



**AALBORG UNIVERSITY**  
DENMARK

**Aalborg Universitet**

## **Tilstanden for Kloakker og spildevand**

Thorndahl, Søren Liedtke

*Published in:*  
State of the Nation 2012

*Publication date:*  
2012

*Document Version*  
Også kaldet Forlagets PDF

[Link to publication from Aalborg University](#)

*Citation for published version (APA):*  
Thorndahl, S. L. (2012). Tilstanden for Kloakker og spildevand. I *State of the Nation 2012* (s. 24-26). Foreningen af rådgivende ingeniører. <http://www.frinet.dk/fag/infrastruktur/temaer/state-of-the-nation/state-of-the-nation-2012>

### **General rights**

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal -

### **Take down policy**

If you believe that this document breaches copyright please contact us at [vbn@aub.aau.dk](mailto:vbn@aub.aau.dk) providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

## >> Tilstanden for Kloakker og spildevand

### Perioden 2008-2012

Kloak og spildevandssektoren har gennem de sidste fire år været igennem massive administrative forandringer. Folketinget vedtog i 2009 Vandsektorloven, der førte til en selskabsdannelse af de kommunale forsyninger. Formålet med vandsektorloven er at skabe et gennemsnitligt sammenligningsgrundlag de enkelte forsyninger imellem, og skabe en effektiv drift af forsyningsvirksomhederne. Selskabsdannelsen har herudover sat mere fokus på kloakområdet i de enkelte kommuner, og er sandsynligvis årsag til, at der i de senere år i højere grad er investeret i de danske kloaksystemer, hvorfor tendensen og fremtidssikring for sektoren er ændret.

### Forventning til fremtidig udvikling

Danmark er de sidste tre år gentagne gange blevet ramt af voldsomme ekstremregnhændelser, hvor især hændelserne omkring Sønderborg i 2010 og Hovedstadsområdet i sommeren 2011 har trukket store overskrifter og gjort det danske kloaknet til et veldebatteret emne de senere år. Derudover har der i de seneste år været en væsentlig stigning i antallet af oversvømmelser af boliger og kældre.

### VÆSENTLIGE BESLUTTEDE INITIATIVER

Der anvendes ca. 5,4 mia. kr. årligt på udbygning og vedligeholdelse af kloakker og renseanlæg. Der er i høj grad tale om mange mindre projekter. Nedenfor er angivet eksempler på større investeringer, samt hvilke typer af analyser der vil dominere sektoren de nærmeste år.

#### Planlagte initiativer:

- Udarbejdelse af klimahandleplaner, og påbegyndelse af investeringer hertil
- Ændring af renseanlægsstrukturen i henhold til planlægning på kommunalt niveau
- Udbygning af kloaksystemet i henhold til vandhandleplanerne.

## Fakta

Under regn udledes væsentlige mængder regnvand opspædet med urensede spildevand til omgivelserne. De seneste års udbygninger af kloaksystemet har i høj grad mindsket disse udledninger.



### OM ANALYSEN - KLOAKKER OG SPILDEVAND

Søren Liedtke Thorndahl, Lektor, Ph.d.  
Institut for Byggeri og Anlæg, Aalborg Universitet

Analysen giver et godt overblik over kloakkernes tilstand og virker sammen med værdifastsættelsen til at give et realistisk bud på spildevandssystemets tilstand.

Det er min opfattelse, at flere ekstremregnbetingede oversvømmelser, bl.a. i Hovedstadsområdet, allerede har medført og i fremtiden vil medføre yderligere investeringer i afløbsområdet. Det er dog vigtigt at understrege, at de i analysen omtalte ekstreme regnhændelser i langt de fleste tilfælde rent statistisk overstiger de gentagelsesperioder, som anvendes i den almindelige dimensioneringspraksis. Derfor er det forventeligt, at kapaciteten af afløbssystemerne overskrides under sådanne ekstreme hændelser. Det er vanskeligt at afgøre, om de observerede ekstreme hændelser kan tilskrives klimaændringerne direkte, men der er efterhånden ingen tvivl om, at flere af sådanne typer af hændelser kan forventes i fremtiden, og at der derfor er behov for øget investering i klimatilpasningsløsninger.

Etablering af lokal afledning af regnvand anbefales i analysen som et initiativ til reduktion af regnvandsmængden i den offentlige kloak, og det vil utvivlsomt

kunne fremmes ved en ændring af kloakafledningsbidraget. Forventeligt vil LAR-løsninger flere steder have de ønskede effekter, men i min optik er der stadig uafklarede problemstillinger, f.eks. i forhold til øget grundvandstand i byerne, samt LAR-anlæggenes håndtering af ekstreme regnhændelser.

Aflastning af urensede regn- og spildevand fra fælleskloakerede områder udgør til stadighed et væsentligt miljømæssigt og hygiejnisk problem, som ikke er nævnt i analysen. Sikring af en forsvarlig vandkvalitet i ferske og marine recipienter er vigtig, og er især blevet aktuelt i forbindelse med etablering af havnebade i flere større byer.

I øjeblikket pågår der i Danmark stor udvikling og forskning inden for modelbaseret realtidsprognose af belastning på afløbssystemer og renseanlæg under regn. Jeg er overbevist om, at disse nye teknologiske muligheder vil bidrage til mere intelligent udnyttelse af afløbssystemernes kapacitet, et forbedret oversvømmelsesalarm-beredskab samt sikre en bedre rensning af regn- og spildevand på renseanlæggene under regn.



Meget tyder på, at stigningen er relateret til klimaændringer, og at stigningen vil fortsætte i de kommende år. Det betyder, at der er behov for øgede investeringer for at kunne håndtere de øgede regnmængder.

Alle kommuner skal inden udgangen af 2013 have udarbejdet en klimatilpasningsplan. Disse klimatilpasningsplaner bliver et centralt element i planlægningen af de fremtidige tiltag for at imødekomme klimaændringerne. Klimatilpasningsplanerne kommer til at danne grundlag for udpegningen og planlægningen af tiltag for at imødekomme klimaændringerne.

Lovgivningen inden for klimatilpasningsområdet er under forandring således, at forsyningsselskaberne fremover i højere grad vil skulle forebygge oversvømmelser

fra mere ekstreme regnhændelser. Forebyggelse, som forsyningsselskaberne hidtil ikke har kunnet investere i. Midlerne hertil forventes at komme fra en takst på afledning af regnvand.

Introduktionen af en afledningsafgift på regnvand, forventes endvidere at kunne afhjælpe problematikken omkring stigningen i befæstede arealer i byerne. Stigningen heraf er problematisk for kloakkerne, idet afledningen af vand til kloakkerne stiger i takt med, at graden af befæstet arealer stiger. Hertil kommer en stigning i afledningen til kloakkerne grundet udviklingen i regnhændelserne, der forværrer problematikken yderligere. Det forventes, at introduktionen af en afgift på afledningen af regnvand vil mindske tilslutningsgraden af befæstede arealer, samt fordre at der afkobles/nedlæg-



## ANALYSENS GRUNDLAG

De væsentligste kilder til analysen er følgende udgivelser, der alle er tilgængelige via officielle kilder:

- *Vandhandleplanerne for Danmark*
- *Værdiansættelsen af sektoren er sket ud fra Pris og levetidskataloger fra Konkurrence- og Forbrugerstyrelsen for 2011 og 2012*
- *Vand i tal, DANVAs benchmarking of Vandstatistik 2011, 2011.*
- *DANVA Benchmarking*
- *Miljøprojekt Nr. 919 2004, Undersøgelse af kommunernes kloakfornyelse*
- *DANVA's Energisparekampagne: 25 % på 5 år.*

## Fakta

I spildevandssektoren (rådgivere, kommunale kloakafdelinger og forsyningsselskaber) forsvinder der pga. pensionering mange medarbejdere de næste 5-10 år. Modsvarende forventes antallet af kandidater fra universiteterne kun at udgøre ca. 1/3 af afgangens inden for sektoren. Sektoren forventes derfor at få et stort rekrutteringsproblem.

## >> Tilstanden for Kloaker og spildevand



ges eksisterende befæstede arealer. Det forventes, at der i årene fremover vil ske en sammenslutning af de kommunale forsyningsselskaber på tværs af kommunegrænserne. Sammenlægningen vil danne større selskaber, der i endnu højere grad kan fokusere på at nedbringe drifts- og administrative omkostninger.

Med vedtagelsen af vandplanerne for Danmark i december 2011 og de kommende vandhandleplaner forventes det, at der frem mod 2015 skal ske en kraftig investering i kloaksystemet for at kunne honorere de krav, vandplanerne og handleplanerne har opstillet for kloakering af ejendomme i det åbne land, reduktion af udledninger til recipienter mm.

Der har de sidste fire år været fokuseret på at reducere energiforbruget i spildevandssektoren. Der anvendes i størrelsesordenen 800 GWh (iht. Danva) om året til transport og rensning af spildevand, og det forventes, at dette forbrug kan sænkes med 25 % (svarende til 100.000 tons CO<sub>2</sub>) over de næste år gennem indførelse af nye teknologier på renseanlæggene og udskiftning af pumper i kloaksystemet, hvilket kan give store besparelser på energiforbruget.

### Anbefaling af konkrete initiativer

Håndteringen af klimaforandringer er den helt centrale udfordring for det danske kloaksystem i årene fremover. Især de øgede regnmængder, samt udviklingen i ekstremhændelserne har sat afløbssystemerne under pres. Enten skal regnvandet håndteres ved lokal håndtering (opbevaring, nedsivning osv.) eller håndteres i kloakkerne ved at etablere større kloakanlæg.

Der pågår et arbejde med at undersøge muligheden for en ændring af betalingslovgivningen for kloakafledningsbidraget, der i dag afregnes ud fra vandforbruget. En ændring af afregningsrundlaget, således at der i fremtiden f.eks. betales for både afledningen af spildevand og overflade vand (f.eks. gennem en afregning pr. befæstet areal), vil kunne skabe incitament til at håndtere regnvandet lokalt på matriklen. Herved forventes det, at det i fremtiden vil blive lettere at etablere de såkaldte LAR-løsninger (Lokal Afledning af Regnvand). Disse skal som oftes etableres på privat grund, og det økonomiske incitament for etableringen af sådanne løsninger på private grunde er i dag begrænset grundet den nuværende lovgivning på området.