

# Multifunktionel anvendelse af lavbundslande

Frank Bondgaard, SEGES Innovation P/S

STØTTET AF  
**Promille**afgiftsfonden for landbrug

**SEGES**  
INNOVATION

# Indledning

Rydningspligten – skal den fortsætte på alle arealer?

Hvad skal de udtagne 100-200.000 hektar bruges til?

Hvilke afgrøder kan dyrkes ved forhøjet vandstand?

Emission i CO<sub>2</sub>-ækvivalenter og dyrkning af paludikulturer

Paludikultur tagrør

Paludikultur dunhammer- Holland

Skovtilplantning - El, pil, birk, ask og eg. Ellesumpe

Høst og dyrkning af paludikulturer – rørgræs, dunhammer og stivbladet svingel

Projekt Høsttek – værdikæder og maskinudvikling

Kontrolleret dræning – trykdræning

Hovedudfordringer

# Rydningsspligten – skal den fortsætte på alle arealer?

## Rydningsspligt

Rydningsspligten betyder, at du skal vedligeholde dine landbrugsjorder, så opvækst af træer og buske ikke bliver mere end fem år gamle.

Formålet med rydningsspligten er dels af hensyn til naturen, fordi tilgroning kan true de lysåbne halvkulturarealers indhold af vilde planter og dyr. Rydningsspligten har også til formål at sikre, at udyrkede landbrugsarealer uden større besvær kan indgå i driften igen.

<https://lbt.dk/landbrug/natur-og-miljoe/rydningsspligt#c8660>

### 4.1 Formålet med rydningsspligten

Rydningsspligten betyder, at ejere eller brugere af landbrugsjorder, der er omfattet af anvendelseskravet, skal vedligeholde disse, så opvækst af træer og buske ikke er mere end 5 år. Dermed er rydningsspligten medvirkende til, at de arealer, der var lysåbne ved reglernes ikrafttræden september 2004, forbliver lysåbne.

[https://lbt.dk/fileadmin/user\\_upload/NaturErhverv/Filer/Landbrug/Natur\\_og\\_miljoe/Genopdyrkningsret/Vejledning\\_2018\\_jordressourcer.pdf](https://lbt.dk/fileadmin/user_upload/NaturErhverv/Filer/Landbrug/Natur_og_miljoe/Genopdyrkningsret/Vejledning_2018_jordressourcer.pdf)

### Kommentar:

Rent klimamæssigt ville det måske være det bedste bare at lade nogle af lavbundsjordene helt være.

.....men hvad med biodiversitet, landskabet og kulturarven?

# Artikel: Tilgroning med krat fremmer biodiversiteten ved genopretning af vådområder under eutrofe forhold

(der er lavbundsjarde i vådområdeprojekter)

## Konklusion i artikel:

Næringsfattige moser og enge er vært for mange sjældne arter og kræver bevaringsforvaltninger ved afgræsning og naturlig hydrologi.

På tidligere agerjorder, hvor udpining ikke er gennemførlige, anbefaler vi at tillade naturlig tilgroning hen mod halvåbent pilekrat og sumpskov som giver udsigt til høj artsrigdom af især mosser, svampe og jordmikrober. Tilgroning vil også ændre på konkurrenceforholdene mellem urterne, da krat/træer skygger for de hurtigt voksende konkurrencesterke urter.

Scrub encroachment promotes biodiversity in wetland restoration under eutrophic conditions. Ane Kirstine Brunbjerg, Camilla Fløjgaard, Tobias Guldberg Frøslev, Dagmar Kappel Andersen, Hans Henrik Bruun, Lars Dalby, Irina Goldberg, Louise Juhl Lehmann, Jeper Erenskjold Moeslund, Rasmus Ejrnæs. Link: <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2022.02.24.481733v1>

## Kommentar SEGES:

Det er dog fortsat vigtigt at sikre afgræsning på de næringsfattige våde arealer, men på de områder, hvor det ikke er muligt at genoprette et naturligt lavt næringsstofniveau eller som fortsat bliver oversvømmet med næringsrigt drænvand, kan det være bedre for biodiversiteten at lade arealerne gro til frem for at lave slåning. Det giver derfor ikke mening at have en rydningspligt.

I stedet må løsningen være, at man skaber et incitament til at få afgræsset de næringsfattige områder gennem nogle attraktive støtteordninger til græsning, som indeholder krav, der sikrer at græsningen gavner biodiversiteten. Her vil det vigtigste være at sikre en lang græsningsperiode med lavt dyretryk.

*Af Rikke Rørby Gravesen*



# Hvad skal de udtagne 100.000 - 200.000 - ? hektar bruges til ?



Naturpleje + Grundbetaling + støtteordninger

## Fremtidig pasning af vådområde- og lavbundsarealer – samarbejde med energi- og forsyningssektoren?

FOSFORPROBLEMATIK & forberedelse til mere biodiversitet. Arealerne vil også have behov for pasning fremefter.

.....lige nu er der mest kulturgræsser derude



Naturpleje ved biomassehøst + Grundbetaling + ? pris for biomasse

### Kommentar:

Vi mangler ordninger der støtter på den lange bane.

Ekstensivering til slæt kunne være en landbrugsordning både før og efter projektgennemførelse



Tilgroning – vil det være tilladt fremefter  
Ingen Grundbetaling – kun med artikel 32/4



Dyrkning af sumpkulturer + Grundbetaling uafklaret+ ? pris for biomasse

Rørgræs  
(Tagrør?)  
(Dunhammer?)  
(Elleskov?)



# Afgræsning af lavbundsarealer



Vandbøfler i Tyskland. De er designet til våde arealer. I Kragelund og Kasted mose bruges de allerede i Danmark.

I Holland har de lige nu forsøg med trådløs hegning i naturområder med vandbøfler. De flytter hegnene pr. telefon.

[Can water buffalo be milked?](#) Water buffalo are an easy-going animal. The milking process is similar to milking dairy cows.

## Snart kan elefanten græsse og lave naturpleje i Danmark

Randers Regnskov har planer om at lade elefanter græsse på engene. Dyrene ødelægger træer og hiver buske op, men de får også mange andre plantearter til at blomstre op.

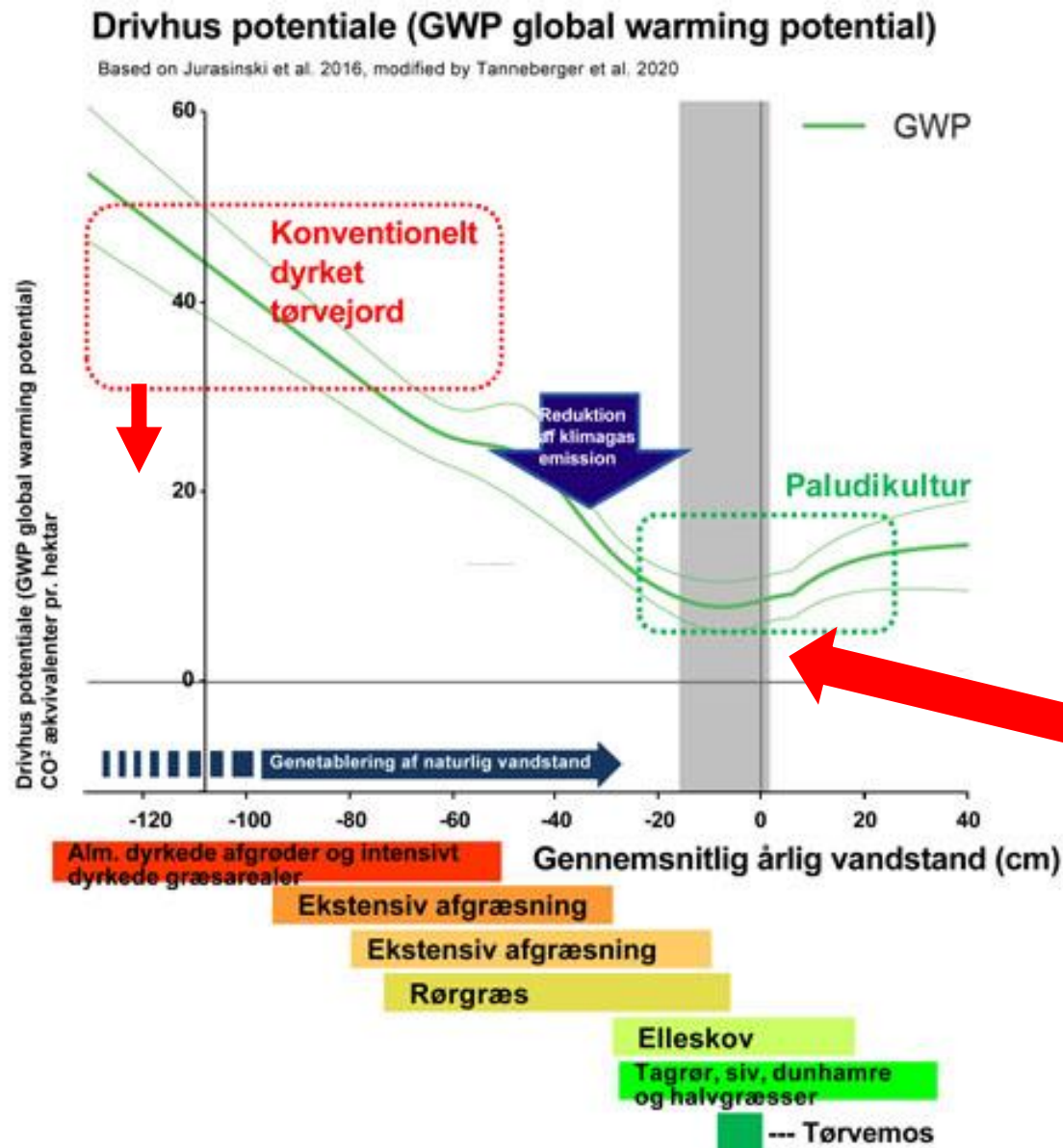


Græssende elefanter kan blive et dagligdags syn ved Randers, hvis Randers Regnskov realiserer planer om at lade tre-fire asiatiske elefanter lave naturpleje på engarealer ved byen. (Arkivfoto)

Vilde heste, bisonokser, elge, osv.

**Større krav til hegn**

# Hvilke afgrøder kan dyrkes ved forhøjet vandstand?



Den Europæiske Union 7,7 % af landoverfladen Globalt er **EU den næststørste udleder af drivhusgasser** fra drænedede tørveområder.

I Tyskland er der 1.822.109 hektar tørvejorde heraf er 95 drænet. De 80 procent er intensivt Dyrkede med græs og omdriftsafgrøder. Resten er skov og tørveudvinding.

I Finland er der 10 millioner hektar med især drænedede skovarealer og 11 % med dyrket agerjord.

I Holland er der ca. 290.000 hektar som er drænet. Tørvejordene er drænet og anvendes især til afgræsning af malkekvægsbesætninger. I Holland regner de med at tørv synker ca. 8 mm pr. år. De har haft nedsynkninger på 8 meter siden 1200 tallet.

Bemærk det går ikke i nul

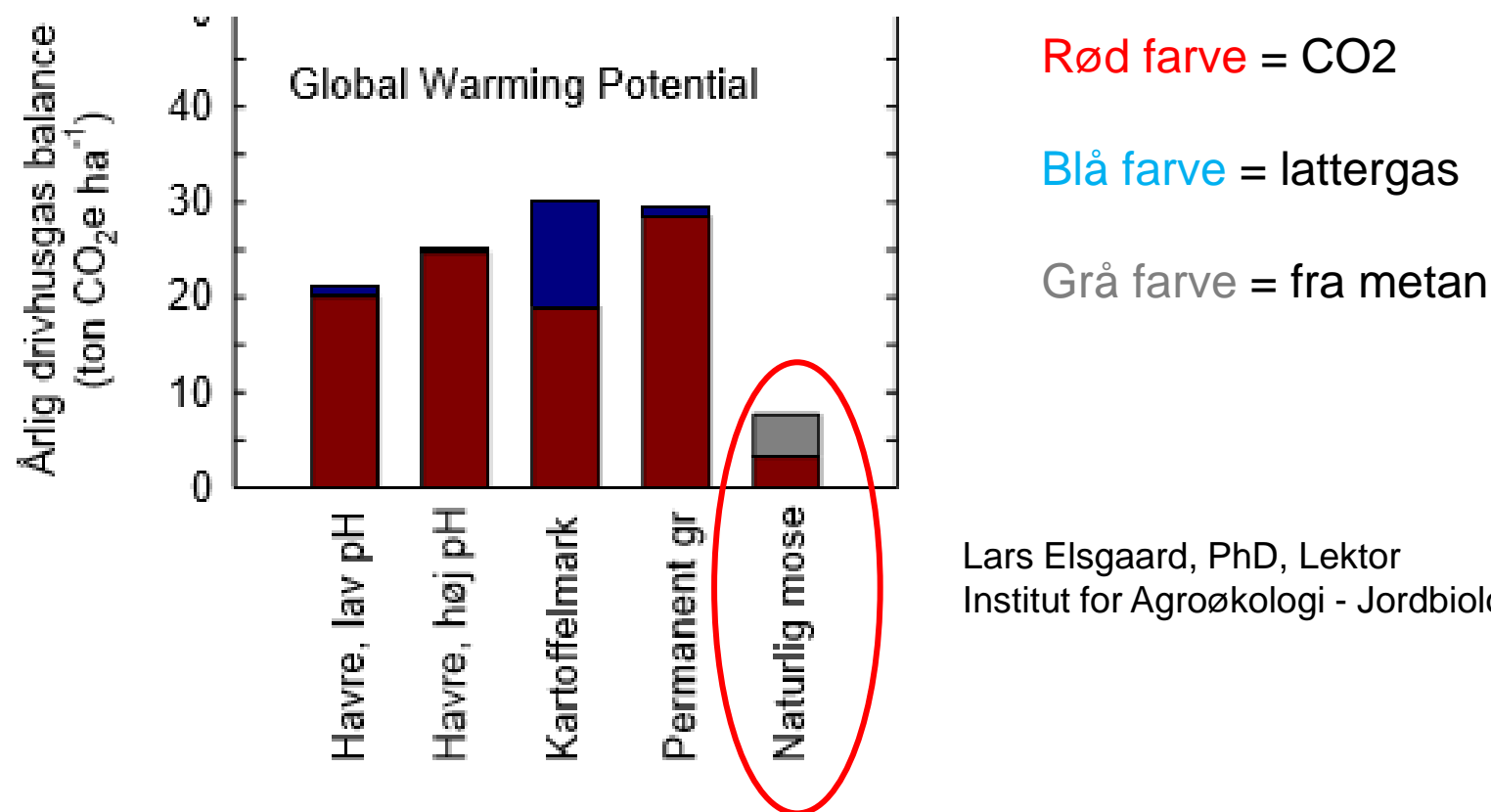
Indgår i landbrugsordninger

Indgår ikke landbrugsordninger

# Projekt Bæredygtige Vildmosekartofler – konklusion i 2015

Projekt Bæredygtige Vildmosekartofler viste, at CO<sub>2</sub> emissionen stort set er den samme for de dyrkede arealer i Store Vildmose, nemlig hvad der svarer til **19-29 ton CO<sub>2</sub> pr. ha pr. år – uanset, om der dyrkes korn, kartofler eller permanent græs.**

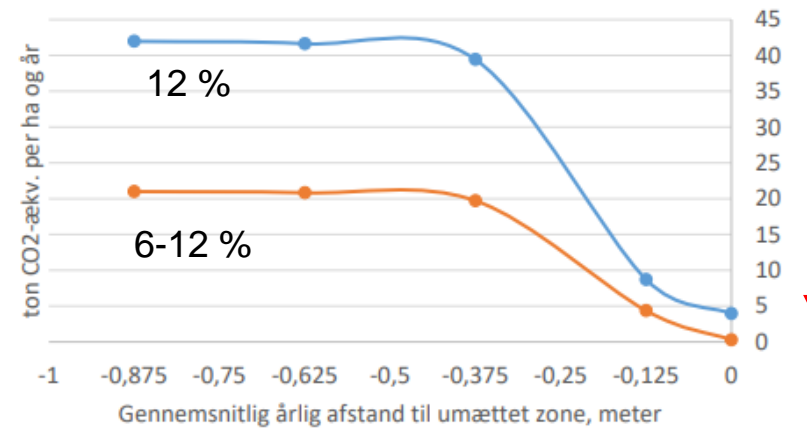
Overslagberegninger viste, at de målte CO<sub>2</sub> emissioner svarer til et **svind i tørvelaget på 0,6-1,0 cm**



Lars Elsgaard, PhD, Lektor  
Institut for Agroøkologi - Jordbiologi og Næringsstoffer



# Emission i CO<sub>2</sub>-ækvivalenter og paludikulturer



Figur 4.3. Emissionsforløb i CO<sub>2</sub>-ækvivalenter fra jorder med mindst 12 % organisk kulstof (blå linje) i forhold til afstanden til den våde(umættede) zone. Den røde linje er 6-12 % organisk kulstof jorder. Baseret på Tiemeyer et al. (2020) og IPCC (2014). Den totale emission omfatter CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> og N<sub>2</sub>O fra arealet. Kurverne indeholder ikke en ændret emission fra ændret brug af kvælstofholdige gødninger. Punkterne er de emissioner, der anvendes i regnearket under Lavbundsordningen.

Greve, M.H., Greve, M.B., Peng, Y., Pedersen, B.F., Møller, A.B., Lærke, P.E., Elsgaard, L., Børgesen, C.D., Bak, J.L., Axelsen, J.A., Gyldenkærne, S., Heckrath, G.J., Zak, D.H., Strandberg, M.T., Krogh, P.H., Iversen, B.V., Sørensen, E.M., Hoffmann, C.C. Vidensyntese om kulstofrig lavbunds-jord. Rådgivningsrapport fra DCA – National Center for Fødevarer og Jordbrug.

AR5	Drivhusgasreduktioner/effekter					Enhed	Reference på ændringer	Bemærkninger til effekten	Sikker positiv klimaeffekt ?	Nuancerin g af ja/nej (kolonne K)
	CO <sub>2</sub> / LULUCF	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CO <sub>2</sub> / Energiforbru g	Netto klimaeffekt					
Virkemidlet						ton CO <sub>2</sub> -ækv/ha eller kg CO <sub>2</sub> -ækv/ton husdyrgødning			Ja/ Nej	1 til 4
Paludikultur	39.0	- 7.95	4.9	n.a.	36.0	ton CO <sub>2</sub> -ækv/ha	Eriksen et al. (2020)	Effekt skyldes primært vådgøring af drænet og dyrket tørvejord.	Ja	3

# Paludikultur tagrør



Rørhøst i Randers Fjord: Foto Jørgen Kaarup

## Kommentar:

Ingen Grundbetaling  
Ingen Engangskompensation  
Meget lidt etablerings- og  
dyrkningserfaring

En del af vores kulturarv

Stor import fra udlandet – Kina og  
Østeuropa. Priserne er steget til  
det dobbelte efter at der er kommet  
mere uro i verden.



# Paludikultur dunhammer- Holland

## UDBYTTEPOTENTIALE OG NÆRINGSSTOFFJERNELSE

		Ugødet		Gødet
Alder på paludikultur	3 år	3-5 år	5 år -	5 år
Ton tørstof pr. hektar	6 ton	6 ton	14	20
Kvælstof kg/hektar	62,0	131,0	204,0	
Fosfor kg/hektar	7,6	22,4	3,9	
Kalium kg/hektar	54	132	163	

## Kommentarer:

Ingen Grundbetaling  
Ingen Engangskompensation  
Gødskning er en udfordring  
Manglende dyrkningserfaring  
Kunne opsamle meget N og P fra drænvand –  
kan fungere som bufferzoner  
Tvivl om klimaeffekt – chimney effekt -  
skorstenseffekt af hule rør



Forsøgsmark i Holland



Vejrumbro - Danmark



Store Vildmose - Danmark





# Skovtilplantning - El, pil, birk, ask og eg

Jesper Riis Christiansen og Lars Vesterdal. Københavns Universitet, Geovidenskab og Naturforvaltning: Igangværende forsøg med klimagas målinger og kulstofindlejring på kulstofrige lavbundslande med tilplantning og naturlig tilgroning. Forsøgene er endnu ikke publicerede. Det er ingen klimagas målinger på vådlagte arealer med skovrejsning.

Det vurderes af KU at elletræer, pil, birk, ask og eg er egnede til at gro på vådlagte til delvis vådlagte kulstofrige landbrugsarealer i nævnte rækkefølge. Bøg og ahorn er uegnede.

**Ny skovrejsning, som den er gennemført siden 1990, vil have en gennemsnitlig kulstofbinding på 12 t CO<sub>2</sub> eq/ha/år, med en spændvidde på 4-21 t CO<sub>2</sub> ækvivalenter/ha/år afhængig af hovedfaktorerne. Det samlede skovareal har en årlig kulstofbinding på 9 t CO<sub>2</sub> eq/ha/år.** Både kulstoflageret i skoven og mulighed for substitutionseffekter gennem høst af træ påvirkes af skovforvaltning og udviklingen i de sektorer der anvender høstet træ.

Årligt optag af kulstof (t CO <sub>2</sub> eq /ha/år) \ Alder*	0-10	10-20	20-30	30-40	40-100	Gns.0-100
Hurtigt voksende kultur, eg med poppel, lav bonitet	8	24	6	14	9	11
Naturlig tilgroning, mange frøkilder	3	3	4	11	12	9
Naturlig tilgroning, få frøkilder	2	2	4	6	10	7
Naturlig tilgroning, Trædække under 50 % og max 5 m høj	3	3	4	4	1	2
Reference I – NFI skovrejsning siden 1990	5	7	17	19	12	12
Reference II – NFI naturlig tilgroning siden 1990	3	5	10	13	5	6
Reference III – Det danske skovareal – samlet ved konstant areal	9	9	9	9	9	9
Reference IV – Suserup skov, urørt skov	-9	15				

Naturlig tilgroning 6-9 ton

Tabel 6. \*Alder: Der er beregnet kulstofpuljer ved tidspunkterne 0, 10, 20, 30, 40 og 100 år. De første 4 intervaller angiver således 10 vækstsæsoner og den sidste 60 vækstsæsoner og angiver gennemsnitlig ændring i de intervaller.

# Elleskov & ellesumpe

I tyske forsøg er der vist en binding på **-3,4 ± 1,7 t CO<sub>2</sub> ækvivalenter pr. hektar pr. år** ved dyrkning af elletræer (Black alder, *Alnus glutinosa*). Undersøgelse fremhævede vigtigheden af at anerkende ekstreme nedbørshændelser og grundvandssvingninger for udledning af pålidelig drivhusgasemissions-faktor.

Kilde: The climate warming effect of a fen peat meadow with fluctuating water table is reduced by young alder trees (V. Huth)

Skove af sort el (*Alnus glutinosa*) på tørvejord i det tempererede Europa med en vandstand tæt på overfladen (maksimalt 10 cm under) vurderes at akkumulere tørv i ofte betydelige mængder. Skovrejsning på vådlagte tørvearealer med tømmer- eller brændselsproduktion for øje kan være i overensstemmelse med mål om anvendelsen af tørvearealer til klimabeskyttelse, dvs. standsning af tørveoxidation, initiering af kulstofakkumulering og brug af træ som en vedvarende ressource).

**Tal for den langsigtede kulstof ophobning i elletørv i 2 undersøgte områder er ca. 1.2 t CO<sub>2</sub> pr. hektar pr. år og 2.9 ton CO<sub>2</sub> pr. hektar pr. år.** Disse tal må nok anses som værende hvad der sker på dekadeskala, altså i århundreder. På den kortere bane (de første årtier efter tilgroning/tilplantning) vil ophobning af C i biomasse også være stor, og her kan jorden muligvis tabe kulstof grundet en tilpasning til det nye system og arv fra den gamle landbrugsjord. Men i modsætning til jordens C pulje som bliver ved med at vokse, vil træbiomassen opnå en max pulje efter et vist antal år.

Kilde: Alexandra Barthelmes (2009) Vegetation dynamics and carbon sequestration of Holocene alder (*Alnus glutinosa*) carrs in NE Germany. PhD afhandling, Greifswald Universität, Tyskland. Tal for den langsigtede C ophobning i elletørv står i afsnit "5.4. Long-term apparent rate of carbon accumulation (LORCA)", side 20.

Kommentar KU: Middeltal for to undersøgte områder er **33 g C m<sup>-2</sup> y<sup>-1</sup> ~ 1.2 tCO<sub>2</sub> h<sup>-1</sup> y<sup>-1</sup> og 79 g C m<sup>-2</sup> y<sup>-1</sup> ~ 2.9 tCO<sub>2e</sub> ha<sup>-1</sup> y<sup>-1</sup>**. Disse tal må nok anses som værende hvad der sker på dekadeskala - århundreder. På den kortere bane (de første årtier efter tilgroning/tilplantning) vil ophobning af C i biomasse også være stor, og her kan jorden muligvis tabe C grundet en tilpasning til det nye system og arv fra den gamle landbrugsjord. Men i modsætning til jordens C pulje som bliver ved med at vokse, vil træbiomassen opnå en max pulje efter et vist antal år. Vedhæftet

# Elleskov dybt nede i tørven i Holland





# Elleskov, ellesumpe og andre løvtræer



Ellesump ved Västervik i Sverige

## Kommentar:

Ingen Grundbetaling

Ingen Engangskompensation

Er det reelt en muligt at få tilladelse til skovrejsning på lavbundslande – planlov ect.?

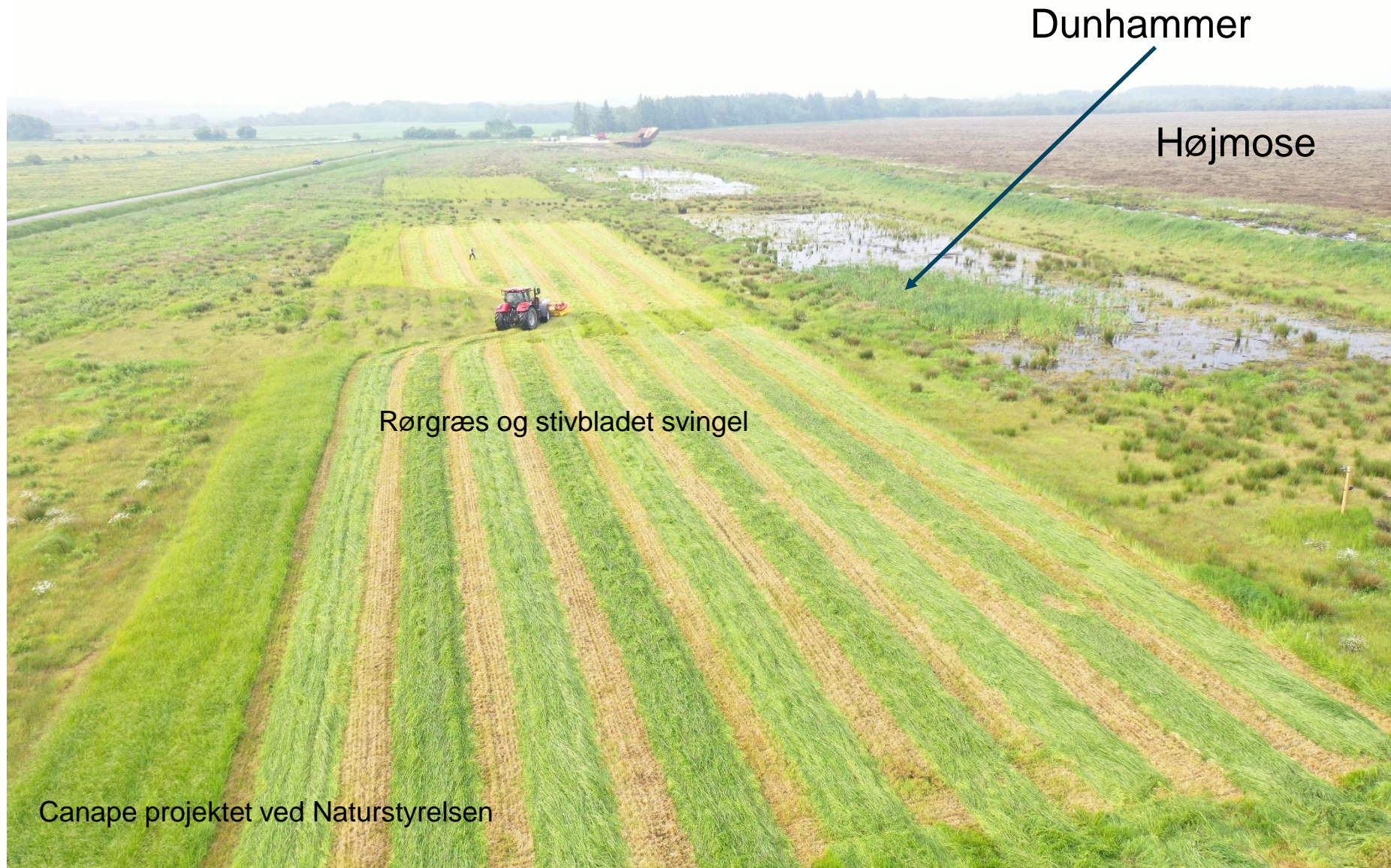
Kunne det indgå i landbrugsordningen Privat skovrejsning?

Tidligere en større del af kulturlandskabet, men der er ikke meget tilbage i Danmark.

Klimaeffekt?



# Høst af Paludikulturer i Store Vildmose



# Høst af naturarealer i projekt Life IP Natureman

2014: 4,3-5,86 ton tørstof pr. hektar.

2017: 6,6 ton tørstof pr. hektar

2018: 3 ton tørstof pr. hektar.

## Kommentar:

Det bliver vanskeligt at få økonomi i dette uden tilskud

Gennem en 7 årig periode er der fjernet i størrelsesorden 71-156 kg N pr. ha pr. år og 6-21 kg P pr. ha pr. år - afhængig af forsøgsbehandling. (Tabel 1).

tons / ha	tørstof		tørstof/ha tons	Råprotein	Foderværdi	N	P	K	Kg fjernet pr ha				kg fjernet ialt på arealet			
	%	gen		% af tørstof	kg tørstof/FE	% af tørstof	g/kg TS	g/kg TS	N	P	K	FE ha	N	P	K	FE
3,9	48,9	49,65	2,0	7,50	1,33	1,18	1,50	8,15	23,2	2,9	16,0	1.507	519,5	65,8	357,6	33.754
	50,4			7,30	1,27											
7,0	27,7	31,55	2,2	10,00	1,29	1,60	2,60	11,00	27,5	6,0	27,0	1.615	1004,5	218,9	984,0	58.957
	31,5			11,00	1,49	1,76	2,40	14,00								
	32,9			10,00	1,30	1,60	2,90	11,00								
	34,1			12,00	1,37	1,92	3,00	13,00								
8,5	38,2	37,97	3,2	9,00	1,44	1,44	2,40	11,00	46,7	7,7	32,6	2.329	1046,8	172,0	729,4	52.173
	35,5			9,00	1,39	1,44	2,50	9,30								
	40,2			10,00	1,35	1,60	2,20	9,80								
6,5	29,3		1,9	9,00	1,44	1,44	2,00	12,00	27,4	3,8	22,8	1.321	276,7	38,4	230,6	13.346
6,6	36,0		216,1	9,48	1,37	1,55	2,39	11,03	31,2	5,4	25,2	1.731	2.848	495	2.302	158.231

Høst resultater i 2017 Natrstyrelsen v. Ole Hyttel



# Paludikultur i Store Vildmose - Rørgræs

BIOMASSEHØST I FORSØG				
Græs	Gødskning. NPK	Antal slæt	Ton tørstof pr. hektar	Forsøgssted
Rørgræs	160 N 26P 124K	2-3	12,7-13,7	Kandel et al., 2017a. Aarhus Universitet
Rørgræs	330 N +PK	3	11,5-15,0	Oversigt over Landsforsøgene 2012-2015
Rørgræs	374 N ingen PK	3	7,3-8,1	Oversigt over Landsforsøgene 2012-2015
Rørgræs	Ingen NPK	3	4,6-4,8	Oversigt over Landsforsøgene 2012-2015

I Store Vildmose blev der i 2021 høstet store udbytter i rørgræs. Ses i nedstående tabel.

GRÆS	GØDSKNING	TON TØRSTOF PR. HEKTAR	PROTEIN %	EKSTRAHERET PRO- TEIN KG PR. HEKTAR
Rørgræs	Ugødet	4,3	10	45
Rørgræs	200 Kg N; 43 kg P; 215 kg K	18,3	26	393

# Paludikultur i Store Vildmose – strandsvingel

BIOMASSEHØST I FORSØG				
Græs	Gødskning. NPK	Antal slæt	Ton tørstof pr. hektar	Forsøgssted
Strandsvingel	160 N 16K 160P	2-3	16,4	Kandel et al., 2017a. Aarhus Universitet
Strandsvingel	240N 16K 260P	2-3	18,8	Kandel et al., 2017a. Aarhus Universitet
Strandsvingel	374 N +PK	3	11,2-15,0	Oversigt over Landsforsøgene 2012-2015
Strandsvingel	374 N ingen PK	3	8,4-9,1	Oversigt over Landsforsøgene 2012-2015
Strandsvingel	Ingen NPK	3	3,9 – 4,4	Oversigt over Landsforsøgene 2012-2015

Biomassehøst i Store Vildmose i Canape demoforsøg 2021.

GRÆS	GØDSKNING	TON TØRSTOF PR. HEKTAR	PROTEIN %	EKSTRAHERET PROTEIN KG PR. HEKTAR
Strandsvingel	Ugødet	3,2	11	30
Strandsvingel	200 Kg N. 43 kg P 215 kg K	13,5	19	240



# Høsttek – værdikæder og maskinudvikling



Protein til f.eks. bæredygtig lim  
Voks fra planter til kosmetik  
Afvokset græs til spånplader – ca. 6 % græs  
Byggematerialer, f.eks tagrør og dunhammer  
Embalage  
Biogas - biochar

Høst af 2-8.000 kg tørstof pr. hektar ifølge Naturstyrelsen  
Transportomkostningerne er tunge



Grundbetaling + 3.500 kr. ha + 5.000 kg tørstof pr. hektar \* 1-1,5 kr./kg tørstof= ca. 10.400 – 12.900 kr. pr. hektar



# Nordtyskland – udpining ved dyrkning af rørgræs i paludikultur til halmvarmeværk

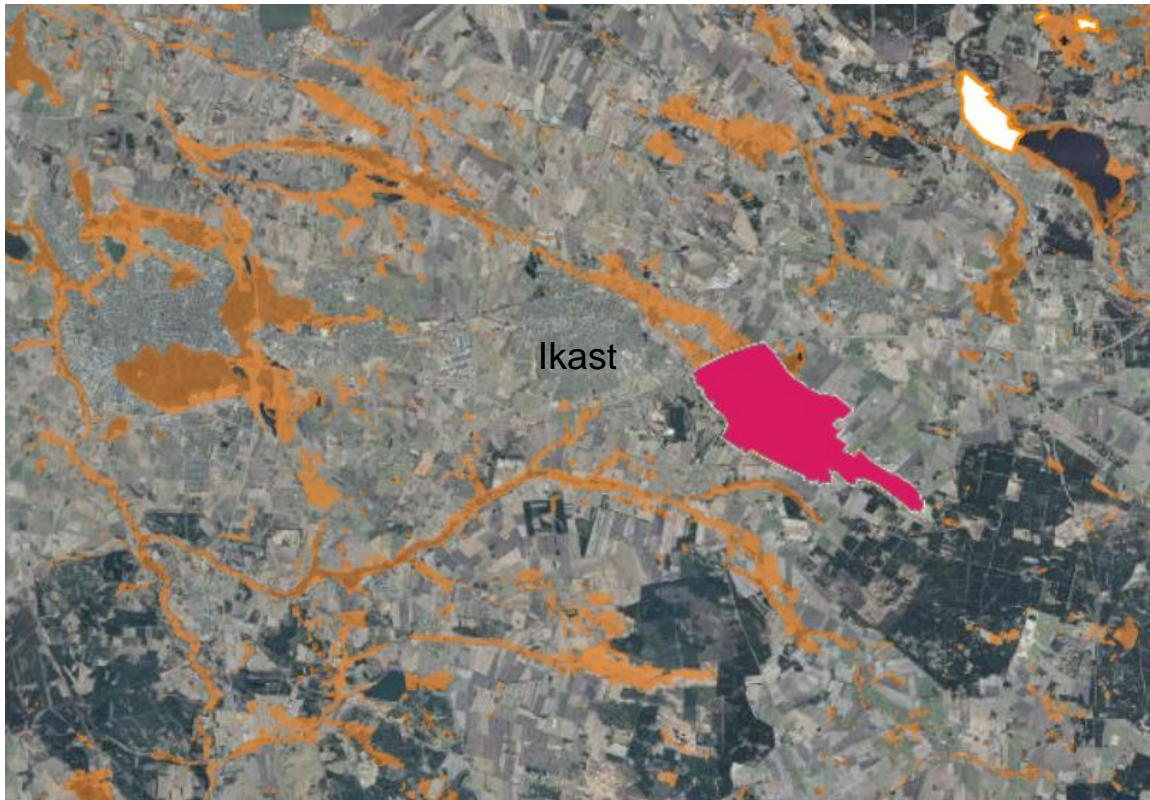




# Biogen kulstoflagring – lad os få det op i stor skala

## Vil etablere biogasanlæg ved Ikast

85 landmænd og DBC har planer om at etablere et biogasanlæg nord for Ikast, som forventes at kunne producere biogas primo 2025.



Lyserødt felt er ca. 1.000 hektar ved Ulkær mose som kom i forundersøgelse i 2022

### Stor klimagevinst

- Samlet set vil anlægget reducere CO<sub>2</sub>-udledningen med 100.000 tons CO<sub>2</sub>. Den samlede reduktion svarer til 20 procent af den samlede udledning i hele Ikast Brande Kommune.

Den opsamlede CO<sub>2</sub> kan anvendes til industrielle formål, eller den kan fjernes helt fra kredsløbet ved at injicere den i for eksempel Nordsøen i nedlagte oliefelter. Der er allerede projekter undervejs til netop denne type lagring (CCS – Carbon Capture Storage).

### Hvordan ser business case ud for landmanden?

Pris pr. ton tørstof

Klimakreditter/klimacertifikater

Biogasanlæg – leverandørforening og maskinstationer

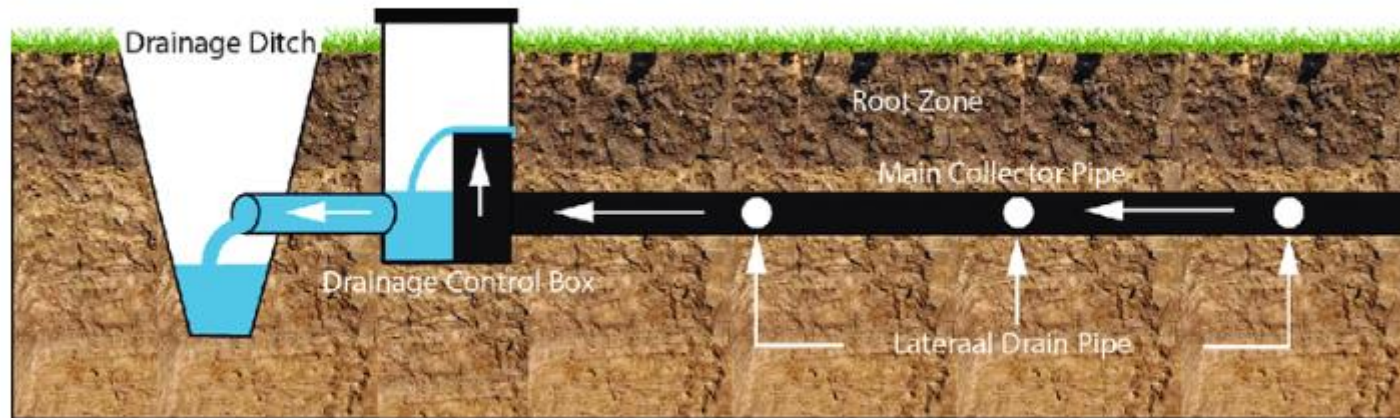
# Kontrolleret dræning – trykdræning

Climate adaptive drainage – pressurized drainage - transforming drainage.

Figure 5 - uploaded by [Mohammad Nazrul Islam](#)  
Content may be subject to copyright.

Download

View publication



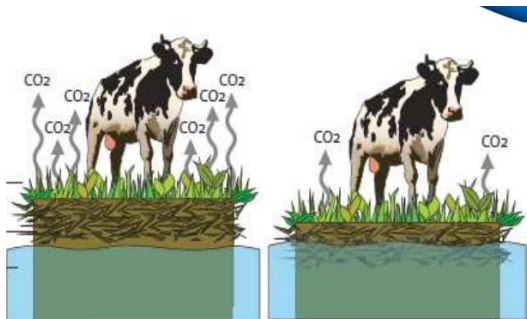
Climate Adaptive Drainage (CAD), with drains merging into a collector pipe, that discharges into a control box. The level in this box can be adjusted (manually or remote control), to anticipate on weather conditions in the next weeks or months.

Kilde: [https://www.researchgate.net/figure/Climate-Adaptive-Drainage-CAD-with-drains-merging-into-a-collector-pipe-that\\_fig5\\_314153753](https://www.researchgate.net/figure/Climate-Adaptive-Drainage-CAD-with-drains-merging-into-a-collector-pipe-that_fig5_314153753)



# Estimeret drivhusgas emission ved forskellige scenarier i Holland.

## Udfordring med staldnær afgræsning i Danmark.



20 cm vandstand

Kilde	Drivhusgas	Bedriftsscenario				
		1	2		3	4
		Standard	Høj vandstand		Ingen dræn	Blanding af 2 og 3
		Holstein	Jersey			
Nedbrydning af humus	CO <sub>2</sub>	24.394	12.197	12.197	0	6.098
Nedbrydning af humus	N <sub>2</sub> O (CO <sub>2</sub> -e)	5.541	2.770	2.770	0	1385
Nedbrydning af ny organisk materiale	N <sub>2</sub> O (CO <sub>2</sub> -e)	6.434	3.636	4.284	0	1.818
Jord	CH <sub>4</sub> (CO <sub>2</sub> -e)	0-7.980	6.020	6.020	7.980-8.400	7000-7.220
Fordøjelse og gødning	CH <sub>4</sub> (CO <sub>2</sub> -e)	12.158	3.841	4.410	0	1.921
Energiforbrug	CO <sub>2</sub> -e	1.571	809	959	809	809
Input fra gødning og foder	CO <sub>2</sub> -e	5.970	10	10	10	10
Total		56.068-64.048	29.283	30.650	8.799-9.239	19.041-19.260
Mælkeproduktion /ha	kg mælk/ha	14.283	3.987	4.212		1.994
Drivhusgas belastning per kg mælk	CO <sub>2</sub> -e/kg mælk	3,93-4,48	7,34	7,28		9,55-9,66

Fra bilag 7 i rapport om forberedelser til bedriftsforsøg med praktiske scenarier i Holland. [Living lab Klimaatmax bedrijf](#)

Ved at hæve vandspejlet estimeres CO<sub>2</sub> emissioner årligt at falde med 24,4 tons/ ha. De Danske estimerer er på 30,8 tons CO<sub>2</sub>-e for jord >12% C, og 15,4 tons CO<sub>2</sub>-e for jord mellem 6-12 kulstof. Det svarer til Tabel 1 værdierne for scenarier 3, hvor CO<sub>2</sub> fra nedbrydning, samt og CO<sub>2</sub>-e for lattergas fra humus og hurtigt nedbrydeligt kulstof er lige med 36,4 tons CO<sub>2</sub>-e.

Det interessante ved de Hollandske resultater er, at hvis man hæver grundvandsspejlet til ca. 20-25 cm under overfladeniveau, reduktionen på de direkte udledninger ligger på 11 -12 tons CO<sub>2</sub>-e/ha, hvilket vil være nok til at kunne blive subsidieret under de nuværende landbrugsordninger som Klima-lavbundsprojekter og Vådområde- og lavbundsprojekter.

Af Frank Willem Oudshoorn Chefforsker Innovationscenter for Økologisk landbrug

# Effekt vurdering i projekt Peatwise

Afværge foranstaltning	Afværge potentiale
Restaurering/renaturering (Våd område- og lavbundsprojekter, Klima-Lavbund)	Meget høj
Paludikultur	Moderat – meget høj
Hæve vandstanden på græsland	Moderat
Konvertere dyrket land til græsland	Lav
Ekstensivering af græs	Lav
Submerged drains ??	Lav til moderat
Skovtilplantning og naturlig tilgroning	Lav – høj (må afhænge af vådlægningsgrad)

Kilde: Tabel fra Policy brief. Future policy scenarios on drained peatlands. FACCE ERA-GAS. Peatwise og O'Brolchain, N., Peters, J., & Tanneberger, F. (2020). CAP Policy Brief Peatlands in the new European Union Version 4.8, samt Tanneberger, F., Moen, A., Joosten, H., & Nilsen, N. (2017). The peatland map of Europe. Mires and Peat.



# Hovedudfordringer

**Revision af rydningspligten**

**Gør paletten større med flere valgmuligheder – anvend de nationale midler her**

**En sikker, gennemskuelig og stabil indkomst for lodsejer der skal tage hånd om den fremtidige drift af udtagne naturarealer. Lad bio-ordningerne fungere både før og efter en udtagning**

**Grundbetaling til afgrøder som ikke er på EU's liste over landbrugsafgrøder.**

**Engangserstatninger/engangskompensationer af værditab på jord ved vådlægning, f.eks. skovtilplantning, tagrørscyrcnkning mv.**

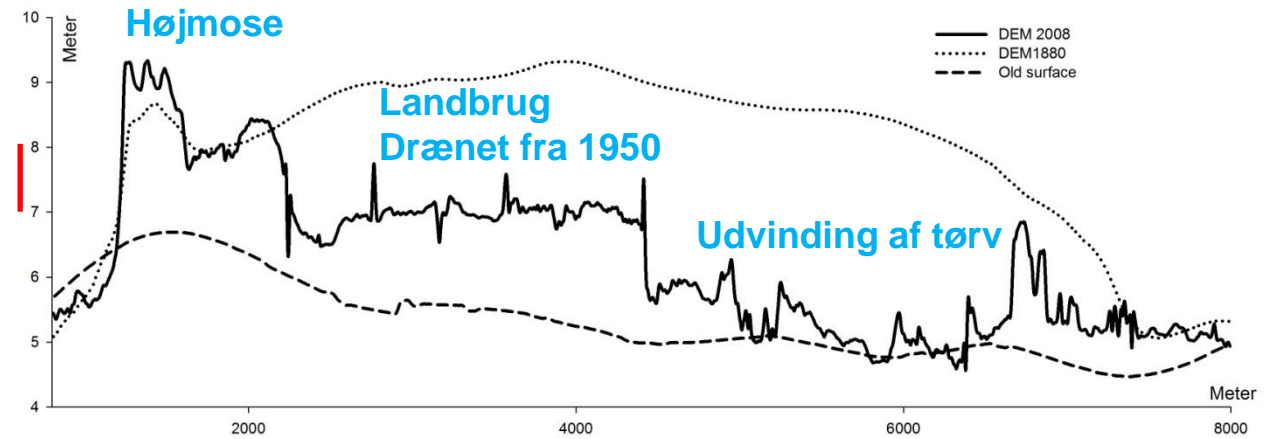
**Klimaeffekt ved anvendelsen af afgrøder fra udtagne arealer i biogas anlæg skal afklares – biogen kulstof lagring**

# Tørvejorden synker ved dræning



## Profil af Store Vildmose

Vildmose AA-A'A'



Plastic membran



# Meget generelt synker drænede kulstofrige lavbundsJORDE 1 cm om året



## Danmark

Søborg Sø i Nordsjælland



## Sverige

Dyrkning af tørvemose  
i Sverige

154 cm på ca. 100 år.

Foto: Kerstin Berglund

Sveriges Landbrugs  
Universitet



## Danmark

Strande Enge, Lemvig



## Finland

50 cm over de sidste 20 år.

Foto: Lars Elsgaard, Aarhus  
Universitet

## UK's lowest spot is getting lower



The cast-iron post shows how much the land has sunk

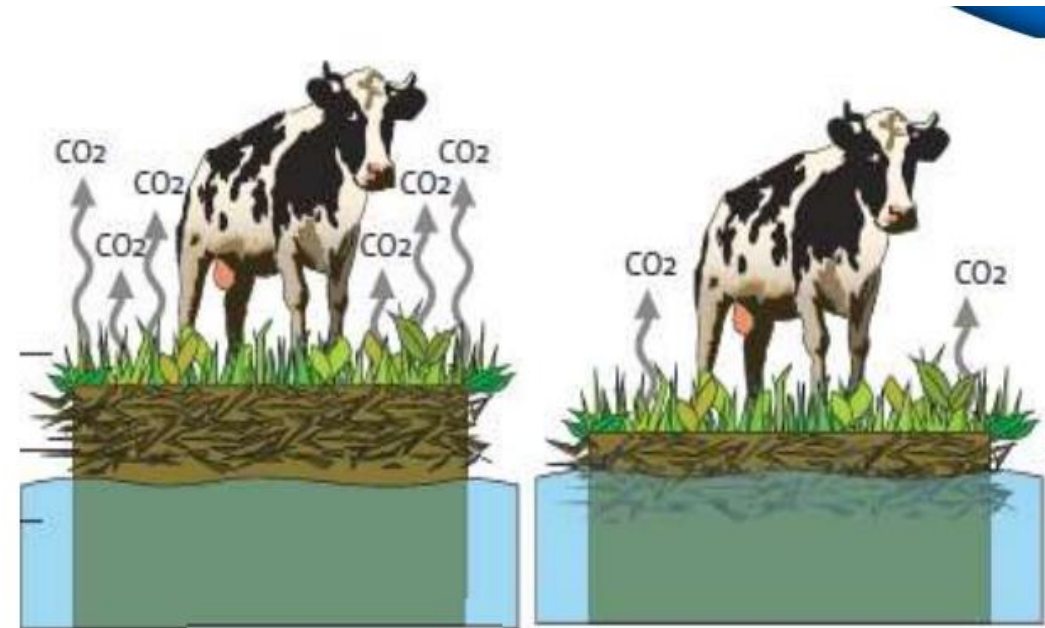
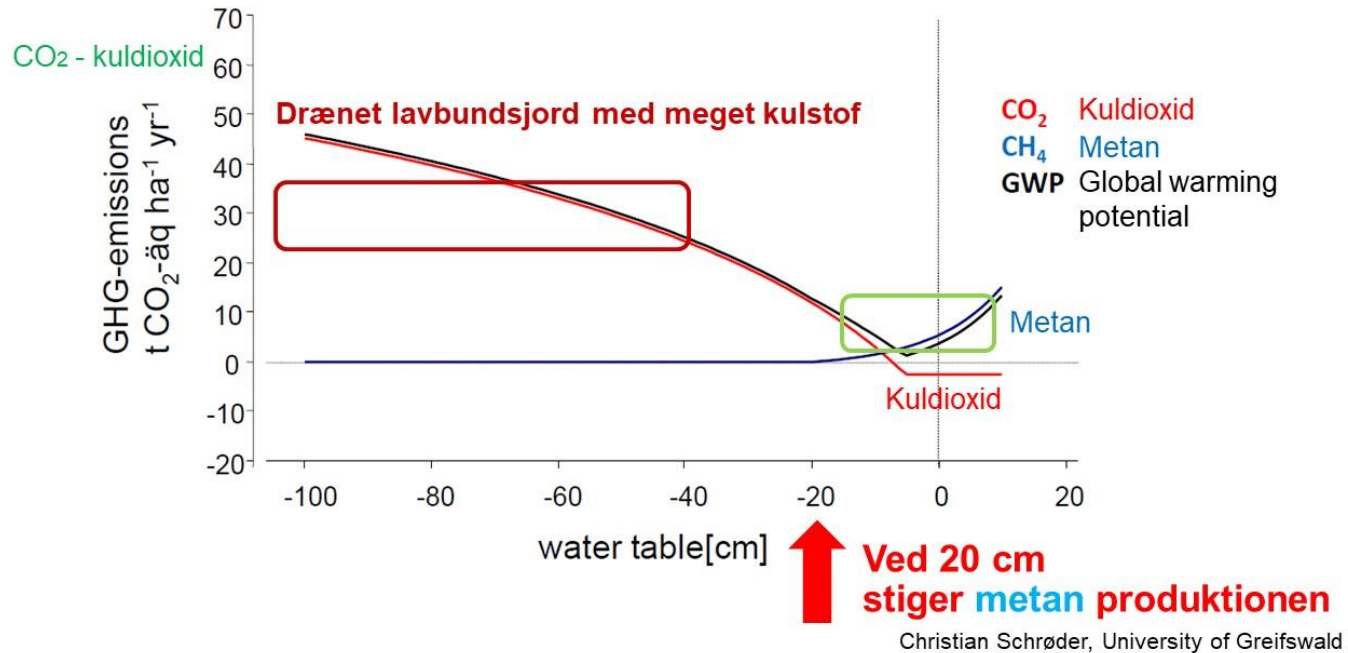
Conservationists have raised concerns that the  
lowest land spot in the UK is sinking.

Holme Fen, a national nature reserve near  
Peterborough in Cambridgeshire, has sunk by  
about four metres since draining work began in  
the 1850s, leaving it about 2.75 m below sea  
level.

Holme Fen. The Great Fen er sunket 2.75 m under  
havoverfladen siden 1850s.

# Kun klimaeffekt ved vandmætning – helst 20 cm under terræn

## KLIMAGAS EMISSION



Tommelfingerregel: Emission af 21 ton Co2 pr. hektar pr. år svarer cirka til at jorden synker 1 cm om året





Tørveprofil i Store Vildmose

STØTTET AF

**Promille**afgiftsfonden for landbrug