

## PLANTEFOKUS

# Drypvanding i kartofler kan spare

**Drypvanding øger muligheden for at tildele kvælstof lige netop, når kartoffelplanten har brug for det, og det er vigtigt, når der er begrænsede kvælstofmængder til rådighed, vurderer forskere.**

AF KAJ LUND SØRENSEN

I et tørt klima i Italien kan der typisk spares omkring 30 procent vand ved drypvanding i kartofler. For-

skere ved Aarhus Universitet, skønner, at der i Danmark kan hentes det halve.

- Der er endnu ikke mange penge i vandbesparelser, konstaterer Mathias N. Andersen, forsker ved Institut for Agroøkologi.

Men det kan eventuelle kommende restriktioner på vanding ændre på.

## En ny situation

Hvis de tilladte mængder vand til kunstvanding gøres op som et gennemsnit over en tre års periode, er der vand nok de

fleste steder, men hvis det i de nye vandplaner skal gøres op for et år ad gangen, er der en helt anden situation.

- Der er potentielle problemer i de kommende vandplaner. Hvis man skal overholde de 100 mm i de enkelte år, vil der komme situationer, hvor det vil reducere udbyttet. Så vil det være en stor fordel at spare 15 procent vand, og det kan gøre drypvanding mere aktuel, påpeger han.

Drypvanding kommer sydfra, hvor det anvendes både for at spare på vandet og for

at få gødningen til at virke. Når vejrændringerne med mere tørre somre rykker tættere på Danmark, skal vi jo være med, supplerer forskerkollegaen Finn Plauborg.

## Styre kvælstoftildeling

Begge er involveret i et EU-projekt med drypvanding, der blandt andet ligger på den grovsandede jord på Jydevad Forsøgsstation. Ideen i dette arbejde er også at styre kvælstoftildelingen meget mere præcis.

Drypvanding med gødning

øger ifølge Finn Plauborg muligheden for at tildele kvælstof lige netop, når planten har brug for det, og det er vigtigt, når der er begrænset mængde kvælstof til rådighed.

- Hvis man etablerer drypvanding bør der altid være mulighed for at tilføre gødning i vandet, understreger han, og gødningen skal naturligvis være fuldt vandopløselig.

- Vi har mulighed for at give kvælstof meget sent i forhold til kartofflernes vækst. Hvis det vejrmæssigt er et godt år for kartofler, kan vi hen i vækstperioden give 20 eller 40 kg kvælstof ekstra. Og hvis det er et dårligt år for kartofler, kan vi lade være med at tildele de sidste 20 kg kvælstof.

- Ved at tilpasse gødningsmængden til det potentielle udbytte, er der altid garanti for, at der tilføres nok, og samtidig undgår vi udvaskning af kvælstof under forhold med meget nedbør, forklarer Mathias N. Andersen.

## Klimadata styrer vanding

Vandingen fjernstyres baseret på klimadata, og gødningen tilføres ud fra modelberegninger af afgrødens tørstetiltvækst eventuelt assisteret af målinger fra satellit, droner eller traktormonteret udstyr. Så inddragelse af moderne kommunikationsteknologi er en vigtig del af undersøgelserne.

Projektet med udbytte-sammenligning mellem drypvanding og kanonvanding på grovsandet jord i Jydevad startede sidste år, og det kører i alt i tre år. Et design med fire gentagelser sikrer, at de endelige resultater er statistisk valide, men da forsøgene endnu ikke er så fremskredne, er der på nuværende tidspunkt heller ikke så mange svar.

## For meget nedbør i juni

I 2013, der var det første forsøgsår, regnede det meget i Jydevad.

- De øsede ned i hele juni måned i Jydevad og vandunderskuddet var lille. Derfor var der ikke nogen vandbesparelse og heller ikke nogen signifikant udbytteforskel, fortæller Mathias N. Andersen.

De tørre forhold, som systemet er designet til, har ikke indfundet sig. Rent forsøgmæssigt vil forskerne gerne have en situation, hvor

der ikke kommer så meget nedbør, når jorden er bar fra fremspiring og indtil afgrøden lukker. Så kommer der en stor vandbesparelse, og så vil drypvanding vinde i forhold til kanonvanding.

En vandbesparelse skal primært opnås i perioden indtil afgrøden lukker rækkerne. Meget af det vand, der lander på en bar jordoverflade, er spildt.

## Drypvanding øger effekt af gylle

- Hvis det regner hver 3. dag fra lægning til rækkerne lukker, så vil jordoverfladen være fugtig, og vandet vil fordampe fra den bare jord. Hvis det derimod er tørt, og afgrøden vandes med kanonen, så vil man også gøre den bare jord våd og tabe vand ved fordampning, siger Finn Plauborg.

Det sker ikke ved drypvanding, hvor slangerne ligger inde i kammen fem til syv cm under toppen.

Forskeren opfordrer kartoffelavlere til, i det omfang, de har mulighed for at anvende husdyrgødning, at placere gyllen inde i kammen – svarende til halvdelen af kartofflens behov. Så opnår man, at fugten fra drypslangen bidrager til en meget bedre kvælstofudnyttelse.

Efter en kanonvanding er der ifølge Finn Plauborg ofte helt tørt inde midt i kammen – et halvt cm tæt lag på overfladen af kammen får vandet til at løbe af i stedet for at trænge ind – og så udnyttes gyllen ikke.

## Både udbytte og kvalitet

Forskerne har kun forsøgmæssig erfaring med spisekartofler, hvor kvalitetskomponenten er stor, men de vurderer, at de samme forhold gælder i stivelseskartofler.

I projektet på Jydevad Forsøgsstation indgår der således også kvalitetsaspekter, men de kom ikke til udtryk sidste år.

- Gevinsterne skal hentes i både udbytte og kvalitet. Vi havde forventet kvalitetsforbedringer blandt andet i form af mindre skurv, men de tørre forhold, der fremmer skurv, optrådte ikke sidste år og derfor var der ikke nogen effekt, fortæller Mathias N. Andersen.

I Jydevad blev der kun vandet med 90 mm sidste år.

## Noget at hente

- Men i gennemsnit over tid er



- Hvis man skal overholde de 100 mm vanding i de enkelte år, vil der komme situationer, hvor det vil reducere udbyttet. Så vil det være en stor fordel at spare 15 procent vand, og det kan gøre drypvanding mere aktuel, vurderer forsker ved Aarhus Universitet, Mathias N. Andersen, med reference til de kommende vandplaner. (Foto: Mathias Neumann Andersen)



**PLANTEAVL**  
Kontakt: Kaj Lund Sørensen  
kls@effektivtlandbrug.dk  
61 20 96 67



# 15 procent vand

- De øsede ned i hele juni måned i Jydevad, og vandunderskuddet var lille. Derfor var der ikke nogen vandbesparelse og heller ikke nogen signifikant udbytteforskel, siger forsker Mathias N. Andersen om det første år i projektet på Jydevad Forsøgsstation. (Foto: Mathias Neumann Andersen)



der noget at hente, konkluderer Finn Plauborg.

Han refererer blandt andet til et andet EU projekt med deltagere fra en række lande i perioden 2003 til 2005. Dengang skulle man have 16 procent i merudbytte ved drypvanding, for at systemet kunne tjene sig hjem.

Drypvanding anvendes mange steder på store arealer, eksempelvis USA og Kina.

- I et stort område af Kina har man i de sidste 40 år sænket grundvandstanden en meter om året, fordi der ikke er vand nok. Her betyder det meget, hvis man kan spare 20 procent af vandet, pointerer Mathias N. Andersen.

I det nuværende FIGARO forskningsprojekt med deltagere fra Portugal, Spanien, Italien, Bulgarien, Frankrig, England, Israel og forsøg på forskellige jordtyper og under forskellige klimaforhold, regnes der også økonomi på drypvanding. Forskerne forventer interessante slutresultater efter 2015.

## Masser af brugbar teknik

Med hensyn til slanger og teknik findes der i globalt perspektiv meget nyt og afprøvet udstyr.

- På verdensplan er der udviklet masser af teknik til at håndtere slangerne, fastslår Finn Plauborg.

Fra det tidligere EU-projekt nævner han en kartoffelavl i Tjekkiet, som har 400 hektar med drypvanding i kartofler.

- Hvad slanger angår, er der en vifte af muligheder. Man kan finde mindst 50 forskellige drypslangetyper hos bare én af forhandlerne i Israel, siger han.

Forskeren foretrækker slanger, der kan genbruges og som har en kvalitet, så de giver samme mængde vand i hvert dryppunkt uanset, om slangen er 800 meter lang. Det kan være 16mm slanger med en tykkelse på 1,5 mm.

- De trykkompenserede og mest robuste slanger, der kan tåle at blive genbrugt, er naturligvis de dyreste. Det var

denne type, vi bruger i det lidt ældre projekt, tilføjer han.

## Restriktioner i England

I England er der ifølge Mathias N. Andersen også store arealer med drypvanding, hvor man genbruger slangerne ved at rulle slangerne op i otte rækker ad gangen med en maskine.

- I England, hvor der er kraftige restriktioner på vand til kunstvanding, handler det meget om vandbesparelse. Fordampningen fra jordoverfladen er også større fra de mere lerede jordtyper, der bruges til kartofler i England, siger han.

Forskerne nævner også energikomponenten – drypvanding kræver mindre energi end kanonvanding.



- I gennemsnit over tid er der noget at hente, vurderer forsker ved Aarhus Universitet, Finn Plauborg, som her ses i marken på Jydevad Forsøgsstation, hvor der i tre år laves udbyttesammenligning mellem drypvanding og kanonvanding på grovsandet jord i Jydevad. (Foto: Henning Carlo Thomsen)