

Kursus 6: Innovation i landbruget

M4: Markautomatisering og overvågning i realtid

www.smartskillsproject.eu



Co-funded by
the European Union



Mål og læringsudbytte

Dette modul fokuserer på brugen af **automatisering og realtidsovervågning til at forbedre markdriften i landbruget**. Deltagerne vil undersøge, hvordan automatiserede vandingsystemer, IoT-sensorer og droner bidrager til præcisionslandbrug ved at optimere vandforbruget, overvåge afgrødens sundhed og forbedre ressourceeffektiviteten. Gennem praktiske eksempler vil de forstå fordelene ved dataindsamling i realtid og beslutningstagning i landbrugsdrift. Ved afslutningen af dette modul vil deltagerne have et solidt kendskab til, hvordan smarte teknologier kan fremme bæredygtighed og produktivitet i det moderne landbrug.

Lær...

...hvordan automatiserede vandings- og afgrødeovervågningssystemer

Få indsigt i...

...fordelene ved realtidsovervågning for ressourceeffektivitet og bæredygtighed

Udforsk...

...praktiske anvendelser af droner, IoT-sensorer og AI inden for præcisionslandbrug og smart agriculture

indhold

Dette modul handler om brugen af avancerede vandingsteknologier og realtidsovervågning til at forbedre ressourceeffektiviteten i landbruget. Det dækker den praktiske opsætning af automatiserede systemer og integrationen af AI og IoT til bæredygtig vandforvaltning og optimeret afgrødeydelse.

- 01 Brug af styresystemer til automatiseret vanding og afgrødestyring
- 02 Fordele ved realtidsovervågning for ressource effektivitet
- 03 Praktisk opsætning af automatiserede systemer til brug i marken
- 04 Lad os øve os!



Denne licens giver genbrugere mulighed for at distribuere, remixe, tilpasse og bygge videre på materialet i ethvert medium eller format, så længe der gives kredit til skaberen. Licensen tillader kommerciel brug. CC BY indeholder følgende elementer:
BY: ophavsmanden skal krediteres.



Dette projekt er finansieret med støtte fra Europa-Kommissionen. Forfatteren er alene ansvarlig for denne publikation (kommunikation), og Kommissionen påtager sig intet ansvar for den brug, der måtte blive gjort af oplysningerne heri. I overensstemmelse med den nye GDPR-ramme skal du være opmærksom på, at partnerskabet kun vil behandle dine personoplysninger i projektets interesse og til projektets formål og uden at krænke dine rettigheder.

BRUG AF KONTROLSYSTEMER TIL AUTOMATISERET

VANDING OG AFGRØDESTYRING

01





Intelligent vanding for effektiv vandforvaltning

Automatiserede vandingssystemer forbedrer vandeffektiviteten ved at reducere tab og forhindre forurening af grundvandet. Ved at integrere avancerede teknologier kan landmænd sikre, at afgrøderne får den nødvendige vandmængde, samtidig med at spild minimeres.

- ✓ Sensorer overvåger jordfugtigheden for præcis planlægning
- ✓ Underjordiske drypsystemer minimerer unødvendigt vandtab
- ✓ Dyser med ultralavt flow leverer vand direkte til plantens rødder
- ✓ [DSS](#) kombinerer data og analyser for bedre beslutningstagning

Smart vandingscyklus for effektiv vandanvendelse

Præcis vandfordeling



Intelligente vandingsystemer fordeler vandet effektivt, hvilket reducerer spild og sikrer, at planterne får den rette mængde

Evaluering og justering



Systemets ydeevne analyseres, og vandforbruget optimeres til fremtidige



Planlægning af vanding og beslutningstagning

Baseret på indsamlede data bestemmer automatiserede systemer den optimale mængde og timing for vanding.

cykluser, hvilket indgår i opdateret overvågning.

[Se denne video for at få mere at vide!](#)



Dataindsamling og overvågning

Sensorer overvåger jordfugtighed, vejrforhold og planterers vandbehov i realtid.



Udfordringer og fremtidsudsigter

Ud over vandeffektivitet spiller automatiserede systemer også en afgørende rolle i afgrødestyring. Miljøvariationer og manglen på standardiserede præcisionsvandingsteknologier gør det vanskeligt at sikre optimale vækstbetingelser. Afgrødens produktivitet afhænger af balancen mellem vand- og næringsstoftilgængelighed

- ✓ [AI og IoT](#) muliggør adaptiv kontrol af vand og næringsstoffer
- ✓ [RDI](#) understøtter planters modstandsdygtighed under vandbegrænsninger
- ✓ [Intelligent vanding](#) forbedrer rodudviklingen og afgrødeudbyttet
- ✓ [Politiske tiltag](#) fremmer datadrevne landbrugsmetoder



FORDELENE VED REALTIDSOVERVÅGNING FOR RESURSEFFEKTIVITET



Fordele ved at optimere ressourceeffektiviteten med realtidsovervågning

Forbedret arealanvendelseeffektivitet

Realtidsovervågning hjælper med at spore ændringer i arealanvendelsen og optimere placeringen af afgrøder til biobrændstof for at minimere negative miljøpåvirkninger. Det understøtter beslutningstagning med henblik på at reducere direkte og indirekte ændringer i arealanvendelsen og forhindre skovrydning og tab af biodiversitet.

Forbedret energieffektivitet

Kontinuerlig dataindsamling om afgrødens ydeevne muliggør et bedre udvalg af afgrøder med højt energiudbytte. Det sikrer optimal gødning og vanding for at maksimere energiproduktionen fra biobrændstof og samtidig reducere spild af ressourcer.

Lavere udledning af drivhusgasser

Realtidssporing af emissioner giver landmænd mulighed for at justere gødnings- og jordbearbejdningsmetoder for at [reducere](#) emissionerne af

[lattergas](#) (N₂O).

Miljømæssige fordele

Reduktion af
eutrofiering

01

Overvågning af næringsstofudvaskning sikrer effektiv udnyttelse af kvælstof og forhindrer vandforurening. Det hjælper landmændene med kun at bruge gødning, når det er nødvendigt, hvilket reducerer overdreven udvaskning af kvælstof.

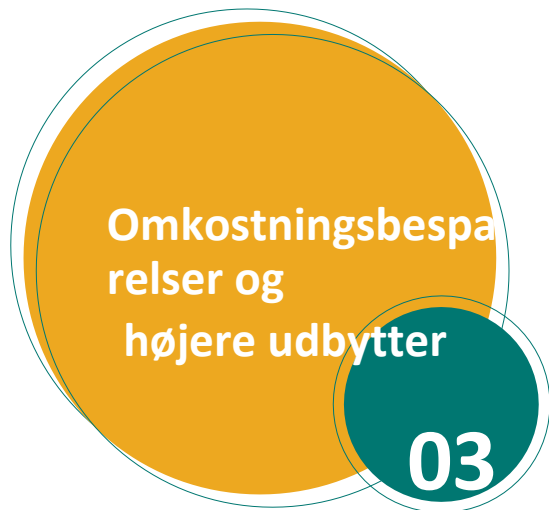
Bæredygtig
vandforvaltning
forvaltning

02

Overvågning af jordens behov i realtid forhindrer overforbrug af ferskvandsressourcer. Det understøtter datadrevne beslutninger om afgrødevalg for at maksimere udbyttet med minimalt vandforbrug.



Økonomiske fordele



Overvågning i realtid reducerer omkostningerne til gødning, vand og energi. Det øger rentabiliteten ved at optimere biomasseproduktionen og forbedre effektiviteten af biobrændstofkonvertering.



Ved at levere verificerbare data om emissioner, arealanvendelse og ressourceeffektivitet hjælper realtidsovervågning biobrændstofproducenter med at opfylde bæredygtighedscertificeringer.



Fordele ved teknologier til smart landbrug



[Smart landbrug – optimering af landbruget med avancerede teknologier](#)

03

PRAKTISK OPSÆTNING AF AUTOMATISERET
SYSTEMER TIL BRUG I MARKEN





1

Vurder de nuværende
markoperationer

Evaluer eksisterende arbejdsgange for at identificere ineffektivitet og gentagne opgaver. Definer klare automatiseringsmål, såsom at reducere responstider eller forbedre ressourceallokering.

2

Vælg den rigtige
automatiseringsløsning

Vælg et system, der passer til din branches behov og dit budget. Se efter funktioner som planlægning, sporing i realtid og mobil tilgængelighed. Sørg for skalerbarhed med henblik på fremtidig vækst.

3

Planlæg
system
integrationer

Sørg for kompatibilitet med CRM, ERP og andre værktøjer for at strømline dataflowet. Opret protokoller for problemfri kommunikation mellem platforme, og test integrationerne for pålidelighed.

4

Implementer
planlægnings- og
dispatch-software

Automatiser jobtildelingen baseret på teknikernes kompetencer, tilgængelighed og placering. Optimér ruteplanlægningen for at reducere rejsetid og omkostninger, samtidig med at du undgår planlægningskonflikter.



5

Udstyr feltteams
med mobile
applikationer

Giv mobil adgang til jobdetaljer, digitale formularer og kommunikationsværktøjer. Aktivér dataindtastning i realtid og offline-funktionalitet til fjerntliggende områder.

6

Uddann
medarbejdere i
brugen af systemet

Tilbyd praktisk træning og udarbejd brugervejledninger for at sikre en smidig implementering. Yd løbende support for at løse udfordringer og maksimere effektiviteten.

7

Overvåg ydeevne
og optimering

Spør nøgletal som responstider og opgavens gennemførelsesprocent. Indsaml feedback fra medarbejdere og kunder for at finjustere automatiseringsprocesserne og forbedre den samlede ydeevne.

Her er en inspirerende video om, hvordan [Hitachi og Ag Automation](#) revolutionerer landbruget med automatiseret overvågning af jordfugtighed og kunstvanding.

Se den nu for at se, hvordan teknologi fremmer bæredygtighed og effektiviteten i landbruget!



04

LAD OS ØVE



Sæt trinene i den rigtige rækkefølge

Nedenfor er der flere trin i forbindelse med implementeringen af et automatiseringssystem til markdrift. Din opgave er at **omarrangere disse trin i en logisk rækkefølge**, fra den indledende vurdering til optimering. **Skriv nummeret på hvert trin** i den rigtige rækkefølge.

Trin:

- _____ Implementer planlægnings- og dispatching-software
- _____ Vurder de nuværende feltoperationer
- _____ Uddannelse af medarbejdere i brugen af systemet
- _____ Overvåg ydeevne og optimer
- _____ Planlæg systemintegrationer
- _____ Udstyr feltteams med mobile applikationer
- _____ Vælg den rigtige automatiseringsløsning





“GØR DET, DU KAN, MED DET,
DU HAR, DER, DU ER.”

– *Theodore Roosevelt*



Godt gået!

Du har gennemført det fjerde modul i **kursus 6!** Fortsæt på denne læringsrejse.

I det **næste modul** lærer du om **integration af intelligente systemer til helhedsstyring af landbrugsbedriften!**



www.smartskillsproject.eu

Følg vores rejse



Co-funded by
the European Union

Finansieret af Den Europæiske Union. De udtrykte synspunkter og meninger er dog udelukkende forfatterens og afspejler ikke nødvendigvis Den Europæiske Unions eller Det Europæiske Uddannelses- og Kulturagentur (EACEA) synspunkter. Hverken Den Europæiske Union eller EACEA kan holdes ansvarlige for dem. 2023-2-PL01-KA220-VET-000178755