

Afvandingens betydning for høstudbyttet

I vækstsæsonen 2012 er dræningens betydning for vækst og udbytte af vårbyg blevet belyst i en undersøgelse.

Promilleafgiftsfonden for landbrug

Undersøgelsen blev foretaget i en mark på Tokkerupgård nær Faxe på Sjælland i forbindelse med et specialeprojekt af Mille Krambech Mørk Hansen og Kasper Jakob Jensen fra Københavns Universitet. Projektet blev støttet af Videncentret for Landbrug. Referencen til denne artikel er [specialerapporten](#).



Projektet belyser sammenhængen mellem afdræningstilstand og høstudbytte i en vårbygmark. Sammenhængen er belyst dels ved en vækst- og udbytteundersøgelse og dels ved modellering i modellen "DAISY".

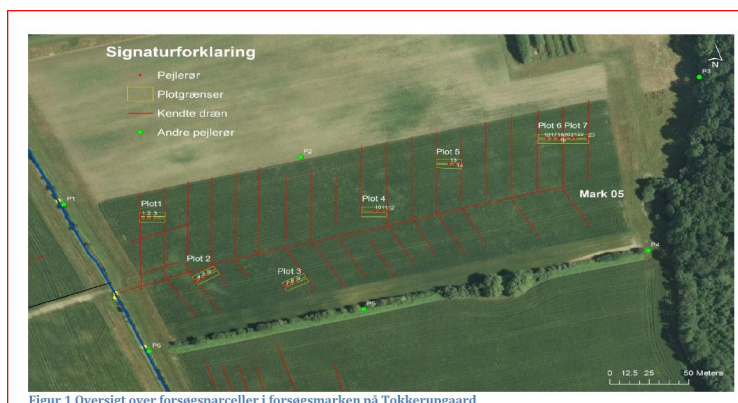
Den Europæiske Union ved Den Europæiske Fond for Udvikling af Landdistrikter og Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri har deltaget i finansieringen af projektet.

I undersøgelsen er målt en forskel i kerneudbytte på 25 pct. i vårbyg imellem det vådeste og det tørreste plot. Tab af kvælstof ved denitrifikation tillægges en stor betydning for den store udbytteforskel.

Undersøgelsens placering i marken

Marken, hvor undersøgelsen er placeret, er påvirket af forringede afvandringsforhold, da marken er næsten helt flad, beliggende vandløbsnært i kote 2,5 m (DNN). Drænuddøbet er størstedelen af året, helt eller delvist under vandspejlet i vandløbet. Marken er drænet med 14 m drænaftand og jordtypen er JB7.

Marken blev i foråret 2012 tilsået med maltbyg med udlæg af strandsvingel. Marken er drænet med lerrør i 1946. Der blev anlagt syv forsøgsplot.



Figur 1 viser forsøgsplottenes beliggenhed i marken.

Figur 1 Oversigt over forsøgspareller i forsøgsmarken på Tokkerupgaard

Figur 1: Placering af de syv forsøgsplot i marken. De røde streger viser drænanlægget, som afvander til Vivede Mølleå, der er markeret med blå (Kilde: Hansen og Jensen, 2013).

Drændybden på plot 1-7 er vist i tabel 1.

Tabel 1. Drændybde i plot 1-7.

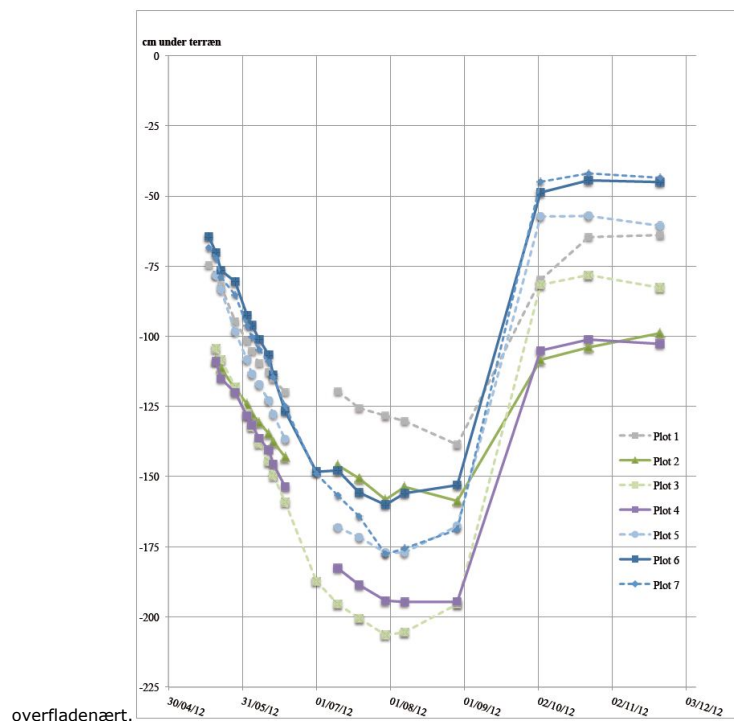
Plotnr	Drændybde, cm
1	60
2	120
3	95
4	115
5	65
6	60
7	60

I den ende af marken, som ligger længst væk fra vandløbet, er drænsystemet relativt overfladisk, se plot 5, 6 og 7. Den lille drændybde i plot 1 og til dels plot 3 afspejler, at plottene er placeret lidt ude af sidedrænene, hvor drændybden nødvendigvis er mindre i forhold til hoveddrænet i midten.

Resultater fra undersøgelsen

Grundvandsstanden

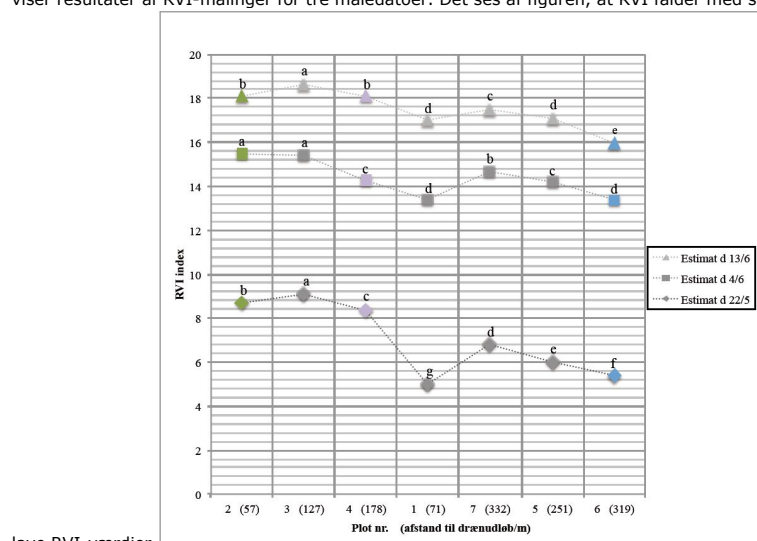
Grundvandsstanden er målt i de enkelte plot. Måleresultaterne er vist i figur 2. Figuren viser at grundvandsstanden står højest bagerst i marken dvs. længst væk fra vandløbet, hvor også drænanlægget er mere overfladenært.



Figur 2. Udviklingen i grundvandsstand henover forår, sommer og efterår 2012 (Kilde: Hansen og Jensen, 2013).

Relativt Vegetations Index (RVI)

Det Relative Vegetations Index (RVI) er målt i plottene. RVI fortæller noget om hvor stor en mængde overjordiske plantedele der udvikles. Figur 3 viser resultater af RVI-målinger for tre måledatoer. Det ses af figuren, at RVI falder med stigende grundvandsstand. Plot 1 skiller sig ud med relativt



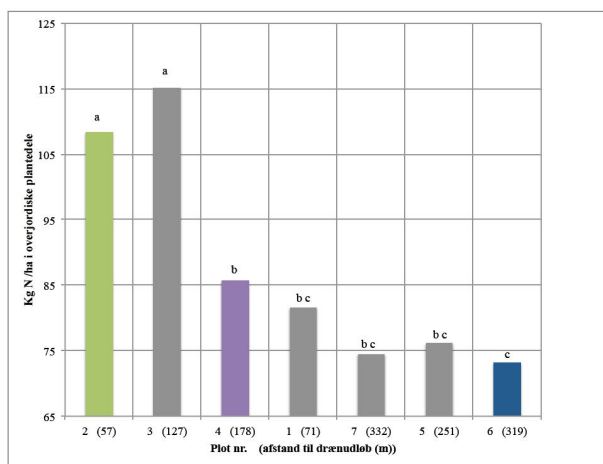
lave RVI-værdier.

Figur 3. RVI målinger. Gennemsnit for alle plots bestemt på tre måledatoer. For hver måledato er gennemsnitsværdier med forskellig bogstavkurve (a-f) signifikant forskellige (Kilde: Hansen og Jensen, 2013).

N-indhold i kerner

Ud fra N-analyse i kernerne blev kvælstofindholdet beregnet. Figur 4 viser gennemsnitligt kvælstofindhold i kernehøsten opgivet i kg N/ha. Plot 2 og 3 har væsentligt højere værdier end de resterende plots.

Der ses en tendens til faldende kvælstofhøst svarende til høstudbyttet (se figur 5) i de resterende fem målinger, det er dog kun plot 4 og 6 der er

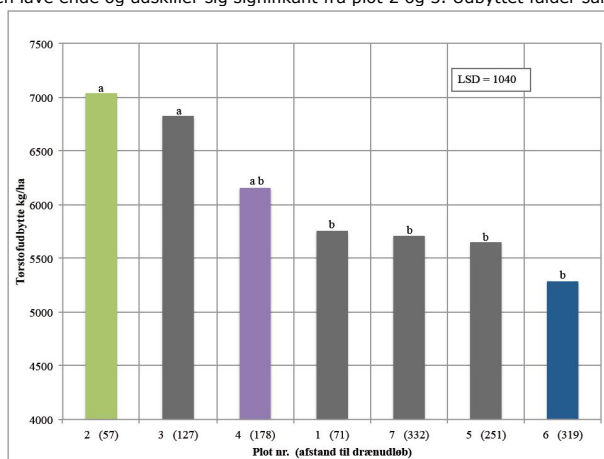


signifikant forskellige.

Figur 4. Gennemsnitligt kvælstofindhold i kornhøsten opgivet i kg N/ha, x-aksen angiver plotnr. med afstanden til dræneløbet (m) i parentes. Plot-værdier med samme bogstav er ikke signifikante forskellige (Kilde: Hansen og Jensen, 2013).

Høstudbytte

Det højeste udbytte blev målt i plot 2 og 3, der grupperer sig i den høje ende, men dog ikke adskiller sig signifikant fra plot 4. Plot 1, 7, 5 og 6 grupperer sig i den lave ende og adskiller sig signifikant fra plot 2 og 3. Udbyttet falder således med stigende



grundvandsstand.

Figur 5. Høstet kornudbytte (kg/ha) i vårbyg m. udlæg af strandsvingel i plot 2 til 7. Tallet i parentes på x-aksen angiver afstanden fra plottet til dræneløbet. Udbytter med samme bogstavkode (a eller b) er ikke signifikant forskellige (Kilde: Hansen og Jensen, 2013).

Modellering

Der er simuleret grundvandsdata i "DAISY" for de foregående 13 år. De simulerede data indikerer, at risikoen for udbyttereduktion øges med formindsket afdræningsdybde, som følge af forringet kvælstoftilgængelighed, problemer med luftskifte, tørkestress og ikke-rettidig udførsel af markarbejdet.

Konklusion

Der er målt en forskel i kornudbytte på 25 pct. imellem det vådeste og det tørreste plot i vækst- og udbytteundersøgelsen. Tab af kvælstof ved denitrifikation tillægges en stor betydning for den store udbytteforskel, ligesom jordtemperaturen nævnes som en væsentlig faktor. De simulerede data stemmer godt overens med de målte data.

[Hent specialet "Afdræning og høstudbytter"](#)

Forfatterens kommentarer

Det er primært forsøg af ældre dato der findes vedrørende afvandingens betydning for høstudbyttet. Ældre forsøg fra ind- og udland peger også på en kraftig udbyttereduktion ved dårlig afvanding. Det er netop for at muliggøre og optimere planteproduktionen at op mod 60 pct. af Danmarks landbrugsareal er drænet.

Årsagen til udbyttereduktionen ved dårlig afvanding er et komplekst samspil mellem mange faktorer. Det omtalte speciale tillægger tab af kvælstof ved denitrifikation en stor rolle i forhold til det målte udbyttetab på 25 pct. Der er ikke målt N-min eller udført egentlige denitrifikationsmålinger på arealet.

En del litteratur peger også på tab af kvælstof som en betydende faktor ved utilstrækkelig dræning. Det bør undersøges nærmere, hvor stor en andel af udbyttetabet der kan tilskrives denitrifikation på arealet.

I den ende af marken, som ligger længst væk fra vandløbet, er drænsystemet placeret meget overfladenært. Det er ikke en typisk drændybde på lerjord, men arealet egner sig udmærket til undersøgelse af sammenhængen mellem afdræning og høstudbytter.

Marken er pløjet, og afgrøden er etableret i et godt såbed i foråret 2012. Selve etableringen har i 2012 således ikke været dårligere i nogen dele af marken end andre. Gødningen er udbragt i forbindelse med såningen. Vejrmæssigt er forsøgssåret 2012 tæt på normalen for temperatur og nedbør på lokaliteten. Der har ifølge forfatterne ikke været tegn på tørkestress i vækstsæsonen.

Kildehenvisning:

Mille Krambech Mørk Hansen og Kasper Jakob Jensen, 2013. Afdræning og høstudbytter. Grundvandsdynamikkens påvirkning på udvalgte vækstfaktorer i forsøg på lerjord. Kandidatspeciale, Københavns Universitet, side 1-104.