

7883, Videreudvikling og optimering af målrettede dræn- og lavbundsvirkemidler

Minivådområder

Et nyt designkoncept for minivådområder for en mere fleksibel og lettere implementerbar ordning.

Ansvarlig: Majken Meldorf Deichmann

SEGES Innovation, Planter & Miljø

Ifølge "Aftale om grøn omstilling af dansk landbrug" fra 2021 kan en yderligere kvælstofindsats på 4500 tons N i tredje vandplanperiode realiseres med kollektive virkemidler og dermed sikre, at den målrettede regulering ikke øges (1). Dog viser Miljøstyrelsens opgørelse pr. maj 2022, at udrulningen af den kollektive indsats i anden vandplanperiode er gået langsomt, da der kun blev opnået en reduktion på 1322 tons N via de kollektive virkemidler, hvoraf kun 200-300 tons er opnået via etableringen af drænvirkemidler (2). Det til trods for at drænvirkemidler så som minivådområder er dokumenteret som værende blandt de mest omkostningseffektive og målrettede løsninger til reduktion af landbrugs nærringsstoffab til vandmiljøet (3).

Minivådområderne opgøres i rapporten Virkemidler til reduktion af kvælstofbelastningen af vandmiljøet fra Aarhus Universitet til en kvælstofeffekt på omkring 22 % svarende til en effekt på 450 kg N for et minivådområde af en gennemsnitlig størrelse på 1 ha (3). I runde tal vil det altså kræve, at der etableres i omegnen af 1200 nye minivådområder, hvis de skal bidrage med den forventede reduktion på godt 555 tons, som indikeres i udkastet til vandområdeplan 3. Det svarer til, at der skal ansøges om minimum 246 nye minivådområder hvert år til og med 2027 (4).

Det har været muligt at ansøge om tilskud til etableringen af minivådområder siden 2018, og i løbet af de sidste 4 år er der i alt ansøgt om etablering af 728 minivådområder. Fremadrettet er der således derfor behov for en stigende tilslutning til minivådområdeordningen, hvis målet om de 555 tons N skal opnås. Men ses der på antallet af ansøgninger, så er tilslutningen kun faldet. F.eks. blev der i 2019 indsendt 338 ansøgninger, mens der i ansøgningsrunde for 2022 kun blev indsendt ca. 70 ansøgninger (4).

SEGES Innovation har i en rundspørge blandt udtagningskonsulenterne (tidligere oplandskonsulenterne) undersøgt, hvad der var den primære årsag til, at mange minivådområdeprojekter ikke gennemføres. Her var en af hovedårsagerne udfordringer med de designkrav, som stilles i den nuværende designmanual. Erfaringer viser, at der er mange placeringer, hvor de eksisterende designkrav forhindrer etablering af minivådområder og derfor gør det umuligt at opnå de nødvendige tilskud eller godkendelser (4). Derfor vil en hurtigere udrulning af minivådområderne kræve et øget vidensgrundlag af, hvor stor indflydelse udformningen af minivådområderne har på N-effekterne, så det i højere grad bliver muligt at tilpasse udformningen af minivådområderne til landskabet.

Af samme årsager ønsker Landbrugsstyrelsen en forsimplet minivådområdeordning (5,6), så ordningen bliver mere attraktiv at ansøge og mere enkel at forvalte, samtidig med den samlede kvælstofeffekt på nationalskala øges. Landbrugsstyrelsen har derfor i en bestilling til DCA – Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug ønsket et tillæg til den eksisterende designmanual for etablering af åbne minivådområder (6).

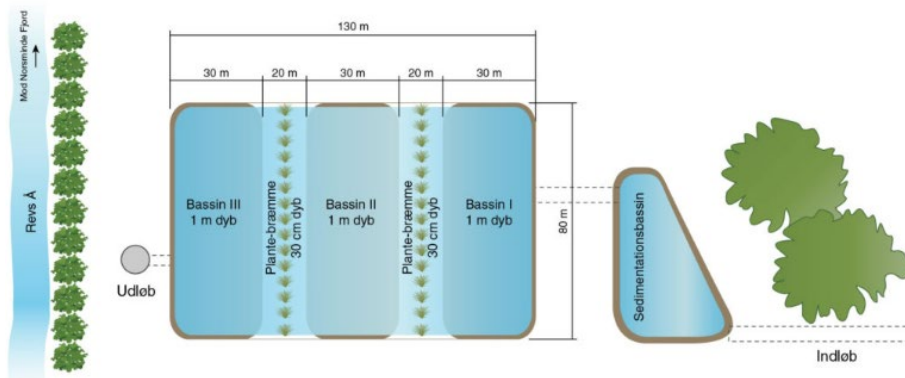
Erfaringen fra Landbrugsstyrelsens tilskudsordning for minivådområder (2018-2022) er, at de nuværende danske designanbefalinger udgør en betydelig barriere for udbredelsen af virkemidlet på grund af en række forskellige mekanismer:

- Kravene til udformning gør det lokalt vanskeligt at indplacere virkemidlet på grund af fysiske forhold som terræn og jordbund eller beskyttelsesinteresser som følge af lovgivning.
- Kravene til udformning gør det byrdefuldt for Landbrugsstyrelsen at kontrollere i forbindelse med godkendelse af det enkelte projekt.
- Da tilskudsordningen er baseret på EU-midler, kan Landbrugsstyrelsen først kontrollere, hvorvidt projektet er etableret i overensstemmelse med designkravene, efter der er indsendt en udbetalingsanmodning. Derved udføres kontrollen typisk først efter projektet har været færdigetableret i en længere periode. De fysiske dimensioner kan have ændret sig eller være vanskelige at kontrollere, når minivådområdet er vandfyldt. Da det er EU-midler, er der heller ikke mulighed for tilretning af projektet i forhold til eventuelle afvigelser fra designkravene, når disse er konstateret under kontrollen.
- På baggrund af Landbrugsstyrelsens kontrol af de mange og meget specifikke krav til udformning, er det usikkert for potentielle ansøgere at etablere projekterne, idet afvigelser fra kravsspecifikationen medfører nedsættelse eller bortfald af hele tilskuddet.

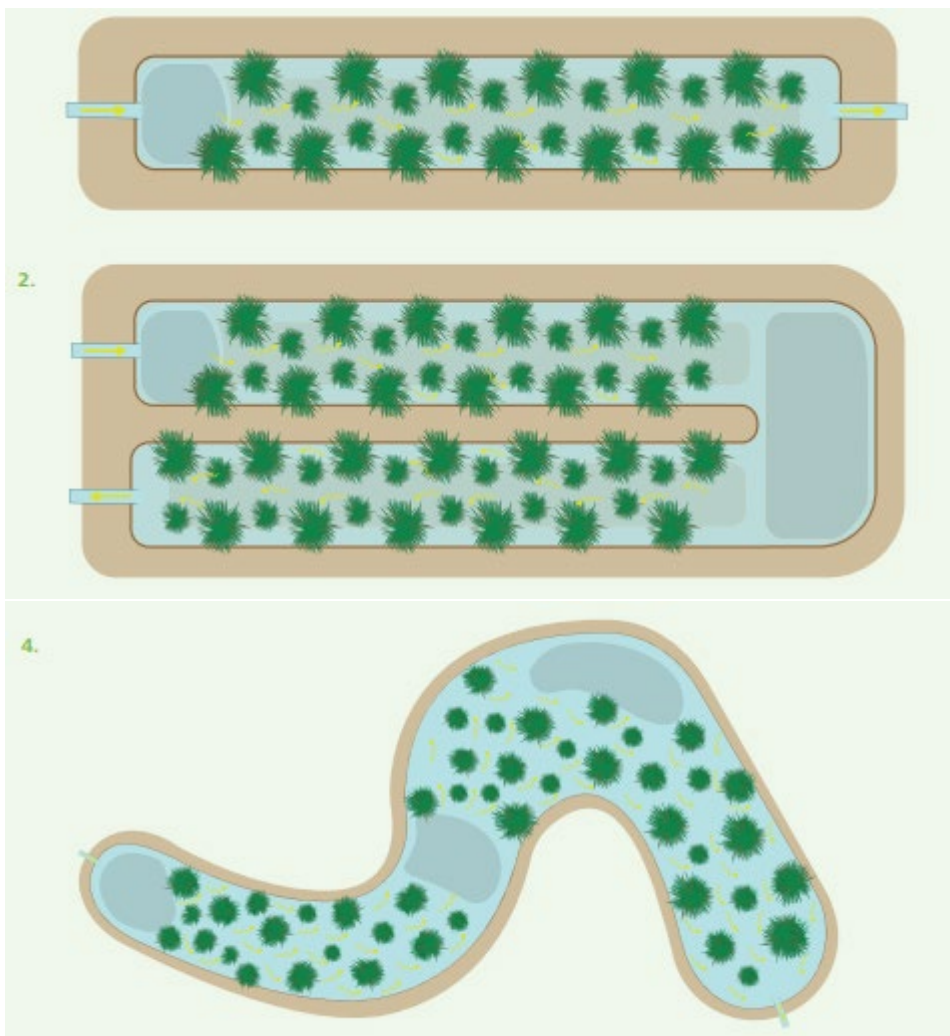
I "Tillæg til designmanual for åbne minivådområder", fremgår det dog, at DCA ikke kan udtale sig konkret om effekterne af en ny udformning på minivådområderne, da man ikke har noget datagrundlag at forholde sig til. Dog forventer AU at de alternative designs, som er beskrevet i "Tillæg til designmanual for åbne minivådområder" øger risiko for kvælstofudledning (6).

Der er internationale forskningsmæssige konklusioner og anbefalinger for etablering af drænvirkemidler, der grundlæggende har de samme karakteristika som danske minivådområder. I Sverige og New Zealand har man på baggrund af monitoring igennem flere år forslået nogle designs (7,8,9), som på mange måder er anderledes end dem, vi kender fra den danske designmanual (10).

Gældende for alle disse virkemidler er, at vandet ledes fra hoveddrænet ud over et rimeligt velafgrænset, vanddækket areal, hvor der er bortgravet jord eller etableret en afgrænsende inddæmning, så der etableres en struktur med lavvandede områder, hvor der typisk indfinder sig en beplantning indenfor kortere tid, og dybere områder, hvor vegetationen først vil indfinde sig efter en længere årrække. Modsatrettet indløbet ledes vandet videre igennem et rimeligt veldefineret udløb, hvor drænvandets indhold af næringsstoffer, bakterier og miljøfremmede stoffer er reduceret i forhold til indløbet. Eksempler på forskellige designs kan ses i figur 1 og 2.



Figur 1: principskitsen som ligger til grund for de danske designanbefalinger (10)



Figur 2: Eksempler på Constructed Wetlands udført efter New Zealandske anbefalinger (7)

Særligt interessant er dog, at der med disse alternative udførelsesformer ofte opnås en lige så god og til tider højere kvælstofeffekt ved brugen af en mere lempelig/fleksibel designmanual (se tabel 1), som blandt andet stiller færre krav til længde, breddeforholdet og har færre krav om dybde zoner.

Parameter	Danmark	New Zealand
Lufttemperatur	8,7°C	8-12°C
Effekt (%)	13-37	14-22
Gennemsnitlig effekt (%)	22	18
Længde:bredde	3:1 til 5:1	5:1 til 10:1 (minimum 3:1)
Dybe zoner	minimum 0,85m	Minimum 0,5m
Lave zoner	0,25 – 0,4 m	0,3 m
Dyb:lav bassin ratio	1,5:1 eller 2:1	1:2,3
Bund	Krav om lavpermeabel bund	Ingen krav

Tabel 1: Sammenligning af effekter og designkrav for minivådområder i Danmark og New Zealand. Bemærk, at effektdata fra New Zealand kun omfatter data fra minivådområder, som er anlagt i de kolde regioner af New Zealand (7,10).

Med udgangspunkt i de svenske og New Zealandske designkrav ønsker SEGES Innovation fremadrettet at undersøge effekten af et minivådområde-lignende drænvirkemiddel, som har så få designkrav som muligt. Således at det kan placeres ved flest mulige drænudløb og let kan tilpasses i forhold til landskab, jordbundsforhold og beskyttelsesinteresser. Herudover er det vigtigt, at virkemidlet bliver sikkert og let at etablere, og endelig skal et nyt virkemiddel være enkelt for Landbrugsstyrelsen at kontrollere.

SEGES Innovation har i en igangværende dialog med solcelleudvikler Better Energy om mulighed for at etablere et større antal drænvirkemidler på projektarealerne for Better Energys solcelleparker. Better Energy ønsker, at deres projekter bidrager til flere emner på de grønne dagsordener, og de er derfor interesserede i at anlægge minivådområder med alternative designs på flere af deres arealer.

SEGES Innovation foreslår, at det nye virkemiddel får arbejdstitlen "Vådmarker" med inspiration fra Sverige, hvor virkemidlet er udført med større fleksibilitet i udformningen end de danske minivådområder. Arbejdstitlen "Vådmarker" signalerer, at der er fokus på et virkemiddel, der grundlæggende adskiller sig fra de danske minivådområder, og i højere grad er baseret på internationale anbefalinger. Udgangspunktet for designløsningerne er dog i høj grad baseret på erfaringer/udfordringer med implementering af minivådområder i Danmark mht., hvilke designkrav der giver udfordringer for indplacering, etablering og efterfølgende kontrol.

Forhåbningen er, at der i den mest fleksible designløsning, hvor der samtidig er international evidens for, at der opnås en ønskelig effekt, kun stilles følgende krav, som vil være enkle og sikre at etablere og kontrollere:

- Vandfladen skal dimensioneres i forhold til drænoplandets størrelse indenfor størrelsesforholdet 0,5-2 % (Indenfor dette forhold kan effekten tilnærmelsesvist antages at afhænge lineært af

vandfladens areal)

- Drænvirkemidlets længde:bredde-forhold skal ligge indenfor intervallet 3:1-10:1 (opgjort som arealet af vandfladen / den længste strømningsvej imellem hoveddrænets indløb og udløb).
- Vandfladens areal kan udgøres af lavvandede og dybe områder, og der stilles ikke specifikke krav til forholdet imellem disse.

SEGES Innovation mener desuden ikke, at der bør stilles krav til drænvirkemidlets bund, idet en tæt lermembran er omkostningsfuld at etablere og vanskelig at kontrollere. Der vil derfor kunne forekomme exfiltration eller infiltration fra omgivelserne og bunden af bassinet, og i effektfastsættelsen skal der tages højde for dette.

SEGES Innovation har for nuværende inddraget Syddansk Universitet i en dialog om at udvikle det nye virkemiddel, og der er blevet søgt et fælles projekt omkring det nye koncept. Det vides endnu ikke, om dette projekt opnår tilsagn, men såfremt det ikke lykkedes, da er der lagt en plan for hvor projektet ellers kan søges.

Kildeliste

1. Aftale om grøn omstilling af dansk landbrug af 4. oktober 2021 mellem regeringen, Venstre, Dansk Folkeparti, Socialistisk Folkeparti, Radikale Venstre, Enhedslisten, Det Konservative Folkeparti, Nye Borgerlige, Liberal Alliance og Kristendemokraterne. [\[link\]](#)
2. Miljøministeriet. September 2023. Kollektive Virkemidler. [\[link\]](#)
3. Eriksen, J., Thomsen, I. K., Hoffmann, C. C., Hasler, B. & Jacobsen, B. H. 2020. Virkemidler til reduktion af kvælstofbelastningen af vandmiljøet. 452 s. DCA rapport nr. 174 fra DCA – Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug, Aarhus Universitet. [\[link\]](#)
4. SEGES Innovation. 2022. Barrierer for etableringen af minivådområder. [\[link\]](#)
5. Hoffmann, C. C., Audet, J. & Iversen, B. V. 2022. Uddybning af tidligere levering og vurdering af minivådområders effekt ved manglende overholdelse af krav til udformning. 11 s. Rådgivningsnotat fra DCA – Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug, Aarhus Universitet, leveret 08.03.2022.
6. Hoffmann, C. C. & Iversen, B. V. 2022. Tillæg til designmanual for åbne mini-vådområder. 9 s. Rådgivningsnotat fra DCA – Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug, Aarhus Universitet, leveret 14.10.2022.
7. Tanner, C.C., Depree, C.V., Sukias, J.P.S., Wright-Stow, A. E., Burger, D.F. & Goeller, B.C. 2022. Constructed Wetland Practitioners Guide: Design and Performance Estimates. DairyNZ/NIWA, Hamilton, New Zealand.
8. Tanner, C.C., Sukias, J. & Woodward, B. 2021. Technical guidelines for constructed wetland treatment of pastoral farm run-off. DairyNZ/NIWA, Hamilton, New Zealand.
9. Land, M., Granéli, W., Grimvall, A., Hoffmann, C.C., Mitsch, W.J., Tonderski, K.S. & Verhoeven, J.T.A. 2016. How effective are created or restored freshwater wetlands for nitrogen and phosphorus removal? A systematic review. Environmental Evidence 5:1, 9. DOI: 10.1186/s13750-016-0060-0
10. Kjærsgaard, C. & Hoffmann, C.C. 2017. Retningslinjer for etablering af konstruerede minivådområder med overfladestrømning - Design Manual. 14 s. Institut for Bioscience, Aarhus Universitet. [\[link\]](#)

T: +45 8740 5000 - F: +45 8740 5010 - E: info@seges.dk

Ansvar: Informationerne på denne side er af generel karakter og søger ikke at løse individuelle eller konkrete rådgivningsbehov. SEGES Innovation P/S er således i intet tilfælde ansvarlig for tab, direkte såvel som indirekte, som brugere måtte lide ved at anvende notatets informationer.