



# FAKTUELT

FAKTUELT NR. 12 SEPTEMBER 2010

## Monsterregn

Større kloakker er ikke løsningen på monsterregn

Læs mere side 12

## Seminarer 2010

Se det brede udvalg af efterårets seminarer arrangeret af Danske Kloakmestre

Læs mere side 20

## Gratis rådgivning

Nu kan du som medlem af Danske Kloakmestre få GRATIS telefonrådgivning af advokat

Læs mere side 26



**DANSKEKLOAKMESTRE.DK**

*Dit miljø - vores ansvar - med garanti*



## Politikerne snakker ...



- de bruger energien på at finde fejl ved modparten i stedet for at få fingeren ud og komme i gang ...

Verner H. Kristiansen, formand for Danske Kloakmestre

Sommeren 2010 er så småt ved at være forbi en god varm én af slagsen, kan man vel med rette sige. Det giver ny energi til snakken om global opvarmning. Vores jord bliver dækket af vandet fra den smeltende inlandsis, og der kommer større og større regnskyl herhjemme. Det sætter vore kloakker under pres, eller tryk kan vi vel sige. Alt for små ledninger giver opstuvning i kældre og på andre lave steder.

Politikerne snakker og snakker, de bruger energien på at finde fejl ved modparten i stedet for at få fingeren ud og komme i gang. Tænk sig hvis vi til daglig skulle lede efter fejl hos en af konkurrenterne, for så at svine ham til overfor "kunderne" usmagelig måde at drive forretning på. Men for de folkevalgte på Christiansborg er det, hvad de evner at gøre noget ved. Det er på tide, de tager skovlen i den anden hånd og kommer i gang, før kloakken igen flyder over. Miljøministeren har en lille idé om, at dem, der lukker regnvand i den offentlige kloak, skal betale!! ja hvem ellers. Hvis ikke det er dem, der fylder ledningerne, som skal betale, hører alt da op! Ideen skal bare følges op med en opfordring til at lave faskiner, genanvende regnvandet til wc-skyl og tøjvask eller ved reduceret udledning, der er muligheder nok. Det kunne være flot, hvis jeg i næste Faktuelt kunne citere miljøministeren for at udtale "Etablér faskiner og få tilslutningsbidraget tilbage eller slip for spildevandsafgift, hvis der etableres anlæg til genbrug af regnvand til wc-skyl og tøjvask". Når man ser på de beløb, de sidste store regnskyl har kostet, både stat, regioner, kommuner, forsikringselskaber og ikke mindst borgerne, burde der ikke være nogen undskyldning for ikke at komme i gang!

Blandt byggesagsbehandlinger ser det broget ud. De burde da ellers være ved at være på plads efter kommunesammenlægningen, men måske skal der ændres politik nogle steder for at få styr på tingene, det er som om sagsbehandlerne gør hvad

de kan, men politikkerne ønsker ikke at tilpasse kommunen til en stor kommune, som det var planen.

Der er kommuner, som har styr på sagsbehandlingen, og andre har ikke. Vi hører om kommuner, hvor det tager 7 minutter at få tilladelse til at etablere nedsivningsanlæg, vel at mærke når ansøgningskemaet er i orden og udfyldt korrekt. Det bliver dejligt, når det bliver almindeligt i alle kommuner, for vi hører også om kommuner, som bruger flere uger på at give tilladelse til nedsivningsanlæg eller minirensanlæg, og det er ikke godt nok.

For at følge lidt op på Mariagerfjordprojektet har vi i denne udgave af Faktuelt en artikel om tømningsskemaet på bundfældningstanke, i øvrigt en glimrende artikel, som Betina Simonsen fra Biokube har skrevet.

Ud over at vi er meget taknemlige for Betinas indsats i forbindelse med registrering af afløbsforhold og udtagning og analyse af spildevandsprøver, så har vi også et lille portræt af det, vi kalder en ildsjæl inden for spildevandsrensning.

Samme Betina har også lavet nogle andre interessante rapporter om spildevand, som vi har fået hende til at korte ned, så de kan bringes her i Faktuelt som appetitvækker.

Jeg vil heller ikke undlade at takke Betina for hendes deltagelse ved registrering af afløbsforhold i det åbne land.

Vi vil hen over efterår og vinter kontakte kommunernes sagsbehandlere for at informere om de mest basale ting i kloakmesterens hverdag, for eksempel hvilken uddannelse man skal have for at lave kloak, lidt om nye produkter og løsninger vil også være et område, vi vil berøre.

Tiden nærmer sig for seminarerne i efteråret. Dato og steder kan du se på side 20 og på hjemmesiden.

Som I nok har bemærket, har hjemmesiden fået et nyt look samt en indgang for både borger og kloakmestre. Jeg håber, at I tager godt imod den nye hjemmeside, da vi har lagt et stort arbejde i den, for at den skal se mere indbydende ud, samt gøre det nemmere at finde rundt på den. Hvis du har spørgsmål til hjemmesiden, kan du kontakte webmaster Allan Skovgaard Jessen på: [webmaster@danskekloakmestre.dk](mailto:webmaster@danskekloakmestre.dk)

Verner H. Kristiansen





## Miljøingeniøren Portræt af en ildsjæl

*Bettina hjalp til i Mariagerfjord-projektet - et projekt, der gennem hendes engagement og entusiasme endte med at få dobbelt så stor værdi, som forventet.*

Verner H. Kristiansen, formand for Danske Kloakmestre

Bettina Simonsen er miljøingeniør, og der er ingen tvivl om, at Bettina har fundet sin "hylde" i et job, hvor hun kan bruge sin viden, kreativitet og virkestrang. Bettina er ikke gift med sit job - kun næsten! Familien er vant til, at weekendturene bliver planlagt efter, hvor der skal tages vandprøver, og de har også prøvet at vente i bilen i juleferien, mens mor gravede i 30 cm sne for at få taget 5 vandprøver, der skulle undersøges på laboratoriet. Bettina er drevet af ægte engagement og er vild med sit job: "Vi har en pragtfuld natur, som vi skal passe på. Det er spændende at arbejde med det her, fordi det også er praktik, ikke så meget skrivebordsarbejde - her er den perfekte kombination af arbejdet i marken og laboratoriet, jeg har mulighed for at påvirke min hverdag, og så er der den vigtige kundekontakt, hvor jeg skal finde et sprog, som fru Jensen kan forstå, når hun skal have en ordentlig forklaring om vandprøver og andre praktiske ting."

### Bettina bliver nok ikke arbejdsløs foreløbig

I 2000 udstedte EU et direktiv, Vandrammedirektivet, der skal sikre, at alle EU-landenes vandløb, søer, kystvande og grundvand bliver beskyttet. Det betyder, at de danske myndigheder skal sikre, at vandet har "god kvalitet", hvilket vil sige, at målet er at få renere vand, og at den oprindelige, uberørte natur kommer tilbage i vandløb og fjorde. 100.000 danske husstande skal inden 2015 have forbedret deres spildevandsrensning.

De sidste 2 år har Bettina været meget optaget af sit udviklingsprojekt ved navn P-FIX, der går ud på at løse udfordringen med at fastholde en stabil biologisk proces i bundfældningstanke og renseanlæg som kører uovervåget med store svingninger i belastningen. Siden starten af 2009 og frem til nu har der været travlt med at afprøve Bettinas idé, der gik ud på at sætte en filterenhed (et såkaldt sorptionsfilter) med et specielt udviklet granulat i alle anlæg med fosforkrav. Filteret frigiver forskellige, naturlige stoffer efter behov, de opløses

simpelthen, når vandet i anlægget bliver for surt - og stabiliserer dermed pH-værdien i anlægget og bundfældningstanken. Granulatet holder mindst et år, og filtrerne har desuden den fordel, at de reducerer behovet for kemikalier med op til 30-50% samtidig med, at de fjerner uklarheder i vandet. Opfindelsen er patentanmeldt, og Bettina siger: "Løsningen ligner ikke noget særligt - men det er noget af det bedste ved P-FIX. Det er meget driftsikkert, minimerer dannelsen af svovlbrinte (lugtgener) og gør renseanlæggene endnu mere stabile i drift, idet løsningen forbedrer slamadskillelsen i bundfældningstanken foran vores minirenselanlæg og forlænger levetiden af de mekaniske dele. Vi kan nu se, at bundfældningstankene fun-



*"Før var fjorden næsten død, og projektet viste, at der virkelig er noget at komme efter! Mange steder løber spildevandet helt urensset ud og ender i en lille sø eller vandløb. Andre steder var der ligefrem dannet små, urensede spildevandssøer."*

gerer bedre og dermed er vores anlæg blevet endnu mere effektive og fejl/udkald til anlæggene er meget begrænsede. Vi har fået et nyt it-system, der gør det muligt at offentliggøre alle vores driftsresultater på vores hjemmeside. Det arbejder vi på i løbet af efteråret, så vores kunder kan se, at de ikke forurener vandmiljøet med dårligt rensset spildevand."

Der er installeret omkring 2300 minirensningsanlæg rundt om i Danmark, og der har været ansat en tekniker til at instal-

lere Bettinas filtre i anlæggene, så idéen kunne blive grundigt afprøvet. Bettina og hendes teknikerkollegaer tager jævnligt vandprøver for at holde øje med vandets kvalitet. Bettina fortæller: "F.eks. havde vi en kunde, der begyndte en storproduktion af grønkål, hvilket naturligvis betød, at der blev en spidsbelastning med øget forbrug af vand i høsttiden, så der måtte anlægget lige indreguleres. Det samme sker, hvis en virksomhed får 3 nye medarbejdere (eller fyrer dem), eller når børnene kommer i teenagealderen og pludselig begynder at gå i bad flere gange om dagen. Teknikerne har stor praktisk erfaring, og de kan næsten snuse sig frem til problemerne, og hvilken type vaskepulver kunden bruger!"

### Fremragende samarbejde med Danske Kloakmestre

Bettina har et fremragende samarbejde med Danske Kloakmestre. Dette blev yderligere udbygget, da Bettina hjalp til i Mariagerfjord-projektet - et projekt, der gennem hendes engagement og entusiasme endte med at få dobbelt så stor værdi, som forventet. Bettina bidrog med sin omfattende viden om biologi og kemi og sugede til gengæld til sig af Verner Kristiansen og Allan Jessens praktiske erfaringer. Et godt pingpong-samarbejde, som gav værdifulde nye synsvinkler og ny

viden til begge parter. Bettina siger: "Før var fjorden næsten død, og projektet viste, at der virkelig er noget at komme efter! Mange steder løber spildevandet helt urensset ud og ender i en lille sø eller vandløb. Andre steder var der ligefrem dannet små, urensede spildevandssøer. Det virker uvirkeligt i Danmark 2010. Nogle gange bliver beslutningerne truffet på grundlag af 20 år gamle undersøgelser, men folks handlemønster har jo ændret sig markant i de år. F.eks. betyder danskernes spareiver, at vandet ikke bliver fortyndet så meget som tidligere. Livsstilen har ændret sig markant. Vi ved, at vi producerer 40% mere affald end for 20 år siden - men ingen har kigget på, hvordan det er gået med spildevandet i den tid."

Bettina lægger mange kræfter i at rådgive kunderne, der både kan være den kommunale forsyning og private husejere. Anlæggene sælges og installeres i samarbejde med kloakmestrene, hvor Bettina ofte deltager i besigtigelsen hos kunden for at hjælpe med at klarlægge behovet. Danske Kloakmestres kurser og erfamøder har også nydt godt af Bettinas engagement og beredvillighed, hun er altid parat med et godt råd eller informationer om den nyeste viden på området.

Har du overforsikret..? Har du underforsikret..? Betaler du for meget i forsikringspræmie..?

## Vi giver gerne en hjælpende hånd..!

### Vi tilbyder:

- Forsikringsgennemgang
- Oprettelse af forsikringer
- Abonnementsaftaler
- Forsikringsadministration
- Forsikringskontrol
- Skadesbehandling
- Forsikringsrådgivning

### Optimal sikkerhed med udvidet dækning ved

Skader på bygninger ved gravearbejde, nedbrydning samt kloakeringsarbejde

**Forsikringservice har mange års erfaring  
med arbejde for entreprenører og kloakmestre.**



Danske Maskinstationer og Entreprenører

# FORSIKRINGSSERVICE

Ny Allégade 2, 6100 Haderslev . Tlf. 74 53 15 09 . Fax 74 53 15 48  
E-mail: [dme@dmeforsikringservice.dk](mailto:dme@dmeforsikringservice.dk)



## Store forskelle på kommunernes tømningsordninger

*Der hersker der tvivl om anvendeligheden af mobile slamafvandsbiler.*

Bettina Simonsen, Ingeniør

### Baggrund

Flere forsyningsvirksomheder har påbegyndt en rutine, hvor bundfældningstanke foran minirensaanlæg tømmes to gange om året. Dermed pålægger man efter vores opfattelse unødige omkostninger for husejerne. Returskyllet fra et velfungerende minirensaanlæg forbedrer den biologiske proces og slamadskillelse i bundfældningstanken. Derfor er det ganske få af BioKubes 2.300 kunder i Danmark, der har behov for tømning af bundfældningstanken mere end én gang årligt.

Det vi kan observere er, at der er store forskelle på, de enkelte kommuners tømningsordninger. Derudover hersker der tvivl om anvendeligheden af mobile slamafvandsbiler, og endelig forekommer det at bundfældningstanken ikke tømmes korrekt.

BioKube har derfor undersøgt slammængder i bundfældningstanke, renseseffektiviteten før og efter tømning samt stofkoncentrationer i rejektvand og effekten heraf på biologien. Undersøgelsen er blandt andet foretaget sammen med Skanderborg Kommunes tømningsemprenør. Den samlede undersøgelse er offentliggjort i en rapport, der kan hentes på [www.biokube.dk](http://www.biokube.dk)

### Hvor ofte skal bundfældningstanke tømmes?

Én årlig tømning af nye 3-kammer-tanke er passende, forudsat at tanken bliver tømt fuldstændig og belastningen på tanken ikke er højere end svarende til husholdningsspildevand i den mængde bundfældningstank og renseløsningen er designet til (f.eks. 5 PE).

### Hvordan skal bundfældningstanke tømmes?

Det er vigtigt, at bundfældningstanken tømmes helt. Hvis bundfældningstanken ikke tømmes helt, men der efterlades slam efter tømningen, vil bundfældningstanken af denne grund muligvis blive overfyldt inden næste ordinære tømning. Dette har ingen relation til minirensaanlægget, men skyldes udelukkende den dårlige tømning. Der skal fyldes vand tilbage i bundfældningstanken umiddelbar efter tømningen, så den biologiske rensproces kan fortsætte i løbet af kort tid. Desuden er der i denne situation risiko for opdrift

af en tom bundfældningstank. Tanken må ikke overfyldes, men bør kun fyldes ca. 80 % op. Der bør desuden stilles krav om, at der ikke må efterlades flydeslam i bundfældningstanken. Flydeslammet dannes ved tømningen med afvandsbiler, hvis der er slam tilbage i bundfældningstanken, der går i forbindelse med restpolymer i rejektvandet og lægger sig som op til 15 cm flydeslam ved tømningen. Det bør fjernes af slamsugeren. Hvis muligt, bør bundfældningstanken fyldes op "baglæns", det vil sige fra sidste kammer. På denne måde skylles de sidste kamre rene.

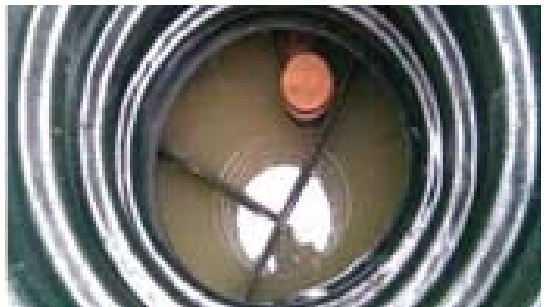
### Påvirker tømningen af bundfældningstanken driften i perioden efter tømningen?

Nej. Tømningen af bundfældningstanken, hvor der fyldes rensed spildevand eller drikkevand tilbage, påvirker ikke driften af bundfældningstanken. Tilbagefyldning med rejektvand kan kortvarig i et par dage påvirke renseløsningerne (minirensaanlæg, pilerens, nedsivningsanlæg etc.) på grund af ofte høje koncentrationer af kvælstof, og eventuel udledning af slam i forbindelse med tømningen.

### Skader polymeren i rejektvandet biologien?

Nej, ved korrekt brug af polymerer skader den ikke biologien. Normalt ses der dog en ganske høj koncentration af kvælstof i rejektvandet, hvorfor det er væsentligt at renseløsningen (minirensaanlæg, pilerens, nedsivningsanlæg etc.) har tilstrækkelig bufferkapacitet.

Bundfældningstank kort efter vellykket tømning (ingen slam)



Bundfældningstank kort efter IKKE vellykket tømning (flydeslam i kammer 1 og 3)



## Rolf Bekker Ravnskov

Virksomhed:  
TMF Center for miljø  
Københavns Kommune

## Klaus Jakobsen

Virksomhed:  
Murerfirmaet Rasmus Jakobsen A/S

## J. Kring Hansen

Virksomhed:  
J. Kring Hansen

## Ronald Bærentsen

Virksomhed:  
Entreprenør/Aut. Kloakmester  
Ronald Bærentsen ApS

## Hans Henrik Hedegaard

Virksomhed:  
Hedegaard Byggeri og Anlæg

## Hans Nørgaard

Virksomhed:  
Entreprenørfirmaet  
Hans Nørgaard Haderup

## Jakob Helgogaard

Virksomhed:  
Entreprenørfirmaet  
Helge Hansen Hørve ApS

## Jan Bisgård

Virksomhed:  
Kaj Bisgård ApS

## Kjeld S. Hansen

Virksomhed:  
Kjeld S. Hansen

## Bent Hartmann

Virksomhed:  
H. Nielsen & Søn A/S

## Franz Lægteskov

Virksomhed:  
Franz Lægteskov

## Lars Sørensen

Virksomhed:  
Aage Wegener & Søn A/S

## Robert Johansson

Virksomhed:  
Nørretoft Entreprenør og Fliseservice

## Tommy Nielsen

Virksomhed:  
Hans Jørgensen og Søn A/S

## Flemming Geipel

Virksomhed:  
Entreprenør- og Rådgiverfirmaet  
Hårdum Gl. Skole

## Jesper Boel

Virksomhed:  
Kathøj Kloakservice ApS

## Henrik Fjeldsted Rasmussen

Virksomhed:  
Rasmussen og Søner

## Søren K. Hansen

Virksomhed:  
Søren K. Hansen A/S

## Carsten Petersen

Virksomhed:  
C.P. Entreprise

## Henrik Toft Svarrer

Virksomhed:  
kloakmester.Sv@rrer.dk

## Jan Skipper T. Møllebæk

Virksomhed:  
Møllebæk

## Max Sørensen

Virksomhed:  
MSD ApS

## Aksel Opstrup

Virksomhed:  
Ringkøbing Entreprenørforretning

## Henning Bagge Larsen

Virksomhed:  
SES Sørbyllille EntreprenørService

## Nicolai Dalby Kaaber

Virksomhed:  
NDO Byggeservice

## Jens Hjorth Christophersen

## Sebastian Marker

Virksomhed:  
Marker

## Ole Rasmussen

Virksomhed:  
Murermester Ole Rasmussen



## Jura til tiden

Hos Kirk Larsen & Ascanius er tiden og kunden i centrum. Derfor prioriterer vi:

- Tilgængelighed
- Faglig kompetence
- Konkrete helhedsløsninger
- Forretningsmæssig fokus
- Kort responstid

... det mener vi, giver vores kunder den bedste rådgivning.

Kontakt advokat Karsten Steen Jensen på tlf. 76 11 54 03 eller [ksj@kirkklarsen.dk](mailto:ksj@kirkklarsen.dk)

Advokataktieselskabet

**Kirk Larsen & Ascanius**

Esbjerg · Herning · Skjern

Tlf. 70 22 66 60 · [www.kirkklarsen.dk](http://www.kirkklarsen.dk)





Henning Lübcke, redaktør, Faktuel

## Vand skaber mere natur

Det var søvandet fra Emdrup, der løb igennem kloakkerne og med stor kraft blev trykket op igennem kloakkerne på den del af Lyngbyvejen, der ligger i en lavning.

### Nedbør med op til 30 mm i timen

Selv om Lersøgrøften for ganske få år siden blev rørlagt med nogle kæmpe rør, og man genskabte noget af Lersøen ved Lyngbyvejen, var det ikke nok, da vandmasserne væltede ned over Sjælland og København i august. Med nedbør af op til 30mm i timen kunne selv kæmpe rørsystemer og forsinkelsesbassiner ikke nå at optage de mange kubikmeter regnvand der faldt ned, hvilket resulterede i, at Lyngbyvej ved udmundingen til Hans Knudsens Plads blev oversvømmet i op til 2 m's dybde, og flere biler stod under vand. Årsagen var, at Emdrup Sø var løbet fuld af vand og overløbet herfra løber i kloaksystemet, som løber ned til den lavtliggende del af Lyngbyvej. Ved Emdrup Sø er der taget den forholdsregel, at når det regner så længe, bliver vandløb og søer fyldt op, og ved Lyngbyvejen løb den højtliggende Emdrup Sø over sine bredder. Der er taget forholdsregler, så vandstanden ikke skader de ejendomme, der ligger ned til søen. Men det var søvandet fra Emdrup, der løb igennem kloakkerne og med stor kraft blev trykket op igennem kloakkerne på den del af Lyngbyvejen, der ligger i en lavning.



### Sårbar infrastruktur

Den danske infrastruktur er meget sårbar når vejret viser sig fra sin voldsomme side med store regnmængder. Det gælder både den over- og den underjordiske infrastruktur og underbygger behovet for udbygning af den danske kloakkapacitet. Selv med projekter i 100 millioner kroners klassen, sætter det fokus på udbygningen af vores kloaksystem, der åbenbart ikke er godt nok.

August måneds store regnmængder sætter fokus på vores klimaforandringer og de store efterslæb der er på kloakområdet. Spørgsmålet er, om kommunerne overhovedet magter at løse opgaverne.

De senere års utilstrækkelige renoveringsindsatser afslører, at indsatsen har slået fejl, når hele bydele kan sættes under vand. Det er derfor tvingende nødvendigt at få organiseret en ordentlig indsats, og dette giver også en del arbejdspladser til opretholdelsen af et vel-færdssamfund.

Det er ret sikkert, at Danmark vil opleve stigende nedbør og ekstreme nedbørsituationer i fremtiden. Det er derfor ikke for tidligt at få godtgjort, at det kan betale sig at øge kapaciteten af afløbssystemerne, så de senere års kraftige nedbørsmængder kan højne servicen over for skatteyderne, som i nogle tilfælde må se deres huse stå under vand.



# SPAR PENGE OG SKÅN MILJØET

## - rens dit spildevand med et beplantet filter!



tlf: 7575.7901

[www.beplantet-filter.dk](http://www.beplantet-filter.dk)



# CityFlex®



## CityFlex®

- Lille kombianlæg med stor fleksibilitet
- Perfekt til byområder
- Lav vægt (<12 tons, ingen vejbenyttelsesafgift)

## Kloakballoner SAVA

Varenr.	Beskrivelse	DKK
133307	70-150 mm (2,5 bar)	822,-
133310	100-200 mm (2,5 bar)	989,-
133311	150-300 mm (2,5 bar)	1.561,-
133312	200-400 mm (2,5 bar)	1.705,-
133313	350-600 mm (2,5 bar)	2.580,-
133318	500-800 mm (2,5 bar)	5.566,-
133319	500-1000 mm (1,5 bar)	5.700,-

Bemærk: Alle priser er nettopriser inkl. 20% rabat



- Rayon-Kevlar forstærkning
- Optimalt rillemønster
- Nem håndtering, lav vægt og passende længe
- Rustfri



**MK 80**  
DKK 251,-

**Stort udvalg  
i koblinger,  
slanger og  
dyser**



**J.Hvidtved Larsen A/S**

Lillehøjvej 15 · DK-8600 Silkeborg  
Tlf.: +45 86 82 12 11 · Fax: +45 8680 2580  
E-mail: jhl@hvidtved.dk · www.hvidtved.dk

- Tilmeld dig vores nyhedsbrev
- Se eller bestil vores katalog



**www.hvidtved.dk**

## Håndtering af regnvand

For kloakmesteren i Danmark må dette være et spændende område der vil skabe beskæftigelse mange år fremad.



Henrik Johansen, Nyrup Plast A/S

### 25 års udvikling

Mange har bud på hvordan det vil ændres i fremtiden. Alle har ret i, at der er sket ændringer over de sidste år, som vi må forholde os til. Senest har Miljøminister Karen Ellemann spillet ud med ændringer i betalingsregler for husejere indenfor fælles kloakeret område, således at husejeren skal betale for det regnvand der afledes til kommunens ledningsnet. Dette skal gælde for afvanding fra tagflader, indkørsler samt terrasser m.v. hvor der afledes regnvand.

Udviklingen har stået på i mere end 25 år i Tyskland, Holland, Belgien, Østrig og Schweiz. Hos nyrup plast a/s på MidtSjælland har interessen for dette område været fulgt meget nøje.

Forskellige indfaldsvinkler til håndtering af regnvand har været et mål. Nu venter vi med spænding på at ministeren får sat alvor bag sine ord, og på at se hvordan man kan hjælpe husejere og andre ejendomsbesiddere til at håndtere regnvandet på egen grund. For kloakmesteren i Danmark må dette være et spændende område der vil skabe beskæftigelse mange år fremad.

### Plast kassette system

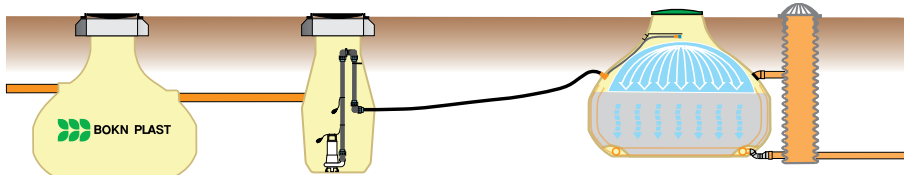
Nyrup Plast kan levere et plast kassette system der kan monteres i haven og i indkørslen, samt et beregningsprogram som kan deles med installatøren der gerne vil vide hvor stort et anlæg skal være. Som en anden løsning kan der leveres et anlæg hvor regnvandet kan filtreres således at kvaliteten af regnvandet kan bruges til toiletskyld og tøjvask – med de ressource besparelser dette vil give.

En kombination af disse to systemer giver den optimale besparelse – og det inkluderer store besparelser af rent drikkevand. Nu får vi se om Folketinget vil lade en gulerod være tilbage til borgeren som gerne vil gavne miljøet og udnytte vores ressourcer uden at det skal gå op i kassetækning eller hat og briller.



**nyrup plast a/s**

## NATURren® rensningsanlæg til det åbne land



Naturbaseret renseteknologi, til den seriøse kloakmester, der vil have tilfredse kunder.

Udviklet i samarbejde med Carl Bro/Grontmij med henblik på:  
Lave priser og driftsomkostninger - God renssevne - Nem installation - Lille pladsbehov.



**nyrup plast a/s** Tlf.: 57 80 31 00 - E-mail: admin@nyrupplast.dk - www.nyrupplast.dk

# SeeSnake® inspektionssystemer



## SeeSnake® microReel L100C

Incl. microExplorer og tæller  
Kompakt letvægts-inspektionssystem.

Det nye microReel inspektionssystem kan inspicere rør fra 40 til 100 mm.

Med sit 30 m lange kabel og standard (indbygget) sender kan microReel anvendes til de fleste indendørs opgaver.

- For rør 40 - 100 mm.
- Kan gå igennem 90° bøjninger fra 50 mm og opefter.
- 30 m kabel
- 512Hz sender

## DVDPak med OLED monitor

- Transportabel DVDPak med OLED monitor og indbygget DVD-optager.
- Systemet kan anvendes ved lave temperaturer: ned til -34° C.
- Monitor med solskærm.
- Arbejder ved 230V eller med 18 V Li-ion batteri.
- Lydoptagelse.
- Bærestrop.

## 30 m Mini-SeeSnake tromle

farve, kamerahoved 30 mm.



**Kampagnepriser på kameratelemer fra kr 25.000,-**

Rekvirér vor kampagnebrochure gældende til 30.6.2010 på:

[ridgid.scandinavia@emerson.com](mailto:ridgid.scandinavia@emerson.com)

eller se den på

[www.ridgid.eu](http://www.ridgid.eu)

**RIDGID**

  
**EMERSON**  
Professional Tools



## Større kloakker ikke løsningen på monsterregn

*Det er kun en del af løsningen at bygge bedre og større kloakker ...*

Jan Jeppesen, Hydrogeolog, Ph.d, ALECTIA A/S

Danske Anlægsentreprenører opfordrer til, at staten bør oprette en fond på 30 mia. kr., som kommunerne kan søge til modernisering af kloak- og afløbsanlæg. Ifølge ALECTIAs hydrogeolog og ph.d. Jan Jeppesen bør pengene primært gå til håndtering af regnvandet lokalt og ikke kun til større kloakker.

Klimaet ændrer sig, og vi oplever stadig flere og større regnmængder, hvor kloakkerne ikke har kapacitet nok til at afdræne byen hurtigt nok. Men en udbygning af de eksisterende kloakker er mange steder slet ikke den bedste løsning. Hydrogeolog og ph.d. Jan Jeppesen fra ALECTIA siger:

”Selvfølgelig skal der bruges mange penge, men det er kun en del af løsningen at bygge bedre og større kloakker. Det kan være den eneste løsning i lavtliggende områder med tæt bebyggelse. Men ellers bør man anvende lokale løsninger til håndtering af regnvandet, der både er billigere, mere fleksible og kan bidrage til rekreative grønne områder i byrummet. I den forbindelse er det vigtigt med et indgående kendskab til vandkredsløbet i det enkelte område, da der er stor forskel på, hvilke løsninger der skal tages i brug.”

”Det er nødvendigt at have flere løsninger i spil ved at håndtere regnvandet lokalt i form af nedsivning, fordampning eller forsinkelse i stedet for at sende vandmasserne ud i kloaknettet. Min ph.d. forskning, der tager udgangspunkt i Københavnsområdet, viser, at det ikke er muligt at nedsive ret meget vand i eksempelvis København – et resultat der muligvis kan overføres til store dele af Østdanmark. Der er simpelthen for tykke lerlag, så undergrunden er svær at gennemtrænge. Derfor bliver regnvandet opstuvet i stedet for at sive ned.”

## Forskellige løsninger til forskellige landsdele

Udgifterne til lokale løsninger er samfundsøkonomisk billigere end udgifterne til traditionel kloak-opdimensionering. Derfor peger Jan Jeppesen fra ALECTIA, der forsvarede sin ph.d.-afhandling om lokal håndtering af regnvand den 20. august 2010, på følgende tiltag for at komme de stigende vandmasser til livs:

”Hver enkelt af landets kommuner bør udarbejde en individuel strategi for håndtering af regnvand, da de lokale forhold har stor indflydelse på, hvilke løsninger der er bedst i det enkelte område.”

”Løsningen i bydele med tykke lerlag er ikke faskiner. Fokus skal i stedet rettes mod, at de lokale løsninger bliver tilpasset til det underliggende naturlige vandkredsløb i området. Regnvand disse steder skal i høj grad håndteres på terræn ved forsinkelse i grøfter, åer og damme, transport af vandet til fodboldbaner og grønne områder, fordampning og kun lidt til nedsivning.”

## To løsninger på monsterregn

1. Den traditionelle løsning: Kloakkerne udbygges til større dimensioner.
2. Den alternative løsning: Lokal afledning af regnvand i form af forsinkelse i grøfter og damme, fordampning, rensning, nedsivning og transport af vandet til eksempelvis fodboldbaner.

## Aktuel ph.d. om lokal håndtering af regnvand

Jan Jeppesen har udviklet et modelværktøj til at simulere vandkredsløbet i byområder og til at simulere mulighederne og konsekvenserne af at benytte forskellige strategier for lokal håndtering af regnvand, f.eks. til analyse af om regnvandet kan:

- nedsives til grundvandssystemet uden at medføre et stigende grundvandsspejl, som kan give problemer med fugtige kældre o. lign.
- fordampes via vegetation, opsamles og bruges som et supplement til vandforsyningen eller kan forsinkes i grøfter eller damme.



Jan Jeppesen har demonstreret modellen på Københavnsområdet og udført forskellige modelsimuleringer.

Modelresultater som alligevel understøtter initiativet til at promovere lokal håndtering af regnvand:

- nedsivning af regnvand kan implementeres steder, hvor forholdene tillader det.
- andre mekanismer kan benyttes til lokal håndtering af regnvand: fordampning, opsamling til vandforsyning og forsinkelse.

## Konklusion

Inden for et byområde eksisterer der forskellige muligheder for at benytte sig af lokal håndtering af regnvand. Den udviklede model kan bidrage med vigtig viden og dermed bidrage til en bæredygtig klimatilpasning af byen.

Jan Jeppesen er ph.d. fra Aarhus Universitet med titlen: "Quantitative hydrological effects of urbanization and stormwater infiltration in Copenhagen, Denmark" fra den 20. august 2010.



Med mere en 80 mm regn på tre timer var det regnvejr af en styrke, der overstiger 100 års-regnen, som lørdag den 14. august satte hele den nordlige del af København under vand.

Regnen var både voldsom og langvarig, og når det sker, bliver alt fyldt op. Når det regner så længe, bliver vandløb og søer fyldt op, og ved

Lyngbyvejen løb den højtliggende Emdrup Sø over sine bredder. Det var søvandet fra Emdrup, der løb igennem kloakkerne og med stor kraft blev trykket op igennem kloakkerne på den del af Lyngbyvejen, der ligger i en lavning. Det oversvømmede stykke Lyngbyvej er altså et naturligt sted for vandet at samle sig, så det vil ske igen.



## Del jeres udgifter

*Trods en ambitiøs vandmiljøplan er det en kendsgerning, at fremtiden vil byde på stadig færre vandressourcer.*

Alexander Moseler, adm. direktør, Watersystems / J.D. Brinks, Freelancejournalist

Et hurtigt kig ud over Danmarkskortet afslører, at en del kommuner disse dage investerer i at anlægge kloakker i det åbne land, som efterfølgende betales af brugerne via høje vandafledningsafgifter. Men der er andre og langt bedre måder at sikre en miljøvenlig og økonomisk vandrensning i landzonerne, mener Alexander Moseler, der er administrerende direktør for Watersystems A/S.

### Kloakering bør skrinlægges

'Selv om vi går mod lysere tider, så kradser finanskrisen stadig, og overalt i det offentlige sparer man – senest på noget så centralt som børnechecken. Det mærker vi selv derhjemme. Jeg er overbevist om, at de ambitiøse kloakplaner med tilhørende voldsomme vandafledningsafgifter bør skrinlægges – de offentlige budgetter skal ikke belastes, når der er bedre måder at gøre tingene på. Jeg mener omvendt, man bør man stille skarpt på de decentrale renseløsninger, der både sparer kommunernes og borgernes penge', påpeger han.

### Spar 5.000 pr. år

Alexander Moseler argumenterer for, at man med et simpelt regnestykke kan påvise, at det bedre kan betale sig med decentrale spildevandsløsninger i det åbne land. Ved kloakering skal man nemlig påregne et tilslutningsbidrag på knap 35.000,- med et årligt vandforbrug på 175m<sup>3</sup>, hvilket svarer til en årlig vandafledningsafgift på ca. 8.000,- Dette varierer dog fra kommune til kommune.

Hvis man som privatperson investerer i et 5-PE (personenheder) WS bioclean anlæg, og selv betaler det fulde beløb på ca. 65.000,- inkl. etablering, og herudover tillægger årlig vedligeholdelse, tømning af fældningstanke mm. på ca. 3.000,- så vil anlægget alligevel have tjent sig selv ind efter godt seks år.

'Efter bare fire år, vil man med differencen mellem kloakering og minirenselanlæg sidde med en besparelse på 5.000,- om året', fortæller han. Det betyder med andre ord, at den helt store besparelse i privatøkonomien ligger i, at man ikke skal betale vandafledningsafgift når man ejer en decentral renseløsning.

### Fremtiden kommer

Men Alexander Moseler påpeger, at der er flere fordele end de umiddelbare besparelser: 'Man skal kigge på det i et fremtidsperspektiv. Afledningsafgifterne er jo ikke statiske – de stiger med årene, og vil med al sandsynlighed også blive behæftet med ekstra miljøafgifter, efterhånden som vores grundvand bliver en mere og mere kostbar ressource. Det vil man ikke opleve med et typegodkendt minirenselanlæg som WS bioclean. Sådan et anlæg opfylder mere end rigeligt alle nutidige og fremtidige krav til udledningsværdier. Derfor vil det aldrig blive pålagt ekstraafgifter - og det giver jo tryk til fremtiden.'

### Lokale fordele

Arbejdspladser og vandmiljø fylder meget i Alexander Moselers vurdering. Det er ikke nok at se på minirenselanlægget ud fra et privatøkonomisk perspektiv. Han mener, at det er lige så vigtigt at se på arbejdspladser og lokalmiljø, når man bor i en landzone.

'Yderområderne er i forvejen hårdt presset i forhold til arbejdspladser. Der er ingen tvivl om, at man ved et større fokus på decentrale renseløsninger kan tilgodese de lokale kloakmesterfirmaer, som rekrutterer deres ansatte i lokalområdet. Det synes jeg absolut er at foretrække frem for at investeringerne i et storstilet kloaknet kommer storby-entreprenørfirmaerne til gode', fastslår han.

Trods en ambitiøs vandmiljøplan er det en kendsgerning, at fremtiden vil byde på stadig færre vandressourcer. Mere og mere grundvand vil være så forurennet, at det ikke kan bruges som drikkevand. Vand bliver med andre ord et værdifuldt aktiv for et område.

Alexander Moseler er ikke et øjeblik i tvivl: 'Hvis man har gode decentrale renseløsninger i et lokalområde, hvor man udleder omhyggeligt og ordentligt rensset vand, så det forbliver i det lokale vandmiljø, i stedet for at blive ledt længere bort via et stort kloaknet, så har man også fremtidssikret sin hjemegn'.

### Billigere at gå sammen

Det er ikke alle lodsejere, der kan se fornuften eller selv har den økonomiske kapacitet til at købe deres eget minirenselanlæg. Derfor tilråder Alexander Moseler, at man går sammen med sine nærmeste naboer eller med sin landsby, og danner et spildevandslaug. Her kan flere beboere i fællesskab indkøbe et lidt større anlæg og få stordriftsfordele, samtidig med at de sparer privatøkonomien og lokalmiljøet.

'Der ligger jo en indlysende besparelse når man deler udgifter til indkøb, igangsættelse og drift mellem sig. Men der er selvfølgelig mange overvejelser om jura og etablering, som kan virke lidt uoverkommelige. Derfor har vi også oprettet en service, hvor vi yder grundig rådgivning og juridisk assistance hele vejen fra de tidligste overvejelser til den endelige etablering. Det behøver hverken at være besværligt eller dyrt at få en ordentlig og driftsikker renseløsning'.

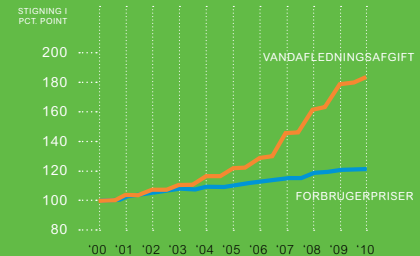
## Det koster offentligt spildevand

Tilslutningsafgiften til offentlig spildevandsrensning varierer fra kommune til kommune.

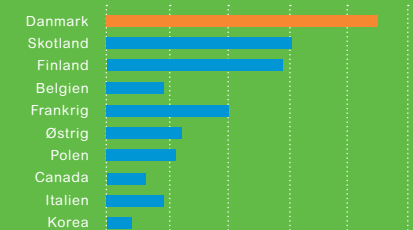
I Sønderborg koster det f.eks. kr. 55,923,75

Spildevandsafgiften varierer fra kommune til kommune, og har i de seneste år været stigende. Danmarks billigste kommune er Ringsted, hvor spildevandsafgiften pt. er kr. 26,50 pr. m<sup>3</sup>. Dyreste er Samsø med kr. 78,13 pr. m<sup>3</sup>

## UDVIKLING I DEN DANSKE VANDAFLEDNINGSAFGIFT og i forbrugerpriser



## PRIS FOR VANDAFLEDNING (LAVEST GÆLDENDE SATS I DE ENKELTE LAND)



## Systemløsning - til brønd reovering.

Ombran er et **NYT** cement baseret produkt, der kan lave systemløsninger til brønd reovering.

### Ombran har løsningen på:

- Sætnings skader.
- Nedbrudte utætte eller udvaskede fuger.
- Løse stigetrin.
- Nedbrudte overflader på beton og mur.
- Defekte bundløb og banketter.



Brønd under reovering.



Renoveret brønd.

## Systemløsning - til kloak reovering.

T og Y rørhat er en pakkelsejning med reoverings kit og det nødvendige udstyr til reparation af 3 stk. Ø100 - Ø150 ledninger med 45° eller 90° gren.



LR Rørprop er velegnet til afpropring af døde og inaktive rørledninger, og kan laves i næsten alle slags rør fra Ø100 - Ø200. Den forhindrer også rotter adgang.



LR Rørprop



Ambolten 1

DK-6800 Varde

Telefon: +45 7516 9031

Fax: +45 7516 9405

info@lauridsen-rorteknik.dk

[www.lauridsen-rorteknik.dk](http://www.lauridsen-rorteknik.dk)





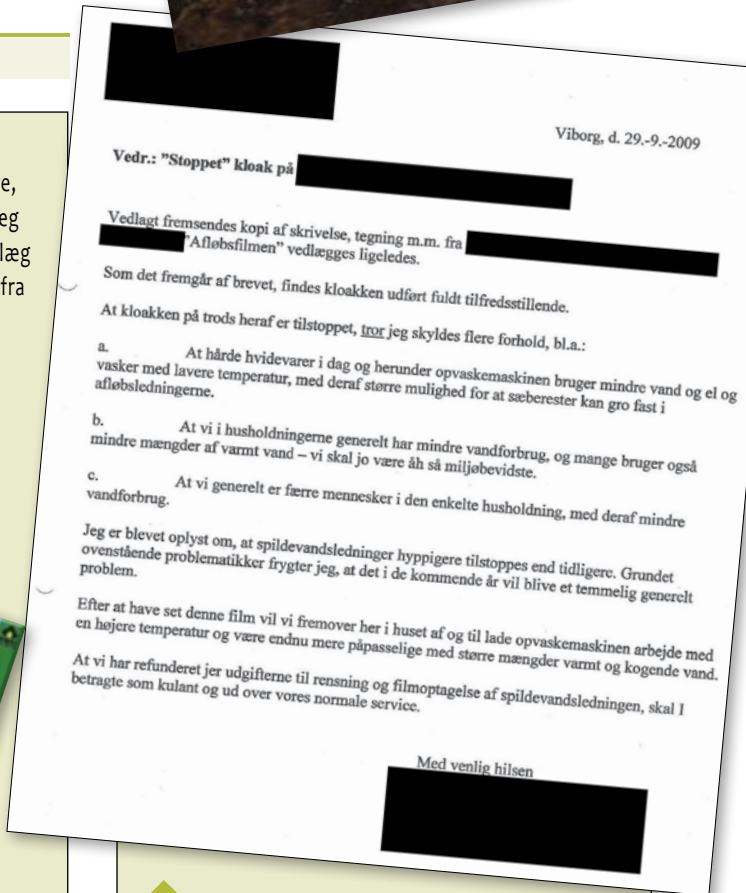
Man kan altid blive klogere - eller få sig et godt grin ...

Verner H. Kristiansen, formand for Danske Kloakmestre

### Ny brochure med fokus på renseanlæg

KWH Pipe (Danmark) AS har udgivet en ny brochure, der går i dybden med både biologisk minirensanlæg (WehoMini) fra 5 til 30 PE – og aktivt slam renseanlæg (WehoPuts), som kan klare rensning af spildevand fra helt op til 1200 personer (PE).

Brochuren kan downloades fra hjemmesiden [www.kwhpipe.dk](http://www.kwhpipe.dk) – ligesom trykt eksemplar kan rekvireres i salgsafdelingen hos KWH Pipe på telefon 46 40 53 11.



Gudskelov er brevet ikke fra en aut. kloakmester!  
Men stadig en sølle undskyldning for at dække over noget fusk, som ikke virker tilfredsstillende!

Hvad kom først? Hønen eller ægget? Det samme her, er det en kloakmester, der er blevet overfaldet af en kvinde med G-streng, eller er det en kloakmester, som har glemt at tømme lommerne inden arbejdstøjet kom til vask, eller er det en kloakfusker, som har smidt en bøjning i hovedkloakken for at få mersalg? Vi kan kun gætte, for sammensuriummen er fundet i en pumpestation til spildevand.





## Gazellevirksomhed

Vi regner også med at blive udråbt til gazelle i år og er stolte af at være den mindre, men dygtige og servicemindede entreprenør.

Peter Meyer, Direktør, Peter Meyer A/S

Der er både økonomiske og praktiske fordele ved at renovere kloaksystemet under skoler, hospitaler, boligforeninger og gårdmiljøer uden at skulle grave kloakkerne op. Dels er det billigere, dels er det ikke alle steder, en gravemaskine kan komme frem.

### Boligforening undgik at grave gårdmiljø op

Den private andelsboligforening Udbygaard i København har opnået store besparelser ved opgravningsfri kloakrening. "Vi har sparet store beløb, fordi vi undgik at få ødelagt hele vores forholdvis nyrenoverede gårdmiljø og derfor slap for udgifter til ny brolægning," siger Sanne Robertsen fra bestyrelsen i Udbygaard.

## Gazelle-virksomhed fire år i træk

Peter Meyer A/S er blevet udråbt til gazelle-virksomhed i dagbladet Børsen. At være gazelle-virksomhed vil sige, at man har fordoblet sin vækst i løbet af de seneste fire år og dermed yder et afgørende bidrag til at skabe vækst og velstand i Danmark. "Vi regner også med at blive udråbt til gazelle i år og er stolte af at være den mindre, men dygtige og servicemindede entreprenør," siger direktør Peter Meyer.

Boligforeninger kan opnå store besparelser ved opgravningsfri rening af kloaksystemet. Foto: Hanne Paludan Kristensen.



# Spar omkostninger med flådestyring

The image illustrates a fleet management system. On the left, a satellite is shown in orbit. In the center, a map of Denmark is displayed with several red location markers numbered 1 through 15. A yellow and orange truck is shown in the foreground, with a red circle highlighting its location on the map. On the right, a software interface is shown with a table of tasks and a sidebar with navigation options.

Driftssted	Rute	Udskris	Kommunikation	Funktioner	Rundt
<b>Udsætning (1493-1) kl. 08:30</b>					
Trek 1 - Aflever ved depot - (Tid: 10:23:24)					
ID: 12121					
Gørstyp: 889 L. venter					
<b>Trek 2 - Håjld produkt</b>					
Lokation: Produktionsbygningen A/S, Plårte 5 33 Sand					
Trek 3 - Aflever ved kunde					
ID: 100 Aalborg					
Adresse: Jernbane Vlede 3, by: Aalborg					
Vedligeholdelse					
Tid: 10:23					

Ingeniørfirmaet

**POUL TARP A/S**

Jomfruløkken 4 · DK-8930 Randers NB · Tel. +45 8642 5600 · Fax +45 8641 8973 · pt@tarp.dk · www.tarp.dk

KEYSYSTEM®

DME®

SATEYE



Henning Lübcke, redaktør, Faktuel

## Konklusion af rapport

Herunder er konklusion fra Betina Simonssens rapport "vaskemidler har afgørende indflydelse på drift af bundfældningstanke".

Da dette kan have stor betydning for renseløsninger i det åbne land har vi her den ultra korte udgave som er konklusionen, hele rapporten kan læses på [www.danskekloakmestre.dk](http://www.danskekloakmestre.dk)

### Konklusion

Især højt belastede bundfældningstanke, hvor der bruges flydende vaskemiddel eller traditionelt vaskepulver, der indeholder LAS, har højt risiko for slamflugt og overbelastning af efterfølgende renseløsningen til følge.

Da det er de samme biologiske nedbrydningsprocesser og bakterier, som renser spildevandet i alle renseløsninger i det åbne land, må disse stoffer også føre til overbelastning i alle andre bundfældningstanke foran nedsivningsanlæg og sandfilter, etc.

Driftserfaringen fra BioKube viser, at driften af bundfældningstanken ændres så markant, ved brug af Svanemærket vaskepulver, at overbelastningen i det efterfølgende renseløsning ophører og udløbskravene kan overholdes uden yderligere tiltag.

Det gælder især for bundfældningstanke og renseløsninger, der ikke kontrolleres jævnlige som nedsivningsanlæg, pileanlæg, sandfilter etc. Her bliver slamflugt fra bundfældningstanke og andre driftsproblemer (som tilstopning af nedsivningsanlæg eller pumpevig) ikke eller for sent konstateret. Efter vores vurdering skal det forventes, at være tilfældet i 10 til 15 % af de installerede nedsivningsanlæg, sandfilter og pileanlæg.

Det antal kunne nedbringes en del, hvis alle husejere tilsluttet en bundfældningstank fulgte Miljøstyrelsens vejledning om at bruge miljørigtige husholdningskemikalier.

I Miljøstyrelsens vejledning omkring nedsivningsanlæg (<http://www2.mst.dk/udgiv/Publikationer/1999/87-7909-308-6/pdf/87-7909-308-6.PDF>) fremgår det at:

"Spildevand, der tilledes nedsivningsanlæg beskrevet i denne vejledning, må derfor som udgangspunkt ikke indeholde andre stoffer, end hvad der sædvanligvis forekommer i spildevand fra

husholdninger. Spildevandet må endvidere ikke have en væsentlig anden sammensætning. Husspildevand må herunder ikke indeholde væsentlige mængder af miljø-fremmede stoffer, som organiske opløsningsmidler, kraftige rengøringsmidler, malingsrester, fenoler, klor og lignende.

Tilledes der spildevand til nedsivningsanlægget med en anden karakter end husspildevand, kan denne vejlednings retningslinjer ikke benyttes. Der må i stedet udformes et konkret projekt, der indeholder en konkret dimensionering af anlægget sat i forhold til spildevandets sammensætning".

Ved brug af flydende vaskemiddel og traditionelt vaskepulver, der indeholder LAS tilføres spildevandet store mængder miljøfremmede stoffer, der belaster vandmiljøet, grundvandet og i sidste ende drikkevandet.

### Anbefales

Det anbefales, at alle husejere i det åbne land benytter miljømærket/svanemærket vaskepulver for, at reducere udledning af miljøfremmede stoffer, sikre en velfungerende bundfældningstank og dermed en velfungerende renseløsning.

## Landsdækkende geoteknisk ekspertise Vi får sandheden på boret ...

### Vi tilbyder:

- stabile bundforhold
- projektering og tilsyn med anlægsarbejdet
- rådgivning omkring sortering, bortskaffelse og genanvendelse af overskudsjord
- komprimering af genindbygget råjord

### Du undgår:

- sætningsskader i belægninger
- differenssætninger på kloakledninger
- problemer pga grundvandsforhold

GEOTEKNISK SPECIALFIRMA A/S

**geosyd** E-mail: [geosyd@geosyd.dk](mailto:geosyd@geosyd.dk)  
[www.geosyd.dk](http://www.geosyd.dk)

Jylland/Fyn • Norgesvej 7A • DK - 6100 Haderstev  
Sjælland • Nørrelundvej 2A • DK - 2730 Herlev  
Tlf. +45 70 20 60 62 • Fax. +45 70 20 60 36

## Komprimeringshjul



Den bedste komprimering opnås ved at udnytte gravemaskinens egenvægt



- ◆ 100% mekanisk
- ◆ Ingen hydraulik
- ◆ Ingen el
- ◆ Monteres med hurtigskifte
- ◆ Ingen vibrationer
- ◆ Stor kapacitet
- ◆ Ingen vedligeholdelse
- ◆ Komprimering i ler
- ◆ 5 x mere effektiv
- ◆ Effektiv ned til 1 m dybde



Lesanco ApS

Hans Edvard Teglersvej 5 • DK - 2920 Charlottenlund • [www.lesanco.dk](http://www.lesanco.dk)  
Tlf.: +45 3961 1206 • Fax: +45 3961 1207 • Mail: [lesanco@lesanco.dk](mailto:lesanco@lesanco.dk)

## Seminar i november – december 2010

Husk at markere den dag der passer dig bedst i kalenderen, eller tilmeld dig allerede nu på [www.danskekloakmestre.dk](http://www.danskekloakmestre.dk)

Keld Madsen fra Byggeriets Kvalitetskontrol A/S og Gunnar Jørgensen fra Stürup A/S vil komme med indlæg og forestå undervisningen sammen med kursuslederen.

### Undervisere

**Keld Madsen**, Byggeriets Kvalitetskontrol A/S

**Gunnar Jørgensen**, Stürup A/S

### Kursusledere

**Verner Kristiansen**, Danske Kloakmestre (Jylland)

**Henning Lübcke**, Danske Kloakmestre (Sjælland)

**Varighed: Kl. 09.00 - 16.00. Der er kaffe og morgenbrød fra 08.30 og frokost 12.00 - 12.30.**

#### 1/11 Aalborg

Skalborg kro  
Hobrovej 515-517  
9200 Aalborg SV

#### 8/11 Slangerup

Skjalm Hvide Hotel  
Bygaden 1  
350 Slangerup

#### 15/11 Sabro

Hotel Sabro kro  
Viborgvej 780  
8471 Sabro

#### 22/11 Næstved

Menstrup kro  
Menstrup Bygade 29  
4700 Næstved

#### 29/11 Sorø

Gefion  
Fulbyvej 15  
4180 Sorø

#### 2/11 Viborg

AMU-centeret - EUC Midt  
Håndværkervej 9  
8800 Viborg

#### 9/11 Roskilde

Svogerslev Kro  
Svogerslev Hovedgade 45  
4000 Roskilde

#### 16/11 Fredericia

Kryb i ly kro  
Kolding Landevej 160  
7000 Fredericia

#### 23/11 Nykøbing Falster

Hotel Falster  
Stubbekøbingvej 150  
4800 Nykøbing Falster

#### 30/11 Odense

Fangel Kro & Hotel  
Fangelvej 55  
5260 Odense S

### Priser

For medlemmer af Danske Kloakmestre er seminarerne **gratis**

For ikke-medlemmer er prisen 1.800,- kr + moms

### Tilmelding

Tilmelding kun på [www.danskekloakmestre.dk](http://www.danskekloakmestre.dk) under TILMELDING

### Afbud

Ved udeblivelse eller afbud til sekretariatet senere end 5 hverdage før seminaret, opkræves et gebyr på 1.800,- kr + moms

Har du forslag til indholdet, eller er der ting du gerne vil have belyst, så send en mail til Henning på: [lubcke@skov-haveservice.dk](mailto:lubcke@skov-haveservice.dk) inden **1. oktober 2010**

### Emner til indhold

- Sidste nyt i kloakbranchen
- Fedtudskillere og andre udskillere
- Afgivelsesrapporter
- Kloakering i det åbne land - hvilket anlæg skal man vælge?
- Tolerancer ved kloakarbejde - hvornår er det godt nok?
- Styret underboringer
- Rotter
- Købsbetingelser
- Salgsbetingelser
- Strømpeforinger/punkt reparationer - hvad går galt?

Der vil også være mulighed for at tage aktuelle problemstillinger op fra de deltagende.



An Affiliate of Spartan Tool L.L.C.

# Rioned

Højtryksspulere og værktøj til  
rensning af kloakker og rørledninger



## V. BRØNDUM AIS

Tlf. 86 82 43 66 \* [www.broendum.com](http://www.broendum.com)



## Politikerne gør intet, skal de det?

Alle byggetilladelser bør indeholde en max. udledningsregnvandsmængde.

Verner H. Kristiansen, formand for Danske Kloakmestre

Overfyldte kloakker, oversvømmede veje, fyldte kældre - det er følgerne af den stigende regnmængde. Politikerne gør intet, skal de det?

Den stigende regnmængde er dog ikke alene skylden. Store huse med kæmpe indkørsler belagt med fliser, alt er tilladt eller i hvert fald ikke forbudt.

Dét at byerne udbygges med nye kvarterer fylder også godt i de indre kloakker, som tit er fællessystem. Det går ikke længere. Der må gang i renoveringen af de gamle kloakker, herunder også separering af regnvand og spildevand.

Et typisk gammelt hus med flisebelagt indkørsel leverer nemt 200 m<sup>3</sup> rent regnvand til kloaksystemet og derved

også til rensningsanlægget om året. Udgiften ved at rense det "rene" vand fra taget og indkørslen, efter det er blevet svinet til nede i spildevandsledningen, vil uden tvivl på ganske få år kunne betale regnvandstilslutningsbidraget tilbage. Det vil således være en god forretning for kommunerne/reanseanlæggene at tilbagebetale tilslutningsafgiften, hvis der foreligger en erklæring med diverse bilag fra en autoriseret kloakmester på, at regnvandet er håndteret på egen grund. Alternativt kan der laves faskiner med overløb til kloakken med en begrænset udledningshastighed, så regnvandet bliver forsinket så meget, at fællessystemet ikke står op i kældre m.v. med risiko for efterfølgende sygdomme og ødelagte huse i områder. Hvor afløb ender i fællessystemer inden reanseanlægget, bør der være et udledningsmaksimum for regnvand.

Det er meget almindeligt, at regnvandsstikledningen fra en villagrund kan aflede 20 liter vand i sekundet, og det er nok til, at stikledningen kan aflede vandet, hvis der ligger asfalt på hele grunden - er det rimeligt og forsvarligt, at det er lovligt? Dimensionering af regnvandsstikledninger har næsten altid været sådan, at stikket skulle kunne aflede vandet, hvis

Certificeret af

byggeriets kvalitetskontrol

### Kloakmestres foretrukne kontrolinstans

*Vi tilbyder bl.a. følgende:*

Målettet og let tilgængeligt kvalitetsstyringssystem for autoriserede virksomheder

Yderst konkurrencedygtige priser på kontrolopgaver m.v.

Ajournføringskurser for kloakmestre

Gratis svartjeneste -

Kloakmestre kan altid kontakte os på tlf. eller mail, og få råd om

praktiske, tekniske og lovgivningsmæssige forhold

KloakmesterNYT som sendes 3 - 4 gange årligt til alle tilsluttede virksomheder

Hjemmeside med mange nyttige informationer for en kloakmester

**Vi er endvidere godkendt som kontrolinstans på autorisationsområderne:**

EI-installatør

VVS-området

For tilmelding eller mere information: Telefon: 72160110 - [bk@byggekvalitet.dk](mailto:bk@byggekvalitet.dk) - [www.byggekvalitet.dk](http://www.byggekvalitet.dk)

hele grunden plastres til med fliser eller asfalt, fuldstændigt idiotisk. Der er rigtig mange stik, som er  $\varnothing$  (diameter) 160 mm, som kan aflede de ca. 20 l/s, men ser vi på at en villa og lidt fliser til konebilen eller campingvognen ca. 300 m<sup>2</sup>, vil det give 4,2 l/s, hvorfor dæ... skal stikket så kunne tage monsterregn på hele grunden?

Med en vandbremse kan vandet nemt begrænses til f.eks. 1 liter i sekundet, blot ved at etablere et regnvandsmagasin i faskinekasser og en vandbremse, og så udlede vandet lige så stille over et døgn i stedet for på en time. Ved regn med 140 liter i sekundet pr. hektar og i 10 minutter, som er den teoretiske regn der kommer, og med en villa med lidt fliser i alt 300 m<sup>2</sup> giver det en total vandmængde på 2.520 liter efter de 10 minutter. Udledes der så 1 liter i sekundet mod de normale 4,2, vil man reducere mængden i den offentlige ledning med ca. 75%, og man kan så klare sig med et magasin i faskinekasser på ca. 1.920 liter, pris under 4.000,- kr\*. Ellers kan 7 m<sup>3</sup> 16/32 nødder klare det samme til under 1.500,- kr.\* Er det erhvervsgrunde vil udledningen kunne begrænses til f.eks. 10% af den faldne mængde regnvand, der kan udledes til det offentlige anlæg. Det samme gælder her, et regn-

vandsmagasin i faskinekasser under jorden med udløb til fællesledningen vil forsinke vandet, så det kan nå væk i tide. Alle byggetilladelser bør indeholde en max. udledningsregnvandsmængde.

Da vi endnu ikke har sikkert bevis for, at "spådomme" holder, kan vi jo ikke vide, hvilken udvikling verden tager, og derfor kan selv den bedste ikke dimensionere et afløbssystem, som for altid vil være stort nok, men bliver alle byggetilladelser ledsaget af en maks. udledningsmængde eller en tilpas lille dimension stikledning, vil denne dimensionering blive mere sikker i fremtiden, da den øgede regnmængde ikke vil kunne komme i den offentlige ledning og dermed genere borgere på de udsatte steder, så vi undgår igen om 10 år at have alt for små kloakledninger. Det kræver dog, at kloakmesteren, som laver regnvandsafløbene, laver magasinerne i den rette størrelse i forhold til den forventede regnmængde i fremtiden. Eller udbygger magasinerne i takt med den stigende regnvandsmængde, der kommer ned.

\* ekskl. arbejds løn




## Udvendig efterisolering af kældre med løs Leca® 10-20

- Et lag der hindrer jordfugten i at trænge ind til kældervægge
- Et drænmateriale der effektivt fører regnvand til omfangsdræn
- Et løst materiale der let tilpasser sig ujævne kældervægge
- Et robust isoleringsmateriale der tåler jordtryk
- Et materiale der med tiden sikrer en udtørring af kældervægge



*Ikke alle bygninger og jordbundsforhold er egnet til efterisolering med Leca®. Metoden kræver kendskab til bygningen samt til placeringen af forsyningsledninger. Læs mere i brochuren "Udvendig efterisolering af kældre", som findes på:*

[www.weber.dk/leca](http://www.weber.dk/leca)



## Vibrationer kan være skadelige for omgivelserne

*Flere og flere entreprenører vælger ofte selv at måle vibrationsniveauet i forbindelse med et arbejde.*

Torben Hammer, Adm. Direktør, Lesanco ApS

Vibrationer fra bygge- og anlægsprojekter kan være meget skadelige for omgivelserne. De kan få bygninger til at slå revner og i værste fald til at kollapse, og de kan også få mennesker og dyr til at føle utilpashed. I forbindelse med bygge- og anlægsprojekter kræves det derfor oftere og oftere, at vibrationsniveauet under arbejdet måles og overvåges. Tidligere hyrede entreprenører specialiserede målefirmaer med sofistikeret og dyrt måleudstyr til vibrationsmåling. I dag findes der vibrationsmåleudstyr, som kan betjenes af entreprenørerne selv. Eksempelvis har det hollandske firma Profound, der i Danmark forhandles af Lesanco ApS, i flere år har haft fokus på at udvikle og producere vibrationsmåleudstyr, som entreprenørkunderne netop selv kan betjene. De har udviklet en serie vibrationsmåleudstyr kaldet VIBRA, som er forholdsvis simpel at anvende. Med

tilhørende software er det også let at udarbejde dokumentation for målingerne.

Før var det primært indenfor nedvibrering og ramning af spuns og pæle at vibrationsniveauet blev målt, men for nogle år siden blev det også mere normalt indenfor nedbrydningsbranchen, og nu er turen kommet til forsyningslednings- og kloakeringsbranchen, der også er begyndt at anvende vibrationsmåling. Vi har en formodning om, at det hænger sammen med privatiseringen af flere kommunale forsyningsvirksomheder.

Vibrationsmåling foretages normalt grundet et krav fra byg-herres side, men flere og flere entreprenører vælger ofte selv at måle vibrationsniveauet i forbindelse med et arbejde, da det gør det nemmere for dem at tage en diskussion med naboer og andre, der anklager entreprenøren for at være årsag til skader på nabobygninger o. lign.



## Mosbaek Afløbsregulatorer

Mosbaek A/S er leverandør af vandbremsere til afløbsregulering af regn- og spildevand.

Vandbremserne er uden bevægelige dele og har et konstant stort gennemløbstværsnit, hvilket giver optimale vedligeholdelses- og driftsbetingelser.



Hos Mosbaek A/S udarbejder vi individuelle løsningsforslag. Vores rådgivning er baseret på 45 års erfaring indenfor branchen. Vi har opfundet grundidéen, videreudviklet den gennem årene og er i dag den førende leverandør af hvirvel-afløbsregulatorer på verdensplan.

Læs mere om vores produkter på:

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

Mosbaek A/S • Værkstedsvej 20 • 4600 Køge • Tlf. 5663 8580 • Fax 5663 8680 • office@mosbaek.dk



## Undgå vand i din kælder... - Tag højde for klima-ændringer nu!



**Giv din kælder værdi!**

- Installer en sikkerhed imod  
oversvømmelser.

### Sikring af dit afløbsrør!

STAUFIX højvandslukkere kan leveres til både gråt og sort spildevand. Den sikre løsning!



CE mærket og VA godkendt.

### Har du plads problemer?

Aqualift F klarer både sort og gråt spildevand. Den har integreret gulvafløb med vandlås. Dækslet kan udsmykkes med gulvfliser.



CE mærket.

### Sikring af dit gulvafløb!

Universal gulvafløb med indbygget højvandslukke. Smart design og enkel vedligehold!

CE mærket og VA godkendt.





## Få hjælp af din brancheforening

Gratis telefonisk rådgivning stilles nu til rådighed for medlemmer af Danske Kloakmestre.

Verner H. Kristiansen, formand for Danske Kloakmestre

Har du problemer med en leverandør eller kunde, og har du brug for et godt råd fra en advokat, som kender til branchen, er muligheden der nu, da vi har lavet en aftale med advokat Karsten Steen Jensen fra Advokataktieselskabet Kirk Larsen Ascanius om, at medlemmer af Danske Kloakmestre kan få gratis rådgivning i forbindelse med en konkret sag.

Du skal blot kontakte vores sekretær Marianne Bentsen på tlf. 72 16 02 07 eller på mail [mbe@danskebyggeri.dk](mailto:mbe@danskebyggeri.dk) for at få

et rekvisitionsnr., som skal oplyses ved kontakten til Karsten Steen Jensen.

Det skal dog bemærkes, at det ikke vil være sagsbehandling, men udelukkende telefonisk rådgivning i en konkret sag, som vil være gratis. Skal der udføres sagsbehandling, aftales dette med Karsten Steen Jensen i hvert enkelt tilfælde.



## DANPIPE A/S



- Danpipe A/S er et datterselskab af Per Aarsleff A/S, Rørteknik.
- Danpipe udfører strømpeforing som underleverandør for kloakmestre i hele Danmark.
- Danpipes biler er udover strømpeforingsudstyr udstyret med TV, cutter og spul.
- Danpipes medarbejdere er erfarne, og flere har 5-10 års erfaring med strømpeforing.
- Danpipe arbejder med en fast prisliste til konkurrencedygtige priser.
- Danpipe bruger Aarsleff Strømpen, og anvender damp til udhærdning for at sikre en høj kvalitet.

## Kontaktpersoner

Kloakmester  
Allan Mikkelsen  
Telefon +45 3288 4614  
Mobil +45 3016 4614  
E-mail [ami@danpipe.dk](mailto:ami@danpipe.dk)




Kørselsleder  
Søren German  
Telefon +45 3288 4612  
Mobil +45 3016 4612  
E-mail [sge@danpipe.dk](mailto:sge@danpipe.dk)



Direktør  
Bent Rasmussen  
Telefon +45 3288 4611  
Mobil +45 3016 4611  
E-mail [bsr@danpipe.dk](mailto:bsr@danpipe.dk)



Danpipe A/S   
Birkemosevej 32  
8361 Hasselager

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

# C-TV... DIN LEVERANDØR AF KLOAKUDSTYR.

## ROM Smart Kloak spuleTrailer



Kapacitet: 50 ltr. / 150 bar



**NYHED**

PRISER FRA  
**75.000,-**

## Kabel søger Digital CAT 33XD

- Stop med overgravning af kabler.
- Digital dybdemåler.



KOMPLET SÆT  
**14.900,-**

SØGER ALENE  
**6.900,-**

## POINT-LINER Start sæt Til opgravningsfri reparationer



Før



Efter

TILBUDSPRIS  
**7.500,-**

**NYHED**



## IBAK MiniLite Grenrørs-kamera

PRISER FRA  
**134.000,-**

## FALCON 100/250

inspektionskamera med videooptager



TILBUD  
**44.900,-**



## Sportfarve Pulver

TILBUD. Lille dåse ... Kr. **59,00**



## Røgpatron

TILBUD pr. stk .. Kr. **7,50**



# C-TV

Tlf. +45 70 20 08 45

Se mere på [www.c-tv.dk](http://www.c-tv.dk)

Alle priser ekskl. moms.



Verner H. Kristiansen, formand for Danske Kloakmestre

## Byfolk betaler 7-12 gange mere for at gå på toiletet

Der burde være penge til at investere i ny spildevandsløsning til gavn for vores alle sammens miljø.

### Skal folk i byen betale mere for at få rensset deres spildevand end folk i det åbne land?

Folk på landet betaler 7-12 gange mindre for at gå på toiletet, end folk der bor i byen. Byfolket giver fra 26 til 78 kr. pr. m<sup>3</sup> spildevand, de hælder i kloakken, hvor folk i det åbne land giver mellem 0,50 og 3,80 kr. pr. m<sup>3</sup> spildevand, de hælder i kloakken. Så der burde være penge nok hos lodsejeren i det åbne land til at gå i gang med etablering af nye spildevandsanlæg. Og ifølge tal fra Boligsiden.dk er det 10% billigere at købe bolig på landet end i byen, så selv om der også skal være råd til en ekstra bil, mener jeg også, at der burde være penge til at investere i ny spildevandsløsning til gavn for vores alle sammens miljø. Husk det er jo "dit spildevand, men vores grundvand". Med et hus på 150 m<sup>2</sup> er det 180.000,- kr., som er sparet ved at købe hus på landet, og taget i betragtning at et nyt nedsvivningsanlæg kan etableres for under 60.000,- kr., vil der så være råd til en flunkende ny bil også. Efter etablering af det nye nedsvivningsanlæg er det også penge at spare på afgiften, hvor et ikke godkendt anlæg afregnes med 3,80 kr. pr. m<sup>3</sup> modsat et nyt og godkendt anlæg afregnes med 0,50 kr. pr. m<sup>3</sup>. Skal man låne 60.000,- kr. over 20 år, som et nedsvivningsanlæg kan holde, er det pt. ca. 420,- kr. før skat om måneden. Det er faktisk mindre pr. mdr. end et Philips 46" LED fjernsyn erhvervet hos Leasy. Og ser vi på, hvad ejendommene handles til ifølge Boligsiden.dk, er det i snit 2.400.000,- kr. for en ejendom på landet. Med den investering vil det også være til at komme over at investere 2,5% i et nyt nedsvivningsanlæg. (Boligsiden.dk's tal er baseret på salgstal fra 80% af landets ejendomsmæglere).



Men det vi jo også klæde politikerne at tilgodese dem, der vil renovere deres kloakker, hvis der blev momsfratagelse på kloakrenovering. Altså et tilskud på 25% af omkostningerne vil ifølge min bedste overbevisning sætte gang i renoveringen. Specielt hvis "tilskuddet" bliver tidsbegrænset til måske 3-5 år.

Dette vil også være en tilskudsordning, som vil være forholdsvis nem at administrere, hvis momsfratagelsen kun kan søges af en kloakmester, (der ligger en komplet liste på Sikkerhedsstyrelsens hjemmeside [www.sik.dk](http://www.sik.dk)), samt at vi som kloakmestre altid skal søge om tilladelse og aflevere færdigmelding efterfølgende ved sådanne arbejder. Det vil således også være meget nemt efterfølgende at kontrollere, om det er, som det skal være. Det vil ifølge vores beregninger være ca. 2,5 milliard kr. for at få styr på spildevandet i det åbne land. Og det må da også snart være kloakken og vores undergrund der skal have tilskud, i energi puljen var der penge tilbage, skrotningspræmien til gl. oliefyrr har også penge tilbage, begge rest puljer vil være en start på renovering af kloakker!

### Et liv på landet er 10% billigere end i byen

Kvadratmeterprisen på landejendomme er billigere end på villaer. Oven i hatten får man gennemsnitlig mere end 20 gange så meget plads at boltre sig på.

Drømmen om egen landejendom med et par høns og en hest eller to samt masser af frisk luft lever i bedste velgående for mange danskere. Selv om visse drømme ikke altid går i opfyldelse, behøver dette slet ikke gælde ønsket om et liv på landet.

Nye salgstal fra boligsiden.dk viser nemlig, at det i gennemsnit er 10% billigere pr. kvadratmeter at købe en landejendom frem for et parcelhus.

Salgsprisen har nemlig længe ligget temmelig stabilt lige i underkanten af 14.000,- kr., mens det gennemsnitlige danske parcelhus handles til en pris på ca. 15.200,- kr.

"Parcelhuset er vores foretrukne boligform, hvilket er en del af forklaringen på prisforskellen. Populariteten afspejles naturligvis i prisen, men er man frisk på at kigge ude af byen, får man altså flere kvadratmeter for pengene", siger Boligsidens kommunikationschef Birgit Daetz.



## Årsager og løsninger



Bundfældningstanken har været brugt i mere end 100 år.

Bettina Simonsen, Ingeniør

### Årsager til slamflugt fra bundfældningstanke

Slamflugt er ikke et nyt fænomen, og det er velundersøgt i kommunale renselanlæg. Som årsager nævnes her:

- Hydraulisk overbelastning
- Flydeslam og skum
- Forgiftning
- Dårlige kolloid-kemiske forhold
- Trådformede mikroorganismer

For at bekæmpeslamflugt skal årsagen erkendes og problemet løses. I store renselanlæg har man udviklet forskellige tekniske løsninger for at påvirke slamadskillelse som fx tilsætning af fældningskemikalier og polymer, pH justering og kompleks overvågning/styring.



Billede 1: Overbelastet minirenselanlæg pga. slamflugt fra bundfældningstanken, som har forårsaget brunt spildevand i renseskammeret.

Billede 2: Minirenselanlæg med installeret sorptionsfilter i begge renseskamre



### Forbedring af bundfældningsegenskaber

For at undgå slamflugt fra bundfældningstanke foran minirenselanlæg, blev der hos BioKube udviklet en ny måde at stabilisere pH niveauet i bundfældningstanken. Der anvendes sorptionsfilter (filterenheder med et specielt udviklet granulat). Det placeres i renselanlægget (se billede 2) med henblik på at stabilisere alkalinitet og pH niveauet i renselanlægget og bundfældningstanken. Det unikt sammensatte granulat i sorptionsfilteret reducerer behovet for fældningskemikalier signifikant og fjerner uklarheder (SS og farve) af vandet. Det er baseret på forskellige naturlige stoffer, der frigives efter behov. Holdbarheden er min. 1 år, og der dannes ikke slam ved denne løsning. Opfindelsen er patentanmeldt.

Erfaringer viser, at doseringen af fosforfældningskemikalie i anlæggene typisk reduceres med 30 til 50 % efter installation af sorptionsfilteret.

I stedet for problemer med slamflugt observeres nu, at den stabiliserede biologi i bundfældningstanken forbedrer slamadskillelsen og dermed både tankens tilbageholdelseevne og slamlagerkapacitet. Overbelastningen af renselanlæggene, som følge af tilsætning af fosforfældningskemikalie, er ophørt.

**LIGGER DIN KVALITETSSIKRING  
OG VENTER TIL EN DAG DU FÅR  
GOD TID !!!**



**- SÅ ER DU IKKE ANDERLEDES END  
DE FLESTE, MEN MÅSKE KAN JEG  
HJÆLPE !!!!**

**MINUS & PLUS**  
**REGNSKABSSERVICE og KVALITETSSTYRING**  
TLF. 20498327 -www.minusogplus.dk – minus\_plus@mail.dk



## Filtre skal fjerne næringsstoffer fra drænvand

I første omgang er der fokus på at opsamle fosfor bundet til partikler.

Henning Lübcke, redaktør, Faktuel

### Nyt projekt

Et nyt projekt med samarbejdspartnere fra Danmark og udlandet udvikler næringsstoffiltre til at forebygge forurening af naturlige vandressourcer.

Drænfiltre skal opsamle næringsstofferne, inden de ender i søer og fjorde, hvor de giver anledning til algeopblomstring og iltsvind.

Det er målet bag et nyt projekt, hvor forskere fra Aarhus Universitet og Københavns Universitet sammen med internationale forskere og danske og internationale virksomheder vil udvikle og teste forskellige drænfiltre teknologier, der

kan rense drænvandet for næringsstoffer. Det skriver Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet.

På mere end halvdelen af det danske landbrugsareal fungerer dræn og grøfter som motorveje, hvor nærings-

stoffer uhindret kan transporteres fra marken til vandmiljøet. Ideen er målrettet at opsamle næringsstofferne tættere på kilden.

Forskernes mål er at skabe grundlaget for en vifte af filterteknologier, der kan tilpasses lokale forhold og den aktuelle næringsstofbelastning af kvælstof og fosfor.

### Drænbrøndsiltre

En af de filterteknologier, som forskerne nu påbegynder afprøvning af, er filtre indsat i drænbrønde. Drænbrøndsiltrene er især målrettet marker med stor risiko for tab af fosfor via dræn.

I første omgang er der fokus på at opsamle fosfor bundet til partikler. Senere følger afprøvning af forskellige filtre, der skal opsamle opløst fosfat fra drænvandet, ligesom mulighederne for at omsætte kvælstof og tilbageholde andre drænvandsforureninger også vil blive undersøgt.

I sidste fase vil omkostningseffektiviteten af drænbrøndsiltre blive sammenlignet med forskellige typer af konstruerede vådområder, der også afprøves i projektet. Det vil danne grundlag for anbefalinger af drænfiltre løsninger tilpasset lokale forhold.

- Vi håber med projektet at udvikle omkostningseffektive drænfiltre løsninger, der kan bidrage til at det i fremtiden vil være muligt at forene produktion af fødevarer med målene for miljø og natur, siger seniorforsker Charlotte Kjærgaard fra Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, Aarhus Universitet.



# Dit TV-udstyr fortjener det bedste - gå direkte til fagmanden!

Autoriseret reparatør af IPEK, RICO,  
IBAK, Riezler, Rocam, Tiny m. fl.

- Garantireparationer
- Alle typer reparationer/vedligehold
- Professionel ingeniørvirksomhed
- Kundespecifiserede specialanlæg
- Mere end 35 års erfaring

Ring for uforbindende tilbud eller  
se mere på [www.sven-pitzner.dk](http://www.sven-pitzner.dk)

**i SVEN PITZNER**  
ingeniørfirma v/  
HALLUM TEKNIK

Møgelhøj 3 · 8520 Lystrup  
Telefon 86 97 53 22 · Fax 86 97 53 24  
[sp@sven-pitzner.dk](mailto:sp@sven-pitzner.dk)

# New-Line Minirenselanlæg til det åbne land

- Hurtig, nem og billig installation
- Drift- og fremtidssikkert anlæg
- Ingen støj og luftgener
- Serviceaftale med løbende kontrol
- 20 års erfaring med renselanlæg

**SPE-SO kr. 29.000,- excl. moms**

**SPE-SOP kr. 32.000,- excl. moms**



Typegodkendt til  
alle rensklasser



I forbindelse med Miljøstyrelsens bekendtgørelse nr. 500 af 1999 om regler for en typegodkendelsesordning for minirenselanlæg, er ETA-Danmark A/S udpeget af Miljøstyrelsen til at varetage og administrere typegodkendelsesordningen. Baggrunden for ordningen er Miljøbeskyttelseslovens 7.

ETA-Danmark A/S er således Typegodkendelsesmyndighed - TGM.



Vi anviser nærmeste forhandler

## NEW-LINE.DK

Værftsvej 5 · 5600 Faaborg · Tlf. 63 61 55 00

**Danmarks minirenselanlæg**

# Ipek TV-inspektion



## Ipek AGILIOS™ System

- Stik på stik skubbeanlæg
- Kontrolboks m. indb. MPEG 4 optager, tekst og rapporteringssoftware
- 60 meter rørål på aluminiumstativ med hjul
- 75 mm drejeligt kamera med stav til stikledning
- Robust touch skærm med virtuel tastatur
- USB interface til overførsel af fotos og optagelser på USB stik
- Indbygget sonde - vælg frit mellem 512 Hz, 640 Hz
- Anlægget strømforsynes fra 220 V eller det indbyggede batteri



**AL Laser A/S** Håndværkerbyen 37 Tel +45 43 90 40 05  
DK-2760 Greve www.al-laser.dk

**JKL Teknik A/S** Industrimarken 2C Tel +45 98 37 36 55  
DK-9530 Støvring www.jklteknik.dk



# Uponor IQ – et komplet system til behandling af overfladevand for hele samfundet



Uponor IQ er et system til overfladevand, der kan anvendes til jord- og skovbrug, transport og kommunale projekter



## Uponor IQ – tilpasset efter kravene

Træf et smart valg uanset størrelsen af dit projekt til håndtering af overfladevand. Uponor IQ har færdige løsninger i dimensioner fra 110 til 2500 mm, der er optimeret til ethvert behov. Alle rør er lette at installere og har en lang og sikker levetid.

Den internationale Uponor-koncern er en af de førende leverandører af systemløsninger til VVS og indeklima inden for bolig- og erhvervsbyggeri i Europa og Nordamerika samt markedsleder inden for rørsystemer til den kommunale infrastruktur i Norden.  
[Læs mere om vore systemer og produkter på Uponor.dk](http://Uponor.dk)

# Uponor

## Udfordrer nedgangstider

Byggefirmaer i dag har behov for at være endnu skarpere i deres indkøb end tidligere.

Henning Jacobsen, Indkøbsrådgiver

### Byggebranchens Robin Hood udfordrer nedgangstider med nyt koncept

Byggebranchen har i en længere periode været ramt af nedgangstider og deraf svigtende omsætning. Priser i tilbud bliver presset i bund, og det gør at byggefirmaer i dag har behov for at være endnu skarpere i deres indkøb end tidligere, da indkøbspris på byggematerialer nu spiller en større faktor end det hidtil har gjort.

DanSpar er et uvildigt indkøbsrådgivningsfirma, der henvender sig til VVS-installatører, entreprenører og firmaer i byggebranchen generelt.

### Henning Jacobsen, indkøbsrådgiver, fortæller:

"Med tilsammen over 30 års erfaring fra grossistledet, bl.a. som salgskonsulenter hos Brødrene Dahl og AO Johansen, giver vi byggefirmaerne en fordel når der skal forhandles priser eller rådgives om alternative løsninger. DanSpar sørger nemlig for at kunderne står stærkt i konkurrencen, med både den rigtige løsning, men især også den rigtige pris", fortæller Henning Jacobsen.

"Gennem DanSpars mange år i branchen har vi opbygget et bredt netværk, som dækker samtlige grossister, trælastere, betonleverandører og udlejningsfirmaer. Flere af disse har vi på kort tid fået et fantastisk samarbejde med. Netværket kommer kunderne til gode, da vi kan trække på alle vores kontakter i forbindelse med indkøb af byggematerialer", forklarer Henning.

"Som abonnementskunde hos DanSpar åbner der sig nye muligheder for mig", siger Lars Teigen fra entreprenørfirmaet Garteha A/S. "DanSpar sparer mig tid og penge hver måned og følger mine konkrete projekter helt til dørs" "Det giver mig tryghed og jeg kan fokusere på andre opgaver i det daglige"

## Vil du også sælge renseløsninger?



- til spildevand i åbent land

**Inden for de næste par år** skal mange tusinde boliger i det åbne land have installeret en godkendt renseløsning til deres spildevand. Det giver dig en enestående mulighed, hvis du har de rette løsninger.

Med WehoMini får du:

- Markedets bedste og mest kompakte design
- Et driftsikkert anlæg med lang holdbarhed
- Masser af hjælp til salg og markedsføring
- Et anlæg, der er nemt og hurtigt at installere

Kontakt os hvis du vil være installatørforhandler - eller blot ønsker anden hjælp. Se også [www.wehomini.com](http://www.wehomini.com)

KWH Pipe (Danmark) AS • Nordgårde 1 • 4520 Svinninge • Tlf.: 46 40 53 11



Member of the KWH Group

# Spildevandsløsninger i det åbne land

Grundig og professionel rådgivning -  
når du mest har brug for det



Jette Pia Rasmussen  
Teknisk rådgivning  
Jylland

(+45) 51 94 41 79



Henning Thomsen  
Teknisk rådgivning  
Fyn og Sjælland

(+45) 30 30 90 47



Teddy Ravn  
Aut. Kloakmester /  
Servicechef

(+45) 21 75 17 29



Alexander Moseler  
Adm. Direktør

(+45) 21 29 92 69

## KÆRE KLOAKMESTER

Når du installerer minirenselanlægget WS bioclean™ eller andre af vores kvalitetsprodukter, har du professionel rådgivning lige ved hånden. Vi hjælper dig til et perfekt resultat over telefonen, eller sammen med dig hos slutbruger. Ring til os, når du har brug for råd eller assistance!

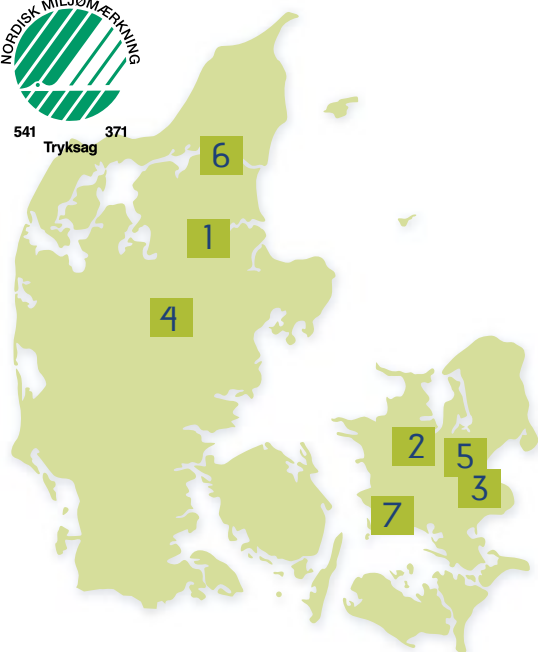
Watersystems udvikler, producerer og leverer spildevandsløsninger til private, industrielle og kommunale formål. Vores minirenselanlæg såvel som vores større renseløsninger er kendt for høj renseseffektivitet, kompakt design og driftsikkerhed.



TLF: +45 74 48 50 33 [www.watersystems.dk](http://www.watersystems.dk)  
FAX: +45 74 48 50 44 [info@watersystems.dk](mailto:info@watersystems.dk)



541 371  
Tryksag



**Allan Skovgaard Jessen, næstformand**

Køge Bugts Anlægsgartner ApS  
Ramsøllillevej 19, 4621 Gadstrup  
Tlf: 58 85 65 45 / 20 14 05 59  
E-mail: asj@skovgaard-ent.dk  
www.kba-gartner.dk



**Henning Lübcke**

Skov og Haveservice  
Vedskøllevej 86, 4600 Køge  
Tlf. 56 27 40 19 / 40 13 91 18  
Email: lubcke@skov-haveservice.dk  
www.skov-haveservice.dk



**Jesper Brokholm**

Jespers Bygge og Maskinservice  
v/Jesper Brokholm  
Hesselbækvej 19, 8850 Bjerringbro  
Tlf. 86 87 17 41 / 40 73 17 41  
Email: borris@business.tele.dk



**Keld Hornshøj Olsson**

RørSmeden ApS  
Brordrupvej 37, 4621 Gadstrup  
Tlf. 46 19 19 16 / 40 15 50 42  
Email: kontakt@rorsmeden.dk  
www.rorsmeden.dk



**Anders Risager, suppleant**

Aalborg Kloak- og Entreprenørfirma ApS  
Kærhavedgårdvej 22, 9270 Klarup  
Tlf. 60 89 64 06  
Email: akr@aalborg-kloak.dk  
www.aalborg-kloak.dk



**Jan Ohmann, suppleant**

Aut. kloakmester Jan Ohmann  
Banevej 30, Hyllested, 4261 Dalmose  
Tlf. 58 18 82 43 / 40 14 75 43  
Email: jan.ohmann@mail.tele.dk

**Verner H. Kristiansen, formand**

Murer og Kloakfirmaet  
Verner H. Kristiansen ApS  
Søvangen 25B, Snæbum, 9500 Hobro  
Tlf. 98 54 84 96 / 40 26 78 18  
Email: hamselv@verner-hk.dk  
www.kloakdoktoren.dk