

Kontrolleret dræning på kulstofrig landbrugsjord

Indledning

Ud af de samlede ca. 171.000 ha kulstofrige landbrugsjord med > 6% OC (Arbejdsrapport 2021), ligger ca. 120.300 ha i ådale. De resterende arealer er som regel højmoser.

Af de totale 171.000 ha ligger 24,5% i permanent græs, og 62,2% er i omdrift. Det må forventes at størstedelen af de omdriftsarealer, som pløjes jævnlige, ligger udenfor ådale.

I ådale vil arealerne typisk være rimelig flade, ofte afvandet med både grøfter og dræn.

For at kunne opfylde den grønne omstillingsplan fra regeringen (04-10-2021), med målet om at opnå udtagning af 22.000 ha lavbundsjord og randarealer og til ekstensivering af jorder mhp. senere udtagning. De skal tilsammen med tidligere aftaler sikre vådlægning af 50.500 ha landbrugsarealer og ekstensivering af 38.000 ha, svarende til i alt 88.500 ha. Vådlægningen af de 22.000 ha estimeres til at kunne reducere CO₂-e emissioner med 0,5 mio. tons per år.

Der er dog lang vej for at kunne opnå disse mål med frivillige ordninger, specielt også fordi afgræsningsarealerne ofte er nødvendige for de produktioner, der er afhængig af at dyr kommer på græs. Det kan være frilandskød eller økologisk produktion.

I Nederland arbejder man ligeledes på at reducere CO₂-e emissioner fra kulstofrige lavbundsjord. Her har man dog for afgræsningsarealer valgt at undersøge, om en grundvandsstigning ikke var bedre end at sætte jord under vand.

Grundvandsstigningen har den fordel at kreatur stadig kan benytte arealerne til afgræsning. De praktiske afprøvninger på forsøgsbedriften "Zegveld" (<https://www.veenweiden.nl/ktc-zegveld/>) tyder på at der stadig kan produceres foder, når grundvandet holdes på ca. 20 cm under overfladen, men der skal gødes lidt. Det kræver dog at der opbygges en god og solid græstørv, som kun opnås ved afgræsning. Slæt, og overkørsel med traktor og aflæsservogne, er ikke muligt.



Vejle ådal vest for Ravning

Effekt af grundvandsspejl på drivhusgas udledning

De Nederlandske beregninger på drivhusgas udledning er meget lige de Danske. Ved stigende grundvandsniveau aftager den direkte CO₂ emission, men metan emissionen (CH₄) stiger. Lattergasemissionen estimeres ikke at være et problem. Der er dog opsat et stort målingsnetværk i Nederland for at belyse lattergasemissionerne mere nøjagtigt, da der er tegn på at den kan stige meget, i de lag, hvor jorden er midlertidigt vandmættet. Dette sker ofte om sommeren, hvor vandspejlet er svært ved at holde på niveau, pga. stor fordampning.

Ved at hæve vandspejlet estimeres CO₂ emissioner årligt at falde med 24,4 tons/ha. De Danske estimerer er på 30,8 tons CO₂-e for jord >12% C, og 15,4 tons CO₂-e for jord mellem 6-12 kulstof. Det svarer til Tabel 1 værdierne for scenarier 3, hvor CO₂ fra nedbrydning, samt og CO₂-e for lattergas fra humus og hurtigt nedbrydeligt kulstof er lige med 36,4 tons CO₂-e.

Det interessante ved de nederlandske resultater er at hvis man hæver grundvandsspejlet til ca 20-25 cm under overfladeniveau, reduktionen på de direkte udledninger ligger på 11 -12 tons CO₂-e/ha, hvilket vil være nok til at kunne blive subsidieret under de nuværende ordninger.

Tabel 1. Estimeret drivhusgas emission ved forskellige scenarier.

	Drivhusgas	Bedriftsscenarie				
		1	2		3	4
		Standard	Høj vandstand		Ingen dræn	Blanding af 2 og 3
kilde			Holstein	Jersey		
Nedbrydning af humus	CO ₂	24.394	12.197	12.197	0	6.098
Nedbrydning af humus	N ₂ O (CO ₂ -e)	5.541	2.770	2.770	0	1385
Nedbrydning af ny organisk materiale	N ₂ O (CO ₂ -e)	6.434	3.636	4.284	0	1.818
Jord	CH ₄ (CO ₂ -e)	0-7.980	6.020	6.020	7.980-8.400	7000-7.220
Fordøjelse og gødning	CH ₄ (CO ₂ -e)	12.158	3.841	4.410	0	1.921
Energiforbrug	CO ₂ -e	1.571	809	959	809	809
Input fra gødning og foder	CO ₂ -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 ₂ -e/kg mælk	3,93-4,48	7,34	7,28		9,55-9,66

Fra rapport om forberedelser til bedriftsforsøg med praktisk måling på scenarier.

Også i den beregning som fødevarerstyrelsen (på basis af AU-env) faciliterer som basis for emissionsreduktion, ser det ud til at den opnåede effekt ved 20 cm under overfladen

Tabel 2. Beregning af effekt ved grundvandsspejl på 25-50 cm, i stedet for fulddrænet. (lavbundsprojekter_co2_vers-3_1_1).

Del 3: Effekt af omlægning, tons CO ₂ -ækv./projektområde				
	=> 12 % OC	6-12 % OC	< 6% OC	
I alt for projektområdet før omlægning inkl. N fjernelse fra opland, tons CO ₂ -ækv./år	449,4	0,0	0,0	449,4
I alt for projektområdet efter omlægning, tons CO ₂ -ækv./år	354,8	0,0	0,0	354,8
% fordeling af projektarealet	100%	0%	0%	100%
Samlet CO ₂ reduktion efter omlægning for projektområdet, tons CO ₂ -ækv./år				95
Samlet CO ₂ reduktion efter omlægning, tons CO ₂ -ækv./år/ha projektareal				9

Økonomi.

For at kunne lave kontrolleret dræning, kræves en meget jævn overflade, eller en plan overflade.

Kontrolleret dræning kan blive anlagt, som indlagte dræn (se figur 1 og 2), og en pumpestation, eller med et nøje planlagt grøftesystem. Under alle omstændigheder vil det være en stor investering. Fordel kan dog være at arealet stadig kan indgå som driftsreference areal, og give en hvis foder forsyning gennem afgræsning. Dette vil nok mest være af interesse for økologiske producenter, da de er afhængig af afgræsning og har dyr på græs til mælk, men også for kødkvægs bedrifter. Kontrolleret dræning har i de nederlandske forsøg vist sig kun muligt, hvis der afgræsses, og græstørven er anlagt og plejet rigtigt, dvs. de rigtige græsarter og afgræsningstætheden (dyr/ha).



Fig.1 Ilægning af dræn til kontrolleret vandniveau. Det er intentionen at vand kan pumpes tilbage til marken når vandniveauet falder for meget.

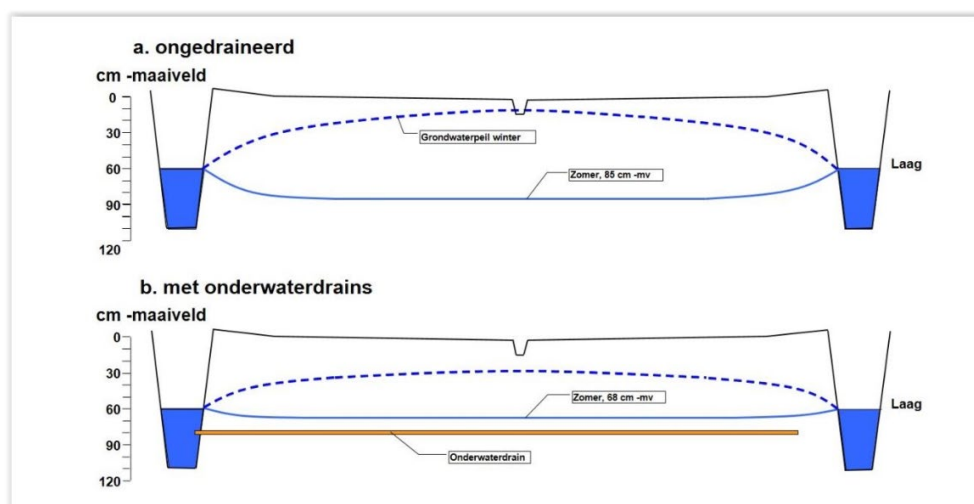


Fig 2. Model a. uden dræn, kun grøfter, og model b. med dræn og grøfter. For at forbedre capilær virkningen tilsættes ler partikler.