

Jeres ønsker til et katalog

Ønsker I det samme af et katalog? Som Kommune, Forsyning,	Hvem skal stå bag det før I tør stole på det?
Overordnet det samme Forskel i detaljen F.eks. vil forsyningerne nok 'bare' have løsninger som de har garanti for at kommunerne godkender, mens kommunerne 'bare' vil have løsninger som med garanti lever op til lovkrav og er klagenævnsgodkendte. Der er stort sammenfald mellem de to ønsker, men ingen garanti for at de altid passer sammen.	a. Kommuner b. Klagenævn (skal i hvert fald have sagt god for det med tiden) c. Miljøstyrelsen d. Spildevandskomiteen??
Jeg vil sige, at der først og fremmest er behov for klare retningslinjer, som man fra begge sider af bordet kan forholde sig til på forhånd.	Det er i hvert fald ret vigtigt, at det er uvildigt, eller er kontrolleret af en uvildig instans. Om det så er en læringsanstalt, MST eller TI er nok mindre vigtigt.



Kataloger?

- Udfordringerne ved katalogerne er – at de er stationære – et øjebliksbillede af State of the art (renseløsninger udvikler sig)
- Det kan være svært at sammenligne renseløsninger, fordi de er testet og dokumenteret på hver sin måde

Dermed ikke sagt at man ikke skal lave/bruge kataloger



Bruger I nogen af de nævnte kataloger over renseløsninger?



Kommuner mangler tryghed for deres ansvar

Troværdige operationelle kataloger med
veldokumenterede renseløsninger

Brug for at kende recipienters tilstand og
deres følsomhed

EU's vandrammedirektiv
Vandplanerne

Dansk procedure for
dokumentation af
renseløsninger – inklusiv
afrapporteringsform

Sted til opsamling af data som
er afrapporteret korrekt og
kvalitetssikret



Hvad skal netværket fokusere på?



Hvad skal netværket fokusere på?

- Hvilken af disse udfordringer ser I som oplagte at netværket arbejder videre med? Skal netværket arbejde med alle eller fokusere? Skriv gerne i chatten hvorfor I tænker det sådan.
- Er I enige i hvordan vi ser udfordringernes sammenhæng? Skal nogen af dem slås sammen?



Kommuner mangler tryghed for deres ansvar

Troværdige operationelle kataloger med
veldokumenterede renseløsninger

Brug for at kende recipienters tilstand og
deres følsomhed

EU's vandrammedirektiv
Vandplanerne

Dansk procedure for
dokumentation af
renseløsninger – inklusiv
afrapporteringsform

Sted til opsamling af data som
er afrapporteret korrekt og
kvalitetssikret



Hvorfor?

- Det var topscoreren i jeres kortlægning
- Den spiller ind i de andre punkter
- Den kan tage højde for dynamikken
- Vi kan gøre noget konkret med alle de gode kræfter der er her
- De lande hvor de har været mest succesfulde, er dér hvor der har været nationalt samarbejde og opbakning, også lovmæssig opbakning



En national testprocedure?

CLEAN

Soil Air Water

(1 of 15) 1600596

Terry Lucke¹
Peter Nichols¹
Earl Shaver²
James Lenhart³
Antje Welker⁴
Maximilian Huber⁴

Review

Pathways for the Evaluation of Stormwater Quality Improvement Devices – the Experience of Six Countries

The benefits of nationally coordinated schemes to manage the introduction of new (SQIDs) have been acknowledged in various countries. This review compares the existing frameworks used in Australia, Austria, Germany, New Zealand, Switzerland, and the United States. The review describes the framework and structure of each system, and their individual components are presented. The Australian and New Zealand protocols have yet to be formally adopted and remain largely untested. The Australian and New Zealand protocols are compared with successfully established processes operating in Austria, Germany, Switzerland, and the United States. Adequate resourcing of administrative processes and having the technical capability to review test results were found to be a critical component of the successfully adopted certification schemes. Based on the level of success of the introduction of alternative certification systems, the most successful have been integrated into the formal legislative frameworks found in each country. The creation of a successful SQID

¹Stormwater Research Group,
University of the Sunshine Coast,
Sippy Downs, QLD, Australia

²Aqua Terra International Ltd.,
Warkworth, New Zealand

³Contech Engineered Solutions, West
Chester, OH, USA

⁴Fachgebiet
Siedlungswasserwirtschaft und
Hydromechanik, Frankfurt University
of Applied Sciences, Frankfurt am
Main, Germany

- Schweiz
- Østrig
- Tyskland
- USA
- Australien
- New Zealand



**TEKNOLOGISK
INSTITUT**

Hvorfor har vi ikke én i DK? ... endnu

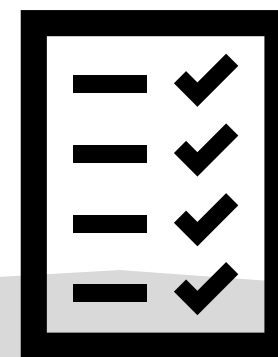
- Fordi regnafstrømning er så forskellig, fordi renseløsningen er så forskellig, er det rigtig svært at lave EN testmetode/procedure der favner alle renseløsninger
- Der mangler nogen der kan stå bag den og kvalitetssikre den
- Derudover kan den blive meget dyr fordi analyser er dyre
- Der mangler specifikke krav til udløbsvandet...

... OSV. OSV.



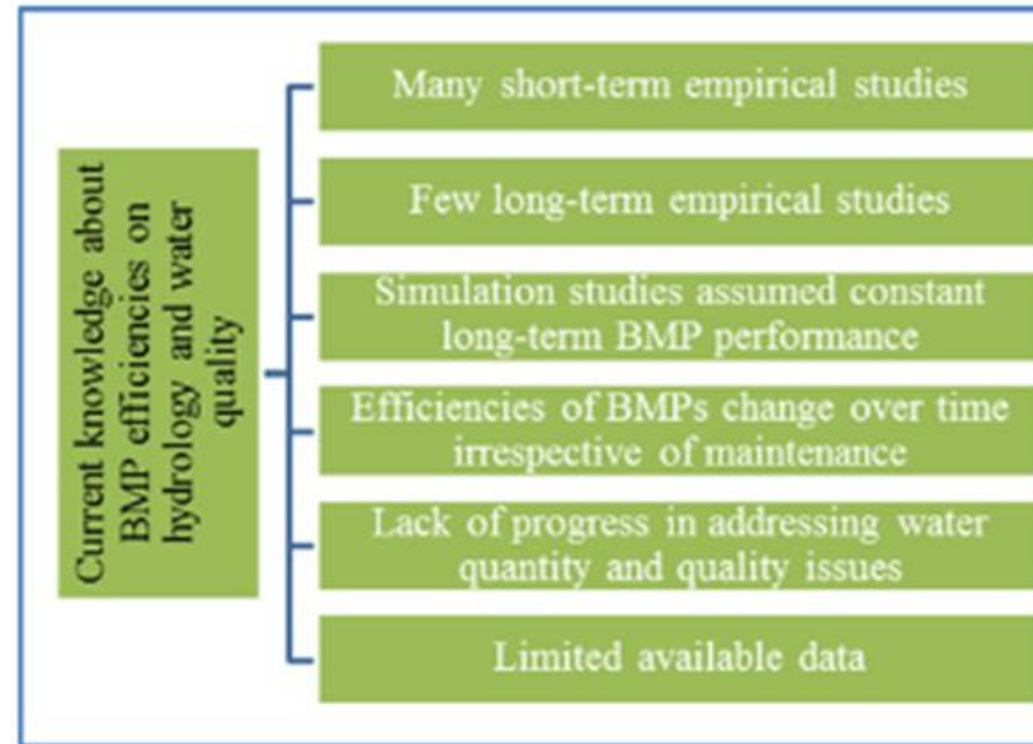
Tidligere dokumentation

- Producenter, Kommuner, Forsyninger evt. med hjælp fra rådgivere eller nedenstående
- Universiteter
- GTS-institutter
- Mange forskellige typer og måder og afrapporteringsformer...



Hvad er en testprocedure?

- Laboratorie-tests?
- Felt-tests?
- Hele-vejen-tests?
- Rigtig regnhændelser?
- Syntetiske blandinger?



Liu et al. 2017: A review on effectiveness of best management practices in improving hydrology and water quality: Needs and opportunities



Table 2. Australian field testing protocol requirements

Requirement	Criterium	Detail
Minimum qualifying events	15	With the aim to gain sufficient valid data to achieve statistically significant difference between influent and effluent. Statistical significance will not, however, be a critical requirement as this may require hundreds of samples and be

Table 6. TAPE Performance goals

Performance goal	Influent range	Criterium
Basic treatment (TSS)	20–100 mg/L TSS 100–200 mg/L TSS >200 mg/L TSS	Effluent goal ≤20 mg/L TSS Effluent goal ≤20 mg/L TSS Effluent goal ≤20 mg/L TSS
Enhanced treatment (dissolved metals)	Dissolved Cu 0.005–0.02 mg/L	>30% dissolved Cu removal
Phosphorus treatment	TP: 0.1–0.5 mg/L	Must meet basic treatment goal and exhibit ≥50% TP removal
Oil control	>10 mg/L	No ongoing or recurring visible sheen in effluent Daily average effluent TP concentration <10 mg/L Maximum effluent TP concentration of 15 mg/L or for a discrete sample
Pre-treatment	< 50–100 mg/L TSS ≥100 mg/L TSS	≤50 mg/L TSS ≥50% TSS removal

NO ₃ ⁻	APHA (2005) 4500 NO ₃ ⁻	HDPE or glass bottles, cool to 4 °C, collect ASAP, maximum hold time 48 h
Total phosphorous and orthophosphate	APHA (2005) 4500 P	HDPE or glass bottles, cool to 4 °C, collect ASAP, maximum hold time 48 h
Particle size distribution (PSD)	Laser Diffraction	Continuously stirred, without chemical dispersion or sonication
Laboratory certification QA/QC	NATA registered Random duplicates and blanks	In accordance with the relevant Australian Standard and by NATA registered laboratory

APHA, American Public Health Association; NATA, National Association of Testing Authorities, Australia

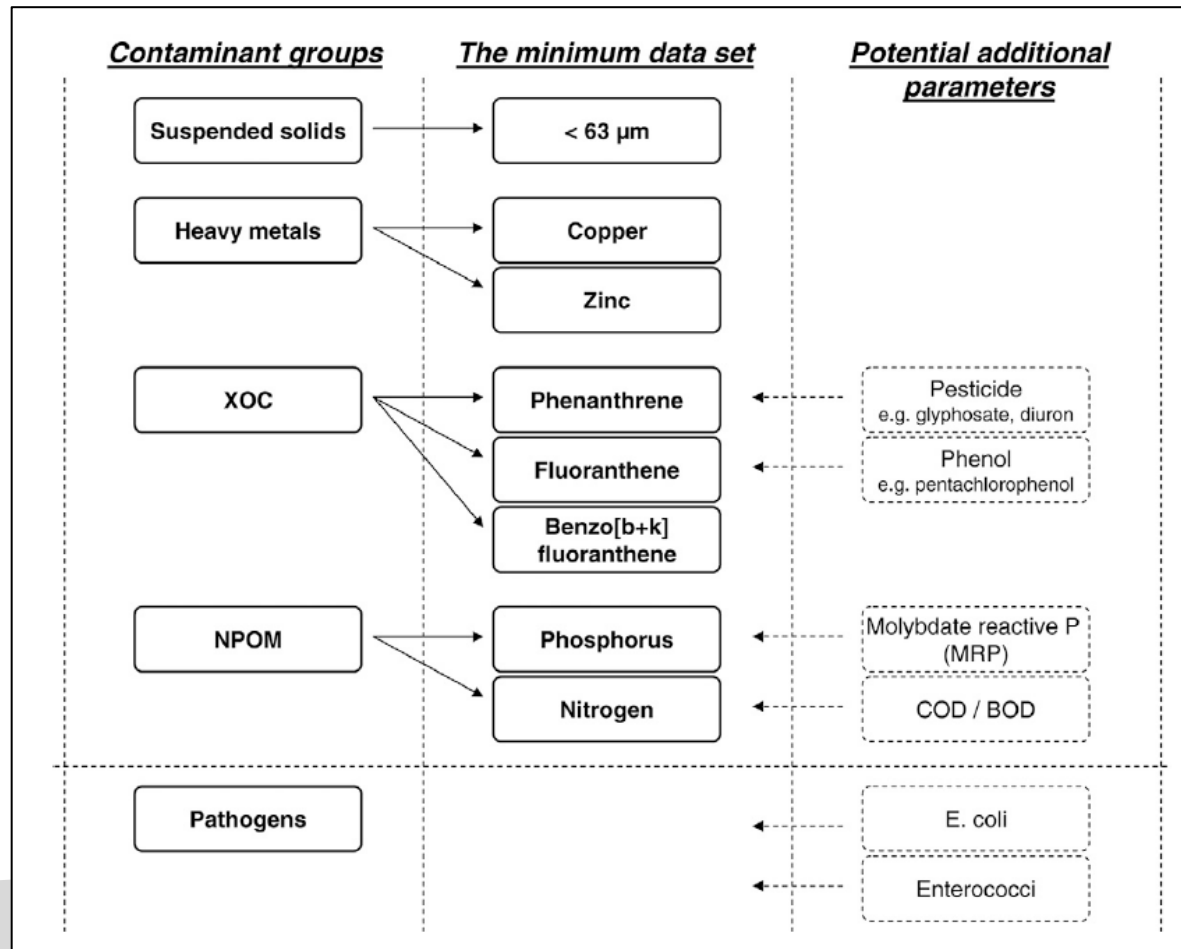
Tiltag i Danmark – på at systematisere

- Som jeg kender til...
- Det er alle delelementer i det at teste en renseløsning



Måleparametre

Minimum dataset: Ingvertsen et al. 2010



Prøvetagning og måleparametre

Byer i Vandbalance notat 5

Vurdering af regnafstrømningens kvalitet før og efter rensning

- 1) Prøvetag et pænt antal hændelser, f.eks. mindst 10 forskellige regn. Der vil dog ofte stadig være stor spredning på værdierne, (se evt. Ingvertsen, 2011)
- 2) Forsøg at fordele de udvalgte regnhændelser jævnt over året for at fange noget af årstidsvariation

e 4 af 23

Notat 5: Vurdering af regnafstrømningens kvalitet før og efter rensning
2015

 Byer i Vandbalance

- 3) Gå efter variation i tørvejrperiodens længde
- 4) Analyser én prøve fra hver regn, men sammensæt denne prøve af mange delprøver fordelt over hele regnhændelsen. På den måde fanges variationen i stofkoncentration i løbet af hændelsen bedre. På grund af variation i regnintensitet gennem hændelsen er det bedst med flowproportional prøvetagning, f.eks. 1 delprøve pr. m^3 regnafstrømning, frem for tidsproportional prøvetagning (f.eks. 1 delprøve pr. 15 min regnafstrømning). Manuel prøvetagning er normalt ikke mulig, da man skal være klar ved regnens begyndelse. Se eksempel på prøvetagningsmetode i Del 3.



Test-partikler til simulering

DTU Miljø



Brug af test-partikler til vurdering af
renseeffekt i renseteknologier for
afstrømmet regnvand og overløbsvand.



Katrine Nielsen



TEKNOLOGISK
INSTITUT

Vejvandscocktailen til simulering

Method for assessment of stormwater treatment facilities, Cederkvist et al., 2017

Table 4

Contaminant target concentrations in synthetic runoff and observed influent concentrations. pH and suspended solids values are also included. The observed concentrations for both tests of STF-I and second test of STF-II are presented jointly (average values with standard deviations in brackets). Likewise the observed concentrations for the six different pavements at STF-III are presented jointly. Dissolved concentrations of metals are in *italic*.

Compound	Target concentration after dilution	Observed concentration ^a STF-I and STF-II	Observed concentration ^a STF-III
pH	neutral	7.9 (0.1)	8.1 (0.04)
Suspended solids [mg/L]	0	1.1 (0.4)	0.5 (0.1)
Br [µg/L]	4500	3067 (208)	5250 (383)
Zn [µg/L]	200	185.0 (7.1)	232 (7.5)
		<i>180.0 (0.0)</i>	<i>222 (7.5)</i>
Pb [µg/L]	20	18.3 (0.6)	15.5 (1.6)
		<i>9.6 (6.9)</i>	<i>9.1 (2.0)</i>
Cd [µg/L]	5	4.3 (0.4)	3.8 (0.1)
		<i>4.2 (0.4)</i>	<i>3.7 (0.1)</i>
Ni [µg/L]	20	18.0 (2.8)	26.5 (17.0)
		<i>16.5 (0.7)</i>	<i>18.2 (0.98)</i>
Cu [µg/L]	50	50.0 (4.6)	56.3 (4.2)
		<i>42.7 (2.1)</i>	<i>49.0 (13.7)</i>
Cr(VI) [µg/L]	20	25.3 (9.7)	19.2 (1.2)
		<i>22.0 (9.8)</i>	<i>15.7(2.3)</i>
P [µg/L]	400	380.0 (10.0)	343 (29)
		<i>366.7 (20.8)</i>	<i>273(20)</i>
Linear alkylbenzensulphonates [µg/L]	200	135.0 (7.1)	Not added
Acenaphthene [µg/L]	1	0.9 (0.2)	Not added
Naphthalene [µg/L]	1	0.8 (0.04)	Not added
Phenanthrene [µg/L]	1	0.8 (0.18)	Not added
Glyphosate [µg/L]	1	0.8 (0.04)	Not added
MCPA [µg/L]	1	1.0 (0.46)	Not added

^a In STF-I and STF-II n = 3 for all the added contaminants, with the exception of Ni, Zn, LAS, where n = 2, due to precipitation of Ni, Zn and LAS in STF-I test 1 (see note 1 of Table 2). In STF-III n = 6 for all the added contaminants.



- Alle de ovennævnte er delelementer i en testprocedure
- Der er meget at lade sig inspirere af både fra Danmark og fra udlandet



Hvorfor laver TI ikke bare en testprocedure?

- Der er brug for alles viden/erfaring
- De lande hvor de har været mest succesfulde med implementeringen , er dér hvor der har været Nationalt samarbejde og opbakning, også lovmæssig opbakning



Jeres inputs til testprocedure

Hvilke svar skal den give jer?	Hvad skal der til for at den er troværdig for jer?
Den skal give os og særligt vores myndighed tryghed for, at den bedste løsning vælges og grundlag for, at der kan foretages en afvejning mellem miljø og økonomi (proportionalitet).	Aktøren som vælges til at gennemføre tests, er det vigtigste En aktør med de rette forudsætninger og faciliteter ; f.eks. Aalborg Universitet. Testmetoder bliver enkle og gennemskuelige og at forudsætningerne er klare. Det skal gerne være testmetoder der kan genskabes, ud fra en beskrivelse af input og forudsætninger, med samme renseresultat.
En testmetode(r) skal svare på de krav, som sættes af myndighederne for at give en udledningstilladelse til en recipient.	Når testmetoden er færdig , tænker vi at det kan udføres af uvildige parter på kommerciel vis
Et klart svar – hvad er "forureningsgraden" at det regnvand, der undersøges, og hvad medfører det af krav, restriktioner osv.	Der skal være bred opbakning til testmetoden – den skal accepteres som "standard" . Følgende aktører som minimum skal være en del af testmetoden: a. Miljøstyrelsen, b. Videninstitutionerne c. Analyselaboratorier.



Breakout session: 20 minutter

Diskuter disse tre spørgsmål:

- Hvilke 3 ting er de vigtigste i udviklingen af en dansk testprocedure?
 - Tid, pris, sted, aktør bag, stoffer den testes med, andet?
- Hvordan kunne netværket være med til at sikre en dansk testprocedure?
- Hvad indeholder en testprocedure?
 - er det fx feltmetode, laboratoriemetode, levetidstest, en metode der indeholder det hele?



Opsamling på breakout session



- 12.15 – 13.00

NETVÆRKETS TO-DO's inden næste møde v. Rune og Troels

Vi kunne spørge netværket hvad mener de at to-do's er

Hvem vil være med til det

Har I forslag til hvem vi skal involvere

Har I inspiration fra andre lande



Kommuner mangler tryghed for deres ansvar

Troværdige operationelle kataloger med
veldokumenterede renseløsninger

Brug for at kende recipienters tilstand og
deres følsomhed

EU's vandrammedirektiv
Vandplanerne

Dansk procedure for
dokumentation af
renseløsninger – inklusiv
afrapporteringsform

Sted til opsamling af data som
er afrapporteret korrekt og
kvalitetssikret



Vi ses den 8. juni

... indtil videre i hvert fald



Tak for i dag

Kristoffer Ulbak
72201519
kru@teknologisk.dk

Karin Cederkvist
72202085
kce@teknologisk.dk

Troels Andersen
72201689
tbea@teknologisk.dk

Rune Møller
72202818
rsm@teknologisk.dk