

# Bæredygtig spildevandsrensning

Artikel af Rene Kilian, Kilian Water



*Gul Iris er en af de planter, der anvendes i filteranlæg*

Hvorfor ikke tænke spildevand ind som en del af det naturlige kredsløb omkring vores huse og byggeprojekter? Det repræsenterer en ressource, vi har lånt, og skal håndtere med omtanke.

For Marc og Neel Seerup Hansen blev denne tanke aktuel, da de skulle planlægge spildevandshåndteringen ved projektering af deres nybyggeri på Seerupgaard, som er et nyt Økologiske Amagerbrug.

Offentlig kloak ville umiddelbart være det nemmeste, fortæller Marc, men at grave trykrør de 200 meter ned til hovedvejen gjorde det til en dyr løsning, som hurtigt blev droppet.

For Neel og Marc var tanken om selv at tage ansvar for eget spildevand faktisk også helt i tråd med det byggeri, de havde gang i, hvor bæredygtighed og økologi var helt centrale omdrejningspunkter.

At offentlig kloak pludselig ikke var et valg, åbnede døren til muligheder, de ellers ikke ville have overvejet; Et pileanlæg ved gården kunne for eksempel være et rigtig godt sted for deres bier. ”Men et pileanlæg til den mængde spildevand gården i perioder producerer, ville desværre blive alt for stort”, fortæller Marc. Valget faldt til slut på et beplantet filteranlæg med aktiv beluftning. ”Vi har bestræbt os på at bygge så bæredygtigt vi overhovedet kan, og tanken om at rense vores spildevand med blomster og planter er rar”, siger Marc med et smil.

På Seerupgaard skal der jævnligt afholdes forskellige arrangementer, og derfor vil der være store udsving i spildevandsudledningen. Det beplantede filteranlæg på 15 m<sup>2</sup> kan klare de store udsving (op til 30 personer: 30PE), fordi det er udstyret med en aktiv beluftning, som kan justeres alt efter belastning.

”Det kan godt være vi lige nu har en stor udgift til etablering af anlægget. Men på den lange bane tjener vi det ind, fordi vi sparer kloaktilslutning og kommunens spildevandsafgift”, forklarer Marc. Han er ved at etablere kontakt til folk fra Københavns Universitet for at få lavet nogle målinger på patogene bakterier i det rensede spildevand. Hvis vandet på sigt kunne bruges til f.eks. vanding af frugttræer, vil det være en ekstra fordel både miljømæssigt og økonomisk.



*Marc Seerup Hansen, Seerupgaard*



## Bæredygtig spildevandsrensning

På landet er der ofte meget langt til nærmeste rensanlæg, så bare det at fragte spildevandet frem til rensningen er dyrt; kilometerlange kloakledninger og store strømslugende pumpestationer er meget ressourcekrævende både i anlæg og drift. For eksempel har Vejen Forsyning regnet på deres udgifter, og er kommet frem til at det koster dem 35.000 kr pr. pumpestation om året.

Bæredygtig spildevandsrensning indebærer at vandet renses i det område hvor det bruges. I landområderne betyder det, at hver enkelt ejendom eller landsby selv renses sit spildevand. På den måde beholdes vandet i området med mulighed for at inddrage det i nærmiljøet. Et beplantet filteranlæg renses spildevandet lokalt.

I Naturens kredsløb renses vandet når det for eksempel passerer gennem et vådområde.

De samme rensningsprincipper anvendes til rensning af spildevand i det beplantede filteranlæg.

Det resulterer i et lavteknologisk og smukt anlæg, som effektivt kan renses spildevand både fra husholdninger, landsbyer, gartnerier, campingpladser m.m.



*Spildevandsrensning til 1 husstand i Haslev ved Beplantet filteranlæg på 4 m<sup>2</sup> med aktiv beluftning*



*Beplantet filteranlæg på 16 m<sup>2</sup> til 1 husstand på maks 5 personer ved Lemvig*



*Beplantet filteranlæg på 16 m<sup>2</sup> til 1 husstand, fint integreret ved siden af en havedam, Silkeborg*





Beplantet filteranlæg på 16 m<sup>2</sup>, inkl. fosforfældningsbrønd til 1 husstand på maks 5 personer ved Struer

### Spildevand som ressource

I Danmark pumpes masser af rent vand i drikkevandskvalitet op af jorden og anvendes til mange formål, hvor renheden ikke er afgørende. Det vil være oplagt at bruge det rensede spildevand til nogle af disse formål.

Som Seerupgaard er inde på, kunne vanding f.eks. være en mulighed. På grund af frygten for sygdomsfremkaldende bakterier, er det forbudt i Danmark at vande afgrøder med rensat spildevand.

Forsøg har vist, at det beplantede filter gennemsnitligt fjerner 99,5-99,9 % af indikatorbakterierne for de sygdomsfremkaldende bakterier, hvilket tyder på at det beplantede filter meget effektivt renser for patogene bakterier (Miljøstyrelsens rapport nr 53, "Forsøg med rensning af spildevand i det åbne land i beplantede filteranlæg" 2004).

På sigt kunne det være muligt at få tilstrækkelig undersøgelse og dokumentation til at vanding af fx frugttræer og buske kunne tillades. Det vil spare mange liter rent drikkevand.

Vand er liv, og giver liv og glæde til omgivelserne. Man kan etablere en lille dam i nærheden og lede det rensede spildevand der ud, så det bidrager til biodiversiteten i området.



Beplantet filteranlæg på 16 m<sup>2</sup> til 1 husstand på maks 5 personer ved Sandved (mellem Næstved og Slagelse)





Kombination af 2 beplantet filteranlæg og 2 rodzoneanlæg på i alt 2000 m<sup>2</sup> til 1000 personer til en universitet i Indien. Alt det rensede spildevand genbruges til landbrug og toiletskyl.



Spildevandsrensning til 10 husstande i Havdrup med beplantet filteranlæg på 25 m<sup>2</sup> med aktiv beluftning

### Lavteknologisk anlæg

Det beplantede filter er opbygget efter naturens enkle principper og indeholder et minimum af tekniske dele.

En mindre pumpe sørger for at spildevandet stødvist pumpes ind i anlægget, men bor man på en grund med tilstrækkelig hældning, kan denne pumpe erstattes med en hævert-pumpe.

Hævertpumpen er en fantastisk enkel opfindelse, som virker ved hjælp af gravitation; helt uden strøm. Et beplantet filteranlæg med hævertpumpe bruger ingen strøm.

Da det beplantede filter arealmæssigt er kompakt og effektivt, bruges der ikke mange materialer til produktionen, så ressourceforbruget er relativt lavt.

### Det beplantede filter skræddersyes

Det beplantede filter laves i flere varianter og alle størrelser alt efter belastningskrav, beliggenhed og andre individuelle forhold.

Det kan laves i en meget enkel model, hvor spildevandet stødvist pumpes ind i anlægget og siver vertikalt ned gennem filtermaterialet.

Ved større anlæg kan man, som hos Marc og Neel, med fordel anvende aktiv beluftning, hvor små luftslinger tilfører ilt til bunden af filtermediet.

Dermed optimeres renseprocessen så meget, at anlæggets areal kan formindskes til en fjerdedel. Det betyder at arealet på et 5 PE anlæg reduceres fra 16 m<sup>2</sup> til 4 m<sup>2</sup>. Til en hel landsby spares dermed rigtig meget plads og mange materialer.

Beluftningen gør desuden at anlægget kan tåle store udsving i belastningen, fordi beluftningen kan justeres derefter.

Det er en stor fordel for f.eks. campingpladser, kursusejendomme, gårde med svingende antal medarbejdere.