

## Spørgeskema til FØJO's projektledere

**Projekttitle:** Rugballegård

**Projektleder:** Svend Christensen

### 1. Markante hovedresultater:

Den økologiske forsøgsstation Rugballegaard har de sidste 5 år været rammen for en række forsknings-, forsøgs- og udviklingsaktiviteter. Rugballegård har fungeret som en forsøgsstation med fokus på helhedsorienteret produktionssystemer. Projekterne har bl.a. omfattet storskalaforsøg med forskellige sædskifter, forsøg med hele kvægbesætningen, sobesætning med dertil hørende slagtesvinproduktion, alternative udegrise-koncepter samt udvikling og forsøg med markmaskinteknik.

Vedlagte liste over publikationer giver en oversigt over publikationer af resultater eller aktiviteter gennemført på Rugballegaard. Listen omfatter

- 31 videnskabelige artikler i internationale tidsskrifter
- 38 skriftlige bidrag på internationale konferencer, proceedings mm.
- 21 skriftlige bidrag på nationale konferencer
- 41 rapporter
- 59 fagartikler
- 15 foredrag
- 13 artikler/interviews i dagspresse.

De fleste projekter har været finansieret gennem FØJO. I både FØJO I og FØJO II har Rugballegård bidraget substantielt til formidlings- og demonstrationsaktiviteter. I gennemsnit har der hvert år været 750 besøgene fra ind- og udland. Ud over FØJO projekterne har Rugballegaard varetaget økologiske forsøg for Landbrugets Rådgivningscenter, Landsudvalget for Svin, Pajbjergfonden og DLF Trifolium.

### 2. a Forslag til nye forskningsindsatser:

Med baggrund i erfaringer opnået med det praktiske arbejde på Rugballegård samt tilbagemeldinger fra økologiske landmænd er der et stort behov for at sætte fokus på innovative teknologier og koncepter, der kan fremme mere rationelle driftsformer i økologisk jordbrug og samtidig opretholde fødevarer af høj kvalitet. Økologisk jordbrug er mere arbejdsintensiv end konventionelt jordbrug, og det er oplagt at fokusere på eksperimentel udvikling og forskning i nye koncepter, metoder og ikke mindst anvendelse af højteknologi.

I det efterfølgende har forskerne fra Afdeling for Jordbrugsteknik formuleret nogle vigtige indsatsområder, som helt eller delvis kan gennemføres på Rugballegård. Det skal bemærkes, at udgangspunktet for gennemførelse af forskning og udvikling på Rugballegård er ændret med implementering af ny ledelse og struktur, ny IT-infrastruktur med trådløst netværk (WLAN) samt heraf følgende lavere brugerbetaling. Endvidere er den overordnede mission med Rugballegård de næste 5 år:

## **Eksperimentel udvikling og udbredelse af økologi**

Forskerne foreslår, at, den eksisterende eksperimentelle udvikling på Rugballegård, dvs. robotter og svin på friland hele året, bliver en væsentlig del af FØJOs nye strategi, og at denne suppleres med eksperimenter med genbrug af eksisterende bygninger og dybstrøede udearealer - grundtanken i det oprindelige udendørskoncept, som det blev formuleret i 1980'erne. I dette inddrages også udvikling af komposteringssystemer til halvkompost og fuldmoden kompost med anvendelse af komposten, dels som jordforbedringsmiddel, dels som dyrkningsgrundlag for grønsagsproduktion.

Problemstillingen med genbrug af eksisterende bygninger er relevant for mange konventionelle bedrifter, der ligger i bynære områder og som bl.a. har lugt-problemer og miljøproblemer. En væsentlig hypotese er, om stalde med økologisk svineproduktion reducerer lugt- og miljøproblemer.

Et andet og vigtigt område er dyrevelfærd i økologisk jordbrug. Her foreslår forskerne anvendelse af indlejrede sensor systemer, der giver nye muligheder for både at undersøge adfærdsmønstre og foretage intelligent overvågning af sundhedstilstand på individniveau. En speciel facilitet er anvendelse af trådløst netværk, der giver danske nationale og udenlandske internationale forskere mulighed for at gennemføre monitoringer i realtid. Indlejrede sensor systemer vil ligeledes kunne bidrage til at spore og dokumentere produkter af høj kvalitet, som er afgørende for det økologiske jordbrugs konkurrenceevne.

På kvægsiden forslår forskerne udvikling af og forskning i et produktionssystem, hvor køerne malkes på marken om sommeren og på stald om vinteren med et mobil malkerobot. Baggrunden er, at det bliver vanskeligere at få afgrænsningssystemer og sædskifter til at fungere, efterhånden som besætningsstørrelserne vokser. Endvidere fremmer malkerobotter individuel adfærd, som ikke harmonerer med almindelig praksis med at drive kører i flok over afstande.

Et andet område, som der bør fokuseres på, er eksperimentel udvikling af sæsondrift af malkekøer for at tilnærme produktionen til køernes naturlige årsrytme. Ideen er at etablere en mindre jerseybesætning, hvor koen kun malkes, mens den går med kalven i sommerhalvåret.

Endelig bør det være en central del af FØJOs nye strategi, at der eksperimenteres med små markrobotter. Mange markoperationer kan automatiseres med baggrund i den robotforskning, der er gennemført de seneste år i afdelingen og på flere universiteter. Et centralt problem i økologisk planteavl er ukrudt. En kombination af forebyggende foranstaltninger, såsom sædskifte, bredsåning, samdyrkning af flere afgrøder, valg af konkurrencesterke sorter m.m., er ofte tilstrækkelig til at undlade ukrudtsbekæmpelse, men i konkurrencesvage afgrøder, som f.eks. grønsager, er der imidlertid et stort behov for at automatisere ukrudtsbekæmpelsen. De igangværende forskningsaktiviteter med udvikling af en lugerobot kan bidrage til at løse denne arbejdskrævende operation.

Markrobotter kan også anvendes på en række andre områder, som kan føre til et paradigmeskift med hensyn til dyrkningsmetoder. Små lette, førerløse og intelligente køretøjer, som sår, høster og bjærger halmen åbner op for dyrkning af økologiske afgrøder, som ikke hidtil har været praktisk muligt. F.eks. vil en markrobot kunne anvendes til selektiv høst af f.eks. salat, grønne asparges osv.

En anden og innovativ mulighed er at anvende de små markrobotter til gentagne fodringer af små portioner hen over dagen kombineret med, at dyrene selv henter mest muligt foder.

### **2.b Begrundelse (perspektiv for økologisk jordbrug og fødevareproduktion):**

Den eksperimentelle udvikling giver mulighed for nytænkning af koncepter og teknologier, der tager udgangspunkt i de oprindelige økologiske principper, som de bl. a. blev formuleret på de første IFOAM- kongresser.

FØJOs aktiviteter har indtil nu ikke rummet den eksperimentelle udvikling, herunder robotteknologi og frilandsdrift, som finder sted på Rugballegård, men koncentreret indsatsen om at tilpasse de kendte konventionelle teknikker til økologi. Den eksperimentelle udvikling bør danne udgangspunkt for forskningsprojekterne, derfor bør FØJO engagere sig i den eksperimentelle udvikling, så sammenhængen mellem forskning og udvikling opnås.

Der er kun to steder i DK hvor sådanne projekter kan udføres, Rugballegaard og Højbakkegaard. Disse muligheder er unikke, og burde sættes meget højere på dagsordenen.

### **3. Bemærkninger vedr. forskningens fremtidige organisation:**