

Af: Rikke Krogshave Laursen

KLIMAFORANDRINGER

– påvirkning og tilpasning i landbruget

Det danske klima er i forandring. Dette påvirker landbruget, som i dag står over for udfordringer med vand mange steder. For at opretholde en rentabel landbrugsproduktion og sikre vores miljø er det nødvendigt, at der findes løsninger.



Observerede klimaforandringer

Over de sidste 100-150 år har det danske klima forandret sig, og observationer viser relativt store ændringer i blandt andet nedbør og vandløbsafstrømning. Der er variationer fra år til år og fra sted til sted, men på landsplan er årsnedbøren steget omkring 100 mm, siden systematiske målinger af nedbøren begyndte i 1874 (Cappelen, 2018). Stigning i nedbør har været størst i vintermånederne, hvor fordampningen samtidig er lille. Dette betyder, at overskudsnedbøren bidrager til en øget nedsivning til grundvandet og afstrømning i vandløbene. Således viser observationer af afstrømningen i flere danske vandløb også en stigning i den årlige middelfafstrømning. Stigningen i vandløbsafstrømningen er ligesom for nedbør størst i vintermånederne, men afstrømningen er også steget i forårs- og sommermånederne, hvilket skyldes en større tilførsel af vand til vandløbene via grundvandet (Larsen et al., 2005).

Ændret arealanvendelse

I takt med klimaændringerne er der i samme periode sket store ændringer i arealanvendelsen. I starten af 1800-tallet var landbruget i stor udstrækning tilpasset det oprindelige landskab, som bestod af mange afløbsløse lavninger, våde områder som enge og moser, og som var gennemskåret af et netværk af små og store vandløb, der snoede sig med landskabets konturer (Sand-Jensen og Lindegaard, 2004). Afgrøder blev dyrket, hvor det var muligt, og de vådere lavbundsarealer blev udnyttet af græssende kvæg (Fig. 1). I takt med industrialiseringen af landbruget og en mere effektiv udnyttelse af landbrugsjorden, tog dræningen af landbrugsarealer fart. Gennem de to store dræningsperioder i

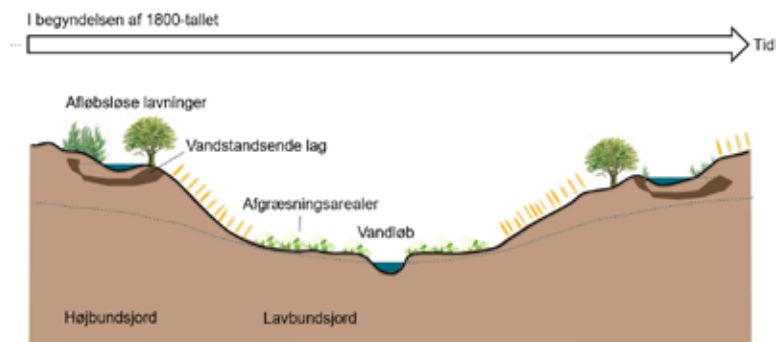


Fig. 1. Landbruget var tilpasset det naturlige landskab. Illustration: Rikke Krogshave Laursen

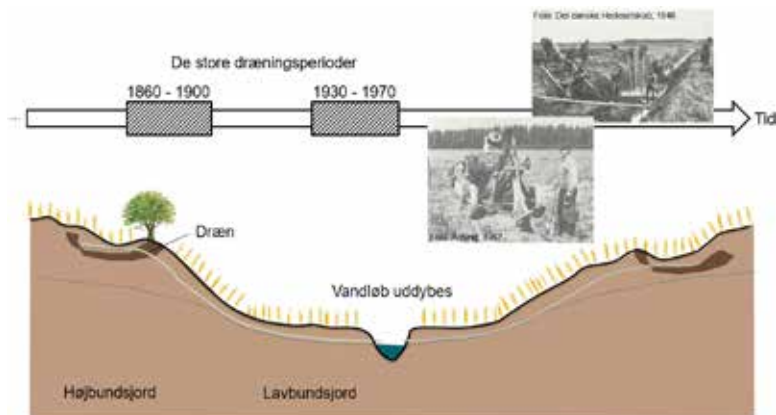


Fig. 2. Landbruget tilpassede landskabet. Fotos: Det danske Hedeselskab, 1946 og Aslyng, 1962. Illustration: Rikke Krogshave Laursen

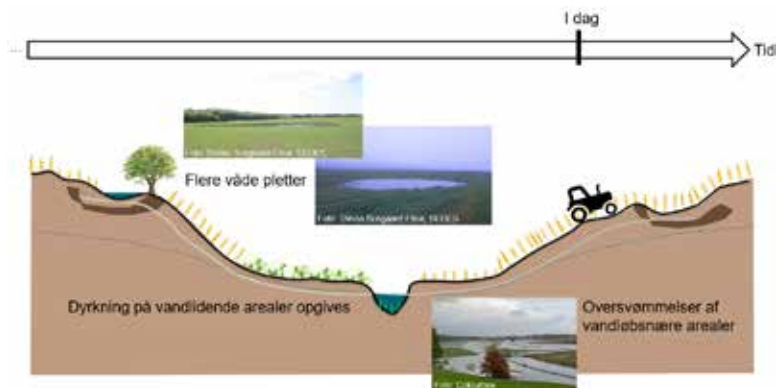


Fig. 3. Mange steder har landbruget stigende udfordringer med vand. Fotos: Stinna Susgaard Filsø, SEGES og Colourbox. Illustration: Rikke Krogshave Laursen

Danmark blev primært højbundslande drænet i 1860-1900 og senere lavbundslande i 1930-1970 (Kronvang et al., 2013). Således er omkring 50 % af de danske landbrugsjorde drænet (Gertz et al., 2012). Mindre vandløb blev rørlagt, og samtidig blev mere end 90 % af de danske vandløb rettet ud (Sand-Jensen og Lindegaard, 2004), omlagt eller nyanlagt og nedgravet i dimensionering med de systematiserede drænanlæg på markerne (Fig. 2) (Gertz et al., 2012). Fokus var på hurtig og effektiv afvanding af markerne og afledning af vand via vandløbene (Sand-Jensen og Lindegaard, 2004). Med denne udvikling har landbruget i praksis, formentlig uden

en bevidsthed om at klimaforandringer fandt sted, tilpasset sig de seneste 100-150 års ændringer (Kolind, 2010).

Landbrugets stigende udfordringer med vand

I dag oplever dansk landbrug mange steder stigende dræn- og afvandingsproblemer både under "normale" daglige forhold og i ekstreme situationer (Fig. 3). Landbrugsarealerne, der oftest er problemer på, er:

- Lavbundsjorder, f.eks. ådale eller inddæmmede arealer
- Højbundsjorder med våde pletter i lavninger
- Flade arealer med terrænnær grundvandsstand
- Vandløbsnære arealer
- Arealer med drænbehov, der enten slet ikke er dræned, eller som har et utilstrækkeligt drænsystem

Åsagerne hertil kan være mangeartede og en kombination af flere markrelaterede eller udefrakommende faktorer, som samtidig afhænger af lokaliteten:

- Et gammelt og nedslidt drænsystem
- Ændret landbrugspraksis med større og tungere askiner, som påvirker jordstrukturen og infiltrationsvnen
- Øget nettonedbør og hermed højere grundvandsstand og afstrømning til vandløbene
- Ændret vandløbsvedligeholdelse, hvor der ud over afvandingsbehov tages hensyn til natur og miljømæssige forhold
- Sætning af organiske jorde

Hvis dræn er velfungerende, og vandaflodningen er god, er en stigning i nettonedbøren og et øget grundvandsspejl ikke et problem. Konsekvenserne ved stigende vandløbsafstrømninger er dog først og fremmest, at større mængder vand skal håndteres, og afvandings rytme og dynamik ændres. Dette vil alt andet lige give højere vandstand i vandløbene og større udsving i vandstanden, hvilket påvirker de nærliggende arealer og de drænsystemer, der afleder vand til vandløbene (Laursen, 2017). Dette kan være medvirkende til, at flere og flere landmænd oplever et stigende antal arealer, hvor der er dræn- og afvandingsproblemer.

Eksempel fra Sønderjylland: Brede Å

Et sted hvor udfordringerne opleves på nært hold, er i Brede Å-oplandet i Sønderjylland, hvor de største klimaændringer i Danmark er registreret. Her viser analyser af observeret data, at den årlige middelfafstrøm-

ning er steget med 151 mm beregnet over en periode på 79 år (1922 – 2001) (Larsen et al., 2005). Stigningen i middelfafstrømningen har medført, at landmænd med vandløbsnære jorder generelt oplever flere og flere udfordringer med dræning og afvanding.

Desuden løber Brede Å i nogle situationer over sine bredder og oversvømmer vandløbsnære jorder. Brede Å har ved udløbet i Vadehavet en sluse, som lukker ved højvande. Herved ophobes vand på indersiden. Dette skete blandt andet en våd december måned i 2014, hvor der faldt 160 mm regn. Modelberegninger, som simulerer oversvømmelsen, viser et oversvømmet areal på 1.196 ha. Beregninger af mulige tiltag for at sænke vandstanden i Brede Å-systemet under større nedbørs- og højvandshændelser og derved reducere oversvømmelsen viser, at ved at indsætte pumper med en samlet kapacitet på 20 m³/s ved slusen, vil det oversvømmede areal kunne reduceres til 871 ha. De undersøgte tiltag har kun effekt på den nedre del af Brede Å. Ingen af de undersøgte tiltag kan holde vandspejlet i Brede Å under vandløbets bredder under en hændelse som i december 2014 (Laursen, 2018).

Den økonomiske og miljømæssige betydning

God dræning af markerne med frit udløb til vandløbene er af stor økonomisk betydning for landbruget, da våde marker bl.a. betyder, at afgrøder mistrives med

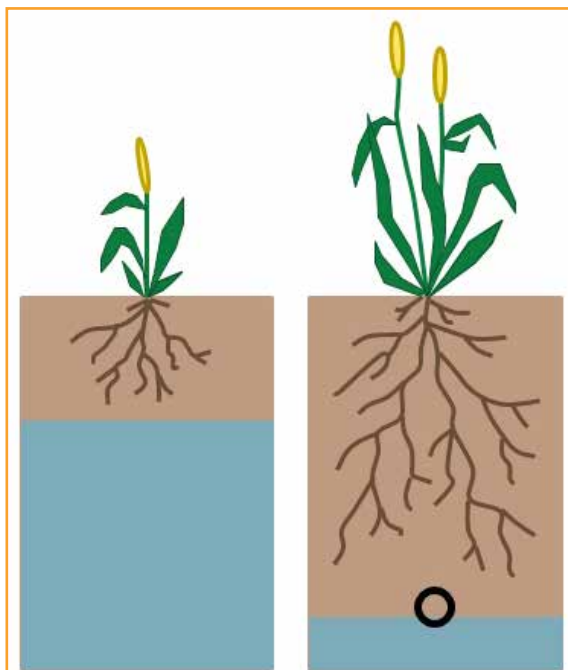


Fig. 4. Vandstanden har betydning for plantens vækst. Illustration: Rikke Krogshave Laursen (efter Olesen, 1982 i dansk markdræningsguide).

udbyttetab til følge. Forsøg har vist, at på jorder hvor den terrænnære grundvandsstand permanent er 40-50 cm under terræn, er udbyttet ca. det halve af, hvad det er, hvor den terrænnære grundvandsstand er 150 cm under terræn (Williamson og Kriz, 1970). Hertil kommer yderligere udfordringer med f.eks. rettidigheden i markoperationer, hvor landmænd med våde marker oftest må udsætte såningen, hvilket medfører et yderligere udbyttetab.

Yderligere har det en negativ effekt på vores natur og miljø, at afgrøder mistrives. På våde marker bliver afgrøderne og rodudviklingen mindre sammenlignet med planter på veldrænede marker (Fig. 4). Når planterne mistrives, medfører dette et mindre næringsstofoptag og dermed større udvaskning. Samtidig er ukrudtstrykket større på marker med mindre afgrøder pga. mindre konkurrenceevne. Dermed øges behovet for ukrudtsbekæmpelse.

På grund af de relativt store økonomiske tab og de negative miljøpåvirkninger, hvis jorden er dårligt afvandet, har flere og flere landmænd, der har udfordringer med vand på deres jorder, også et stigende fokus på at sikre deres marker god dræning og forbedret jordstruktur.

Fremtidige klimaforandringer og landbrugets tilpasning

Det forventes, at nedbøren i Danmark stiger yderligere i de kommende årtier, og vi får flere ekstreme hændelser og længere tørkeperioder (DMI, 2014). Det er specielt i disse ekstreme situationer, at landbruget er sårbart. Når der er for meget vand, kan landmændene ikke komme af med det, og når der er for lidt vand, er der øget behov for markvanding. Fortsætter tendensen med generelt stigende vandløbsafstrømning forårsaget af øget nedbør og grundvandstilstrømning, må det ligeledes forventes, at vandløbsnære arealer får yderligere udfordringer med dræning og afvanding under "normale" forhold. For at sikre en rentabel landbrugsproduktion og bidrage til at reducere de negative miljøpåvirkninger i fremtiden, er det essentielt, at landbruget finder nogle løsninger.

Der er på nuværende tidspunkt ikke fuldstændige løsninger ved hånden til at afhjælpe udfordringerne med vand. Som eksemplet med Brede Å indikerer, kan tekniske løsninger til en vis grad bidrage til at løse udfordringerne. Men enkelte løsninger løser ikke problemerne i hele oplandet. I landbruget ønskes de klimarelaterede udfordringer løst via helhedsorienterede, oplandsbaserede, "win-win"-løsninger for en kombination af mange interessenter, da det ikke kun er landbruget, der har udfordringer. Desuden bør der udover kvantitet tænkes på kvalitet. For at dette kan

lade sig gøre, kræver det inddragelse af interessenter og samarbejde på tværs af fagligheder, kompetencer og kommunegrænser, samt at det lovgivningsmæssige grundlag er tilstede til gennemførelse af de samfundsøkonomisk bedste løsninger.

Kilder:

Aslyng, H. C. (1962). Afvanding i jordbruget. De studerendes råd. Den kgl. Veterinær- og landbohøjsko-le.

Cappelen, J. (2018). Nedbør og sol i Danmark. <http://www.dmi.dk/klima/klimaet-frem-til-i-dag/danmark/nedboer-og-sol/#>, læst november 2018.

DMI (2014). Fremtidige klimaforandringer i Danmark. Danmarks Klimacenter rapport nr. 6 2014.

Gertz, F., Kolind, S. og Nielsen, J. A. (2012). Landbrugets behov for afvanding og markvanding. Vand & Jord, Vand på landet, 19. årgang nr. 2, s. 49 – 52.

Kolind, S. H. (2010). Store klimaændringer i de seneste 150 år. Landbrugsinfo artikel.

Kronvang, B., Kristiansen, S. M., Schelde, K. og Børgesen, C. D. (2013). Udredningsprojekt vedrørende dræns betydning for afvanding - og de naturlige og menneskeskabte faktorer som influerer på dræns virke som vand-afleder fra marker, Aarhus: DCE - National center for miljø og energi, Aarhus Universitet.

Larsen, S. E., Kronvang, B., Ovesen, N. B. og Christensen, O. B. (2005). Afstrømnings udvikling i Danmark. Vand & Jord. 12. årgang nr. 1, s. 8 – 13.

Laursen, R. K. (2018). Mike 11 modellering af Brede Å oplandet. Notat udarbejdet af SEGES for de Sønderjyske landbrugsorganisationer under Sønderjyske Vandløb.

Laursen, R. K. (2017). Årsager til stigende dræn- og afvandingsproblemer. Landbrugsinfo artikel.

Sand-Jensen, K. og Lindegaard, C. (2004). Ferskvandsøkologi. Vandløbenes form, strøm og temperatur.

Williamson, R.E. og Kriz, G.J., 1970. Response of agricultural crops to flooding, depth of water table, and soil gaseous composition. Amer. Soc. Agri.Eng., Trans. 13:216-220 citeret i: Drainage for Agriculture. Edited by van Schilfgaarde, J. 1974

Artiklen er skrevet af:

Rikke Krogshave Laursen
Specialkonsulent,
Ph.d. SEGES

