

# Produksjonssystemforsøk: Hvordan kommuniserer forsker, rådgiver og bonde?

– Master thesis i agroøkologi ved Norges landbrukshøgskole –

En lang rekke langvarige forsøk på produksjonssystemer har blitt gjennomført i de nordiske land. Hovedparten av disse ble startet etter 1980 og forsøkene varierer sterkt i målsetning, utforming og varighet. Men hva kommer ut av disse forsøkene? Har man fått en bedre forståelse av økologiske landbruks-systemer? Har ny kunnskap nådd ut til bonden og forbrukeren? Og hvordan skjer dette? Til tross for stor interesse for produksjonssystemforsøk finnes det så langt ingen undersøkelse i Norden som systematiserer forskningsdesignet og utforsker de kvalitative aspektene av kommunikasjonen mellom forsker, rådgiver og bonde. Kanskje denne hovedoppgaven i agroøkologi kan være til inspirasjon for en ny vurdering av systemforsøk.



**T**radisjonelt sett oppfattes måten landbruksrelevant kunnskap genereres, formidles og omsettes på som en enveiskommunikasjon (se figur 1). Beskriver denne modellen realiteten eller er den historie? I forhold til produksjonssystemforsøk er denne modellen for enkel, kommunikasjonen fungerer mer som et nettverk. Denne undersøkelsen tyder på at holistisk orienterte systemforsøk har et mer komplekst kommunikasjonsnettverk enn reduksjonistiske forsøk. Grunnen er at kommunikasjonen ikke er integrert i forskningsdesignet.

## Hva er produksjonssystemforsøk?

Siden 1980-tallet er produksjonssystemforsøk blitt anvendt som en forskningsstrategi i de Nordiske land og spesielt innenfor økologisk landbruk. Disse eksperimentene kan sorteres under den helhetlig orienterte forskningsretningen landbruksystemforskning (*farming systems research*). Farming systems research startet som en motbevegelse på 1970-tallet i utviklingsland da bevisstheten

om negative effekter av den grønne revolusjonen begynte å vokse frem. Felles for et mangfold av produksjonssystemforsøk er at en integrerer flere faktorer i forskningsdesignet enn ved rene gjødslingsforsøk eller sortsforsøk. Figur 2 viser systemgrensene for dyrkingssystem, produksjonssystem og gårdsdriftssystem. Jo høyere en beveger seg opp i hierarkiet jo mer holistisk blir forskningen samtidig som en kan forvente mindre eksakte resultater på detaljspørsmål.

## 48 produksjonssystemforsøk i Norden

I Norden fant jeg i en survey 48 eksempler på produksjonssystemforsøk som er relatert til økologisk landbruk. Disse ble karakterisert og gruppert i fem typer ved å se på design av forsøksareal, varighet og forskningsmetodikk. På dette grunnlaget kunne forsøkene plasseres på en skala fra reduksjonistisk til helhetlig forskning.

1) Langvarige gjødslingsforsøk

2) Økologiske "verkstedsarealer"

3) Produksjonssystemforsøk med reduksjonistisk metodikk

4) Eksperimenter med små/middels store felt og kort/middels varighet

5) Holistiske fullskalaeksperimenter med casestudie karakter

Langvarige gjødslingsforsøk er de eldste eksemplene av produksjonssystemforsøk i Norden (f.e. Askovforsøkene Danmark 1893, Møystadforsøket Norge 1922). De kan betegnes som en slags forløper til senere systemforsøk. Disse forsøkene har et fast vekstskifte og systemer som ligner på dagens økologisk landbruk.

Forsøksgården i Tåstrup (Kgl. veterinær- og landbohøyskole, Danmark) er et typisk eksempel på et *verkstedsareal*, som består av et fast økologisk vekstskifte som er utgangspunktet for ulike undersøkelser.

Med produksjonssystemforsøk med *reduksjonistisk metodikk* menes tilfeller hvor en etablerer ulike produksjons-

# Forsker ⇨ Rådgiver ⇨ Bonde

Figur 1. Er enveiskommunikasjon en god modell?

systemer i småskala og behandler disse som smårutforsøk med størst mulig kontroll over enkeltfaktorene. Dette gir tilsynelatende nøyaktige resultater, men de komplekse interaksjonene som kjennetegner landbrukssystemer er vanskelig å simulere på disse feltene. Dyrkingssystemprosjektet på Apelsvoll er et eksempel på dette.

Eksperimenter som opererer med *små til middels store felt og kort til middels varighet* bærer preg av at man ønsker å tilnærme seg betingelsene i praksis uten å miste kontrollen over forsøksfeltene.

Den siste og mest holistiske forsøkestypen er fullskala studier som er nærmere en casestudie enn et forsøk. Forskeren fokuserer ikke på reduksjonistiske undersøkelser men på mer overordnede systemeffekter. Ofte fungerer disse forsøksgårdene samtidig som verksted-sarealer for mindre forsøk. Tingvall, Logården og Öjebyn i Sverige er gode eksempler på denne typen.

## Multipel casestudie

Neste trinn i undersøkelsen var en multipel casestudie av fire case basert på kvalitative intervjuer med forskere, rådgivere og bønder. Jeg valgt ut fire eksempler, Apelsvoll (Oppland, Norge), Logården (Västra Götaland, Sverige), Öjebyn (Norrbotten, Sverige) og Tingvall (Västra Götaland, Sverige).

### Apelsvoll case

Dyrkingssystemforsøkene på Apelsvoll i Oppland (Norge) ble etablert i 1989 av Planteforsk. Økologiske og konvensjonelle vekstskifter med og uten husdyr sammenlignes i et splitt-blokk eksperiment. Overflatevann og dreneringsvann registreres for hver blokk. Feltet

har et areal på 3,2 ha. Bakgrunnen for prosjektet var bla. forurensing av Norges største innsjø, Mjøsa, som ligger rett ved feltet.

### Logården case

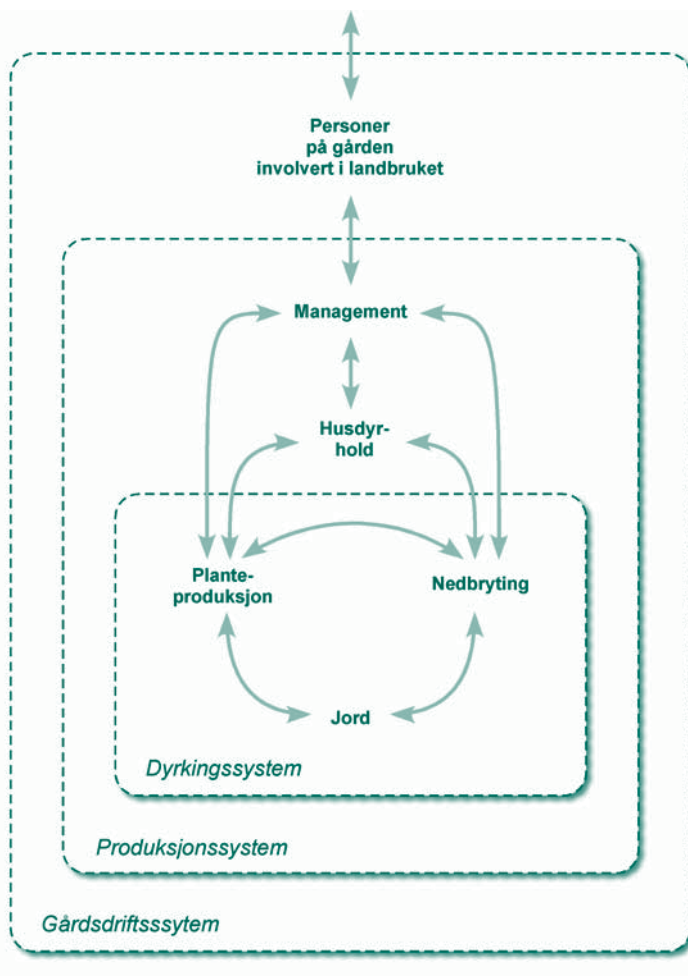
Logården i Västra Götaland (Sverige) er en av Hushållningssällskapetets forsøks-gårder. Den 62 ha store eiendommen ble i 1991 delt inn i en økologisk, en integrert og en konvensjonell produksjonsenhet. De tre prototypene av produksjons-systemer utvikles uavhengig av hver-andre. Det er husdyrløs drift på alle enhetene. Hovedmålet er å utvikle bæ-rekraftige systemer som ikke begrenser fremtidige behov.

### Öjebyn case

Öjebynprosjektet (1990–2001) ble designet som en fullskalasammenligning av økologisk og konvensjonell melke-produksjon i Norrbotten, Sverige. For-søket ble gjennomført av Sveriges land-bruksuniversitet, Rönneby. Forsøks-gården har et areal på 105 ha, hvorav det økologiske systemet disponerer 58 ha. Motivasjonen for prosjektet var et ønske fra bønder om å gjøre rede for hvor miljøvennlig det nordsvenske land-bruket er.

### Tingvall case

Fullskalaprojektet i økologisk melke-produksjon på Tingvall gård startet i 1991. Gården eies av Hushållningssällskapet og ligger i Västra Götaland, Sverige. Tingvall gård disponerer 115 ha og har en besetning på 50 melkekyr.



Figur 2. Hierarki og komponenter i et gårdsdriftssystem.

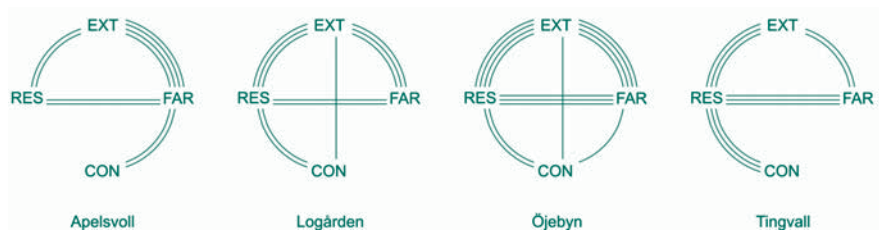


Figure 2. Hvor mange ulike kommunikasjonskanaler brukes mellom forsker, rådgiver, bonde og forbruker?

Ved siden av forsøket er et økosenter etablert på gården. Målet med prosjektet er å demonstrere og vurdere positive og negative sider ved økologisk melkeproduksjon i fullskala. Både produsenter og forbrukere anses som målgruppe.

### Hva karakteriserer forskningsdesignet i casene?

De fire casene har tilnærmet like forskningsmål, men de varierer mye i hvordan forsøkene er designet og i hvilken grad andre aktører er integrert i metodikken. Ut fra dette har jeg plassert eksperimentene mellom ekstrepunktene reduksjonistisk og holistisk forskning.

Apelsvollprosjektet kombinerer et reduksjonistisk feltdesign med en holistisk tilnærming til systemer. Feltet består av relativt små, rektangulære ruter og en forsøker å kontrollere så mange faktorer som mulig for å kunne sammenligne systemene. Husdyr er kun simulert i form av importert husdyrgjødsel og gårdbrukeren eksisterer ikke.

Tingvallprosjektet har et holistisk fullskaldesign som integrer rådgivere, bønder og forbrukere. En svakhet er at denne integrasjonen ikke er del av forskningsmetodikken. Tingvall fungerer mer som en case enn et egentlig eksperiment. Samtidig brukes gården som en ramme til småruteforsøk og fôringsforsøk.

Logården og Öjebynprosjektet har elementer av begge tilnærminger. Logår-

dens styrke er strategien å utvikle prototyper etter en vitenskapelig metode som integrerer bønder og forbrukere. Svake punkter er at systemene på Logården ikke når helt opp i fullskala og at det gjennomføres direkte sammenligninger av for eksempel produksjonsnivå mellom systemene. Öjebynprosjektet er en holistisk casestudie av to fullskala melkeproduksjonssystemer. Et minus er at systemene er forsøkt holdt så like som mulig (vekstskifte) for å kunne sammenligne bedre. Dette har muligens begrenset produksjonspotensialet i det konvensjonelle systemet noe. Prosjektet ble avsluttet etter to vekstskifteomløp og kan derfor ikke gi svar på mer langsiktige spørsmål.

### Kommunikasjonen mellom forsker, rådgiver og bonde

Den observerte kommunikasjonen varierer en god del mellom casene. Den mer formelle delen avviker i hvor mange og hvor hyppig ulike kommunikasjonskanaler som brukes (figur 3). Det er også viktig i hvilken grad forskningsprosjektet tar initiativ til kommunikasjon. Undersøkelsen tyder på at intensiteten i bruk av kommunikasjonskanaler er relatert til hvor nært aktørene oppfatter deres kontakter.

Apelsvoll har færrest kommunikasjonskanaler og minst variasjon av kanaler. Prosjektet anser det ikke som sin oppgave å spille en aktiv rolle i kommunikasjonsnettverket. Logården, Öjebyn og

### Masterprogram i agroøkologi

Agroøkologi er et toårig mastergradsprogram som NOVA-universitet tilbyr. Fagfeltet er en syntese av økologi og landbruk hvor målet er å identifisere problemer og muligheter i primærproduksjon basert på naturlige ressurser. Den agroøkologiske forskningen har et helhetsperspektiv i spenningsfeltet mellom landbruksproduksjon, miljømessige aspekter og sosial rettferdighet. Du kan lese mer om agroøkologi på [www.agroasis.org](http://www.agroasis.org)

Tingvall bruker flere kanaler. Öjebyn har flest kanaler, men likevel oppfattet aktørene rundt Tingvall avstanden som minst. Tingvall spiller en aktiv rolle i kommunikasjonen.

Rådgiverens funksjon oppfattes ofte som en bro mellom forskning og praksis. Nærmest alle rådgivere som ble intervjuet i denne undersøkelsen jobber samtidig som bonde eller med forskning, undervisning etc. Dette anses for å ha stor betydning for oppbygging av tillit mellom profesjonene. Rådgiveren har naturligvis et nærmere forhold til bonden, som er oppdragsgiveren hans, enn til forskeren. Derfor er forskningsstasjonenes aktive bidrag til kommunikasjon av stor betydning.

Ved siden av de mer formelle trekkene ved kommunikasjon er den personlige evnen og stilen helt avgjørende. Det har blitt observert svært forskjellige måter å kommunisere på.

### Sammenheng mellom forskningsdesign og kommunikasjon?

Kommunikasjonsformene som ble observert i denne multipel casestudien var bedre utviklet i case med holistisk forskningsdesign sammenlignet med case som har et mer reduksjonistisk design.

To mulige forklaringer er 1) produksjonssystemforsøk med et holistisk design fanger interessen hos rådgivere og økologiske bønder mer enn reduksjonistiske eksperimenter. 2) Holistisk orienterte forskningsprosjekter har en uttalt motivasjon om å informere og integrere eksterne aktører i prosjektet. Det ble også observert en rekke viktige sosiale aspekter som spiller inn i kommunikasjonsnettverket, men det var ikke mulig å knytte disse til enkelte prosjekter.

Mitt forsøk med å kombinere en survey med en multipel casestudie har vist seg å være en interessant måte å utforske forskningsdesign og kommunikasjon i økologiske produksjonssystemforsøk i Norden. Det resulterte i en fra mange etterspurt oversikt over og karakterisering av forskningsprosjekter på dette området. Arbeidet viser også at det er et stort potensiale for å forbedre eksisterende eksperimenter. En stor utfordring for planlegging av nye holistiske systemforsøk må være å integrere eksterne aktører i dynamiske forsøk, som en del av den vitenskapelige forskningsmetodikken. ■

Steffen Adler

Tel: +47 75591565

E-post: steffen.adler@planteforsk.no

*Steffen Adler har bakgrunn i økologisk landbruk fra Sogn jord- og hagebruksskule, høghskolen i Hedmark og master grad i agroøkologi på Norges landbrukshøgskole. I dag jobber han som prosjektleder med føringsforsøk på økologiske melkekyr på Planteforsk Vågønes i Nord-Norge.*

#### **Orginaltittel:**

“Research Design and Communication in Production System Experiments - A Multiple-Case Study in the Nordic Countries”. Steffen Adler. Hovedoppgave i agroøkologi, juni 2003. Norges landbrukshøgskole. Institutt for plantefag.

#### **Litteratur**

- Bawden, R.J., Ison, R.L., 1992. The purpose of field-crop ecosystems: social and economic aspects. In: Pearson, L.J. (Ed.), *Field-crop ecosystems of the world*, Elsevier, Amsterdam, pp. 11-35.
- Eriksson, K., Helander, C.A., Lidberg, J., 1999. Ekologisk odling på Logården 1992-1998. Hushållningssällskapet Skaraborg, HS report, Nr. 1.
- Fagerberg, B., Salomon, E., Jonsson, S., 1996. Comparisons between conventional and ecological farming systems at Öjebyn, nutrient flows and balances. *Swedish Journal of agricultural Research*, 26, pp. 169-180.
- Helander, C.-A., 1998. Resurshushållande växtodlingssystem – Logårdsprojektet Regional växtodlings- och växtskydds-konferens. Uddevalla 14-15 jan. 1998, Institutionen för jordbruksvetenskap Skara, Swedish University of Agricultural Sciences.
- Korsæth, A., Eltun, R., Nordheim, O., 2001. Forandring av forsøksplanen for dyrkingssystemene på Apelsvoll. In: Abrahamsen, U. (Ed.), *Jord- og Plante-kultur 2001*, pp. 316-323.
- Kvale, S., 1996. *InterViews: An introduction to qualitative research interviewing*. Sage Publications, Thousand Oaks, California, 326 pp.
- McClure, G.D., 1991. An integrated communication system for technology transfer: the CTTA project. Chapter 16. In: Rivera, W.M., Gustafson, D.J. (Eds.), *Agricultural extension: worldwide institutional evolution & forces for change*. Elsevier Science Publishers B.V. Amsterdam, pp. 175-187.
- Olrog, L., Arnesson, A., Johansson, B., 2002. Ekologisk drift på tingvall 1990-2002: Växtodling och mjölkproduktion. Hushållningssällskapet Göteborg och Bohuslän, 55 pp.
- Vereijken, P., 1997. A methodical way of prototyping integrated and ecological arable farming systems (I/EAFS) in interaction with pilot farms. *European Journal of Agronomy* 7, 235-250.
- Yin, R.K., 1994. *Case study research, designs and methods*. Second edition. Applied social research methods series Vol. 5. Sage publications, Thousand Oaks, California, 171 pp.

NYBIRT EFNI

NY LITTERATUR

UUSI KIRJALLISUUS

## **FAKTA-blad om aktörssamverkan i livsmedelskedjan**