

International studietur til England vedr. vådlægning og lavbundsvirkemidler

Opsamling fra felttur med Catchment Sensitive Farming og konferencen Recycling of Agricultural, Municipal and Industrial Residues in Agriculture Network 2023

Ansvarlig: Majken Meldorf Deichmann

SEGES Innovation, Planter & Miljø

Majken Deichmann og Irene Wiborg fra SEGES Innovation var den 10.-14. september 2023 i England for at høre, hvordan Englænderne arbejder med vådlægning af lavbundsarealer og virkemidler. Dette var kombineret med deltagelse på konferencen Recycling of Agricultural, Municipal and Industrial Residues in Agriculture Network 2023 i Cambridge, England. Målet med at deltage i konferencen var at præsentere nogle af de teknologier, som SEGES Innovation arbejder med i forbindelse med vådlægning af lavbundarealer.

Felttur med Catchment Sensitive Farming

Som en del af turen havde organisationen Catchment Sensitive Farming (<https://www.gov.uk/guidance/catchment-sensitive-farming-reduce-agricultural-water-pollution>) den 11. september 2023 arrangeret en felttur. Feltturen havde til formål at besøge forskellige landbrug, som var i gang med eller ønskede at vådlægge en del af deres ejendom samt at høre mere om hele processen for vådlægning af lavbundsarealer i England. Alle lokationer, som blev besøgt på dagen, var lokaliseret i det område, som kaldes The Fens eller Fenland (se figur 1).



Figur 1: oversigtskort over The Fens Kilde : [The Fens - Wikipedia](#)

Programmet for feltturen:

09:45 Besøg ved Mount Pleasant Farm

13:00 Besøg ved Jonathan Davis at Willow Hall Farm

14:45 Besøg ved The Great Fen project

16:45 Afslutning for dagen

Mount Pleasant Farm

Det første landbrug, som blev besøgt på turen, var Mount Pleasant Farm, som ligger i byen Pymore godt 8 km nord for Ely. Her var de så småt begyndt at vådlægge dele af deres arealer. For nuværende planlagde de at omlægge 40 ha til naturlige græsarealer med søer. Den humusrige jord på ejendommen havde en varierende dybde på mellem 35-60 cm dyb, dog var der steder, hvor dybden var over 100 cm. Indholdet af humus varierede meget fra 17-51% alt efter, hvor tykt, det humusrige jordlag var.

Hos Mount Pleasant Farm mente man, at der findes følgende nationale barrierer, som gør, at flere landmænd ikke ønsker at vådlægge deres lavbundsarealer:

- Usikkerhed og mistillid til:
 - Ændringer i støtteordninger
 - Langtidseffekter af en mulig kommende beskatning af lavbundsarealer.
 - Behovet for planmæssige tilladelser og landsstatusændringer
- Kriterierne i den engelske IUCN Peatland code
- Beskyttede områder og arter
- Ansvarsbyrden for nuværende og kommende generation
- Langtrukne og omstændige processer med at afkrydse bokse, før projekter overhovedet kan påbegyndes.
- Udfordringer med at opretholde gode forhold til naboer og lodsejere, som ikke ønsker forandring.
- Manglende tillid til, at det ikke bare bliver landmænd og lodsejere, som skal bære omkostningerne, mens resten af verden fortsætter som altid.

Herudover oplevede Mount Pleasant Farm en lokal modstand mod vådlægning, som særligt skyldes:

- Tilgængeligheden til vand. I området ved Mount Pleasant Farm har man en tidevandsflod, som kan levere det nødvendige vand til vådlægningen af lavbundsarealerne, men dette vil kræve, at der opstartes en samtale med den lokale vandingsbestyrelse (organisering mellem de lokale landmænd), hvilket er svært. Tilskud til ressourcer ville kunne afhjælpe dette noget, da det ville give mulighed for at opmagasinere vand til projekterne, som giver mulighed for at skabe et klimatilpasset landbrug, hvor vandet også kan anvendes til vanding.
- I området ved Mount Pleasant Farm er både infrastrukturen og husene beliggende i koter under havets overfalde, hvilket gør, at mange er ekstra bekymrede for oversvømmelser
- Mange af de lokale landbrug har primært et fokus på at intensivere deres produktion af mad og energiafgrøder, og de er skeptiske over for de mulige emissioner og virkemidler
- The Fens (området Mount Pleasant farm er lokaliseret i) er ikke hel fladt, og den naturlige geologi er ikke altid velegnet til at holde på vand, så der vil være behov for membraner nogle steder.
- De hydrologiske rapporter har vist, at blokering af dræn ikke er nok til at hæve vandstanden tilstrækkeligt, og der vil derfor være behov for pumper

De havde for nuværende ikke retvisende målinger af udledningerne fra deres arealer. Det skyldes især, at man i området graver såkaldte "peat holes" (se billede 2). Her hældes man ler ovenpå den humusrige jord. Dette gøres for at gøre jorden mindre sur, idet pH for humusjorder i området ligger på omkring 4,5. Det gør således jorden lettere at dyrke. Det har dog vist sig, at metoden også ændrer på drivhusgasfluxen, og derfor er de mest retvisende målinger af CO2 udledninger fra disse områder målt med tårne, som giver en gennemsnitsmåling for et større område.



Figur 2: Peat hole og Craige fra Mount Pleasant Farm. Lyse områder viser steder, hvor man har hældt ler oven på den humusrige jord. Disse huller graves hvert 2. år i hele marken, hvorefter der tilføjes ler oven på den humusrige jord for at forbedre jordkvaliteten. Kilde: Majken Deichmann, SEGES Innovation

Det forventes, at der inden for de næste år opstartes forsøg med at bestemme udledningen af drivhusgasser fra Peat-holes for bedre at kunne sige noget om udledningen fra områder som dette.

Blandt de ting, som de på Mount Pleasant farm havde opstartet, var at omlægge produktionsmarker til naturenge. Her havde man på særligt én mark fået sået en blanding af forskellige græssorter og lokale blomstersorter, som man forventede ville kunne tåle, at vandstanden på marken steg, idet man havde blokket drænet på marken. Herudover havde de anlagt to mindre søer (se figur 3), vandhuller, som særligt skulle bruges til at øge biodiversiteten (insekter og vadefugle).



Figur 3: Mark ved Mount Pleasant Farm, hvor man i 2023 har sået en blanding af græsarter og lokale blomster, samt anlagt to vandhuller, for at skabe et natur-engareal til fordel for biodiversiteten i området og særligt vadefuglene. Kilde Majken Deichmann, SEGES Innovation.

På denne mark skulle man nu i gang med studier af biodiversiteten, og målinger af methan og lattergas fra de to anlagte vandhuller, da man ønskede at undersøge, hvilken betydning de ville have for klimaet.

SEGES Innovation spurgte ind til, hvorvidt man var bekymret for frigivelse af fosfor i forbindelse med vådlægningen af de humusrige arealer, og det var en bekymring, men der var igen forslag til virkemidler, som kunne afværge dette. På Mount Pleasant Farm vurderede man, at risikoen for fosforlækage var et nødvendigt onde, som man var nødt til at acceptere, hvis man ønskede at forbedre biodiversiteten, og herved mindske udledningen af klimagasser.

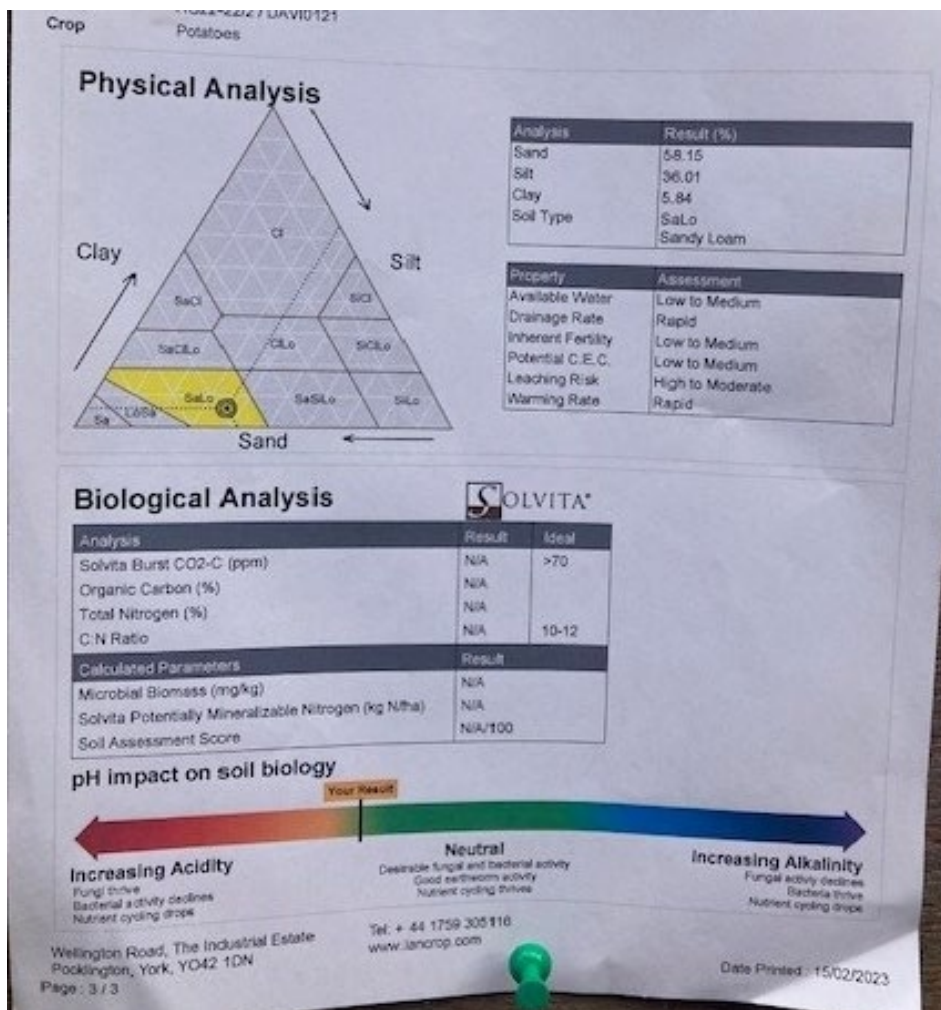
Det er muligt at følge Mount Pleasant Farms arbejde med biodiversitet og klima på deres hjemmeside, som åbner i starten af oktober 2023: [Returning sustainable biodiversity to the Fens | Oxwillow Ltd](#)

Willow Hall Farm

Det andet landbrug, som blev besøgt på feltturen, var Willow Hall Farm, som ligger ved byen Holme godt 9 km syd for Petersberg (se Figur 1). På Willow Hall Farm var det humusrige jordlag dybere end ved Mount Pleasant farm, og de havde målt humusrig lavbundsjord ned til 11,5 m. Mange steder udgjorde humus op til 75% af jordmatrixen, hvilket gjorde det svært at beskrive jordtypen ud fra den almindelige jordtypetrekant (Se figur 4 og 5).

Crop		Potatoes			
Analysis	Result	Guideline	Interpretation	Comments	
pH	6.1	6.5	Slightly Low	Slightly low. An acidic environment will reduce soil nutrient availability and the efficiency of any applied fertilisers or organic materials. A sub optimum pH will also impact on soil microbial populations and rates of activity. Refer to lime requirement.	
Phosphorus (ppm)	23	16	Normal	(Index 2.7) 170 kg/ha P2O5 (136 units/acre).	
Potassium (ppm)	108	121	Low	(Index 1.8) 330 kg/ha K2O (264 units/acre).	
Magnesium (ppm)	78	51	Normal	(Index 2.5) 40 kg/ha MgO (32 units/acre).	
Calcium (ppm)	5008	2000	Normal	Adequate level.	
Sulphur (ppm)	6	10	Low	CONSIDER TREATMENT.	
Boron (ppm)	2.48	1.60	Normal	Adequate level.	
Copper (ppm)	7.6	2.1	Normal	Adequate level.	
Iron (ppm)	503	200	Normal	Adequate level.	
Manganese (ppm)	8	25	Very Low	PRIORITY FOR TREATMENT.	
Molybdenum (ppm)	0.02	0.60	Very Low	Low priority on this crop. Other crops may be affected.	
Sodium (ppm)	76	90	Slightly Low	Not a problem for this crop.	
Zinc (ppm)	16.8	4.1	High	Possible interference with the availability of Iron.	
C.E.C. (meq/100g)	22.0	15.0	Normal	Cation Exchange Capacity indicates a soil with a good nutrient holding ability.	
Org. Matter - LOI (%)	74.4				

Figur 4: Jordprøveanalyse fra en kartoffelmark ved Willow Hall Farm.
Billede: Irene Wiborg, SEGES Innovation



Figur 5: Teksturanalyseresultater for jorden i en kartoffelmark ved Willow Hall Farm.
Billede: Irene Wiborg, SEGES Innovation

Grundet det høje indhold af humus i jorden var en af udfordringerne i området at sikre, at der var nok vand, som trængte ind i jorden. Derfor benyttede de i dette område dræn, som løb igennem humusjorden, da vandet ikke kunne infiltrere fra toppen af. Dette skyldes i høj grad, at den humusrige jord oftere er hydrofobisk og har en meget høj densitet, som gør det svært for vandet at trænge igennem.

Herudover gav denne anvendelse af dræn også mulighed for at styre vandhøjden i jorden, idet vandet blev ledt til dræne via dræningsgrøfter (se figur 6).



*Figur 6: Drænings/vandingskanal mellem to marker i området ved Willow Hall Farm i the Fen..
Billede: Majken Deichmann, SEGES Innovation*

Det var således muligt for landbrugene at hæve vandstanden i markerne ved at sætte barrierer op i dræningskanalerne og herved løfte vandet op til den højde, hvor man havde lagt sine dræn (se figur 7).



*Figur 7: Reguleringsmekanisme som var installeret i dræning/vandingskanalerne i området omkring Willow Hall Farm. Installationen virkede som en dæmning, hvor man kunne regulere vandhøjden alt efter behov
Billede: Majken Deichmann, SEGES Innovation*

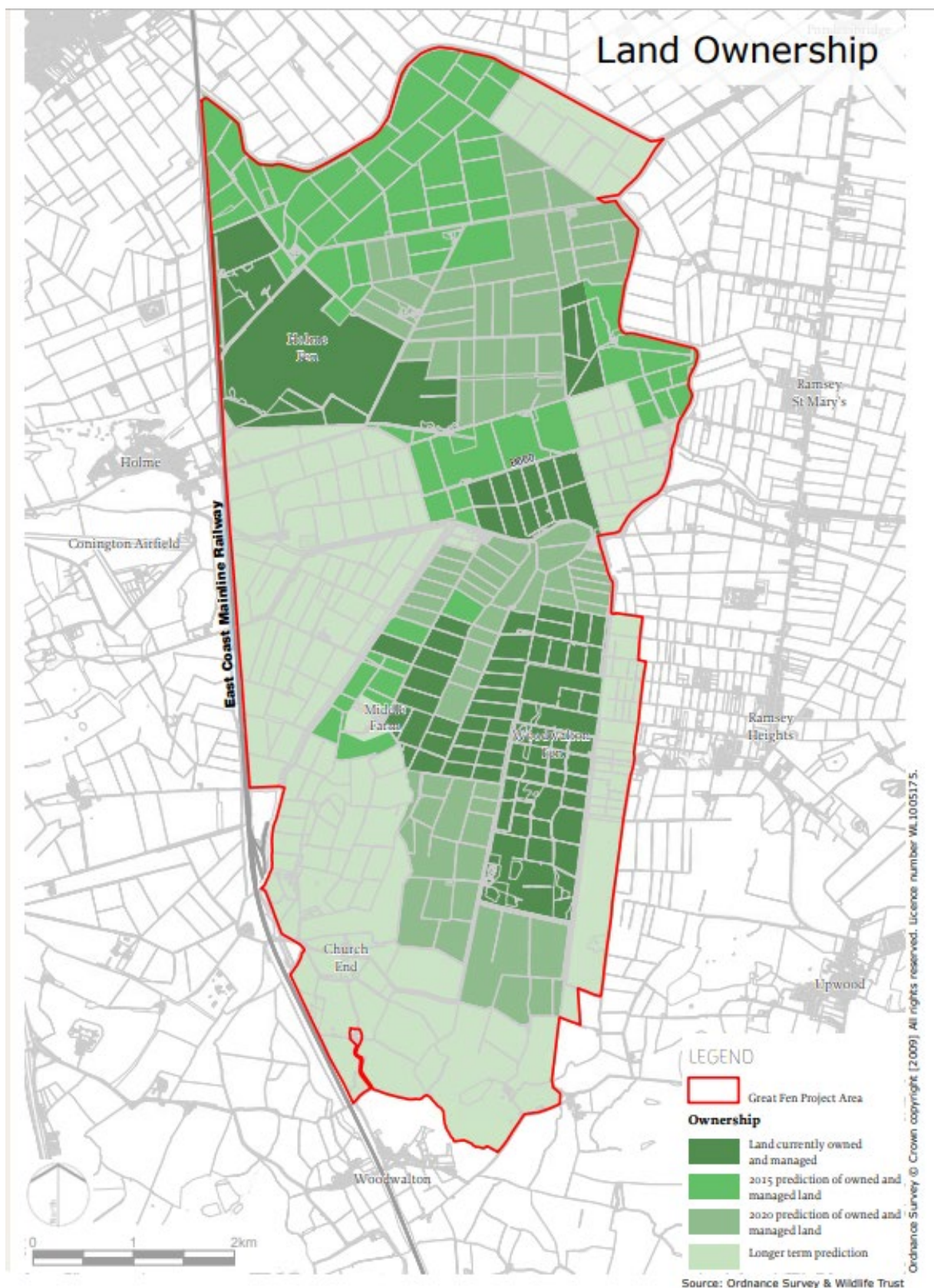
På Willow Hall Farm ønskede de at øge vandstanden i deres marker betydeligt, men de oplevede, at dette ikke kunne lade sig gøre, idet andre landbrug opstrøms i deres vandingsystem ikke ønskede en hævet vandstand. Derfor var der mange tiltag, som for nuværende ikke kunne gennemføres, da det ville medføre risiko for, at andre landmænd opstrøms ville opleve opstuvning i deres marker, og derved ikke kunne dyrke deres jorder.

En anden stor hurdle for at få flere landmænd til at blive interesseret i at vådlægge deres arealer var, at når deres jord f.eks. blev opkøbt af fonde, så afspejlede prisen kun jordens værdi og ikke det udstyr, som landbruget evt. havde investeret i for at kunne dyrke jorden. Dette var en stor udfordring, da det efterlod landmænd med nogle meget dyre lån til landbrugsmaskiner, som skulle afbetales uden nogen videre indkomst.

På Willow Hall Farm var man klar over, at man ikke kunne fortsætte med at dyrke landbrug som hidtidig, men der var stadigvæk et ønske om at kunne videregive en ny form for landbrug til den næste generation. Derfor var der også en stor interesse i at finde afgrøder, som stadigvæk kunne dyrkes på de vådlagte arealer, og de var ikke helt afvisende overfor tanken om at dyrke paludikulturer, hvis dette kunne give mening.

The Great Fens Project

Feltturen blev afsluttet med et besøg hos The Great Fen Project ([About the Great Fen | The Great Fen](#)). Projektets mål er at skabe en bedre forbindelse mellem de to naturområder Holme Fen and Woodwalton Fen National Nature Reserves, som ligger i henholdsvis den nordlige og sydlige del af projektområdet, se figur 8. Projektområdet er 3700 ha stort, startede i 2001 og horisonten for projektet er 50-100 år.



Figur 8: Oversigt kort over The Great Fen projektområdet. Kilde: <https://www.greatfen.org.uk/sites/default/files/2019-10/env03-great-fen-masterplan-2010.pdf>

Da store dele af projektområdet i dag anvendes til landbrug, er man i gang med en proces, hvor man gradvist opkøber landbrugsjorden i området. Det er dog ikke nødvendigvis muligt at vådlægge jorden, når den er opkøbt, idet der ofte er indgået langtidsaftaler med de landmænd, som i dag driver

landbruget i området. En langtidsaftale strækker sig ofte over 3 generationer, men kan i enkelte tilfælde også strække sig til 4 generationer. Det er for nuværende ikke muligt at se bort fra disse aftaler, når jorden opkøbes og vådlægningen af området vil derfor ske gradvist i takt med, at mange af de nuværende aftaler ophører. Herudover rammes The Great Fen projektet af den samme problematik, som de oplevede på Willow Hall Farm, hvor det ikke er muligt at hæve vandstanden som ønsket, idet det kan føre til opstuvning af vand på de marker, som ligger opstrøms i systemet.

Projektets primære formål er ligesom på Mount Pleasant farm at skabe bedre forhold for biodiversiteten i området. Afledte klimafordele er ikke et mål i sig selv, men en ekstra gevinst på samme måde, som det er tilfældet for den forventelige højere omsætning af kvælstof. Der er dog noget mere fokus på at mindske tabet af fosfor, end det var tilfældet på Mount Pleasant Farm, idet man prøver at anvende paludikulturer til at mindske udledningen af næringsstoffer i forbindelse med vådlægningen.

Der er for nuværende et testsite med paludikulturer i The Great Fen Projektet, og her har man forsøgt sig med at dyrke dunhammer-spagnummos og lokale medicinske planter. Det er hidtil kun lykkedes at få rigtig gang i produktionen af dunhammer, og herudover har spagnummossen også overlevet. Grundet uenigheder med en af de lokale langtidslejere i området har det ikke været muligt at hæve vandet i den grad, som man oprindeligt havde ønsket, og det menes at være en af årsagerne til, at det ikke er lykkedes at få forsøget gennemført ordentligt.

Der anlægges nu et nyt forsøgsområde i den sydlige del af projektområdet, og her forlyder det, at det er lettere at samarbejde med det lokale vandingsboard, hvorfor man også forventer at få bedre resultater fra de kommende forsøg.

Det er muligt at læse mere om arbejdet med paludikulturer i The Great Fens projekter her: [Water Works | The Great Fen](#)

Idet man ønsker at bevare landbrug i dele af projektområdet, dog med paludikulturer, var der et stort fokus på anvendelsen af de forskellige planter, som man afprøver. Spagnummos kan f.eks. erstatte anvendelsen af humusjord som vækstmedium i den store lokale grøntsagsproduktion, som er i lokalområdet. Nogen af de lokale urter, man tester, tænkes at kunne anvendes til naturmedicin eller som smagsforstærkere i mad. En nylig studietur til Holland havde desuden vist, at bladene fra dunhammerne kan anvendes som isolationsmateriale og byggemateriale, mens frøene i blomsten kan anvendes som fyld til dunjakker. Der var endnu ikke fundet en anvendelse af selve stammen, men den kan dog anvendes som en energifgrøde.

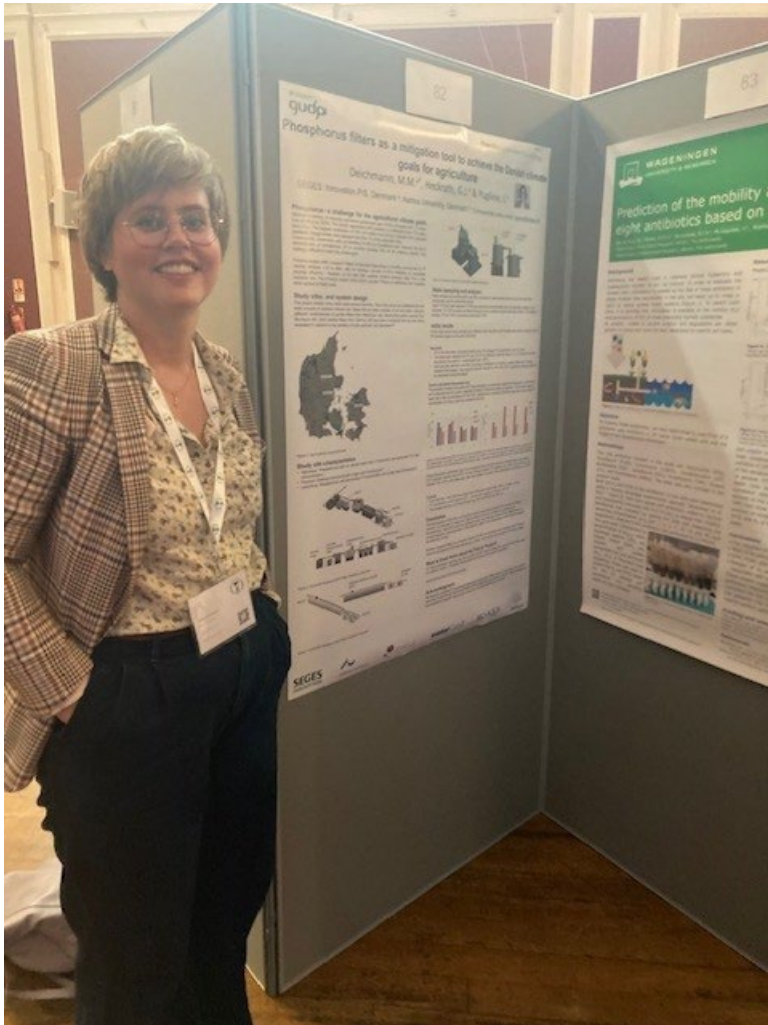
En af de andre store udfordringer i området var tab af jorden. Siden man var begyndt at dræne The Great Fens i 1840'erne, er jorden sunket med ca. 4 meter i nogle områder, se figur 9. Det estimeres, at der inden for de næste 50 år vil forsvinde så meget af jorden, at det ikke længere vil være muligt at have landbrug i området. Vådlægningen af jorden skal også være med til at sikre, at dette ikke er tilfældet, da det vil give mulighed for en ny carbonlagring i jorden. Du kan læse mere om, hvordan jorden er sunket som konsekvens af dræning her [Holme Fen Posts | The Great Fen](#)



Figur 9: Pæl som blev sat ned i jorden i 1848, inden man begyndte at dræne området. Da pælen blev sat ned, var toppen af pælen i samme plan som jorden. Billede: Majken Deichmann, SEGES Innovation.

Recycling of Agricultural, Municipal and Industrial Residues in Agriculture Network 2023

Den 12.-14. september deltog SEGES Innovation på konferencen RAMIRAN 2023, hvor SEGES Innovation havde en poster med omkring anvendelsen af fosforfilter til tilbageholdelse af fosfor i drænvand og fra vådlagte lavbundsarealer, se figur 10.



Figur 10: Majken Deichmann fra SEGES Innovation præsenterer poster på RAMIRAN 2023 konferencen. Billede: Irene Wiborg, SEGES Innovation.

Posteren ledte til samtaler med andre deltagere fra Inagro vzw i Belgien, forskere fra Wageningen Universitet i Holland, ADAS i England og organisationen European Sustainable Phosphorus Platform (ESPP), som har udtrykt interesse for at videreformidle arbejdet med fosforfilter i deres nyhedsbrev, som sendes ud til +100.000 personer.

Der er siden konferencen taget kontakt til Inagro vzw for at tale om brugen af andre virkemidler såsom kontrolleret dræning, som de i øjeblikket afprøver.

Herudover blev der på RAMIRAN konferencen også talt med ADAS om et kommende samarbejde om en ansøgning vedr. fosfortab fra landbruget. Der vil blive fulgt nærmere op på dette i løbet af efteråret /vinteren 2023.

SEGES
INNOVATION

SEGES Innovation P/S
Agro Food Park 15, 8200 Aarhus N

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.