

Dato: 26-09-2018

Fordebat i forbindelse med revision af spildevandsplanen for Viborg Kommune.

Indlæg modtaget i forbindelse med fordebat fra 13. august 2018 til 7. september 2018.

Dato	Navn	Emne	Tekst	Vedhæftet fil
04-09-2018	Preben Dalsgaard Pedersen	Spildevand som ressource og centralisering.	Spildevand som ressource, indtænk udnyttelse af spildvarme, slam etc. til biogas. Cirkulær tænkning, kan spildevand og slam evt. benyttes til vanding, f.eks. i skovbrug? Antal renseanlæg, er centralisering en fordel? F.eks. kunne det evt. nye rensningsanlæg i Skals spares, da der er ledig kapacitet på f.eks. Bruunshåb Centralrenseanlæg?	-
07-09-2018	Preben Dalsgaard Pedersen	Udledning af spildevand.	Læs også om rensed spildevand til markvanding: https://ing.dk/artikel/samsoe-viser-vejen-brug-renset-spildevand-markvanding-214214?utm_source=nyhedsbrev&utm_medium=email&utm_campaign=ing_daglig	-
08-09-2018	Preben Dalsgaard Pedersen	Høringsvar.	Tjek også høringssvar vedr. Renseanlæg ved Skals...	-



VIBORG
KOMMUNE



VIBORG
KOMMUNE

Samsø viser vejen for brug af rensset spildevand til markvanding



Møgelskår på Samsø. *Illustration: VisitSamsøe*

Øen i Kattegat mangler vand til grøntsagsproduktion. Et projekt har vist, hvordan genvundet vand fra husholdninger kan sættes i spil, og samtidig være beriget med næringsstoffer.

Af [Hanne Kokkegaard](#)

Følg [@kokkegaard](#)

6. sep 2018 kl. 06:30

EU er på vej med fælles regler for brug af rensset spildevand til markvanding. Som udgangspunkt kommer den forordning formentlig ikke til at få den store betydning for danske landmænd generelt, for de har vand nok. Men EU's planer følges med interesse fra partnerne i et spildevandsprojekt på Samsø, hvor man netop arbejder med markvanding.

Øen Samsø lider som andre mindre øer i Danmark af vandmangel, fordi øerne har en begrænset grundvandsressource. Samtidig er Samsøs klima lunt og tørt, og øen er et af de steder i Danmark, hvor der falder mindst nedbør. Men det gunstige klima betyder også, at der bliver dyrket mange specialafgrøder, der kræver meget vand. Og om sommeren bliver vandressourcerne yderligere belastet, fordi indbyggertallet mangedobles på grund af øens mange sommerhuse.

Oveni kommer klimaændringerne, hvor man forventer cirka den samme mængde vand, men mere om vinteren. I dag opsamler man nedbør i damme og gemmer til sommervanding, men det er ikke muligt at gemme meget mere vand end i dag, og man er på kanten af ressourcen, for alt det vand, der er tilgængeligt, bliver brugt, så der gradvist bliver for lidt grundvand.



Skibscontaineren på billedet viser princippet for rensningsforsøget i Samsø Vandingsymbiose. Kig ind i containeren længere nede i artiklen. *Illustration: Jessica Bengtsson, Alfa Laval Copenhagen A/S*

Forslag til mindstekrav om genbrug af vand

Klimaforandringer med mere ekstreme tørkeperioder har gennem mere end et årti især ramt de sydeuropæiske lande.

I Syd og Sydøsteuropa bliver omkring 60 procent af det indvundede ferskvand anvendt til kunstvanding. Nogle steder er det op imod 80 procent af ferskvandet. Dermed lægger kunstvanding et massivt pres på drikkevandsressourcerne. Den nye forordning skal sætte fælles regler op for kvaliteten og anvendelsen af rensat spildevand.

Forordningen ventes at kunne træde i kraft i 2021. Den er høring i medlemslandene. Derefter bliver den passet til.

Forordningen bygger på tre ben: minimumskrav til genbrug af rensat byspildevand, risikostyring med analyser af vandkvalitet og handleplaner, samt større gennemsigtighed for forbrugerne.

Forslaget opererer med fire kvalitetsklasser af vand med forskel på filtrering og desinfektion, koncentrationen af E. coli og flere andre parametre, der beskriver vandkvaliteten. En af vandkvalitetsklasserne må bruges på to forskellige afgrødekategorier, afhængig af om den spiselige del har direkte kontakt med vandet.

Afgrøderne er inddelt i fire kategorier:

A: Fødevarer afgrøder, der spises rå eller i uforarbejdet tilstand.

B: Forarbejdede fødevarer afgrøder, som er beregnet til konsum i forarbejdet tilstand, f.eks. kartofler, roer til sukkerfabrik, frugt til marmelade.

C: Nonfood-afgrøder, som ikke er beregnet til konsum, såsom afgrøder til foder, grovfoder og ornamental brug. Afgrøder til ornamental brug er f.eks. blomster eller pyntegræskar.

D: Frø og energiplanter, Frø afgrøder er eksempelvis græs, som vokser til det sætter frø. Herefter høstes frøene og bruges til nye græsmarker, græsplæner eller fodboldbaner. Det også være f.eks. spinat eller hvidkløver, hvor frøene høstes og året efter dyrkes til spiselig spinat eller i en græsmark til kvæg. Energi- og industriafgrøder er f.eks. pil eller poppel, som hugges til flis og afbrændes i fjernvarmeanlæg. Det kan også være rapsfrø, hvor olien udvindes til biodiesel. Og det kan være hør og hamp, som bruges til fiber i tøj eller boliger.

Arbejdet med forslaget til forordningen gik i gang i 2012 med EU's 'A Blueprint to Safeguard Europe's Water Resources'. I december 2015 byggede EU's plan om cirkulær økonomi oven på behovet for genanvendelse af vand. Beskyttelse af vandressourcerne er også omfattet af FN's bæredygtigheds mål nummer 6.

Forslaget til forordningen er baseret på en rapport fra ekspertkomiteen JRC (European Commission Joint Research Centre) i slutningen af 2016, og to kritikgruppers gennemgang af rapporten; den europæiske fødevarer sikkerhedsmyndighed Efsa samt den videnskabelige komité for sundhed, miljø og nye risici, Scheer.

Begge kritikgrupper pegede i 2017 på, at rapporten ikke nævnte risikoen for kemikalier i spildevandet og antibiotikaresistens, der spredes gennem spildevandet fra byerne.

Forslaget til forordningen indeholder heller ikke mindstekrav til kemikalier og medicinrester. Men teknologien er også først i sin vorden lige nu.

I forslaget tager EU-Kommissionen dog muligvis højde for det ved at skrive, at 'Kommissionen bemyndiger sig selv til at kunne revidere forordningens mindstekrav til vandkvalitet og tilsyn, hvis der sker nye tekniske eller videnskabelige fremskridt'.

Kilder: [Forslag til Europa-Parlamentets og Rådets forordning om mindstekrav til genbrug af vand](#), [EU-note 32 27. juni 2018](#), [Fødevarestyrelsen](#), [Efsa](#), [Scheer](#).

»Det er unikt for øerne, men særligt på Samsø med sommerhuskoncentrationen og fokuseringen på grøntsager. Hvis man ikke har lagret nok vand, vil man ikke kunne trække nok grundvand til at dække behovet for vanding, frem til at det regner næste gang,« forklarer Henrik Rasmus Andersen, professor på DTU Miljø, Institut for Vand og Miljøteknologi.

Derfor er det helt essentielt at få spildevandet i spil på Samsø, og i projektet '[Samsø Vandingssymbiose](#)' med otte partnere herunder DTU har man testet forskellige nye rensemetoder til spildevand fra husholdningerne. I forvejen arbejder Samsø på at blive et biocirkulært mønstersamfund.

Bruger øer for meget grundvand, trækkes salt ind fra havet

Vandmangel på mindre øer opstår, fordi grundvandsressourcen under øen er begrænset, og hvis man bruger for meget vand, ødelægger man grundvandsressourcen.

Læs også: [Dansk reaktion: Uambitiøst EU-forslag om genbrug af spildevand til markvanding](#)

Når der falder regn, trænger det ned i undergrunden under øen, og danner et reservoir af grundvand, der presset havvandet ud til siden.

»Hvis man bruger mere grundvand, end det regner, bevæger saltvandet sig ind under øen og blander sig med ferskvandet, der bliver ødelagt, og hverken kan bruges til drikkevand eller kunstvanding,« fortæller Henrik Rasmus Andersen.

Testet ny type membran

I 'Samsø Vandingssymbiose' har man lavet to små projekter med en blanding af forskellige kendte og ukendte rensemetoder. Man har 'poleret' ovenpå vandet, der er rensat med kendte teknologier, mens firmaet Alfa Laval har testet en ny membran-behandling, hvor man splitter spildevandet direkte og trækker det rene vand ud og har et koncentrat tilbage.

Læs også: [GRAFIK: Renseanlæg mangler vigtigt trin, før spildevandet kan smides på marken](#)

Som beskrevet i Ingeniøren tidligere på ugen, er der forskel på kvaliteten af det rensede spildevand, som man i dag leder ud til recipient, det vil sige vandløb, søer og havet samt dét vand, som man må vande fødevarer med på markerne.

»I dag er vandet rent i forhold til, at det skal være ufarligt for fisk og alger i havmiljøet, men hvis det skal ud på markerne er der særlige bekymringer, især for kemikalier, virus og bakterier, som ikke er skadelige for naturen, men som kan være problematiske for fødevarerens sikkerheden, fordi afgrøderne her kommer tilbage til mennesker, så er der andre rensemetoder nødvendigt, og det har vi testet,« fortæller Henrik Rasmus Andersen.

I EU-forordningen om mindstekrav til genbrug af vand er der også sat grænseværdier for en række stoffer og mikroorganismer, herunder E. Coli.



Sådan ser skibscontaineren ud inden i med udstyr fra Alfa Laval A/S. *Illustration: Jessica Bengtsson, Alfa Laval Copenhagen A/S*

Beriget vand med fosfor og kvælstof

På Samsø har man dog også testet, hvad man kan kalde 'beriget' vand. I dag fjerner renseanlæg fosfor og kvælstof, fordi vandet ledes ud til recipient, og der vil næringsstofferne være skyld i opblomstring af alger med efterfølgende risiko for iltsvind.

Læs også: [Marker vandes med spildevand: Sydeuropas renseanlæg skal opgraderes](#)

Men på markerne kan grøntsagerne godt anvende næringsstofferne, og hvis spildevandet indeholder en tilpasset mængde næringsstoffer, behøver konventionelle landbrug ikke efterfølgende at gøde marken med kunstgødning.

»Så der vil vi gerne lave måder at rense spildevandet på, hvor det kan blive meget rent for kemikalier, bakterier og virus, mens kvælstof og fosfor gerne må blive i vandet i en form, der passer til planter,« siger Henrik Rasmus Andersen.

»Det er ukendt, fordi det er ny tankegang at gøre sådan. Og det er lidt svært at gøre det, når man renser de andre ting helt i bund, mens der ikke må ske noget med kvælstof. Så det har vi prøvet at opnå det med forskellige teknologier,« siger DTU-professoren.



VIBORG
KOMMUNE

Samsø Spildevand A/S er en af de otte partnere, og her ser direktøren også et stort potentiale i det rensede berigede vand, hvis det vel at mærke ikke medfører andre problemstillinger. Og derfor er det nødvendigt at have en fuldstændig viden om eventuelle problemstoffer og deres konsekvenser forud for en implementering.

»Såfremt det er muligt at have en vandresurser, som uden problemer kan anvendes til vanding af nonfood afgrøder, og så tilmed kunne bevare nyttige næringsstoffer som fosfor og kvælstof, vil dette medvirke positivt til at kunne udligne den mindre vandresource på øen,« siger Per Even Rasmussen, direktør i Samsø Spildevand A/S.

Han forestiller sig også, at selve teknologierne til at rense spildevandet og anvende det til markvanding vil kunne bidrage til en bedre vandbalance andre steder i Danmark.



VIBORG
KOMMUNE





Vandet er i en reaktor, hvor Institut for Vand og Miljøteknologi på DTU Miljø forsøgte at rense spildevandet uden at miste kvælstoffet ved at styre den biologiske behandling, så der ikke var nitrificerende bakterier i den bakteriebiomasse, der renser vandet. *Illustration: Henrik Rasmus Andersen, professor ved DTU Miljø*

Håber på nyt vandingsprojekt

Projektet på Samsø er afsluttet, men nogle af partnerne har en ny projektansøgning liggende hos Innovationsfonden, hvor de håber at få penge til at fortsætte udviklingen af metoder til rensning af spildevand ved hjælp af membraner i en opskaleret opsætning.

Læs også: [Kunstvanding med spildevand skaber stigende sundhedsrisiko](#)

»Vi begynder ikke at lave vand til markerne, men målet er at rense spildevandet i en skala, så alt bliver rent. Og så skal vi prøve at få nogle data på, hvor rent vandet kan blive i forhold til kemikalier, antibiotikaresistens og alt det, som vi er bekymret for i spildevand,« siger Henrik Rasmus Andersen.

»Mængdemæssigt vil det være realistisk at rense alt spildevandet på Samsø. Det er bare et spørgsmål om, hvad det kommer til at koste,« siger han.