

Natur og vandmiljø

Effektivisering af minivådområder og udvikling af nye mulige drænvirkemidler

Dansk landbrug skal realisere en kvælstofreduktion på 10.800 ton inden 2027. Derfor arbejder SEGES med at forøge de nuværende drænvirkemidlers effektivitet samt udvikle nye højeffektive drænvirkemidler. Det er ambitionen, at de bliver godkendt i den nærmeste fremtid.

Viden om



Opfyldelse af vandmiljømål er fortsat en stor udfordring for landbruget

I 2018 skrev SEGES, at "Udvikling af effektive drænvirkemidler vil bidrage til at forene en bæredygtig produktion med en samtidig opfyldelse af miljømål og dermed forbedre landbrugets rammevilkår" i artiklen "Drænvirkemidler" på LandbrugsInfo. Nu 3 år senere, udgør opfyldelsen af vandmiljømålene fortsat en stor udfordring for landbruget. Også fremadrettet bliver det en central udfordring med de nye bindende mål i landbrugsaftalen, om en reduktion af kvælstofudvaskningen til kystvande og fjorde på 10.800 t inden 2027, hvoraf minimum de 1.500 t skal realiseres igennem de kollektive virkemidler.

Se artiklen: [Drænvirkemidler fra 2018 \(LandbrugsInfo\)](#)

[Se landbrugsaftalen](#) (pdf)

Siden 2010 er der etableret mere end 100 drænvirkemidler i Danmark, hvoraf de fleste er åbne minevådområderne. I dag er reduktionspotentialt/effekten estimeret til ca. 25 % for de åbne minivådområder. Det er derfor nødvendigt at øge effektiviteten kraftigt, hvis landbruget skal indfri reduktionskravet i landbrugsaftalen. Alternativt kan der benyttes nye højeffektive drænvirkemidler for at nå reduktionskravet, men de er ofte ikke godkendte af staten og derfor er der ingen kompensation ved etablering eller tilskrivning af effekt.

Se status over etablerede og ansøgte drænvirkemidler i artiklen "Ny platform viser effekten af drænvirkemidler".

Læs: [Ny platform viser effekten af drænvirkemidler](#)

Indsatser med effektivisering og udvikling af nye drænvirkemidler

SEGES har i sit Virkemiddelkatalog præsenteret en række mulige drænvirkemidler, som kan hjælpe med at indfri reduktionskravene. Projektet "Videreudvikling og optimering af målrettede dræn- og lavbundsvirkemidler" er en opfølgning af det eksisterende virkemiddelkatalog.



I projektet samarbejder SEGES med Aarhus Universitet om at forbedre effektiviteten af drænvirkemidlet minivådområder. Herudover er der lavet monitoring på effekten af de to mulige virkemidler, mættede randzoner, ligesom der bliver arbejdet med at få godkendt det lovende virkemiddel "Afbrudte dræn", som primært er målrettet kulstofrige lavbundsarealer.

Se også: [Virkemiddelkataloget](#) (pdf)

Effektivisering af minivådområderne

Minivådområdet Fillerup i Odder er muligvis et af de mest veldokumenterede minivådområder i Danmark. Her har Ecoscience, Aarhus Universitet i perioden 2018-2021 forsøgt at øge minivådområdets kvælstofs omsætningen ved at etablere 9 sivedræn i det første af minivådområdets dybe bassiner.

Tanken har været, at sivedræn på tværs af det dybe bassin, medfører en hurtigere kontakt mellem kvælstoffet i drænvandet og de denitrificerende bakterier i bassinets bundsediment. Derudover har det også været tanken, at sivedrænene skulle sikre en mere jævn fordeling af kvælstoffet i hele bassinet, så det fulde denitrifikationspotentiale bliver udnyttet.



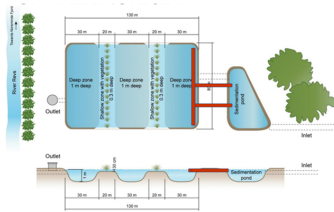
Billede 1: Sivedrænene i minivådområdet Fillerup. Foto: Charlotte Kjærgaard

Det har dog vist sig, at etableringen af sivedrænene ikke øgede kvælstofomsætningen i minivådområdet, men at sivedrænene derimod havde en negativ effekt baseret på data indsamlet i måleperioden 2019/2020. Det er uvist, hvorfor etableringen af sivedrænene medførte en dårligere reduktion af kvælstof, men det er muligt, at den lave kvælstofomsætninger ikke er relateret til sivedrænene. Tidligere undersøgelser i Fillerup minivådområdet har nemlig vist en direkte forbindelse mellem lave temperaturer i drænafstrømningsperioden og en lav denitrifikation.

Se effektopgørelse for minivådområder 2019/2020 i pdf'en ["Innovationsplatform for drænvirkemidler"](#)

På grund af den negative effekt af sivedrænene på kvælstofomsætningen i Fillerup minivådområdet, har Aarhus Universitet ændret forsøgsdesignet i oktober 2021. I det nye forsøgsdesign er forbindelsen til sivedrænene blevet kappet, og erstattet af forbindelse til et tværstillet fordelingsrør til det første dybe bassin. Formålet med fordelingsrøret er at sikre en jævn fordeling/udledning af vandet i det dybe bassin, og dermed øge opholdstiden, som er en væsentligt styrende parameter for denitrifikationen i minivådområder.





Figur 1: Skitse af det nye forsøgsdesign for minivådområdet Fillerup. Af: SupremeTech.



Billede 2: Billede af det nye forsøgsdesign for minivådområdet Fillerup. Foto: Astrid Ledet Maagaard, Ecoscience, Aarhus Universitet.

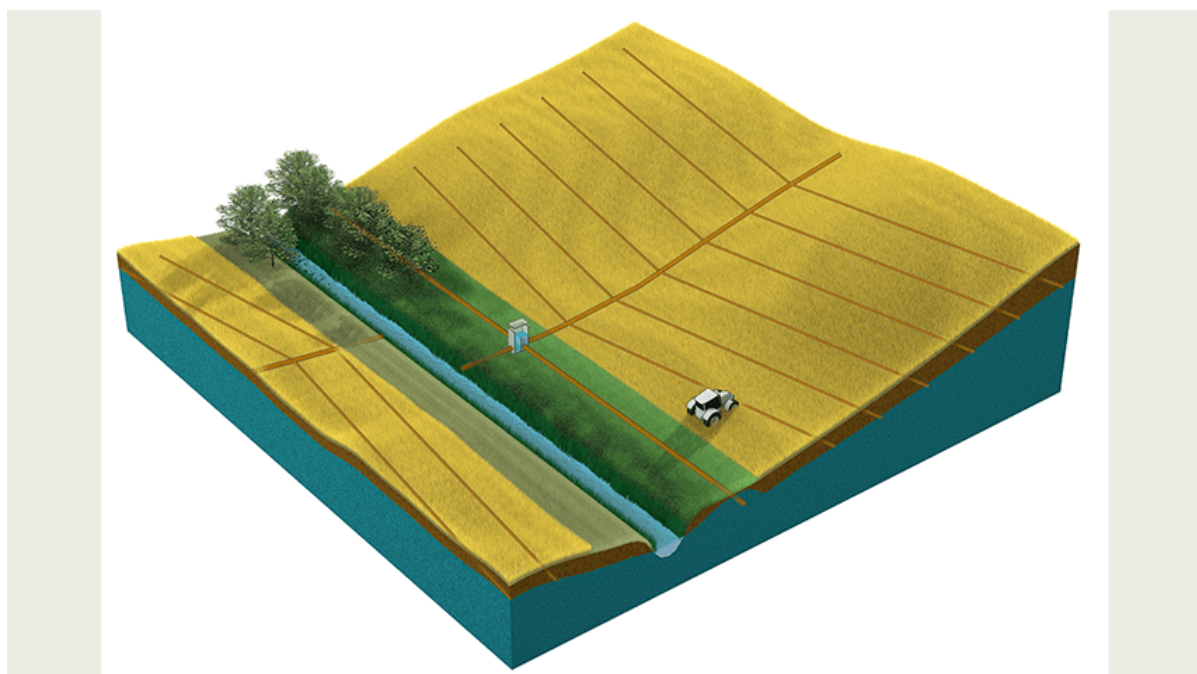
Potentielle fremtidige virkemidler

Mættede randzoner

Ecoscience ved Aarhus Universitet har i perioden 2019-2021 målt på effekten af to mættede randzoner ved Gylling og Ulvskov i Odder som har udløb til henholdsvis Malskær Bæk og Odder Å, se "[Innovationsplatformen for drænvirkemidler](#)" (pdf).

Den mættede randzone i Ulvskov er anlagt på en mineralholdig jord, og har et drænoiland på 4,5 ha moræneler. Randzonen er designet med et 80 m langt fordelingsrør nedgravet 1 m dybde, som skal sikre at vandet fordeles ligeligt langs hele randzonen, der er 20 m bred.

I Gylling er den mættede randzonen anlagt på tørvejord, med et drænoiland på 23 ha tidligere drænet tørvejord. Her er randzonen også designet med et 80 m langt fordelingsrør nedgravet i 1 m dybde, som skal sikre at vandet fordeles ligeligt langs hele randzonen, der er 25 m bred.



Figur 2: Principskitse af en mættet randzone



Effekten af de mættede randzoner

De foreløbige måleresultater fra måleåret 2019/2020 har vist, at den mættede randzonen i Gylling ikke fungerer som forventet, da 90-100% af drænvandet bliver bypasset. Den lave infiltration af vand i randzonen anslås at være en effekt af den kompakt tørvejord. Randzonen er derfor taget ud af måleprogrammet for 2021, men forsøget har med al tydelighed vist, at mættede randzoner ikke er et egnet drænvirkemiddel på til alle jordtyper.

Den mættede randzone ved Ulvskov har derimod vist sig at være yderst effektiv. Her er der i måleåret 2019/2020 set en kvælstofreduktion på 91 %, svarende til at udvaskningen er mindsket med 73,2 kg N. Randzonen har derudover også vist sig at være et effektivt fosfor filter, da der i samme periode er målt en P-tilbageholdes på 100 %, svarende til 0,9 kg P.

Den mættede randzonen ved Ulvskov modtager dog kun drænvand fra et lille opland på 4,5 ha. Derfor er forhold mellem virkemidlet og oplandet meget gunstigt, og det er ikke givet, at fremtidige mættede randzoner kan blive etableret under lige så fordelagtige forhold.

Ny mættet randzone netop etableret

Aarhus Universitet fortsætter med at måle effekten af den mættede randzone ved Ulvskov frem til udgangen af 2022. Da den mættede randzone i Gylling bliver nedlagt, har SEGES fundet en interessant placering til en ny mættet randzone på Bondevadsvej i Odder, som Aarhus Universitet også skal lave monitoring på.

Den kommende randzone ved Bondevadsvej i Odder, bliver anlagt på en jordtype, som ligner den ved Ulvskov. Til gengæld vil den have et væsentlig større drænopland, (29,7 ha), og de topografiske forhold vil ikke være nær så optimale som ved Ulvskov, da området er mere fladt.

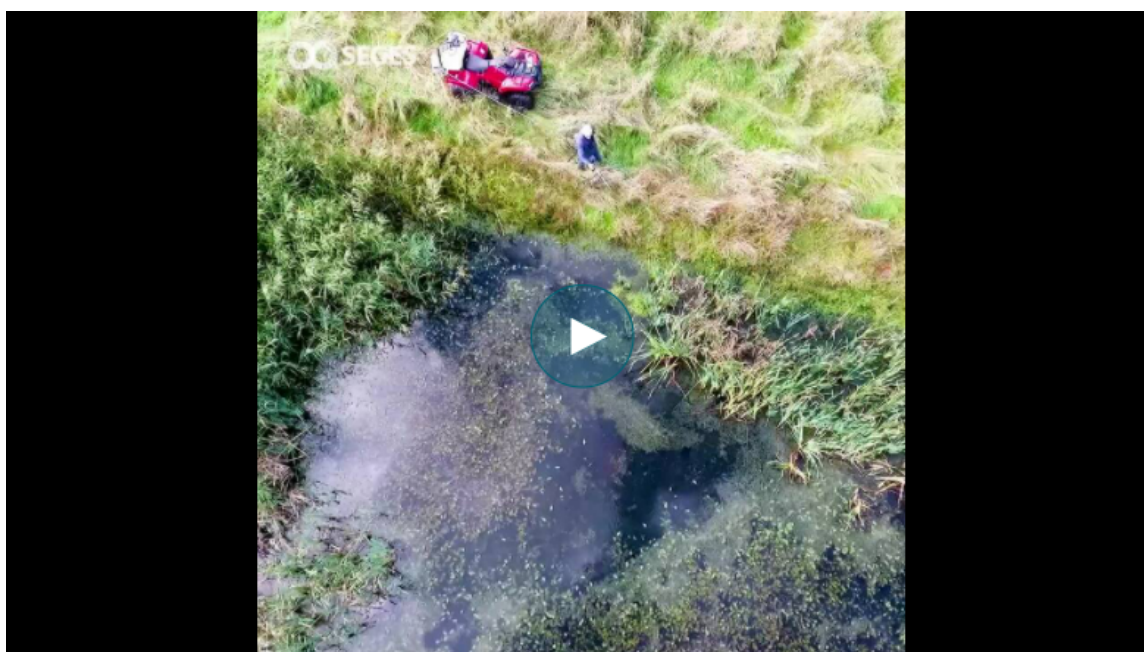
[Se info om mættede randzoner](#) (LandbrugsInfo)

Den mættede randzone ved Bondevadsvej bliver anlagt for at undersøge effekten på kvælstofreduktionen og fosfor-transporten i et mere repræsentativt drænopland. SEGES forsøger med udgangspunkt i Aarhus Universitets resultater at få godkendt mættede randzoner som et godkendt kollektivt virkemiddel i løbet af 2022/2023.

Tilsætning af bakterier i minivådområder

Ved minivådområdet i Fensholt, Odder, undersøger Ecoscience ved Aarhus Universitet og microbes.dk om tilsætningen af denitrificerende bakterier kan øge kvælstofomsætningen i minivådområdet.

Se video om forsøg med bakterier i minivådområder.



Aarhus Kommune har tidligere vurderet og godkendt metoden til oprensning af regnvandsbassiner, og metoden er også udbredt i bl.a. USA og mange andre steder i verden

Bakterieforsøget er planlagt til at løbe fra september 2021 og 1 år frem. I løbet af forsøgsperioden vil der i alt blive tilsat 156 L bakterie-blanding, fordelt på 9 doseringer over 9 måneder. Alle bakterier i blandingen er naturligt forekommende og Aarhus Kommune har i 2017 konkluderet, at der ikke er nogen umildbar risiko for sygdomssmitte, når bakterierne bliver tilsat åbne vandområder.

Aarhus Universitet udtager løbende vandprøver fra minivådområdet, og sammenligner næringsstofs indholdet efter tilsætningen af bakterier, med prøver udtaget i perioder uden tilsætning af bakterier. Resultaterne af forsøget forventer vi ligger klar senest i efteråret 2022.

Det er muligt, at bakterieforsøget vil blive forlænget som en del af projektet "Videreudvikling og optimering af målrettede dræn- og lavbundsvirkemidler". En forlængelse af bakterieforsøget vil nemlig sikre et stærkere datagrundlag til vurderingen af, om denitificerende bakterier har potentiale til at blive et virkemiddel anbefalet af SEGES.

Emneord

Kvælstofudvaskning

Lavbundsprojekter

Minivådområder

Publiceret: 12. november 2021

Opdateret: 12. november 2021

Vil du vide mere?



Majken Meldorf Deichmann

Seniorkonsulent

SEGES

mamd@seges.dk



Sebastian Piet Zacho

Konsulent

SEGES

seza@seges.dk

Støttet af

Promilleafgiftsfonden for landbrug



Landbrug & Fødevarer F.m.b.A. SEGES	Tlf.	87 40 50 00
Agro Food Park 15	Fax.	87 40 50 10
8200 Aarhus N	Email	info@seges.dk

