



# VAND I TAL

DANVA's Benchmarking og Vandstatistik 2007



**DANVA**  
Dansk Vand- og  
Spildevandsforening



*“DANVA ser det som sin opgave at fokusere på kvalitet, sundhed, miljø, forsyningsikkerhed og effektivitet”.*

*Tove Bakke Laursen,  
Formand for DANVA's bestyrelse.*

## Benchmarking til fremtidens vandsektor

Benchmarking er blevet en fast del af DANVA's hverdag, siden en systematisk anvendelse af systemet blev taget i brug i 1999. Det er i dag et effektivt og selvfølge- ligt styringsinstrument hos vand- og kloakforsyningerne. Benchmarking har i særlig grad medvirket til at modernisere og styrke vandsektoren, som nu står i en gunstig position for fremtidens krav.

DANVA's medlemmer har længe været klar til at implementere det bredt tiltrådte politiske forlig, "En mere effektiv vandsektor", der sigter mod en effektivisering af vand- og kloakforsyningerne og en større gennemsigtighed i bl.a. sektorens priser. DANVA har deltaget aktivt i processen op til forliget, og flere initiativer ligger i forlængelse af vandsektorens egne mål. DANVA ser det som sin opgave at fokusere på kvalitet, sundhed, miljø, forsyningsikkerhed og effektivitet med udgangspunkt i forbrugernes ønsker og behov.

DANVA's medlemmer vil som følge af den kommende lovgivning bl.a. blive udfordret i forhold til:

- Udskillelse af vand- og spildevandsaktiviteter i selvstændige juridiske enheder.
- Indførelse af prisloftsregulering.
- Overgang fra benchmarking til løbende forbedringer.
- Implementering af miljø- og energiledelse.
- Etablering af en teknologifond til udvikling af sektoren.



## Læring og udvikling

Benchmarking er en proces, hvor der er indirekte konkurrence mellem forskellige enheder. Det sker for løbende at forbedre egne arbejdsprocedurer, metoder og processer på en lang række områder: Ud fra sammenligning af nøgletal implementeres bedste arbejdsprocedurer og metoder i egen enhed, og benchmarking-processen begynder forfra. Benchmarking handler altså om læring og udvikling.

I alt 78 forsyninger deltager i Benchmarking 2007, og det svarer til, at ca. 45 pct. af de danske forbrugere er repræsenteret i denne undersøgelse. Det gælder 44 pct. for drikkevand og 48 pct. for spildevand.

### Find alle tallene på [bessy.dk](http://bessy.dk)

Tal og statistik er offentligt tilgængelig på [bessy.dk](http://bessy.dk), DANVA's web-baserede indrapporтерings-, analyse- og afrapporteringssystem. Her findes også flere informationer om vandsektoren.



## DANVA

DANVA er en branche- og interesseorganisation med 127 medlemmer, som omfatter vandforsyninger, kloakforsyninger og kommuner i Danmark. Foreningen repræsenterer de største vandforsyninger og kloakforsyninger i landet, og de dækker ca. 85 pct. af den danske befolkning.

# Vandforbruget falder støt

I 2006 var den gennemsnitlige vandpris 39,80 kr. pr. m<sup>3</sup>.

Vandprisen til forbrugeren består af tre elementer:

- Prisen på drikkevand.
- Prisen på spildevand.
- Grønne afgifter og moms.

Prisen på drikkevand dækker forsyningernes omkostninger til grundvandsbeskyttelse, indvinding, behandling og distribution. Prisen på spildevand omfatter kloakforsyningernes omkostninger til afledning, rensning og udledning. Vandsektoren arbejder uden over-/underskud – efter det såkaldte "hvile i sig selv"-princip.

## Faldende vandforbrug

Danskerne har gennem en årrække sænket vandforbruget. Så selv om den samlede vandpris siden 1996 målt i faste priser er steget med 32 pct. (den forbrugeroplevede vandpris indekseret i forhold til nettoprisindekset), så har en husstands udgift til vand været stort set konstant siden da.

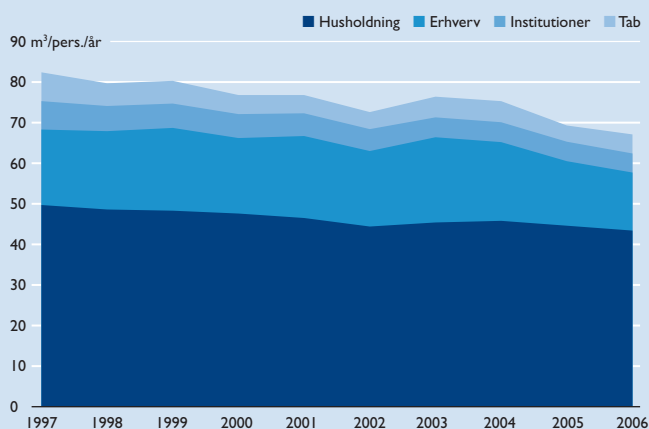
Det lavere vandforbrug har medvirket til at hæve enhedsprisen på vand, da en stor del af omkostningerne er konstante. Samtidig har bl.a. vandledningsnettet en lang levetid, og derfor sker tilpasningen til mindre vandforbrug meget langsomt.

Endelig har en øget indsats for at sikre vandkvaliteten – f.eks. mod nitrat- og pesticidforurening – betydet højere omkostninger.

En husstands gennemsnitlige udgift til vand og spildevand udgør ca. 0,13 pct. af indkomsten. Dette har ligget konstant i 10-årsperioden 1997-2006.

Det støt faldende vandforbrug tyder på, at der ikke er en sammenhæng mellem vandforbrug og vækst i samfundet. □

## Vandforbrug, 1997 – 2006



## Vandforbruget ned med 18,5 pct. på 10 år

I denne figur er vandforbruget opdelt i tre underkategorier

- Husholdning.
- Erhverv.
- Institutioner.

Husholdningerne tegner sig for den største del af vandforbruget i Danmark. Siden 1997 er vandforbruget i husholdningerne faldet med 12,6 pct., og her har vandbesparende installationer som f.eks. brusere og toiletter sammen med stigende vandpriser og måling af vandforbrug haft stor indflydelse. Der er dog tegn på, at danskernes ressourcebevidsthed falder. Tal fra Danmarks Statistik viste i 2004, at både vandpris og miljøbevidsthed har fået mindre betydning for de danske familiers vandforbrug.

Når det gælder institutionerne, er forbruget faldet med hele 33 pct. siden 1997. Forbruget til erhvervsformål toppede i 2003, hvor det udgjorde 27,5 pct. af det samlede vandforbrug. I 2006 var det faldet til 21,3 pct.

## Dansk Vand – hvad sætter du pris på?

Rasmus Kjeldahl  
Forbrugerrådets direktør

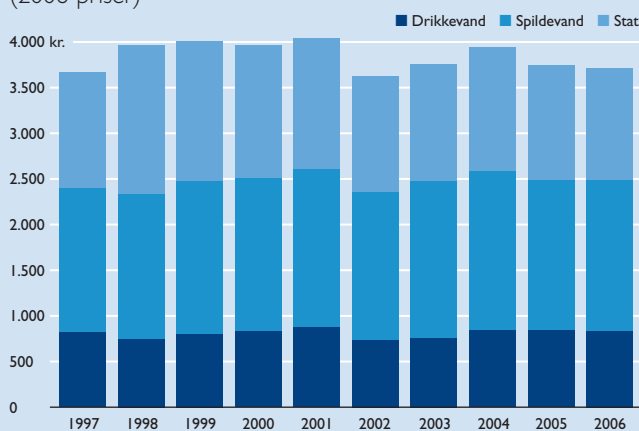


### Værn om det gode drikkevand

“Det er først når man rejser rundt i verden, at det går op for én, hvad det betyder, at have adgang til godt drikkevand fra vandhanen. Fordelen ved ikke at skulle slæbe litervis af vand på flasker hjem er enorm. Vi skal ikke blive ved med at betragte det som en selvfølgelighed, men begynde at sætte pris på det og værne om det”

## En husstands vandudgift, 1997 – 2006

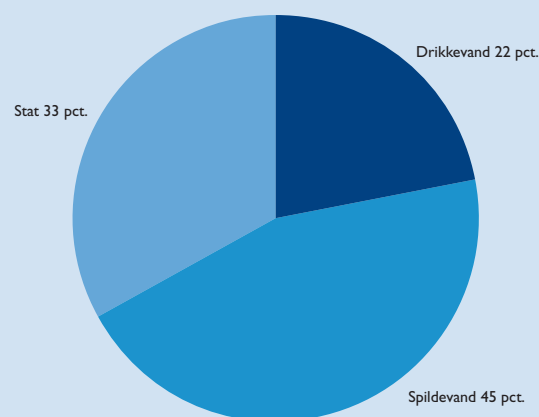
(2006-priser)



## Stadig færre penge går til vand

En husstands udgift til vand er faldet støt og roligt de seneste år. I 1998 var de grønne afgifter slået fuldt igennem, og siden har vandprisen ligget stort set konstant, målt i faste priser. Da husstandsindkomsten samtidig er steget – og vandforbruget faldet – er den forholdsmæssige udgift til vand samlet set faldet.

## Forbrugernes vandpris, 2006



## Spildevand vejer tungere

Spildevandets andel af den samlede vandpris stiger fortsat. Fra 2005 til 2006 var stigningen 2,2 pct. Og fra 2001 til 2006 var stigningen 8,9 pct. Dette hænger bl.a. sammen med behovet for re- og nyinvesteringer i kloakledninger samt store investeringer i forøget bassinkapacitet, således at spildevandet ikke ledes urenset til sø og hav under intense regnskyl.

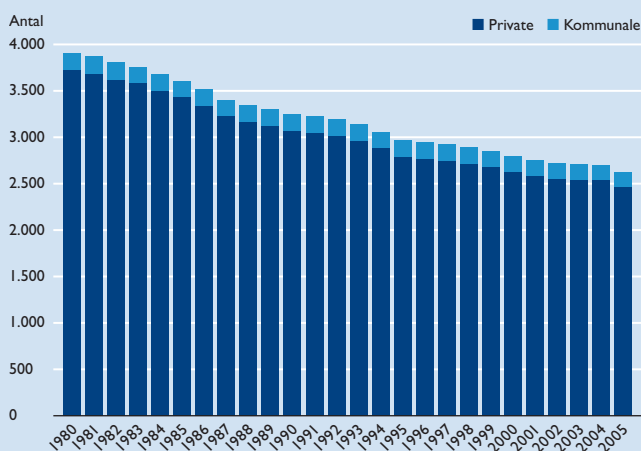
# Færre vandforsyninger

Siden 1980 og frem til 2005 er antallet af vandforsyninger faldet med 32,8 pct.

Den mangeårige tendens med fald i antallet af vandforsyninger ventes at blive styrket i fremtiden. Både når det gælder kommunalt ejede og private vandforsyninger. De kommunalt ejede forsyninger

bliver færre på grund af kommunalreformen. Og de private forsyninger bliver færre grundet øgede krav om bl.a. kvalitetskontrol og økonomisk gennemsigthed. □

## Vandforsyninger, 1980 - 2005

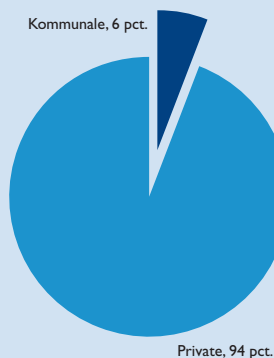


## Vandforsyninger falder i antal

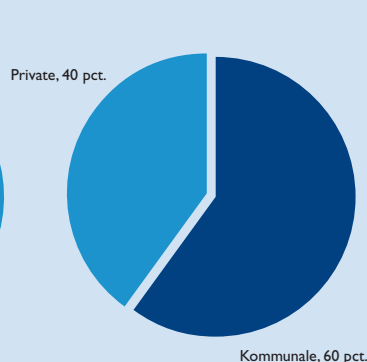
Trods det, at der på grund af strukturreformen ikke foreligger tal for 2006, er der næppe tvivl om, at tendensen med færre vandforsyninger gør sig gældende efter 2005. Dette kan med sikkerhed siges om de kommunale forsyninger, hvis antal er blevet færre i forbindelse med strukturreformen, hvor der er sket mange sammenlægninger.

I perioden 1980 – 2005 er der i gennemsnit blevet nedlagt 52 vandforsyninger om året. I 2005 var der registreret 2.622 vandforsyninger – 2.464 private og 158 kommunalt ejede. Hertil kommer de små ikke-almene vandforsyninger, der forsyner færre end 10 ejendomme. Dem var der ca. 71.000 af i 2003.

## Fordelingen af vandforsyninger, 2005



## Fordeling af leveret vand, 2005



## Mest vand fra kommunalt ejede forsyninger

De to lagkagefigurer viser, at af det samlede antal vandforsyninger udgør de kommunalt ejede seks pct. Men disse seks pct. leverer hele 60 pct. af den samlede vandmængde, der er sendt ud til forbrugerne. Den fremtidige udvikling ventes at være, at der bliver færre kommunalt ejede forsyninger. De vil til gengæld stå for en større andel af det leverede vand.



**Dansk Vand – hvad sætter du pris på?**

Astrid Blønd  
Gymnasieelev



**Et langt bad**

“Det er godt, at man her i Danmark altid kan regne med, at drikkevandet er rent og godt. Ikke lige som sydpå, hvor man må købe vand på flaske. Jeg er teenager og kan godt lide et langt bad, selv om jeg også prøver at spare på vandet. Jeg ved egentlig ikke hvad det koster, men jeg tror ikke, det er så dyrt”.

# Danskernes vand har høj kvalitet

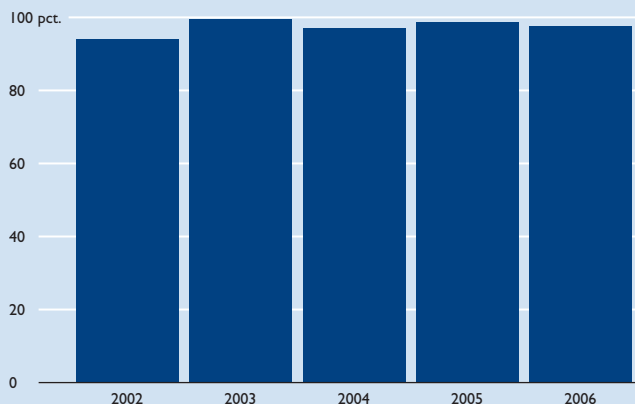
I 2006 brugte hver dansker 119 liter vand. Vandforsyningen i Danmark er for 99 pct. vedkommende baseret på grundvand. Og samtidig af en meget fin kvalitet.

Fordi der er tale om grundvand, er en simpel vandbehandling – iltning og filtrering – i de fleste tilfælde tilstrækkeligt, før vandet sendes ud til forbrugerne. I 2006 brugte danskerne 119 liter vand pr. person om dagen.

På grund af nedsivning gennem jorden er grundvandet blevet naturligt rensat og filtreret. Og det har fået tilført naturlige salte og kalk, hvilket giver vandet smag og karakter. Det betyder, at vandet som råvare i langt de fleste tilfælde er af høj kvalitet, når det pumpes op til vandværket. □



## Prøver der overholder mikrobiologiske krav



## Drikkevandsprøver viser topkvalitet

Andelen af vandforsyningernes mikrobiologiske prøver, der kunne klare lovgivningens krav, var i 2006 helt oppe på 98 pct. Kontrollen af drikkevandet sker på vandværkerne, på ledningsnettet og hos forbrugerne. Overvågning af drikkevandet sker for at sikre, at vandforsyningerne til stadighed leverer drikkevand af høj kvalitet.

En række større enkeltstående hændelser i de seneste år med kvalitetsmæssige brist i vandkvaliteten har sat systematiseret fokus på vandforsyningsikkerheden. Certificeret kvalitetsstyring af drikkevandsforsyning vinder stadig større indpas.



## Dansk Vand – hvad sætter du pris på?

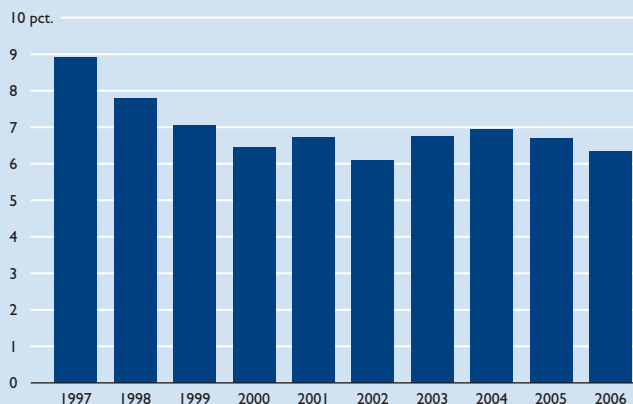
Hans Skov Christensen  
Dansk Industris  
adm. direktør



### Kvalitet og sikkerhed

“Dansk vand har en kvalitet og leveringssikkerhed, der er ganske speciel. Det sætter man især pris på, når man kommer hjem fra de mange andre lande, hvor vandet ikke har samme høje standard. Man burde egentlig tænke mere over det og værdsætte det noget mere - og ikke kun når man pludselig står i et supermarked og skal købe det, bare for at kunne børste tænder”.

## Vandtab på ledningsnettet, 1997 – 2006



## Vandtabet stabiliseret

Vandtabet på det danske ledningsnet har over de sidste fem år stabiliseret sig på mellem seks og syv pct. Tabet i ledningsnettet var i 1997 næsten ni pct., men er i 2006 faldet til lidt over seks pct.

Ved vandtab forstås:

- Tab ved brud eller utætheder på ledningsnettet.
- Vand til brandslukning.
- Vandforbrug på byggepladser (ofte umålt).
- Vandtab ved renoivering, spuling mm. på ledningsnettet.

Forsyningerne skal betale en statsafgift ved tab over 10 pct., og det virker som en tilskyndelse til at mindske vandtabet.

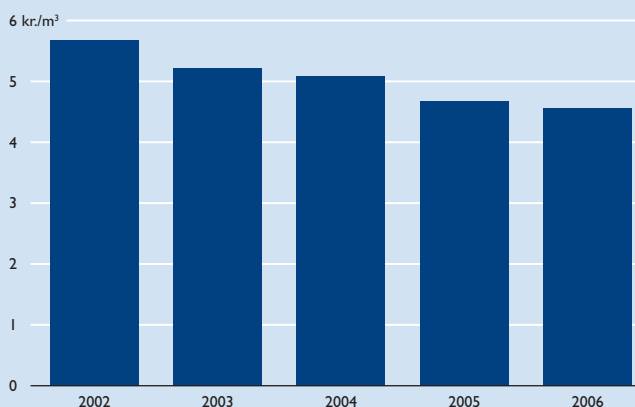
# Vandforsyninger fastholder gode resultater

DANVA's arbejde med benchmarking over de sidste fem år har vist en positiv udvikling på vigtige, centrale nøgletal. Det sidste år har konsolideret den gode udvikling.

Inden for drikkevandsområdet har 42 forsyninger i 2006 deltaget i benchmarking-projektet. Tilsammen forsyner de 2,4 mio. forbrugere. □

## Totale omkostninger til drift og vedligehold, 2002 – 2006

23 vandforsyninger (1,7 mio. forbrugere) (2006-priser)

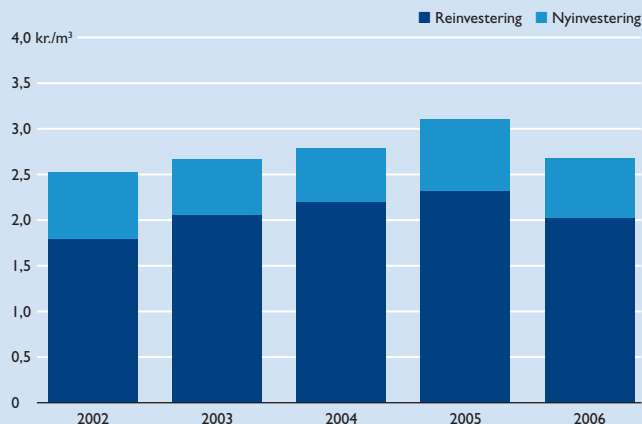


## Drift og vedligehold falder

Siden 2002 er udgifterne til drift og vedligehold i faste priser faldet fra 5,68 kr. pr. m<sup>3</sup> til 4,57 kr. pr. m<sup>3</sup> i 2006. Isoleret set er der fra 2005 til 2006 sket et fald fra 4,68 kr. pr. m<sup>3</sup> til 4,57 kr. pr. m<sup>3</sup>.

## Totale investeringer, 2002 – 2006

23 vandforsyninger (2006-priser)



## En lille tilbagegang

Siden 2002 er vandforsyningernes samlede investeringer – reinvesteringer og nyinvesteringer – steget fra 2,52 kr. pr. m<sup>3</sup> til 2,68 kr. pr. m<sup>3</sup> i 2006. Der er dog tale om et lille fald fra 2005 til 2006. Dette skal ses i sammenhæng med strukturreformen, som har udløst en vis tilbageholdenhed med investeringer på vandforsyningsområdet.

## Dansk Vand – hvad sætter du pris på?

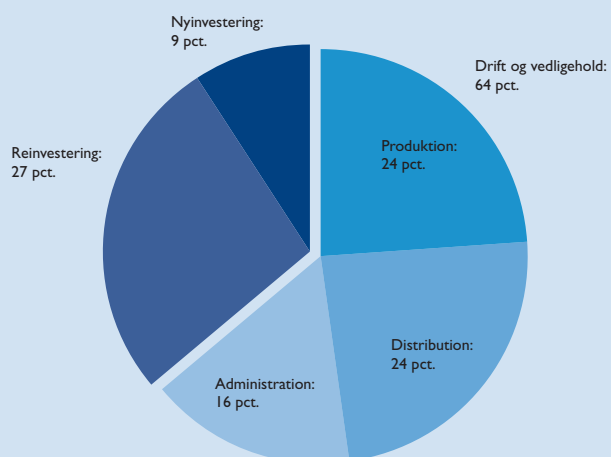
Andrea Holderer  
Forretningsdrivende



### Vand direkte fra hanen

“Jeg bor i Heidelberg, men kommer ofte her i landet. I Danmark kan man drikke vandet direkte fra hanen. Det smager godt og rent. Hjemme i Heidelberg er jeg nødt til at købe drikkevand på flaske – selv til kaffe og the. For dér smager vandet fra vandhanen stygt af klor”.

## Fordeling af vandforsyningernes totale udgifter, 2006



## Drift og vedligehold står for to tredjedel

Næsten to tredjedel – 64 pct. – af vandforsyningernes udgifter gik i 2006 til drift og vedligehold. Det er altså den betydeligste udgift for forsyningerne. Og samtidig det område, hvor der er størst potentiale for effektiviseringer.

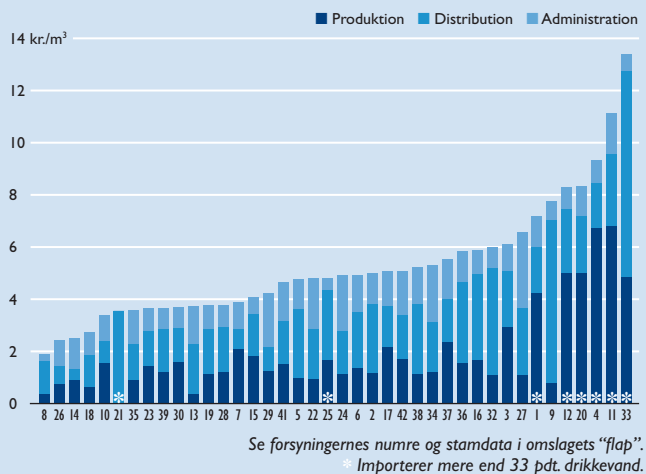
# Omkostninger til drift og vedligehold varierer stærkt

Blandt omkostningerne til drift og vedligehold er energiforbruget et nyt fokuspunkt i DANVA's benchmarking.

Næsten to tredjedele af drikkevandsområdet's udgifter går til drift og vedligehold. Der er imidlertid meget stor variation i, hvor store udgifter de enkelte forsyninger anvender på drift og vedligehold.

Udgiften til energi går til forbrug af el til oppumpning af vand fra grundvandsreservoarerne, vandbehandling og den videre transport ud til forbrugerne. DANVA skønner, at der er potentiale for en væsentlig reduktion i energiforbruget. □

## Forsyningernes totale omkostninger til drift og vedligehold, 2006



## Fra 2 til 13 kr. pr. m<sup>3</sup> solgt vand

Der er et meget stort spænd mellem laveste og højeste omkostninger til drift og vedligehold blandt benchmarking-deltagerne. Derfor tegner der sig mulighed for effektivisering.

## Strukturelle og politiske forskelle

Generelt udspringer forskelligheder i de samlede priser på drikkevand af flere forhold. Nogle eksempler:

Der er strukturelle forskelle:

- Det er forholdsvis billigere at vandforsyne store forbrugere, f.eks. vandforbrugende industri end små forbrugere, f.eks. sommerhuse.
- Geologiske forhold gør det dyrere at hente vand op af jorden nogle steder end andre steder.
- Nogle steder - f.eks. visse byområder - betyder forurening, at der må ske investeringer i nye kildepladser til vandindvinding.
- Nogle forsyninger importerer en stor del drikkevand. Stor import medfører forholdsvis høje omkostninger, idet udgiften til drift og vedligehold dermed også indeholder afskrivninger.

Der er politisk bestemte forskelle:

- Der er forskel i investeringspolitikken fra forsyning til forsyning. F.eks. ses dette på området for ledningsrenovering.
- Det er endog meget forskelligt, hvor meget de enkelte forsyninger i dag investerer i grundvandsbeskyttelse.

## Dansk Vand – hvad sætter du pris på?

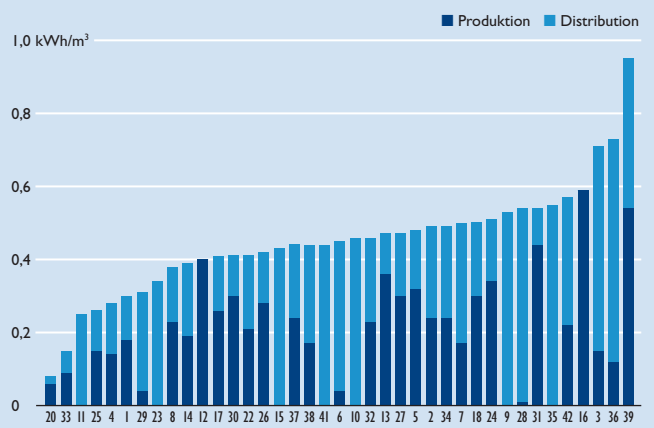
Per Bremer Rasmussen  
Forsikring og Pensions  
adm. direktør



### Tænke længere end til vores egen næsetip

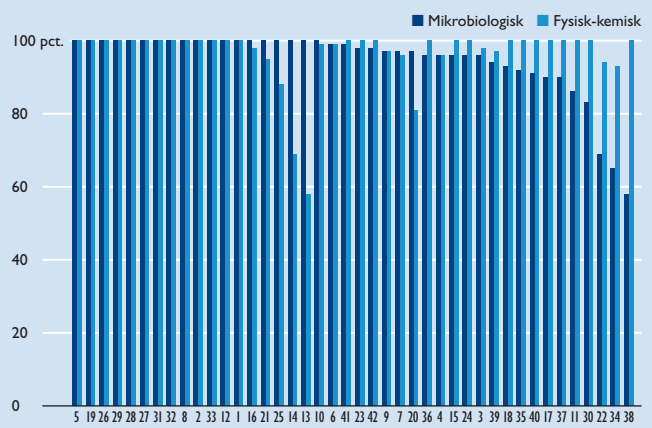
“Det er ikke en selvfølge, at vi kan åbne for vandhanen, og så kommer der godt drikkevand ud - det er noget, vi skal sætte stor pris på. Vi skal værne om kvaliteten af grundvandet, og det gør vi ved at opføre os ordentligt både i industrien og i de private husholdninger. Med andre ord skal vi alle tænke længere end til vores egen næsetip - også når det gælder vores vand”.

## Elforbruget på drikkevandsområdet, 2006



Se forsyningernes numre og stamdata i omslagets "flap".

## Udtagne prøver, der overholder drikkevandsbekendtgørelsens krav, 2006



Se forsyningernes numre og stamdata i omslagets "flap".

## Potentiale for besparelser

Der er en meget stor spredning i forsyningernes elforbrug pr. m<sup>3</sup> leveret vand. Der ligger en mulig forklaring i f.eks. særligt energikrævende vandboringer, topografiske forhold eller et meget energikrævende (stort) forsyningsnet pr. forbruger. Alligevel er det nærliggende at mene, at den store spredning lægger op til muligheder for effektiviseringer.

## Fokus på vandkvaliteten

97,2 pct. af prøverne overholder kravene for mikrobiologisk indhold og 98,3 pct. for fysisk-kemisk indhold. 13 af de 42 deltagende forsyninger overholder kravene i 100 pct. af prøverne. Det er en let tilbagegang i forhold til 2005.

Bemærk, at hvis en forsyning i tabellen ligger med et resultat på f.eks. 75 pct. betyder det ikke, at der kun er leveret 75 pct. ikke-forurenet vand. Det er derimod udtryk for, at forsyningen måske har haft en forureningssituation og derfor har udtaget mange ekstraordinære prøver, som har vist forurening.

# Høj driftssikkerhed i vandforsyningen

Tilfredshed understreges af DANVA's forbrugerundersøgelse.

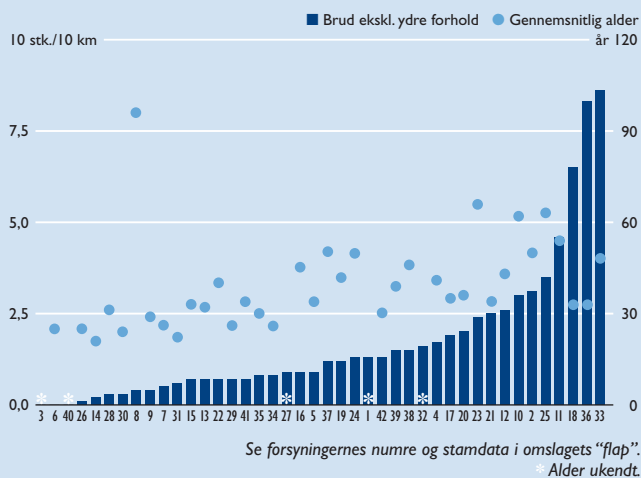
En forbrugerundersøgelse i 2006 viste, at tilfredsheden med vandleverandør, vandkvalitet og forsyningsikkerhed er meget høj. Der findes på nuværende tidspunkt ikke servicemål i DANVA for, hvor stor

driftssikkerheden skal være. Men forbrugernes tilfredshed tyder på, at den er meget høj. Dette hænger godt sammen med, at forsyningerne sætter en ære i at tilbyde et forsyningsystem, der funge-

rer døgnets 24 timer på alle årets dage. DANVA forventer at indføre servicemål på området i forbindelse med den kommende vandreform. □

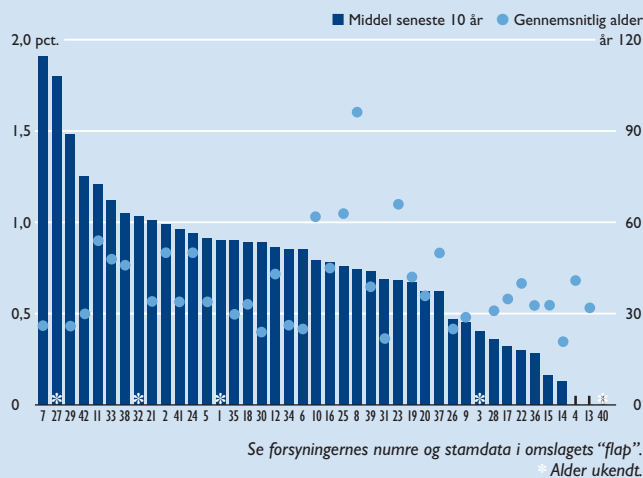
## Brudfrekvens, 2006

(eksklusiv ydre forhold)



## Forsyningsnettets fornyelsesgrad, 2006

(middelt af sidste 10 år)



## Store forskelle i brudfrekvens

Blandt de deltagende vandforsyninger er der endog meget store forskelle i brudfrekvensen pr. 10 km vandledning. Lige fra nul til knap ni brud pr. 10 km ledning pr. år. En forklaring kunne være ledningsnettets alder, men her er der kun en svag sammenhæng at aflæse i grafikken.

## Indikator for fornyelsesgrad

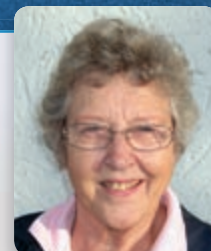
Grafikken viser fornyelsesgraden, baseret på middel af de sidste 10 år. Det vil sige, hvor stor en procentdel af nettet i den pågældende forsyning der er udskiftet på et år. Ved en udskiftning på én pct. kan hele nettet forventes at blive udskiftet over 100 år. Desuden vises nettets gennemsnitlige alder. En høj alder burde ideelt set udløse en høj fornyelsesgrad, mens en lav alder kunne nøjes med en lavere fornyelsesgrad.

Størstedelen af vandforsyningsnettet i Danmark er mindre end 50 år gammelt.



## Dansk Vand – hvad sætter du pris på?

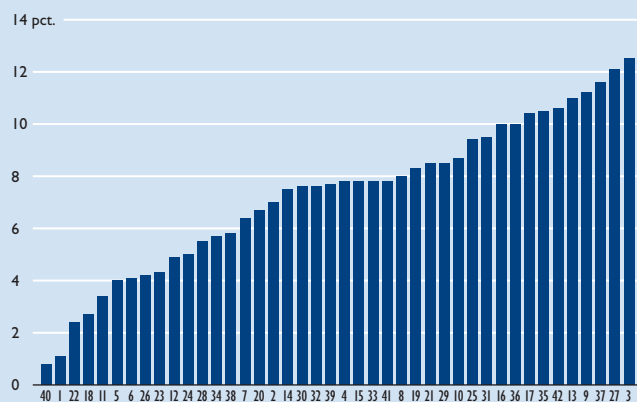
Birthe Ekstrøm  
Husmor



### Spare på ressourcerne

“Et glas iskoldt vand fra vandhanen med isterninger i er dejligt. Jeg forsøger altid at spare på vandet. Ikke for prisens skyld, men fordi vi alle må passe på ressourcerne og miljøet. Af samme grund er jeg også altid omhyggelig med ikke at hælde f.eks. kemikalier ud i afløbet. Vi må alle passe på den natur, vi har”.

## Vandtab, 2006



Se forsyningernes numre og stamdata i omslagets “flap”.

## Hver fjerde forsyning taber under fem pct.

Her ses forsyningernes vandtab i forhold til leveret vandmængde. 10 af de 42 deltagende forsyninger har et tab på under fem pct., dvs. at ca. 24 pct. af vandforsyningerne har et særdeles velholdt ledningsnet, det såkaldte A-niveau i henhold til DANVA's servicemål. Syv af forsyningerne – svarende til 19 pct. – oversteg statsafgiftsgrænsen på 10 pct. for vandspild. Året før var det 16 pct.

Det procentvise vandtab er ikke umiddelbart sammenligneligt forsyningerne imellem, fordi det kan variere efter ledningsnettets længde, vandforbruget mv.

# Miljøministeren: Klimaforandringerne udfordrer vandsektoren

Skybrud og "monsterregn" kræver bl.a. større kloakkapacitet, forventer miljøminister Connie Hedegaard i dette interview, hvor hun vurderer klimaforandringernes betydning for vandsektoren.

? *Mener du, at vandsektoren behøver bekymre sig om klimaforandringerne?*

– Klimaforandringerne er en af de største udfordringer, vi står overfor. Det gælder ikke mindst inden for vandsektoren, som skal forholde sig til, at vi på vores breddegrader kan forvente mere vintervedbør og mindre sommervedbør, varmere somre, flere skybrud og højere vandstand i havene omkring os.

? *Forventer du, at kloaksystemerne i Danmark skal forbedres og udbygges, fordi vi må regne med, at der kommer flere skybrud og mere "monsterregn"?*

– Med klimaeksperternes forudsigelser om flere og kraftigere skybrud er der ikke tvivl om, at kloaksystemerne vil svømme over oftere end hidtil, hvis ikke vi gør noget for at imødegå klimaforandringerne. Det ved man også i kloakbranchen og ikke mindst i kommunerne, der allerede er i gang med at opgradere kloaksystemerne. Det er oplagt at tænke klimatilpasningen sammen med den løbende kloakreovering, som har ekstra fokus i disse år, hvor kommunerne arbejder på at opfylde kloakreoveringsaftalen mellem kommunerne og staten.



*"Vi ved, at der er meget store forskelle på, hvad tingene koster fra forsyning til forsyning. En væsentlig del af årsagen har ikke noget med økonomisk effektivitet at gøre, men med kvalitet".*

*Connie Hedegaard, Miljøminister.*

## Potentiale for effektivisering

? *Større kloakkapacitet koster dyrt. Er der her en problematik i forhold til et kommende prisloft på vand?*

– Vi ved, at der er et effektiviseringspotentiale i sektoren, og det skal vi have høstet, så det kan komme forbrugere og miljøet til gode. Det er derfor, vi indfører en prisloftregulering, der respekterer skærpede miljøkrav og et skærpet

serviceniveau over for brugerne. Det indbefatter selvfølgelig også plads til nødvendige omkostninger for at fastholde det eksisterende serviceniveau, når udefra kommende omstændigheder - som kraftigere regnskyl - gør det nødvendigt at tilpasse kloaksystemerne til de store vandmængder. Vi ved, at der er meget store forskelle på, hvad tingene koster fra forsyning til forsyning. En væsentlig del af årsagen har ikke noget med økonomisk effektivitet at gøre, men med kvalitet. Ved at benchmarke de enkelte forsyninger kan vi se, hvem der løser opgaverne billigt. De vil så blive retningsgivende, når prisloftet fastsættes. Dermed får de mindre effektive forsyninger et klart incitament til at effektivisere.

? *Mener du overordnet set, at de omkostninger, som klimaforandringer udløser, er et samfundsmæssigt eller et individuelt problem?*

– Jeg mener, det er vigtigt, at stat og kommuner går foran, men der skal være et medspil fra borgere og erhvervsliv. Det vil fortsat være forsyningernes ansvar at finansiere de store og tunge udbygninger af infrastruktur, først og fremmest kloaksystemerne, men kun så de lever op til et vist serviceniveau, som det





## Videnscenter på vej

- Regeringen har afsat 11 mio. kroner til et videnscenter, der skal formidle information om, hvordan sektorerne bedst tilpasser sig klimaforandringerne.
- DANVA har indsendt et høringssvar til regeringens udkast til en klimatilpasningsstrategi.

også har været tilfældet hidtil. Ved hjælp af en grundig og langsigtet planlægning kan man langt hen ad vejen undgå de helt store katastrofer. Det er hverken teknisk eller økonomisk realistisk for forsyningerne at sikre sig mod en hvilken som helst ekstrem vejrhændelse. Derfor har den enkelte borger og virksomhed også et ansvar for at sikre sig mod oversvømmelser ved for eksempel at installere en højtvandslukker eller lignende.

### Stigende vandstand

? *I forhold til forventningerne om vandspejlshævning: Kan vi være på vej mod hollandske tilstande, hvor vandspejlshævning kan påvirke udledning af spildevand?*

– Stiger vandstanden kan det blive vanskeligere at komme af med spildevandet. Derfor kan der blive behov for at omlægge kloaksystemerne eller etablere pum-

pestationer, der kan pumpe spildevandet væk. Netop en problemstilling som stigende vandstand understreger vigtigheden af, at forsyningerne allerede nu tænker tilpasning ind i den løbende tilpasning og renovering af kloaksystemerne.

? *Saltvandsindtrængen i grundvand er også en trussel. Tror du, vi må forvente at skulle beskytte vores drikkevandsforsyning bedre?*

– Hvis vandstanden i havet stiger, kan det have betydning for de kystnære grundvandsressourcer; som kan blive mere udsat for påvirkning med saltvand. Problemer med saltvandsindtrængning må først og fremmest håndteres gennem en grundig planlægning af, hvor vi i fremtiden skal indvinde vores drikkevand, og hvor meget vi kan indvinde fra de enkelte områder. Den overordnede planlægning skal ske i de vandplaner, som udarbej-

des af de statslige miljøcentre. Mens det vil være kommunernes ansvar at sikre, at der i de konkrete indvindingstilladelser er taget højde for eventuelle problemer med saltvandsindtrængning.

? *Har vandsektoren tid at løbe på, eller skal der handling til her og nu?*

– Jeg mener, det er vigtigt, at vandsektoren allerede nu tænker den viden, vi har om fremtidens klima ind i de mange beslutninger, der tages hver dag, men som rækker mange år frem i tiden. Det er også holdningen i regeringens klimatilpasningsstrategi. Det er klart, at man ikke fra den ene dag til den anden ændrer hele det danske kloaksystem, men jeg synes, at den løbende tilpasning, der allerede er i gang, er et glimrende eksempel på, hvordan de relevante aktører har taget udfordringen op. □

# Fra kilde til kande

Vandforsyning bør i højere grad ses med helhedsorienterede briller, mener professor i vandforsyning.



– Der har igennem mange år været megen fokus på grundvandsressourcen, når vi taler drikkevandsforsyning her i Danmark. Indsatsen for at forhindre pesticid-

rester og nitrat skal selvfølgelig fortsætte og er vigtig. Men det er på tide, at fokus flyttes til også at dreje sig om den påvirkning af vandkvaliteten i det tekniske system, som sker ved boringerne, på vandværket, i ledningssystemet herfra ud til forbrugerne og endelig i installationerne helt fremme hos forbrugerne, siger professor i vandforsyning, Erik Arvin, Danmarks Tekniske Universitet.

Erik Arvin har gennem en årrække beskæftiget sig med drikkevandskvalitet. I DANVA-regi har han været medlem af Vandforsynings-komiteen og formand for et udvalg, som beskæftigede sig med Dokumenteret Drikkevandsikkerhed (Water Safety Plans) – i dansk og internationalt perspektiv.

- De fremtidige vandreformer i EU vil lægge mere vægt på forebyggelse af problemer med vandkvalitet, og dér har DANVA taget et meget vigtigt skridt med sine Water-Safety-plans, som – når

de bliver besluttet politisk og ført ud i livet – vil betyde en tiltrængt kulturændring. Faktisk en avanceret smiley-ordning for drikkevand fra kilde til kande, siger han.

## Kvalitetskontrol under lup

- Danskerne har stor tiltro til, at deres vand er godt. Det er det nok også i de fleste tilfælde. Men hvor høj kvaliteten faktisk er, kan det være svært at bedømme, fordi der ikke findes en national drikkevandsstatistik, der indeholder alle de små private vandværker. Desuden er den anvendte stikprøvekontrol dårlig til at afsløre mikrobiel forurening, fortsætter Erik Arvin.

- Det ville give mere retvisende resultater, hvis prøverne blev udtaget kontinuerligt over hele døgnet, forklarer professoren og tilføjer, at prøvetagningen i de lande vi sammenligner os med, sker på samme måde som i Danmark.

## Meget forskellig vandkvalitet

- Godt drikkevand handler ikke alene om pesticidrester, hvilket man får indtryk af fra den danske debat. Naturstofferne er efter min mening vigtigere. I dele af Vest-

jylland er der f.eks. ikke særligt meget fluor i drikkevandet, mens det modsatte er tilfældet i andre dele af Danmark. Fluor forebygger huller i tænderne. Så alene på grund af drikkevandet er der stor risiko for at få huller i tænderne, hvis man bor i sandede områder af Jylland.

Professor Erik Arvin mener derfor, det ville være hensigtsmæssigt, hvis man i nogle tilfælde regulerede vandkvaliteten, f.eks. tilsætter fluor til vandet når der er for lidt af det. Ligeledes anser

*“Danskerne har stor tiltro til, at deres drikkevand er godt. Det er det nok også i de fleste tilfælde”.*

*Erik Arvin, Professor i vandforsyning.*

han det for formålstjenligt at fjerne noget af kalken fra vandet i egne, hvor vandet er meget hårdt. Hårdt vand gør nemlig, at der f.eks. bliver brugt relativt meget vaskemiddel og der fremkommer kalkaflejringer. For meget salt er skadeligt, fordi det fremmer tæring i ledningsnet af metaller.

- Men jeg er da godt klar over, at mange synes, det vil være en glidebane at komme ind på at rense vand. Set med mine øjne kunne drikkevandet i nogle tilfælde forbedres gennem rensning, det skal vurderes ud fra en helhedsbetragtning og bør ikke som nu være en ideologisk sag. □



## Vandets vej til forbrugeren

**Her er nogle få eksempler på forurening af drikkevand de seneste år:**

- Overfladevand løber ned i grundvandet, ved oversvømmelse ved utætte drikkevandsboringer.
- Overfladevand siver ind i rentvandstanken på vandværket, fordi denne ikke er 100 pct. tæt eller har slået revner.
- Mangelfuld filtrering i luftindtaget til iltning af vandet på vandværket medfører forurening af drikkevandet.
- Vejarbejder og reparationer af ledningsnettet fører til forurening.
- Manglende brug af kontraventiler medfører, at spildevand blandes med drikkevand på ledningsnettet.
- Hos forbrugeren bliver fjernvarmevand eller vand fra regnopsamling blandet med drikkevandsforsyningen ved forkerte/ulovlige tilslutninger.

# Miljøforbedringer i GigaWatt-klassen

Vandsektoren kan skære energiforbruget ned med 25 pct. DANVA starter kampagne i begyndelsen af 2008.



–Vandsektoren skal yde sit bidrag til miljøforbedringer og lavere CO<sub>2</sub>-udslip. Lige nu ligger sektorens elforbrug på 2,4 pct. af det samlede elforbrug i Danmark.

Vandsektoren bruger ca. 800 GWh om året. Vi mener, der er potentiale for en reduktion på 20 – 25 pct., siger Carl-Emil Larsen, direktør i DANVA.

Derfor iværksætter DANVA i starten af 2008 en kampagne, der sætter fokus på branchens energiforbrug, og de muligheder der er for at reducere det. Det skal ske gennem effektiviseringer, som naturligvis også indebærer potentiale for økonomiske besparelser i driften på et trecifret millionbeløb.

- Vi starter med at udarbejde et energisparkatalog på baggrund af analyser af energiforbruget på flere vandindvindingsanlæg og renseanlæg. Her vil vi komme frem til en liste over mulige teknologiske forbedringer, forklarer DANVA's direktør.

## Eksterne investorer

- I branchen bliver det ofte fremført, at

der ikke er råd til at købe ny, energibesparende teknik. Derfor etablerer vi en markedsplads, hvor investorer kan skyde penge ind i energiforbedringer i vandsektoren mod at få udbetalt de opnåede besparelser i udbytte. I praksis bliver det nok energiselskaberne i forsyningssektoren, der er investorerne. Hele energisektoren er nemlig pålagt at opfylde politisk bestemte energisparemål. Og det kan f.eks. ske på denne måde, hvor der købes energibesparelser hos slutbrugerne.

*“Kampagnen vil vise branchen, at der ligger store økonomiske besparelsesmuligheder i miljøforbedringer”.*

*Carl-Emil Larsen, Direktør i DANVA.*

Det er altså i første omgang ikke så vigtigt for DANVA at opnå økonomiske besparelser i vandsektoren, men snarere at skabe miljøforbedringer. Carl-Emil Larsen lægger dog ikke skjul på, at den økonomiske side også er væsentlig på lidt længere sigt.

## Økonomisk overbevisende

- Jeg regner da med, at kampagnen vil vise branchen, at der ligger store økonomiske besparelsesmuligheder i miljøforbedringer, siger han.

- Når først branchens økonomiske beslutningstagere ser, at andre vil investere i miljøforbedringer, så kan det jo godt være, at de hellere selv vil gøre det. Og score hele den økonomiske gevinst. □

## Potentialerne for miljøforbedringer

**Den samlede energieffektivisering har et potentiale på op mod 200 GWh pr. år, svarende til 25 pct. af vandsektorens samlede årlige forbrug. Hvilket igen svarer til 100.000 tons CO<sub>2</sub>.**

### **Drikkevandsforsyning**

**25 – 30 GWh:** Pumper står for en stor del af elforbruget. Hvert femte til tiende år udvikles en ny generation af pumper, som er 10 pct. mere energieffektive end generationen før. Gennemsnitsalderen på pumperne i vandsektoren er 10 – 20 år.

**Ca. 10 GWh:** Ny boreteknologi. Tilpasning af pumpestørrelser. Hastighedsregulering af pumper. Rensning af ledninger.

**I alt drikkevandsforsyning:  
35 – 40 GWh.**

### **Kloakforsyning**

**Ca. 30 GWh:** Ny teknologi i form af bl.a. frekvensstyrede pumper til transport af spildevand til renselanlæggene.

**Ca. 8 GWh:** Ny teknologi til transport af spildevand internt på renselanlæggene.

**30 – 75 GWh:** Ny teknologi til omrøring og beluftning af spildevand i renselanlæggene.

**15 – 40 GWh:** Bedre styring af omrøring i processtanke

**I alt kloakforsyning:  
83 – 153 GWh.**

# Markant reducerede udledninger

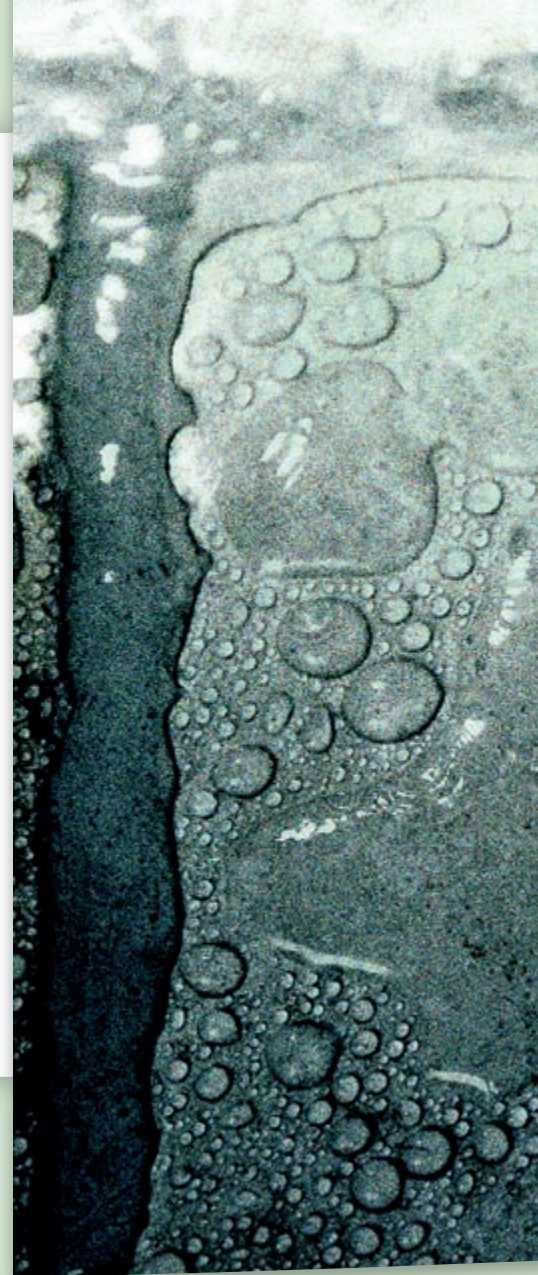
Udledning af kvælstof fra renselanlæg er 35 pct. under kravet i Vandmiljøplan II. For fosfor og to typer organisk stof er tallene 52 pct., 76 pct. og 59 pct.

Siden midten af firserne er udledningerne fra renselanlæggene for organisk stof, fosfor og kvælstof reduceret med henholdsvis 96 pct., 82 pct. og 93 pct.

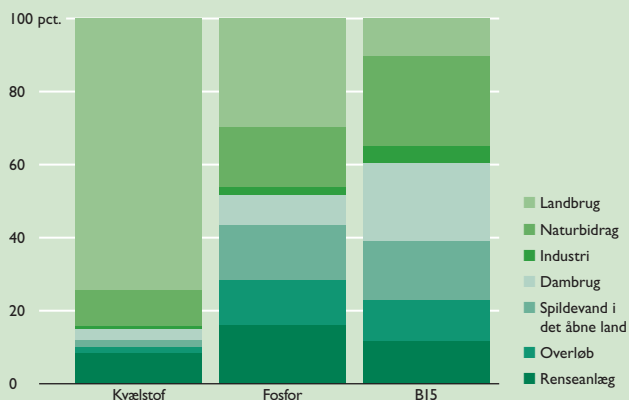
Når forureningen fra landbruget og tilførslen fra atmosfæren regnes med, tilføres der på årsplan 24.000 tons organisk

stof, 1.980 tons fosfor og 171.900 tons kvælstof til hav, søer, åer mm.

Ovenstående bygger på data, som også blev anvendt i "Vand i Tal 2006", da der ikke siden er fremkommet nyere informationer. □



## Udledning til havet, 2004



## Tre fjerdedel af kvælstoffet kommer fra landbruget

Den helt store forureningskilde for kvælstof er landbruget, som står for ca. 75 pct. af al kvælstofudledningen til havet. Til sammenligning kommer kun ca. 8 pct. af kvælstoffet fra renselanlæggene. Også for fosfor og organisk stof tegner landbruget sig for pæne andele. Landbrugets udledning af fosfor er dobbelt så stort som renselanlæggene, mens organisk stof ligger på samme niveau. Ovenstående dækker de nyeste tal, som er fra 2004.

## Dansk Vand – hvad sætter du pris på?



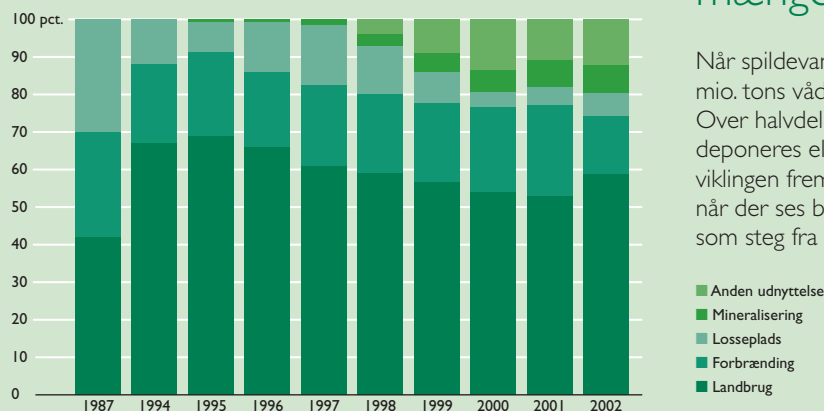
**Bjørn Dahl**  
Formand for Teknik-  
og Miljøudvalget,  
Kommunernes Landsforening

### Store kommunale udfordringer

”Vi skal passe på vores grundvandsressourcer. For at sikre forsynings-sikkerheden og for at beskytte vores miljø og natur. Kommunerne har vigtige opgaver her. Vi står foran store udfordringer, og jeg håber, at kommunerne får de rigtige kompetencer som myndighed, når serviceeftersynet af vandsektoren og EU’s vand- og naturdirektiver skal foldes ud”.

## Slamdisponering, 1987 – 2002

(pct. af tons tørstof)



## Landbruget aftager store mængder slam

Når spildevandet er rensat, har renseanlæggene tilbageholdt 1,2 mio. tons vådt slam, svarende til 160.000 tons tørstof om året. Over halvdelen af slammet bruges i landbruget. Resten brændes, deponeres eller anvendes til andre formål. Grafikken viser udviklingen frem til 2002. Der er ikke siden fremkommet nyere tal, når der ses bort fra landbrugets anvendelse af spildevandsslam, som steg fra 88.150 tons tørstof i 2002 til 92.400 tons i 2006.

# Spildevandsmængden vokser

Der bliver stadig mere spildevand i forhold til den leverede mængde drikkevand.

Der er meget stor forskel på den vandmængde, som vandforsyningerne leverer til forbrugerne og den vandmængde, som renseanlæggene modtager. I runde tal modtager renseanlæggene dobbelt så meget vand som vandforsyningerne leverer.

Relativt – men også i faktiske tal - er den vandmængde, som renseanlæggene modtager, stigende. Et forhold, der bl.a. hænger sammen med, at vandforsyningerne over de seneste år leverer stadig mindre

vand til de sparsommelige forbrugere. Denne problematik er interessant, fordi rensningen af spildevand afregnes efter mængde leveret vand fra vandforsyningerne. Dette medfører, at spildevandsandelen af den samlede vandpris vil have en tendens til at stige.

## Enorme tilførsler

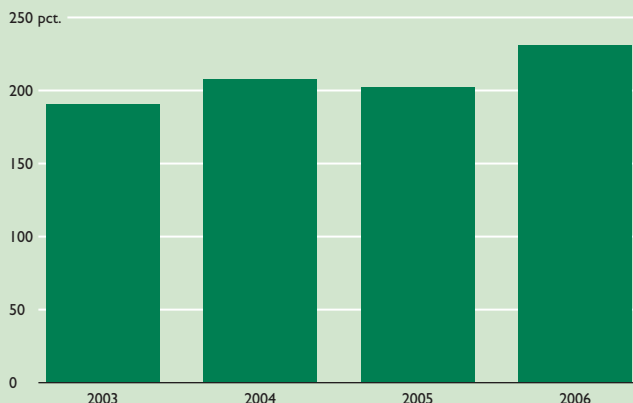
Men hvor kommer al det ekstra vand i spildevandet fra? En stor andel kommer fra regnvand, som i mange tilfælde løber i de samme ledningssystemer som spil-

devandet. Klimaforandringer kan betyde mere intense regnskyl.

Desuden kan der være tale om indsvivning i ledningsnettet af især grundvand. Selv meget små lækager kan betyde indsvivning af store mængder grundvand.

Fejlkoblinger eller ligefrem ulovlig afledning af overflade- og drænvand fra private parceller er blandt de mange øvrige forhold, der medvirker til at øge spildevandsmængden. □

## Spildevandsmængde i forhold til drikkevandsmængde, 2003 – 2006



## Mere spildevand

I de seneste fem år er mængden af spildevand til renseanlæggene vokset støt. Fra 2003 til 2006 er der tale om en stigning på 15,7 pct. Den modsatte udvikling har der været i vandforsyningen, som i samme periode er faldet med 4,2 pct. Stigningen i mængden af spildevand kan bl.a. hænge sammen med, at spildevandsanlæggene bliver bedre til at opfange vand fra skybrud ved øget brug af bassiner, der forhindrer overløb til vandmiljøet. Endvidere bliver stadig større arealer asfalteret eller belagt med fliser, så der ikke sker nedsivning i jorden. Vandet løber i stedet i kloakken.



## Dansk Vand – hvad sætter du pris på?

Peter Gæmelke  
Landbrugsrådets præsident



### Markant bedre spildevandsrensning

“Når vandet i Danmark hentes op fra undergrunden, er det rent og skal kun sjældent renses. Det sætter vi pris på i landbruget, fordi også vores dyr drikker det. Når det gælder spildevand, har landbruget, men også renseanlæggene gjort markante fremskridt de senere år. Især har det haft effekt, at der udledes væsentligt mindre fosfor fra husspildevand. Samtidig har landbruget haft succes med at overholde Vandmiljøplanerne”.

## Spildevandsmængde i forhold til drikkevandsmængde, 2006



Se forsyningernes numre og stamdata i omslagets “flap”.

## Store indbyrdes forskelle

En del kloakforsyninger har endda meget store vandmængder at rense i forhold til den leverede mængde vand. Problemet hidrører formentlig primært fra indsvivning af regn- og grundvand i ledningssystemet. Ved lækager sker denne indsvivning døgnet rundt og kan derfor indebære store mængder uvedkommen vand. Omvendt har de forsyninger, hvor de uvedkommene vandmængder er små, sandsynligvis nyere systemer med høj grad af separering af spildevand og regnvand.

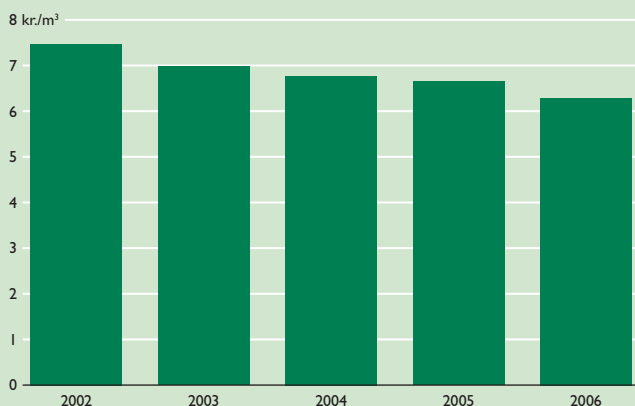
# Kloakforsyninger opretholder opnåede resultater

Set over de sidste fem år har DANVA's arbejde med benchmarking vist en positiv udvikling på vigtige, centrale nøgletal. I 2006 er der dog sket en lille tilbagegang på investeringerne.

Inden for spildevandsområdet har 36 forsyninger deltaget i benchmarking-projektet. Tilsammen servicerer de 2,6 mio. forbrugere. □

## Totale omkostninger til drift og vedligehold, 2002 – 2006

19 kloakforsyninger (1,6 mio. forbrugere) (2006-priser)

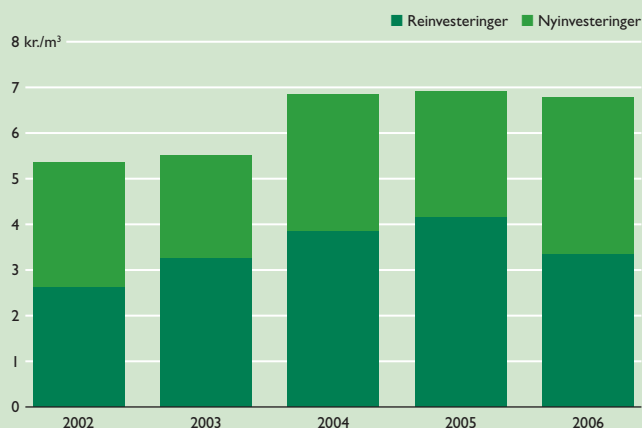


## Udgifterne til drift og vedligehold falder fortsat

Omkostningerne til drift og vedligehold i faste priser har vist en faldende tendens de sidste fem år. Således også fra 2005 til 2006. Udviklingen viser, at der fortsat er fokus på nedbringelse af drift- og vedligeholdelsesudgifterne. Og at der stadig er potentiale for yderligere reduktion. Bl.a. er der i en del kommuner sket centralisering af spildevandsrensningen. Denne udvikling ventes forstærket efter strukturreformen.

## Totale investeringer, 2002 – 2006

19 kloakforsyninger (2006-priser)



## En lille tilbagegang

Siden 2002 er kloakforsyningernes samlede investeringer – reinvesterings og nyinvesteringer – steget fra 5,37 kr. pr. m<sup>3</sup> til 6,78 kr. pr. m<sup>3</sup> i 2006. Der er dog tale om et lille fald fra 2005 til 2006. Dette skal bl.a. ses i sammenhæng med strukturreformen, som har udløst en vis tilbageholdenhed med investeringer på kloakforsyningsområdet.

## Dansk Vand – hvad sætter du pris på?

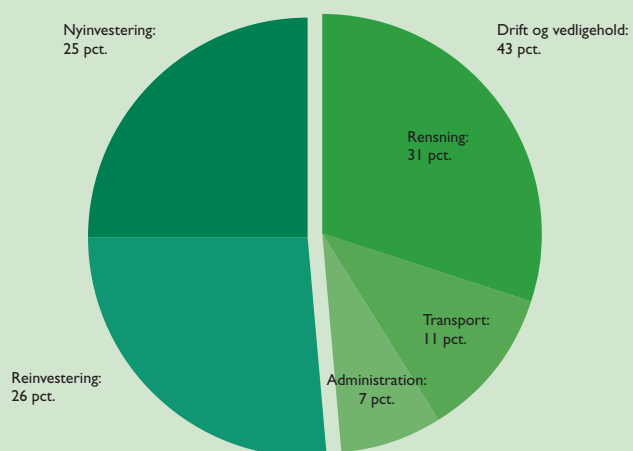
Susanne Høidrup  
Praktiserende læge



### Pludseligt regnskyll

“Vand er livets kilde – skønt at man bare kan dreje på en hane og blive gennemrislet med liv. Og så smager det oven i købet godt. Og når spildevandet under et pludseligt regnskyll stiger én op om anklerne derhjemme, så bliver man mindet om, hvor behændigt kloaksystemet til dagligt fjerner al lortet i éns liv”.

## Fordeling af kloakforsyningernes totale udgifter, 2006



## Halvdelen går til drift og vedligehold

Næsten halvdelen – 49 pct. – af kloakforsyningernes omkostninger gik i 2006 til drift og vedligehold.

# Store forskelle i drifts- og vedligeholdsmkostninger

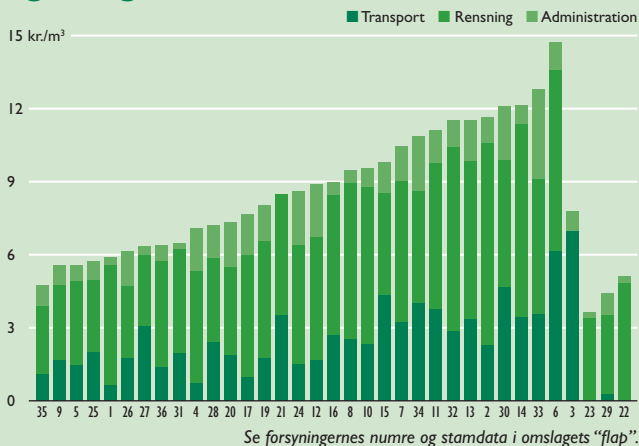
Blandt omkostningerne til drift og vedligehold er energiforbruget et nyt fokuspunkt i DANVA's benchmarking.

Ca. halvdelen af spildevandsområdets udgifter går til drift og vedligehold. Der er imidlertid meget stor variation i, hvor store udgifter de enkelte forsyninger anvender på drift og vedligehold.

Udgiften til energi går til forbrug af el til transport af spildevandet til renselanlæggene, cirkulation og beluftning i anlægget under rensningen og den videre transport ud i naturen. DANVA skønner, at

der er potentiale for en væsentlig reduktion i energiforbruget. □

## Forsyningernes totale omkostninger til drift og vedligehold, 2006



## Fra 5 til 15 kr. pr. m<sup>3</sup> spildevand (solgt vand)

Der er et meget stort spænd mellem laveste og højeste omkostninger til drift og vedligehold blandt benchmarking-deltagerne. Derfor tegner der sig mulighed for effektivisering. Middeltallet for spildevandsforsyningernes totale omkostninger til drift og vedligehold var i 2006 8,39 kr. pr. m<sup>3</sup>.

## Strukturelle og politiske forskelle

Generelt udspringer forskelligheder i de samlede priser på spildevand af flere forhold. Nogle eksempler:

Der er strukturelle forskelle:

- Det er forholdsvis billigere at kloakforsyne store forbrugere, f.eks. vandforbrugende industri end små forbrugere, f.eks. sommerhuse.
- Graden af rensning af spildevand afhænger af, hvor i naturen det ledes ud. Jo mere sårbart miljøet er, jo renere skal spildevandet være.
- Decentral spildevandsrensning er dyrere end central spildevandsrensning.

Der er politisk bestemte forskelle:

- Der er væsentlig forskel på, hvor godt de regnvandsbetingede overløb fra ledningsnettet håndteres, samt hvilke krav der skal overholdes.
- Spildevandsrensningen sker nogle steder bedre end krævet for at opnå naturmæssige og rekreative gevinster – og samtidig reducere spildevandsafgiften.
- Der er væsentlig økonomisk forskel på, hvilken løsning der vælges til at bortskaffe slam fra rensenanlæg.



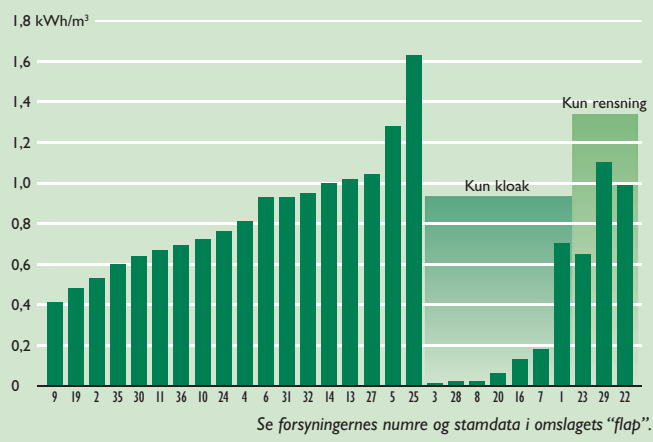
**Dansk Vand – hvad sætter du pris på?**

**Ella Maria Bisschop-Larsen**  
 Danmarks Naturfredningsforenings præsident

**Vi skal forebygge forurening**

“Rent, urenset drikkevand er helt fundamentalt for os danskere. Det kan vi kun bibeholde ved at forebygge at forurening ender i grundvandet. Og at der er rent vand i vores økosystemer. En anden side er spildevandsrensningen, som er en succeshistorie i dansk miljøbeskyttelse. De synlige resultater over de seneste årtier taler deres eget sprog”.

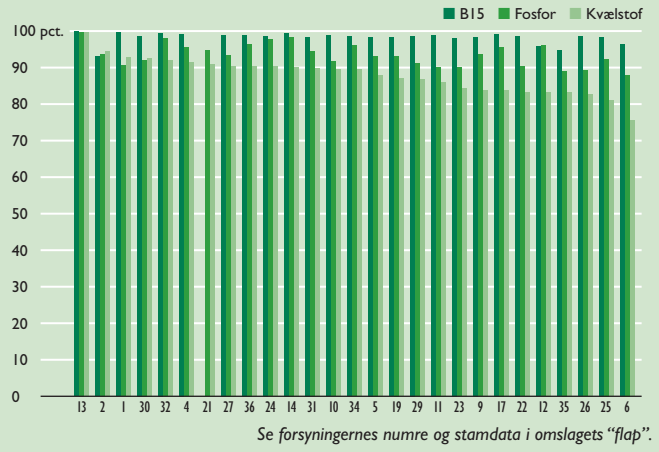
**Elforbruget på spildevandsområdet, 2006**



**Potentiale for besparelser**

Der er meget stor spredning i forsyningernes elforbrug pr. m<sup>3</sup> rensset spildevand. Der ligger en mulig forklaring i f.eks. særligt energikrævende spildevandsrensning eller et meget energikrævende (stort) spildevandsnet pr. forbruger. Alligevel er det nærliggende at mene, at den store spredning lægger op til muligheder for effektiviseringer.

**Rensning for organisk stof, fosfor og kvælstof, 2006**



**Rensekvaliteten i orden**

Stort set alle renselanlæg overholder udlederkravene. Der er en økonomisk fordel ved at rense bedre end krævet, fordi anlæggene betaler spildevandsafgift efter hvor høj rensegraden er. Jo bedre spildevandet bliver rensset, jo mindre er afgiften.

# Funktionsdygtigt kloaksystem

Det danske kloaksystem står over for omfattende fornyelse og udvidelse.

Miljøstyrelsen pålagde i 2004 kommunerne, at de frem til 2008 skulle bruge 1,8 mia. kr. om året på fornyelse af kloaksystemerne. I 2005 reinvesterede benchmarking-deltagerne 627 mio. kr. og i 2006 733 mio. kr. Skønmæssigt svarer det til omkring 1,5 mia. kr. om året for hele branchen.

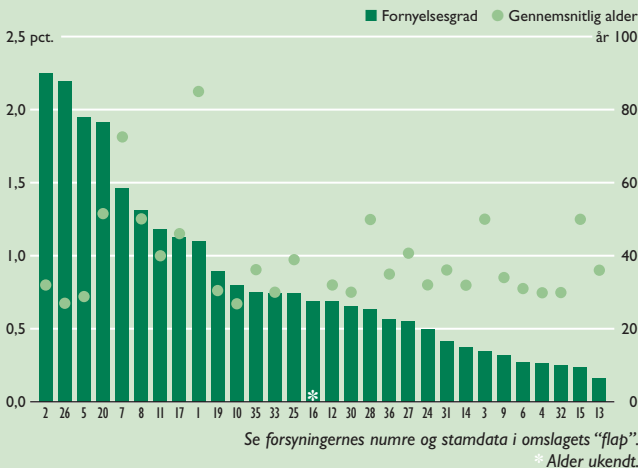
De omfattende fornyelser og udvidelser skal dels bringe kloaksystemerne i god vedligeholdelsesstand og dels tage højde for de intensive regnskyl, som følger med klimaforandringerne.

Der ligger også store udfordringer til de private lodsejere, som skal vedligeholde

stikledningen på privat grund. Mange stikledninger er i særdeles dårlig stand, og deres vedligeholdelse bliver en stor udfordring i fremtiden. □

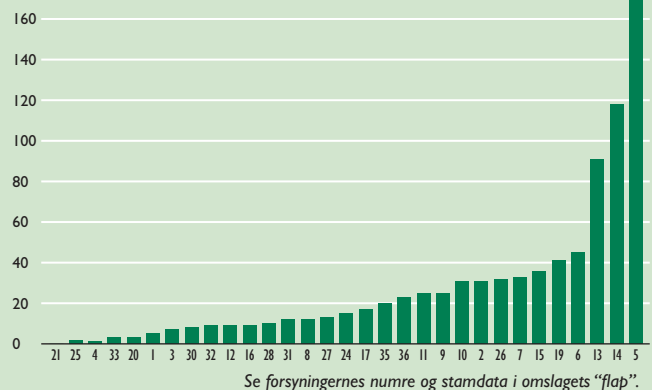
## Kloaknettets fornyelsesgrad, 2006

(middeltal af sidste 10 år)



## Kundehenvendelser, 2004 – 2006

180 stk./10.000 forbrugere



## Acceptabel produktkvalitet

Grafikken viser fornyelsesgraden, baseret på middel af de sidste 10 år. Det vil sige, hvor stor en procentdel af nettet i den pågældende forsyning, der er udskiftet på et år. Ved en udskiftning på én pct. kan hele nettet forventes at blive udskiftet over 100 år. Desuden vises nettets gennemsnitlige alder.

En høj alder burde ideelt set udløse en høj fornyelsesgrad, mens en lav alder kunne nøjes med en lavere fornyelsesgrad. Men forholdene er mere komplicerede end som så. For ledninger lagt for mange år siden kan godt være af en bedre kvalitet end nyere ledninger. Og man skifter jo ikke ledningerne ud, før de er ubrugelige. Så en lav fornyelsesgrad kan altså være fornuftig her og nu.

## Stor spredning i kloakkvaliteten

Jo færre kundehenvendelser, jo bedre har man grund til at mene at kloaknettet er. Den store spredning antyder en stor forskel i kvaliteten på kloaknettet.

# Se vand- og kloakforsyningernes stamdata på bagsiden af denne “flap”.

## Fakta 2006

- 1.000 liter vand koster i gennemsnit 39,80 kr.
- Vandforbruget er 119 liter i gennemsnit pr. person pr. døgn.
- Forbrugertilfredsheden med forsyningerne stiger (2006-undersøgelse).
- Vandtabet er 6,3 pct. i gennemsnit hos vandforsyningerne.
- 97,2 pct. af drikkevandsprøverne overholder vandkvalitetskravene.
- Vandforsyningerne har i faste priser effektiviseret drift og vedligehold med 19,7 pct. på fem år.
- Kloakforsyningerne har i faste priser effektiviseret drift og vedligehold med 15,8 pct. på fem år.
- Energiforbruget til 1.000 liter vand er 2,29 kWh. Heraf 0,46 kWh til drikkevand og 1,83 kWh til spildevand.



### Kilde- og litteraturliste:

Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri  
Plantedirektoratets regelafdeling.  
Oplysninger om slammængder udbragt på land-  
brugsjord 2007

Punktkilder 2004  
Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 9, København  
Miljøstyrelsen 2005

Peter Bondo Christensen, Ole Schou Hansen,  
Gunnir Ertebjerg  
Iltsvind  
Danmarks Miljøundersøgelser 2004  
Forlaget Hovedland



## Vandforsyningernes stamdata – 2006

Kode Forsyning	Indbyggere i forsyningsområdet	Solgt vandmængde (mio. liter)	Takster		Krm ledning
			Fast bidrag (kr. excl. moms)	Variabelt vandbidrag (kr. pr. 1.000 liter excl. moms)	
1 Ballerup Kommune	54.000	3.396	0	9,52	315
2 Birkerød Vandforsyning a.m.b.a.	23.850	1.274	275	4,75	156
3 Bornholms Regionskommune	15.000	1.400	651	6,00	500
4 Brøndby Kommune	34.246	2.003	100	9,66	164
5 Energi Randers Vand A/S	46.000	2.527	300	4,95	288
6 EnergiGruppen Jylland A/S (Herning Vandforsyning)	45.300	3.484	400	5,00	620
7 Esbjerg Kommune	74.900	6.125	881	4,95	582
8 Frederikssund Kommune	14.500	1.239	108	5,21	216
9 Frederiksværk Kommune	14.240	724	400	8,40	177
10 Gentofte Kommune	68.623	8.736	200	8,20	342
11 Gladsaxe Kommune	61.738	3.686	0	11,00	242
12 Glostrup Kommune	20.664	1.387	146	10,50	93
13 Grenaa & Anholt Vandforsyning a.m.b.a.	16.000	1.401	350	4,50	288
14 Grindsted Vandværk A.m.b.a.	11.000	1.398	415	1,66	249
15 Haderslev Kommune	25.192	1.452	435	5,00	246
16 Helsingør Vandforsyning	56.000	3.155	300	4,50	291
17 Hillerød Kommune	24.138	1.470	240	3,20	154
18 Holbæk Kommune	29.221	2.130	0	6,94	201
19 Horsens Kommune	47.207	3.813	725	4,30	475
20 Høje Taastrup Kommune	41.000	2.365	0	10,00	185
21 Hørsholm Kommune	24.000	1.385	0	10,38	149
22 I/S Odder Vandværk	13.700	903	500	5,39	184
23 Københavns Energi	502.429	53.774	251	8,59	1.042
24 Køge Kommune	32.000	2.155	156	8,25	233
25 Lyngby-Taarbæk Kommune	51.681	3.113	88	9,04	200
26 Midtøns Vandforsyning A.m.B.A	15.600	1.552	320	1,75	387
27 Nykøbing Falster Kommune	18.600	1.171	300	7,10	136
28 Næstved Kommune	35.120	1.832	466	4,89	301
29 Odense Vandselskab as	154.300	10.388	480	6,30	975
30 Ribe Kommune	9.706	979	420	2,80	238
31 Ringsted Kommune	31.802	1.951	0	3,40	478
32 Roskilde Kommune	54.078	3.401	73	5,95	269
33 Rødovre Kommune	36.225	1.896	100	12,75	113
34 Silkeborg Kommune	44.200	2.751	600	4,80	457
35 Skive Kommune	25.000	1.805	550	5,91	333
36 Slagelse Kommune	35.200	2.036	225	5,00	308
37 Svendborg Vand	33.000	1.988	470	5,71	338
38 Sønderborg Kommune	25.000	1.493	118	5,54	191
39 TRE-FOR Vand A/S	147.000	11.910	330	4,35	1.363
40 Viborg Vand A/S	39.450	2.391	340	4,95	465
41 Aalborg Kommune	98.110	6.424	1.000	4,75	618
42 Århus Vand og Spildevand	254.876	15.273	382	7,52	1.442

## Kloakforsyningernes stamdata – 2006

Kode Forsyning	Indbyggere i forsyningsområdet	PE (anlæggens spildevandsmængde opgjort i personkvivalenter)	Aftregnet vandmængde (mio. liter)	Takster		Krm ledning
				Fast spildevandsbidrag (kr. excl. moms)	Variabelt spildevandsbidrag (kr. pr. 1.000 liter excl. moms og afgifter)	
1 Ballerup Kommune	48.000	66.900	4.421	0	9,08	185
2 Bornholms Regionskommune	32.040	102.911	2.000	445	18,65	626
3 Brøndby Kommune	280.000	43.600	2.050	0	7,45	270
4 Esbjerg Kommune	86.908	290.500	6.619	0	10,38	760
5 Fredericia Kommune	49.252	189.671	7.158	0	17,50	694
6 Frederiksværk Kommune	24.400	19.000	1.146	400	21,50	368
7 Gentofte Kommune	68.623	115.000	3.902	0	18,38	363
8 Glostrup Kommune	20.600	31.500	1.320	0	12,00a	145
9 Greve Kommune	47.968	50.000	2.480	0	15,40a	598
10 Haderslev Kommune	29.390	33.955	1.632	467	19,38	456
11 Helsingør Kommune	60.000	64.003	3.442	0	23,75	549
12 Hillerød Kommune	38.162	33.716	2.285	0	19,95	365
13 Holbæk Kommune	32.200	45.000	1.540	0	14,86	410
14 Horsens Kommune	59.550	238.650	4.023	442	14,72	721
15 Hvidovre Kommune	49.762	38.917	3.135	0	20,50	298
16 Høje Taastrup Kommune	45.553	62.819	2.462	0	13,83	424
17 Hørsholm Kommune	36.540	29.170	2.184	0	15,60	196
18 Ishøj Kommune	20.000	26.750	1.191	0	9,90	155
19 Kolding Kommune	61.564	71.426	3.440	0	21,05	735
20 Københavns Energi	503.699	1.329.000	30.955	0	13,54	1.056
21 Køge Kommune	40.000	84.000	3.200	0	22,00	460
22 Renseanlæg Lundtofte	96.100	102.000	5.578			
23 Lynettefællesskabet I/S	761.000	1.329.000	45.800			
24 Odense Vandselskab as	188.650	257.067	11.464	0	14,60	1.314
25 Randers Kommune	80.000	69.661	4.600	0	13,50	675
26 Ribe Kommune	18.375	16.899	794	0	22,00a	243
27 Roskilde Kommune	54.161	60.400	3.136	0	21,26	499
28 Rødovre Kommune	36.225	41.900	1.843	0	12,5a	163
29 Spildevandscenter Avedøre I/S	235.000	250.000	13.794			51
30 Svendborg Vand	43.052	33.766	2.217	0	22,12	517
31 Sønderborg Kommune	36.600	29.000	2.044	0	14,53	372
32 Thisted Kommune	19.967	93.550	1.765	375	17,43	327
33 Vallensbæk Kommune	12.247	*	574	0	17,00a	134
34 Viborg Kommune	44.500	47.504	2.211	0	15,40a	655
35 Aalborg Kommune	170.000	151.775	10.741	0	15,75a	1.388
36 Århus Vand og Spildevand	285.000	371.371	15.600	0	16,27	2.305

a) Inkl. statslig spildevandsafgift.  
\*) Data ukendt.



Yderligere oplysninger  
[www.danva.dk](http://www.danva.dk)  
[www.bessy.dk](http://www.bessy.dk)

Flere eksemplarer af denne pjeces kan købes ved henvendelse på  
e-mail: [danva@danva.dk](mailto:danva@danva.dk) · Tlf. 7021 0055

**Vand i tal** er udgivet af  
DANVA, Danmarksvej 26, 8660 Skanderborg,  
[danva@danva.dk](mailto:danva@danva.dk), tlf. 7021 0055.

November 2007. (Redaktionen afsluttet d. 23. oktober 2007).

Redaktion: Arne Svendsen, formand for DANVA's  
benchmarking-udvalg, Jan Egelund, leder af bench-  
marking-projektet og Henrik Frier, driftsingeniør,  
Vand og Spildevand, Århus Kommune.

Tekst: Journalist Tonik Kjeldsen.  
Fotos: Søren Madsen.  
Portrætfotos: DANVA m.fl.  
Portræt: Connie Hedegaard; Jakob Dahl.  
Layout og tryk: TGS-Group.  
Oplag: 2.000 stk.