

Lokal forankring som udgangspunkt for samfundsmæssige løsninger?

PAF PROJEKT VIDERUDVIKLING OG OPTIMERING AF MÅLRETTEDE
DRÆN- OG LAVBUNDSVIRKEMIDLER

MARIANNE KRISTIANSEN OG SIMONE ELIASSON HANSEN



Indholdsfortegnelse

Indledning.....	2
Formål.....	2
Problemstilling.....	2
Metode	Fejl! Bogmærke er ikke defineret.
Afgrænsning	3
Teoretisk baggrund.....	4
Metoder/Eksperimentelt arbejde	5
Resultater	9
Diskussion	16
Konklusion	16
Referencer	17
Bilag	17

Indledning

Rapporten er en del af projekt 7883 med titlen "Videreudvikling og optimering af målrettede dræn- og lavbundsvirkemidler". Projektet er finansieret af Promilleafgiftsfonden (kaldet PAF).

Projektets overordnede formål er at muliggøre en realisering af et uudnyttet kvælstof potentiale. Det uudnyttede kvælstofpotentiale kan realiseret dels ved (i) effektoptimering af nuværende eller nye drænvirkemidler, (ii) løsning af nuværende begrænsninger ift. Implementering og (iii) realisering af kvælstofpotentialet ved lokalt tilpassede landskabsfiltre, der udnytter de lokale naturgivne forhold herunder lavbundsvirkemidler. Følgende samarbejde har til formål at bidrage til et forbedret implementeringsgrundlag (II). Der er 6 arbejdsplakker i projektet, hvor samarbejdet med Velas indgår som en del af arbejdsplanen 5 og berører forbedring af grundlaget for den målrettede indsats.

Projektets formål er en indsamling af erfaringer med, hvordan aktører bedst muligt inddrages i processen med udviklingen af en præcisions kortlægning af kvælstofudledningen fra landbruget. Det bidrager til den igangværende hotspot analyse i Odense Fjord oplandet.

Velas har afholdt møder med lodsejerne, kommunen, Danmarks Naturfredningsforening (DN) og Syddansk Universitet (SDU) i arbejdet med at kortlægge kvælstofudledningen fra landbrugsarealerne i oplandet til Odense Fjord (Egensedybets opland). Møderne er benyttet til at skabe forståelse for den metode, der anvendes i hotspot analysen, samt til at skabe erfaringer med, hvordan inddragelsesprocessen håndteres bedst.

Erfaringerne med inddragelsen af primært lodsejerne og de andre aktører er indsamlet løbende. Det er primært nye erfaringer fra møder med SDU, kommunen, DN og lodsejerne, men der er også inddraget gamle erfaringer fra det hidtidige samarbejde.

Denne rapport samler op på erfaringerne fra det forløbende års samarbejde med SDU, kommunen, DN og lodsejerne. Der er lavet en beskrivelse af forbehold og teknikker, der anvendes i inddragelsen af interessenterne i forbindelse med hotspot analysen.

Formål

Dette projekt har til formål at identificere, hvor der er brug for kollektive virkemidler og sikre det bedste udgangspunkt for, at de kollektive virkemidler bliver etableret. Her er ejerskabet til projektet blandt lodsejerne i området vigtig. Der har tidligere manglet lokal viden om det reelle tab af næringsstoffer, hvor lodsejerne kan være med til at finde lokale løsninger på tabet med reel forventning om effekten.

Med udgangspunkt i det eksisterende samarbejde imellem relevante aktører for at opnå god tilstand i Odense Fjord (Odense fjord samarbejdet) udvikles der i fællesskab med Syddansk Universitet og VELAS et beslutningsstøtteværktøj til estimering af potentialet for de kollektive virkemidler i et kystopland. For at sikre, at der opnås et realistisk og gennemførligt bud på de kollektive virkemidlers potentiale i oplandet, inddrages lokale rådgivere og lokale aktører i arbejdet med at verificere de udpegede områders egnethed.

Problemstilling

Målet med dette samarbejde er at opnå en god tilstand i kystvandet Odense Fjord i Danmark. Udfordringerne er mangeartede i det arbejde. Det er som udgangspunkt frivilligt, om den enkelte lodsejer vil detage i de kollektive virkemidler. Hidtil har de enkelte lodsejeres interesse for at deltage i de kollektive virkemidler ikke været tilstrækkelig til at sikre en god tilstand i de danske kystvande. Erfaringer peger på, at opnåelse af en god tilstand i de danske kystvande kræver, at samfundet står sammen om at løse opgaven. Virkemidlerne skal f.eks. placeres de rigtige steder for at opnå den ønskede effekt.

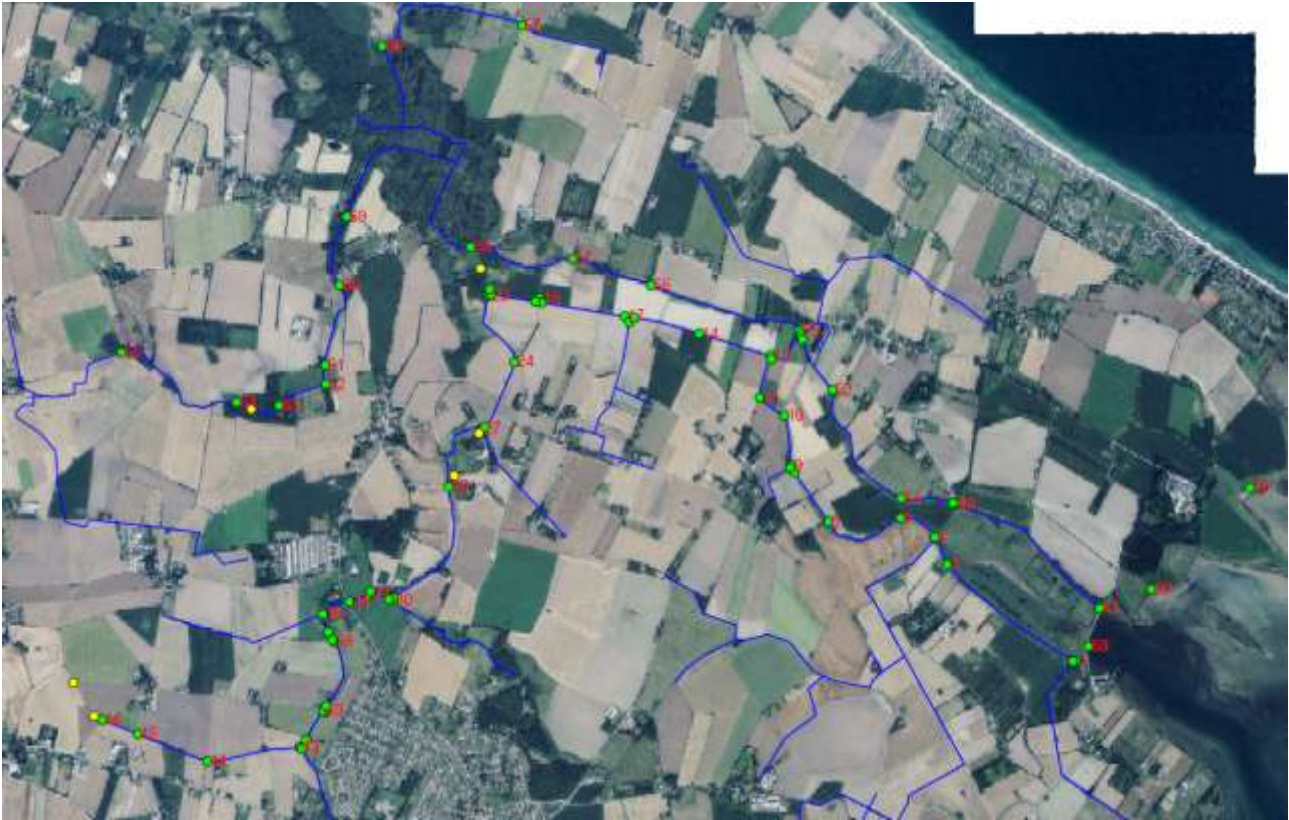
Afgrænsning

Oplandet til Egensedybet i Odense Fjord består af 2 vandkanaler kaldet den sydlige og den nordlige kanal. Universitetet har identificeret, hvor der er tilløb til de 2 vandkanaler. Placeringen af tilløb er efterfølgende blevet verificeret af lodsejerne. Der er placeret stationer før et tilløb, i selve tilløbet og efter tilløbet. Det giver mulighed for, at universitetet kan spore, hvor der kommer næringsstoffer fra (eller forsvinder) i oplandet. Oplandet er på ca. 52 km². Der er ca. 70 stationer i oplandet.

Lodsejerne indsamler vandprøver fra stationerne hvert 14. dag. Frivillige prøvetagere organiseret af Danmarks Naturfredningsforening tager vandprøverne på vegne af lodsejerne på nogle af stationerne. De vandprøver bliver suppleret af vandprøver indsamlet af universitetet ved høje og lave vandføringer. Vandprøverne indsamlet på stationerne bliver suppleret af vandprøver taget af "isco-samlere" ved udløbene. Syddansk Universitet laver en rapport om deres del af projektet, herunder om prøvetagningen i vandløbene.



Figur 1 viser placeringen af oplandet til Egensedybet på Fyn med en blå firkant.



Figur 2 viser placeringen af stationer i oplandet til Egensedybet. De grønne prikker er stationer. De røde tal angiver stationens nummer.

Teoretisk baggrund

Vandområdeplaner for perioden 2021 – 2027 indeholder en række indsatser for oplande til bl.a. Odense Fjord, Seden strand og Odense Fjord, ydre for at opnå god økologisk tilstand i fjorden. Oplandet til Egensedybet er en del af oplandet til Odense Fjord. Der er samlet set et indsatskrav til hele oplandet til Odense Fjord på, at vådområder skal fjerne 11,7 tons N/år og minivådområder skal fjerne 29,4 tons N/år. Derudover kommer der yderligere en indsats på 105,2 tons N/år efter 2025. Der er således konkrete krav til reduktionen af udledningen af næringsstoffer til fjorden ved en række indsatser og der er stadig langt til målet.

Opnåelse af en god økologisk tilstand i Odense Fjord hænger i høj grad sammen med, at der vokser ålegræs i fjorden. Ålegræs er opvækstmiljø for smådyr og fisk. Det understøtter biodiversiteten i fjorden samtidig med, at det kan binde næringsstoffer og CO₂. Ålegræs' rødder stabiliserer havbunden, som giver en bedre kystbeskyttelse. Muslingebanker har en lignende funktion, hvor de er opvækstmiljø for smådyr og fisk. De støtter dermed en høj biodiversitet og de renser/filtrerer vandet for alger. Stenrev danner huler til de større rovdyr i havet som eksempelvis torsk. Stenene er voksesteder for større alger og stenene giver en god kystbeskyttelse og for ålegræs.

Udfordringen er, at udbredelsen af ålegræs i Odense Fjord er faldet støt fra omkring 44 % i 1960'erne til 1,5 % i 2010. Der er en række forhold, der påvirker udbredelsen af ålegræs. Det er vigtigt, at udledningen af næringsstoffer til fjorden reduceres tilstrækkeligt. Ålegræs overlever ikke, hvis det er dækket af epiphytter.

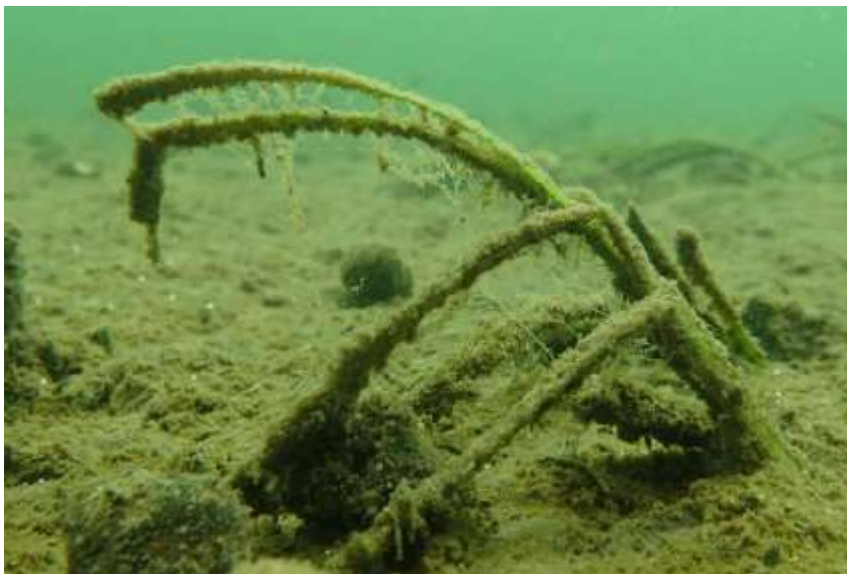


Foto 1 af ålegræs dækket af epiphytter fra oplæg præsenteret til Minisymposium om Kerteminde Fjord og Noret (offentliggjort den 12. december 2023).

Udplantning af ålegræs kræver gode, stabile bundforhold. Sandbunden kan blive forstyrret af mange sandorme, der graver gange. Ålegræsset kan også blive klippet i stykker af (for mange) krabber.

Metoder/Eksperimentelt arbejde

Processen med lodsejerne

I dette konkrete projekt har processen med inddragelse af lodsejerne været meget vigtig. Lodsejerne i området har været involveret i andre (mindre) projekter i de foregående år. Projektet er derfor en del af en længere udvikling ud over, at projektet har sin egen proces. Der har været en del "offentlig" opmærksomhed på udfordringerne i området, som har påvirket lodsejernes holdning til, om de ønsker at indgå aftaler om frivillige virkemidler til at opnå god tilstand i fjorden.

Det indledende samarbejde med universitetet har stor betydning for, hvor nemt det er involvere lodsejerne. Det er en stor fordel for Velas at få et overblik over universitetets forventninger til projektet både i forhold til, hvor lang tid der skal indsamles prøver og placeringen af stationer. Det er meget vigtigt for lodsejerne, at stationerne er placeret rigtigt. Det inddrager dels deres lokale viden om området og det har stor betydning for deres tillid til resultaterne. Analyserne af vandprøverne giver dem (for første gang) en konkret viden om kilderne til næringsstoffer. De kan se, hvor der udledes vand i deres lokalområde og det påvirker deres holdninger til årsagen til den dårlige tilstand i Egensedybet og Odense Fjord generelt. Direkte adspurgt er troværdigheden af de indsamlede data vigtigere for dem end, at projektet ikke "strækker sig over for lang tid".

Hver enkelt lodsejer (forpagter) blev telefonisk orienteret om indbydelsen til mødet og kort introduceret til SDU's projekt. Det gav samtidig mulighed for at høre, hvorvidt de havde overvejet at deltage i mødet. Deres foreløbige holdning til projektet sammen med eventuelle bekymringer blev noteret og de kunne stille nogle indledende spørgsmål. De fik også mulighed for bidrage med deres viden om området. Det gav dem også den nødvendige tid til at tænke over projektet, så de kunne stille gode spørgsmål til universitetet ved det første møde. De var næsten alle positive overfor at få tilsendt en samtykkeerklæring og et kort over deres stationer, så de var forberedte til mødet. Her var der også mulighed for at spørge lodsejerne, om de kendte til den/de personer, hvor der ikke er kontaktoplysninger tilgængelige. Det gav også mulighed for, at lodsejere kunne fungere som "ambassadører". De har kunnet introducere projektet til deres naboer, inden de blev kontaktet af Velas.

Lodsejerne mødte universitetets medarbejdere for første gang på det indledende, offentlige møde (29/11 2022) arrangeret af kommunen. Lodsejerne mødte også de frivillige prøvetagere organiseret af DN. De hørte om universitetets forventninger til projektets forløb og til resultaterne af projektet. De fik efterfølgende mulighed for at stille uddybende spørgsmål til universitetets medarbejdere. Lodsejerne lagde især mærke til, at der ikke tidligere er lavet en konkret analyse af, hvor næringsstofferne kommer fra i oplandet til fjorden. De synes, at det er bemærkelsesværdigt, at landbruget hovedsagligt bliver reguleret på baggrund af modeller fremfor konkret viden. Lodsejerne fik efterfølgende (igen) mulighed for at bidrage med deres konkrete viden til universitetets placering af stationerne.

Flere lodsejere bad om et opfølgende møde på det lokale forsamlingshus (20/12/2022). Det var vigtigt for dem, at de kunne samles et lokalt sted, hvor de kan tale frit. Den opfølgende telefonopringning efter indbydelsen til "lodsejermødet" gav mulighed for at tale med lodsejerne om deres oplevelse af det første møde og komme ind på deres overvejelser. De fik mulighed for at udtrykke eventuelle bekymringer over, at det var DN, der formidlede forbindelsen til de frivillige prøvetagere. Det var tydeligt, at det forhold var vigtigt for nogle lodsejere. De fik mulighed for at stille yderligere spørgsmål og komme med deres bemærkninger i øvrigt.

Lodsejerne brugte det meste af tiden på "lodsejermødet" på at koordinere, hvem der tog prøverne på de enkelte stationer. Lodsejerne er ofte naboer, der kender hinanden. De kunne hurtigt sætte sig i mindre grupper og koordinere prøvetagningen. Der var en tydelig forskel på det offentlige møde, hvor lodsejerne var "tilskuere" og den efterfølgende lodsejermøde, hvor de var aktive og engagerede omkring de medbragte kort. Her kunne de knytte fortællinger og oplevelser til de konkrete kort og fordele stationerne mellem sig. Der var også lejlighed til, at vi kunne få en snak om, hvordan universitetet kunne komme ned til de enkelte stationer. Universitetet havde på forhånd identificeret en række stationer, som de gerne ville besøge af forskellige årsager. Der kunne f.eks. være usikkerhed omkring forløbet af skovvandløb.

DN bidrog med frivillige prøvetagere i projektet. Lodsejerne brugte derfor noget tid på overvejelser om, hvor de frivillige prøvetagere kunne hjælpe med at tage prøver. Resultatet af lodsejernes indbyrdes koordinering blev til et liste til universitetet med stationsnummer og prøvetager(e). Derudfra kunne universitetet koordinere prøvetagning på primært offentlig tilgængelige stationer med DN.

I forbindelse med det forberedende arbejde er der indsamlet samtykke-erklæringer til at dele lodsejernes kontaktoplysninger med universitetet. Det er en fordel med en tæt kontakt til lodsejerne i opstarten af processen. Det kan være nødvendigt at følge op på de udfyldte tilladelser, når de bliver sendt ind. Lodsejerne får ikke altid udfyldt sedlerne korrekt første gang.

SDU arrangerede fælles igangsætning af prøvetagningen med deltagelse af både lodsejere og frivillige prøvetagere. SDU demonstrerede (igen), hvordan de gerne ville have, at der blev taget vandprøver. Der var

gode muligheder for at stille uddybende spørgsmål til SDU. Der blev udleveret en pose med udstyr, liste over prøvetagningsdatoer mv. Det vurderes, at det ville have været en stor fordel at have kendskab til SDUs planer om bl.a. at udlevere dette, inden lodsejerne blev kontaktet første gang.

SDU har lavet en tidsplan for prøvetagninger og afhentninger af vandprøver i projektet. Tidsplanen blev udleveret til den fælles opstartsdag. Det blev aftalt, at Velas sender en sms til lodsejerne med en påmindelse om, at de skal tage prøver dagen før. Her er der også kontaktoplysninger til universitetet, hvis de f.eks. er forhindret i at tage en vandprøve eller har andre spørgsmål.

Lodsejerne har især i opstarten af projektet kontaktet Velas, hvis der har været små udfordringer. De henvendelser er sendt videre til SDU med det samme. Problemer er således blevet håndteret efterhånden som de opstod.

SDU har præsenteret de foreløbige resultater for lodsejerne på et møde i oktober. Lodsejerne havde selv bedt om, at de blev præsenteret for data som de første. De endelige resultaterne kan formentlig præsenteres i det tidlige forår i 2024.

Velas arrangerede et møde for lodsejerne i slutningen af november for at få en dialog med dem om deres oplevelse af at deltage i projektet. Flere medlemmer af Centrovices bestyrelse var også inviteret for at udtrykke anerkendelse af lodsejerne store engagement i projektet og fortælle om Centrovices engagement i Odense Fjord Samarbejdet. Lodsejerne har generelt haft en god oplevelse af projektet og de mange prøvetagninger har medvirket til at styrke projektets troværdighed for lodsejerne. De ville deltage igen, selvom der har været lidt opstartsvanskeligheder og enkelte uheld undervejs.

Prøvetagningen i vandløbene er først afsluttet ved årets udgang. Det betyder, at den del af projektet med prøvetagning i vandløbet i skrivende stund ikke er afsluttet. De endelige data foreligger derfor ikke endnu. Denne rapport er således skrevet på et tidspunkt, hvor resultatet af SDUs arbejde stadig er undervejs.

Resultatet af Odense Fjord Kystvandrådets arbejde er lige blevet afleveret. Det er lavet i samarbejde med kommunerne (men uden lodsejerne). Her er der blevet lavet en kortlægning af potentialet for de forskellige virkemidler i oplandet til Odense Fjord. Her er bl.a. lavet en kortlægning af, hvor der bør laves vådområder, plantes træer langs vandløbene osv. Det arbejde har i høj grad suppleret dette arbejde. Resultatet er ikke præsenteret endnu for parterne/teknikerne i Odense Fjord Samarbejdet.

Samarbejde med kommunen

Kommunen er en vigtig partner i projektet især i den indledende fase. Kommunen har bidraget med de seneste opmålinger af de offentlige vandløb forud for universitetets screening af oplandet til Egensedybet. Kommunen har bidraget med deres generelle viden om udfordringer i oplandet og deres kendskab til lodsejerne.

Kommunen kan bidrage med en liste over lodsejere med stationer i vandløbene. Velas har som udgangspunkt kontakt med landmændene, der driver jordene i oplandet. Der er dog en del stationer, der ikke er placeret i umiddelbar nærhed af en mark. En del af de lodsejerne, der tager vandprøver i projektet, er derfor ikke landmænd.

Kommunen stod for at arrangere det indledende offentlige møde på rådhuset. Odense Fjord Samarbejdet har også støttet op om projektet i hele processen. Formidling af målingen af næringsstofferne på de forskellige stationer er en vigtig del af samarbejdet om at forbedre tilstanden i Odense Fjord. Kommunen har også ansvaret for vedligeholdelsen af de 2 kanaler. Universitetet markerede stationerne med en pæl

med stationsnummer, hvor der skulle tages vandprøver. Det gav anledning til lidt koordinering med kommunen i starten af prøvetagningen i forhold til entreprenøren, der udførte vedligeholdelsen af vandløbene.

Samarbejde med SDU

Den indledende dialog mellem SDU og Velas er vigtig for at formidlingen til lodsejerne optimeres og der bliver en god start på projektet. Det er i praksis Velas og SDU, der sammen får prøvetagningen til at lykkes. Når samarbejdet starter er der mange uafklarede spørgsmål fra Velas side, som SDU skal besvare for at sikre, at Velas har en god forståelse af projektet, når Velas har kontakten med lodsejerne. Et tæt parløb mellem "teknikerne" hos Velas og SDU sikrer, at spørgsmål hurtigt bliver besvaret. Det medvirker til, at Velas hurtigt kommer op til "det samme sted" som SDU i projektet, så vi kan arbejde sammen bedst muligt.

SDU kan overveje, hvorvidt det vil give mening i andre projekter at indtænke en mindre kompensation til frivillige prøvetagerne, der har større udgifter til kørsel i forbindelse med projektet. Der er kørsel mellem de forskellige stationer og der har været taget prøver igennem et forholdvis langt stykke tid i dette projekt. Henvendelsen fra de frivillige er blevet sendt videre til SDU, da de henvendte sig.

Samarbejde med DN

Det blev tydeligt i de indledende samtaler med lodsejerne, at forholdet til DN er vanskeligt. Lodsejerne har oplevet DNs tilgang til den ringe tilstand i Odense Fjord og i naturområderne i oplandet til Egensedybet negativt. Det har givet anledning til en reserveret holdning blandt lodsejerne overfor DNs repræsentanter til det offentlige møde på rådhuset og til det fælles opstartsmøde af prøvetagningen. Lodsejerne konstaterede dog, at det var lokale folk, der har meldt sig som frivillige til at hjælpe i projektet.

DN's rolle i det videre arbejde kan overvejes. DN's omdømme kan måske forbedres ved at inddrage dem og italesætte deres rolle i de kommende dele af projektet med at forbedre tilstanden i Odense Fjord? DN kan måske inddrages i arbejdet med stenbanker og stenrev sammen med lodsejerne? Der er måske sket en lille forbedring af forholdet mellem nogle lodsejerne og DN i løbet af projektet, men det kan der arbejdes mere målrettet på.

Samarbejde med Deltares (IBM)

Odense Fjord Samarbejdet blev via Seges kontaktet af Michelle Ten Pas fra Deltares, der har udviklet en app til at måle nitratindholdet i f.eks. drænvandsprøver med nitratstrips. SDU testede, hvor gode nitratstripsene er til at måle nitratkoncentrationen i vandprøverne. Der blev efterfølgende udleveret nitratstrips til lodsejerne på det sidste lodsejermøde i år.

Fordelen ved nitratstripsene er, at lodsejerne med det samme får et resultat af deres målinger i sammenligning med vandprøverne til SDU, hvor de skal afvente de endelige resultater. Deres test viste, at nitratstripsene er mere præcise ved lave koncentrationer end ved høje koncentrationer af nitrat. Der er også udviklet en ny app til at måle nitratindholdet med. Vi afventer at se resultaterne af de udleverede nitratstrips og høre om lodsejernes oplevelser og erfaringer.

Samarbejde med "Just measure"

Velas blev kontaktet af Just Measure kort før opstarten af prøvetagningen. Firmaet har målere, der kontinuert måler f.eks. nitratindholdet i vandet. Der blev indgået en aftale, hvor firmaet målte indholdet af

nitrat i den ene kanal ved udløbet i en måneds tid. Det har givet mulighed for at sammenligne det kontinuerede målte koncentrationer med SDU målinger.

Firmaet har i skrivende stund henvendt sig igen. De har udvidet deres måleprogram, der kan anvendes i vandløb, søer, fjorde og langs kysten. De kan bl.a. måle for fosfor, total nitrogen og opløst ilt. Firmaet søger partnere til pilotprojekter, hvor deres udstryk kan blive testet.

Samarbejdet med Centrovic

Det seneste lodsejermøde blev arrangeret i samarbejde med Centrovic. Flere bestyrelsesmedlemmer blev inviteret med, men der var desværre kun én der kunne deltage i mødet. Lars Iversen havde en vigtig rolle dels i at fortælle om det hidtidige arbejde i Odense Fjord Samarbejdet men også i anerkendelse af lodsejernes store arbejde og deres engagement i prøvetagningen i oplandet til Egensedybet.

Centrovices rolle i projektet kan måske videreudvikles og deres position kan formentlig bidrage med forståelse hos lodsejerne. Omvendt kan lodsejerne også bidrage med en god viden om, hvad der er vigtigt for de enkelte lodsejere og hvilke tanker de gør sig, når de involverer sig i et projekt.

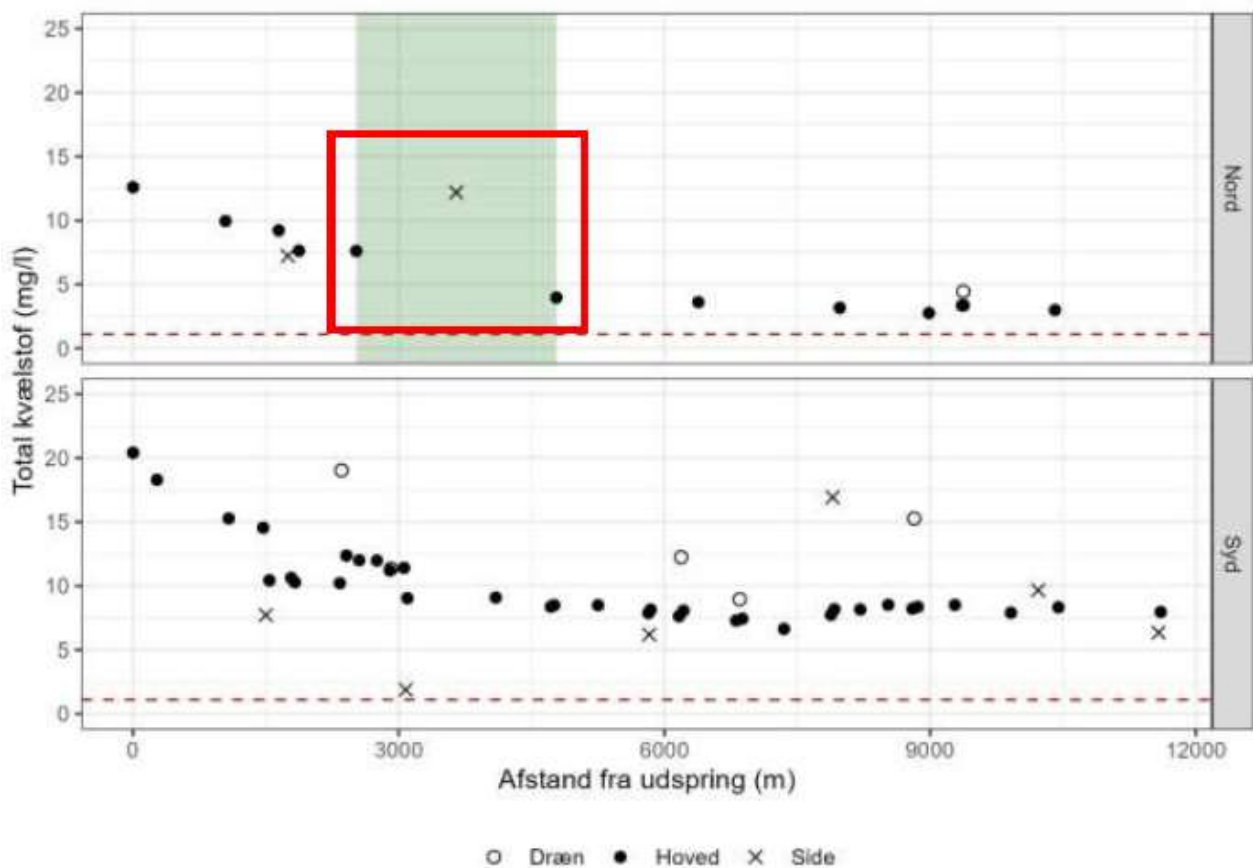
Resultater

Syddansk Universitet har analyseret de indsamlede vandprøver løbende. SDU præsenterede lodsejerne for de indledende data på et "lukket" møde i starten af oktober. SDU præsenterede de indledende resultater på 2023 Vandmiljøkonferencen. I denne rapport er der taget udgangspunkt i de foreløbige data, som SDU fremlagde på konferencen. De er ifølge præsentationen fra perioden 2. februar 2023 til 1. juni 2023. Oplægget er efterfølgende blevet tilgængelige for deltagerne. Der er taget udklip af et par slides med i denne rapport for at illustrere udfordringerne.



Figur 3 viser den gennemsnitlige TN koncentration for en periode. Store ringe svarer til en høj koncentration og små ringe svarer til en lav koncentration.. Figur af SDU fra [Oplandsanalyse/status på hotspot analyse \(landbruqsinfo.dk\)](https://landbruqsinfo.dk/omlandsanalyse/status-pa-hotspot-analyse)

Figur 3 viser den gennemsnitlige TN koncentration i vandprøverne for den periode. Figuren viser, at der er forholdsvis høje koncentrationer i vandprøver i tilløbet ved Otterup by. Det er station 43, 44, 45 og 46. Der er også en høj koncentration omkring station 9. Ifølge Scalgo er der ikke et tilløb til den sydlige vandkanal omkring station 9. Det er et godt eksempel på, at virkeligheden kan være anderledes end på tilgængelige kort. Mosen (omkring 100 ha) opstrøms station 58 fjerner en større del af nitrogenen fra vandet i vandløbet. Det kan også illustreres på denne måde.

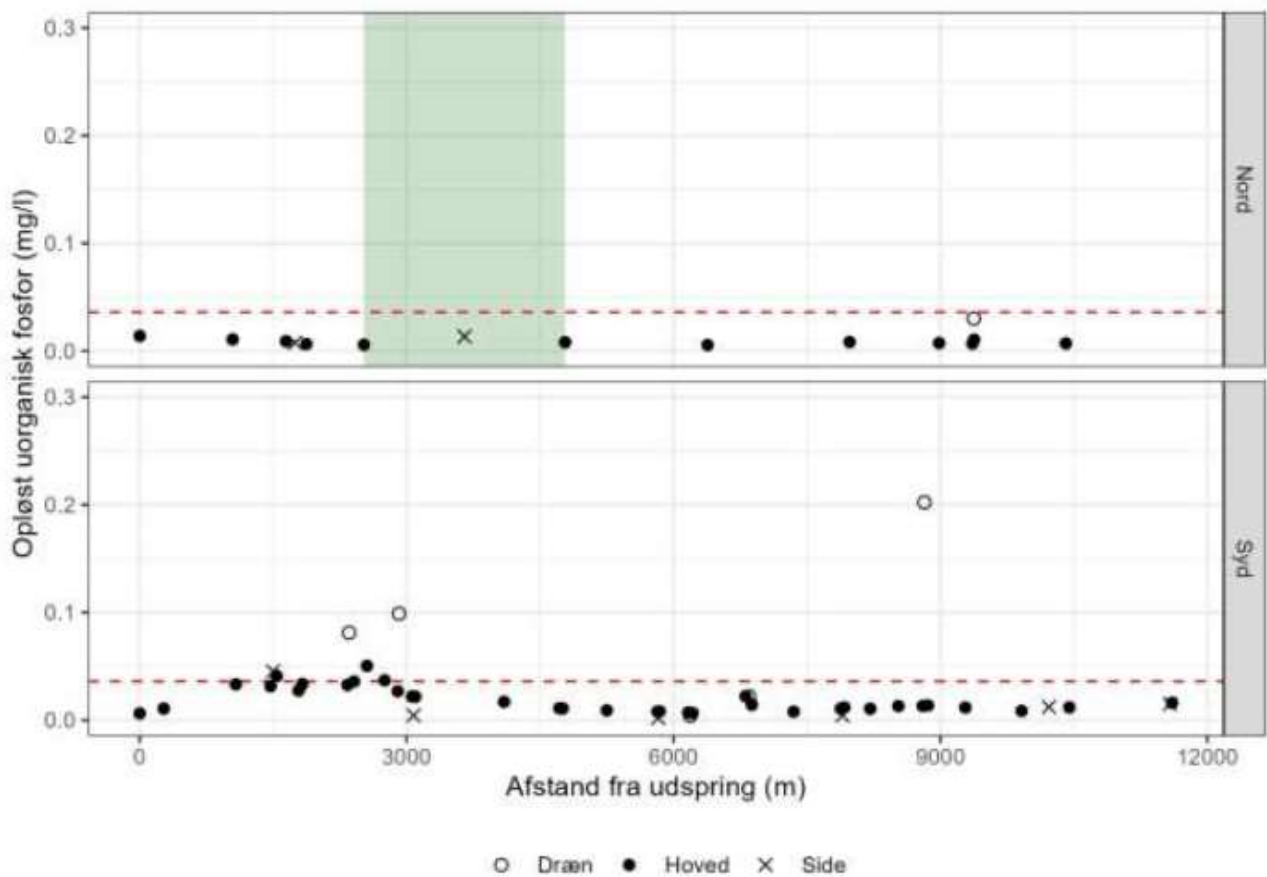


Figur 4 viser koncentrationen af TN i vandprøverne i den nordlige (Nord) og den sydlige (Syd) vandkanal. Mosen er vist med en grøn boks på figuren. Koncentrationen falder fra 13-7 mg N/L før mosen til 3-4 mg N/l efter mosen. Figur af SDU fra [Oplandsanalyse/status på hotspot analyse \(landbrugsinfo.dk\)](https://www.landbrugsinfo.dk/Oplandsanalyse/status_paa_hotspot_analyse)

Koncentrationen af total kvælstof (TN) falder mere i den Nordlige vandkanal i forhold til den Sydlige vandkanal, hvor koncentrationen nærmer sig den røde stiplede linje. Betydningen af mosen (omkring 100 ha) for koncentrationen af TN i vandløbet er tydelig på Figur 4. Mosen fjerner omkring 50 % af indholdet af TN i vandløbet (13mg/l til 7 mg/l). Koncentrationen af TN er til sammenligning omkring 13 mg/l nær udløbet af den sydlige kanal.

Figur 4 viser, at koncentrationen af TN er højere i dræntilløb i forhold til hovedløbet. Koncentrationen af TN er ligeledes højere i sidetilløb til hovedvandløbet. Der sker altså en fortynding i hovedvandløbet. Den forskel har dog ingen betydning, hvis vandløbet går igennem et moseområde, som i den nordlige kanal.

SDU konkluderede på vandmiljøkonferencen, at der blev udledt mere TN til Odense Fjord end estimeret af modellerne.



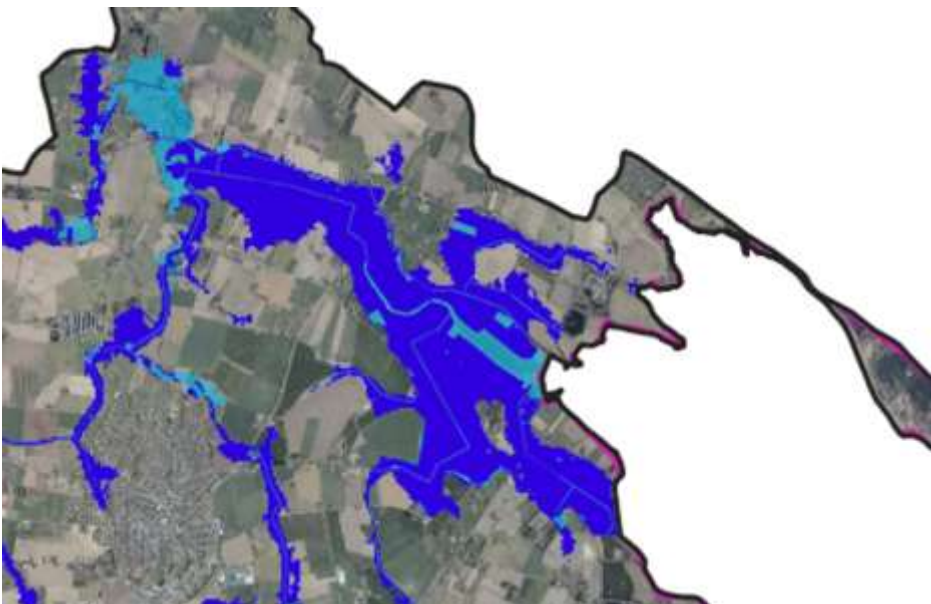
Figur 5 viser koncentrationen af uorganisk fosfor i de to kanaler. Koncentrationen er forholdsvis lav i begge kanaler. Figur af SDU fra [Oplandsanalyse/status på hotspot analyse \(landbrugsinfo.dk\)](https://landbrugsinfo.dk/Oplandsanalyse/status_paa_hotspot_analyse)

SDU konkluderede på vandmiljøkonferencen, at koncentrationen af fosfor var relativt lav i de to vandkanaler.



Figur 6 viser placeringen af stationerne og deres nummer (røde prikker) i de to vandløb. De beskyttede vandløb er vist med en blå, stiplede linje. Beskyttet natur er vist med skravering (rød, grøn, gul eller blå). Strømningsveje fra Scalgo er vist med en blå linje. Den røde streg er en omtrentlig afgrænsning af oplandet.

Kystvandrådet for Odense Fjord har arbejdet for at identificere potentialer for virkemidler i oplandet til Odense Fjord. Den analyse af potentialet for at lave vådområder ved især de to kanaler kunne se således ud.



Figur 7 viser, hvor der kunne være potentiale for at supplere de eksisterende våde områder (lyseblå) med nye vådområder (mørkeblå) i oplandet til Egensedybet.

Figur 7 viser, hvordan et potentiale for vådområder i oplandet til Egensedybet kunne se ud. De foreløbige data fra SDU indikerer, at et vådområde ved udløbet af den sydlige kanal (samme størrelse som mosen omkring den nordlige kanal) kunne være tilstrækkeligt til at fjerne ca. halvdelen af næringsstofferne fra vandet. Placeringen af et vådområde omkring udløbet af den sydlige vandkanal vil samtidig kunne rense vandet fra tilløbet ved station 4, der har et opland på omkring 700 ha.



Figur 8 viser, hvor der er jord egnet til at lave minivådområder. Egnede områder er vist med grønne felter. Udklip fra potentiale kortet for minivådområder

Figur 8 viser, at der kun er få steder, der er egnet til at lave minivådområder. Der kan være mulighed for at lave et minivådområde nederste i tilløbet ved Otterup By ved station 43. Der er ikke mulighed for at lave minivådområder ved station 9. En placering af et minivådområde lige inden udløb i hovedløbet kunne erfaringsmæssigt fjerne ca. 25 % af indholdet af NO₃ i vandet i sidetilløb/drænet. Der kan ikke placeres minivådområder i hovedløbet, når vandløbet er beskyttet i medfør af naturbeskyttelseslovens § 3.



Figur 9 viser udbredelsen af tørvejord i oplandet til Egensedybet. De gule felter er registreringen af tør på kortet fra 2014. De orange og brune felter er registreringen af tør på 2022 kortet.

Figur 9 viser, at der er tørvejord omkring udløbet af den sydlige kanal. Det giver mulighed for at lave et lavbundprojekt i det område.



Figur 10 viser, at der er et lavt liggende område inde bag diget og slusen i den sydlige kanal.

En undersøgelse af højdekurverne viser, at området inde bag diget og slusen ligger omkring kote -2,5 til -0,5 m. Det giver nogle særlige udfordringer, at området ligger meget lavt og det er pumpet.

Diskussion

Et virkemiddel til at fjerne kvælstof fra vandet i den sydlige vandkanal kunne være minivådområder og/eller vådområder. I begge typer af virkemidler bliver drænvandet rensat f.eks. ved overrisling på terræn ved vådområder eller ved at føre drænet ind igennem et minivådområde. Minivådområder fjerner erfaringsmæssigt omkring 25 % af kvælstoffet i drænvandet. I dette projekt fjerner mosen omkring 50 % af TN i den nordlige kanal.

Et karakteristika for området omkring Otterup er, at det er forholdsvis fladt. Ved både vådområder og minivådområder er det en fordel med et terræn, der falder, så drænvandet kan føres på terræn. Det kan vanskeliggøre anvendelsen af minivådområder som et virkemiddel. Drænvandet kan i mangel på et naturligt fald pumpes op i et minivådområde. På nuværende tidspunkt er der tilskud til indkøb af pumpe til minivådområder (over 50 ha opland). Der er ikke tilsvarende ordninger til at dække udgifter til pumper i vådområdeprojekter. Lodsejerne er opmærksomme på, at en del af oplandet til Egensedybet er sikret med sluser og pumper.

Et andet virkemiddel kunne være bedre rensning af overfladevand og hindre overløb af spildevand. Lodsejerne er meget opmærksomme på, at spildevand i en bred forstand også kan være en kilde til næringsstoffer i vandløbene. Figur 5 viser koncentrationen af uorganisk fosfor målt i dette projekt. De høje koncentrationer i enkelte tilløb kunne komme fra spildevandsrelaterede kilder. Præsentation af data med fokus på at belyse den problematik kunne være særlig relevant i relation til den stigende interesse for fosfors betydning for opblomstring af alger i de danske fjorde i foråret og den tidlige sommer.

Præsentation af data og en tydelig tolkning af data overfor lodsejerne bliver i forlængelse heraf vigtig. Lodsejerne har forståelsen af, at der skal arbejdes med de rigtige virkemidler og de skal placeres rigtigt. Lodsejerne har dog ikke været igennem en proces, hvor de har fået lov til at gøre sig de overvejelser på baggrund af de nye data. De har ikke været igennem en proces, hvor de har fået mulighed for at diskutere, hvor de enkelte typer af virkemidler kan placeres. Der har ikke været en nærmere diskussion af, hvilke virkemidler, der kan være relevante og hvor? Der kan være andre virkemidler i spil for lodsejerne end for SDU, DN og kommunen. Præsentationen af de foreløbige data har formentlig heller ikke med tilstrækkelig tydelighed vist overfor lodsejerne, om kilderne til kvælstoffet er fra landbruget og/eller kilder såsom spildevand. Der kunne f.eks. tages udgangspunkt i at vise kilderne til de høje koncentrationer af TN i vandløbene i den endelige præsentation af data for lodsejerne.

Odense Fjord Samarbejdet har i slutningen af november fået penge af Aage V. Jensens Naturfond til at lave stenrev, muslingebanker og plante ålegræs i bl.a. Egensedybet. Adspurgt på det sidste lodsejermøde er det vigtigt for lodsejerne at bruge den mulighed for at forbedre tilstanden i fjorden fremfor at gøre brug af virkemidler på land eller ligefrem på dyrkningsfladen. De vil gerne bidrage med sten og midlertidige opbevaringspladser til "stenbanker" for at støtte den indsats. De manglede dog mere information for at kunne tage nærmere stilling til det projekt.

Konklusion

Erfaringerne fra det forgangne år drejer sig primært om igangsætningen af projektet. De vigtige indsatser har været de gentagne samtaler med de enkelte lodsejere både på møder og telefonisk. Her skal lodsejermøde den 20/12 2022 især fremhæves med fordelingen af stationer mellem lodsejerne og muligheden for at tegne på kort. Et grundlæggende kendskabet til SDUs ønsker for projektet blev forbedret undervejs, så de fleste af lodsejernes spørgsmål kunne besvares, indende i gangsatningen med prøvetagningen. De endelige resultater af prøvetagningerne foreligger ikke endnu. Det betyder, at den store opgave med at finde løsninger på, hvordan der kan opnås en god økologisk tilstand i fjorden ikke er kommet i gang endnu – i hvert fald ikke for lodsejerne.

Der er en stor opgave foran os for at få de forskellige parter til at samarbejde om at finde løsninger. Lodsejerne behøver måske ikke at mødes fysisk med DN fra starten af, men nogle overvejelser om, hvordan der kunne arbejdes hen imod at øge samarbejdet kunne være en fordel for alle parter. Her er arbejdet med stenbanker til stenrevne måske en mulighed.

I det indledningsvis arbejdede SDU også med en teori om, at valget af afgrøder betød noget for udledningen til fjorden. De resultater er ikke blevet præsenteret endnu. SDU har undervejs talt om betydningen af vandstrømme "frem og tilbage" i pumpekanalen, men SDU har endnu ikke fortalt mere herom. Det antyder, at der endnu mangler nogle data for, at der kan arbejdes videre med at afsøge mulige løsninger. Et vådområde i den sydlige kanal kunne være en løsning men det afhængig af, hvordan kanalen er forbundet til fjorden.

Referencer

Link til oplæg på vandmiljøkonferencen 2023: [Vandmiljøkonference - Fokus på den lokalt baserede tilgang \(landbrugsinfo.dk\)](#)

Link til SDU oplæg om hotspotanalysen ved vandmiljøkonferencen 2023: [Oplandsanalyse/status på hotspot analyse \(landbrugsinfo.dk\)](#)

Link til oplæg på Minisymposium om Kerteminde Fjord og Noret i december 2023: [December 2023: Kerteminde Fjord og Noret - Bæredygtighedsrådet - Kerteminde Kommune \(niras.dk\)](#)

Bilag

Invitation til lodsejermøde den 29. november 2022

Invitation til lodsejermøde den 29. november 2023

Liste overst.nr. til SDU med fordeling af prøvetagere

Notater fra tlf. samtaler med lodsejere (navne og CVR anonymiseret)

Samtykke-erklæring til prøvetagere (ikke udfyldt)

Invitation fra SDU til vandprøveindsamling den 15. februar 2023