

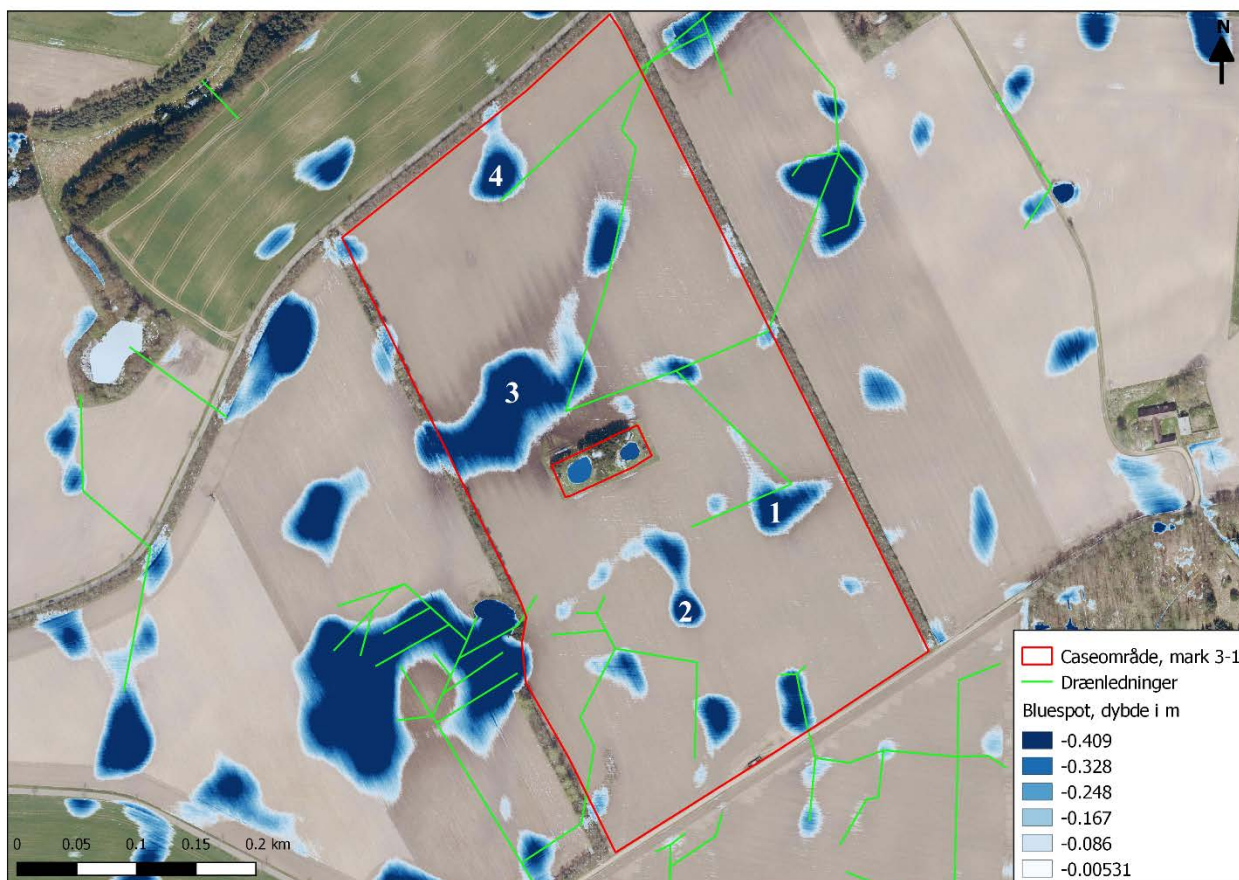
Løsningsforslag til dræningsudfordringerne på Løvenholt Gods	Ansvarlig	stfi
	Oprettet	13-12-2017
	Side	1 af 5

Projekt: 3832 Afvanding, klimatilpasning og fremtidens vandløbsregulering

Nærværende notat sammenfatter overordnede løsningsforslag til dræningsudfordringerne på Løvenholt Gods ved Salten. Notatet er udarbejdet på baggrund af vejledning fra Kjeld Morel og en efterfølgende diskussion af løsningsforslag i forbindelse med afholdt workshop over projekt 3832 Afvanding, klimatilpasning og fremtidens vandløbsregulering d. 21.11.2017.

Dræningsudfordringer på Løvenholt Gods

På forsøgsmarken opleves dræningsproblemerne hovedsageligt som våde pletter i markens lavninger.



Figur 1: Forsøgsmarken på Løvenholt Gods ved Salten, ca. 10 km syd for Silkeborg er genstand for store udfordringer med våde pletter i markens lavninger. En bluespot-kortlægning viser, at der i marken er mange afløbsløse lavninger, der potentielt kan give dræningsudfordringer. Der er særligt dræningsproblemer omkring lavningerne 1, 2, 3 og 4. De grønne linjer markerer det nuværende drænsystem.

Figur 1 viser en kortlægning af de afløbsløse lavninger i terrænet, der potentielt kan være genstand for opstuvning af overskudsnedbør, da de ikke har et naturligt afløb. Hovedparten af lavningerne er dog afdrænet af et drænsystem, der blev anlagt i 1930. Af de afløbsløse lavninger på kortet, er det især områderne omkring lavningerne 1, 2, 3 og 4, hvor der er problemer med vandlidende forhold.

Der er flere årsager til dræningsudfordringerne.

Geofysiske målinger og jordprofilbeskrivelser viser, at der er en stor variation i jordbundsteksturen både horisontal og vertikal i dybden. Overjorden er forholdsvis sandet, og klassificeret som JB4. I 3-5 m dybde er underjorden på forsøgsarealet overvejende leret JB7-jord, og flere steder er der områder med meget svær lerjord, dvs. lerindholdet er over 45 %.

I lavning 3 og 4 er det stærkt lerholdigt lag meget terrænnært og findes inden for de øverste 50 cm. Laget er strukturløst og udgør et impermeabelt lag. I lavning 1 og 2 forekommer der ikke umiddelbart et stærkt lerholdigt lag i dybden. Her findes til gengæld et vandstandsende myremalmslag i 40-60 cm dybde. Disse jordbundsforhold gør, at lavningerne ikke naturligt kan bortlede overskudsnedbøren ved nedsivning til undergrunden og dermed også grunden til, at det har været nødvendigt at dræne lavningerne kunstigt med drænanlæg.

Drænsystemet blev anlagt i 1930. Der har siden 1930 været småreparationer af drænsystemet primært udført i 1990'erne og 2000'erne. Her blev drænrør udskiftet med større rørstørrelser bl.a. i lavning 4, hvor drænrør blev udskiftet fra 45 mm til 110 mm. Drænledningen, der afdræner lavning 1 og 2 er ikke blevet udskiftet og har stadig samme rørstørrelse som i 1930 på 2,5 tommer. Drænledningen er ikke direkte koblet til drænbrønden midt på marken, men løber udenom videre mod lavning 3. I drænbrønden er der sat 65 mm drænrør som indløb og udløb. Placeringen og længden på de udskiftede dræne i drænbrønden, kendes ikke.

Udover at drænsystemet skal afdræne overskudsnedbøren fra lavningerne, skal det også håndtere trykvand. Hvor underjorden er leret, opstuvnes overskudsnedbøren i jordprofilet og presses ud højere i terrænet, langs siderne af lavningerne. Dvs. de vandmættede forhold ikke kun relaterer sig til bunden af lavningerne, men også højere i terrænet. Trykvandet opstår efter nedbørsrige perioder, dvs. primært i efterår- og vintermånederne.

Drænsystemet er generelt underdimensioneret. Det var det allerede ved anlæggelsen i 1930, da der ikke er taget højde for håndteringen af trykvandet. Når der blot er placeret ét drænrør i hver lavning til at bortlede vandet, og når der tilmed er trykvandsdannelse, er tilstrømningen af vand ned til lavningerne for hurtig og for stor i forhold til, hvad røret kan bortlede. Vandet forsvinder kun langsomt, og røret slemmes til af sedimenter eroderet fra de højereliggende arealer. Det er en selvforstærkende effekt, og drænsystemets funktion nedsættes med tiden. Tilmed er der siden drænsystemet blev anlagt i 1930 sket en stigning i årsnedbøren på ca. 200 mm.

Løsningsmulighederne

Der er flere mulige strategier og løsninger på dræningsproblemerne, alt efter årsagen til de vandlidende forhold.

Udbygning af det eksisterende drænsystem

Eftersom de vandlidende forhold er begrænset til lavningerne vil der muligvis ikke være behov for systemdræning af hele arealet, men snare en kraftig udbygning af det eksisterende drænsystem.

Det er ingen løsning, som drænsystemet er nu med et rør placeret i bunden af en lavning, da vandet løber overfladisk ned af bakkerne og samles i bunden af lavningen. Dette medfører sammenslemning af jordstrukturen, hvorved intet vand vil kunne trænge igennem til rørene. Derfor skal hovedledningerne i lavningerne suppleres med sideledninger. Sideledningerne skal placeres ca. 0,5-1 m under bakketoppen, på tværs af siderne i lavningen med det formål at opsamle trykvandet, hvor det dannes. Ved at opsamle trykvandet med sideledninger undgår man, at det afstrømmer langs lavningernes sider og overbelastet hoveddrænets kapacitet.

Figur 2 viser en skitse over foreslået drænprojekt for marken på Løvenholt. Skitsen viser designet af et nyt drænsystem, hvis marken skulle fulddrænes. Når man planlægger en udbedring af afvandingsforholdene bør man få foretaget en projektering for fulddræning af arealet af hensyn til, at det på et senere tidspunkt viser sig nødvendigt at totaldræne arealet. Det viser sig ofte, at der kan opstå behov for også at dræne toppene af bakkerne, når den nedre del af bakken er veldrænet. Ligeledes bør der i designet og dimensioneringen af det nye drænsystem tages højde for fremtidige nedbørsændringer, og for muligheden for fremtidige udvidelser af drænsystemet. Ud fra det projekterede fulddrænet projekt, kan man da tilpasse den reelle drænplan efter drænbehov, økonomi og landmandens behov.



Figur 2: Skitse over hvordan et nyt drænsystem ved fulddræning af marken kunne se ud. Skitsen er udarbejdet af Kjeld Morel på baggrund af ½ meter højdekurver. Drænrørernes endelige placering kan først planlægges, når der et detailnivelement af terrænoverfladen foreligger. Det anbefales, at når man laver en plan for drænsprojektet får lavet en skitse af drænsystemet ved fulddræning. Efterfølgende kan man tilpasse skitsen efter drænbehov og landmandens behov. På denne måde er der taget hensyn til, at det i fremtiden er nødvendigt at fulddræne arealet.

Figur 3 viser hvordan et nyt drænsystem på forsøgsmarken kunne se ud, hvis der tages højde for markens drænbehov. Her er drænsystemet designet efter at kunne afvande de lavninger, hvor der er dræningsudfordringer. Hovedledningerne er overordnet placeret som ved det eksisterende drænsystem, dog med udvidelser flere steder særligt omkring lavning 3. Mest iøjefaldende ved skitsen af det nye drænsystem i forhold til det eksisterende, er tilføjelsen af sideledninger, der kan bortlede trykvandet og aflaste drænrørerne i bunden af lavningerne.

Det skal understreges, at ovenstående drænforslag er skitser, og sideledningernes placering og længde kan først fastslås endeligt, når der foreligger et detailnivelement af arealet.

Typen af drænrør kan også endeligt fastlægges, når man kender drænmetoden, da typen afhænger af om drænarbejdet udføres traditionelt, med kædegraver eller gravefrit.



Figur 3: Skitse over hvordan et nyt drænsystem kunne se ud på baggrund af markens drænbehov. Skitsen er udarbejdet af Kjeld Morel på baggrund af ½ meter højdekurver. Drænrørenes endelige placering kan først planlægges, når der er et detailniveau af terrænoverfladen foreligger.

Hvorvidt det eksisterende drænsystem design og dimensionering kan anvendes i det nye drænprojekt afhænger af tilstanden på det eksisterende system. Derfor kan det være fordelagtigt at grave ned til de eksisterende rør i drænsystemet. Det vil give information om rørenes præcise placering, faldforhold, drændybde, dimensionering, udløbsforhold og beskaffenhed (er de ødelagte, samlingerne forskudte, tilstoppet med sand, okker eller rødde). En drænentreprenør vil kunne foretage fejlfinding i det eksisterende drænsystem vha. spuling og rendegraver.

På den anden side, da det er konstateret, at størsteparten af det eksisterende drænsystem er fra 1930 og er meget underdimensioneret, skal man være meget nøjeregnende med hvor meget energi og penge man vil bruge på at søge efter det gamle, fremfor at bruge tid og penge på at få planlagt og udskiftet det gamle anlæg med et nyt, med en dimensionering af rørene, der vil kunne virke optimalt. I skitsen er der ikke taget højde for det eksisterende drænsystem. Her vil man, som drænarbejdet udføres, løbende tilkoble eventuelle fungerende dræn til det nye drænsystem.

Grubning

I området, hvor myremalmslaget forekommer er det ikke nok at dræne. Her skal myremalmen brydes med grubning, så vandet kan trænge ned til drænene. Det anbefales stadig, at grubning sker i forbindelse med en tørvejrperiode for at minimere risikoen for sammenkitning af jorden så meget som muligt.

Det kan også være gavnligt at grubbe i de øvrige lavninger, men da det vandstandsende lag her er meget leret, kan der kun grubbes, når jorden i bearbejdningsdybden er meget tør, for at undgå skadelig pakning af jorden. Det kan dog være vanskelig at opnå så tørre forhold i disse lerede lavninger.

Fremgangsmåde ved projektudførelse

Start drænearbejdet ved til den store lavning (lavning 3). Ved at sikre en bedre afvanding nedenstrøms øger man mulighederne for at dræne lavningerne 1 og 2 opstrøms under mere tørre forhold end ellers og dermed mindske risikoen for jordpakning under arbejdet.

Når den store lavning er drænet, kan de øvrige lavninger opstrøms grubbes og drænes. På denne måde sikrer man også, at drænsystemet nedenfor har kapacitet til at bortlede den øget vandmængde, der nu kan strømme derned.

Når arealet er omdrænet og grubbet kan man overveje at dyrke efterafgrøder, eksempelvis olieræddike, som vil kunne opretholde god jordstruktur og tilføre organisk materiale, der øger jordens stabilitet og bæreevne. Der er dog risiko for, at efterafgrødernes lange rødder vil trænge ned i drænene, hvilket øget behovet for spuling.