

Potentialet i optimering af vandingsanlæg

Det kræver ofte en grundig analyse af forskellen mellem nudrift og optimeret drift for at vurdere økonomien i at optimere et eksisterende vandingsanlæg.



Landskonsulent Søren Kolind Hvid
Videncentret for Landbrug
skh@vfl.dk



Se "European Agricultural Fund for Rural Development" (EAFRD)

Dårlig markvanding skyldes enten forkert vandingsstyring, eller at vandingsanlægget giver for lidt vand eller fordeler vandingsvandet dårligt. Bedre styring af markvandingen er et spørgsmål om driftsledelse og brug af styringsværktøjer som Vandregnskab Online eller sensorer til måling af jordens vandindhold. God styring af markvandingen indebærer også, at vandingsanlægget indstilles og betjenes korrekt. Et eventuelt potentiale ved teknisk optimering af vandingsanlægget opnås kun, hvis styringen af markvandingen er god.

Mange vandingsanlæg er efterhånden af ældre dato. På mange bedrifter er vandingsanlægget ændret i løbet af årene i forbindelse med sammenlægning af marker, tilkøb af nabojord eller køb af en anden vandingsmaskine med en anden slangelængde eller slangedimension. Måske kan pumpen og boringen ikke længere yde nok vand med et passende tryk. Det er også almindeligt, at gamle

jordledninger ikke er dimensioneret til senere udvidelser af det vandede areal. Det vurderes, at mange bedrifter har vandingsanlæg, der ikke giver mulighed for optimal markvanding.

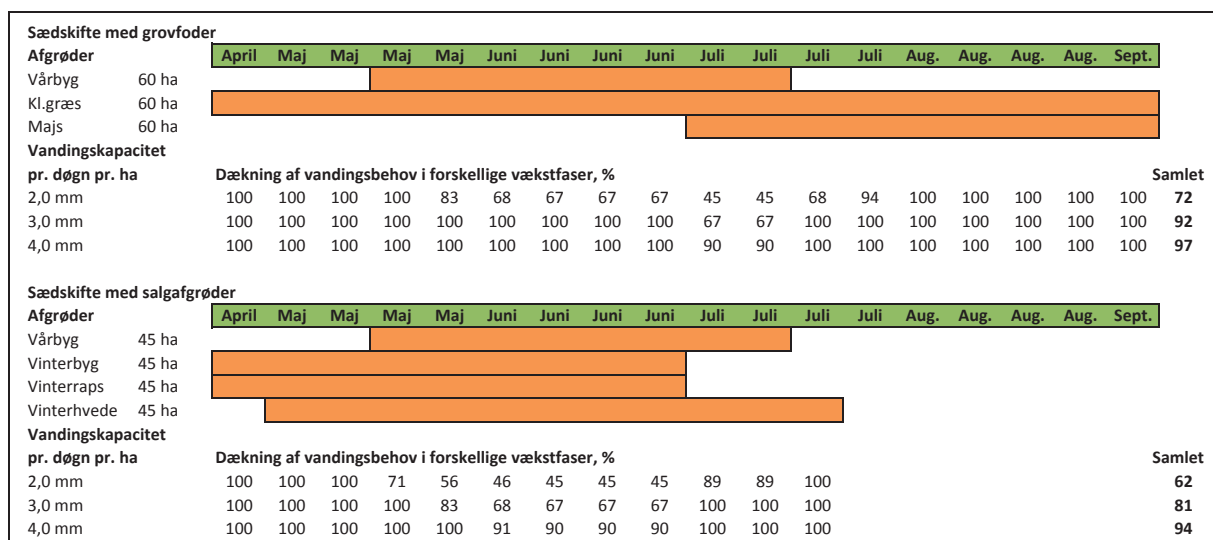
Hvor meget kan det betale sig at investere i at optimere et ikke-optimalt vandingsanlæg? For at svare på det, skal man både kende omkostningerne ved at optimere vandingsanlægget og have et sandsynligt bud på den økonomiske gevinst, der kan opnås gennem en bedre vanding. Den økonomiske gevinst ved en optimering af anlægget kan beregnes som forskellen mellem det dækningsbidrag for markvanding, der kan opnås med det aktuelle anlæg, og det dækningsbidrag, der kan opnås med et optimeret anlæg. Ved investering i øget vandingskapacitet vil afkastet pr. investeret krone være faldende jo mere, der investeres.

En række forhold har betydning for økonomien i markvanding, herunder afgrødernes vandingsbehov og værdien af merudbyttet og eventuelt en

bedre afgrøde kvalitet. Forsyningssikkerhed kan også spille en afgørende rolle, især ved produktion af grovfoder.

Vandingsbehovet afhænger af jordtypen og hvor meget nedbør, der kommer i vækstsæsonen i det pågældende område. Ved vurdering af potentialet i optimering af et vandingsanlæg skal indgå, at det eksisterende anlæg anvendes så optimalt som muligt. Ved utilstrækkelig vandingskapacitet vil man selvfølgelig prioritere optimal vanding af de afgrøder, der betaler bedst for markvanding.

Jordtypen er afgørende for hvor meget plantetilgængeligt vand, der findes i afgrødens rodzone. De fleste landmænd kender teksturen og dermed jordtypen i overjorden. Men for at kunne vurdere størrelsen af rodzonekapaciteten er det endnu vigtigere at kende teksturen i underjorden fra 25-100 cm dybde. Det kan derfor anbefales at få bestemt teksturen ved analyser af jordprøver udtaget lagvis i 3 eller 4 dybder.



Figur 1. Beregnet dækning af vandingsbehov ved forskellige vandingskapaciteter set over en lang årrække i sædskitter med henholdsvis grovfoder og salgafgrøder på grovsandet jord. I juni og juli er der regnet med en gennemsnitlig daglig fordampning på 4,5 mm i tørkeperioder.

Jo større rodzonekapacitet jo mindre vandingsbehov vil der være set over en årrække. Desuden er merudbyttet pr. mm vandingsvand også aftagende med stigende rodzonekapacitet. Det skyldes, at jo større rodzonekapacitet jo sjældnere sker det, at afgrøden uden vanding kommer i meget tabgivende tørkestress. Jo dårligere jordtype jo bedre vil det altså generelt kunne betale sig at optimere et ikke optimalt vandingsanlæg.

For at beregne økonomien i at øge vandingskapaciteten skal man vurdere, i hvilken udstrækning det nuværende anlæg kan dække afgrødernes vandingsbehov set over en årrække. Det skal sammenholdes med, hvor stor dækning af vandingsbehovet man vil kunne opnå med det optimerede anlæg. Det er ikke nogen enkel regneøvelse, fordi afgrødernes vækstsæsoner er forskellige.

En vandingskapacitet på 4 mm pr. døgn pr. ha med samtidigt vandingsbehov betragtes normalt som tilstrækkeligt til

at sikre optimal vanding. Ved en driftstid på vandingsanlægget på 20 timer pr. døgn kræver det, at vandingsanlægget kan yde 2 m³ pr. time pr. ha. 4 mm pr. døgn pr. ha vil dog i praksis ikke altid være tilstrækkeligt til at sikre optimal vanding, da fordampningen under en kraftig tørke godt kan være 4½-5 mm pr. dag. I vandingsforsøg har der normalt været tilstrækkelig vandingskapacitet til at sikre optimal vanding selv i perioder med meget kraftig tørke. Derfor kan man i praksis ikke altid forvente at opnå helt de samme merudbytter for vanding som i forsøg.

I figur 1 er vist, i hvilken grad vandingsbehovet i to sædskitter kan dækkes ved forskellige vandingskapaciteter. Jo mindre afgrødernes vækstsæsoner og dermed vandingsbehov overlapper hinanden tidsmæssigt, jo mindre vandingskapacitet skal der til for at sikre en høj dækning af afgrødernes vandingsbehov. I figur 1 er der taget højde for, at den daglige fordampning i begyndelsen og slutningen af

vækstsæsonen er mindre end midt i sæsonen, og at tørke hyppigst indtræffer i juni og juli.

Ved vurdering af potentialet i optimering af et vandingsanlæg indgår følgende:

- Vurdér vandingsbehovet ud fra afgrødevalg, jordtype og normal sommernedbør.
- Vurdér i hvilken grad vandingsbehovet set over en årrække kan dækkes ved nudrift og i en situation, hvor vandingsanlægget er optimeret.
- Vurdér merudbyttet for vanding og værdien af dette merudbytte ved både nudrift og efter optimering af vandingsanlægget. Beregn dækningsbidraget for markvanding efter variable omkostninger.
- Skaf et realistisk overslag over omkostningerne ved optimering af anlægget og beregn rentabiliteten. ■