at fortsætte samarbejdet i Danmark, og samtidig stod vi overfor flere ændringer i organisationen, udtaler DESMI Danmarks nye direktør Morten Dalum og fortsætter:

-Men vi har en stålfast tro på at både gamle og nye kunder i fremtiden vil nyde godt af skiftet.

På det nyligt afholdte Spildevandsteknisk Årsmøde i Århus var ABS pumperne ikke længe at finde på DESMIs stand. Til gengæld var udstillerlisten udvidet med en ny spiller på spildevandspumper - nemlig Cardo Flow Solutions Denmark A/S. DESMI derimod præsenterede et nyt spildevandsprogram baseret på pumper fra Tyskland. DESMI har i årenes løb brugt mange kræfter på at markedsføre ABS produkterne på det danske marked.

-Det kunne have været skønt at have spildt kræfter, men vi kan



-Vi rådgiver, udvikler og leverer komplette pumpe-løsninger, der effektivt er i stand til at håndtere selv de største vandmængder. Til at klare disse udfordringer har vi et stærkt og fuldt dækkende produktprogram. Samtidig tilstræber vi at skabe individuelle løsninger tilpasset kundernes konkrete udfordringer, siger DESMI Danmarks nye direktør, Morten Dalum

fortsat tilbyde komplette pumpestationer med brønde, pumper, styringer, rørføring og andet udstyr til det danske spildevandsmarked. Samtidig tilstræber vi at skabe individuelle løsninger tilpasset kundernes konkrete udfordringer. Pumperne er dermed kun en del af den leverede palette, så derfor er vi ikke i tvivl om, at det vil udvikle sig fordelagtigt, understreger Morten Dalum.

Løsningsorientering

Morten Dalum er ikke ukendt i DESMI, idet han for snart tre år siden tiltrådte en stilling som forretningsudvikler for koncernen. Han kender derfor virksomheden inde fra og har også været en af de drivende kræfter bag forhandlingerne med Cardo og introduktionen af det nye program. Michael Lassen Schmidt, den nu fratrådte direktør hos DESMI Danmark A/S, anbefalede da også Morten Dalum til jobbet, efter at han selv havde sagt ja til en stilling udenfor DESMI gruppen.

-Vores opgave lige nu går på at sikre at løse vore kunders udfordringer. Det er jo ikke en

nem situation, hvor vi har en part på den ene side, som vi lige har afsluttet et årelangt samarbejde med, og kunder på den anden side der er vant til god support fra vores side. Men vi er ved at være ovenpå og er derfor klar til at se fremad - se fremad mod en situation hvor kundefokus og løsningsorientering kommer i centrum, udtaler Morten Dalum.

DESMI Danmarks planer om kundefokus og løsningsorientering er ikke grebet ud af den blå luft. -Vores setup gør det muligt at dække et projekts samlede livscyklus. Fra planlægning og dimensionering over installation og idriftsættelse til service af eksisterende installationer. Men vi kan blive endnu bedre, og hvad vil være mere naturligt end at gøre det i samarbejde med vores kunder, siger fortæller Morten Dalum og tilføjer:

-De pumper, vi nu bringer til markedet, er bestemt fornuftige, hvad angår virkningsgrader, men det er jo ikke pumpeens energiforbrug, der alene afgør det grønne fodaftryk. Det er jo det samlede system fodaftryk, vi skal forholde os til, og dette hænger godt sammen med, at vi er løsningsorienterede.

Et stærkt bagland

DESMI koncernen er dog meget andet end spildevandsløsninger på det danske marked. Alene på kontoret i Odense, hvor DESMI Danmark ligeledes har en afdeling, befinder sig en af verdens mest anerkendte leverandører af olieopsamlingsudstyr. DESMI Ro-Clean, der er virksomhedens navn, havde ganske travlt sidste år med at levere udstyr til den Mexicanske Golf i forbindelse med Deep Water Hori-

zon ulykken. Olieopsamlingsudstyret kan i allerhøjeste grad betragtes som miljøudstyr, men også betragtninger om total-løsninger er noget de to virksomheder kan hjælpe hinanden med. DESMI koncernen udvikler ligeledes andet miljøudstyr, herunder ballastvandssystemer og pumpeoptimeringssystemer til det maritime marked.

-Vi er i DESMI Danmark en del af noget større, og netop det giver os en utrolig styrke. Vi har mange forskelligartede kompetencer i koncernen, og denne styrke vil vi også bruge til at udvikle DESMI Danmark, understreger Morten Dalum.

Serviceafdelingen er ligeledes et vigtigt element i den fremtidige strategi for DESMI Danmark mener Morten Dalum:

-Vi har også med vores serviceafdeling mulighed for at være der, når vore kunder har behov for os. Vi slipper ikke kunderne, når leveringen har fundet sted, og fakturaen er



DESMI Danmarks pumpeprogram er kendetegnet ved dokumenteret kvalitet - helt ned i detaljen. Og byder på mere design- og materialekvalitet kombineret med mindre vedligehold og færre driftssvigt.

-Kvalitet kan måles, og vores spildevandspumper er karakteriseret ved solidt design af høj kvalitet. Uanset størrelsen på rensningsanlægget er der behov for supplerende udstyr til den mekaniske, kemiske og biologiske rensningsproces. Kravene er mindst muligt energiforbrug kombineret med nemmest muligt vedligeholdelse, fastslår Morten Dalum

betalt. Med en løsningsorienteret tilgang vil vi netop bidrage til at tage ansvar - ansvar for at løsningerne fungerer efter hensigten. Dette ansvar gælder både projektering, installation, drift og renovering.

Der skal tænkes i helheder

Som nævnt har der været flere udskiftninger i organisationen. Til det siger Morten Dalum:

-Det er naturligvis uheldigt, når der sker så store udskiftninger i organisationen, men det skaber også muligheder. Med undtagelse af en key account manager i Jylland, som pt. Søges, har vi nu en organisation, der passer bedre til vores fremtidige strategi. Vi skal ikke kopiere vores fortid, eller hvad konkurrenterne gør på markedet. Vi vil derimod bruge

vores styrker til at etablere en kundefokuseret organisation, der tænker i helheder.

I Danmark er DESMI ligeledes kendt for pumpe-løsninger til fjernvarmeinstallationer. Et markedsområde hvor danske leverandører er teknologiførende, og hvor udlandet ser misundeligt mod de energibesparelser, vi præsterer. DESMI Danmark vil ligeledes udvikle dette forretningsområde som en del af den fremtidige strategi.

-Men vores fokus på markedet for spildevandsløsninger er nok endnu større nu end tidligere. Vi skylder os selv og vores kunder at bevise, at dette forår er undtagelsen. Vi er på den anden side af turbulensen og nu ser vi fremad. Vi er slet ikke krøbet i skjul, pointerer Morten Dalum.



DESMI Danmarks stand på Spildevandsteknisk Årsmøde-udstilling var pænt besøgt. Der var flere, som gerne ville høre om energibesparende spildevandsløsninger, korrekt dosering, energioptimering og mindre CO₂, installation og vedligeholdelse, effektiv rensningsproces, service og driftsoptimerede løsninger



-Vi noterer os en kraftig stigning i antallet af faste servicekontrakter. Der er et udbredt ønske om at få optimeret driften ude på renseanlæggene, oplyser Morten Dalum.

DESMI Danmark råder over 50 montører og 30 servicebiler - fordelt på virksomhedens fem afdelinger