

Rådgivning om markvanding

Markvanding har stor økonomisk betydning på grovsandet jord. Der er kort omtalt en række emner, som man bør være opmærksom på i forbindelse med rådgivning om markvanding.

I det følgende er kort omtalt en række emner, som det er vigtigt at være opmærksom på i forbindelse med rådgivning om markvanding. Der er indsat links til uddybende materiale.

- [Vandingstilladelsen](#)
- [Krydsoverensstemmelse](#)
- [Markplanlægning for arealer med markvanding](#)
- [Vandingsstrategi afhængig af vandmængde til rådighed og vandingskapacitet](#)
- [Styring af markvanding](#)
- [Værktøjer til styring af markvanding](#)
- [Rodzonekapacitet bør kendes](#)
- [Måling af nedbør](#)
- [Afrødernes tørkefølsomhed og økonomi i vanding](#)
- [Vandingsteknik](#)
- [Investering i markvanding](#)

Promilleafgiftsfonden for landbrug



Den Europæiske Union ved Den Europæiske Fond for Udvikling af Landdistrikter og Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri har deltaget i finansieringen af projektet.

Vandingstilladelsen

Vandindvinding må ikke ske uden en gyldig tilladelse (også krydsoverensstemmelseskrav). Tjek evt. udløbstidspunkt sammen med landmanden.

Normal tidsramme for vandingstilladelser er 15 år. Nogle kommuner har dog i de senere år givet tilladelser af kortere varighed.

Tilladelser til vandindvinding beskriver, hvordan den indvundne vandmængde måles (også krydsoverensstemmelseskrav). Tjek det evt. sammen med landmanden.

Vandforbruget til markvanding skal indberettes til kommunen hvert år (også krydsoverensstemmelseskrav).

Tilladelser til vandindvinding til markvanding administreres af kommunerne i henhold til [lov om vandforsyning](#).

[Til top](#)

Krydsoverensstemmelse

Krydsoverensstemmelseskrav 4.11 vedrørende forvaltning af vand indeholder 4 delkrav. Her er delkravene, som de er formuleret i 2012:

1. Grundvand og overfladevand må ikke indvindes uden tilladelse.
2. Vandindvindingsanlæg skal være forsynet med en anordning til måling af det indvundne vand. Kommunalbestyrelsen kan til enhver tid bestemme måleanordningens art.
3. Ejeren af et vandindvindingsanlæg skal hvert år indberette årsindvindingen til kommunalbestyrelsen.
4. Vilkåret i tilladelsen vedr. maksimal indvindingsmængde af grundvand og overfladevand må ikke overskrides.

Det afhænger af kommunens administrationspraksis, om delkrav 4 betyder, at den angivne indvindingsmængde i tilladelsen ikke må overskrides i enkeltår eller at vandforbruget kan opgøres som et gennemsnit over en kortere årrække, f.eks. 3 år. Der er kommuner, der har ændret administrationspraksis i de senere år. Derfor er det væsentligt, at den enkelte landmand er bekendt med kommunens administrationspraksis.

Vær opmærksom på, at delkrav 4 gælder pr. vandingstilladelse. Nogle kommuner vil godt pulje flere borer i den samme tilladelse og andre vil ikke. Det øger fleksibiliteten, hvis flere borer er indeholdt i den samme tilladelse.

På bedrifter med flere vandingstilladelser bør man være opmærksom på, om afgrødefordelingen på markerne er hensigtsmæssig i forhold til vandingsmulighederne.

Læs evt. mere om [markvanding og krydsoverensstemmelse](#).

[Til top](#)

Markplanlægning for arealer med markvanding

Vandingskapaciteten på et areal med markvanding er ofte ikke tilstrækkelig til at vande hele arealet optimalt i en periode med høj fordampning. Som tommelfingerregel kan man regne med, at der skal være en vandingskapacitet på mindst 4 mm pr. dag pr. ha med samtidigt vandingsbehov for at afgrøderne kan vandes optimalt. Muligheden for at vande optimalt kan forbedres ved at have afgrøder med vandingsbehov på forskellige tidspunkter på det areal, der hører til en markvandingsboring. I forbindelse med markplanlægningen er det derfor nyttigt at være opmærksom på, hvilke marker der hører til hvilken boring og hvor stor vandingskapaciteten er fra den enkelte boring.

På bedrifter med flere vandingstilladelser er det også relevant at være opmærksom på, hvordan de afgrøder, hvor optimal markvanding er højst prioriteret, er fordelt mellem de arealer, der hører til hver enkelt tilladelse. En ensidig fordeling af afgrøderne øger risikoen for, at vandingstilladelsen nogle år ikke er tilstrækkelig.

Vinterbyg og vinterraps har vandingsbehov tidligt på året. Majs og roer har især vandingsbehov sent på året. Vinterrug er mere tørketolerant end de øvrige kornafgrøder og kan eventuelt indgå i sædskiftet uden at blive vandet for at øge vandingskapaciteten på det øvrige areal. [Oversigten over afgrødernes tørkefølsomhed](#) viser, hvornår afgrøderne især har vandingsbehov.

[Til top](#)

Vandingsstrategi afhængig af vandmængde til rådighed og vandingskapacitet

Nogle kommuners skærpede administrationspraksis vedrørende opgørelse af vandforbrug i forhold til overholdelse af vandingstilladelsen og indførelse af krydsoverensstemmelseskrav på vandforbrug til markvanding gør det nødvendigt at overveje, hvordan vandingsvandet bedst muligt udnyttes.

Skal man blot vande alle afgrøder optimalt fra sæsonens start og indtil vandingstilladelsen er fuldt udnyttet med risiko for, at vigtige vandinger efterfølgende ikke kan udføres? Eller skal man på forhånd reservere en del af vandingstilladelsen til afgrøder, der har vandingsbehov senere på sæsonen, f.eks. majs?

Med sidstnævnte strategi risikerer man at "gemme" noget vand, som der så ikke bliver brug for, men som kunne have gjort gavn tidligere på året. Det er umuligt på forhånd at svare på, hvad der er optimalt i det enkelte år.

I de seneste 25 år har forsommertørke været mere almindelig end tørke senere på sommeren. Det fremgår af tabel 1, der viser det beregnede vandingsbehov på JB 1 i det tidligere Ribe amt for 8 afgrøder i perioden 1987-2010. Det taler for at udnytte vandingsvandet i de afgrøder, der først får vandingsbehov, da der sjældnere er vandingsbehov i de afgrøder, der især har vandingsbehov sent på sæsonen.

I strategien skal dog også indgå en prioritering af højtærskelsgrøder og en prioritering af en sikker foderforsyning. Det gælder især grovfoder, der ikke er en almindelig handelsvare og slet ikke i tørkeår. Læs evt. mere om opgørelsen af afgrødernes vandingsbehov [her](#).

Tabel 1. Gennemsnitligt vandingsbehov for otte afgrøder i perioden 1987-2010 i det tidligere Ribe amt på grovsandet jord (JB1) med en rodzonekapacitet på 61 mm, mm pr. år.

	Gns. vandingsbehov 1987-2010, mm
Vårbyg	103
Vinterhvede	143
Vinterbyg	104
Vinterraps	121
Majs	76
Kartofler, middeltidlige	103
Kartofler, sene	95
Kløvergræs og græs	177

[Til top](#)

Styring af markvanding

I tørre år er det markvandingen, der har allerstørst betydning for det økonomiske resultat i markbruget på grovsandet jord. En omhyggelig styring af markvandingen er derfor en god investering. Du kan læse om styring af vanding i [vandingsvejledningen](#).

[Til top](#)

Værktøjer til styring af markvanding

Der findes forskellige værktøjer til styring af markvanding:

Vandregnskab Online

Programmet Vandregnskab Online henter automatisk vejrdata fra DMI. Man skal kun indtaste oplysninger om vanding og nedbør. Programmet beregner vandunderskuddet i de enkelte marker. Man kan få en samlet oversigt over alle marker, således at vandingen kan planlægges. Markplanen fra Mark Online anvendes automatisk også i Vandregnskab Online. Læs mere om Vandregnskab Online [her](#) og i [vejledningen](#).

Jordfugtighedsmålere

Der forhandles en række forskellige apparater til måling af jordens vandindhold. De kan anvendes alene eller som supplement til Vandregnskab Online. Læs evt. mere om [jordvandsensorer](#).

[Til top](#)

Rodzonekapacitet bør kendes

Ved styring af markvanding er det altid vigtigt at kende rodzonekapaciteten, der er den plantetilgængelige vandmængde, når jorden er ved markkapacitet. Rodzonekapaciteten er bestemt af jordens tekstur og indhold af humus samt afgrødens rodudvikling og roddybde. I Vandregnskab Online er det muligt at indtaste rodzonekapaciteten for hver enkelt mark. For at kunne beregne rodzonekapaciteten er det nødvendigt med nogle repræsentative teksturanalyser. Der er udviklet et [regneark til beregning af rodzonekapacitet](#) ud fra oplysninger om jordens tekstur. Læs evt. mere om variationen i rodzonekapacitet på JB 1 og JB 3 [her](#).

[Til top](#)

Måling af nedbør

I Vandregnskab Online bliver der automatisk hentet nedbørdata fra DMI. Men antallet af officielle målestationer er ikke så stort, så den lokale variation i nedbør bliver ofte ikke registreret. Korrekt styring af markvanding forudsætter derfor altid, at nedbøren måles på den enkelte bedrift eller i hvert fald helt lokalt. Daglig aflæsning af nedbør bør derfor være en fast rutine på alle bedrifter med markvanding.

En nedbørmåler eller vejrstation bør så vidt muligt opstilles et egnet sted, hvor der er passende læforhold. Læs evt. mere om [opstilling af nedbørmåler/vejrstation](#).

[Til top](#)

Afgrødernes tørkefølsomhed og økonomi i vanding

Ved prioritering af markvanding er det vigtigt at være opmærksom på [afgrødernes tørkefølsomhed](#). Vejledning om vanding af udvalgte afgrøder

findes i [vandingsvejledningen](#).

Økonomien er afgørende, når der skal træffes beslutning om en vanding. I Vandregnskab Online vil der som noget nyt i 2013 være indbygget en beregning af økonomien i at vande. Beregningen tager udgangspunkt i det beregnede vandbalanceunderskud, vejrprognosen 5 dage frem, afgrødens vækststadiet og tørkefølsomhed, forventet udbytte og afgrødepris samt de variable omkostninger ved markvanding. Beregningen er baseret på en udbytteresponsfunktion, der er udarbejdet af Aarhus Universitet for de mest almindelige landbrugsafgrøder på grundlag af vandingsforsøg.

[Til top](#)

Vandingsteknik

Her kan du læse mere om vandingsteknik, klargøring og indstilling af vandingsmaskiner:

[Vandingsteknik og pumper](#)

[Beregning af timeydelse og mm vand pr. vanding](#)

[Klargøring af vandingsanlæg](#)

[Optimering af vandingsanlægget](#)

[Til top](#)

Investering i markvanding

Der skal skelnes mellem økonomi i investering i markvanding og økonomi i at markvande, når der er investeret i et vandingsanlæg. Efter investering i markvanding er de faste omkostninger forholdsvis store i afskrivningsperioden. Investering i markvanding er en langsigtet investering, der også influerer på bedriftens salgsværdi. Økonomien i markvanding afhænger af vandingsbehovet, der er bestemt af jordtypen, nedbørniveau i vækstsæsonen og afgrødevalget.

Der er i 2008 udviklet et regneark til beregning af [økonomien i investering i markvanding](#). I dette regneark er det muligt at specificere investeringsomkostningerne og regne på omkostningerne i forhold til vandingskapaciteten. Økonomi i markbruget med og uden markvanding kan også beregnes i [Kalkule Mark](#).

Her er link til artikler om økonomi i markvanding

[Økonomi i markvanding i kornsædskifte 1987-2010](#)

[Merudbytte for markvanding ved forskellig rodzonekapacitet](#)

[Økonomi i vanding af majs](#)

[Til top](#)