

Følgegruppemøde 10.06.2016

Søren Kolind Hvid
Planter & Miljø

AP5: DEMONSTRATION, DIMENSIONERING OG ØKONOMI I KONTROLLERET DRÆNING



PKT. 5. AP5

DEMONSTRATION AF PLANTEDYRKNING MED KONTROLLERET DRÆNING OG MANUAL

REGULERINGSBRØNDE

- Drændybden styres i reguleringsbrønde
- Reguleringsbrønde sælges kommercielt i USA og Finland

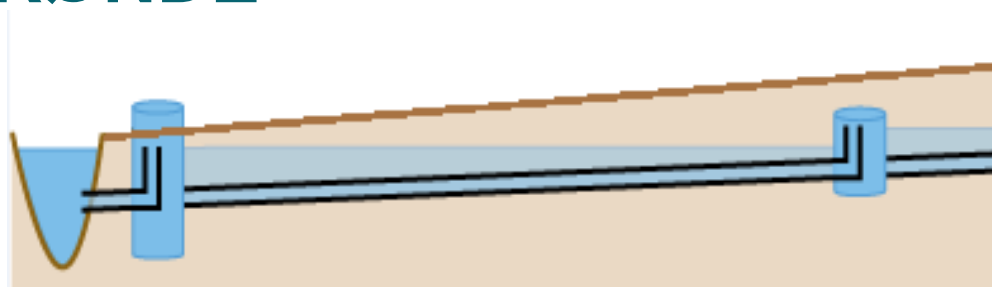


KAIVO
TUOTE
Source: Kalvotuote Oy



Pris: Ca. 4.000 kr. i USA

UNDERJORDISKE BRØNDE



Pris: Ca. 5.000 kr. i USA

U.S. Patent No. 7,942,606 B2
Canadian Patent No. 2,675,810

Lukker når hele drænrøret er vandfyldt. Åbner ved 60 cm vandtryk på indgangssiden.

EGNEDE AREALER OG ANTAL BRØNDE

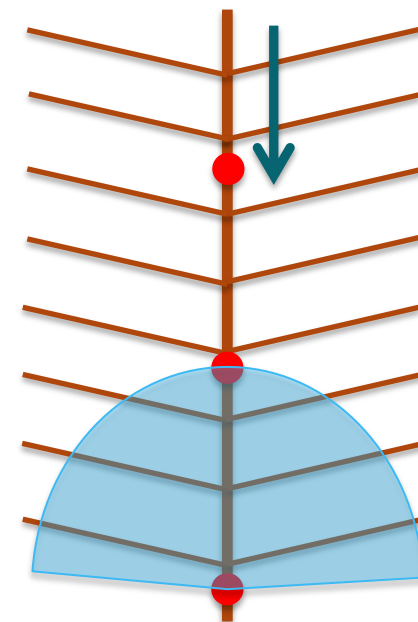
- Vandstanden hæves 60-90 cm ved styrebrønden
- Flade arealer – helst under 1% fald på dræn

Afstand mellem hver styrebrønd, meter:

Vandet hæves	Fald på dræn				
	0,25 %	0,5 %	1,0 %	1,5 %	2,5 %
60 cm	240	120	60	40	24
90 cm	360	180	90	60	36

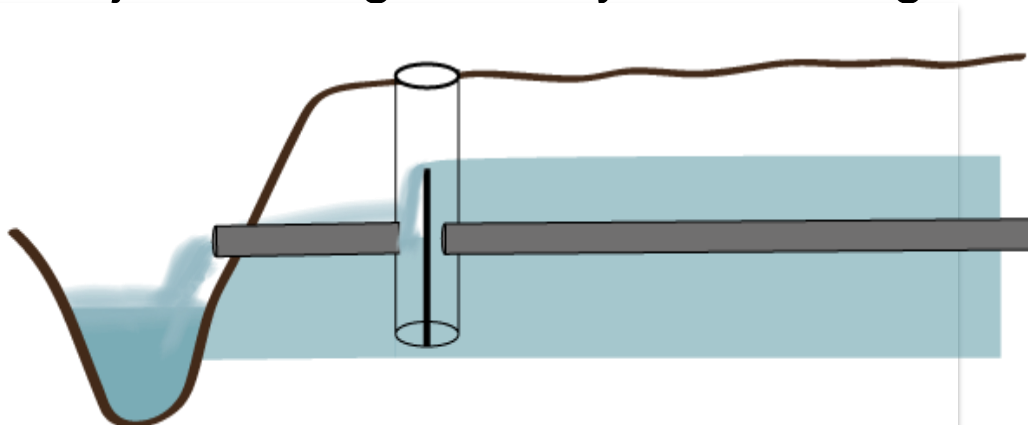
Areal der påvirkes fra en styrebrønd, ha:

Vandet hæves	Fald på dræn				
	0,25 %	0,5 %	1,0 %	1,5 %	2,5 %
60 cm	9,0	2,3	0,6	0,3	0,09
90 cm	20	5,1	1,3	0,6	0,2

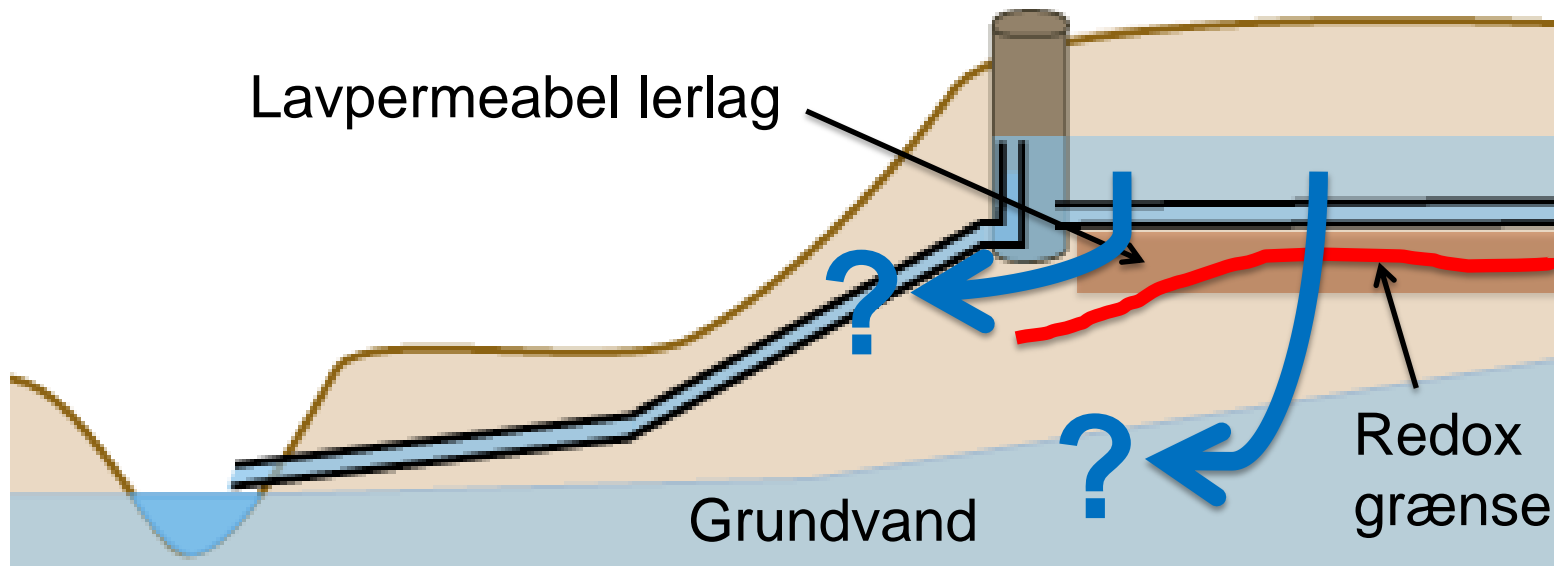


REGULERING AF VANDSTANDEN

- Hævning i efteråret, når afdræning starter
 - dog tidligst efter såning af evt. vinterhvede
- Sænkning tidligt forår – før udbringning af gødning
- Acceptabel vandstand i vinterhalvåret afhænger af afgrøde og risiko for overfladeafstrømning
 - Tilsyneladende ingen skade på vinterhvede ved hævning af vandstand til 40-60 cm under terræn ved brønden
 - Svær lerjord er uegnet til styret dræning



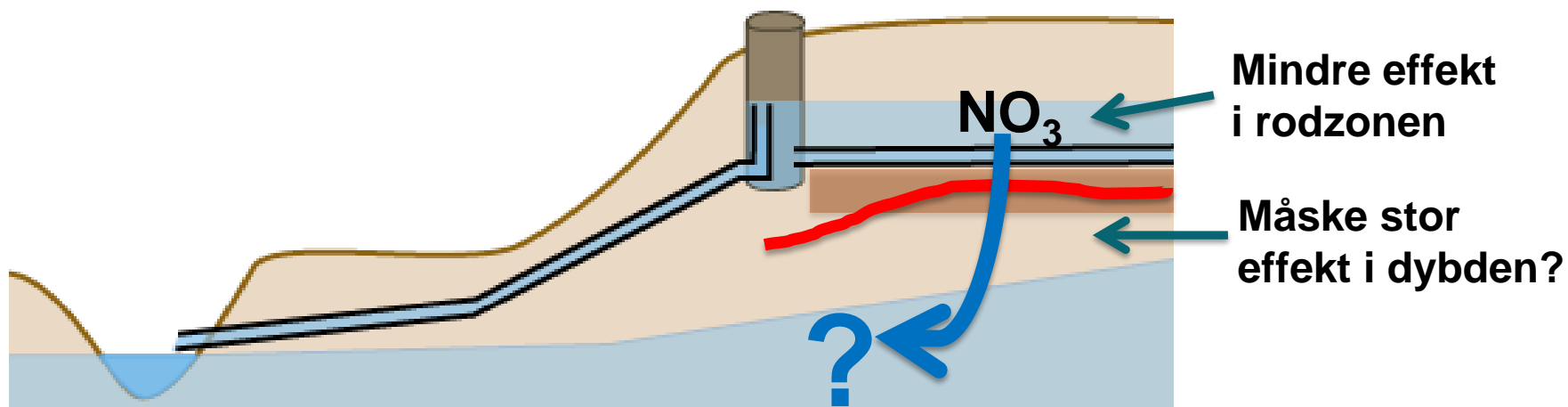
EFFEKT PÅ DRÆNAFSTRØMNING



- Styret dræning kan reducere drænafstrømningen – helt op til 60 % reduktion er målt.
- Hvor løber vandet hen i stedet?
- Øget nitratreduktion?

EFFEKT PÅ KVÆLSTOFUDLEDNING

- Fra ingen til let øget denitrifikation i rodzonen under pløjelaget på de fleste jordtyper
 - Evt. større effekt i pløjelaget (højere vandstand)
 - Evt. større effekt på visse jordtyper (jern- og kulstofholdig jord)
- Måske stor kvælstoffjernelse på grund af øget denitrifikation via grundvandsstrømning
 - 20-60 % reduktion i drænaflow
 - Effekt ikke dokumenteret!





FØR ÅBNING AF STYREBRØND



EFTER ÅBNING AF STYREBRØND

SEDIMENTATION I DRÆN

- Langsom vandstrømning i dræn øger risikoen for sedimentation i drænrørene.
- Ved hurtig sænkning af vandstanden ”skylles” drænsystemet – trækker sediment ud.
- Har målt 5-10 kg suspenderet stof (sediment) udledt pr. ha pr. år gennem dræn. Reduceres med styret dræning i samme omfang som drænafstrømningen.
- Drænsystemerne er undersøgt ved TV-inspektion før og efter regulering af vandstanden – ingen synlige forskelle.
- Langtidseffekt?

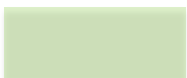
FORUDSÆTNINGER FOR ØKONOMIBEREGNING

- Ca. 12.000 kr. pr. styrebrønd inkl. etablering
 - Usikkerhed om pris på underjordiske brønde
- Årlig omkostning på 1.250 kr. pr. brønd
 - Rente på 5 % og afskrivning over 15 år
 - 100 kr. pr. år til drift og vedligehold
- Samlet effekt på kvælstofudledning er ukendt, men måske 10 – 40 % reduktion af kvælstofudledningen via dræn nogle steder
- Ingen konsekvenser for udbytte og dyrkning

OMKOSTNINGSEFFEKTIVITET FOR MULIG N-FJERNELSE MED STYRET DRÆNING, KR./KG N

Areal pr. brønd, ha	Årlig omkostning, kr./ha	Mulig reduktion i kvælstofudledning (ikke dokumenteret)		
		2,5 kg/ha	5 kg/ha	10 kg/ha
5 ha	250	100	50	25
2 ha	625	250	125	63
1 ha	1.250	500	250	125
0,5 ha	2.500	1.000	500	250

Forudsætninger fremgår af foregående overhead.



Konkurrencedygtig med andre virkemidler



Måske konkurrencedygtig med andre virkemidler

FREMTIDIGE MULIGHEDER FOR STYRET DRÆNING I DANMARK

- Måske især interessant på særlige lokaliteter: Jernholdige, okkerbelastede arealer samt kulstofrige jorde.
- Kan kombineres med andre drænvirkemidler
- Anvendelse i større omfang vil afhænge af den endnu ikke dokumenterede effekt på nitratreduktion via grundvandsstrømning.

