



## Nyhedsbrev nr. 5

Juni 2009/JV/CA/FMH

### Indledning

Projektet bevæger sig nu ind i den afsluttende fase. Projekt perioden løber frem til 1. oktober 2009. Der er således knap 3 måneder tilbage til overvågning af processerne, udtagning og analyser af vandprøver og behandling data samt drage de endelige konklusioner.

### Aktuelle billeder af anlæggene



Odense, april 2009



Århus, april 2009



Forår 2009 i Silkeborg



## Nyhedsbrev nr. 5

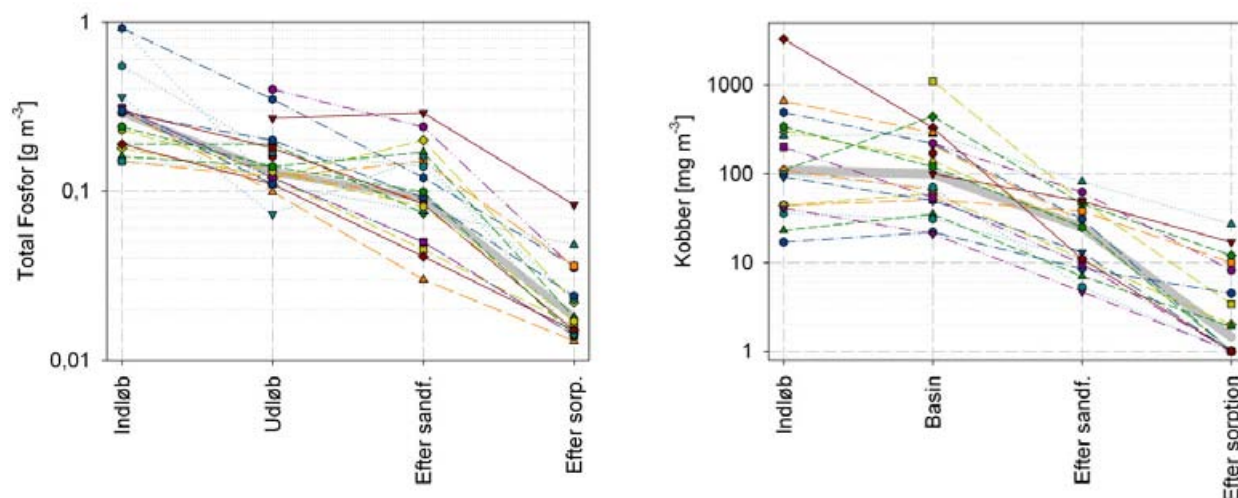
### Monitering

Moniteringen af alle tre anlæg nærmer sig sin afslutning og, de første resultater begynder at tegne sig. Hvert af de tre anlæg benytter forskellige innovative teknologier for at rense regnvand. Projektet har bl.a. til formål at afprøve disse teknologier, og sammenligne deres effektivitet. Denne effektivitet sammenholdes så med de anlægsmæssige og driftsmæssige problemstillinger og omkostninger der er ved teknologierne.

### Odense

I Odense afprøves sorption til fastemedie filtre. Anlægget består først af et vådt regnvandsbassin, som skal tilbageholde store dele af det partikulære materiale, derpå et sandfilter, der skal tilbageholde det finpartikulære materiale samt modvirke at sorptionsfiltret klokkes til, og til sidst selve sorptionsfilteret. Sorptionsfiltrene er opbygget som dels et stort filter fyldt med 40 m<sup>3</sup> knuste muslingskaller (Skellsand) og dels 3 mindre forsøgsfiltre fyldt henholdsvis med Skellsand, Olivin og en sandwich konstruktion bestående af Skellsand og jernoxid coated Olivin (Filtersil).

Det viser sig, at anlægskombinationen afprøvet i Odense er særdeles effektiv overfor samtlige af de målte stoffer. Figur 1 viser et eksempel på sådan fjernelse. I indløbet til anlægget har total fosfor koncentrationen en medianværdi på 0,29 g m<sup>-3</sup>, mens udløbskoncentrationen er 0,018 g m<sup>-3</sup>. Anlægget er endvidere i stand til at sikre lave udløbskoncentrationer af tungmetaller uafhængigt af, at indløbskoncentrationerne varierer kraftigt. Figur 1 viser hvordan kobber fjernes stabilt ned til lave udløbskoncentrationer, selvom indløbskoncentrationer ofte er endog særdeles høje.

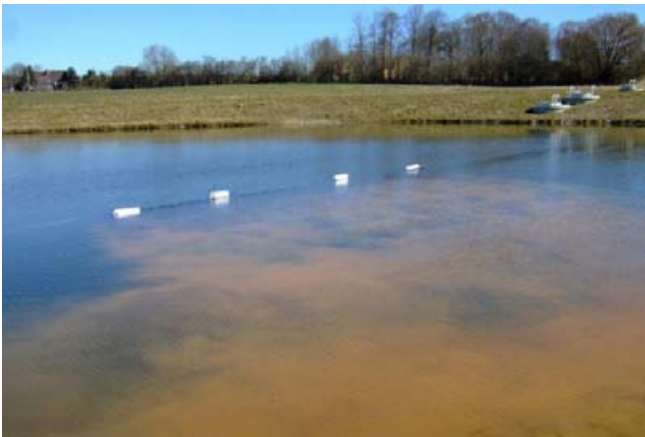


Figur 1 Fjernelse af total fosfor og kobber gennem anlægget i Odense. Den kraftige grå linje er medianværdien af målingerne mens de stiplede linjer indikerer sammenhørende værdier.

### Århus

I Århus afprøves tilsætning af jernsalte til bundsedimentet for herved at øge bundsedimentets bindingsevne overfor forurenende stoffer. Denne teknologi er velkendt fra sørestaurering, men har hidtil ikke været anvendt på våde regnvandsbassiner. Der blev doseret jern til bassinet primo april (Figur 2).

## Nyhedsbrev nr. 5



Figur 2 Tilsætning af jernsalte til bassinet i Århus. Der blev tilsat 3 tons opløst jernsalte.

Det er endnu for tidligt at sige noget om hvor effektivt selve tilsætningen har været, idet dette kræver et større antal vandkvalitetsmålinger. Det ses dog at algevæksten – og dermed den biologiske tilgængelighed af fosfor – er kraftigt reduceret i forhold til hvad der kan forventes fra anlæg uden jernbehandling.

Hvad angår rensningen i bassinet i øvrigt, så fjernes der pæne mængder stof, og en stor del af tiden befinder et antal af tungmetallerne og PAH'erne sig under detektionsgrænsen efter at vandet har passeret bassin og sandfilter.

### Silkeborg

Teknologien, der afprøves i Silkeborg, er ligeledes inspireret fra sørestaureringsteknologier. Her benyttes aluminium salte til at forbedre rens effektiviteten af bassinet (Figur 3). I modsætning til anlægget i Århus, tilsættes aluminium dog løbende til tilløbet mens det regner. Tilsætningen blev startet op medio april, og der foreligger derfor stadig for få resultater til at kunne sige hvor effektiv teknologien er. Ligesom for Århus anlægget ses dog at algevæksten er begrænset. Det vil igen sige, at tilgængeligheden af fosfor i bassinet er lav, hvilket igen tyder på, at teknologien er effektiv – i det mindste overfor fosfor. Samtidigt ses der ikke forhøjede aluminiumsværdier i udløbet.



Figur 3 Anlægget i Silkeborg. I venstre side af venstre billede ses låget af tanken fra hvilken aluminium doseres til anlægget. På højre billede ses tanken med doseringspumpe og plads til palletank for aluminiumssalt (tv).

## Nyhedsbrev nr. 5

### Planter

Feltarbejdet i de 3 bassiner er fortsat som planlagt og hen over sommeren vil der blive udtaget flere prøver for til at vise optagelsen af miljøfremmede stoffer i bundsedimentet og i planterne. Laboratoriet arbejder på højtryk med analyse af prøver udtaget i tidligere gennemførte feltarbejder.

Det indsamlede sediment- og plantemateriale undersøges for tungmetaller og udvalgte mikrokontaminanter. I forbindelse med feltarbejdet undersøges endvidere planternes sundhedstilstand.



Figur 4. Fotos af prøveudtagning. Øverst ses udtagning af prøver fra bassinet i Århus. Nederst tv ses en sediment kerne og til højre en udvalgt prøve til nærmere analyse.

Systemerne bruges fortsat af universiteterne til undervisningsformål. Tekniske besøg indgår således i forskellige vand-, økologi- og vandplanterrelaterede kurser.

### Næste nyhedsbrev

Nyhedsbrev nr. 6 udsendes i oktober 2009. Heri præsenteres yderligere resultater og konklusioner.