

Grundvand og markvanding

Anbefalinger til et forbedret
administrationsgrundlag



December 2012



VIDENCENTRET FOR LANDBRUG



Er der ikke længere vand nok til markvanding?

Markvanding er en vigtig del af landbrugsproduktionen i store dele af Danmark. 17 pct. af landbrugsarealet svarende til 465.000 ha kan markvandes, hvoraf hovedparten er beliggende på de sandede jorde i Syd- og Vestjylland. Vanding giver højere udbytter, afgrøder af en højere kvalitet og er en forudsætning for en stabil og tilstrækkelig produktion af grovfoder i kvægbruget. I tørkeår er vanding en forsikring mod direkte misvækst. Desuden sikrer vanding en bedre næringsstofudnyttelse og har også en markant positiv effekt på udledningen af drivhusgasser. Markvanding er med andre ord en forudsætning for landbrugsdriften på en lang række bedrifter, og ophør med eller reduceret indvinding til markvanding vil have store økonomiske konsekvenser for landbrugserhvervet og følgeindustrien.

I de første udkast til vandplaner fra januar 2010 fremgik det, at markvanding skulle ophøre på 55.000 ha (ca. 12 % af det vandede areal) for at sikre en tilstrækkelig vandføring i vandløb. Restriktionerne i markvanding blev imidlertid taget ud af planerne på grund af for stor usikkerhed ved beregningen af indvindingens påvirkning af vandføringen i vandløb. Af de nuværende vandplaner fremgår det, at indsatsbehovet fastlægges frem mod næste vandplan, og at der i første planperiode tilvejebringes ny viden om markvandingernes påvirkning af vandløb og våde naturtyper.

De fleste vandingstilladelser er på 1.000 eller 1.200 m³ vand pr. ha. Det svarer til 100 og 120 mm. I gennemsnit er vandingstilladelserne blevet udnyttet 50-60 % set over en årrække. Selv i de intensivt vandede områder udgør det vandede areal under halvdelen af områdets samlede areal. Det betyder, at det årlige vandforbrug til markvanding i intensivt vandede områder svarer til en regnbyge på 20-25 mm. I de områder af Jylland, hvor der er meget markvanding, kommer der 800-1100 mm nedbør om året. Vandforbruget til markvanding udgør altså under 3 % af årsnedbøren.

En opgørelse fra GEUS viser, at nedbøren i Vestjylland (Skjern å oplandet) er øget med 266 mm i løbet af de seneste 100 år. Nedbøren er altså øget 10 gange så meget som det samlede forbrug af vand til markvanding. Set i det lys kan det undrer, at markvandingen skulle være et problem for miljø- og naturtilstanden.

Vandindvinding til markvanding foregår over en begrænset periode af året og størrelsen af vandindvindingen varierer meget fra år til år. For miljøtilstanden i vandløb er det vandindvindingens påvirkning af vandføringen i vandløbene, når den er lavest om sommeren, der er relevant. Det er derfor nødvendigt at kende den tidslige fordeling af vandindvindingens påvirkning af vandføringen for at kunne vurdere den miljømæssige betydning. Modelberegning af den tidslige fordeling af vandføringspåvirkningen er behæftet med stor usikkerhed. Usikkerheden forstærkes af, at der ikke findes målinger, der viser den faktiske påvirkning af sommervandføringen i forbindelse med markvanding.

Det er let nok at foretage modelberegninger, men er beregningerne også rigtige? Det ved vi ikke, for der mangler en solid, faglig dokumentation for markvandingens betydning, der er understøttet af målte data. Og der mangler også et nuanceret og fagligt velfunderet administrationsgrundlag.

I det følgende er givet en række anbefalinger til et forbedret grundlag for forvaltning af grundvandsressourcen og administrationen af tilladelser til indvinding af vand til markvanding.

Eventuelle kommentarer eller spørgsmål til dette notat kan rettes til Landskonsulent Søren Kolind Hvid, Videncentret for Landbrug, T 8740 5429 E skh@vfl.dk

Behov for nyt administrationsgrundlag vedrørende vandføring i vandløb

God tilstand i grundvandsforekomster forudsætter bl.a. en tilstrækkelig kvantitativ tilstand, der ikke hindrer at vandløb og vandafhængige naturtyper kan opnå den målsatte økologiske tilstand. I de danske vandplaner indgår faste kravværdier til vandføringen i vandløbene. Kravværdierne er fastsat i forhold til den upåvirkede medianminimumsvandføring¹. Størrelsen af kravværdierne afhænger bl.a. af vandløbets miljømålsætning og størrelse, jf. tabel 1.

Tabel 1: Faste kravværdier til maksimal påvirkning af medianminimumsvandføringen i vandløb fra vandindvinding.

Målsætning	Type vandløb	Kravværdi
Høj økologisk tilstand	Alle vandløb	5 %
God økologisk tilstand	Små vandløb < 2 m bredde	10 %
	Vandløb > 2 m bredde (gyde-og yngelvækstvand for laksefisk eller beskyttede arter/natur)	10 %
	Øvrige vandløb > 2 m bredde	15 – 25 %

For alle grundvandsindvindinger i et vandløbsopland modelberegnes påvirkningen af medianminimumsvandføringen. Hvis den samlede vandføringspåvirkning fra alle vandindvindinger i oplandet overstiger den faste kravværdi, skal vandføringspåvirkningen reduceres. Markvanding er lavere prioriteret end indvindinger til andre formål, og derfor skal indsatsen først sættes ind her. For indvinding til markvanding er der to virkemidler, nemlig flytning af borer og reduktion i indvindingstilladelser.

Uhensigtsmæssigheder ved administrationsgrundlaget

Konkrete eksempler på uhensigtsmæssigheder:

- Kravværdierne er ens for alle vandløb i hele Danmark med samme målsætning og størrelse, uanset om nettonedbøren er lav (f.eks. 200 mm) eller høj (f.eks. 700 mm). Kravværdierne tager ikke højde for, at vandløb er meget forskellige og at nogle kan "tåle" en større påvirkning end andre.
- Selv om der er opnået den ønskede økologiske tilstand i vandløbet, skal vandløbspåvirkningen fra vandindvinding til markvanding reduceres, hvis kravværdierne til vandføring er overskredet.
- Vandløbspåvirkningen fra vandindvinding til markvanding skal også reduceres, selv om det er de fysiske forhold, der reelt forhindrer at vandløbet kan opnå den ønskede økologiske tilstand. Der foretages ingen vurdering af, om en reduktion i vandføringspåvirkningen vil have nogen reel effekt for biologien i vandløbet.
- Hvis et vandløb får en bedre tilstand og bliver vurderet til høj økologisk tilstand, så skærpes kravværdien til maksimal påvirkning af vandføringen i vandløb automatisk til 5 pct., selv om vandløbet har opnået den høje tilstand med en vandføringspåvirkning på 10 pct. eller mere. Da vandindvinding til markvanding er prioriteret lavere end vandindvindinger til andre formål, så vil en forbedring fra god til høj økologisk tilstand i vandløbet kunne lukke for al markvanding i et område.

¹ Minimumsvandføringen er den mindste vandføring på døgnbasis i løbet af et år. Den indtræffer typisk i juli eller august. Medianminimumsvandføringen er den midterste af 30 års minimumsvandføringer. Indvinding af grundvand er reguleret på grundlag af faste kravværdier til maksimal påvirkning af medianminimumsvandføringen.

Ovennævnte uhensigtsmæssigheder er en konsekvens af, at kravværdierne er faste og at der er en automatisk sammenkobling med målsætningerne for vandløbene. Der foretages ikke nogen helhedsvurdering. Det er fagligt set forkert, da det er samspillet mellem vandføring, vandkvalitet og de fysiske forhold, der er afgørende for flora og fauna i vandløbet.

Kravværdierne til maksimal påvirkning af medianminimumsvandføringen er stort set uændrede i forhold til de vejledende kravværdier, der fremgår af Miljøstyrelsens vejledning i vandforsyningsplanlægning fra 1979. Kravværdierne er ikke funderet på et solidt fagligt grundlag. Ny viden blandt andet vedrørende habitatmodeller er ikke udnyttet.

Kravværdierne, der er specifikke danske krav, er tillige ekstremt begrænsende for udnyttelsen af grundvandsressourcen i Danmark. GEUS har opgjort den udnyttelige grundvandsressource på grundlag af bæredygtighedskriterier til kun ca. 6 % af nettonedbøren. Årsagen til, at den udnyttelige ressource er beregnet til at være så lille, er primært kravværdierne til maksimal påvirkning af medianminimumsvandføringen.

Nyt administrationsgrundlag vedrørende vandføring

Det nuværende administrationsgrundlag for vandindvinding er som det fremgår af det foregående rigtigt og fagligt unuanceret, og vil medføre, at der iværksættes omkostningsfulde indsatser uden reel virkning i næste vandplanperiode. Der er derfor et påtrængende behov for et nyt administrationsgrundlag for vandindvinding, der langt bedre forener miljø- og naturhensyn og behovet for markvanding.

Anbefalinger vedrørende krav og indsats i forhold til vandføring i vandløb:

- Fastsættes ud fra en helhedsvurdering, der også inkluderer de fysiske forhold og vandkvaliteten i vandløbene. Opnåelse af den ønskede økologiske tilstand i vandløb er afhængig af et samspil mellem vandkvalitet, de fysiske forhold og vandføring.
- Fastsættes individuelt for det enkelte vandløb afhængigt af de lokale forhold. Der bør tages hensyn til den store geografiske variation i nettonedbør og afstrømningsforhold. Der bør ikke være faste krav til vandføring, der alene er bestemt af vandløbets målsætning og størrelse.
- Baseres på et sikkert fagligt grundlag, der er dokumenteret og understøttet af målte data. Der bør iværksættes undersøgelser, hvor markvandingens påvirkning af vandføringen og miljøtilstanden registreres. Modelberegninger bør kalibreres i forhold til målte data.

Det skal også gøres muligt at inddrage flere virkemidler, som f.eks. forbedring af de fysiske forhold i og omkring vandløbene, dybere boringer, etablering af vådområder, kunstig infiltration af overskudsnedbør eller kompensationspumpning, så det sikres, at de mest omkostningseffektive løsninger kan vælges.

Beregning af markvandingens påvirkning af vandføringen i vandløb

Vandindvinding til markvanding foregår over en begrænset periode af året og størrelsen af vandindvindingen varierer meget fra år til år. I forhold til miljøtilstanden i vandløb er det vandindvindingens påvirkning af sommervandføringen, der er relevant. Det er derfor den tidslige fordeling af vandindvindingens påvirkning af vandføringen, det er nødvendigt at kende for at kunne vurdere den miljømæssige betydning. Beregning af den tidslige fordeling af påvirkningen af vandføringen er imidlertid behæftet med stor usikkerhed. Det gælder i særlig grad, hvis der anvendes simple analytiske beregningsmodeller og hvis kendskabet til de hydrogeologiske forhold er utilstrækkeligt.

Det er afgørende at have kendskab til den hydrauliske kontakt mellem grundvandsmagasinet, som der pumpes fra, og vandløbssystemet. Påvirkningsberegninger baseres typisk på, at der er kontakt med vandløbssystemet der, hvor afstanden er kortest. Det er langt fra altid tilfældet. Det betyder, at forsinkelsen i vandløbspåvirkningen systematisk undervurderes.

Der findes ingen måledata, der kan verificere de modelberegnedede påvirkninger af minimumsvandføringen ved indvinding til markvanding. Det er tvivlsomt, om kvalificerede påvirkningsberegninger kan udføres uden måledata, som beregningerne kan kalibreres ud fra.

Anbefalinger vedrørende beregning af vandløbspåvirkning:

- Det faglige grundlag for beregning af vandløbspåvirkningen bør forbedres. Det gælder datagrundlag, beregningsmodeller og forståelsen af de hydrologiske sammenhænge mellem vandindvinding til markvanding og vandføring i vandløb.
- Der bør iværksættes feltundersøgelser, hvor den tidslige fordeling af vandløbspåvirkningen fra vandindvinding til markvanding måles, da sådanne undersøgelser mangler. Undersøgelserne skal tilvejebringe måledata, der kan anvendes til kalibrering af modelberegningerne.
- Der bør for alle boringer foretages en grundig vurdering af de hydrogeologiske forhold, der har betydning for den tidslige fordeling af boringens vandføringspåvirkning, herunder den hydrauliske kontakt mellem grundvandsmagasinet, der pumpes fra, og vandløbssystemet. Det gælder f.eks. lerlag over grundvandsmagasinet, lækagefaktoren i vandløbsbunden og afstanden mellem pumpested og de dele af vandløbssystemet, som vandindvindingen reelt påvirker. Beregningsforudsætningerne bør være tilgængelige.
- Det bør nøje vurderes med hvilke værktøjer og under hvilke forudsætninger, der kan foretages kvalificerede påvirkningsberegninger.

Det påstås ofte, at markvanding i en tør sommer pumper de små vandløb øverst i vandløbssystemer tørre. Det bør dokumenteres. Vandløbsspidserne ligger selvsagt relativt højt i terrænet. Derfor er det helt afgørende at vide, om der er hydraulisk kontakt mellem vandløbet på de øvre strækninger og grundvandsmagasinerne, som der pumpes fra. Og i hvilken grad vandføringen er grundvandsfødt.

Kommunernes administration af tilladelser til indvinding af vand til markvanding bør baseres på et opdateret grundlag

Der skal være sammenhæng mellem det administrative grundlag for tildeling af vandingstilladelser og retningslinjerne for kontrol og opgørelse af vandforbruget til markvanding. Det eksisterende faglige tildelingsgrundlag for vand til markvanding er udarbejdet af Statens Planteavlsforsøg i 1981. Tildelingsgrundlaget er baseret på det beregnede gennemsnitlige vandingsbehov i perioden 1957-1976. Hvis overholdelse af vandingstilladelserne forudsætter, at vandforbruget opgøres på årlig basis, så er der ikke længere nogen sammenhæng med tildelingsgrundlaget, der tager udgangspunkt i gennemsnitlige vandingsbehov.

Udviklingen går i retning af en skærpet administrationspraksis i nogle kommuner, hvor man f.eks. ikke tillader at vandforbruget til markvanding kan opgøres som et gennemsnit over en årrække. Det betyder, at afgrøderne ofte ikke kan vandes økonomisk optimalt. Der er behov for et nyt kommunalt administrationsgrundlag, der tager højde for den naturgivne variation i vandingsbehov samt de administrative ændringer, der følger af krydsoverensstemmelseskrav og vandplaner.

Anbefalinger vedr. administration af indvindingstilladelser til markvanding:

- Der bør udarbejdes et nyt fagligt administrationsgrundlag for tildeling af vand til markvanding. Som udgangspunkt bør der tildeles vand til markvanding i forhold til afgrødernes vandingsbehov, så der kan vandes økonomisk optimalt. Størrelsen af den vandmængde, der tildeles i en indvindingstilladelse, bør være afhængig af opgørelsesperiodens længde (1 år eller 3-5 år). Tildelingen reguleres endvidere afhængig af den tilgængelige vandressource i oplandet.
- For vandingstilladelser, hvor tildelingen af vand er baseret på det gennemsnitlige vandingsbehov over en længere årrække, bør også vandforbruget til markvanding kunne opgøres over en årrække, da vandingsbehovet varierer meget fra år til år.
- Ved fornyelse af tilladelser kan der stilles krav om flytning af borer, der ligger nærmere end 3-400 m fra de dele af vandløbssystemet, hvortil der er hydraulisk kontakt og ingen beskyttende lerlag.

Anbefalinger vedr. indsatser i forhold til vandføring i vandløb:

- Det bør sikres, at der er mulighed for at anvende de mest omkostningseffektive virkemidler til at opnå god økologisk tilstand i vandløbene, herunder fx dybere borer, forbedring af de fysiske forhold i vandløbene, etablering af vådområder, øget infiltration af vand og kompensationspumpning. Reglerne for opgørelse af indsatsbehov bør ændres, så effekten af alle virkemidler kan medregnes.
- Det bør undersøges, om der i oplande med et indsatsbehov i forhold til vandføringen i vandløb kan indføres en ny vandressourcestyringsmodel, hvor en del af den tildelte vandmængde i en indvindingstilladelse kan justeres årligt afhængig af risikoen for en kritisk lav sommervandføring (prognosereguleret markvanding). Det kan sikre mere vand til markvanding i de fleste år.
- En eventuel reduktion i indvindingstilladelserne i et område bør ske målrettet, således at der tages højde for den enkelte borings påvirkningsgrad. Administrationen af grundvandsressourcen skal så baseres på påvirkningstilladelser. Det forudsætter, at den tidlige fordeling af den enkelte borings påvirkning af sommervandføringen kan beregnes tilstrækkelig præcist.