

Maj 2013

Ren luft
Ren jord
Rent vand
Ren besked

Dansk miljøteknologi

ET RENT MILJØ KRÆVER HANDLING

?

*Kursændring på vej
i drikkevands-
politikken?*





BARRIERER FOR DANSK VANDTEKNOLOGI?

Den danske vandbranche befinder sig i en historisk omvæltning, hvor udfordringer på flere fronter kræver nye løsninger nationalt såvel som internationalt. Vandteknologi er udpeget som en vigtig komponent i en grøn omstilling og som et område, der forventes at skaffe økonomisk vækst. Klimatilpasning, bæredygtig anvendelse af vandressourcer, sundhed, økonomi, m.v. skal ind i alle fremtidens beslutninger.

Regeringen og vandbranchen forventer et eksporteventyr, fordi efterspørgslen på vandløsninger i verden er enorm, og fordi den danske vandbranche på en række områder er internationalt førende. Det er korrekt for Grundfos's pumper, DHI's EDB modeller m.v., men argumentet overdrives efter min mening. For at sælge vandteknologi i udlandet er det en stor fordel, at Danmark kan fungere som en demonstrationsmodel. Dette kunne forbedres væsentligt ved fjernelse af bl.a. lovgivningsmæssige, administrative og holdningsmæssige barrierer. Disse barrierer forhindrer, at der opstår det marked, der er nødvendigt for at tiltrække investeringer til nyudvikling. Jeg vil i det følgende give nogle eksempler herpå.

I vandforsyningsystemer er det vigtigt at kunne dokumentere, at vandet til stadighed er rent. Det kan man ikke seriøst med de danske krav til kvalitetsovervågning, der bygger på relativt sjældne stikprøver. Der mangler et lovgivningsmæssigt incitament til at skabe et interessant marked for on-line kvalitetsovervågning med sensorer og IT-systemer, som også vil kunne

sælges til udlandet. Et andet eksempel er vandrensning. Her har årtiers politiske/ideologiske barrierer hindret udbredelse af rensetekniske løsninger inden for vandforsyning. Noget så simpelt som at bruge aktivt kul til fjernelse af organiske sporforurenninger har givet anledning til endeløse unuancerede diskussioner. Det er ved at løsne op nu, men man mærker i dag tydeligt de holdningsmæssige barrierer, også omkring vandrensning med UV belysning, blødgøring m.v..

I virkeligheden er det simpelt. Man skal naturligvis kun bruge yderligere vandrensning, hvis det giver mening. Det skal give mening ud fra en bred vurdering af fordele og ulemper, bl.a. opnået nyttevirkning, bæredygtighed, sundhed, økonomi og driftsmæssige hensyn. Og vurderingerne skal baseres på dokumenterede faglige sammenhænge og usikkerheden herpå.

Blødgøring af drikkevand, der præsenteres i dette blad, er i virkeligheden en proces, der er relativt kompliceret at vurdere fordele og ulemper af, fordi der indgår mange forskellige faktorer. Hvis usikker-



Erik Arvin. Professor emeritus, DTU Miljø.

heden på de faglige sammenhænge er for stor, kan dette være en grund til ikke at tage ny vandteknologi i brug p.t.!

Man kan tage aquakultur som et andet eksempel på, hvordan der eksisterer barrierer for vandteknologi. Mens Norge gennem de sidste 20-30 år har udviklet aquakultur til et eksporteventyr af størrelsesordenen 40 mia. årligt, har udviklingen i Danmark stået i stampe. I Norge har erhvervet og myndigheder kunnet tale sammen og fundet rammer for fiskeopdræt. I Danmark er det ikke lykkedes trods mange skåltaler. Dansk Aquakulturforening har i årevis nærmest tryglet om at få skabt ordnede og ordentlige rammeforhold, der kunne skabe nye arbejdspladser og eksport i det hastigt voksende marked. Omsætningen i Danmark er ca. 1 mia. kr./år, men har et potentiale på 5 mia. kr. årligt!

Vi er i Danmark heldige, fordi vores problemer i høj grad er selvskabte. Derfor har vi gode muligheder for selv at løse problemerne og gøre vandteknologi til det ønskede vækstområde. ■

KURSÆNDRING I DRIKKEVANDS-POLITIKKEN?



Meget tyder på, at der kan være en markant kursændring på vej i dansk drikkevands-politik. Måske er vi omsider ved at gøre op med vanetænkning og ureflekterede dogmer.

I denne udgave af Dansk miljøteknologi kan vi således fortælle om et forsøg med at fjerne kalk fra drikkevandet, som Hovedstadens Forsyning (HOFOR) arbejder med. Et forsøg, som åbner op for milliardbesparelser for samfundet og for store CO₂-reduktioner. Men det er ikke sikkert, at forsøget får lov til at blive realiseret i fuld målestok, selv om det falder tilfredsstillende ud. Gamle holdninger og stive regler risikerer at spærre vejen.

Vi kan også berette om et nyt UV-anlæg på Sjælsø Vandværk, som Nordvand netop har installeret. Det udgør en ekstra sikkerhed mod bakterier i drikkevandet, men alligevel er det banebrydende, at en stor vandforsyning installerer et sådant anlæg som en fast bestanddel af sit vandværk. Vanetænkning og forskelle i den kommunale sagsbehandling spærrer stadig vejen mange steder.

Endelig kan vi fortælle om Hvidovre kommune, som i mange år har fjernet nedbrydningsproduktet BAM fra deres

drikkevand ved hjælp af et aktivt kulfilter, og man har hermed undgået at etablere nye borerer langt væk og dyr transport af vandet. Men sådanne løsninger er kun accepteret som den aller sidste mulighed, selv om den sikkert er den ressourceøkonomisk mest fornuftige.

Vi har tidligere fortalt om mange sager, hvor arsenholdigt blandes med rent vand for at overholde grænseværdierne i stedet for at rense det giftige stof ud af vandet. Alle får med andre ord lidt af det uønskede og sundhedsskadelige stof i drikkevandet for at opretholde et gammelt dogme.

Professor emeritus Erik Arvin gør i sin kommentar opmærksom på, at de mange stive regler og forældede holdninger står i vejen for at udvikle dansk vandteknologi til den internationale eksportsucces, som der er politisk ønske om.

Der er således god grund til en gennemgribende revision af regler og holdninger på drikkevandsområdet.

Ikke for at fjerne reguleringen, men for at modernisere reglerne, så de kommer til at hvile på gennemtænkte principper og konkret viden.

En ny, gennemtænkt regulering bør hvile på 3 principper:

- » Grundvandsressourcen skal beskyttes bedst muligt, så vi fortsat som hovedprincip kan basere vores vandforsyning på uforurennet grundvand
- » Forbrugerne skal sikres den bedst mulige kvalitet og den størst mulige sikkerhed af deres drikkevand
- » Klare regler for at anvende moderne teknologi til at sikre kvaliteten og ressourceeffektiviteten i drikkevandsforsyningen

En regulering på denne basis vil også åbne op for udvikling af innovativ teknologi, som kan give den bedst mulige vandkvalitet og samtidig danne grundlag for skabelse af nye eksportarbejdspladser i den danske vandsektor.

Herfra skal der lyde en opfordring til miljømyndighederne om at gennemtænke reguleringen af den danske drikkevandsforsyning, så den kommer til at hvile på konsistente og rationelle synspunkter. Miljøministeriet kan på den baggrund udarbejde en vejledning om regler og godkendte teknologier, så alle ved, hvad man har at rette sig efter.

Jørn Jespersen
Direktør, Dansk Miljøteknologi



INDHOLD

- 4 Blødgøring af grundvand kan spare milliarder
- 6 Bedre beskyttelse mod bakterier i drikkevand på vej
- 8 Pesticidrester fjernes fra drikkevandet i Hvidovre
- 9 Gang i klimatilpasningen
- 10 Mens vi venter på ren-luftzonerne
- 14 Har vi styr på badevandet?
- 16 Med badevandets miljødetektiver på arbejde
- 18 Ingen lugtgener fra nye biogasanlæg
- 20 Kan Ida Auken løse NO_x-knuden?
- 22 Indviklede afgiftsregler skaber enormt varmespild
- 24 Forvirring omkring tilladelser til nedsivningsanlæg
- 28 Decentral vandrensning efter lego-princip

Blødgøring af grundvand kan spare milliarder

Hårdt vand koster samfundet dyrt, og effektive blødgøringsteknologier er hyldevarer. De fungerer fint i lande omkring os, men herhjemme går udviklingen langsomt. Især fordi blødgøring er et brud på vores traditioner for vandbehandling. Men skal vanetænkning fortsat koste os milliarder?

AF / Jesper Andersen

Du kender sikkert lyden af en kaffemaskine, der trænger til at blive afkalket. Men det er kun toppen af isbjerget - eller kalkbjerget skulle man måske sige. Forkalkning af vores apparater giver dem både en kortere levetid og et højere elforbrug. Der skal også bruges betydeligt mere sæbe, når man vasker tøj i hårdt vand, og flere kemikalier til rengøring af kalkaflejringer.

Faktisk bor 1,2 millioner danskere i områder, hvor vandet enten er hårdt eller meget hårdt. Det vil sige med en hårdhed på mellem 18 og 30 dH. Hvis deres vand blødgøres, inden det forlader vandværket, kan det føre til besparelser på helt op til 250 millioner kroner og 4.100 ton vaskemiddel om året. For en gennemsnitlig familie på fire personer svarer det til en økonomisk besparelse på cirka 300 kroner om året. Det viser beregninger fra rådgivningsvirksomheden Aktor Innovations.

Ja tak til blødere vand

I 2011 udførte HOFOR (Hovedstadsområdet Forsyningsselskab) en forbrugerundersøgelse, der viste, at langt de fleste gerne vil have blødere vand i hannerne.

"75 % af de adspurgte foretrak blødgjort vand frem for hårdt vand. De vægtede især miljøfordele som mindre forbrug af sæbe, kemikalier og energi, men også mindre rengøring og afkalkning. Flertallet af erhvervskunderne ønsker ligeledes blødt

vand, fordi det giver deres installationer længere levetid og sænker driftsomkostningerne", siger Lise Tarp-Johansen, chefkonsulent i HOFOR.

Ifølge HOFORs' beregninger vil blødere vand give selskabets private forbrugere en besparelse på mellem 3,60 og 9,80 kroner pr m³ vand afhængig af boligtype.

Sand bliver til kalk-pellets

Allerede nu eksperimenterer HOFOR med central blødgøring af vand i et pilotanlæg på Marbjerg Vandværk i Hedehusene. Det er et kalkfældningsanlæg efter den såkaldte pellets-metode.

Det hårde vand tilsættes i bunden af en reaktortank, hvor der også flyder sandkorn rundt i vandet. Der tilsættes basisk natriumhydroxid (NaOH) så vandets pH-værdi øges. Det får kalken til at aflejre sig på sandkornene, der langsomt bliver til større pellets. Når de er tunge nok, synker de til bunds i reaktortanken. Derefter reguleres vandets pH-værdi tilbage til normalt niveau ved hjælp af kulsyre. De bundfældede pellets kan efterfølgende bruges til forbedring af landbrugsjord. Dvs. som et alternativ til kalk fra et kalkbrud.

"Der findes flere forskellige teknologier til at fjerne kalk. For eksempel også ionbytnings- og membranfiltrering, men de passer bedre til mindre vandværker. Pellets-metoden har en høj kapacitet og et lavt energiforbrug. Samtidig udskiller den også det jern, som normalt bliver fjernet i vandværkernes sandfiltre. Det har den fordel,

at sandet ikke skal returskylles og renses nær så tit. Metoden har også et meget lille vandspild, og biproduktet kræver ingen særlig håndtering eller opbevaring", siger Peter Borch Nielsen, chefprocesingeniør hos Krüger, der har rådgivet HOFOR om pilotanlægget på Marbjerg Vandværk.

Konsekvenser for sundheden?

Både samfundsøkonomisk og komfortmæssigt set hersker der bred enighed om, at blødgøring af det danske grundvand er en god idé. Men hvorvidt blødgøringen har sundhedsmæssige konsekvenser giver større anledning til bekymring.

Blødgøringen opnås ved at sænke vandets naturlige indhold af calcium og eventuelt magnesium. Da calcium har en vis forebyggende effekt mod karies, og magnesium modvirker hjertetilfælde, er det teoretisk muligt, at blødgøring øger forekomsten af begge fænomener.

"Den teknologi, vi har valgt i HOFOR, fjerner kun calcium - ikke magnesium. Desuden hersker der ret stor usikkerhed om calciums beskyttende effekt i forhold til karies. I den sammenhæng har vandets flouridindhold langt større betydning, og den ændrer vi ikke på. Derfor forventer vi at få Embedslægens godkendelse til at gå videre", siger Jesper Elkjær, projektchef hos HOFOR.

Professor Hans-Jørgen Albrechtsen fra DTU er ekspert i drikkevand, og han anser også pellets-metoden for at være et godt valg. →

”Man kan sige, at en pelletreaktor er den mildeste form for blødgøring, man kan foretage. Hverken natriumhydroxid eller kulsyre er problematiske stoffer, så længe de bruges i helt ren form. Man skal naturligvis sikre sig, at der bagefter er godt styr på pH-værdien af det vand, man sender ud. Men ellers har man stort set det samme vand, som folk i Vestjylland har i hanerne. Det er jo også en anlægstype, der findes mange af i Sverige og Holland, og de giver ingen anledning til problemer”, siger Hans Jørgen Albrechtsen.

19 kommuner skal spørges (!)

Med udgangspunkt i de positive resultater på Marbjerg Vandværk planlægger HOFOR at tage kalkfældning i brug på alle sine syv større vandværker. Men vejen til store besparelser og blødt vand går via en meget omfattende ansøgningsproces.

”Som reglerne er lige nu, skal vi ansøge den kommune, som vandværket ligger i, om lov til at udføre blødgøring. Kommunen skal spørge Embedslægen. Hvis tilladelsen bliver påklaget og skal behandles i Miljø- og Naturklagenævnet forlænger det sagsforløbet med cirka 1 år. Den kommune, som vi ansøger hos, skal høre de kommuner, der skal aftage det blødgjorte vand. Hvis vi vil indføre blødgøring på alle vores større vandværker, skal 19 forskellige kommuner høres - og det er en meget

tids- og ressourcekrævende proces”, siger Jesper Elkjær.

Traditioner der koster milliarder

I en rapport fra 2011 konkluderer Naturstyrelsen, at blødgøring af vand kan have en positiv effekt på samfundsøkonomien. Konklusionen stemmer godt overens med konkrete erfaringer fra lande som Sverige, Tyskland, Holland og USA. For eksempel behøver man bare tage til Malmø for at finde centrale blødgøringsanlæg, der fungerer efter hensigten. Men i Danmark har vi tradition for at behandle vores grundvand så lidt som muligt, og det udgør en stor forhindring.

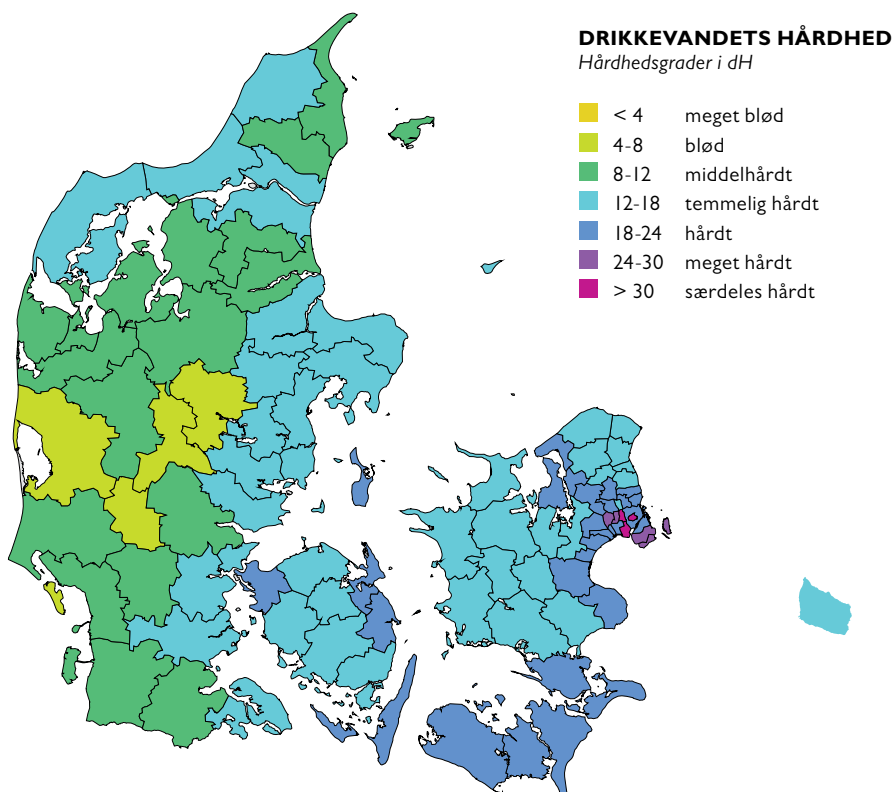
”Hvis potentialet i central blødgøring skal indfries i sin fulde udstrækning, kræver det et opgør med en mangeårig tradition for at udføre så lidt vandbehandling som overhovedet muligt. Der hersker også en vis frygt for, at blødgøring kan skade forbrugernes tillid til vandværksvand. Det skulle jo meget nødtigt føre til et større forbrug af vand på flasker. Men på vores vandværker er det meget enkelt at kontrollere vandets pH-værdi, og på den måde sikre at vandbehandlingen kører helt tilfredsstillende. Man kan sige, at blødgøring svarer lidt til at installere elruder i en bil. Selvom det skaber en ekstra mulig fejlkilde, sænker det ikke pr definition bilens driftssikkerhed. Og skulle der ske en fejl, opdager

vi det, inden vandet når ud til forbrugerne. Mens fejlen udbedres, kan vi forsyne dem fra vores andre værker. Så hvis kontrollen med blødgøringen udformes på den rette måde, har jeg svært ved at se, den kan undergrave forbrugernes tillid - snarere tværtimod, fordi langt de fleste gerne vil have blødere vand”, siger Jesper Elkjær.

Næste skridt: Brøndby

Hvorvidt HOFOR får lov til at gå videre fra pilotanlæg til blødgøring i fuld skala på Marbjerg Vandværk er endnu ikke afgjort. Næste skridt er at ansøge Brøndby Kommune om at indføre fuld blødgøring på Brøndbyvester Vandværk. I så fald vil kommunens 34.000 indbyggere være blandt de første danskere, der får blødgjort vand i hanerne.

”De indledende tilkendegivelser fra Brøndby har været positive. Men generelt tror jeg, central blødgøring har lange udsigter i Danmark. Mest fordi vi er vant til at tænke anderledes. Først skal der gives tilladelser, så skal anlæggene bygges, og så skal beslutningstagerne vurdere dem. Det er ikke nok at tage til Sverige eller Tyskland. Vi danskere skal helst have et dansk anlæg at kigge på, før der virkelig sker noget. Alle vil interessere sig for erfaringerne fra de første anlæg, så jo hurtigere Marbjerg og Brøndby overgår til blødgøring i fuld skala, jo bedre”, siger Peter Borch Nielsen fra Krüger. ■



! MANGE FORDELE VED BLØDERE VAND

75 % af forbrugerne i hovedstadsområdet vil gerne have blødere vand i hanerne. Det fremgår af en undersøgelse udført af HOFOR i 2011.

”(...) blødgøring af vand kan være samfundsøkonomisk fordelagtig. Således er det muligt at opnå gevinster ved blødgøring af vand, som overstiger omkostningerne.” Central blødgøring af drikkevand, Naturstyrelsen, maj 2011

Alene i mejeribranchen bruges der hvert år over 10 millioner kroner på afsyring af beholdere, rør og varmevekslere på grund af kalkaflejring.

Hårdheden af Danmarks grundvand er skævt fordelt. I den østlige del af landet har 1,2 millioner forbrugere hårdt eller meget hårdt vand i hanerne. Beregninger viser, at central blødgøring af vandet her kan spare cirka 250 millioner kroner om året. I HOFOR's forsyningsområde forventes det at give forbrugerne en besparelse på mellem 3,60 og 9,80 kroner pr m³ vand.



... se film om UV-anlægget på Sjælsø Vandværk på www.silhorko.dk

UV-anlægget på Sjælsø Vandværk

BEDRE BESKYTTELSE MOD BAKTERIER I DRIKKEVAND PÅ VEJ

Sjælsø Vandværk er et regionalt vandværk, der forsyner ca. 200.000 mennesker i bl.a. Gladsaxe og Gentofte med rent drikkevand. Fordi Sjælsø Vandværk forsyner så mange med rent drikkevand, er det særligt sårbart overfor en eventuel forurening. Derfor har Nordvand etableret behandling med ultraviolet belysning af drikkevandet ved afgang fra vandværket som en ekstra sikkerhed. Selvom drikkevandet fra Sjælsø Vandværk behandles med ultraviolet belysning, foretager man stadig en meget omfattende kontrol af drikkevandet - både ved afgang fra vandværket, men også ude i ledningsnettet.

AF / Jørn Jespersen

”Vi ser det som en forsikringsordning for, at vi ikke får en forureningssituation, hvor vi ikke kan pumpe vand ud af vandværket”, siger Nordvands vandchef, Bo Lindhardt.

Han oplyser, at anlægget med fem reaktorer har kostet 3,4 millioner kroner at etablere, og det betyder, at kubikmeterprisen for kunderne er steget fra 3,30 kroner til 3,34 kroner. Anlægget har med andre ord kostet kunderne 4 øre pr kubikmeter, og det er en lille merudgift for sikkerheden”, mener Bo Lindhardt, efter at have foretaget en risikoanalyse.

Behov for bedre sikring alle steder

Den seneste opgørelse fra myndighederne viser, at godt 3 % af de 2.600 almene vandforsyninger havde problemer med bakterier i vandet i 2010. Derfor er der et stigende ønske fra både myndigheder og vandforsyninger om at sikre drikkevandet bedre. Professor emeritus på DTU Miljø Erik Arvin mener, at UV-behandling burde være en fast procedure på de danske vandværker, →



Meet the energy challenge
NOW

be think innovate

Find de skjulte besparelser i hjertet af din virksomhed

Det er blevet dyrere at holde bygninger, industrielanlæg og samfundet generelt forsynet med rent vand. Alle mærker presset for at holde udgifterne nede samtidig med, at der stilles krav til at forbedre miljøindsatsen ved at øge effektiviteten.

Et ukendt faktum er, at en stor del af løsningen ligger i hjertet af din virksomhed. Nærlig i de pumper, der transporterer det vand rundt, du leverer. De fleste steder er pumperne sat til at køre på fuldt blus døgnet rundt. Med en energibesparende løsning fra Grundfos er det muligt at spare helt op til 60 % af det nuværende energiforbrug.

På grundfos.com/energy kan du læse mere om, hvordan andre har sparet penge og reduceret deres CO₂-udledning.

Måske finder du ud af, at det ikke kan betale sig at lade være.

GRUNDFOS

ligesom i Norge, så al vand, der afgår fra vandværket, er sikret.

”UV kan naturligvis ikke stå alene. Det skal ikke være en sovepude. Man må også forebygge gennem grundvandsbeskyttelse, kontrol af risikofaktorer og overvågning”, siger Erik Arvin.

Man er famlende lokalt

Naturstyrelsen oplever, ifølge nyhedsbrevet Ingeniøren, at både vandforsyninger og kommuner har været famlende over for UV-behandling, og styrelsen har derfor samlet den nyeste viden i en rapport, hvor fordele og ulemper gennemgås.

Ifølge gennemgangen er der ingen ulemper i forhold til vandkvaliteten. Et UV-anlæg i permanent drift vil ved normal drift ikke have nogen effekt, derimod kan det forebygge, at en eventuel mikrobiologisk forurening får konsekvenser for det leverede vand i det tilfælde en forurening pludselig skulle opstå, hedder det.

Naturstyrelsen afholder sig dog fra at konkludere, om der er god grund til at anvende vandbehandling i mere udbredt grad i de danske vandforsyninger.

Kommunerne skal give tilladelse til såkaldt videregående vandbehandling, hvortil UV-behandling henregnes. Mellem 2007 og 2012 er der givet 81 tilladelser til videregående vandrensning, og kommunerne giver i dag primært tilladelse til at etablere UV-behandling i forbindelse med en konkret forureningssag, som kræver en ekstra indsats i en kort periode. Kun ganske få vandværker har en permanent rensning.

”At bruge UV-behandling, når skaden er sket, er efter min mening at gøre grin med folk, for så har de i en periode drukket beskidt vand. Det giver ingen mening”, siger Erik Arvin. ■

Sikkerhed for rent drikkevand



Tag **Vand og Teknik A/S** med på råd så tidligt i processen som muligt og træk på vore eksperter, der kan hjælpe med ideoplæg, skitseprojekt, dimensionering, projektering, levering og montering af alle vandværkets installationer.



Pesticidrester fjernes fra drikkevandet i Hvidovre

Hvidovre vandforsyning har i en del år fjernet BAM fra deres drikkevand. BAM er et nedbrydningsprodukt fra sprøjtemidlet "Prefix", hvis aktivstof er dichobenil. Salg af dichobenil blev forbudt fra 1997 i Danmark.

AF / Jørn Jespersen

Prefix var et ukrudtsmiddel, som blev brugt ved veje og stier og i haver mm.

Men man kan altså finde nedbrydningsproduktet i grundvandet mange år efter. Og det har Hvidovre vandforsyning rensset væk ved hjælp af et aktivt kulfilter-anlæg. Normalt ville man have lukket den forurenede boring og lavet en ny. Men det har været svært at finde nye, rene vandkilder i Hvidovre kommune.

"BAM-indholdet er nu faldet, så det ikke længere er nødvendigt at rense vandet for at overholde kvalitetskravet. Men vi

vil fortsætte rensningen for at fjerne de sidste rester og komme endnu længere ned. Måske vil vi som led i vores indvindingsstrategi finde en ny kilde på et tidspunkt. Vores overordnede strategi er at anvende uforurenat vand til vores drikkevand", siger Ann-Katrin Pedersen, sektionsleder, Vandkvalitet i HOFOR (Hovedstadens Forsyning).

Hvidovre vandforsyning og nu HOFOR skal med jævne mellemrum søge kommunen om tilladelse til at rense drikkevandet for BAM-rester med aktivt kul. ■

Aquis



Overblik i vandforsyningen
 Realtidsinformation og forbrug styrer din produktion til gavn for både din økonomi og miljøet.



Afprøvet løsning - dokumenterede resultater

- Komplet overblik over vandets tryk, flow og alder i hele netværket
- Reduktion af driftsomkostningerne
- Reduktion af lækagetab

Kontakt Leif Jakobsen
 ☎ +45 45 900 789
 ✉ Leif.Jakobsen@schneider-electric.com



RENSNING OG INSPEKTION AF RENTVANDS TANKE



Læs mere på www.jh-dyk.dk

- Rensning + videoinspektion + tilstandskontrol af vandtanke og vandbeholdere
- Spuling + desinficering af vandtanke og vandbeholdere

Rensning, herefter videoinspektion og tilstandskontrol af vandtanke udført af en dykker, dette sker samtidig med at værket er i drift. Vi udfører også spuling og desinficering af vandtanke. Samtidig foretages et grundigt tjek af vedligeholdelsestilstanden. Alt sammen dokumenteret i en rapportmappe.

JH-DYK har siden 2001 udarbejdet tilstandskontroller for vandværker i hele landet.



DYKKER- & INSPEKTIONSFIRMA

Bjarkevej 12 - Skovby - 8464 Galten - Tlf.: 4082 3000

GANG I KLIMATILPASNINGEN

Et af de væsentlige tiltag på miljøområdet i det nye regeringsgrundlag fra efteråret 2011 var et markant løft i klimatilpasningsindsatsen. Alle kommuner skulle således i løbet af to år udarbejde en plan for klimatilpasning, som kan danne basis for prioritering og finansiering af indsatsen.

AF / Jørn Jespersen

Og meget tyder på, at indsatsen faktisk vil lykkes, og kommunerne vil få planene på plads til tiden.

Dansk miljøteknologi har foretaget en rundspørge til samtlige landets kommuner for at høre, om man forventer at have et udkast til klimatilpasningsplan færdig før udgangen af 2013, så planerne senest kan behandles politisk i foråret 2014.

Alle kommuner med en enkelt undta-

gelse bekræfter, at man forventer at overholde tidsfristen.

I kommuneaftalen mellem regeringen og KL for 2013 blev det aftalt, at kommunerne ville hæve investeringerne i klimatilpasning med 2,5 mia. kr. Naturstyrelsen oplyser til Dansk miljøteknologi, at foreløbige skøn viser, at vandselskabernes klimainvesteringer i 2013 vil være ca. 1,4 mia. kr., hvoraf de 600-700 mio. kr. skønnes at udgøre et investeringsløft set i forhold til tidligere år.

Der er gennemført et lempeligere ansøg-

ningsproces for vandselskabernes ansøgninger til Forsyningssekretariatet for 2014, og der forventes et langt større løft i klimainvesteringerne til næste år.

Når forsyninger og kommuner er færdige med planlægningen skal afløbssystemerne for alvor dimensioneres, og politikerne skal beslutte serviceniveauet i deres kommune. Hvor store skader og oversvømmelser kan man acceptere? Kan det bedre betale sig at forebygge end at acceptere skaderne ved skybrud og oversvømmelser?

Af betydning for indsatsens omfang vil være en kommende anbefaling (et såkaldt skrift) til, hvordan der dannes grundlag for politisk beslutning om serviceniveauet, som er på vej fra Ingeniørforeningens spildevandskomite.

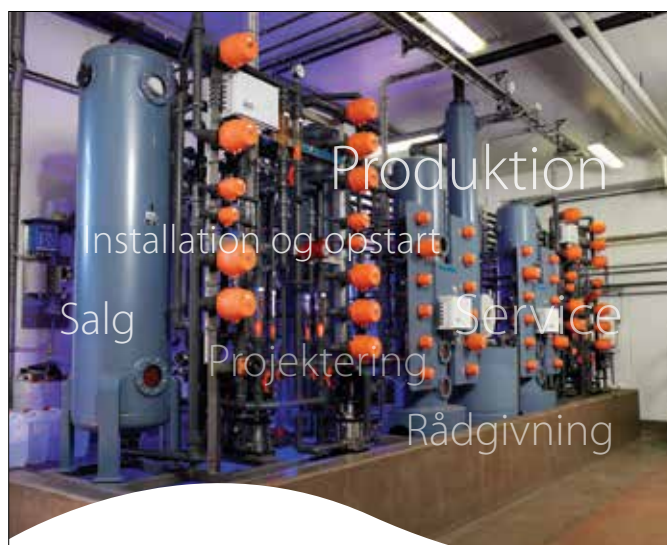
Og så vil det få stor betydning, om kommunernes forpligtelse og engagement fremgår af den kommende økonomiaftale for 2014 mellem regeringen og KL. ■

UV SYSTEMER

drikkevand - spildevand - industri

Dansk teknologi + 1000 installationer Önorm/DWGW

www.ultraaqua.com



Ren vandbehandling siden 1936

SILHORKO har komplette løsninger til behandling af drikkevand og vand til industriel anvendelse. Se vores løsninger inden for drikkevand og procesvand til industrien på silhorko.dk



SILHORKO-EUROWATER A/S

Jylland/Fyn: +45 87 93 83 00

Sjælland: +45 48 20 10 00

info@silhorko.dk | www.silhorko.dk

SILHORKO
REN VANDBEHANDLING



Mens vi venter på REN-LUFTZONERNE

... har Dansk Miljøteknologi spurgte forskerne om, hvordan kravene til miljøzonerne bedst kan strikkes sammen for at få den største effekt. Nationalt Center for Miljø og Energi har regnet på forskellige scenarier.

AF / Ulf Joel Jensen

Regeringsgrundlaget slår fast, at de nuværende miljøzoner, som er indført i fem danske kommuner, skal forbedres og afløses af såkaldte ren-luftzoner. Og så sent som i sidste nummer af Dansk Miljøteknologi bekræftede miljøminister Ida Auken da også, at en samlet renluftsindsats står højt på hendes og regeringens dagsorden.

Og der er al mulig grund til at begrænse den trafikskabte luftforurening. For den er en meget alvorlig trussel mod både folkesundheden og miljøet: Mens uheld i trafikken årligt koster i gennemsnit 15 liv i København, så dør 45 gange så mange – 675 personer i København alene – hvert år en for tidlig død pga. luftforurening, som både skyldes lokale kilder og luftforurening, som er båret hertil fra fjernliggende kilder. Og hvor det kan være kompliceret at skride ind over for luftforurening, som blæser →

hertil fra udlandet, så er det forholdsvis enkelt at skride ind over for den helt lokale, trafikskabte luftforurening.

En enstreget indsats er ikke nok

Mens vi stadig venter i spænding på regeringens udspil til ren-luftzoner, har der været gang i overvejelserne om, hvordan man kan sætte ind for at mindske forureningen. Flere løsninger bliver nævnt: Indførelse af ren-luftzoner i flere kommuner end de nuværende fem, som har miljøzoner. Skrappere krav til de køretøjer, som er omfattet af de eksisterende regler. Krav til køretøjer, som endnu ikke er omfattet af reglerne.

Mulighederne er mangfoldige. Og seniorforsker Steen Solvang Jensen fra DCE, Nationalt Center for Miljø og Energi (det tidligere DMU), mener, at der bør ses med politisk seriøsitet på dem alle:

”Alle tiltag, der kan være med til at mindske luftforureningen, bør vel være interessante at få undersøgt. Der er mange enkeltstående parametre, man kan skrue på – og det er langt fra sikkert, at det er tilstrækkeligt at sætte ind på et enkelt område: Det er snarere kombinationen af krav til forskellige typer af køretøjer mv., der for alvor vil kunne gøre en forskel.”

DCE udgav sidste efterår en rapport, som vurderer effekten af forskellige udformninger af en københavnsk ren-luftzone – efter der er målt overskridelser af grænseværdien for NO₂ på målestationen på H.C. Andersens Boulevard. Og rapporten slår fast, at der på den ene side er en del relativt lavthængende frugter, som kan høstes – men på den anden side vil en enstreget indsats ikke alene være nok til at løse problemet.

Krav til vare- og personbiler

”Den tunge trafik udgør i sig selv en lille procentdel af den samlede trafik i byen, men til gengæld belaster den luftforureningen forholdsvis meget. Derfor er der også primært sat ind overfor den tunge trafik i de nuværende miljøzoner, mens andre typer af køretøjer stadigvæk udestår. Og det vil være logisk at begynde at se på skærpede krav til fx varebiler,” siger Steen Solvang Jensen.

Varebilerne har ifølge DCE i gennemsnit en ca. 3 gange så høj udledning af NO_x som personbiler, og for en gade, hvor de udgør omkring 11 % af trafikken, vil de tegne sig for ca. 18 % af den samlede emission af NO_x. Desuden viser undersøgelser fra Københavns Kommune, at andelen af varebiler i bybilledet over de sidste ti år har været stigende. Derfor er der altså god grund til at inddrage krav til udledningen fra varebiler i de kommende ren-luftzoner.

”Hvis man fx forestiller sig, at vi fremover helt forbyder de mest forurenende varebiler – dvs. de dieseldrevne biler til og med Euronorm 3, og benzindrevne til og med Euronorm 1 – så udgør de i alt omkring 6 % af NO_x-udledningerne i 2015. Da man ikke forventer, at kravene reducerer trafikmængderne, erstattes de ældre varebiler af nyere mindre forurenende biler – så reelt vinder man faktisk kun omkring 3 %. Og det er i sig selv langt fra nok til, at man kommer under grænseværdierne på H.C. Andersens Boulevard. Derfor kan det også blive relevant at stille krav til personbilerne,” siger Steen Solvang Jensen.

Beregningerne fra DCE viser imidlertid, at forbyder man dieseldrevne personbiler til og med Euronorm 3, og benzindrevne →

Partikelfilter



Euro IV



Euro II med filter

-er retro-fit med partikelfilter en sundhedsforbedrende lovgivning.

Også på EURO IV & V, hvor teknologier med aktiv regenerering kan anvendes.

Op til 99,9% af de ultra-fine partikler tilbageholdes i et rigtigt partikelfilter. Netop derfor indføres teknologien seriemæssigt på alle EURO VI lastbiler fra 2014.



going the extra mile

til og med Euronorm I, så vil man stadigvæk ikke nå under NO₂ grænseværdien for de mest trafikbelastede gader i København i 2015.

Krav til busser

Busser udgør en særskilt problemstilling, som kan minde en smule om den tunge lastbiltrafik: På den ene side er der meget få af dem, men de bidrager væsentligt både til den kræftfremkaldende partikelforurening og til udledning af NO_x.

”Vores beregninger viser, at hvis man fx vælger at sige, at alle busser i byerne skal overholde Euronorm VI, som er den skrappeste, så er det et lige så effektivt indgreb som det tidligere eksempel med person- og varebiler. Man når altså forholdsvis langt – men det er i sig selv ikke tilstrækkeligt for at undgå overskridelser af grænseværdierne,” fortsætter Steen Solvang Jensen.

Et andet problem med busserne er, at busruterne oftest er omfattet af lange udbudskontrakter mellem busselskaberne og kommunerne – og det vil derfor sandsynligvis blive endda meget dyrt for kommunerne at stille nye krav midt i en kontraktperiode. Derfor er det måske mere realistisk at forestille sig, at der bliver skrevet nye og skrappe miljøkrav ind i fremtidige udbud til busselskaberne – og man dermed laver en mere glidende overgang til en mindre forurenende busflåde.

En ting er NO_x-udledninger, noget andet partikelforureningen, som er kræftfremkaldende – og som har væsentlig indflydelse på folkesundheden. DCE har også regnet på, hvordan ren-luftzoner påvirker partikelforureningen.

”Et forbud mod de mest forurenende typer af person- og varebiler vil have en stor effekt på udstødningen af de kræftfremkaldende partikler: Kravet til varebiler vil alene mindske partikelforureningen med 15 % – og lægger man samme krav til personbilerne oveni, er tallet 28 %,” forklarer Steen Solvang Jensen.

Krav til arbejdsmaskiner

Et sidste element til skærpede krav i fremtidens ren-luftzoner kunne være at se på de store arbejdsmaskiner, som anvendes ved større anlægsarbejder som eksempelvis Metrobyggeriet i København: På den ene side er der ikke så mange af maskinerne i bybilledet, men på den anden side har de en stor påvirkning af det lokale luftmiljø.

Det hænger sammen med, at der indtil nu ikke har været stillet de store miljøkrav til arbejdsmaskinerne. Og også med at den type maskiner traditionelt holder i mange år – og dermed er den anvendte miljøteknologi i dag i mange tilfælde forældet. Derfor vil det, særligt når det angår partikelforurening, have en endda meget stor effekt på det helt lokale miljø, hvis der indføres krav om partikelfiltre eller lignende til arbejdsmaskinerne.

”Som eksempel kan jeg nævne, at vi lavede luftkvalitetsmålinger under VM i landevejscykling i København for et par år siden. H.C. Andersens Boulevard var helt spærret af i nogle dage – der var slet ingen trafik, og derfor var det oplagt at følge målingerne på vores faste målestation på H.C. Andersens Boulevard. Men arrangørerne af cykelløbet havde valgt at sætte en stor generator →

Rensning af overløbsvand



HydroClean børsterist - automatisk selvrensende funktion der modvirker tilstopning. Kan installeres uden strøm.



HydroSpin - fjernelse af flydestoffer i overløbsbygværker med hvirveldannelse.



HydroScreen Spalterist - vandretliggende rist med hydraulisk rive der automatisk fjerner ristestoffet.



HydroSeparator - til lokal rensning af overløbsvand. Kan reducere behov for bassiner med mere end 50% og minimerer sundhedsrisici ved terrænover-svømmelser.

HydroSystems ApS
Fynsvej 56, 5500 Middelfart
Tlf. 64 40 08 80
info@hydrosystems.dk
www.hydrosystems.dk



KLAR BESKED
OM RENT BADEVAND





DHI tilbyder hjælp til implementering og håndtering af EU's Badevandsdirektiv:

- Kvalificering af badevandskvalitet
- Identifikation og prioritering af bakterielle forureningskilder
- Evaluering af sygdomsrisiko i forbindelse med forurening
- Varslingssystemer til hjælp i den daglige administration

Vi integrerer behovet for administration, intern overvågning af forureningskilder samt selve badevandskvaliteten. Vores systemer kan desuden informere offentligheden via Internet, SMS og smartphone apps. Se www.dhigroup.com

The expert in **WATER ENVIRONMENTS**

op tæt ved målestationen, og det betød, at vi faktisk målte højere koncentrationer på disse ellers helt bilfrie dage end normalt,” pointerer Steen Solvang Jensen.

Det illustrerer, at arbejdsmaskiner kan betyde meget for det lokale luftmiljø, mens han vurderer, at deres indflydelse på den generelle luftkvalitet i København er mindre.

Ren-luftzoner i flere kommuner

Flere steder i landet har andre kommuner end de nuværende fem miljøzonebyer udtrykt ønske om at være med i en fremtidig ordning med ren-luftzoner. Det gælder bl.a. i Trekantsområdet i det midtjyske og for kommuner nord for København. I 2010 skrev borgmesteren for Randers Kommune på vegne af sine kolleger i Kolding, Fredericia og Vejle Kommuner således et brev til den daværende miljøminister med ønske om en lovændring, så der også kunne indføres miljøzoner hos dem. De nuværende regler for miljøzoner muliggør nemlig kun indførelse af nye miljøzoner, hvis grænseværdierne for luftkvalitet overskrides, og det sker pt. udelukkende i København.

”Det er jo også en mulighed. Man kunne forestille sig en samfundsøkonomisk beregning af gevinster og udgifter i forbindelse med indførelse af flere miljøzoner. Og at den så skal være med til at bestemme, hvor man indfører disse zoner,” siger Steen Solvang Jensen og fortsætter:

”Helt overordnet skal der være en kombination af tæt bebyggelse og forholdsvis tung trafik for et større byområde, før det for alvor giver mening. Men det er også sådan, at jo flere zoner, der

bliver oprettet – jo større effekt vil det få på landsplan: For så vil flere biler og maskiner blive tvunget til at forurene mindre. Og eftersom de må formodes også at bevæge sig ud af zonerne, vil det have en afsmittende effekt på hele landet.” ■

! Regeringen: ”Vi skynder os, alt hvad vi kan”

Regeringsgrundlaget for den nuværende regering slår fast, at ”Regeringen vil give de største byer større frihed til at etablere effektive ren-luftzoner – som en forbedring af de nuværende miljøzoner – og vedtage krav til luftkvaliteten og virkemidler til at opnå den.” Og ved flere lejligheder har miljøminister Ida Auken også understreget, at der arbejdes internt i regeringen på området.

I oktober sidste år sagde hun til Politiken, at ”vi skynder os, alt hvad vi kan”, og til sidste nummer af Dansk Miljøteknologi sagde hun bl.a.: ”Det er min plan, at vi skal have en renluftspakke ud i første halvdel af næste år (2013, red.), og så forventer jeg, at et forslag til ren-luftzoner bliver besluttet i løbet af 2013. Gerne så hurtigt som muligt, men det skal gøres ordentligt.”

EnviPortal

Forsyningsens samlede dataplatform!

En digital indgang på tværs af forsyningsarter

Vejlsøvej 23
DK-8600 Silkeborg
Tlf.: 86 80 63 44

Sommervej 23 1. th.
DK-8210 Aarhus V
Tlf.: 86 80 63 44

John F. Kennedys
Plads 1K, 2. sal
DK-9000 Aalborg
Tlf.: 98 11 63 44

Fuglebækvej 1A
DK-2770 Kastrup
Tlf.: 32 50 79 44

EnviDan

Bæredygtige helhedsløsninger for et godt miljø

www.envidan.dk

HAR VI STYR PÅ BADEVANDET?

Badesæsonen nærmer sig med stormskridt. Det kan give anledning til rynkede miner rundt omkring i landet – og ikke kun angående livvidde og aktuel badetøjsmode: Badevandsbekendtgørelsen fra 2012 indeholder nemlig nye krav til kommunerne.

AF / Ulf Joël Jensen

De danske strande er vidt berømmede – både herhjemme og i udlandet. Og med god grund. For trods vores lands beskedne størrelse, så er lidt mere end 5 % af EU's badestrande faktisk danske – og de danske strande har da også været beskyttet af naturbeskyttelsesloven siden 1937.

I september 2012 trådte seneste skud på stammen af lovgivning og bekendtgørelser, der skal beskytte strande og badevand, i kraft: Den såkaldte Badevandsbekendtgørelse, som skal sikre, at Danmark over-

holder EU's Badevandsdirektiv, der blev implementeret i 2008. Det stiller bl.a. krav om, at alle kommunerne udarbejder badevandsprofiler for deres badevandsområder.

Mange penge i rent badevand

I Danmark er det Naturstyrelsen, som indsamler badevandsprofiler og andre data fra kommunerne. Disse data viderefremmes til EU's Miljøagentur, som hvert år udarbejder en rapport om badevandskvaliteten i medlemslandene. Rapporten fra 2012 udkommer efter Dansk Miljøteknologis deadline, men for kommunerne er

der gode grunde til at arbejde videre med badevandskvaliteten, fortæller miljøtekniker Helle Nielsen fra Hjørring Kommune, som i 2012 investerede ekstra i overvågning af badevandet og sporing af forureningskilder:

"Et langt stykke hen ad vejen lever vi her i kommunen af turismen. Derfor har vi en klar interesse i at håndtere de problemer, der måtte være med forurening af badevandet og strandene, bedst muligt," understreger hun.

Ifølge Danske Regioner tegner det samlede turismeerhverv i Danmark sig for en årlig omsætning på over 60 mia. kroner. Hvor stor en del af omsætning, som hænger sammen med badevandet, er svært at sige præcis, men Dansk Statistik oplyser, at de danske sommerhuse i 2012 var udlejet i totalt 577.000 uger, hvilket faktisk var en lille tilbagegang i forhold til året før. Der er altså ingen tvivl om, at der ligger mange turismekroner i det rene badevand. →



Krüger har i mere end 100 år lavet løsninger, der holder vand

- Procesvand og genbrug af vand
- Drikkevand og jordforurening
- Afløbsteknik og spildevand
- Slam og restprodukter
- Service og vedligehold

Service | Value | Responsibility

KRÜGER

Vi leverer innovative miljøteknologier:

- UV-anlæg til drikkevand
- Anlæg til rensning af regnvand, spildevand og overløbsvand
- Installationer til teknisk vand
- Udstyr til onlinemåling af vandkvalitet
- Anlæg til rensning af forurennet jord og grundvand

www.kruger.dk
Tlf: 39 69 02 22

 **VEOLIA**
WATER

Solutions & Technologies



Bynære strande særligt udsat

Kvaliteten af det danske badevand ligger stabilt højt, og i de sidste 15-20 år har mellem 95 og 97 % af alle strande overholdt de tilladte grænseværdier for E. coli-bakterier og enterokokker. Omvendt ligger tallet af strande, som af den ene eller anden årsag ikke overholder kravene, også helt stabilt på 3-4 % Ifølge Marie Folker-Schiller fra Naturstyrelsens afdeling for Klimatilpasning, vandsektor og grundvand er det vanskeligt at sige noget generelt om årsagen:

”Det er forskelligt, hvilke typer problemer kommunerne arbejder med: Det er helt lokale udfordringer, og de kan se meget forskellige ud fra sted til sted – udløb til badestrandene kan i nogle tilfælde påvirke badevandskvaliteten. Badevandsdirektivet fokuserer særligt på at sikre den sundhedsmæssige sikkerhed for strandens gæster, og derfor måler man bl.a. på indholdet af E. coli-bakterier og enterokokker, som kan give dårlig mave. Strande, som ligger i nærheden af overløbsbygværker kan være særligt udsatte for den type forurening,” understreger hun.

Stigning i antal af blå flag

Fra 2009 til 2012 er antallet af strande med blå flag steget fra 218 til 235 og organisa-

tionen bag Blå Flag i Danmark forventer, at der vil vaje flere blå flag i det danske landskab til sommer.

Det hører dog med til billedet, at de blå flag ikke alene baserer sig på vandkvalitet. De stiller også krav om, at stranden har forskellige faciliteter til turisterne såsom egnede toiletforhold, ligesom der lægges stor vægt på sikkerhedsforholdene på stranden – og endelig kræver Friluftsrådet, som Blå Flag-ordningen hører under, at kommunerne arrangerer mindst fem miljøaktiviteter for kommunens borgere i løbet af badesæsonen.

Desuden er ordningen frivillig: Kommunerne skal aktivt ansøge om at få et blå flag på en given strand, så man kan ikke uden videre tage antallet af danske blå flag som udtryk for den generelle badevandskvalitet. Til gengæld er kommunerne forpligtiget til at tage ti prøver af badevandskvaliteten i løbet af en sæson for at få og opretholde det blå flag.

”Det er helt klart mit indtryk, at kommunerne generelt udviser større og større ansvarlighed i forhold til at sikre en høj badevandskvalitet. Og de kommuner, vi er i kontakt med omkring det blå flag, gør alt, hvad de kan for at fastholde den høje kvalitet,” siger konsulent Brian Samuelsson fra Friluftsrådet. ■

! KORT OM BADEVANDSDIREKTIV OG –BEKENDTGØRELSE

EU's Badevandsdirektiv blev implementeret i Danmark i 2008. Det stiller bl.a. krav om, at alle kommuner skal lave badevandsprofiler for de områder i kommunen, som er udpeget til badevandsområder – både ved kysten og ved søer. Fokus er at sikre badegæsternes sundhed.

Bekendtgørelse om badevand og badeområder (Badevandsbekendtgørelsen) trådte i kraft i september 2012. Den stiller krav til kommunerne om kontrol og klassifikation af deres badevandsområder og til inddragelse af offentligheden.

Badesæsonen strækker sig ifølge Badevandsbekendtgørelsen fra 1. juni til 1. september – dog med mulighed for at forlænge den til 15. september. I løbet af denne periode skal der foretages fire kontroller af badevandet – fem, hvis sæsonen er forlænget. Hvis badevandskvaliteten ikke er tilfredsstillende, øges dette antal til ti. Der måles for E. coli-bakterier og enterokokker.

Findes der forhøjede værdier fastslår bekendtgørelsen, at kommunen straks skal udstede badeforbud samt informere offentligheden om hvordan og hvornår forureningen afhjælpes.



MED BADEVANDETS MILJØDETEKTIVER PÅ ARBEJDE

Badevandsdirektivet pålægger kommunerne at holde øje med badevandskvaliteten – og varsle til offentligheden, hvis der er risiko for kortvarig forurening. Men varslingerne er baseret på skøn, lyder det bl.a. fra Hjørring Kommune, som derfor har investeret i udvidede analyser og et mere avanceret varslingsystem.

AF / Ulf Joel Jensen

Forurening af badevand kan have mange kilder. Kommunerne er ifølge Badevandsbekendtgørelsen forpligtiget til at måle på indholdet af E. coli-bakterier og enterokokker i badevandet. Men selvom der måles forhøjet bakterieindhold i vandet, så kan man ikke uden videre slå fast, at forureningskilden er et overløbsanlæg eller lignende.

Derfor vælger flere kommuner at lave kildeprosporing af bakterierne. På den måde bliver de i stand til ud over at informere badegæsterne om, at der er et aktuelt problem, også at reagere på problemet og måske forebygge fremtidige forureninger. Og en sådan sporing kan ind imellem give overraskende resultater, fortæller Søren Bastholm, som er medstifter af virksom-

heden Amphi-Bac, der bl.a. beskæftiger sig med netop kildeprosporing.

”Vi arbejder bl.a. for forsyningsvirksomhederne, hvor vi måler på, hvor meget af en punktforurening, der stammer fra et overløbsværk i forhold til naturlige kilder. Der har vi et eksempel på, at 70 % af den målte forurening på et udløb faktisk stammede fra fugleekskremitter. Det gør jo noget af en forskel, hvis man går med overvejelser om at investere i et nyt overløbsbassin for at mindske forureningen.”

Ænder eller spildevand?

Andre gange er situationen den stik modsatte: I en sag fra Odense Kommune, lavede Amphi-Bac kildeprosporing på udløbet af Stavis Å, som løber ud i havnen, i nærheden af hvor kommunen planlægger at etablere et havnebassin.

Det lokale forsyningselskab udleder rensset spildevand til åen, så man vidste på forhånd, at der var en forureningskilde. Omvendt lever der også mange ænder i åen, så før tiltag som fx bedre rensning, regnstyring mv. skulle overvejes, ville de have undersøgt, om det overhovedet ville få den ønskede effekt. Eller om det snarere var ænderne, der var problemet. Det viste sig, at ænderne kun tegnede sig for en mindre del af forureningen, så hvis indholdet af E. coli-bakterier og enterokokker i Stavis Å skal nedbringes, er det fornuftigt at se på renseanlægget.

”Der vil altid være et vist baggrundsniveau; et vist indhold af bakterier i vandet. For kommunerne handler det om at sikre, at badevandet er så rent, at det fast ligger under grænseværdierne. Derfor er det uhyre interessant for dem at vide, hvor det konkrete problem ligger, før de begynder at investere i tiltag, der kan afhjælpe det,” siger Søren Bastholm.

Miljødetektiver

Sammen med sine kolleger arbejder han som en slags detektiv i miljøets tjeneste: De foretager målinger, analyserer sig frem til, hvor problemet har sit udspring og →

kommer med konkrete råd om tiltag, der kan mindske forureningen.

Sidste år gennemførte Amphi-Bac en sag for Frederikshavn Kommune, som har en strand, hvor det blå flag gennem flere år har været sådan lidt på halv stang: Nogle år har man været nødt til at undvære det Blå Flag på grund af for høje bakteriekoncentrationer i vandet.

Gennem adskillige år har kommunen analyseret på det konkrete badevand – uden at være i stand til at løse endside indkredse problemet. Mange kilder har været under mistanke – blandt andet de mange nedslivningsanlæg i nærliggende sommerhusområder. Men efter en kildesporing og en analyse på samtlige vandløb, som løber ud i nærheden af stranden, kunne Amphi-Bac slå fast, at kilden i stedet var en større kvægfarm, som faktisk ligger to kilometer væk fra stranden.

Automatisk varsling

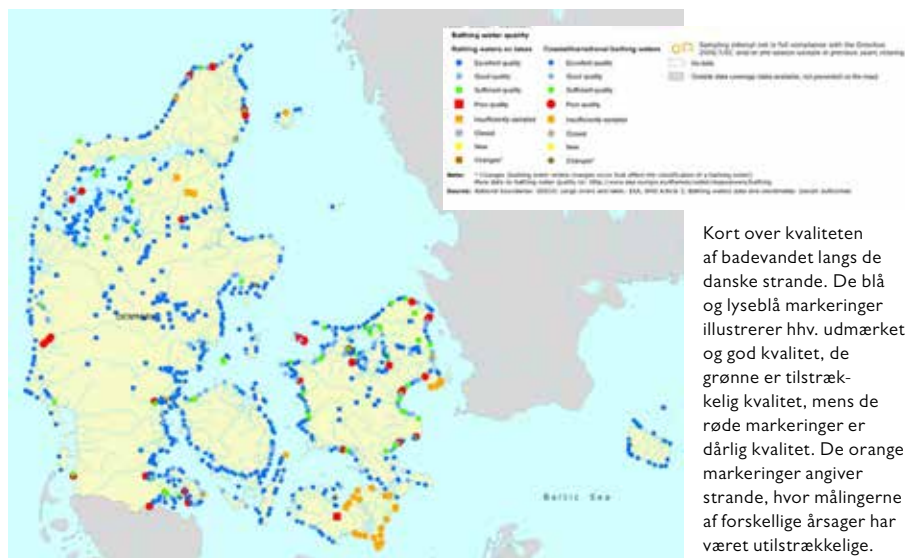
Amphi-Bac har desuden lavet en løsning, hvor deres målinger og analyser er koblet med et elektronisk varslingssystem. I henhold til Badevandsdirektivet er kommunerne forpligtiget til at varsle badegæsterne og fraråde badning midlertidigt, hvis der er en kendt, kortvarig forurening af vandet.

I det elektroniske varslingssystem registrerer man først de kendte overløbsanlæg, der er ved udløbene til stranden. Herefter sætter man måleudstyr op ved overløbene, og når der er en risiko for, at stranden bliver forurennet fx pga. voldsomme regnskyl, tændes de elektroniske varslingsskilte på stranden automatisk.

”Det er et alternativ til den manuelle skiltning, man i dag foretager i de fleste kommuner. Og så er det en slags ekstra forsikring til badegæsterne. Mange steder registrerer forsyningsvirksomhederne selv deres overløbshændelser, men de har typisk opmærksomheden rettet mod faren for oversvømmelser i kældre osv., og mindre på, om der bliver udledt til en å – og dermed til badevandet,” siger Søren Bastholm.

Et bedre grundlag for varslinger

Sidste år indledte Amphi-Bac et samarbejde med Hjørring Kommune om et udvidet varslings- og analyseredskab på Uggerby Å. Det er en af kommunens tre store åer, og den er særligt udsat for forureningskilder – bl.a. fordi den har mange tilløb, og mange potentielle kilder til forurening i form af adskillige overløbsværker, kvægdækkelse ned til åen osv. Derfor monterede Amphi-Bac en såkaldt ColiGuard



Kort over kvaliteten af badevandet langs de danske strande. De blå og lyseblå markeringer illustrerer hhv. udmærket og god kvalitet, de grønne er tilstrækkelig kvalitet, mens de røde markeringer er dårlig kvalitet. De orange markeringer angiver strande, hvor målingerne af forskellige årsager har været utilstrækkelige.

tæt ved udløbet af åen; en målestation, som foretager målinger af vandkvaliteten hver fjerde time og sender dem til en database hos kommunen.

”I flere år har vi mistet det blå flag, som er knyttet til stranden, der ligger i nærheden af udløbet til Uggerby Å. Vi vil gerne have et overblik over forureningsproblemerne i Uggerby Å, og så vil vi gerne have et ordentligt redskab til at varsle om potentiel forureningsfare på stranden,” siger miljøtekniker Helle Lundholm Nielsen fra kommunen. Hun uddyber:

”Vi synes generelt, at når man skal varsle uden Coli Guard’en, bliver det baseret for meget på skøn og gætteri. Vi vil meget nødtigt varsle for lidt af hensyn til badegæsternes sikkerhed, men vi vil også nødtigt varsle for ofte, fordi vi er meget afhængige af turisme i kommunen. Så vi har brug for et bedre datagrundlag.”

På en måde kan man også sige, at det er som historien om drengen, der råber ulven kommer. Hvis man for ofte advarer badegæsterne om en forurening, så risikerer man to scenarier: Enten finder turisterne en anden strand – eller også mister varslingen sin effekt, fordi folk mister tilliden til systemet.

En ekstra sikkerhed for badegæsterne

Hjørring Kommune har nu indledt et samarbejde med Aalborg Universitet, som på baggrund af data fra ColiGuard’en i Uggerby Å skal lave en model for fremtidige varslinger om forureningsfare på stranden. Lige nu er Amphi-Bac og kommunen stadig i gang med en indkøringsperiode, men når der er indsamlet tilstrækkelige mængder data fra denne å, er planen at flytte ColiGuard’en til kommunens to andre store åer: Tversted Å og Liver Å.

”Vi er meget opsatte på, at vores varslinger og evt. badeforbud bliver baseret på så konkret og præcist et grundlag som muligt. Vi ser det lidt som en udvidet service til turisterne – ikke bare vores badegæster, men også lystfiskerne, som uden tvivl er tilfredse med, at vi bliver klogere på vandløbskvaliteten,” siger Helle Lundholm Nielsen.

Hjørring Kommune er ikke alene om at holde et ekstra øje med deres badevand på denne måde. Eksempelvis har Aalborg Kommune haft en saltvandsversion af ColiGuard’en sat op ved Havnebadet i Aalborg i en testperiode. Ofte er de bynære badeområder, som fx havnebadene, ekstra udsatte for forurening og overløb – og derfor kan udvidet overvågning og et effektivt varslingssystem være en ekstra sikkerhed for de badende i byen. ■

BLÅ FLAG

Blå Flag er en international miljømærkningsordning, som er aktiv i 48 lande over hele verden. Både havne og strande kan få blå flag – og for strandens vedkommende tildeles flaget ud fra fire kriterier:

- Vandkvalitet
- Miljøaktiviteter
- Faciliteter
- Sikkerhed

Badevand skal have den højeste klassifikation i henhold til EU's Badevandsbekendtgørelse for at få det blå flag – og der måles over en fireårig periode bagud. Hver sæson skal der desuden foretages 10 badevandsprøver, hvor Badevandsbekendtgørelsen kun stiller krav om fire eller fem prøver i løbet af badesæsonen. Hvis bakterieværdien ligger over kriterierne for udmærket badevandskvalitet, skal det blå flag stryges, og der skal foretages en ny måling i løbet af højst 72 timer.

Ingen lugtgener fra nye biogasanlæg



Frem mod 2020 skal der bygges et stort antal nye biogasanlæg i Danmark. Men mange steder frygter lokale beboere, at det vil føre til lugtgener. Det er der ingen grund til, fordi effektiv dansk luftrensningsteknologi kan gøre anlæggene lugtfri.

AF / Jesper Andersen

I 2020 skal halvdelen af al dansk husdyrgødning indgå i vores produktion af biogas. Det fremgår af regeringens energiaftale fra december 2012. Det svarer til en syvfoldning af vores nuværende kapacitet, og derfor skal der i de kommende år bygges op mod 50 større biogasanlæg rundt omkring i landet. Problemet er bare, at ingen ønsker at være nabo til dem.

Mange steder har kommunale lokalplaner om biogasanlæg udløst protester og indsigelser fra beboere i nærområdet. Det skyldes en frygt for lugtgener og lavere boligpriser. Men praktisk erfaring peger i den modsatte retning: Nutidens biogasanlæg lugter ikke takket være effektiv luftrensning.

"For 20 år siden var der måske basis for at bekymre sig om lugtgener, men det var

i biogassens barndom. I 2006 opstillede Miljøstyrelsen en række standardvilkår for biogasanlæg, der blandt andet definerer, hvordan luften skal renses. Desuden skal nye anlæg miljøgodkendes i henhold til plan- og miljøbeskyttelsesloven. Så i dag er det helt utænkeligt at bygge et biogasanlæg uden effektiv luftrensning", siger Bruno Sander Nielsen, sekretariatsleder i Brancheforeningen for Biogas.

I tilfælde af at der alligevel opstår gener, kan naboer henvende sig til kommunen, der har forpligtelse til at føre tilsyn med anlæggene.

Derfor skal luften renses

Det siger næsten sig selv, at flere hundrede tons gødning og biologisk affald lugter af alt andet end blomster. Det er den tanke, der får lokale boligejere til at fare i blækhuset - og på sin vis har de ret: Produktion

af biogas lugter. Ganske fælt endda - men ikke ude i lokalområdet.

Affaldet eller gødningen ankommer i lukkede lastbiler, der køres ind i en lukket modtagehal. I hallen er der konstant undertryk, så luften kun siver ind og ikke ud. Når lastbilen har tippet sin last af i anlæggets fortank, renses luften i hallen, før den atter åbnes, så lastbilen kan køre ud.

Selve produktionen af biogassen foregår under iltfrie forhold og disse beholdere er derfor helt lukkede og afgiver ingen lugt. Når affaldet efter 2-3 uger kommer ud i den anden ende, bruges det typisk som gødning på landbrugsjord, hvor det afgiver betydelig mindre lugt end gylle.

Lugten kan skrubbes væk

For at rense den luft, der lugtforurenes i et biogasanlæg, kan den sendes igennem en såkaldt "skrubber". Det er et tårn, hvori der anbringes et antal fyldringe med meget stor overflade.

Når skrubberen er i drift, pumpes der vand op i toppen af tårnet, hvorefter det løber ned over fyldringene. Samtidig pumpes den forurenede luft den modsatte vej - dvs. op gennem tårnet. Det skaber en stor kontaktoverflade mellem luften og vandet, der optager lugtstofferne. Hvis almindeligt vand ikke optager lugtstofferne effektivt nok, blandes det med biologiske eller kemiske stoffer, der øger skrubberens effektivitet dramatisk.

"Det er især tre familier af stoffer, vi opfatter som ildelugtende: Svovlbrinte, ammoniak og eddikesyre - og en masse stoffer i familie med disse. De forekommer i store koncentrationer i biogasanlæg, men med skrubberteknologi kan de fjernes, før luften ledes ud i nærmiljøet", siger direktør Anker Jacobsen fra ingeniørvirksomheden Ammongas A/S.

Ammongas A/S har blandt andet leveret et skrubberanlæg til Lemvig Biogas, der har været i drift i cirka 10 år. Når det kører, er der ingen klager fra beboerne i området. Men de få gange, hvor det har været ude af drift, reagerer naboerne prompte. Det viser tydeligt, hvor effektiv teknologien er. →

Muslingskaller og mikroorganismer

Biofiltrering fra BKK bio airclean A/S er en anden effektiv luftrensningstype. Her bliver den forureneede luft først sendt igennem et forfilter, der er fyldt med muslingskaller og lecasten. Det har til formål at sænke koncentrationen af lugtstofferne.

Dernæst suges luften gennem selve biofilteret. Det består af 100 % omdannet kompost, moler, lecasten og specielle mikroorganismer, der helt fjerner lugtstofferne. Filterets levetid afhænger af, hvor forurenede luften er, men i et biogasanlæg har det typisk en levetid på 6 til 10 år.

"Mange steder har man tidligere brugt rent organisk filtermateriale, fordi det er billigt. For eksempel spagnum, lyng eller træflis. Men allerede fra dag 1 begynder det at dekomponere og synke sammen. Derfor bliver det hele tiden sværere og mere energikrævende at pumpe luften igennem det. Vores filtermateriale er fuldt dekomponeret fra starten af og bliver ikke anderledes. Desuden har vi fjernet alle mikroorganismer og tilsætter kun dem, der er brug for i den pågældende sammenhæng. Derfor er alle bakterierne i vores filtre travlt beskæftiget med at rense luften. I et traditionelt filter er det måske kun 10 % af dem, der rent faktisk gør gavn. Resten nedbryder bare filtermaterialet", siger Arne Poulsen, direktør i BKK bio airclean A/S.

Lugte er ikke bare lugte

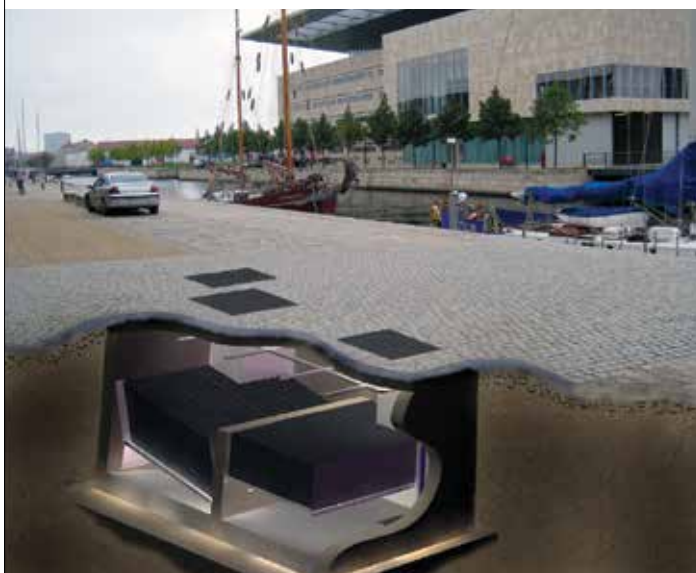
I dag bliver lugtemissioner fra biogasanlæg målt i lugtenheder. Det gøres i praksis ved at udsætte et lugtpanel på mindst seks

personer for luftprøver i forskellige koncentrationer. Når mindst halvdelen af panelet kan registrere en lugt, er koncentrationen per definition 1 lugtenhed pr kubikmeter luft. Men denne målemetode skelner ikke mellem forskellige stoffer - og det gør mennesker i høj grad.

"Tager man for eksempel lugten af skovbund, så skal der ret mange lugtenheder til, før folk finder lugten ubehagelig. Men en rådden lugt af svovlbrinte er en helt anden sag. Her skal der næsten ingenting til, før folk reagerer. Derfor mener vi, at der i test af lugtemissioner bør fokuseres mere på bestemte stoffer end andre - i stedet for at måle på dem alle over én kam. Det vil give et mere præcist billede af behovet for luftrensning i hvert enkelt anlæg", siger Anker Jacobsen. ■

! 40-50 store biogasanlæg på vej

I dag omfatter den danske biogasproduktion 24 fællesanlæg og cirka 60 gårdanlæg. Brancheorganisationen for Biogas vurderer, at der inden 2020 skal opføres 40-50 nye, store fællesanlæg og et ukendt antal gårdanlæg, hvis halvdelen af al dansk husdyrgødning til den tid skal indgå i produktion af biogas.

Klimasikring du kan regne med

- Oversvømmelseskort
- Klimasikring
- Kloaksanering
- Spildevand i det åbne land
- Rensning af overløbsvand
- Bassinanlæg
- Rensning af regnvand
- Pumpestationer

Bonnerup Consult ApS
Fynsvej 56, 5500 Middelfart
Tlf. 64 40 08 10
info@bonnerup.net
www.bonnerup.net

**Topsøe renser luften**

RESEARCH | TECHNOLOGY | CATALYSTS

WWW.TOPSOE.COM

Haldor Topsøes katalysatorer og teknologier anvendes verden over til at reducere udledningen af skadelige stoffer til naturen.

Vores produkter sikrer en miljøvenlig udnyttelse af energi og ressourcer i mange sammenhænge, lige fra motorer i lastbiler og på skibe til kraftværker og kemiske fabrikker.

HALDOR TOPSØE 
CATALYSING YOUR BUSINESS

KAN IDA AUKEN LØSE

NO_x-KNUDEN?



Danmark kan opnå store samfundsmæssige fordele ved mindsket kvælstofudledning (NO_x) fra skibstrafikken i Østersøen og Nordsøen – men Rusland tøver.

AF / Jesper Andersen

I sidste nummer af Dansk Miljøteknologi redegjorde vi for to samfundsmæssige vurderinger af de sundhedsmæssige fordele, Danmark kan opnå ved en lavere NO_x-udledning fra skibstrafikken i Nordsøen. Deriblandt højere gennemsnitslevealder, færre hospitalsindlæggelser, lavere udgifter til medicin/lægebesøg og øget produktivitet på grund af mindre sygefravær.

Konklusionen på begge vurderinger var, at gevinsterne er betydeligt højere end omkostningerne. Størrelsen af de mulige nettogevinsten anslås til op mod 12 milliarder kroner om året.

Bedre miljø som ekstrabonus

En reduceret NO_x-udledning i Østersøen

og Nordsøen vil også have en række miljø- og naturmæssige gevinster på land. Især fordi NO_x virker stærkt forsurende og blandt andet medfører lavere høstafbytte i landbruget, påvirkning af dyre- og planteliv i græsningsområder samt skovdød.

Til vands forstærker NO_x-udledning opblomstring af alger og fiskedød, og dermed forringet fiskeri og begrænsning af kreative muligheder.

Der er ikke foretaget nogen kvantificering eller værdisætning af miljø- og naturmæssige gevinster i de førnævnte vurderinger. Men der er under alle omstændigheder tale om et værdifuldt til-læg til de markante økonomiske fordele, som en lavere NO_x-udledning fører med sig.

Østersøen og Nordsøen som NECA-områder - hvad er status?

Med Danmark og Holland i spidsen er Nordsølandene i gang med at udarbejde en ansøgning om at gøre Nordsøen til et NECA-område (NO_x Emission Control Area).

Østersølandene (HELCOM) har allerede fuldført en NECA-ansøgning for Østersøen. Det er dog ikke besluttet, hvornår ansøgningen skal afleveres til FN's søfartsorganisation IMO (International Maritime Organisation).

Af det seneste HELCOM-mødereferat fra 5. og 6. marts 2013 fremgår det, at Rusland mener, der er behov for yderligere undersøgelser af om de nødvendige rensningsteknologier er tilgængelige.

Der ønskes også en nærmere vurdering af forholdet mellem pris og miljømæssig gevinst. Til dette svarede Danmark og Sverige, at velfungerende tekniske løsninger allerede findes og anvendes på danske og svenske skibe.

Ruslands indvendinger mod, at HELCOM snarest afleverer sin NECA-ansøgning, betyder i praksis, at landet blokerer for en begrænsning af NO_x-forureningen i Østersøen, og dermed for store samfundsmæssige gevinster i de andre østersølande.

Ministermøde i København i oktober

Formandskabet i HELCOM går på tur mellem østersølandene, og i øjeblikket ligger det hos Danmark. I år er det blevet tid til et nyt ministermøde, og det finder sted 3. oktober i København med miljøminister Ida Auken som formand. På mødet deltager også de andre HELCOM-landes miljøministre samt EU's miljøkommissær og repræsentanter fra en række erhvervs- og miljøorganisationer.

Det er således op til Ida Auken at få alle landene – inklusiv Rusland – til at nå til enighed om at indsende ansøgningen til IMO.

Hvor vigtig er udpegningen af Østersøen og Nordsøen som NECA-havområder for Danmark?

"Det prioriterer jeg meget højt. Fra dansk side er vi særdeles aktive i HELCOM, Arktisk Råd og Nordsø-gruppen. Danmark har flere gange taget kontakt til Rusland for at fremme beslutningen om →

NECA i Østersøen. I starten af april deltog handels- og investeringsminister Pia Olsen Dyhr i Baltic Sea Action Summit-mødet i Sankt Petersborg, hvor hun på regeringens vegne understregede behovet for, at ansøgningen bliver indsendt snarest muligt til IMO”.

Hvad får Danmark ud af det?

Vi får en markant reduktion af NOx-udledningen fra skibsfarten over en årrække. Skibsfartens bidrag til kvælstofdioxid (NO₂) i luften i Danmark er i dag 20 %, så det vil få markante miljø- og sundhedseffekter, når vi får det gennemført. Samtidig er det en fordel for danske virksomheder, der leverer tekniske løsninger, som gør skibe i stand til at leve op til NECA-kravene. De får større mulighed for at eksportere deres miljøteknologi.

Hvad siger du til Ruslands tøven med henvisning til, at det tekniske udstyr på skibene ikke er tilgængeligt på markedet?

”Jeg er ikke enig. En arbejdsgruppe under IMO har netop konkluderet, at det tekniske udstyr er tilgængeligt, og at mange skibe sejler allerede med udstyret. De danske rederier benytter heldigvis heller

ikke det argument. De vil bare gerne have klarhed over de kommende regler og sikres gode konkurrenceforhold”.

Tror du, at du på HELCOM-ministtermødet i oktober i København, kan få Rusland til at støtte, at ansøgningen sendes nu?

”HELCOM har allerede besluttet, at der skal sendes en ansøgning til IMO. Men datoen er endnu ikke fastsat. Vi arbejder på, at der kan opnås enighed blandt miljøministrene om fastsættelse af datoen. Fra dansk side vil vi på de næste HELCOM forberedelsesmøder i juni og september lægge mest muligt pres på for at få fastlagt en dato så hurtigt som muligt, så vi kan få ansøgningen af sted”.

Hvad vil du gøre for at fremme udarbejdelsen af ansøgningen for Nordsøen?

”Vi har sammen med Holland sat os i formandsskabsstolen for den gruppe af lande, der arbejder for at udpege Nordsøen som NECA. Vi har også prioriteret at give midler til at understøtte gruppens arbejde, blandt andet ved at finansiere en række undersøgelser. Vi er med andre ord meget opmærksomme på problemstillingen, og Danmark er blandt de drivende kræfter”. ■



! OM NECA OG SECA

Ifølge den globale konvention til beskyttelse af havmiljøet (MARPOL) kan FN-lande ansøge FNs Søfartsorganisation (IMO) om, at deres havområder underlægges særlig emissionskontrol. Østersøen og Nordsøen er allerede udpeget som særlige kontrolområder for svovludledning (SECA). Havområder kan også udpeges som særlige kontrolområder for kvælstofudledning (NECA). USA og Canada har netop udpeget deres havområder som et kombineret SO₂ og NO_x emissionskontrolområde.

Bæredygtighed frem for alt

Fremtidens infrastruktur står over for store udfordringer og afgørende forandringer. Hos Uponor er det den drivkraft og inspirationskilde, der driver værket, når vi dagligt arbejder med løsninger, der skal gøre hverdagen lettere for alle. Med mere end 60 års erfaring udvikler og producerer vi holdbare rørløsninger i verdensklasse; Løsninger i plast til transport af drikkevand, aflledning af spildevand, dræning, distribution af

naturgas samt fremføring af el- og telekabler. Via forskning og samarbejde er vi med til at fremme udviklingen af plast som det mest miljøvenlige og holdbare alternativ. Med fokus på forholdene i Norden, både klimatiske og miljømæssige, samt tekniske og juridiske krav sikrer vi grundlaget for et trygt og sikkert samfund. **Vi kalder det: Secure Plastic Solutions!**



Uponor er en af verdens absolut førende leverandører af plastrør til VVS- og infrastrukturløsninger. Koncernen er repræsenteret i mere end 100 lande. Læs mere om vore systemer og produkter på uponor.dk

uponor
simply more

INDVIKLEDE AFGIFTSREGLER SKABER ENORMT

varmespild

80.000 parcelhuse eller hele Århus by. Så mange boliger kan opvarmes med overskudsvarme fra danske virksomheder. Men i stedet sendes varme for over 1 milliard kroner op i den blå luft. Indviklede afgiftsregler får mange virksomheder til at opgive varmegenvinding på forhånd.

AF / Jesper Andersen

Idéen er på alle måder god: Mange danske virksomheder producerer masser af gratis overskudsvarme, for eksempel fra køle- og procesanlæg. Så hvorfor ikke udnytte den bedst muligt? For eksempel ved at sende den ud i fjernvarmenettet eller ved at bruge den som rumvarme andre steder i virksomheden. Det er godt for både klimaet og samfundsøkonomien. Men situationen er lige omvendt.

”Vi står i den paradoksale situation, at vores virksomheder kan dække en del af deres eget eller andres energiforbrug

med overskudsvarme fra energi, de allerede har betalt for. Men i stedet vælger de at lukke den ud ad vinduet, fordi afgiftsreglerne er indviklede, tidskrævende at administrere og fordi de mener, genvinding af overskudsvarme giver for lille et udbytte”, siger Jørn Jespersen, direktør for Dansk Miljøteknologi.

Ifølge bladet Ingeniøren kostede det i 2009 et gennemsnitligt dansk supermarked 72.000 kroner i årlige afgifter at udnytte overskudsvarmen fra køle- og frysediske. Det har haft den konsekvens, at stort set alle danske detailvirksomheder

bortventilerer overskudsvarmen i stedet for at genvinde den.

”Til trods for at Energistyrelsen allerede for fire år siden konkluderede, at vi ikke udnytter vores overskudsvarme godt nok, er situationen gået fra skidt til værre. Med indførelse af Forsyningsafgiften blev afgiftsloftet for overskudsvarme hævet fra 32,5 til 38 %. Andre afgifter blev reguleret den anden vej for samlet set at få erhvervslivet til at udvise den rette adfærd. Men det virker ikke. Som business case er genvinding af overskudsvarme stadig alt for indviklet. Det kan godt være, logikken bag afgifterne hænger sammen, men de får ikke virksomhederne til at udnytte deres overskudsvarme i det omfang, vores samfund har behov for”, siger Jørn Jespersen, direktør for Dansk Miljøteknologi.

Alle kan se problemet, men ...?

Mærkeligt nok er det faktisk vanskeligt at finde en dansk politiker, der synes varmegenvinding er en dårlig idé. Så hvorfor har erhvervslivet i årevis løbet panden mod muren, når det kom til spørgsmålet om at skabe bedre økonomiske betingelser for varmegenvinding? Det har Lars Christian Lilleholt, energi- og klimapolitisk ordfører i Venstre et bud på: →

”Vil du med på tur i dit nye kvarter?”



Børn, der griner og leger. Sidst på eftermiddagen hører du frøer, der kvækker, og senere spejler månen sig i vandets krusninger. På en sommerdag

kan du brede tæppet ud på græsset, læse en god bog eller tage familien og frokosten med og møde naboerne.

Klimatilpasning kan være med til at forandre omgivelserne og give nye muligheder - til mennesker, miljø og samfund.

Klimatilpasningsplaner, klimalokalplaner og lokal afledning af regnvand. Sammen kan vi udnytte mulighederne og gøre noget godt for borgerne, naturen, miljøet - og økonomien.

Vil du med? www.orbicon.dk/klimatilpasning



"Det er jo ikke gratis at lave om på energi-afgifter. Hvis virksomhederne bliver bedre til at udnytte deres overskudsvarme, bliver der for eksempel ikke afsat nær så meget naturgas, og det skaber jo et hul i statskassen, der skal finansieres. Men det er en udfordring vi må løse. Jeg er fuldstændig enig i, at reglerne er for indviklede, og at vi selvfølgelig skal udnytte vores overskudsvarme på en måde, som er til alles fordel. Det er helt klart noget, vi skal have kigget på - og det haster. Vi kan ikke vente på en national energistrategi, der først kommer til næste år", siger Lars Christian Lilleholt.

Frygt for spekulation

En anden stopklods kan været overvejelser af, om en sænkning eller afskaffelse af afgifterne på overskudsvarme kan føre til, at virksomheder producerer ekstra overskudsvarme for at tjene/spare penge på den. Men det ser hverken Lars Christian Lilleholt eller Jørn Jespersen nogen større risiko for.

"Det mener jeg ikke er et realistisk argument. Virksomheder slår sig ikke på varmeproduktion sådan uden videre. De er gearede i helt andre retninger og sætter ikke himmel og hav i bevægelse for at få deres procesudstyr til at generere ekstra

overskudsvarme. I øvrigt må det da være muligt at kontrollere, om produktionen af overskudsvarme pludselig stiger som følge af lavere afgifter", siger Jørn Jespersen.

Det kan godt betale sig

I et skriftligt svar fra Skatteministeriet til Dansk Miljøteknologi understreges det, at det i mange tilfælde giver en økonomisk gevinst at udnytte overskudsvarmen. Blandt andet fordi den er belagt med en lavere afgift end konkurrerende fossile brændsler:

"Der bør være en balance mellem, at der er incitamenter til at udnytte overskudsvarme, og at der samtidig ikke produceres overskudsvarme. Derfor er der en afgift på overskudsvarme. Denne afgift er normalt lavere end afgiften på konkurrerende fossil varme. Derfor giver afgifterne et nettoincitament til udnyttelse af overskudsvarme."

Skatteministeriet oplyser endvidere, at regeringen på baggrund af en analyse vil overveje, om der kan opnås yderligere CO₂-gevinster gennem bedre udnyttelse af overskudsvarme.

Hos Dansk Miljøteknologi opfordrer Jørn Jespersen til, at regeringen snarest fremlægger en konkret model for, hvordan problemet kan løses. ■

INDVIKLEDE REGLER

Allerede i 2009 konkluderede Energistyrelsen, at potentialt for genvinding af overskudsvarme var stort og uudnyttet. Men der blev også peget på væsentlige hindringer, deriblandt at:

- ➔ Afgiftsstrukturen er kompliceret at forklare, fordi der ikke er tale om en afgift, men om en manglende tilbagebetaling af en refusion
- ➔ Afgiftsstrukturen blander flere begreber og "energityper" (rumvarme, let og tung proces og overskudsvarme) med hver sit afgiftssæt.
- ➔ Der er i praksis tale om en række særegener og fortolkningsmuligheder, der ofte må kontrolleres hos SKAT, inden endelig beslutning om et overskudsvarmeprojekt kan træffes.

Parallelt med denne artikel har Folketinget indgået en vækstafte ("Danmark klar til vækst" af 24.4.2013), der bl.a. afsætter en pulje på 100 mio. kr. årligt fra 2015 til lempelser vedrørende brug af overskudsvarme fra industrien. Tilskudspuljen har til formål at fremme udnyttelse af energi, der ellers ville gå til spilde. Men den konkrete udmøntning af tilskudspuljen vil være afgørende for omfanget af afhjælpningen af de nævnte problemer i artiklen.



Kemira DesinFix® – Miljøvenlig desinfektion af vand

Rent vand er en global nødvendighed; essentielt for liv og trivsel. Hos Kemira er vi engageret i udviklingen af effektive og innovative teknologier til rensning af spildevand. Med vores desinfektionsløsning er det muligt at overholde krav til bakterier i rensset spildevand, således at det kan genanvendes. Kemira DesinFix® er "state-of-the-art" og er designet til at overholde de strengeste krav til miljøet

www.kemira.com/desinfix

Water is the connection **kemira**

Vand,
vort vigtigste råstof...

...alligevel pumpes der for millioner af kroner rent drikkevand ud i undergrunden. Vi er specialister i lækagesporing på jordlagte vandledninger, så lad os sammen afhjælpe dette vandspild.

Leif Koch 
Grundlagt 1974
www.leifkoch.dk - Telefon: 7023 9898

FORVIRRING OMKRING TILLADELSER TIL NEDSIVNINGSSANLÆG

Den type nedsivningsanlæg, som tillades eller endda anbefales i én kommune, kan muligvis slet ikke komme i betragtning i nabokommunen. Forskellig praksis i kommunerne skaber forvirring – og kan i nogle tilfælde være direkte skadelig for miljøet.

AF / Ulf Joel Jensen

I de kommende år skal i nærheden af 50.000 danskere, som ejer hus eller fritidshus i det åbne land, have etableret en form for rensning af deres spildevand. Det er den enkelte kommune, som giver tilladelse til en passende løsning – afhængig af forskellige faktorer, herunder rensklassificeringen i det givne område.

Mange af husejerne søger tilladelse til at etablere et nedsivningsanlæg, fordi det ofte vil være den billigste løsning. Men det er ikke nødvendigvis helt rensset for problemer, fordi den kommunale behandling af ansøgningerne er meget varierende – og det betyder, at der er stor forskel på, hvilken type nedsivningsanlæg, der accepteres samt hvilke dokumentationskrav, der stilles til montøren af anlægget.

Et godt forarbejde betaler sig

Den forskellige håndtering af de gældende regler på området fra kommune til kommune skaber problemer både for de kloakmestre, der skal etablere anlæggene og for leverandørerne af teknologien. Men værre endnu er det, at det også betyder, at borgerne kan ende med et mindre egnet anlæg end den optimale løsning. Og i værste fald kan de opleve problemer med forkert installerede anlæg, som i sidste ende kan øge forureningsproblemet i stedet for at løse det.

”Generelt kan man sige, at et godt forarbejde i forbindelse med etablering af et nedsivningsanlæg i meget høj grad betaler sig,” indleder direktør Henrik Johansen fra Nyrup Plast, som bl.a. fremstiller nedsivningsanlæg og rådgiver kommuner og bygherrer om spildevandshåndtering. Han fortsætter: ”Af samme årsag sælger vi heller ikke et nedsivningsanlæg uden at have foretaget en grundig analyse af jordbunden ved en nedsivningstest først.”

Området er reguleret af to vejledninger fra Miljøstyrelsen, som kommunerne læner sig op ad, når de skal godkende et nedsivningsanlæg. Vejledningerne er udgivet i 1999 – og har altså nogle år på bagen. Heri ligger en del af problemet ifølge Henrik Johansen.

Et godt forarbejde betaler sig

”Det er to udmærkede vejledninger, som er baseret sig på den erfaringsindsamling, man havde gjort på tidspunktet for deres

udgivelse. Sagen er bare den, at de ikke er blevet opdateret siden – selvom vi er blevet mange erfaringer rigere i mellemtiden. Teknologisk Institut har lavet en opsamling på de praktiske erfaringer, man har gjort sig – men den er ikke bundet op på egentlig lovgivning som selve vejledningerne. I praksis betyder det, at nogle af de krav til dokumentation, der stilles, før et anlæg kan etableres, simpelthen ikke er dækkende i dag,” siger Henrik Johansen.

Som eksempel nævner han, at retningslinjerne fra Miljøstyrelsen slet ikke forholder sig til pumpebrønde og pumpekapacitet – andet end at slå fast, at anlægget skal have en pumpebrønd umiddelbart efter bundfældningstanken. Men hvad det betyder at der står at der skal være 6 liter til hver kvadratmeter pr tryk – det ses der stort på. Der tages ikke hensyn til tryktab ved distribution til nedsivningsdelen. Derfor gør kommunens sagsbehandler det heller ikke – og risikoen er, at borgeren ender med et anlæg, som er forkert disponeret efter de faktiske forhold.

Et andet konkret eksempel er, at vejledningerne stiller krav om en såkaldt kornfordelingsanalyse af jordbunden for at kunne etablere et nedsivningsanlæg. I praksis har det imidlertid vist sig at være langt mere retvisende at udføre en nedsivningstest.

”Derfor kræver vi også af kloakmesteren, at han laver en nedsivningstest, før han etablerer et af vores anlæg. Omvendt stiller →

Forskellige krav, teknologier og klasser

Som ejer af en ejendom i det åbne land kan man vælge mellem en række forskellige rensningsløsninger af sit spildevand. Kommunen udmelder hvilken rensklasse der skal renses op til. De mest almindelige er nedsivningsanlæg, minirensningsanlæg, biologiske sandfilteranlæg, beplantede filteranlæg samt pilerensningsanlæg med eller uden nedsivning. De forskellige løsninger renser vandet på forskellig måde.

Valg af typen af rensningsanlæg i det åbne land afhænger af en række forskellige lokale forhold. Derfor kan kommunen stille forskellige krav til to naboejendomme, og det handler typisk om forhold som eksempelvis grundvandsmagasinernes placering, jordtyper – og hvilken recipient det rensede spildevand ledes hen til.

Spildevandet renses til forskellige rensklasser: O, OP, SO og SOP: O stiller krav om reduktion af organisk stof, OP har desuden krav om reduktion af fosfor, SO har skærpet krav om reduktion af organisk stof samt nitrifikation, mens den reneste klasse SOP både stiller skærpet krav om reduktion af organisk stof og fosfor samt nitrifikation.

vi så en garanti til ham om, at anlægget også virker efter hensigten, hvis testen er korrekt udført og anlægget dimensioneret derefter,” fortæller Henrik Johansen.

Intet problem i forhold til grundvandet

Nedsivningsanlæg har desuden tidligere været under anklage for at kunne skade grundvandet: Nogle anlæg i Tyskland er blevet taget ud af brug, fordi man frygter at anlæggene ikke renses tilstrækkeligt for blandt andet fosfor. Og svenske undersøgelser viser, at nedsivningsanlæggene hinsidan kun tilbageholder 8 % af den udledte fosfor.

Kravene til de danske anlæg, som renses i den bedste klasse, SOP-klassen, er at de skal tilbageholde mindst 90 % af den udledte fosfor. Og i Naturstyrelsen, som i dag har overtaget myndighedsansvaret på området fra Miljøstyrelsen, afviser man da også alle anklager om, at korrekt etablerede nedsivningsanlæg skulle udgøre en risiko for det danske grundvand:

”Jeg kender ikke et eneste eksempel på, at et nedsivningsanlæg skulle have forurenset drikkevandsboringer. Og vores seneste analyse fra 2000 viser heller ikke, at der på nogen måder skulle være særlige problemer i forhold til fosfor,” understreger specialkonsulent Mogens Kaasgaard fra Naturstyrelsen.

Langsom sagsbehandling

Nyrup Plast importerer og forhandler blandt andet NATURren-anlæg, som er et nedsivningsanlæg med en tank, der indeholder nogle specialproducerede leca-kugler. I denne lecazone sker der



Det er ikke optimalt, at myndighederne på den ene side opfordrer os til at lave vejledningen, så vi er sikre på, at de anlæg, vi graver ned, faktisk fungerer og er de bedste løsninger. Men på den anden side kan de så ikke følge med i sagsbehandlingen.

en reduktion af næringsstofferne i spildevandet, og derefter ledes vandet videre ud i jorden gennem en stenfaskine.

”Det er et anlæg, som vi har leveret til forbrugere i en række forskellige kommuner. På opfordring af myndighederne har vi investeret betydeligt i at få fremstillet en firmavejledning, som attesterer, at anlægget faktisk virker efter hensigten, hvis blot der er foretaget de korrekte indledende analyser. Den har vi sendt ind til Naturstyrelsen for at få deres godkendelse af den – men vi venter stadigvæk på svar, og det er med til at øge forvirringen i kommunerne, fortæller Henrik Johansen.

Dermed er vi tilbage ved begyndelsen: For i nogle kommuner forlanger man nemlig en blåstempling fra Miljøstyrelsen, før de vil give tilladelse til etableringen af et anlæg. Og når den ikke findes, vil de kun give tilladelse til etablering af ældre typer af nedsivningsanlæg, som tidligere er blevet godkendt – og det ærgrer Henrik Johansen:

”Det er ikke optimalt, at myndighederne på den ene side opfordrer os til at lave vejledningen, så vi er sikre på, at de anlæg, vi graver ned, faktisk fungerer og er de bedste løsninger. Men på den anden side kan de så ikke følge med i sagsbehandlingen. Det forsinker processen – og betyder, at man nogle steder vælger en anden rensningsløsning, som i virkeligheden måske er mindre egnet.” ■



AARSLEFF

www.aarsleffpipe.dk

Krav til nedsivningsanlæg

Lovgivningen indeholder forskellige afstandskrav til etableringen af nedsivningsanlæg:

- ➔ Der skal være mindst 300 meter til drikkevandsboringer
- ➔ Der skal være mindst 150 meter til anden vandboring – det kan dog i nogle tilfælde nedsættes til 75 meter
- ➔ Der skal være mindst 25 meter til vandløb, sø, hav, markdræn og moser
- ➔ Og der skal være mindst 1 og helst 2,5 meter til højeste grundvandssted.

Desuden er der en række vejledende afstandskrav til bygninger, skel, andre nedsivningsanlæg, træer mv.

Wavin Intelligente regnvandsløsninger

intesio

Hjælp regnvandet på rette vej
med en helhedsløsning fra Wavin



Vi er specialister i håndtering af regnvand, og har både viden og produkterne til at løse dine udfordringer. Vi tilbyder helhedsløsninger, hvor vi designer et sammenhængende system for regnvandshåndtering til et specifikt miljø.

15 års systemgaranti

Når vi leverer produkter, systemdesign samt uddannelse af systeminstallatørerne, yder vi 15 års garanti på systemets ydelse og funktionalitet.

Læs mere om vores løsninger på wavin.dk
eller kontakt os på tlf. 86 96 20 00

wavin

Solutions for Essentials



NIRAS

NIRAS VISER VEJEN ...

... for vandet og fremtidens klimasikring.

Naturstyrelsen har netop valgt NIRAS som leverandør af den nationale, hydrologiske højdemodel.

Lad os starte samarbejdet nu.

NIRAS A/S

www.niras.dk

Dansk Miljøteknologis medlemsvirksomheder inden for vand, luft- og jordrensning.



541 Tryksag 492

FOTOS / ILLUSTRATIONER

Forsidefoto: Nima Stock, Polfoto / s. 10:
Martin Lehman, Polfoto / s. 15: Gonzales
Photo Ivan Riodan Boll, Polfoto / s. 16:
Thomas Borberg, Polfoto / s. 20: Marius
Nyheim, Polfoto / s. 21: Claus Bjørn Larsen

UDGIVER

Dansk Miljøteknologi
Rosenørns Allé 9
1970 Frederiksberg C
danskmiljoteknologi.dk

REDAKTION

Ulf Joel Jensen, Jesper
Andersen og
Jørn Jespersen

RESEARCH
Sune Rysse, Jørgen Magner
og Mads Leerbech Jensen

TRYK
Cool Gray

DESIGN
Hvid Hverdag



KLIMAKOMPENSERET
TRYKSAG
www.mapdanmark.dk



DECENTRAL VANDRENSNING EFTER **LEGO-PRINCIP**

Markedet for decentral vandrensning forventes at vokse kraftigt, efterhånden som presset på klodens vandreserver vokser. Grundfos Biobooster udvikler modulære vandrensningsanlæg, der er lette at transportere og som effektivt renses vandet ved forureningskilden.

AF / Jesper Andersen

Traditionelle vandrensningsanlæg opføres typisk som store, tværfaglige projekter, der stiller relativt store krav til infrastrukturen for vandtransport. Men mange steder i verden er behovet for vandrensning større end mulighederne for at transportere det til og fra centrale rensningsanlæg.

Selv i de nordeuropæiske lande er der også et stort potentiale i decentral vandrensning. For eksempel på hospitaler og i industrianlæg. Hvis spildevandet kan renses effektivt lige ved selve forureningskilden, kan det føre til besparelser i millionklassen.

"Vores mål er at udvikle et industrialiseret alternativ til projektorienterede vandrensningsanlæg. Det vil sige kompakte og modulære anlæg, der kan installeres næsten hvor

som helst og levere så rent vand, at det enten kan genbruges eller ledes direkte ud i naturen", siger Jakob Søholm, Director of Municipal Segment hos Grundfos Biobooster.

Skalerbar og robust

Biobooster-anlæggene er indbygget i metalrammer beregnet til at transporteres på lastbiler eller i containere. Kerneprincippet i vandrensningen er filtermoduler med otte keramiske membraner i hver. Det giver mulighed for at skrue op og ned for enhedens kapacitet, så energiforbrug og slitage begrænses.

"Vi går målrettet efter at skabe en robust løsning, der kræver så lidt tilsyn som muligt. Når først et anlæg er i drift, skal det ikke tilses mere end en gang om ugen.

Kapaciteten kan let øges ved at koble flere moduler sammen", siger Jakob Søholm.

Første målgruppe: Nordeuropæiske hospitaler

Biobooster-teknologien er ikke alene i stand til at udføre traditionel vandrensning. Den kan også fjerne en lang række problematiske og svært nedbrydelige stoffer, der ikke fjernes fra spildevandet i traditionelle vandrensningsanlæg. For eksempel lægemiddelstoffer i spildevand fra hospitaler. Det ser Grundfos Biobooster som åbningen til et globalt marked i milliardklassen.

"Tag for eksempel Tyskland: I store dele af landet er Rhinen den primære vandtransportåre, og der bliver både udledt spildevand og hentet drikkevand fra den. Derfor har tyskerne en klar interesse i at beskytte deres drikkevand mod problematiske stoffer. Men vi ser også den samme tendens i lande som Holland, Schweiz og Frankrig. Schweizerne har allerede besluttet at indføre ekstra rensning af spildevand fra hospitaler", siger Jakob Søholm.

Medicinrester stoppes ved kilden

Grundfos Biobooster opfører i øjeblikket et demonstrationsanlæg i fuld skala, der skal rense alt spildevand fra Herlev Hospital. Ved at kombinere Biobooster-teknologien med ozon og aktivt kul forventes det, at anlægget renses vandet så effektivt, at det kan ledes direkte ud i Kagsåen, der løber forbi hospitalet - uden at sundhedsskadelige medicinrester følger med. Beregninger viser, at hospitalet kan spare over 5 millioner kroner om året på selv at rense sit spildevand. Det vil samtidig være et stort skridt i retning af et færdigudviklet produkt, der kan markedsføres.

Hundredvis af arbejdspladser

Grundfos Biobooster startede som et udviklingsprojekt i 1998, men blev i 2006 ændret til et 100 % Grundfos-ejet datteraktieselskab, der i dag beskæftiger 55 medarbejdere.

"Hospitaler er kun én målgruppe ud af rigtig mange. Vi er nu over 7 milliarder mennersker på kloden, der alle ønsker en vestlig levestandard. Men mange lande har ingen eller kun begrænset vandrensningskapacitet, og her vil vores teknologi være et billigt og effektivt alternativ til mange forskellige formål", siger Jakob Søholm.

Virksomhedens ambition er på få år at skabe en milliardforretning og mindst 200 danske arbejdspladser. ■

