

## Notat om beregning af omkostninger ved kontrolleret dræning

### Projekt "Klimaindsats på kulstofholdige lavbundslande"

Af: Michael Højholdt, Landskonsulent, SEGES Virksomhedsøkonomi

I projektet har der været arbejdet med effekten af og omkostninger til kontrolleret dræning. Dræning er en kompliceret opgave, hvor omkostningen i høj grad afhænger af behovet for dræning og altså det areal, der skal drænes. Kontrolleret dræning er yderligere kompliceret af, at dræning skal kunne kontrolleres, altså åbnes og lukkes efter behov.

I 2022 blev det i projektet beskrevet, hvordan kontrolleret dræning virker. Find redegørelsen på projektets hjemmeside i notatet [Kontrolleret dræning som klimavirkemiddel](#).

Kort fortalt er hovedprincippet i kontrolleret dræning, at de brønde som samler drænrørene etableres som reguleringsbrønde, hvor udløb fra brøndene kan styres ned ved sænkning af plader eller andre fysiske, vandstoppende barrierer. Hermed muliggøres styring af udløb og dermed afdræning af markfladen. Denne funktion kan eventuelt suppleres af pumpesystemer, som hvis der er tilgængeligt vand, gør at det er muligt at tilføre vand tilbage til markfladen og dermed øge kontrollen med arealets vandstand.

Jo mere kompliceret arealets topografi og dræning er, des mere kompliceret bliver det at styre vandstuvning på arealerne, og des flere reguleringsbrønde kræves der.

Der vil være risiko for påvirkning af tilstødende arealer, og denne risiko stiger med arealernes topografiske kompleksitet, samtidig med at omkostninger til etablering af randarealer mod dyrkede marker, afvandinggrøfter, membraner eller andre afværgeforanstaltninger vil fordyre den kontrollerede dræning yderligere.

I notatet fra 2022 er der redegjort for beregning af omkostning pr. ha ved anvendelse af eksisterende dræning der suppleres med et antal styringsbrønde. Omkostningerne ved etablering af kontrolleret dræning afhænger naturligvis af om der allerede er et eksisterende drænsystem i jorden; er der ikke det, vil omkostningerne blive så høje, at brugen af lavbundsland sandsynligvis ikke vil være det værd. Derfor kan omkostninger pr. hektar variere, alt efter hvor meget arealet hælder. Den årlige omkostning pr. ha vil være 1.250 kr. pr. brønd, hvis man har en rente på 5 % og en afskrivning over 15 år, samt et vedligehold på 100 kr./år. Derfor vil den årlige omkostning falde, jo flere hektar den ene styrebrønd kan påvirke:

Areal pr. brønd, ha	5	2	1	0,5
Årlig omkostning, kr./ha	250	625	1.250	2.500

Der er i 2022 notatet [kontrolleret dræning på kulstofrig landbrugsjord](#) desuden redegjort for de erfaringer, man har gjort sig med kontrolleret dræning i Nederlandene. Herfra konkluderes det, at der kan opnås en stærk tørv som kan tåle afgræsning, men ikke slæt og kørsel med traktorer.

Det blev også konkluderet, at de nederlandske resultater indikerer at hvis man hæver grundvandsspejlet til ca. 20-25 cm under overfladeniveau, vil reduktionen på de direkte udledninger ligge på 11 -12 tons CO<sub>2</sub>-e pr. ha, hvilket ville være nok til at kunne blive subsidieret under de nuværende danske ordninger. Se forsøgsstationen [Zegveld](#) i Holland som arbejder med udfordringen med meget forskellige [bedriftstyper](#) i praksis i klimaindsatsen.

Der gøres også rede for omfanget af arbejdet med etablering med velfungerende kontrolleret dræning, behovet jævne arealer og/eller for maskinel jævning og tilførsel af ler partikler til jordmatrixen for at opnå tilstrækkelig kapillæreffekt. Her er kontrolleret dræning også etableret så der kan pumpes vand ind på arealerne hvis vandspejlet står for lavt i forhold til at opnå den ønskede effekt på klimaafgasning.

Alt i alt konkluderes det at det er meget dyrt at etablere og drive kontrolleret dræning, og at investeringen i kontrolleret dræning nok primært vil være forbeholdt de bedrifter, der er afhængige af staldnær græsning på lavbundsarealer.

I nedenstående estimeres omkostningen pr. kg. reduceret CO<sub>2</sub>-eq ved forskellige niveauer af reduktion og forskellige niveauer af omkostninger til kontrolleret dræning, forudsat

- kontrolleret dræning forventes anvendt på græsningsarealer, primært staldnære, for at opretholde mælkeproduktion og produktionsmæssig sammenhæng
- at der fortsat kan færdes dyr på arealer og afgræsses
- at der pga. ovenstående ikke er ændringer i afgrødevalg/sædskifte eller offeromkostninger hertil
- at der ikke forventes beregnet klima-afgift af eventuelle restudledninger fra arealer
- at der opnås tilskud til udtagning, kompensation på 35.500 kr. pr. ha for permanente græsarealer og 82.500 kr. pr. ha for omdriftsarealer under Klima-Lavbundsordningen, estimeret gennemsnit på 60.000 kr. pr. ha.
- at omkostning til etablering af kontrolleret dræning samlet set koster 75.000 kr. pr. ha i gennemsnit. Jf. notat om erfaringer med kontrolleret dræning er der stor variation i de forventede omkostninger til etableringen, herunder jævning, nedlægning af dræn, afværgeforanstaltninger mod tilstødende arealer mv.
- Nettoomkostninger til kontrolleret dræning vil dermed som eksempel andrage 25.000 kr. pr. ha der med en levetid på 20 år, rente på 5 %, værditab på 15 % p.a. og årlige drifts- og vedligeholdelsesomkostninger på 2.500 kr. pr. ha samlet vil koste ca. 4.500 kr. pr. ha pr. år. (se bilag 2)

I tabel 1 nedenfor er kolonne "4.500" kr. pr. ha markeret, sammen med række "11 ton CO<sub>2</sub>-eq pr. ha pr. år". Her kan det aflæses, at omkostningen estimeres til (4.500 kr. pr. ha pr. år / 11 CO<sub>2</sub>-eq pr. ha pr. år =) 409 kr. ton CO<sub>2</sub>-eq for dette eksempel.

Tabel 1: Eksempler på beregning af omkostning til reduktion af klimabelastning, kr. pr. ton CO<sub>2</sub>

Tabel1: Eksempler på beregning af omkostning til reduktion af klimabelastning, kr. pr. ton CO<sub>2</sub>

Reduktion af CO <sub>2</sub> -eq, ton pr. ha pr. år	Omkostninger til kontrolleret dræning, kr. pr. ha totalt pr. år									
	1.000	2.000	3.000	4.000	4.500	5.000	6.000	8.000	10.000	20.000
1	1.000	2.000	3.000	4.000	4.500	5.000	6.000	8.000	10.000	20.000
2	500	1.000	1.500	2.000	2.250	2.500	3.000	4.000	5.000	10.000
3	333	667	1.000	1.333	1.500	1.667	2.000	2.667	3.333	6.667
4	250	500	750	1.000	1.125	1.250	1.500	2.000	2.500	5.000
5	200	400	600	800	900	1.000	1.200	1.600	2.000	4.000
6	167	333	500	667	750	833	1.000	1.333	1.667	3.333
7	143	286	429	571	643	714	857	1.143	1.429	2.857
8	125	250	375	500	563	625	750	1.000	1.250	2.500
9	111	222	333	444	500	556	667	889	1.111	2.222
10	100	200	300	400	450	500	600	800	1.000	2.000
11	91	182	273	364	409	455	545	727	909	1.818
12	83	167	250	333	375	417	500	667	833	1.667
13	77	154	231	308	346	385	462	615	769	1.538
14	71	143	214	286	321	357	429	571	714	1.429
15	67	133	200	267	300	333	400	533	667	1.333
16	63	125	188	250	281	313	375	500	625	1.250
17	59	118	176	235	265	294	353	471	588	1.176
18	56	111	167	222	250	278	333	444	556	1.111
19	53	105	158	211	237	263	316	421	526	1.053
20	50	100	150	200	225	250	300	400	500	1.000

Tabel 2: Tabel 2: Eksempel på beregning af årlig omkostning

Bedrift:	Indtast navn
Tlf:	Indtast nummer
Email:	Indtast emailadresse
Maskintype og navn:	Kontrolleret dræning, netto etab. og drift
Anvendelse, vælg enhed pr. år	1 ha drop-down
Kapacitet (sættes til 1 hvis enhed er time)	1,0 ha pr. time
Timeforbrug - beregnet	1 timer
Samlet investering	25.000 kr.
Værditab	15,00 % p.a.
Levetid	20 år
Restværdi ved levetids udløb	969 kr.
Rente	5,00 % p.a.
Evt. traktorleje	0,00 kr. pr. time
Vedligehold	2500,00 kr. pr. ha
Brændstofforbrug	0,00 l pr. time
Gennemsnitlig brændstofpris	0,00 kr. pr. liter
Gennemsnitlig lønomkostning	kr. pr. time
Andre faste omkostninger	kr. pr. år
<b>Omkostninger pr. år</b>	<b>kr. pr. år</b>
Værditab og forrentning gns.	1.977
Andre faste omkostninger	0
Faste omk. i alt	1.977
Evt. traktorleje og brændstof	0
Vedligehold	2.500
Arbejds løn	0
Variable omk. i alt	2.500,00
<b>I alt</b>	<b>4.477</b>
<b>Omkostninger pr. time</b>	<b>kr. pr. time</b>
Værditab og forrentning gns.	1.976,76
Andre faste omkostninger	0,00
Faste omk. i alt	1.976,76
Evt. traktorleje og brændstof	0,00
Vedligehold	2.500,00
Arbejds løn	0,00
Variable omk. i alt	2.500,00
<b>I alt</b>	<b>4.476,76</b>
<b>Omkostninger pr. enhed</b>	<b>kr. pr. ha</b>
Værditab og forrentning gns.	1.976,76
Andre faste omkostninger	0,00
Faste omk. i alt	1.976,76
Evt. traktorleje og brændstof	0,00
Vedligehold	2.500,00
Arbejds løn	0,00
Variable omk. i alt	2.500,00
<b>I alt</b>	<b>4.476,76</b>

Enheder: Kan tilføjes i ramme

ha
time
ton
m <sup>3</sup>
km
fe

Udgiver:	SEGES Innovation
Udgivelsesdato:	24.04.2012
Ajourført:	11.11.2022
Forfatter:	Michael Højholdt
Version:	1.03
Dokument:	<a href="#">Se forklæde</a>
Ansvar:	<a href="#">Se vilkår</a>