

**DANVA**  
Dansk Vand- og  
Spildevandsforening

# Vand i tal

DANVAs benchmarking og vandstatistik 2009

# Nye udfordringer for vandsektoren

Vandsektorloven er nu en realitet. Den har været længe undervejs og selvom lovens ønske om at effektivisere vand- og spildevandsforsyningerne har været i tråd med DANVAs egne mål, har loven mødt kritik fra mange fronter på sin vej.

DANVA har i dén grad markeret sig i debatten. Og især detaljerne omkring det kommende prisloft, har fået bølgerne til at gå højt. Miljøministeriet har lyttet og indførelsen af prisloftet er nu udskudt til 2011.

Vandsektorloven stiller høje krav til forsyningerne på en lang række andre områder. Først og fremmest har selskabsdannelsen for mange forsyninger betydet store, organisatoriske omvæltninger så forsyningerne skal vænne sig til en ny og anderledes måde at drive virksomheden på.

Vandsektorloven stiller også nye krav til forsyningerne, når det gælder benchmarking. Vi skal blive bedre til at se os selv efter i sømmene, dokumentere aktiviteter og identificere potentialerne for effektivisering, så forsyningerne også er konkurrencedygtige i årene fremover.

Mange har allerede siden 1999 arbejdet målrettet med benchmarking og ikke mindst med at omsætte nøgletallene til reelle forbedringer. Men mange forsyninger mangler stadig at komme i gang. Der ligger store besparelser og venter for alle, så hvorfor vente med at effektivisere, indtil loven kræver det?

Samtidig står DANVAs medlemmer alle overfor store udfordringer på en anden front – klimaændringer. Uanset hvilket scenarie, eksperterne bliver enige om, så vil vi i fremtiden opleve store forandringer i klimaet og det betyder helt nye opgaver for forsyningerne. Mange forsyninger står overfor massive investeringer i nye systemer og ligeledes overfor en stor opgave i at skabe forståelse hos borgerne for de øgede udgifter til klimatilpasning.

Derfor har DANVA i år udarbejdet en omfattende klimavision for hele vandsektoren, der skal inspirere og guide forsyningerne igennem de kommende års klimaudfordringer.



Tove Bakke Laursen,  
formand for DANVAs bestyrelse

*”Der ligger store besparelser og venter for alle, så hvorfor vente med at effektivisere, indtil loven kræver det?”*

## bessy.dk – vejen til bedre overblik

På bessy.dk kan man finde et omfattende tal- og statistikmateriale, samt andre informationer om vandsektoren. Portalen er DANVAs web-baserede indrapporterings-, analyse- og afrapporteringssystem.





## Hvad er DANVA?

DANVA, Dansk Vand- og Spildevandsforening er en branche- og interesseorganisation med 139 vandforsyninger, spildevandsforsyninger og kommuner som medlemmer. Derudover er der mange firmamedlemskaber og personlige medlemskaber. Foreningen repræsenterer de største vandforsyninger og spildevandsforsyninger i landet, og samlet leverer de ydelser til 90 procent af den danske befolkning. Læs mere på [www.danva.dk](http://www.danva.dk)

## Benchmarking giver effektivisering

Benchmarking er et redskab til at identificere effektiviseringspotentialer ud fra sammenligning af nøgletal. Herefter analyseres og optimeres arbejdsprocesser og metoder ved at lære ud fra "best practice". Benchmarking indebærer kontinuerlig læring og udvikling. Men også en indirekte konkurrence mellem de forskellige forsyninger. I alt har 75 forsyninger gennemført DANVAs benchmarking 2009. De dækker ca. 44 pct. af forbrugerne på drikkevand og ca. 50 % af forbrugerne på spildevandsområdet.

## Hvad koster vandet?

Den forbrugeroplevede gennemsnitspris på vand i Danmark er 45,32 kr. pr. m<sup>3</sup>

Prisen på vand er ikke den samme i hele landet. Vandsektoren arbejder uden over-/underskud, efter det såkaldte hvile i sig selv-princip, så der er ingen fortjeneste på vandet.

Nogle forsyninger har valgt at have et fast årligt grundbidrag på vand og spildevand,

mens andre kun afregner efter vandforbrug.

Prisen på drikkevand dækker udgifter til grundvandsbeskyttelse, indvinding, behandling og distribution. Prisen på spildevand omfatter udgifter til kloak, rensning

og udledning. Forsyningerne kan finansiere investeringer, renoveringer og lignende ved enten at låne eller ved at øge prisen og spare op forud for investeringerne. Forskelle i opsparing og afbetaling af gæld kan give store variationer i prisen. ●



## Vandforbruget er steget

Vandforbruget er steget med 2,3 pct i forhold til 2007. Der er sket en stigning indenfor alle områder, henholdsvis husholdninger, erhverv og institutioner. Vandforbruget svarer til et forbrug på 70,40 m<sup>3</sup> pr. person pr. år.

Husholdningerne tegner sig fortsat for det største forbrug, nemlig 65,3 pct. af det samlede forbrug.

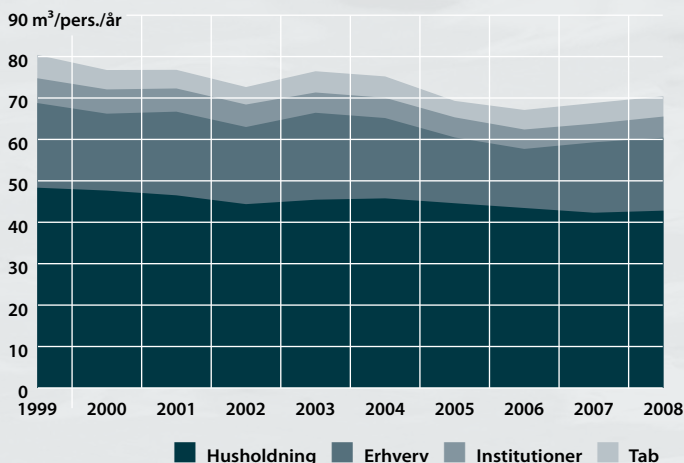
En person bruger i gennemsnit 42,80 m<sup>3</sup> pr. år i husholdningen svarende til 117 liter pr. dag.

Forbruget i husholdningerne er dog faldet med 11,8 pct de sidste 10 år.

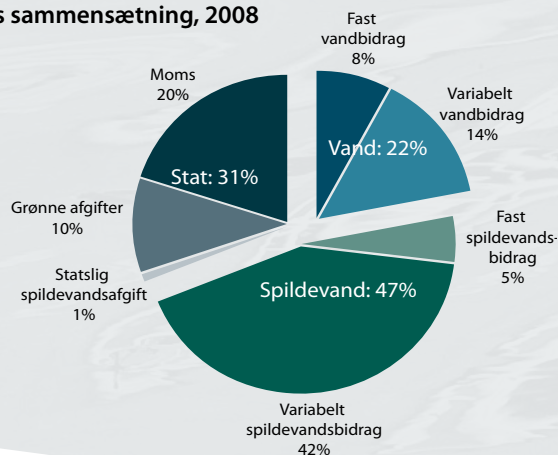
## Spildevandets andel øges fortsat

Spildevandets andel af den samlede vandpris stiger fortsat. Fra 2007 til 2008 steg den fra 45,6 pct. til 46,9 pct. I 2001 udgjorde spildevandets andel 43 pct. Stigningen hænger bl.a. sammen med behovet for re- og nyinvesteringer i kloakledninger, således at de kan klare de større regnmængder samt med de store investeringer i forøget bassinkapacitet, så spildevandet ikke ledes urensset til sø og hav under intense regnskyl.

## Udvikling i vandforbruget, 1999 - 2008



## Vandprisen sammensætning, 2008



## 3 skarpe om vandprisen

### 1. Hvad består vandprisen af?

Vandprisen består af i alt fem elementer:

- Fast bidrag til vand
- Kubikmeterpris på vand
- Fast bidrag til spildevand
- Kubikmeterpris på spildevand
- Afgifter og moms

### 2. Hvad koster vandet?

Det afhænger af, hvilken forsyning man er tilknyttet. Kontakt din lokale forsyning. Se endvidere priseksemplet på side 6. For mere detaljeret information, se forsyningernes numre og stamdata i omslaget flap.

### 3. Hvorfor varierer prisen på vandet?

Der er et stort spænd mellem de laveste og højeste udgifter til drift og vedligehold blandt de forsyninger, der deltager i benchmarking. Generelt udspringer forskellen i de samlede priser på drikkevand af flere forhold.

### Strukturelle forskelle:

- Det er forholdsvis billigere at forsyne tæt befolkede områder og vandforbrugende industri end små forbrugere, f.eks. sommerhuse.
- Geologiske forhold gør det dyrere at hente vand op af jorden nogle steder end andre.
- Nogle steder betyder forurening, at der er sket investeringer i nye kildepladser til vandindvinding.
- Graden af rensning af spildevand afhænger af, hvor i naturen det ledes ud.
- Decentral spildevandsrensning er dyrere end central spildevandsrensning.
- Anlæggenes alder: Jo ældre et anlæg er, des mere vedligeholdelse kræver det.

### Politisk bestemte forskelle:

- Der er forskel i investeringspolitikken fra forsyning til forsyning. I øjeblikket investerer mange forsyninger i nye kloaksystemer for at imødekomme klimaændringerne.
- En del forsyninger investerer meget i grundvandsbeskyttelse.

# Det koster vandet

Hvert år udregner DANVA en Forbrugeroplevet vandpris, som er en gennemsnits vandpris, baseret på de årlige indberetninger til Vandstatistikken. Prisen dækker både produktion og levering af rent vand til vandhanen, samt afløb og rensning af spildevandet. Den forbrugeroplevede vandpris var i 2008 på 45,32 kr pr. m<sup>3</sup>. Det er en stigning på 5,6 % i forhold til året før (2008-tal).

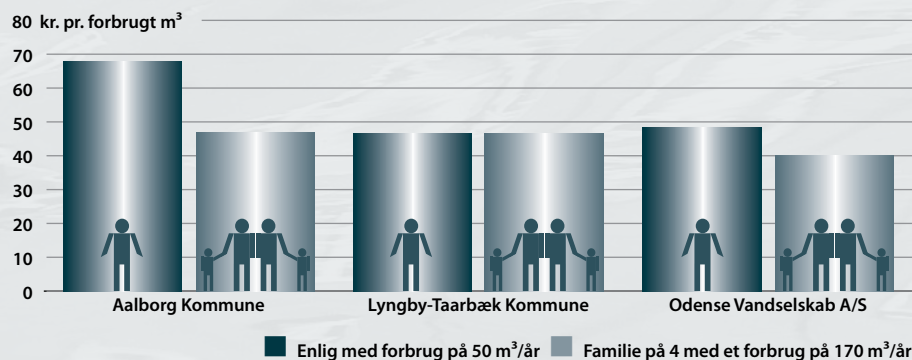
Udover at vandprisen varierer fra forsyning til forsyning kan den oplevede vandpris godt opfattes forskelligt indenfor samme forsyning afhængig af forbrugt vandmængde.

I en forsyning med et fast årligt bidrag vil en enlig i parcelhus med et årligt vandforbrug på 50 m<sup>3</sup> betale mere pr. forbrugt m<sup>3</sup> end f.eks. en familie på fire med et årligt vandforbrug på 170 m<sup>3</sup>. I en forsyning, der kun anvender et variabelt bidrag pr. m<sup>3</sup>, vil en enlig derimod betale det samme pr. forbrugt m<sup>3</sup>, som en familie på fire.

## Eksempler på prisstruktur

Forsyning:	Aalborg Kommune	Lyngby-Taarbæk Kommune	Odense Vandselskab A/S
År	2008	2008	2008
Fast årligt vandbidrag, kr.	1000	0	480
Variabelt vandbidrag, kr./m <sup>3</sup>	4,85	12,05	5,80
Fast årligt spildevandsbidrag, kr.	200	0	0
Variabelt Spildevandsbidrag kr./m <sup>3</sup>	20,50	20,14	18,35

## Priseksempel



## Hvorfor ser prisen ud som den gør?

### Lyngby-Taarbæk Forsyning

”Vi har gjort priserne op efter hvilke udgifter vi forventede at få. Det var blandt andet udvidelse af bassiner, udbygning af de eksisterende kloaksystemer og andre tiltag indenfor klimatilpasning, som krævede opsparing.”

Niels Johan Drisdal Hansen, civilingeniør,  
Lyngby-Taarbæk Forsyning.

### Aalborg Forsyning

”Taksten for vandafledning i Aalborg Kommune dækker primært driftsomkostninger, rationalisering af renselanlægstrukturen og det deraf følgende behov for afskærende ledninger som konsekvens af kommunesammenlægning mellem Hals, Nibe, Sejfflod og Aalborg. Taksten dækker også en fortsat forøgelse af graden af separatkloakering via kloaksanering. Taksten for vand dækker primært driftsomkostninger, udbygning af reserveindvindingskapaciteten og grundvandsbeskyttelse.”

Preben Pedersen, rådmænd for Forsyningsvirksomhederne.

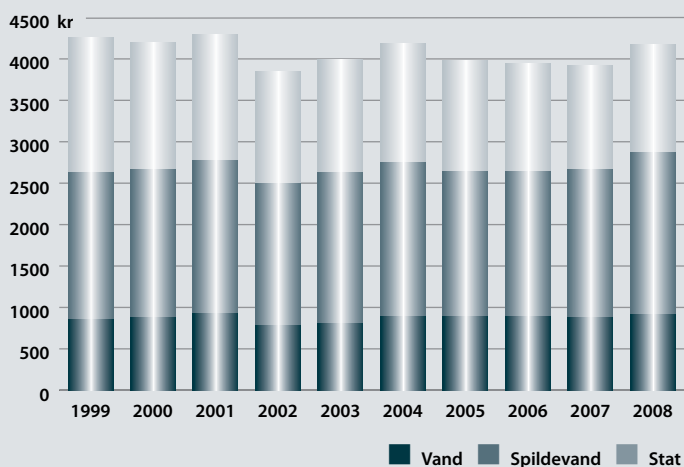
### Odense Vandselskab A/S

”Odense Vandselskab er en af de få forsyninger, som har faldende priser på vand. Det skyldes, at vi har gennemført en række større renoveringer. På spildevand er priserne stigende, fordi vi er ved at udbygge og klimatilpasse vores kloaksystemer.”

Arne Svendsen, driftschef, Odense Vandselskab A/S.



En husholds vandudgift, 1999 - 2008 (2008-priser)



## Vandudgift i husholdningsbudgettet

Gennem en årrække har en husstands udgift til vand haft en uændret eller svagt faldende tendens. Vandudgiften har ligget konstant, målt i faste priser, mens husstandsindkomsten er steget, og vandforbruget er faldet. Tilsammen har det givet en let faldende tendens fra 2004 til 2007. Fra 2007 til 2008 er husholdningsbudgettets vandudgift dog steget med godt 6 %. Årsagen er til dels, at vandforbruget og vandprisen begge er svagt stigende.



# Forsyningssekretariat sikrer effektivitet

Ny chef for Forsyningssekretariatet satser på samarbejde med forsyningerne

Med Vandsektorloven følger oprettelsen af et nyt forsyningssekretariat, som hører under Konkurrencestyrelsen. Sekretariatet skal, med chef Carsten Smidt i spidsen, sikre gennemsigtighed og effektivitet i vandsektoren. Det sker blandt andet gennem benchmarking og et prisloft på vand, som indføres i 2011.

## Hvordan vil I sikre, at forsyningerne bruger benchmarkingresultaterne til at effektivisere?

Der er en udbredt misforståelse, at man ud fra benchmarkingresultaterne vil kunne se, hvordan man kan effektivisere. Det man kan bruge Forsyningssekretariatets tal til, er at se, om man er effektiv eller ej. Det er forsyningernes eget ansvar at se nærmere på, hvor de kan blive bedre. Vi vil naturligvis gerne bidrage med idéer og den viden, vi har.

## Hvad er formålet med prisloftet på vand?

Prisloftet skal sammen med benchmarkingen og de deraf følgende effektivitetskrav sikre større incitament til, at vandselskaberne udvikler bedre effektivitet.

## Hvilken betydning får det for forsyningerne?

Det får den betydning, at forsyningerne ikke må fastsætte deres takster udeluk-

kende på baggrund af deres omkostninger, men skal fastsætte taksterne på et niveau, der ikke er højere, end det prisloft, Forsyningssekretariatet udmelder. Det betyder, at forsyningerne skal være opmærksomme på at reducere omkostningerne, så der ikke fremkommer et underskud i selskabet.

## Hvilken betydning får prisloftet for forbrugerne?

Meget taler for, at forbrugerne vil opleve lavere priser, end de ellers ville have oplevet. Det vil selvfølgelig være meget svært at eftervise, men bare det forhold, at der kommer effektivitetskrav til forsyningerne og offentlighed om selskabernes effektivitet, vil betyde, at der vil være større incitament for selskaberne til at reducere deres omkostninger og takster til glæde for forbrugerne.

## Prisloft på vand – kan det svare sig?

Prisloftet er helt sikkert fornuftigt. En undersøgelse fra 2003 viser, at der er potentiale for effektiviseringer for rundt regnet 1 milliard kroner. Jeg har svært ved at forestille mig, at udgifterne forbundet med effektivisering kommer i nærheden af det beløb. DANVA har peget på, at branchen har effektiviseret sig betydeligt siden undersøgelsen i 2003. Derfor vil vi naturligvis også læne

os op ad nyere undersøgelser. Men jeg har svært ved at se, hvordan man ikke kan eller ønsker at effektivisere sin forsyning.

## Prisloftet er blevet udskudt et år. Hvilken betydning får det?

Forhåbentlig får det ikke den store betydning. Den vurdering bygger jeg på de første kontakter, som jeg har haft til forsyningerne, som allerede nu lader til at have fokus på effektivisering og ikke alt for høje takster. Omvendt kan det jo ikke udelukkes, at der vil være nogle få forsyningerne, der vil udnytte det udeblevne prisloft for 2010 til at opkræve for høje takster. Og det må være op til kommunernes og forsyningernes egen samvittighed.

## Hvad er den største udfordring for Forsyningssekretariatet lige nu?

Den største udfordring er at sikre en god proces omkring indførelsen af prisloftet i 2011. Når man tæller månederne, er der ikke lang tid til, at forsyningerne skal til at indberette en masse ting. At få skabt en proces så man har tid nok til at skabe overblik og indberette. Det er den største udfordring for sekretariatet lige nu. ●



Carsten Smidt,  
chef for Forsyningssekretariatet

Foto: Konkurrencestyrelsen

*”Den største udfordring er at sikre en god proces omkring indførelsen af prisloftet i 2011”*



## Prisloft i 2011

Vandpriserne vil i 2010 fortsat være reguleret efter hvile i sig selv-princip – uden en prisloftsmyndighed. Hvile i sig selv-princippet betyder, at vand- og spildevandsforsyningerne set over en årrække skal have balance i regnskabet. Afgørende faktorer for prisdannelsen er både strukturelle og lokalpolitiske forhold, der medfører, at vandpriserne kan variere fra forsyning til forsyning.

Når prisloftsreguleringen i 2011 træder i kraft, vil der i de områder, hvor forsyningerne ikke kan dokumentere deres prisniveau over for Konkurrencestyrelsen, ske en takstnedsættelse. Men det vil også betyde, at der i de områder, hvor forsyningerne kan dokumentere, at vandprisen har været for lav, kan ske en regulering med omvendt fortegn, og forbrugerne må forvente en ekstraregning.

*Kilde: Carsten Smidt, chef for Forsyningssekretariatet*

## Forsyningssekretariatet

Formålet med sekretariatet vil være at sikre størst mulig effektivisering i sektoren gennem indførelsen af prisloft og obligatorisk resultatbenchmarking.

Der er afsat midler til 15 fuldtidsansatte.

Omkring 1. januar 2010 forventes der at være cirka 10 ansatte.

Sekretariatet finansieres af forsyningerne.

# DANVA har store visioner for klimatilpasning

Vandsektoren har brug for en klar vision, når det gælder proaktiv klimatilpasning, mener klimataldsmand for DANVAs bestyrelse, Vagn Skovdal Larsen

Vandsektoren står i dag og i fremtiden overfor massive investeringer i nye anlæg til at håndtere klimaændringerne og de udfordringer, som følger med. Derfor er det altafgørende for branchen at have en klar strategi for klimatilpasning, så forsyningerne er klædt godt på til opgaven.

For at inspirere forsyningerne har DANVA udarbejdet en vision for proaktiv klimatilpasning i vandsektoren. Sammen med en inspirationsguide er visionen et af hovedelementerne i en samlet udviklingsplan for de kommende 100 år.

## DANVAs mission for proaktiv klimatilpasning er, at vi:

- Leverer rent, koldt og velsmagende drikkevand, baseret på uforurennet grundvand, der er indvundet under størst mulig hensyntagen til vandløb samt værdifulde natur- og vandområder samt behandlet og transporteret med mindst mulig miljøeffekt.

- modtager regnvand, der ikke kan håndteres lokalt hos de tilsluttede forbrugere. Vi transporterer vandet til udledning i det naturlige vandmiljø i en kvantitet og kvalitet, der ikke udgør en sundhedsmæssig eller miljømæssig risiko. Transporten sker på en miljømæssig forsvarlig måde, der tilgodeser forebyggelse af klimaforandringer ved valg af bæredygtig teknologi og praksis.
- mindsker miljøeffekter ved transport, rensning og udledning af spildevand.

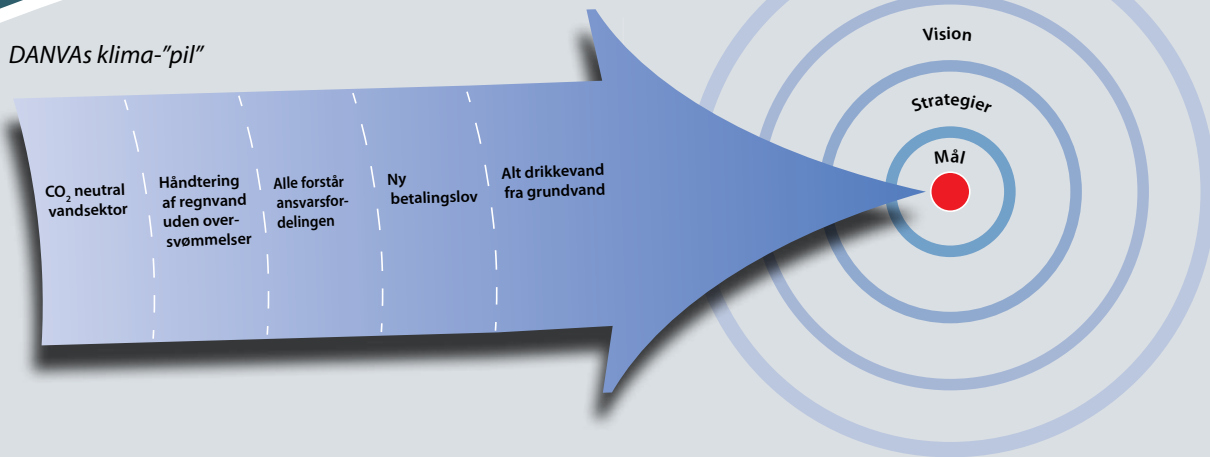
## DANVAs vision for proaktiv klimatilpasning:

- De ændrede klimaforhold har medført, at vi i år 2100 har skabt et samfund, der ER bæredygtigt. De proaktive forsyninger bidrager til, at landskabet er mangfoldigt, der dyrkes vand og bygges blå, og byen er grøn og indbydende for borgerne.

- Forsyningerne leverer rent, koldt og velsmagende drikkevand til borgerne. Rent grundvand er fortsat en tilgængelig ressource, fordi der i naturen er reserveret områder til grundvandsdannelse. Affald fra landbruget nyttiggøres uden risiko for forurening af vandmiljøet.
- I byerne og industriområderne transporterer vi sundhedsfarligt spildevand sikkert bort, og udleder det først til omgivelserne, når det er rensset grundigt. De stærkt varierende regnmængder nyttiggøres på forskellig vis i nærmiljøet.
- Allerede i 2025 håndterer vi derfor vand – herunder de øgede regnmængder – som en værdifuld ressource i alle led i vandkredsløbet. Forsyningerne medvirker fortsat til at reducere den globale udledning af drivhusgasser gennem en øget indsats for at opnå energibesparelser, og i 2025 er vandsektoren CO<sub>2</sub> neutral.

Læs mere om DANVAs klimavision på [danva.dk](http://danva.dk)

DANVAs klima-”pil”





**DANVAs klimavision består desuden af fem konkrete mål for sektoren:**

**1. Vandsektoren er i 2025 CO<sub>2</sub> neutral**

I år 2025 er vandsektoren CO<sub>2</sub> neutral hvilket opnås gennem energibesparelser og anvendelse af vedvarende energikilder.

**2. Håndtering af regnvand uden oversvømmelser**

Uanset hvilket klimascenarium der bliver en realitet, kan myndigheder, forsyninger og

grundejere samlet håndtere regnvandet. Disse aktører skal samlet sikre velfungerende afløbssystemer uden overløb af spildevand og ingen oversvømmelser i borgernes kældre. Aktørerne skal ligeledes samlet sikre, at vand kan ledes til recipient uanset havvandsstigninger.

**3. Alle forstår ansvarsfordelingen**

Ansvarsfordeling i forhold til klimatilpasning er præciseret, og der er skabt overensstemmelse mellem samfundets opfattelse af ansvarsfordeling og juridisk ansvarsfordeling. Forsyningerne besidder de nødvendige kompetencer for at finde løsninger i forhold til klimatilpasning, og vi har skabt afklaring af forsyningernes rolle i forhold til forvaltningen af vand. Betalingsreglerne sikrer sammenhæng mellem ansvar og opgaver

og lever op til forureneren betaler-princippet.

Behovet for klimatilpasning i vandsektoren er synliggjort. Der er desuden opnået forbrugerbevidsthed om behov for klimatilpasning, og forbrugerne har forståelse for egen rolle i den samlede vandforvaltning.

**4. Ny Betalingslov senest 2015**

Betalingsstrukturen skaber incitament for decentral håndtering af regnvand. Betalingsstrukturen muliggør, at vandforvaltning sker med fokus på hele vandkredsløbet i et tæt samarbejde mellem myndighed og drift efter forureneren betaler-princippet.

**5. Alt drikkevand fra grundvand**

Der er sikret total beskyttelse af de boringsnære beskyttelsesområder, og dannelsen af grundvand de rigtige steder fremmes. Vandindvinding sker med respekt for højt prioriterede natur- og miljøinteresser. Vandindvinding afvejes i forhold til påvirkning af målsætninger for natur og miljøområder. ●



*Vagn Skovdal Larsen,  
klimatalsmand for  
DANVAs bestyrelse*

# Vandsektoren er godt rustet til klimaændringer

Videndeling, visioner og stigende pres fra forbrugerne er alt sammen med til at skærpe forsyningernes fokus, når det gælder klimatilpasning, mener klima- og energiminister Connie Hedegaard

Der er ingen tvivl om, at fremtidens klima byder på store udfordringer for vandsektoren. Men klima- og energiminister Connie Hedegaard har stor tillid til forsyningerne, som hun mener, er med helt fremme – også internationalt.

"I Danmark er vi jo heldigvis så godt stillet, at vi er et af de lande, der senest kommer til at opleve meget voldsomme forandringer i klimaet. Man kan sige, at vi i forhold til så mange andre, har relativt god tid til at forberede os. Men jo før vi begynder på at tænke klimatilpasning ind i vores planlægning, investeringer og dispositioner, des bedre," lyder det fra ministeren, som lægger vægt på, hvor vigtigt det er, at dele erfaringerne:

"Jeg synes, at det er rigtig godt og også meget nødvendigt, når en sektor prøver at tænke over, hvordan vi kan dele erfaringerne. Jeg har en teori om, at vi lidt for mange steder i Danmark bruger alt for mange kræfter på, at vi alle sammen skal finde på de mest fantastiske ting. Og så viser det sig, at hov, ovre i naboselskabet, der har de allerede fundet en smart måde at gøre det på. Derfor synes jeg også, at det er godt,

når DANVA går ind og viser sit værd som organisation ved at stille viden til rådighed. Og så tror jeg, at der er et konkurrence-gen hos mange af os, som vågner, når vi kan se, at de ovre hos konkurrenterne på den anden side af kommunegrænsen gør det på en helt anden måde. Det tror jeg er med til at stimulere, så vi hele tiden er helt oppe på dupperne."

## Fokus på forsyningerne

Der ligger imidlertid stadig en stor opgave hos forsyningerne i at sikre forståelse hos forbrugerne for det øgede behov for investeringer, generende gravearbejde og nye krav til borgerne i forbindelse med klimatilpasning. Ministeren har dog stor tiltro til de fremsynede forsyninger, som allerede nu er godt i gang med at udbygge deres kloaksystemer.

"Jeg tror sådan set, at det er blevet nemmere over de seneste par år. Den almindelige danske borger har fået øjnene op for, at vi her har en udfordring. Og det er helt i orden, at her er nogle vandselskaber, der tager opgaven på sig. Jeg tror snarere, at

kritikken vil komme i forhold til de vandselskaber, der ikke i tide håndterer de her ting."

## Vandsektor i verdensklasse

Og når det gælder klimatilpasning, fremhæver Connie Hedegaard også vandsektorens innovative løsninger, som hun mener, resten af verden også kan lære af.

"Jeg synes jo også, at det er vigtigt at understrege, at vand er et af de områder, hvor vi er internationalt stærke. Når jeg er rundt i verden, så ved folk godt, at noget af det vi er gode til i Danmark, det er vandløsninger og det skal vi selvfølgelig fortsætte med. Også de mange andre tiltag, som at omdanne slam til energi og at genbruge vand er vigtige. Jeg er helt overbevist om, at en vandsektor der bevarer – som man hidtil har gjort på fornem vis – et stærkt fokus på innovation, også bliver en vandsektor, der kan levere løsninger til resten af verden." ●



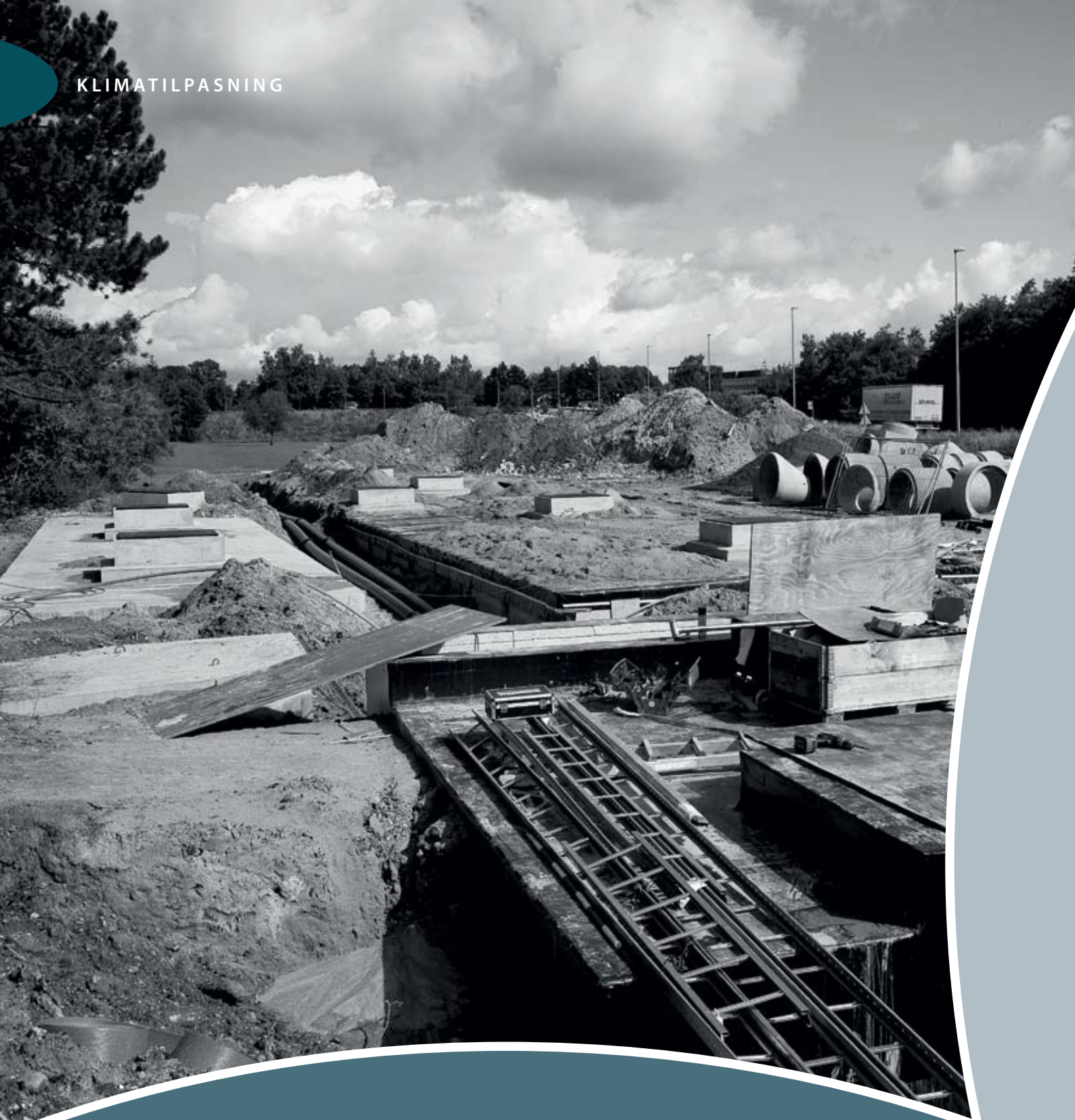
Foto:  
Klaus Holsting

*"Det er godt, når DANVA går ind og viser sit værd som organisation ved at stille viden til rådighed"*





Læs mere om klimatilpasning på  
webportalen [www.klimatilpasning.dk](http://www.klimatilpasning.dk)



Læs mere om proaktiv klimatilpasning i vandsektoren i DANVAs inspirationsguide. Find den på [www.danva.dk](http://www.danva.dk)



# Klimatilpasning kræver store investeringer

Forsyningerne løser problemet med ekstreme regnmængder på forskellig vis, men fælles for dem alle er hensynet til borgerne

Voldsomme regnskyl, enorme vandmasser og oversvømmede kældre.

Vi kan allerede nu se følgerne af klimaændringerne og eksperterne spår, at vi i fremtiden vil opleve endnu større forandringer og dermed et stigende pres på de eksisterende kloaksystemer på grund af stigende nedbørsmængder. Derfor er DAN-VAs medlemmer allerede nu ved at tilpasse og udbygge kloaknettet, så det kan klare de kommende klimaudfordringer.

Når det gælder klimatilpasning, findes der flere måder, hvorpå man kan håndtere de store mængder overskydende regnvand på en sikker og økonomisk måde. De har dog alle til fælles, at det handler om at lede vandet hurtigt væk, så kældre og veje ikke oversvømmes til gene for borgerne.

## Regn- og spildevand hver for sig

I Aalborg er man i øjeblikket i gang med at udbygge byens kloaksystemer med enorme rørledninger, der skal transportere regnen væk – separat fra det almindelige spildevand.

“På grund af klimaforandringerne og de voldsomme regnskyl har vi allerede oplevet flere eksempler på boligområder, der er blevet oversvømmet. Derfor er vi nødt til at gøre mere for at skille os af med vandet. Indtil nu har de fleste forsyninger brugt det forhåndenværende rørs princip. Men det stod klart for os, at vi var nødt til at tænke i andre baner for at sikre, at byens kloaksystem kunne håndtere de store mængder regn. Vi har derfor valgt at grave et ekstra rør ned ved siden af de eksisterende kloakledninger,” fortæller Bo Laden, driftschef i Aalborg Forsyning og fortsætter:

“Ved at separere regnvand og almindeligt spildevand sparer vi renseanlæggene for at rense en masse vand. Det giver ikke blot bedre rensning af spildevandet, til glæde for miljøet, men også en økonomisk besparelse på driften på omkring 35 millioner kroner om året.”

Ud over at udarbejde en vision for klimatilpasning har Aalborg Forsyning også gjort meget ud af at sende materiale og information ud til borgerne, så de hele tiden er orienterede om, hvad der sker i deres område.

## Grønne områder og rekreativ vandmiljø

Hos Københavns Energi har man ligeledes gennem en årrække arbejdet med proaktiv klimatilpasning. Her mener man også, at vandet skal væk fra de befæstede overflader, men har valgt at gå til opgaven fra en anden vinkel.

“Vi har primært valgt at opsamle regnvandet i store, underjordiske bassiner for derved at bremse og forsinke vandet, så det ikke løber de forkerte steder hen. Det betyder blandt andet, at vi får ledt spildevandet væk, så det eksempelvis ikke forurener havneudløbet. På den måde sikrer vi, at borgerne får glæde af de havnebade og strande, København har etableret indenfor de senere år,” fortæller udviklingschef Niels Bent Johansen fra Københavns Energi.

Til forskel fra Aalborg, hvor regnvandet fortsat løber under jorden, eksperimenterer man i København også med en lang række spændende synlige regnvandsløsninger. Kanaler, der fyldes med vand, når det regner, ‘lommeparker’ og andre grønne oaser i byen skal fremover tage deres del af det overskydende regnvand.

“Regnvandet er ikke blot en opgave, der skal løses. Det kan også ses som en værdiskabende ressource, til glæde for borgerne.”

Ligesom Aalborg forsøger Københavns Energi også at inddrage borgerne i klimatilpasningen. Begge steder opfordrer man borgerne til selv at etablere løsninger, der kan holde regnvandet ude af kloakerne. ●





## Vandforsyningerne fortsætter de gode resultater

Igen i år falder drift- og vedligeholdelsesudgifterne. Det viser, at forsyningerne i høj grad er på forkant med de nye krav om effektivisering.

I 2009 har 42 vandforsyninger gennemført DANVAs benchmarking. De administrerer 1.865 borer, 207 vandværker, ca. 18.000 km ledningsnet og forsyner ca. 2,43 mio. forbrugere. ●

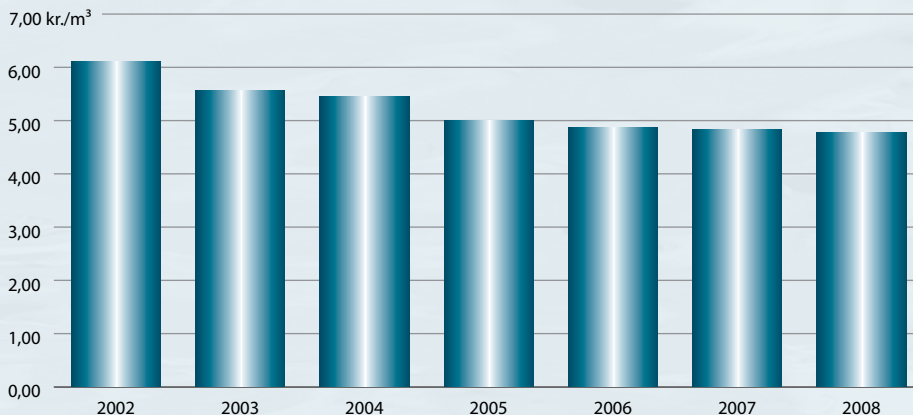


## Drifts- og vedligeholdelsesudgifter falder stadig

Siden 2002 er udgifterne til drift og vedligehold faldet fra 6,11 kr. pr. m<sup>3</sup> til 4,77 kr. pr. m<sup>3</sup> i 2007 målt i faste priser svarende til et fald på 22 %. Isoleret set er der fra 2007 til 2008 sket et fald fra 4,83 kr. pr m<sup>3</sup> til 4,77 kr. pr. m<sup>3</sup>.

Tallene indikerer, at det fortsat er lykkedes forsyningerne at gennemføre effektiviseringer indenfor drift og vedligehold.

### Total udgifter til Drift & Vedligehold, 2002 - 2008 (2008 priser)

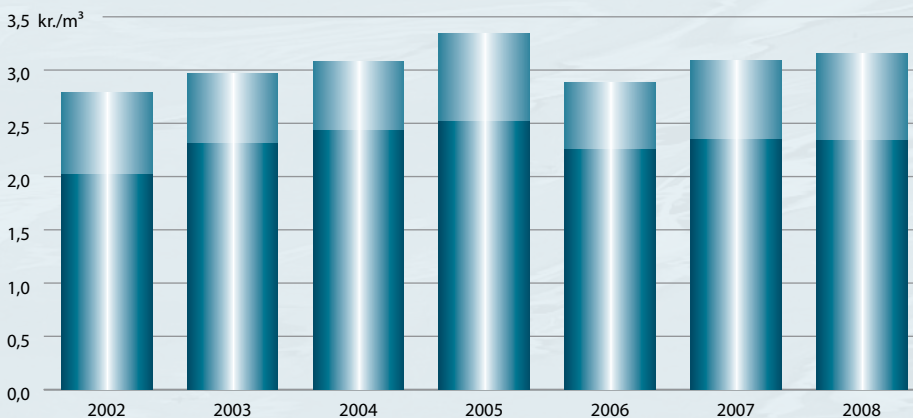


19 vandforsyninger har deltaget i hele perioden. (1,7 mio. forbrugere)

## Forsat fremgang i investeringerne

For andet år i træk stiger vandforsyningernes samlede investeringer. Siden 2006 er investeringerne steget med 9,8 %, målt i faste priser. Det er især indenfor nyinvesteringer, at stigningen er sket. Her ser vi stigninger på over 11 % fra 2007 til 2008. Faldet fra 2005 til 2006 hang formentlig sammen med tilbageholdenhed i forbindelse med gennemførelsen af kommunalreformen. Efter 2006 kom der igen gang i aktiviteterne, hvilket stigningen fra 2006 til 2008 kan være udtryk for.

### Totale investeringer, 2002 - 2008 (2008-priser)

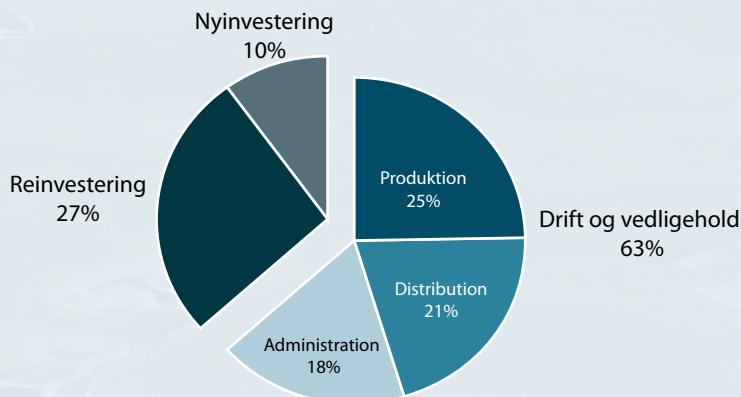


19 forsyninger har deltaget i hele perioden

## To tredjedele går til drift og vedligehold

Knap to tredjedele – 63 pct. – af vandforsyningernes udgifter gik i 2008 til drift og vedligehold. Det er altså den største udgift for forsyningerne.

### Fordeling af vandforsyningens totale udgifter: 2008



## Stigende investeringer i spildevandsforsyningerne

De sidste års store fokus på det danske kloaknet herunder tilpasninger til klimaforandringer ses tydeligt på spildevandsforsyningernes investeringer. I 2008 faldt drift- og vedligeholdelsesudgifterne en smule, hvorimod investeringerne i kloaknettet er steget voldsomt.

I 2009 har 33 spildevandsforsyninger gennemført DANVAs benchmarking. De

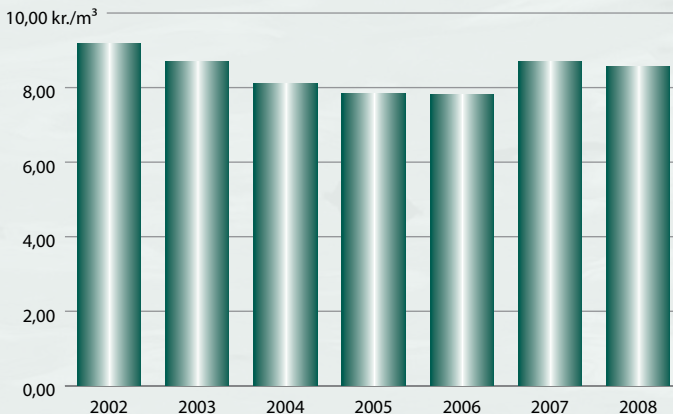
servicerer 3,7 mio. forbrugere og dækker tilsammen et kloakeret areal på 120.000 ha med over 17.000 km spildevandsførende hovedledninger og ca. 5.000 pumpestationer samt 216 renseanlæg, der belastes med over 5,1 mio. PE. ●



## Lille fald i udgifterne til drift og vedligehold

Udgifterne til drift og vedligehold i faste priser har vist et lille fald fra 2007 til 2008 og derved er forrige års stigning, som hovedsagelig kunne forbindes med omlægninger og tilpasninger i forbindelse med kommunalreformen, stoppet. Der vil fortsat være fokus på at nedbringe drifts- og vedligeholdelsesudgifterne. Denne proces forventes støttet af kommunalreformens centralisering af spildevandsrensningen.

## Totale omkostninger til drift og vedligehold, 2002 - 2008 (2008-priser)

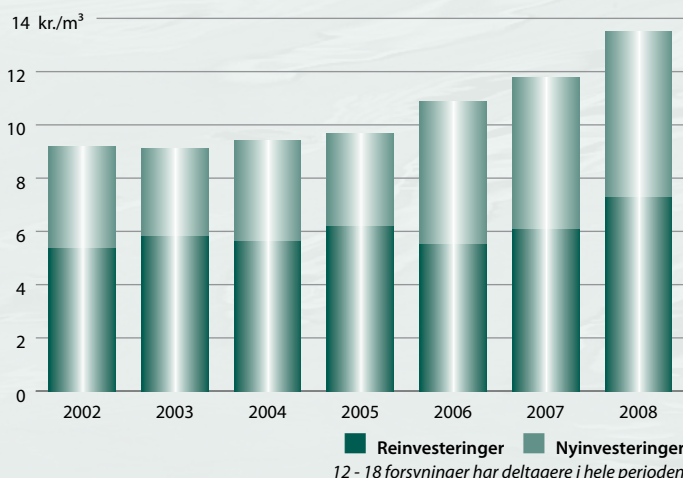


12 - 18 forsyninger, deltagere i hele perioden, Forbrugere: 1,3 til 2,4 mio. (2008-priser)

## Voldsom stigning i investeringerne

Fra 2007 til 2008 er spildevandsforsyningernes samlede investeringer steget fra 11,76 kr/m<sup>3</sup> til 13,51 kr/m<sup>3</sup>, hvilket svarer til en stigning på 14,7%. Siden 2005 er de samlede investeringer steget med 40 procent, hvoraf ca. 87% bruges indenfor kloakområdet. Udviklingen viser, at spildevandsforsyningerne har stor fokus på tilpasning og fornyelse af sit kloaknet for at imødekomme fremtidens klimaforandringer.

## Totale investeringer, 2002 - 2008 (2008-priser)

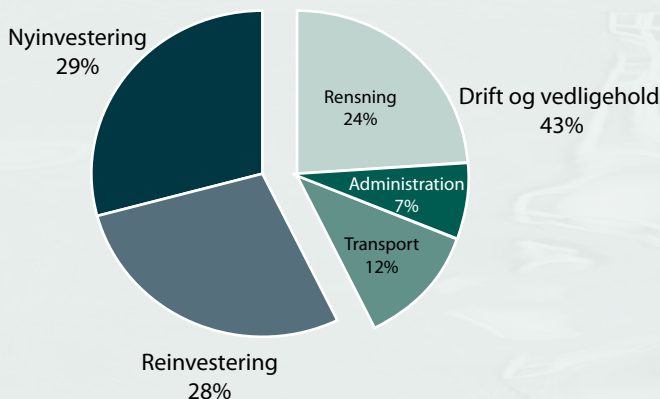


12 - 18 forsyninger har deltagere i hele perioden

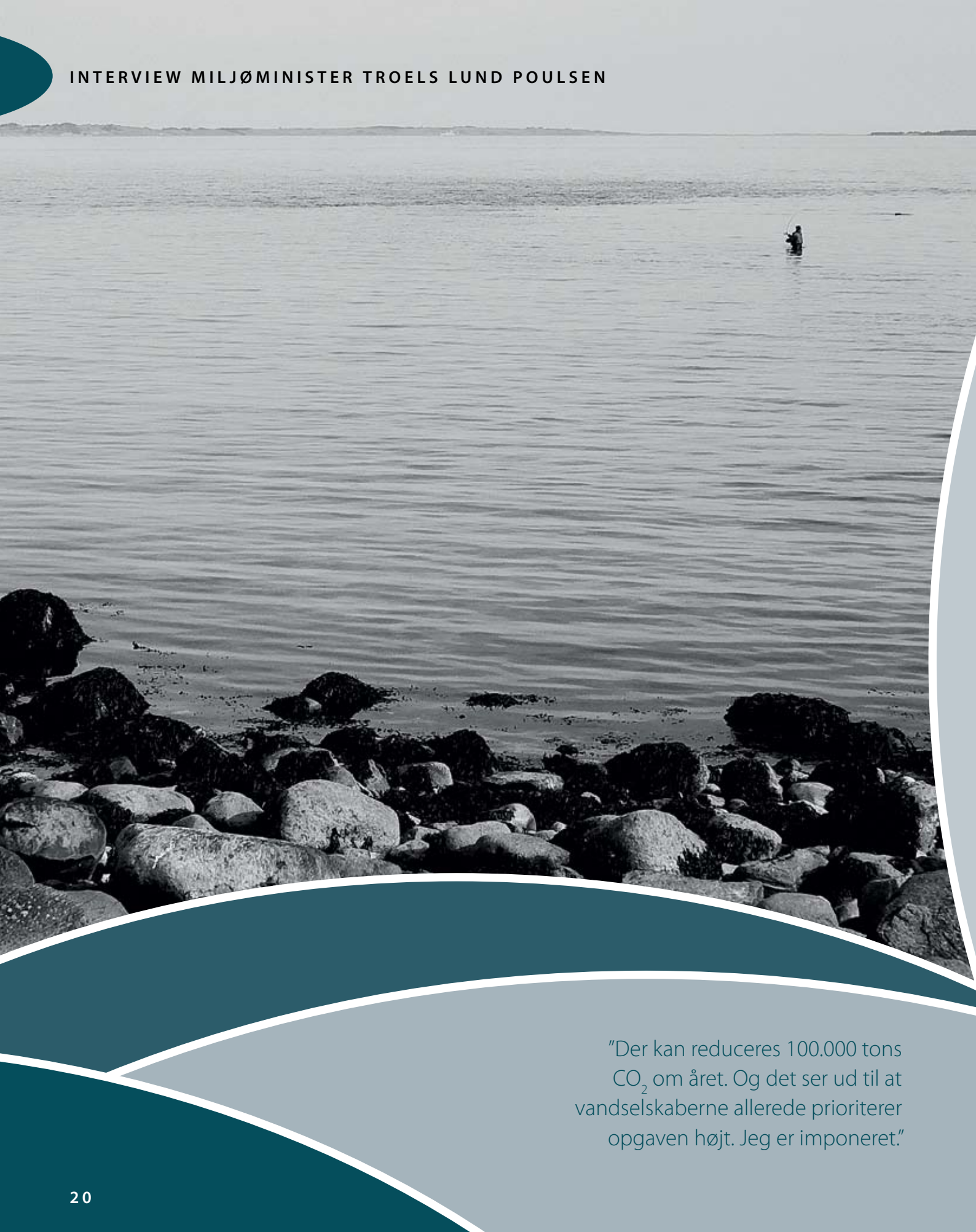
## Andelen til investeringer stiger

I 2008 er 57% af spildevandsforsyningernes udgifter gået til investeringer, hvilket er en stigning på 7% i forhold til 2007. De resterende 43% går til drift og vedligehold, fordelt med 28% på rensning, 12% på transport og 7% på administration.

## Fordeling af spildevandsforsyningens totale udgifter, 2008







"Der kan reduceres 100.000 tons CO<sub>2</sub> om året. Og det ser ud til at vandselskaberne allerede prioriterer opgaven højt. Jeg er imponeret."

# ”Det nytter at gøre en indsats”

Prisloft, klimaændringer og sikkerhed. Der er udfordringer nok for vandsektoren lige nu og i fremtiden, mener miljøminister Troels Lund Poulsen

”Lige nu er den største udfordring for vandsektoren, at alle de nye selskaber får en god start. Reformen af vandsektoren er teknisk kompliceret, og der arbejdes alle steder på højtryk på at få de mange detaljer på plads. På lidt længere sigt er den største udfordring at sikre en bedre og mere gennemsigtig prissætning, mere effektivitet og mere synergi i forhold til erhvervslivets vandvirksomheder, som eksporterer for ca. 7 mia. kr. årligt. Sektoren skal levere vand af højeste kvalitet, og forsyningsnettet skal langtidssikres, så det er rustet til fremtidens klima. Vandsektoren skal blive en moderne del af samfundet i en globaliseret verden. Det er for at klare den udfordring, at vi har sat en reform af vandsektoren i gang.”

## Miljøledelse i fokus

Vandsektorloven stiller krav om, at miljøministeren gennemfører en omfattende vejledningsindsats omkring miljø- og energiledelse. Forsyningerne er selv gået i front med en række tiltag, men spørger nu, hvor langt ministeren er nået i processen?

”Forligspartierne bag vandsektorloven har ønsket, at der skal gennemføres en vejledningsindsats for anvendelse af miljø- og energiledelse i vandselskaber, som det fremgår af lovens § 23. Det er hensigten, at der først skal gennemføres en vejledende indsats. Loven giver dog også hjemmel til, at der kan indføres en pligt for de større ca. 250 vandselskaber til at indføre miljø- og energiledelse. Pligten skal dog først indføres, hvis det viser sig,

at vejledning alene er utilstrækkelig,” svarer Troels Lund Poulsen og fortsætter:

”Selskaberne skal jo indføre miljø- og energiledelse for at opføre sig på den bedste miljømæssige og energimæssige måde. Det viser sig jo gang på gang, at der er meget miljø at hente ved at anvende en sådan systematisk tilgang, fordi mange selskaber ellers ikke altid optræder rationelt. Miljø- og energiledelse er dermed en ekstra hjælp til de andre tiltag, som gerne skal få selskaberne til at optræde miljømæssigt fornuftigt og spare fokuseret på energiforbruget.”

## Det nytter at gøre en indsats

Ministeren er begejstret over forsyningernes engagement, når det handler om at reducere CO<sub>2</sub>-udledningen, men understreger samtidig, hvor vigtigt det er, at alle er med.

”Det nytter noget, at gøre en indsats. For nylig har jeg set, at vandsektoren kan spare 25% af sit elforbrug, vurderet til 150 mio kr. Det viser en analyse fra DANVA og Elsparefonden, der også gennemfører en elsparekampagne og har lavet en hjemmeside. Det er jo rigtig flot gået. Der kan reduceres 100.000 tons CO<sub>2</sub> om året. Og det ser ud til, at vandselskaberne allerede prioriterer opgaven højt. Jeg er imponeret.”

## Økonomien skal på plads

Ministeren lægger imidlertid vægt på at få det økonomiske fundament på plads, før fokus for alvor rettes mod miljøledelse. ”Først vil jeg prioritere, at vi gennemfører de centrale opgaver i vandsektorloven, der

skal udmøntes i bekendtgørelser. Det er: Selskabsgørelsen med værdiopgørelser, prisloft, tilknyttede aktiviteter som f.eks. eksport mv., varetagelse af selskabernes servicefunktioner etc., alle detaljer som er yderst vigtige at få på plads for, at reformen kan køre. Miljø- og energiledelse er også vigtig og vil blive gennemført, når lovens centrale opgaver er på plads.”

## Sikkert drikkevand

Et af miljøministerens vigtigste målsætninger er drikkevandsikkerhed. En række af DANVAs medlemmer har indført Dokumenteret Drikkevands Sikkerhed (DDS), der skal sikre kvaliteten og sikkerheden af drikkevandet. Og hvor det tidligere var primært de større forsyninger, viser udviklingen at flere mindre forsyninger også lægger mere vægt på sikkerheden. Ministeren ser det som et absolut plus – især for forbrugerne.

”Det er positivt, at flere vandforsyninger af sig selv sætter fokus på deres drikkevandskvalitet ved indførelse af ledelsessystemer som for eksempel DDS. Det afgørende for mig er, at forbrugerne sikres en ordentlig drikkevandskvalitet. Vi er også ved at undersøge mulighederne og konsekvenserne ved indførelse af ledelsessystemer med fokus på drikkevandskvalitet for at få belyst emnet. Det er en kendsgerning, at de danske vandforsyninger er af meget forskellig størrelse. Derfor skal det bl.a. overvejes, om evt. indførelse og fremtidige krav til omfang af ledelsessystemer skal gradueres efter vandforsyningernes størrelse og kompleksitet.” ●



Foto: Klaus Holsting



Kim Trondhjem Bank  
og Preben Eriksen

# Forsyningerne skruer ned for energiforbruget

Renseanlæg Øst i Esbjerg har sparet 30 procent på deres årlige energiforbrug. Uddannelse af de ansatte var nøglen til succes

”Det er meget simpelt, men det virker. Og det er noget, alle kan gøre.”

Procesoperatør Kim Trondhjem Bank og hans kollega Preben Eriksen viser stolte rundt på renseanlæg Øst i Esbjerg. Gennem en målrettet indsats har de og de øvrige tre medarbejdere på mindre end fem år, reduceret anlæggets strømforbrug med en tredjedel – i alt 900.000 kWh om året. Det barberer 675.000 kroner af elregningen og sparer klimaet for 450 tons CO<sub>2</sub> pr. år.

Nogle af de store besparelser er opnået ved helt enkle tiltag, mens andre har været så banebrydende, at de i 2008 blev præmieret med Esbjerg Kommunes miljøpris.

## Små tiltag, stor effekt

Og spildevandsfolkene i Esbjerg har god grund til at være stolte af deres arbejde. ”Selvom mange af vores tiltag har været helt enkle, har de haft en stor effekt på vores elforbrug. Vi har blandt andet sparet 280.000 kWh om året – bare ved at ændre driftstiden på vores omrørere. Før kørte de uafbrudt 24 timer i døgnet. Nu kører de tre minutter ad gangen og står derefter stille i ni minutter, inden de går i gang igen. Det er meget simpelt, og noget alle kan gøre,” fortæller Kim Trondhjem Bank.

## Uddannelse var nøglen

Selv forklarer Kim Trondhjem Bank og Preben Eriksen succesen med, at de i dag

ved meget mere om, hvordan processerne foregår i anlægget. Det skyldes, at de og hovedparten af medarbejderne for nylig har gennemført en uddannelse som procesoperatør.

”Efter uddannelsen ved vi meget mere om baggrunden for det, vi gør til daglig. Tidligere havde vi hovedsaglig fokus på det tekniske. I dag forstår vi processerne bag og har bedre overblik over, hvor vi kan effektivisere,” fortæller Preben Eriksen.

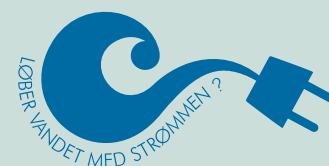
## Miljøpris for opfindelse

Uddannelsen har blandt andet resulteret i, at Preben Eriksen og to kolleger sammen har opfundet et nyt, energibesparende system til returføring af slam fra efterklaringsstankene.

”Vores tanke til efterklaring er konstrueret sådan, at de deler den samme rende til returslam. Vi var derfor nødt til at køre med en høj returfø-

ring, og det betød et højt elforbrug. I dag har vi sat en skillevæg op i renderne, så returslammet fra hver tank løber hver for sig. Det gør det meget nemmere at suge slammet tilbage og giver en strømbesparelse på 100.000 kWh om året,” fortæller Kim Trondhjem Bank.

Ud over de elbesparende tiltag reducerer renseanlægget i Esbjerg også deres CO<sub>2</sub>-udledning ved selv at producere el i et biogasanlæg. ●



## Læs mere om

**DANVAs energisparekampagne på [www.energibesparelser-vand.dk](http://www.energibesparelser-vand.dk)**

Energisparekampagnen har oprettet sin egen portal på internettet, hvor alle kampagnens elementer kan findes.

- Værktøjskasse med praktiske tips til elbesparelser på vandets vej fra kilde til forbruger og videre fra forbruger til udledning.
- Anvisninger på, hvordan man som forsyning kommer i gang.
- Markedsplads, hvor forsyningerne kan hente inspiration til energibesparende tiltag via leverandører. Upload egne erfaringer.
- Artikler om elbesparelser og kampagnemateriale.





"Det er meget simpelt, men det virker.  
Og det er noget, alle kan gøre."

*Kim Trondhjem Bank, procesoperatør*



## Forsyninger satser på sikkerhed

De små kan også være med, når det gælder drikkevandssikkerhed. Som en af de første mindre forsyninger har Brønderslev Forsyning indført DDS

Rene linjer i rustfrit stål, sorte fliser og hvide vægge. Computerstyrede systemer og eget laboratorium.

Der er langt fra det moderne, toprenoverede vandværk i Brønderslev, til det nedslidte vandværk fra 1950'erne, som bygningen rummede for blot et år siden.

Brønderslev Forsyning har, som en af de første mindre forsyninger, indarbejdet Dokumenteret DrikkevandsSikkerhed (DDS) i den daglige drift og opfordrer nu andre til at følge deres eksempel.

”Vi har virkelig satset stort på sikkerheden,” fortæller lederen af forsyningen, Henrik Kirkegaard.

”Det er meget vigtigt for os, at vores kunder har tillid til vores vand. Og da vi i forvejen stod overfor en gennemgående renovering af vores tre vandværker, så tænkte vi, hvorfor ikke gå hele vejen og indføre DDS, som man har gjort det på nogle af de større forsyninger.”

### Sikkerhed i dagligdagen

Brønderslev Forsyning, der har ti medarbejdere på vandforsyningsområdet, har indført systemet med hjælp fra et rådgivende ingeniørfirma. Ved at tilpasse systemet er det lykkedes at finde et format, der passer til antallet af ansatte og samtidig falder naturligt ind i de daglige rutiner.

Medarbejderne har ifølge Henrik Kirkegaard fået meget større hygiejnebevidsthed. På

vandværket må de ansatte ikke længere gå ind til drikkevandet uden sikkerhedsdragt og rene sko. De skal bære handsker og alt værktøj skal holdes sterilt og ligge på en metalbakke, så det ikke bliver snavset, når man arbejder med det. Alt er omhyggeligt beskrevet og de nye rutiner bliver overholdt.

”Vi har prioriteret meget højt, at det skal være simpelt – én procedure og én instruks. Vores mål var at gøre det så ekstremt lavambitiøst, at alle skulle kunne efterleve det fra dag ét”, siger Henrik Kirkegaard og opfordrer sine kolleger i vandsektoren til at gøre det samme.

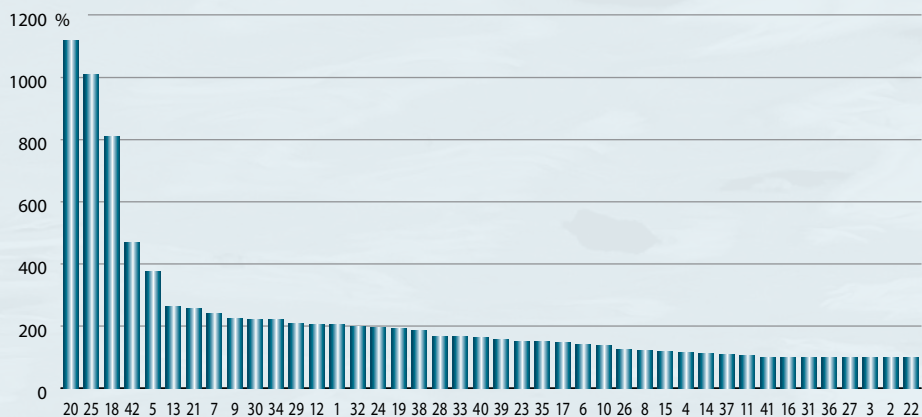
”Jeg kan ikke forstå, at flere forsyninger ikke allerede nu har indført systemet. På

## Mere end loven kræver

Mange forsyninger udfører flere kontrolprøver, end tilsynsmyndigheden kræver. Ca. fire ud af fem forsyninger udfører flere kontrolprøver og enkelte udfører over 10 gange flere prøver, end der kræves. Over 95 % af de udtagne mikrobiologiske kontrolprøver overholder alle kvalitetskravene til drikkevand. Hvis blot én af analyseparametrene på en vandprøve overskrider kvalitetskravene registreres den som "overskredet", men det behøver umiddelbart ikke betyde, at den er sundhedsfarlig. Men normalt blot at der er forhold, der skal undersøges nærmere.

Der vil fortsat være meget stor opmærksomhed på vandkvaliteten og sikkerheden hos forsyningerne, og den forventes yderligere styrket med indførelse af DDS og kommende on-line alarmsystemer.

## Mikrobiologiske kontrolprøver i forhold til krav



Se forsyningernes navne på omslagets flap

## Dokumenteret DrikkevandsSikkerhed

DDS er et ledelsesværktøj, som har sit udspring i fødevarerindustrien, hvor det er kendt som HACCP, Hazard Analysis and Critical Control Points. Her har det været brugt i flere år til styring og ledelse af fødevarerikkerhed. I vandforsyningerne er DDS et ledelsesredskab, der analyserer risici og identificerer kritiske styringspunkter i vandets vej fra kilden via vandværket og ledningsnettet til det ender hos forbrugeren. Hensigten er at mindske risikoen for forurening af drikkevandet.



Henrik Kirkegaard,  
leder af Brønderslev forsyning

baggrund af vores erfaringer, behøver man altså ikke at være en stor virksomhed for at have bedre sikkerhed. Hvorfor så vente på, at det bliver et lovkrav?"

Ud over DDS har Brønderslev Forsyning suppleret sikkerheden med et nyt testsystem, BactiQuant, der gør det muligt at spore selv minimale bakterieforekomster, så man kan reagere hurtigt i tilfælde af forurening. ●

## Det mener DANVA om DDS

Alle vandforsyninger bør indføre Dokumenteret Drikkevands Sikkerhed, DDS, som aktivt ledelsesværktøj. Formålet er, at vandforsyningerne fokuserer på vandkvalitet og forebyggelse af de risici, der truer vandkvaliteten. Udgangspunktet i DDS er, at vandforsyningen formulerer vandkvalitetsmål for sit produkt, gennemfører en risikoanalyse, hvorefter der udarbejdes en plan, der beskriver de vigtigste trusler mod de opstillede vandkvalitetsmål, og hvordan man løser dem.

Hovedparten af styringen foretages gennem generelle procedurer, f.eks. hygiejne- og vedligeholdelsesrutiner. Ved kritiske områder, der truer de opstillede kvalitetsmål, iværksættes styring af risikoen.

DDS kan eventuelt suppleres med en certificering efter den internationale fødevarerikkerhedsstandard ISO 22000.



# Nye miljøudfordringer for vandsektoren

Måltrettet indsats for at mindske udslip af medicinrester og hormonforstyrrende stoffer

Renseanlæggene renser bedre end nogensinde, men nye udfordringer venter forude. Vandsektoren retter nu fokus mod rensning af spildevandet for medicinrester og hormonforstyrrende stoffer. De findes blandt andet i kosmetik, p-piller, tøj og mange andre af de ting, vi omgiver os med i dagligdagen

Hos Lynettefællesskabet har man sat fokus på de nye opgaver ved at deltage i projektet Kildesamarbejdet.

"Formålet med projektet er at samarbejde omkring håndtering af spildevandskilder i Øresundsregionen. Derudover understøtter og fremmer projektet en bæredygtig udvikling ved at forebygge og reducere udledninger af miljø- og sundhedsskadelige stoffer. På længere sigt vil det forbedre vandkvaliteten i Øresund, slamkvaliteten hos regionens renseanlæg samt arbejdsmiljøet for kloak- og renseanlægsarbejdere," siger miljøchef Kim Rindel.

## Fokus på kilden

Kildesamarbejdet har sat fokus på de væsentligste spildevandskilder i Øresundsregionen, herunder industrien, sygehuse og affaldsdeponier. Det har givet

forsyningerne i området langt større viden om, hvordan udledningen af de skadelige stoffer kan begrænses.

"Ved at skabe overblik over de skadelige stoffer og kortlægge, hvor de stammer fra, kan vi i langt højere grad kontrollere sammensætningen af vores spildevand. På den måde sikrer vi, at de skadelige stoffer ikke ender i naturen", fortæller miljøchefen.

Ud over det helt åbenlyse miljøhensyn, forudser Kim Rindel, at der i fremtiden vil komme krav fra myndighederne til renseanlæggene om at rense spildevandet for medicinrester og hormonforstyrrende stoffer. Derfor opfordrer han forsyningerne til at gå i gang nu.

"De fleste renseanlæg er i dag ikke designede til at håndtere den opgave, og derfor kan forsyningerne risikere at skulle investere i nye, dyre efterbehandlingssystemer som UV- og ozonanlæg. Det koster både energi og penge. Og den regning bliver i sidste ende sendt videre til forbrugerne, som kommer til at betale mere for at få rensset deres vand." ●

## Det mener DANVA

Undgå eller minimer miljøfremmede stoffer ved kilden :

- Miljøfremmede stoffer i spildevandet skal undgås eller minimeres ved kilden for at sikre høj kvalitet og sikkerhed ved transport og rensning af spildevand. Derfor skal husholdninger og virksomheder være bevidste om de stoffer, der anvendes i dagligdagen, og som ender i afløbssystemet og på renseanlæggene.

Rens uundgåelige stoffer på en bæredygtig måde:

- Udledningen af miljøfremmede stoffer, der ikke kan undgås, skal reduceres med bæredygtig teknologi, under hensyntagen til både miljø, ressourceforbrug og økonomi.



### Fakta om kildesamarbejdet

Samarbejdet består af: Hvidovre Kommune, Gladsaxe Kommune, Lynettefællesskabet I/S, Miljøstyrelsen, Malmö Stad, Helsingborgs Stad, Länsstyrelsen i Skåne län, SYSAV – Sydsånes Avfallsaktiebolag og SYSAV Utveckling og DHI.

Projektets formål er at etablere et samarbejde på tværs af renseanlæggene i Øresundsregionen, hvor forsyningerne kan udveksle viden og erfaringer om arbejdet med at reducere de miljø- og sundhedsskadelige stoffer.

Der er blevet oprettet et dansk/svensk videnscenter på nettet, hvor forsyningerne kan hente information om forvaltning af kilder, der udleder miljø- og sundhedsskadelige stoffer.

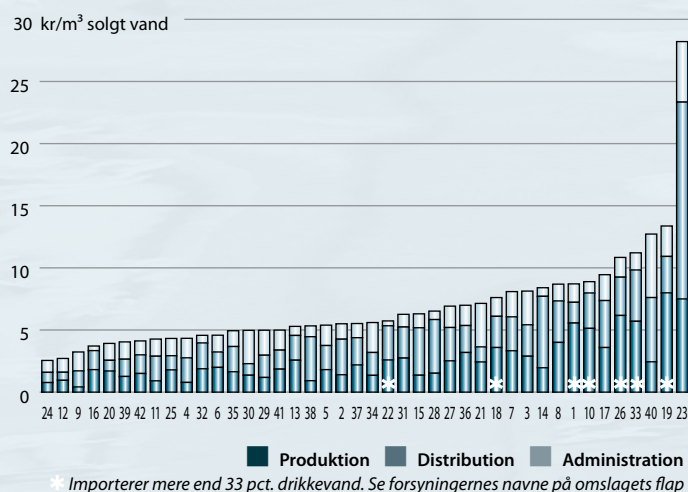
Læs mere om projektet på [www.kildesamarbejdet.org](http://www.kildesamarbejdet.org)



## Fra 2,5 til 28 kr. pr. m<sup>3</sup> solgt vand

Den gennemsnitlige udgift til drift og vedligeholdelse blandt benchmarkingdeltagerne i 2008 var 6,88 kr./solgt m<sup>3</sup>. Der er dog et stort spænd mellem de laveste og højeste udgifter, hvilket primært skyldes forsyningernes meget forskellige vilkår, hvorunder de driver virksomhed som f.eks. tæt befolkede områder kontra sommerhusområder, geologiske forhold, anlæggenes alder, import kontra egenproduktion m.m.

## Udgifter til drift og vedligehold, 2008

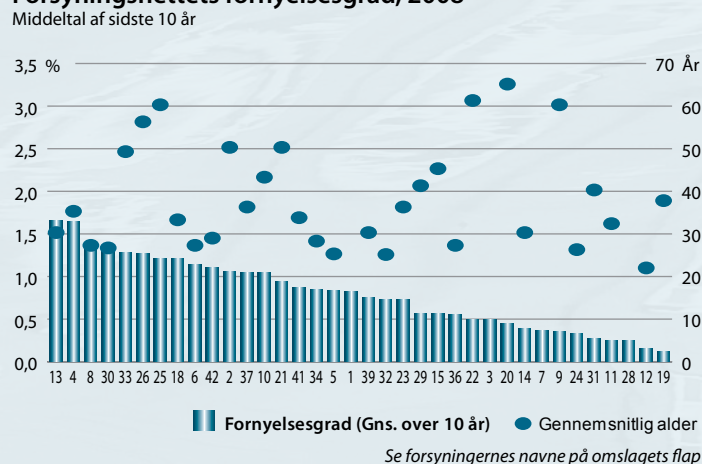


## Ledningsnettes fornyelsesgrad og alder

Ledningsnettes fornyelsesgrad viser, hvor stor en procentdel af nettet i den pågældende forsyning, der gennemsnitlig er udskiftet pr. år i de sidste 10 år. Ved en udskiftning på én pct. kan hele nettet forventes at blive udskiftet over 100 år.

Benchmarkingdeltagerne har et ledningsnet, der gennemsnitligt er 38 år gammelt. En høj alder burde udløse en høj fornyelsesgrad, mens en lav alder kunne nøjes med en lavere fornyelsesgrad. Anvendte materialer til ledningsnettet samt de geologiske forhold har ligeledes indflydelse på, hvornår det er nødvendigt at forny ledningsnettet.

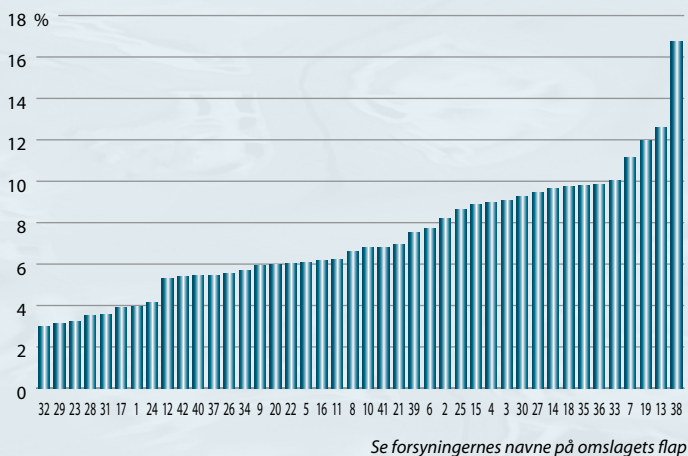
## Forsyningsnetnets fornyelsesgrad, 2008



## Vandtab og ikke registreret forbrug

Forsyningerne registrerer vandtabet som forskellen mellem den udpumpede vandmængde til ledningsnettet og den vandmængde, der registreres ved forbrugerne. Vandtabet indeholder derfor direkte tab på ledningsnettet, tab ved brud og reparationer, vandforbrug, anvendt ved brandslukning samt renoveringer og spuling m.m. af ledningsnettet. I 2008 varierede vandtabet for de deltagende forsyninger mellem 30 og 160 liter pr. udpumpet m<sup>3</sup>. Vandtabet er meget afhængig af ledningsnettet størrelse, materialevalg og vandforbrug. For de 35 forsyninger, der har deltaget i DANVAs benchmarking i de seneste 5 år, er det gennemsnitlige vandtab faldet fra 8,2 % i 2004 til 6,9 % i 2008.

## Vandtab inkl. uregistreret forbrug, 2008

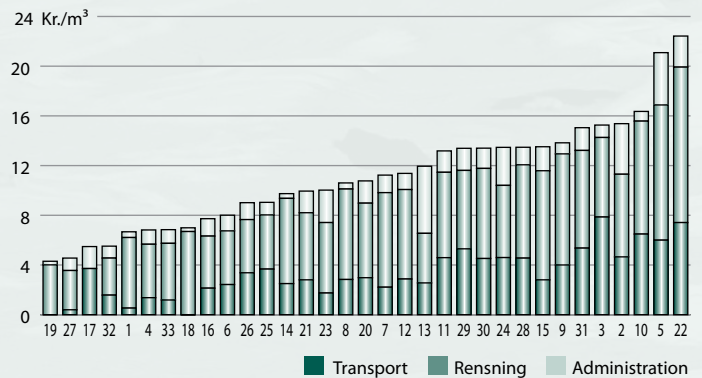




## Fra 4 til 22 kr. pr. m<sup>3</sup> spildevand

Den gennemsnitlige udgift til drift og vedligeholdelse blandt benchmarkingdeltagerne i 2008 var 11,10 kr pr. solgt m<sup>3</sup> i rensningsanlæggenes opland. Udgifterne er dog meget afhængige af de forskellige vilkår, som spildevandsforsyningerne drives under. Det er billigere at kloakforsyne tætbefolkede områder samt områder med stor industri i forhold til tyndt befolkede områder. Rensningskravene er afhængige af recipienten samt alder og størrelse af anlæggene. Slambortskaffelsesmetoden har også betydning for prisen.

### Udgifter til drift og vedligehold, 2008

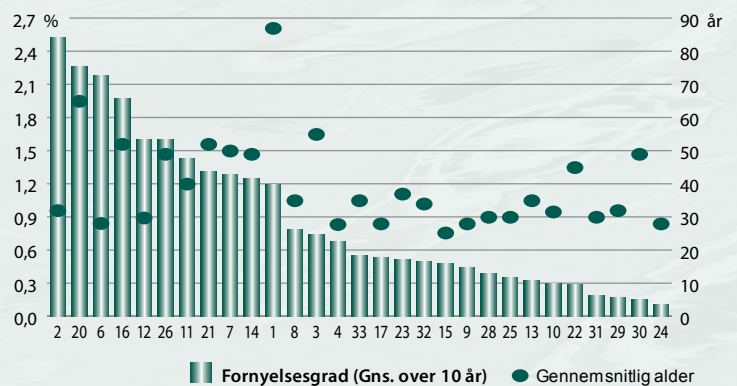


Se forsyningernes navne på omslagets flap

## Kloaknettes fornyelsesgrad og alder

Kloaknettes fornyelsesgrad viser, hvor stor en procentdel af nettet i den pågældende forsyning, der gennemsnitligt er udskiftet pr. år i de sidste 10 år. Ved en udskiftning på én pct. kan hele nettet forventes at blive udskiftet over 100 år. I 2008 er der 11 af de benchmarkingdeltagende forsyninger, der har en fornyelsesgrad over 1 %. I 2007 var tallet 8 %. Dette passer meget fint med forsyningernes store stigning indenfor investeringer. Benchmarkingdeltagerne har et kloaknet, der i gennemsnit er 40 år gammelt.

### Kloaknettes fornyelsesgrad, 2008

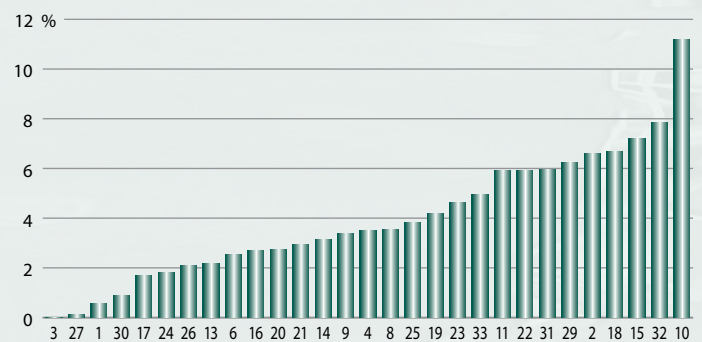


Se forsyningernes navne på omslagets flap

## Overløb fra kloaksystemet

Ved store regnskyl kan mængden af regnvand ikke være i kloakerne og kan skabe oversvømmelser. Spildevandsforsyningerne har længe arbejdet på at minimere antallet af overløb til recipienten fra kloaknettet, samt på at forsinke spildevandet således, at det ikke løber ovenud af rensningsanlæggene. En del af de sidste års store investeringer er derfor anvendt netop på at opgradere kloaknettet samt udbygge det med forsinkelsesbassiner. Der er stor forskel på, hvor meget vand de enkelte forsyninger sender udenom deres rensningsanlæg.

### Overløb fra spildevandssystemet



Overløbsvandmængde fra transportsystemet og rensningsanlæg til recipient i forhold til tilløbsvandmængde til rensningsanlægget. Se forsyningernes navne på omslagets flap

## Elforbruget på vand kan reduceres

Der er en meget stor spredning i vandforsyningernes 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. Moderne pumpeteknologi, optimeret pumpestyring og god vedligeholdelse af anlæg er eksempler på indsatsområder, hvor der kan arbejdes med energieffektivisering. DANVAs elsparekampagne har sat fokus på energibesparelser som samtidig vil være til gavn for miljøet og det globale klima.

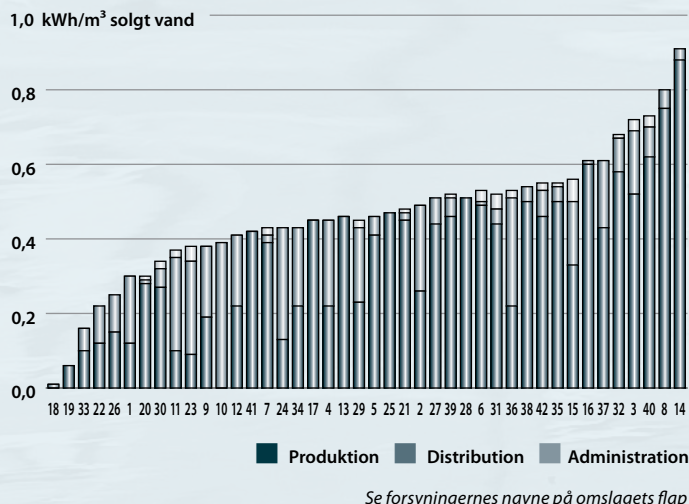
## Stort effektiviseringspotentiale i spildevand

Der er en meget stor spredning i spildevandsforsyningernes elforbrug pr. m<sup>3</sup> solgt vand i renseanlæggenes opland. Der er en mulig forklaring i, at der er stor forskel i spildevands sammensætningen forsyningerne imellem. Noget spildevand kræver mere energi at rense end andet. En anden forklaring er et meget energikrævende (stort) spildevandsnet pr. forbruger. Alligevel er det nærliggende at mene, at den store spredning lægger op til muligheder for effektiviseringer. Procesoptimering og optimering af beluftningssystemer er eksempler på indsatsområder for energieffektivisering.

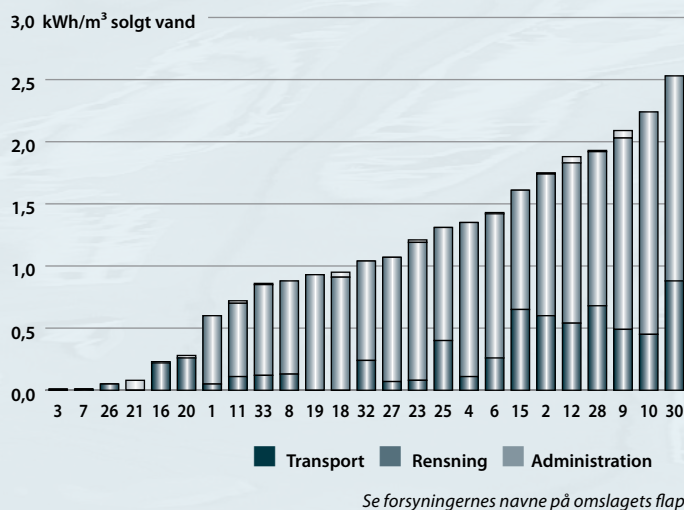
## Elforbruget er stigende

Vandsektorens samlede elforbrug pr. m<sup>3</sup> er fortsat stigende. Selvom der i forsyningerne er stort fokus på energibesparende tiltag kan dette desværre endnu ikke aflæses på kurven over energiforbruget målt i kWh/m<sup>3</sup>. Dette kan skyldes, at forsyningerne til stadighed udbygger deres anlæg med nye energiforbrugende installationer for at forbedre deres ydelser overfor forbrugerne. Det er hovedsageligt udbygningen i spildevandsforsyningerne, der øger det samlede energiforbrug.

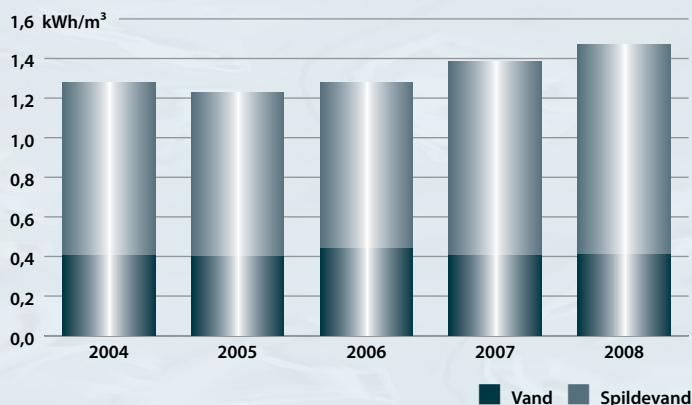
### Vandforsyningernes elforbrug, 2008



### Spildevandsforsyningernes elforbrug, 2008



### Det samlede Elforbrug



Data baseret på 37 vandforsyninger og 16 spildevandsforsyninger





Spørgsmål vedrørende datamateriale kan rettes til  
DANVA Brenchmarking på [bm@danva.dk](mailto:bm@danva.dk)



## Vand-forsyningernes stamdata 2008

Nr.	Navn	Antal indbyggere i forsyningsområdet	Solgt vandmængde (mio. liter)	Takster		Km ledning
				Fast bidrag (kr. incl. moms)	Variabel vandbidrag (kr. pr. m <sup>3</sup> incl. moms og afgifter)	
1	Ballerup Kommune	54.000	3.369	0	19,20	317
2	Birkerød Vandforsyning a.m.b.a.	22.500	1.242	375	12,81	157
3	Bornholms Forsyning A/S	15.000	1.327	865	14,25	500
4	Energi Randers Vand A/S	46.000	2.610	438	15,31	298
5	Energigruppen Jylland A/S (Herning Vandforsyning)	46.200	3.367	563	12,88	637
6	Esbjerg Kommune	92.577	7.272	991	12,28	974
7	Faxe Forsyning	11.500	653	0	19,79	205
8	Frederikshavn Forsyning A/S	59.800	4.997	406	12,44	1130
9	Frederikssund Kommune	27.000	1.549	555	12,39	500
10	Glostrup Kommune	20.673	1.383	194	20,00	94
11	Grenaa & Anholt Vandforsyning a.m.b.a.	16.000	1.468	563	12,13	293
12	Grindsted Vandværk	11.000	1.143	519	8,33	251
13	Haderslev Kommune	32.932	1.834	555	12,50	351
14	Halsnæs Kommune	14.700	735	500	17,38	178
15	Helsingør Vandforsyning	55.900	3.085	450	15,31	383
16	Hjørring Vandselskab A/S	50.000	4.104	581	11,94	836
17	Holbæk Kommune	29.494	2.300	0	a 15,80	214
18	Hørsholm Kommune	24.000	1.362	0	19,23	149
19	Ishøj Kommune	19.800	1.113	206	21,56	67
20	Københavns Energi	514.218	52.312	429	20,89	1068
21	Køge Kommune	15.000	2.073	200	18,10	230
22	Lyngby-Taarbæk Kommune	51.532	2.908	110	21,31	200
23	Marielyst Vandværk	4.500	240	500	13,63	171
24	Midtøns Vandforsyning A.m.b.a.	16.000	1.698	450	8,75	392
25	Nordvand A/S (Gentofte)	68.913	8.350	250	22,25	344
26	Nordvand A/S (Gladsaxe)	62.578	3.546	0	26,25	240
27	Nyborg Forsyning & Service A/S	9.500	1.309	500	11,25	200
28	Næstved Kommune	39.450	2.367	619	12,74	439
29	Odder Forsyningselskab I/S	13.600	907	648	12,19	187
30	Odense Vandselskab A/S	154.500	10.188	600	13,50	988
31	Ringkøbing-Skjern Forsyning A/S	25.300	3.531	625	11,50	1084
32	Ringsted Forsyning A/S	32.644	2.135	62	10,50	478
33	Rødovre Kommune	36.144	1.842	138	25,00	113
34	Silkeborg Forsyning A/S	45.300	2.872	750	12,38	495
35	Skive Vand	36.000	2.585	688	13,75	672
36	Svendborg Vand A/S	37.500	2.170	710	14,15	433
37	Sønderborg Forsyning A/S	39.439	2.425	234	12,75	362
38	Thisted Kommune	30.500	3.428	625	12,13	1000
39	TRE-FOR Vand	147.000	12.117	500	13,00	1399
40	Viborg Vand A/S	37.000	2.324	525	14,06	477
41	Aalborg Kommune	105.470	6.856	1.250	12,31	678
42	Århus Vand og Spildevand	259.092	15.254	506	15,38	1455

## Spildevands-forsyningernes stamdata 2008

Nr.	Navn	Indbyggere i forsyningsområdet	PE (anlæggenes spildevandsbelastning opgjort i peisonkekvivalenter)	Takster		Km ledning	
				Afregnet vandmængde (mio. liter)	Fast spildevandsbidrag (kr. incl. moms)		
1	Ballerup Kommune	48.000	64.932	4.498	0	15,50	185
2	Bornholms Forsyning A/S	32.040	100.000	2.104	578	26,38	636
3	Brøndby Kommune	34.500	43.500	2.000			270
4	Esbjerg Kommune	119.244	275.000	7.500	409	13,61	1.110
5	Faxe Forsyning	27.390	150.595	1.787	518	26,51	488
6	Fredericia Kommune	49.472	236.689	5.232		35,00	737
7	Glostrup Kommune			1.324	0	17,19	148
8	Greve Kommune	47.570	65.000	2.373	0	32,26	608
9	Haderslev Kommune	50.300	117.666	2.782	584	33,45	847
10	Halsnæs Kommune	37.560	23.300	1.612	500	50,00	464
11	Helsingør Kommune	60.000	61.751	3.362	0	33,06	559
12	Hjørring Vandselskab A/S	67.480	224.969	4.252	665	23,13	954
13	Holbæk Kommune	67.035	74.533	3.164	0	20,66	952
14	Hørsholm Kommune	36.540	36.976	1.975			200
15	Kolding Kommune	87.297	109.076	4.798	a 522,5	28,75	1.230
16	Københavns Energi	514.218	0	30.100	0	22,44	1.083
17	Køge Kommune	40.000	100.000	3.200	0	29,29	570
18	Lundtofte Renseanlæg	96.100	108.000	5.204			
19	Lynettefælleskabet I/S	761.000	1.363.100	45.232			
20	Nordvand A/S (Gentofte)	68.913		3.913	0	37,13	367
21	Nordvand A/S (Gladsaxe)	62.562	76.812	3.460	0	25,18	259
22	Nyborg Forsyning & Service A/S	39.257	50.094	1.613	0	24,69	403
23	Odense Vandselskab A/S	187.000	296.027	10.746	0	22,94	1.405
24	Odsherred Forsyning	49.500	31.000	1.240	a 625	33,75	527
25	Randers Kommune	97.925	98.720	5.178	0	26,88	1.333
26	Rødovre Kommune	36.144	41.900	1.791	0	15,63	163
27	Spildevandscenter Avedøre	232.000	265.000	13.628			51
28	Svendborg Vand A/S	67.674	91.639	2.912	0	30,35	804
29	Sønderborg Forsyning A/S	76.780	90.012	3.842	0	29,88	1.170
30	Thisted Kommune	29.900	120.267	2.729	500	21,06	666
31	Vejle Kommune	107.000	184.319	5.200	a 0	42,00	1.589
32	Aalborg Kommune	191.000	192.686	12.077	250	25,63	1.943
33	Århus Kommune	293.000	411.108	15.680	0	24,59	2.369

a: data indhentet via hjemmeside, tlf. m.m.





Se alle benchmarkingdeltagernes stamdata på bagsiden af denne flap

#### Fakta 2009

- En liter vand koster i gennemsnit 4,5 øre
- Vandforbruget i husholdningerne er i gennemsnit 117 liter pr. person pr. døgn
- Vandtabet i ledningsnettet er i gennemsnit under 7 %
- Vandforsyningerne brugte i gennemsnit 6,88 kr. til drift og vedligehold og investerede 2,84 kr pr. m<sup>3</sup> solgt vand
- Spildevandsforsyningerne brugte i gennemsnit 11,10 kr. til drift og vedligehold og investerede 12,63 kr pr. m<sup>3</sup> solgt vand
- Elforbruget til 1.000 liter vand tappet fra hanen er 1,64 kWh. Heraf går 0,43 kWh til produktion af drikkevand og 1,21 kWh til rensning af spildevand. Samlet svarende til ca. 0,8 kg CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup> vand.



Flere eksemplarer af denne pjece i papirform kan købes ved henvendelse på e-mail: [danva@danva.dk](mailto:danva@danva.dk) eller på tlf: 7021 0055

Yderligere oplysninger: [danva.dk](http://danva.dk) og [bessy.dk](http://bessy.dk)  
(Pjecen kan downloades begge steder)

"Vand i tal" er udgivet af DANVA, Danmarksvej 26,  
8660 Skanderborg, [danva@danva.dk](mailto:danva@danva.dk), tlf. 7021 0055.  
November 2009

Redaktion: Bertel Iversen, Jan Egelund Andersen,  
Thomas Bo Sørensen, Lars Fischer, DANVA.

Tekst: Journalist Lisa Reschefski.

Fotos: Toke Hage.

Portrætfotos: Klaus Holsting og DANVA.

Layout og tryk: Elbo Grafisk A/S.

Oplag: 2.000 stk.

ISSN 1903-3494