



Ny database om miljøfremmede stoffer i afstrømmende regnvand

Lützhøft, Hans-Christian Holten; Sharma, Anitha Kumari; Mikkelsen, Peter Steen; Holm, Peter E.; Jensen, Marina Bergen; Magid, Jakob; Toft Ingvertsen, Simon; Cederkvist, Karin; Bjerager, Per; Pedersen, Bodil Mose

Total number of authors:
13

Published in:
DanskVand

Publication date:
2015

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

[Link back to DTU Orbit](#)

Citation (APA):

Lützhøft, H-C. H., Sharma, A. K., Mikkelsen, P. S., Holm, P. E., Jensen, M. B., Magid, J., Toft Ingvertsen, S., Cederkvist, K., Bjerager, P., Pedersen, B. M., Salomonsen, J. C., Larsen, C. L., & Hindsberger, U. (2015). Ny database om miljøfremmede stoffer i afstrømmende regnvand. *DanskVand*, (1), 36-37.

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.

Ny database om miljøfremmede stoffer i afstrømmende regnvand

Analyse viser, at omkring 80 miljøfremmede stoffer regelmæssigt findes i afstrømmende regnvand.

Tekst: DTU: Seniorforsker Hans-Christian Holten Lützhøft, Seniorforsker Anitha Kumari Sharma og Professor Peter Steen Mikkelsen; Institut for Vand og Miljøteknologi (DTU Miljø), Danmarks Tekniske Universitet. **KU:** ¹Professor Peter E. Holm, ²Professor Marina Bergen Jensen, ¹Lektor Jakob Magid, ²Adjunkt Simon Toft Ingvertsen, ^{1,2}Adjunkt Karin Cederkvist og Datakoordinator Per Bjerager; ¹Institut for Plante- og Miljøvidenskab, ²Institut for Geovidenskab og Naturressourcer, Københavns Universitet. **DHI:** Senior kemiingeniør Bodil Mose Pedersen, DHI. **GEUS:** ¹Systemudvikler Jørgen Christian Salomonsen og ²Seniorforsker Carsten Langtofte Larsen; ¹Geologisk Datacenter og ²Geokemisk Afdeling, De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland (GEUS). **TI:** Centerchef Ulrik Hindsberger, Rørcentret, Teknologisk Institut

I delprojektet *Regn med Kvalitet* under *Partnerskabet Vand i Byer* er der etableret en database indeholdende data for miljøfremmede stoffer i afstrømmet regnvand i Storkøbenhavn og Odense. Analyse af indholdet viser, at omkring 80 miljøfremmede stoffer regelmæssigt findes i afstrømmende regnvand, at flere af stofferne optræder på Vandrammedirektivets liste over prioriterede stoffer og i bekendtgørelse 1022, samt at flere stoffer overskrider miljøkvalitetskravene for både marine og ferske vande og endda nogle gange drikkevandskravene. Der er således grund til nærmere at undersøge, hvilke typer oplande og regnhændelser der giver anledning til bekymring, og hvilke der ikke gør. Database kan downloades hos GEUS og kan ydermere give inspiration til, hvordan den ideelle målekampagne for miljøfremmede stoffer i afstrømmende regnvand skal planlægges.

Overblik over forurenende stoffer

Gennem de senere år er der kommet mere og mere fokus på miljøfremmede stoffer i afstrømmende regnvand. På EU plan har man vedtaget Vandrammedirektivet, og på nationalt plan har vi Bekendtgørelse 1022 og 292, der i form af kvalitetskrav udsteder retningslinjer for acceptable koncentrationer af miljøfremmede stoffer i vores marine og ferske vande samt i drikkevand. Vores viden om hvordan kvalite-

Tabel 1 - Oversigt over antal stoffer der er analyseret for, og hvor mange der er fundet. Det er ligeledes angivet, om de fundne stoffer optræder på enten Vandrammedirektivets liste over prioriterede stoffer (VRD) eller i Bekendtgørelse 1022 (BEK2022)

ten af afstrømmet regnvand påvirker miljøet er desværre mangelfuld, og *Regn med Kvalitet* projektet under *Partnerskabet Vand i Byer* har derfor haft som delformål at bidrage til overblikket over forurenende stoffer i afstrømmende regnvand. I nærværende artikel præsenteres data for miljøfremmede stoffer samt en offentligt tilgængelig database indeholdende de målekampagner, som projektpartnerne umiddelbart havde adgang til, dvs. 29 fra Storkøbenhavn med i alt 4305 prøver og en fra Odense med 358 prøver. På trods af eksistensen af flere målekampagner i Midt- og Nordjylland var det desværre ikke muligt at inkludere disse data. Database giver samtidig inspiration til, hvilke elementer en målekampagne bør indeholde. Med andre ord, hvad skal man tage højde for når man planlægger en målekampagne?

State-of-the-art database

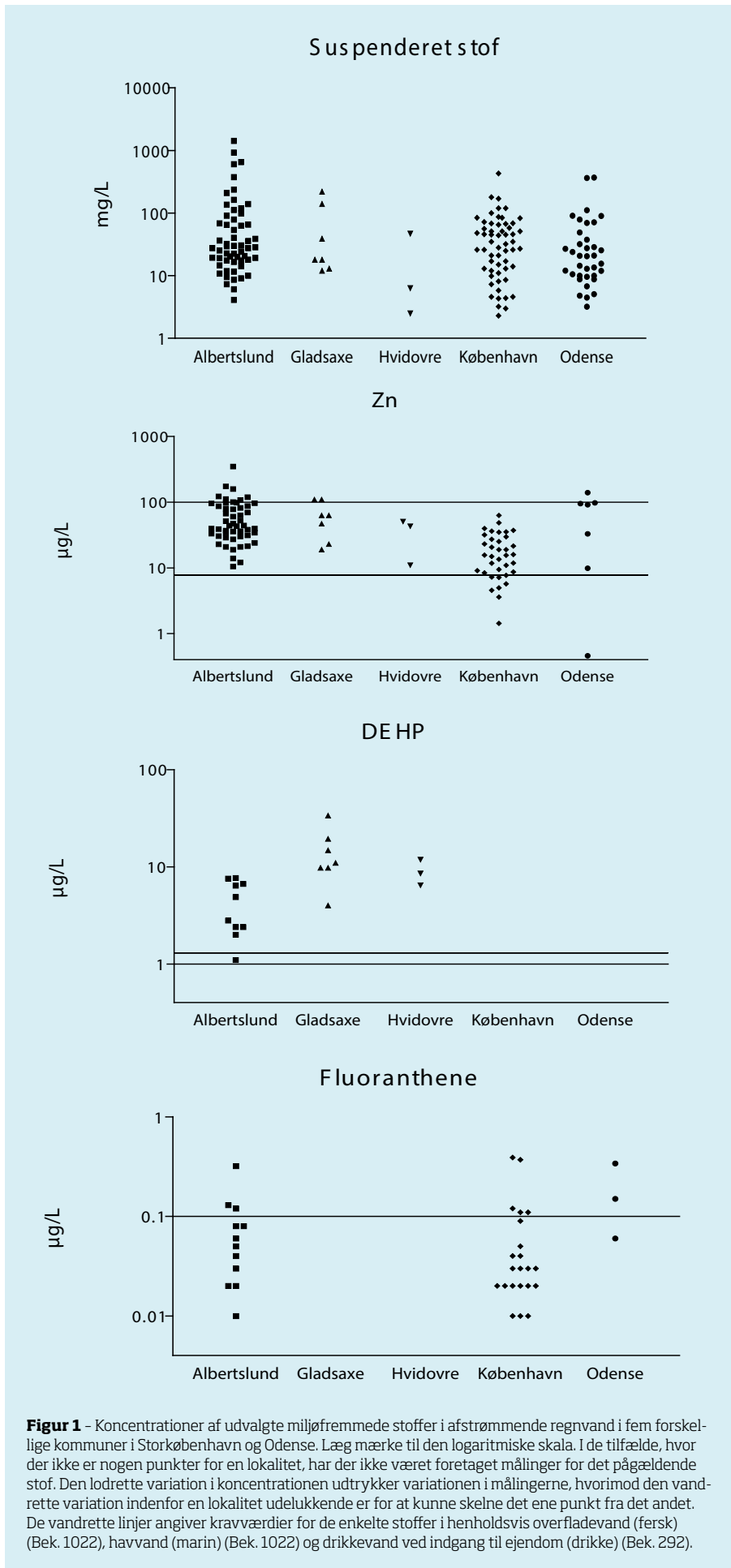
I forbindelse med gennemgangen af de eksisterende målekampagner blev det klart, at forskellige partnere havde lagt vægt på forskellige elementer i forbindelse med planlægning af deres målekampagner. Dels ud fra præfe-

rencer og dels ud fra tilgængelighed af prøvetagnings- og måleudstyr. For at kunne lagre data fra de forskellige kampagner og for evt. at kunne undersøge mulige sammenhænge med f.eks. regnhændelsers intensitet, oplandets beskaffenhed eller selve prøvetagningsteknikken, blev en "virtuel" state-of-the-art målekampagne designet. State-of-the-art skal forstås på den måde, at database er designet til at indeholde data fra en målekampagne, der har taget højde for alle parametre, der på nuværende tidspunkt er identificeret afgørende i forbindelse med tilstedeværelse af miljøfremmede stoffer i afstrømmet regnvand, se boksen på næste side.

Fundne miljøfremmede stoffer i afstrømmet regnvand

Set over en bred kam er der i de undersøgte målekampagner analyseret for 153 miljøfremmede stoffer, hvoraf der er fundet 92, se Tabel 1. Det fremgår ligeledes, at langt de fleste metaller, PAHere, alkylphenoethoxylater og oliestoffer, der analyseres for, også findes. Omkring en tredjedel af de analyserede pesticider og phthalater findes ligeledes i målingerne. De

Stofgruppe	analyserede stoffer	fundne stoffer	%-vise forekomst	VRD eller BEK1022
Metaller	32	32	0-100	17
Pesticider	32	10	10-100	7
Phthalater	17	5	10-87	1
PAHere	19	18	2-63	16
Alkylphenoethoxylater	12	12	10-20	12
Oliestoffer	15	12	0-100	1
Andre	26	3	10-90	1
I alt	153	92		55



Figur 1 - Koncentrationer af udvalgte miljøfremmede stoffer i afstrømmende regnvand i fem forskellige kommuner i Storkøbenhavn og Odense. Læg mærke til den logaritmiske skala. I de tilfælde, hvor der ikke er nogen punkter for en lokalitet, har der ikke været foretaget målinger for det pågældende stof. Den lodrette variation i koncentrationen udtrykker variationen i målingerne, hvorimod den vandrette variation indenfor en lokalitet udelukkende er for at kunne skelne det ene punkt fra det andet. De vandrette linjer angiver kravværdier for de enkelte stoffer i henholdsvis overfladevand (fersk) (Bek. 1022), havvand (marin) (Bek. 1022) og drikkevand ved indgang til ejendom (drikke) (Bek. 292).

fundne stoffer er ligeledes stoffer, der er at finde enten på Vandrammedirektivets liste eller i bekendtgørelse 1022. Hvor tit stofferne findes, varierer dog fra 0-100 %. Det betyder, at afstrømmet regnvand i nogle tilfælde ikke er væsentligt forurenet, og databasen kan potentielt på sigt bidrage til at identificere sådanne tilfælde. Det skal dog bemærkes, at der kun er grænseværdier for 55 af de 92 fundne stoffer.

Sammenligninger med grænseværdier

Figur 1 viser fundne koncentrationer af udvalgte miljøfremmede stoffer holdt overfor deres respektive grænseværdier i drikkevand, havvand og overfladevand. For både tungmetallet zink (Zn), blødgøreren DEHP og PAHen fluoranthen overskrides i stort set alle tilfælde miljøkvalitetskravene for både de marine og ferske vande, og sågar er der enkelte tilfælde hvor Zn og fluoranthen overskrider drikkevandskravene. Det skal dog bemærkes, at de fundne koncentrationer er i afstrømmet regnvand og ikke i de vandmiljøer, som grænseværdierne er angivet for. Forekomsten og niveauerne viser dog, at der er grund til overvejelser omkring håndtering, f.eks. rensning af afstrømmende regnvand og elimination af kilderne til forureningen. ♦

Databasens opbygning og dens indhold

Databasen er en relationel database opbygget i MS Access med mulighed for udtræk til både MS Excel og gennem SAS. Den relationelle opbygning betyder, at der er mulighed for at udtrække data på kryds og tværs og søge data med flere forskellige relationer. Databasen hostes hos GEUS, og en kopi kan rekvireres her: http://gerda.geus.dk/Gerda/exportfiles/?filename=FREJ/FREJ_data.mdb. Ligeledes kan man rekvirere en tom database, som GEUS derefter kan uploade, i fald man ønsker at bidrage til databasen med egne data (http://gerda.geus.dk/Gerda/exportfiles/?filename=FREJ/FREJ_tom.mdb). Databasen har flere centrale omdrejningspunkter: Oplandet, regnhændelsen, prøvetagningsmetode, prøveopbevaring, analysemetode og de enkelte måleparametre, det vil sige næringsstoffer, (tung)metaller og organiske miljøfremmede stoffer, suspenderet stof, pH og elektrisk ledningsevne. Der er lagt vægt på, at der kan indtastes så mange relevante detaljer som muligt om den enkelte målekampagne, således at det på sigt bliver muligt at kunne undersøge, om der er sammenhæng mellem f.eks. regnintensitet, aktiviteter i oplandet, oplandets materialevalg og forekomsten af de enkelte miljøfremmede stoffer. Dette giver ligeledes inspiration til planlægning af den ideelle målekampagne.