

Notat vedrørende plan for FarmTest af markvandingsteknologi

Forfatter(e): Landskonsulent Michael Højholdt^a

^a SEGES Innovation

Udarbejdet i projektet "Vand til markvanding under hensyntagen til miljø og natur" med støtte fra

Planteafgiftsfonden

Indledning

Dette notat indeholder plan for påtænkt FarmTest af markvandingsteknologi i 2025, herunder særligt beskrivelse og test af centerpivotvandingsanlæg, og beskriver den praktiske planlægning og udførelse af Farmtesten.

Notatet kan læses som et supplement til notat om metode for påtænkt FarmTest af markvandingsteknologi i 2025, herunder særligt beskrivelse og test af centerpivotvandingsanlæg, som mere overordnet beskriver den overordnede metode ved gennemførelse af FarmTest.

Introduktion

Farmtest er et koncept for praksisnær afprøvning af landbrugsteknik mv., som SEGES Innovation har lang tradition for og gode erfaringer med at gennemføre.

I en FarmTest beskrives en teknologi eller en metode, der anvendes eller er påtænkt anvendt i landbruget, og der gennemføres praksisnære undersøgelser af teknologiens eller metodens funktion og brugervenlighed samt f.eks. succesrate i forhold til at opnå de effekter, som man ønsker at realisere ved at anvende teknologien eller metoden.

Elementer i FarmTestens gennemførelse

I dette notat beskrives den metode som FarmTesten gennemføres efter.

Den aktuelle FarmTest vedrører markvandingsteknologi med Centerpivotanlæg og eventuelt bomvandingsanlæg. Der er tidligere gennemført FarmTest af traditionel dyse-/kanonmarkvanding. Erfaringerne herfra indgår naturligvis i planlægningen og metoden for FarmTest af centerpivotvandingsanlæg.

Centerpivotvanding er karakteriseret ved at være en fast installation der vander en cirkel eller er udsnit af en cirkel. En lang bom med hjul under, som tilføres vand i centrum. Denne konstruktion af centerpivotanlægget er også en af ulemperne. Der er en meget begrænset fleksibilitet i forhold til markernes placering og udformning, hvorfor nogle anlæg har en suboptimal kapacitetsudnyttelse.

Blandt de mange fordele ved centerpivotvandingsanlægget skal tælles enkelt vedligehold, lavt energiforbrug og lavt arbejdstidsforbrug. Anlægget er samtidig meget vandeffektivt og dermed sikres med denne type anlæg en bedre vandudnyttelse end ved dyse-/kanonvandingsanlæg.

For at kunne gennemføre en egentlig test af centerpivotvandingsanlæg findes landbrug der har opstillet centerpivotvandingsanlæg. Denne del af opgaven er løst i 2024, hvor via importør er fundet interesserede landbrug. Disse landbrug er besøgt, og der er indgået foreløbig aftale om at udføre en egentlig undersøgelse i 2025.

På landbrugene kan gennemføres en række undersøgelser i vandingssituationen, f.eks.

- Fremkørselshastighed (varierer med bommen længde og vandmængde) – tid for vanding af f.eks. 10 mm.
- Tildeling af vand under dyser i form af stikprøver langs bommen for at vurdere spredbilledet.
- Præcisionen i tildelingen af vand.
- Registrering af vejr- og vindforhold under FarmTesten.
- Desuden måles energiforbrug.
- Der gennemføres interviews med ejer/ driftsleder/ ansvarlige medarbejdere for at få uddybet fordele og ulemper ved anlægget.
- Der undersøges desuden hvilke erfaringer og opførelser man har af vedligeholdelsestid og vedligeholdelsesomkostninger i form af reservedele på anlæg.

Et alternativ til centerpivotvandingsanlæg kan være bomvandingsanlæg eller de mere traditionelle kanonvandingsanlæg, som typisk er karakteriseret ved væsentlig lavere investeringsomkostninger.

Til gengæld er der større omkostninger til vedligehold og til flytning af anlæg.

Som en del af FarmTesten kan der gennemføres investeringsberegning, hvor der tages hensyn til investerede beløb og forventede omkostninger til vedligehold.

Det skal erindres at investering i et markvandinganlæg er en investering, der bør vurderes over en længere periode. I denne sammenhæng er det særligt relevant at forholde sig til nedbørsforventninger, jordbundstype og eventuelt risiko for udtagning af jord til andre formål end de landbrugsdykningsmæssige.

Det må forventes, at der skal gennemføres målinger ved 2-3 vandinge på bedrifterne. Målinger af præcision af udmålt vand i forhold til bestilt vand.

Selve målingen bør foregå med lettilgængelige regnvandsmålere. Dette gør det muligt for landmænd og rådgivere at anvende metoden til test af spredebillede.

Måling / vurdering af energiforbrug kan foregå med enten den opstillede installations egen elmåler, en tilkoblet måler eller med en vurdering af motorens størrelse i forhold til driftstid.

Plan for FarmTestens gennemførelse

1	<p>Valg af teknologi eller metode, herunder vurdering af fremtidig relevans, udbredelsespotentialer, nyheds- og nytteværdi.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vand til markvanding er et prioriteret indsatsområde for SEGES Innovation, og der er opnået finansiering til at undersøge vandbesparende teknologier, der sikrer bedst muligt anvendelse af vandressourcen. Dette er baggrund for at arbejde med Center Pivot / bomvanding.
2	<p>Research vedrørende teknologiens eller metodens udbredelse i udlandet, producenter, eventuelle rettighedsholdere, kapaciteter og prissætning</p> <ul style="list-style-type: none"> - Der kan samles en del informationer ved desk research og online, ligesom importører og producenter kan forventes at stille datablade med videre til rådighed.
3	<p>Udarbejdelse af ønskeliste vedrørende testgennemførelse; FarmTestens formål, mål og foreløbige tanker om indhold</p> <ul style="list-style-type: none"> - Spredetillede under vanderen - Energiforbrug pr. mm vand - Arbejdskraftbehov til vanding (timer pr. vanding) - Arbejdskraftbehov til vedligehold (timer pr. år) - Øvrige omkostninger til vedligehold (kr. pr. år) - Estimat for anlægsinvestering, inkl. opsætning og installationer (el og vand) - Mulighed for at beskrive (undersøge) lineære bomvandingsanlæg samtidig med centerpivot
4	<p>Undersøgelse vedrørende eksisterende indenlandske brugere, eventuelt via importører og forhandlere</p> <ul style="list-style-type: none"> - Der er skabt kontakt til Agrometer, der importerer Bauer centerpivotvandere - Undersøge markedet for andre relevante mærker til anskaffelse og anvendelse i Danmark?
5	<p>Kontakt til potentielle værter for FarmTest</p> <ul style="list-style-type: none"> - Via Agrometer er der skabt kontakt til to landbrug, der anvendes center pivotvandere - Der er gennemført besøg på de to landbrug og indgået foreløbig aftalt om mulighed for gennemførelse af test
6	<p>Udarbejdelse af plan for FarmTest test / testprotokol inkl. ansvarsfordeling, tidsplan evt. i form af Gantt-diagram og gerne suppleret med risikoanalyse (jan – mar 2025)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Der skal udarbejdes tidsplan for gennemførelse af målinger med deltagelse af driftsansvarlig på landbrug(ene), herunder med hensyntagen til afgrødevalg på bedrifterne og forventet afgrødeudvikling - Risikoanalyse med ansvar for delopgaver og plan for alternative bidrag ved nøglemedarbejdes fravær
7	<p>Indgåelse af aftale med vært(er) for FarmTest (jan – mar 2025)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Der skal indgås endelig aftale og sendes skriftlig (email) bekræftelse - Er der tid til at måle på flere anlæg end ét? -
8	<p>Eventuel indgåelse af aftale med udstyrsleverandør(er)</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Agrometer skal informeres og eventuelt indbydes til at bese målinger og kommentere afrapportering - -
9	<p>Indkøb af eventuelt nødvendigt udstyr til gennemførelse af FarmTest (jan 24- apr 25)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Indkøb af måleudstyr, herunder en række beholdere for at måle vandfordeling under bommen - Vindmåling på dagen for test (vindretning og – styrke)
10	<p>Praktisk gennemførelse af de egentlige tests (maj- jun 2025)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Type målinger vandfordeling under bom - elforbrug - Tidsforbrug - Interviews
11	<p>Dataopsamling, målinger, fotos, video mv. (maj- jun 2025)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Backup af data
12	<p>Eventuelt efterfølgende dataopsamling (udbyttmålinger etc.) (maj- juni 2025)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Der skal ikke måles udbytte - spredningsgrafer
13	<p>Databehandling (juni-aug. 2025)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dataopbevaring og - behandling
14	<p>Udarbejdelse af afrapportering (sep - nov 2025)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Udkast - Dialog med forhandler og vært - Færdiggørelse
15	<p>Review af afrapportering (nov. 2025)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Faglig kompetent kollega reserveres til opgaven
16	<p>Udgivelse af FarmTestrapport (nov- dec. 2025)</p> <ul style="list-style-type: none"> -

Ovenstående plan må alene betragtes som en foreløbig plan og tilrettes efter de aktuelle forhold og muligheder ved FarmTestens gennemførelse i 2025.

Kilder mv.

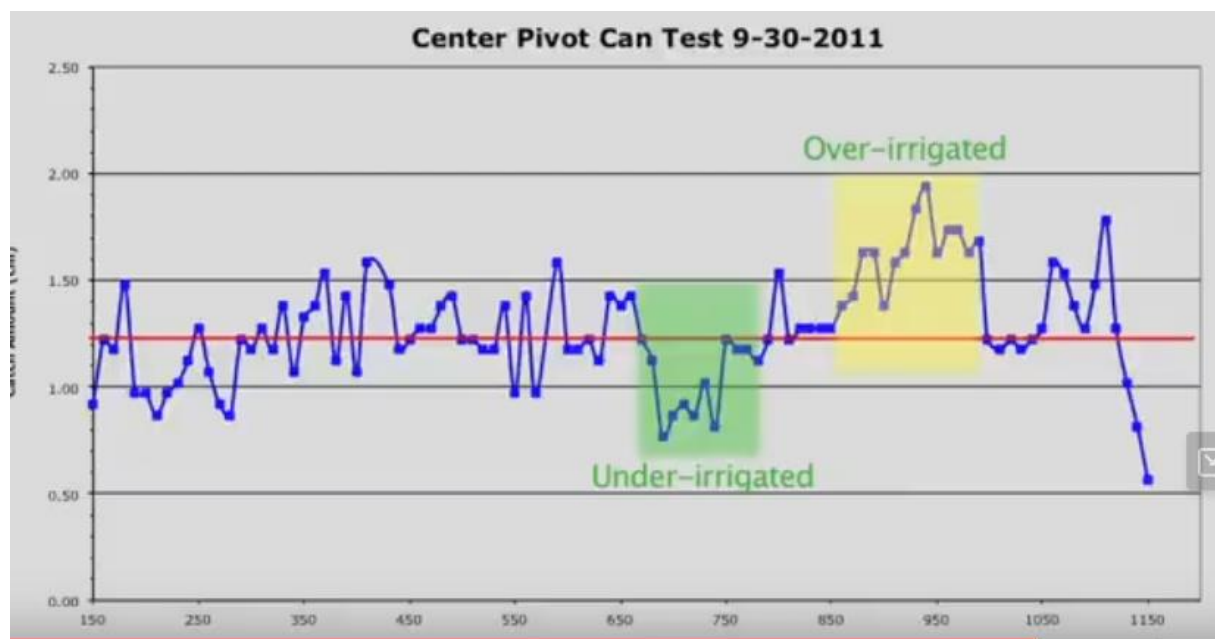
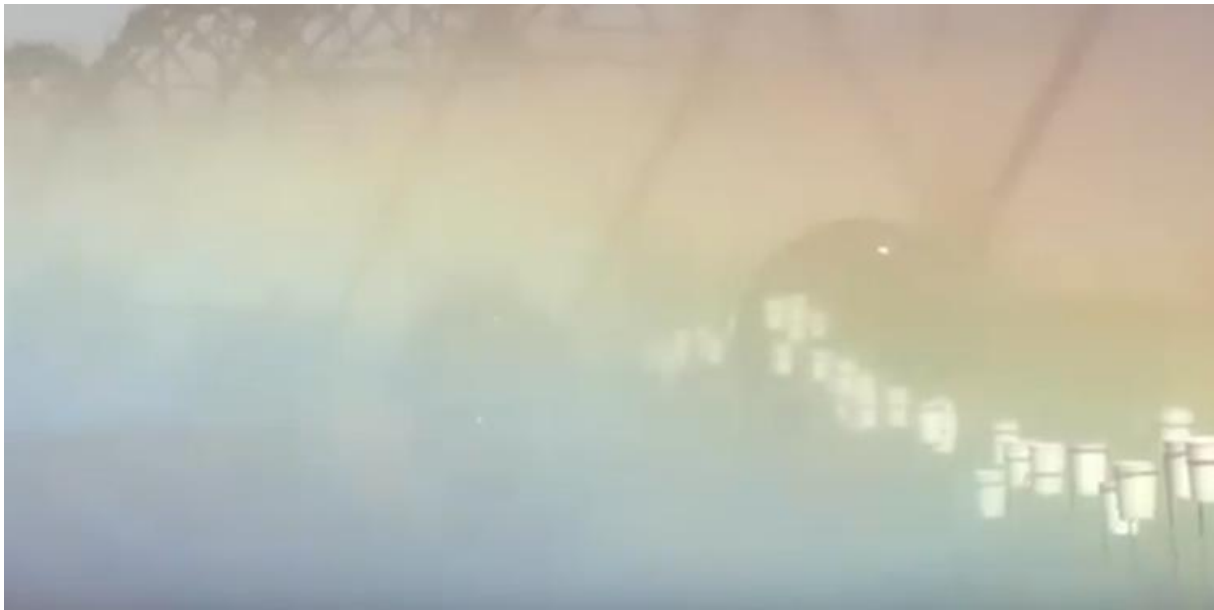
Opbygning af anlæg

<https://www.youtube.com/watch?v=7j1IMs7fclQ>

Måling af uniformity – spredbillede

Pivot assesment: <https://www.youtube.com/watch?v=SvVMI-uApEA>

Tag højde for placering på bommen – dysestørrelse – målepunktets placering skal kendes. Brug evt. beholdere i holdere over afgrøden hvis denne er høj



<https://www.youtube.com/watch?v=dSTQE-VzMkM>