

**Projektets formål**

Formålet med projektet er, på basis af markforsøg og øvrige afprøvninger, at udvikle nye eller forbedre eksisterende dyrkningsprocesser og managementsystemer inden for mark- og kulturteknik, så der sikres et robust produktionsmiljø under hensyntagen til, at miljøbelastningen reduceres, samtidig med at der opnås en økonomisk bæredygtig planteproduktion.

---

**Projektets aktiviteter og resultater**

Projektet har bestået af 3 arbejdsopgaver.

**1. Forbedring af dyrkningsprocesserne i relation til jordbearbejdning**

- 1.1. Forbedring af dyrkningsprocesserne i relation til at undgå jordpakning: Der blev anlagt tre jordpakkingsforsøg i 2010. Forsøgene skal kvantificere udbyttetab, foranlediget af pakning i underjorden. I 2013 er forsøgene pakket for sidste gang, og de kommende år vil vise, om der er sket varig skade på underjorden. Halvdelen af parcellerne er tilsået med olieræddike efter høst 2013 for at undersøge, om olieræddikens dybtgående rødder har gavnlige effekter på jordstruktur og udbytte i efterfølgende år, hvor der fortsat måles på effekter af jordpakningen på jord og planter. Det er nødvendigt, at forsøgene gennemføres i mange år, da processerne foregår over lang tid.
- 1.2. Forbedring af dyrkningsprocesserne i relation til at undgå tryk-skader: Kørsel med bælte- og hjulmonteret mejetærsker er sammenlignet i markforsøg. Udbyttet er blevet målt i den efterfølgende afgrøde. Der har været ganske små forskelle i udbyttet. Der kræves flere data for at kunne drage konklusioner.
- 1.3. Miljøeffekter ved reduceret jordbearbejdning: Der er udtaget jordprøver på en lang række bedrifter. Jordprøverne skal belyse, hvorvidt der er forskel på mængden af kvælstof og mængden af organisk stof i jorden i en pløjet jord set i forhold til en upløjet jord. De endelige resultater og konklusioner fra undersøgelsen forventes at være klar i 1. kvartal 2014.
- 1.4. Forbedring af dyrkningsprocesserne ved tilførsel af organiske restprodukter: I et forsøg, hvor der er tilført forskellige organiske restprodukter, bl.a. spildevandsslam, kompostet husholdningsaffald og bioforgasset husholdningsaffald, opbygges viden om dyrkningsprocesserne i relation til anvendelsen af organiske restprodukter i landbruget. Der er bl.a. fundet en betydelig forøgelse af jordens organiske stofindhold i de gødgede parceller. Forsøgene fortsætter.

**2. Optimering af markteknik og dyrkningsstrategier**

- 2.1. Udbytteberegninger i relation til jordpakning og kontrolleret trafik: Med udgangspunkt i jordpakkingsforsøgene (1.1.) er der beregnet bruttoudbytte, som er kombineret med varierende maskin- og arbejdsomkostninger ved hhv. tilfældig og kontrolleret trafik.
- 2.2. God praksis for trafik i marken: Der er udarbejdet beregningseksempler, som sætter fokus på gevinster ved god praksis omkring transport og færdsel i marken.
- 2.3. Kapacitetsudnyttelse i maskinparken: Der er udarbejdet beregningseksempler på kapacitetsudnyttelse i maskinparken.
- 2.4. Økonomiske konsekvenser i ændret strategi for afgrødevalg: Der er udarbejdet beregningseksempler, som belyser forskellige strategier for afgrødevalg.
- 2.5. Økonomiske konsekvenser af driftstilpasninger: Der er udarbejdet beregningseksempler, som belyser økonomiske konsekvenser af driftstilpasninger på forskellige jordtyper.

**3. Forbedring af processerne for markvanding**

- 3.1. Vandingsøkonomi som grundlag for styring af markvanding: Der er udviklet et modul i Vandregnskab Online, der kan beregne økonomien i markvanding for en række afgrøder. Økonomimodulet bygger på resultater fra vandingsforsøg ved primært Jyndevad Forsøgsstation gennem en lang årrække.
  - 3.2. Udvikling af afgrødemodel for vanding af majs: Der er gennemført forsøg med vanding af majs på Jyndevad Forsøgsstation i 2010-2013. I 2013 har Aarhus Universitet anlagt både markforsøg og
-

---

forsøg under tag, hvor der er fuld kontrol over afgrødens vandforsyning. Majsens udvikling er registreret gennem hele vækstsæsonen med henblik på forbedring af afgrødemodellen for majs i Vandregnskab Online.

- 3.3. Udvikling af afgrødemodel for vanding af græs: Der er gennemført et vandingsforsøg i kløvergræs under tag på Foulum Forsøgsstation. Der er tale om et omfattende forsøg, hvor der afprøves forskellige vandingsstrategier, og hvor udbyttetabet ved utilstrækkelig vandforsyning i forskellige vækststadier ved dyrkning af moderne græsblandinger belyses. For at opnå brugbare resultater kræves det, at forsøgene fortsætter i 2014.

#### **4. Forbedring af processerne for dræning**

- 4.1. Drænforsøg: I 2011 blev der anlagt et drænforsøg, som er videreført efter planen. Der er udført målinger i forsøget, men vejrforholdene har forårsaget, at der ikke er opnået helt så mange målinger som planlagt. Der er brug for flere målinger over længere tid for at opnå anvendelige resultater. Forsøget fortsætter.
- 4.2. Drænmaterialer og drænmetoder: Der er udarbejdet en oversigt over drænmaterialer og metoder, som kan anvendes til beslutningsstøtte ved drænprojekter.
- 4.3. Dimensionering af drænrør: Der er udarbejdet en modelberegning, som eksemplificerer forskellige scenarier inden for dimensionering af drænrør ved forskellige klimaforhold.
- 4.4. Digital lagring af drænkort: Potentialet for digital lagring af drænkort er vurderet, og der er udarbejdet beskrivelse af et koncept for visning af drænkort. Forskellige genfindingsmetoder af eksisterende dræn er undersøgt.

#### **5. FarmTest og markteknik**

Der er gennemført følgende FarmTest:

- "Centrifugalspredere med sektionkontrol", hvor fire centrifugalspredere er testet.
- "Optimering af markvandingsanlæg", hvor der bl.a. er udarbejdet et koncept for "servicetjek" på markvandingsanlæg.
- "Systemer til overvågning af korn- og frølagre", hvor der er givet en oversigt over forskellige systemer til overvågning af afgrødelagre og deres anvendelse.

#### **Opsummering af resultaterne**

Projektet har resulteret i ny viden om:

- Mulighederne for at forbedre dyrkningsprocesserne, så der undgås jordpakning og tryk-skader i forbindelse med jordbearbejdningen. Betydningen af at anvende forskellige organiske restprodukter på jordens organiske stofindhold.
- Økonomiske konsekvenser og muligheder i relation til god praksis for transport i marken, kapacitetsudnyttelse i maskinparken, afgrødevalg og driftstilpasninger.
- Vandingsindflydelse på væksten i majs og kløvergræs, som skal danne basis for udvikling af afgrødemodeller til optimering af markvandingen.
- Forbedring af processerne for dræning, herunder modelberegning for dimensionering af drænrør under forskellige klimaforhold samt et koncept for digitalisering af drænkort.
- Markteknik i form af FarmTest om "Centrifugalspredere med sektionkontrol", "Optimering af markvandingsanlæg" og "Systemer til overvågning af korn- og frølagre".

---

#### **Forventede effekter**

Effekten af projektet er, at landmændene har et opdateret grundlag for at tilrettelægge produktionen, så jordens dyrkningssikkerhed bevares, udnyttelsen af vandressourcerne optimeres, og afdræningen af jorden forbedres, samtidig med at der sikres en økonomisk rentabel produktion på et bæredygtigt grundlag.

---

#### **Formidling og videndeling vedr. projektet**

Projektet var et udviklingsprojekt, der var finansieret af landdistriktsmidler, Erhvervsudviklingsordningen. En række af formidlingsaktiviteterne blev gennemført i demonstrationsprojektet "Formidling og demonstration af ny viden inden for plante- og husdyrproduktionen".

---

Nærværende projekts samlede resultater er afrapporteret i form af artikler, rapporter o.l. via Videncentret for Landbrugs hjemmeside – [www.vfl.dk](http://www.vfl.dk) (under menupunktet "om Videncentret" > støttet af afgiftsfonde). Desuden findes resultaterne på [www.landbrugsinfo.dk](http://www.landbrugsinfo.dk) samt i "Oversigt over Landsforsøgene 2013". Endvidere er resultaterne præsenteret ved indlæg på møder, kongresser mv. samt i artikler i landbrugets fagblade.

---

**Projektansvarlig**

Specialkonsulent Janne Aalborg Nielsen, tlf. 8740 5421, e-mail: [jan@vfl.dk](mailto:jan@vfl.dk)

---