



## Kronik: Kloakvand i gaderne kan gøre os syge

Andersen, Signe Tanja; Mark, Ole; Albrechtsen, Hans-Jørgen

*Published in:*  
Ingenioeren

*Publication date:*  
2015

*Document Version*  
Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link back to DTU Orbit](#)

*Citation (APA):*  
Andersen, S. T., Mark, O., & Albrechtsen, H.-J. (2015). Kronik: Kloakvand i gaderne kan gøre os syge. *Ingenioeren*, (03.06.2015). <http://ing.dk/artikel/kronik-kloakvand-i-gaderne-kan-goere-os-syge-176531>

---

### 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

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

# Ingeniøren

## Kronik: Kloakvand i gaderne kan gøre os syge



Kontrollerede oversvømmelser og vand i byrummet indgår i klimatilpasningsplanerne. Men det er ikke uden risici for sygdomme at komme i kontakt med vandet fra oversvømmede kloakker, påpeger kronikørerne. *Foto: Signe Tanja Vejgaard Andersen*

Af Signe Tanja Vejgaard Andersen, Ole Mark og Hans-Jørgen Albrechtsen 3. jun 2015 kl. 15:29



Signe Tanja Vejgaard Andersen er ph.d. og QA kemiker ved ALK-Abello, Ole Mark er forskningsdirektør ved DHI, og Hans-Jørgen Albrechtsen er professor ved DTU Miljø.

Oversvømmelse af gader, veje og kældre som følge af skybrud er forekommet hyppigere de seneste år, og det ser ud til, at kraftige regnhændelser vil blive en del af fremtiden. Der ofres i disse år milliardbeløb på at klimatilpasse byerne så sådanne regnhændelser kan håndteres og skaderne minimeres.

Mange af klimatilpasningerne omfatter håndtering af de kraftige nedbørshændelser på overfladen i byrummet – enten som en kontrolleret oversvømmelse, hvor en sådan oversvømmelse gør mindst skade, eller direkte som en ‘forblåelse’ af byrummet – som en forskønnelse.

Men er det nu en sundhedsmæssigt sikker løsning? Umiddelbart forekommer det ikke særligt risikabelt med vandpytter af regnvand – uanset, hvor store de er. Udfordringen er dog, at hvis vandet har været i kloakken, eller hvis der er blevet tilført kloakvand, fordi kloakkerne er overbelastede, så er der en sundhedsmæssig risiko ved at komme i kontakt med dette vand.

Denne risiko blev klart demonstreret ved Copenhagen Challenge i 2010 hvor 1.500 atleter kastede sig i bølgerne i ved Amager Strandpark dagen efter en meget kraftig nedbør, hvilket resulterede i maveinfektion hos 42 procent af deltagerne. Også efter den ekstreme regnhændelse, der ramte store dele af København 2. juli 2011, hvor 22 procent af det professionelle oprydningspersonale blev syge.

Spørgsmålet er så, hvor mange borgere der blev syge – enten af at rydde op i deres oversvømmede kældre eller blot ved at vade gennem oversvømmelser på vej hjem, og i hvilket omfang er disse risici taget i betragtning i klimatilpasningsplanerne.

Vi har indsamlet vandprøver fra forskellige oversvømmelser, og de viste, at bakterieindholdet svarede til 40-70 procent af niveauet i spildevand – så oversvømmelserne er i høj grad påvirket af spildevand og udgør som følge heraf en risiko for sygdom.

Ud fra indholdet af bakterier og virus kan man beregne risikoen for at blive syg ved kontakt med vandet. Denne tilgang til at vurdere risiko er imidlertid ikke særligt praktisk – da man skal være klar til at indsamle prøver når der er en oversvømmelse, og det er svært at planlægge – og for det andet betyder analysetid osv. at resultaterne først vil foreligge, når oversvømmelsen er væk.

For at kunne estimere smitterisikoen, før oversvømmelsen indtræffer, så vurderingen kan indgå i beslutnings- og planlægningsgrundlaget for klimatilpasningen, har vi udviklet en smartere tilgang. Indledningsvis kortlægges koncentrationen af patogener i spildevand i tørvejrssituationen. Derfra kan hydrauliske vandkvalitetsmodeller estimere koncentrationen når spildevandet fortyndes af regnvandet, og når det presses op af kloakkerne. Yderligere kan hydrauliske modeller estimere, hvad der sker på overfladen ved oversvømmelser, hvor samler vandet sig, og om der sker yderligere fortynding.

På baggrund af koncentrationen af patogener kan smitterisikoen estimeres. Den afhænger af eksponering – hvor meget af det forurenede vand man indtager, og hvor stor smitterisikoen er for den enkelte mikroorganisme, hvilket bl.a. afhænger af, hvor godt de overlever i oversvømmelsesvandet. Gennemregning af forskellige scenarier viste risici på niveau med observationerne af sygdom blandt professionelle opryddere – for Norovirus alene var risici helt op til 10 procent.

Husk, at det efter koleraepidemien i 1853 blev besluttet at føre afløbsvandet væk fra gader og stræder for netop at begrænse sygdomsrisikoen pga. kontakt med kloakvand. Så lad os nu ikke forøge sygdomsrisikoen ved igen at udsætte befolkningen for kontakt med forstyndet spildevand i skybrudsløsninger.

Heldigvis findes der nye værktøjer til at estimere smitterisikoen ved forskellige typer oversvømmelser – så nu er det bare om at benytte dem ved planlægningen af klimatilpasning.

*Ph.d.-projektet er udført i [forskningsprojektet Storm- and Wastewater Informatics \(SWI\)](#), der er et dansk forskningsprojekt med det formål at lukke videnhullerne omkring integrerede urbane spildevandssystemer.*