

Med den här boken vill vi ge en överblick och analys av temat kunskapsutveckling i samverkan. Vilka utmaningar och möjligheter innebär det, och vad krävs för att skapa förändring i önskad riktning?

Här beskriver forskare och experter vad de ser som centrala frågor för att bidra till ökad hållbarhet och konkurrenskraft inom svenskt lantbruk och landsbygdsföretagande.

Vi vänder oss till alla aktörer inom AKIS i Sverige; lantbrukare och lantbrukets organisationer, rådgivare och konsulter, forskare och utbildningsaktörer, forskningsfinansiärer, leverantörer och kunder i lantbrukets värdekedjor, samt aktörer som banker, media, intresseorganisationer, lärare och studenter.

SLU kompetenscentrum rådgivning sammanfattar med detta resultatet av sina första 10 år och gör ett avstamp inför framtiden.

# SAMVERKAN FÖR HÅLLBART LANTBRUK

19 forskare och experter  
om metoder och förhållningssätt  
som bidrar till omställning

**”Alone we go fast,  
together we go far.”**

©Sveriges lantbruksuniversitet  
SLU Kompetenscentrum rådgivning  
Institutionen för människa och samhälle 2024

*Redaktörer:*

Lisa Blix Germundsson  
Magnus Ljung  
Christina Lundström  
Jenny Höckert

*Formgivning:* Anna Lind Lewin

*Illustrationer sidan 93, 102, 115:* Maja Modén

*Tryck:* Livonia print, Lettland

ISBN 978-91-8046-654-7

Detta verk är licenserat under CC BY NC 4.0  
andra licenser eller upphovsrätt kan gälla för illustrationer.

Vi tackar Kungl. Skogs- och Lantbruksakademien  
(Stiftelsen Hugo och Emma Björkmans minnesfond  
och Stiftelsen Gösta och Sonja Engströms fond)  
för finansiering av denna bok.

-----

*Version 1.1, korrigeringar: ett förnamn sid 9, 63,  
en persontitel sid 113, samt stavning sid 13, 19, 24.*

# **SAMVERKAN FÖR HÅLLBART LANTBRUK**

**19 forskare och experter  
om metoder och förhållningssätt  
som bidrar till omställning**

UTGIVEN AV **SLU KOMPETENSCENTRUM RÅDGIVNING**

# INNEHÅLL:

## FÖRORD X 2

*Anna Samuelsson och Magnus Börjeson.* Sidan 14–17

## INTRO

1. Kunskap, teknik och samarbete är avgörande för framtiden. *Lisa Blix Germundsson och Magnus Ljung.*  
Sidan 18

## TEMA SAMVERKAN I AKIS

2. Kommunikation mellan forskning och praktik är grunden. *Lisa Blix Germundsson.* Sidan 24
3. Deltagardriven forskning ökar möjligheten för hållbara lösningar. *Elisabeth Ögren.* Sidan 32
4. Kunskapsnav animalieproduktion stärker produktiviteten. *Jörgen Korning.* Sidan 38
5. Vikten av företagsledning och entreprenörskap. *Sebastian Remvig och Per Hansson.* Sidan 42

## TEMA RÅDGIVNING

6. Utgå från lantbrukarens livsvärld. *Jenny Höckert.* Sidan 48
7. Starten av Hushållningssällskapets intensivrådgivning, HIR. *Erik Stjern Dahl.* Sidan 54
8. Greppa näringen – rådgivning för hållbart lantbruk. *Markus Hoffman och Lisa Blix Germundsson.*  
Sidan 60

## TEMA DIGITAL UTVECKLING

9. Digitalisering i lantbruket – möjligheter och utmaningar. *Christina Lundström.* Sidan 65
10. Lantbrukets digitalisering i jämförelse med andra branscher. *Jessica Lindblom.* Sidan 72
11. En ny revolution i lantbruket. *Oleksiy Guzhva.* Sidan 78
12. Digitaliseringen av jordbruket kan stödja hållbar utveckling. *Jonas Engström.* Sidan 84
13. Det mirakulösa lantbruket och teknikens roll. *Per Frankelius och Karolina Muhrman.* Sidan 90

## TEMA AKTÖRSSAMVERKAN

14. Aktörssamverkan för gemensamt lärande och beslutsfattande. *Magnus Ljung.* Sidan 98
15. Naturbruksdialog bygger på samverkan mellan olika aktörer. *Mette Tiselius och Lars Johansson.* Sidan 106
16. Att bygga ett kunskapssystem inom biodling. *Lotta Fabricius Kristiansen.* Sidan 112
17. Rådgivningens roll i lantbrukets kunskapsutveckling. *Victoria Tönnerberg och Magnus Ljung.* Sidan 118

## SLUTSATSER

18. Kompetenscentrum rådgivning riktar blicken framåt.  
*Lisa Blix Germundsson, Magnus Ljung, Christina Lundström, Jenny Höckert.* Sidan 123

## REFERENSER

Sidan 130

”AKIS – det är ju vi!”

## Så såddes fröet till boken

I mars 2021 bjöd Landsbygdsnätverket in till den första ”Mötesplats AKIS” med över hundra deltagare från hela den svenska jordbrukssektorn.

En av oss, Lisa, var då doktorand i ämnet kunskaps- och innovationssystem, och lyssnade därför extra intresserat. För många av deltagarna var tanken på ett kunskaps- och innovationssystem helt ny. Det nya begreppet AKIS (det agrara kunskaps- och innovationssystemet), var oklart och några verkade tro att det var en ny organisation som skulle överbrygga klyftan mellan forskning och praktik. Lisa tänkte att AKIS utgjordes av alla deltagare vid mötet, och fler ändå. AKIS – det är ju vi! Det fanns därför ett behov av att tydligare definiera och illustrera systemet, vilket sådde fröet till den här boken.

Samtidigt hade Magnus, verksamhetsledare vid SLU Kompetenscentrum rådgivning, funderat på något sätt att sammanfatta resultatet av centrets första 10 år, som ett avstamp inför framtiden. Magnus ville dela med sig av centrets forskning och vad centret såg som centrala frågor för att bidra till ökad hållbarhet och konkurrenskraft inom svenskt lantbruk och landsbygdsföretagande.

Ur Lisas och Magnus båda idéer formades tanken på en bok med syftet att ge en överblick, kritisk analys och lägga fram rekommendationer för lantbrukets kunskaps- och innovationssystem i Sverige. Christina och Jenny, mångåriga medarbetare vid centret, har bidragit med viktiga pusselbitar. Tillsammans har vi bjudit in en rad erfarna och insiktsfulla personer att dela med sig av sin klarsyn och ge sina personliga reflektioner och rekommendationer för framtiden. Boken har blivit ett led i utvecklingen av SLU Kompetenscentrum rådgivning.

Boken vänder sig till alla aktörer i AKIS i Sverige; lantbrukare och lantbrukets organisationer, rådgivare och konsulter, forskare och utbildningsaktörer, forskningsfinansiärer, leverantörer och kunder i lantbrukets värdekedjor, samt övriga relaterade aktörer som banker, media, intresseorganisationer, med flera. Vi hoppas även att lärare och studenter ska finna det angeläget att använda boken i sin undervisning. En läsanvisning finns i slutet av kapitel 1.

Vi vill rikta ett stort tack till alla kapitelförfattare som bidragit med sina insikter, samt till alla som stöttat oss längs resan både inom och utanför SLU. Ett stort tack till Anna Samuelsson och Magnus Börjeson som skrivit förord, samt till Lennart Wikström som läst utkast och kommit med kloka kommentarer. Anna Lind Lewin har skapat bokens grafik och utformning – stort tack för ditt engagemang och tålamod. Ett särskilt tack till Västra Götalandsregionen för stöd till utvecklingen av SLU Kompetenscentrum rådgivning. Vi tackar även Kungliga Skogs- och Lantbruksakademien för finansiering av denna bok.

*Almarp och Skara i november 2024*

*Lisa Blix Germundsson, Magnus Ljung, Christina Lundström och Jenny Höckert*

# FÖRORD #1

## Låt oss ta vara på otåligheten!



### ANNA SAMUELSSON

Lantbrukare och styrelseledamot i Växa, landets största husdjursförening.

Anna Samuelsson driver företaget Kalsat Mjölk med mjölkproduktion tillsammans med sin man och anställda. Hon är utbildad agronom och disputerade 2003 vid SLU med en avhandling om nöutfodring av ren. Hon delar sin tid mellan gården och olika förtroendeuppdrag, är idag vice ordförande i Växa Sverige och Viking Genetics. Har varit och är aktiv i beredningsgrupper för olika forskningsfinansierare.

**“I'm sure you've heard it all before, but you never really had a doubt”. Frasen ur Oasis låt "Wonderwall" har följt mig som ett soundtrack i olika sammanhang genom åren.**

Jag har sett frasen som en uppmaning att inte avfärda något för att jag hört det förut, utan istället läsa eller lyssna utifrån just det här presenterade perspektivet; för att hitta andra infallsvinklar, ifrågasätta gamla sanningar eller utmana nya lösningar. Jag tänker att vi skulle kunna testa att ha den med oss genom den här boken.

Jag blev väldigt glad när jag fick höra att den här boken var på gång. Det har gjorts och görs mycket arbeten kring hur vi ska komma framåt och bli bättre på kunskapsöverföring och hitta sätt att mötas mellan olika discipliner. Det finns så många engagerade personer som försöker hitta vägar för ökat kunskapsutbyte, det görs många bra studier och projektansökningar; det finns så mycket ambitioner och vilja vid köksbord och skrivbord, på fältet, i fikarum, föreningslokalen och laboratoriet, vid trädgårdssängar och båsollar. Jag vet, eftersom jag har haft förmånen att få röra mig i många olika sammanhang, växla mellan rollerna som lantbrukare, forskare och i olika förtroendeuppdrag. Trots detta får man ibland känslan när man hör diskussionen att det inte händer något, ja nästan som att det inte finns någon som vill jobba med frågan. Den här boken är motbeviset. Mycket har gjorts och den har ett tydligt budskap och driv framåt, men med ett nästan lite otåligt, frustrerat tonfall - vi är inte framme och det är mycket kvar att göra. Låt oss ta tillvara på den otåligheten!

Svenskt lantbruk står mitt i uppgiften att öka vår livsmedelsproduktion och äntligen (eller återigen) inta vår självklara plats i det hållbara, robusta samhället. Här skiljer vi oss från andra länder och övriga samhällets lite yrvakna och uppfordrande blickar stressar. Vi har inte råd eller tid att vara ineffektiva varken ekonomiskt eller ur ett miljö- och klimatperspektiv. Att producera mat som inte når tallriken är inte okej, frågor som inte ställs eller ny kunskap som inte når sin mottagare, vedertagna erfarenheter som slarvas bort är inte heller okej. Likaväl som vi måste bekämpa matsvinn borde vi bekämpa kunskapssvinn.

Med avstamp i det som tagit oss hit där vi är idag, behöver vi hitta glöd och energi för att svenskt lantbruk framåt ska utvecklas och aktivt delta i samhällsutvecklingen. Då det är tydligt utpekat att det behövs kunskaps- höjande åtgärder och rådgivning för att stärka vår konkurrenskraft och nå

**”Likaväl som vi måste bekämpa matsvinn borde vi bekämpa kunskapssvinn.”**

målen i livsmedelsstrategin, kommer det satsas och öronmärkas medel för detta. Här gäller det att vi i branschen tar ett gemensamt ansvar att använda dessa resurser på smartast sätt. Vi måste testa nya former för dialog kring forskningsrön och behov, skapa prestigelösa mötesforum med högt i tak, men med krav på tempo i leverans och uppföljning.

Här baxnar man nästan, att samverka är svårt och att orka förändra in- vanda mönster hos andra och alldeles särskilt hos sig själv, är riktigt jobbigt. MEN, glöm inte det är roligt att arbeta tillsammans! Vi får inte bli för problemfokuserade, utan ta vara på och inspireras av lyckade projekt. Det har varit fantastiskt att få vara med i olika sammanhang, som att vara delaktig i utlysningen av forskningsmedel kring nya stallinredningar och sedan åka på en installeringsträff hos en bondekollega som testar den senaste tekniken och berättar hur det höjt gårdens resultat. Så visst är vi på gång. Du kommer också snart få ta del av det, när du läser de olika texterna i den här boken och tar del av de här utvalda personernas samlade engagemang och reflektioner.

För att återknyta till mitt musikaliska inspel till dig som läsare av den här samlingen klokskap – fortsatt läs även om du tror dig redan ha koll på läget och utmana texterna och dig själv på nytt. Men fastna inte hemma med dina tvivel, utan ge dig ut och testa dina tankar och var med i processen från ord till handling tillsammans med andra. Jag hoppas och tror att vi kan se framemot nya konstellationer och oväntade möten framåt. Det kommer bli spännande, om det råder det inga tvivel.

**”Vi måste testa nya former för dialog kring forskningsrön och behov, skapa prestigelösa mötesforum med högt i tak, men med krav på tempo i leverans och uppföljning.”**

# FÖRORD #2

## En ny tid för världens viktigaste industrigren



### MAGNUS BÖRJESSON

Ordförande för AgroÖst och Landsbygds-  
nätverkets analysgrupp  
AKIS samt koordinator  
för utmaningsområdet  
Hållbar livsmedelsförsörj-  
ning för regionerna  
i Östra Mellansverige.

Fokus i hans arbete är att  
driva samverkansfrågor till  
gagn för utveckling och  
innovation inom lantbruk  
och livsmedelsproduktion.  
Driver också ekologiskt  
lantbruk med växtodling  
och grisar på gården  
Högåsa i Östergötland.  
Han är utbildad ekono-  
magronom och ledamot  
i Kungliga skogs- och  
lantbruksakademien.

### I handen håller du en bok som välkomnar till en väv av beskrivningar av en komplex värld av aktörer och organisationer som är involverade i kunskapsutveckling och innovation inom och runt lantbrukssektorn.

Livsmedelsproduktion är världens viktigaste industrigren utan vilken vi som människor inte klarar att fungera speciellt lång tid. Lantbrukare har dagligen omvärlden i form av marknader, klimat- och miljöfrågor och regelverk att hantera med väl timade insatser och bred kompetens inom biologi, teknik och administration. Företagsledning under den typen av förutsättningar är en mångsidig utmaning och att vara en del av företagarens omvärld som främjare är av naturliga skäl också det mycket krävande. Av den här boken framgår tydligt att det är många aktörer som är inblandade och att den kraft alla dessa aktörer tillsammans kan erbjuda är en avgörande del i det svenska lantbrukets hållbarhet och konkurrenskraft. Den här beskrivningen av lantbrukets kunskaps- och innovationssystem kan förklara för många aktörer som arbetar med samma frågor mot övrig industri i Sverige hur bilden är, vilket kan underlätta för lantbrukets företagsklimat och nyttiggörande av resurser för innovation och utveckling.

Det är en unik bok i sin bredd avseende författarna och medförfattarnas kompetenser inom lantbrukets olika kunskaps- och innovationssystem, AKIS, men också unik i sitt sätt att systematiskt och strukturerat belysa utmaningar och möjliga lösningar, reflektioner och rekommendationer från många olika perspektiv. Det blir uppenbart att det är en kartbild som också präglas av sin historia och även den typen av återkopplingar finns väl beskrivna, vilket är mycket välkommet. AKIS-begreppet har under senare tid blivit alltmer använt, inte minst genom att det inom EU lyfts fram som ett område där inte tillräckligt gjorts för att kunna ha en konkurrenskraftig och hållbar livsmedelsproduktion i framtiden. Insatser för att förbättra funktionen i hela kedjan från praktik till teori, från jord till bord, behöver göras och stora ansträngningar och resurser avsätts för detta ändamål. För företagaren är den dagliga verkligheten en integrerad helhet, medan det för respektive aktör kan vara viktigt vilken specialitet man kan bidra med.

I boken finns flera viktiga bidrag som belyser vikten av att arbeta med långsiktig uppbyggnad av förtroende och tillit. För lantbruksföretagare är detta viktigt, men det är också en avgörande framgångsfaktor i alla relationer mellan olika AKIS-aktörer. Det är spännande att följa effekten av

olika strategier över tid, där exempel i boken såsom Greppa Näringen och HIR-rådgivning blir lite av flaggskepp. För att nå hög relevans och nytta är en direkt involvering av lantbrukare en hörnsten som alltför ofta förbises. Användarens bidrag i forskning- och rådgivningsprocesser behöver tydliggöras. Det gäller även i innovationsprocesser, där insteget på marknaden avgör innovationens framgång.

Vi lever på olika sätt i en orolig tid med allt från krig i vår närhet och klimatvariationer som ökar kraven på innovation och anpassning. Boken ger många positiva bidrag till hur framsynt samverkan mellan aktörer och inte minst ett ökat nationellt intresse för livsmedelsproduktion kan ge den framtidsstro som behövs för att motivera risktagande och investeringar. Ett utökat internationellt utbyte, stora nationella satsningar på kunskapsnav och ökad samverkan mellan AKIS-aktörer blir viktiga delar i mer integrerade system. För att ytterligare kraftsamla för svenskt lantbruk kan en tydlig och förstärkt nationell vision och en regional infrastruktur också underlätta för såväl lantbruksföretagare som övriga aktörer att fokusera på framtid och hållbar utveckling.

I den kritiska analysen är det frågan ”hur” som kommer i fokus. Genom egna erfarenheter från lantbruk, uppbyggnad av regionala nätverk, nationell och internationell samverkan är det några saker som stannar kvar på näthinnan. Personliga tillitsskapande relationer och en öppenhet inför nya samarbeten avgör till stor del om det finns långsiktig bärkraft, eller för den del konkurrenskraft i utvecklings- och innovationsarbetet. Behovet av mötesplatser är stort, även regionalt. Initiativet Agtech Sweden vid Linköpings universitet utgör ett exempel på satsning med stor bredd och många nya samarbetsparter från innovativa företag i nära samarbete med lantbrukare. En spännande samverkan som också finns med i boken, är den satsning som gjordes på SLU på deltagardriven forskning. Efter att ha deltagit i en grupp inom området ekologisk fröodling, kan konstateras att den lilla nischen haft en innovativ tillväxtkraft som nu baseras till stor del på export och väl konkurrerar med Danmarks historiska dominans på den marknaden. För egen del är denna samverkan mellan forskning, rådgivning och praktik ett mycket gott exempel på svar på frågan ”hur”.

”Vi lever på olika sätt i en orolig tid med allt från krig i vår närhet och klimatvariationer som ökar kraven på innovation och anpassning.”



# INTRO

## KAPITEL 1



### INTRO 1

## Kunskap, teknik och samarbete är avgörande för framtiden



**LISA BLIX  
GERMUNDSSON**

SLU Kompetenscentrum  
rådgivning.

Presentation sidan 25.



**MAGNUS LJUNG**

SLU Kompetenscentrum  
rådgivning.

Presentation sidan 99.

**”Vi satte just ett NIR-instrument på mixervagnen, den kollar ts-halt, protein, ja allt. De har funnits till tröskor och hackor tidigare, och kommit ned såpass i prisnivå nu. Poängen är att min foderstat ska bli likadan alltid, regn eller sol gjorde innan att du fick gissa. Vi är ännu i en kalibreringsfas, detta är den första i Sverige. Både säljaren och jag är uppkopplade mot den hela tiden och kan följa hur det går. Sen är det förstås dikningsföretagen, de har ju fallit i glömska sen de lades på 1930-talet, men nu börjar det bli dags för underhåll...”**

Per-Johan Pålhorstorp, lantbrukare och mjölkproducent mellan Sjöbo och Ystad, svarar på frågan om vilka nya projekt som är på gång just nu. Glimten ur en mjölkbondes vardag visar hur ny kunskap, teknik och olika samarbeten är avgörande för framtiden. Ja, hur arbetar vi egentligen för att skapa en hållbar utveckling i svensk lantbruksnäring, både på egen hand och tillsammans med andra? Sedan starten 2014 har SLU Kompetenscentrum rådgivning medverkat i många sammanhang där kunskap utvecklas, i samarbete mellan olika aktörer inom forskning, rådgivning och praktiskt lantbruk. Nu fyller vi tio år och kan reflektera över utvecklingen. Syftet med den här boken är att ge en överblick, kritisk analys och lägga fram rekommendationer om samverkan för kunskapsutveckling och innovation inom svenskt lantbruk, för att åstadkomma hållbar förändring. Med samverkan menar vi gemensamma lärande- och beslutsprocesser som leder till handling.

### Utmaningar saknas inte

OECD har konstaterat att svenskt lantbruk har flera nackdelar ur ett internationellt perspektiv: vårt perifera läge, svala klimat, höga arbetskostnader, höga skatter och en komplex miljölagstiftning<sup>1</sup>. Den internationella konkurrensen på marknaden är tuff och har lett till en kraftig strukturrationalisering och fokus på produktionskostnader. Utöver marknadens krav har även samhället höga förväntningar på svenskt lantbruk. Förutom att klara ekonomisk bärkraft, miljömässig och social hållbarhet, har nu även livsmedelssäkerhet och krisberedskap hamnat högt på agendan. Sveriges riksdag har antagit miljömål, en livsmedelsstrategi, samt för första gången sedan andra världskriget återuppväckt frågan om livsmedelsberedskap i händelse av kris och konflikt<sup>2-4</sup>.

Livsmedelsstrategin innehåller mål om ökad livsmedelsproduktion,

## Hur utvecklas ny kunskap?

Hur minskar vi implementeringsgapet?

Hur ökar vi delaktigheten hos dem som berörs?

Hur hanterar vi ökad komplexitet och målkonflikter?”

högre tillväxttakt och nya arbetstillfällen i hela landet, en ökad andel närproducerade och ekologiska produkter, samtidigt som miljö- och klimatmålen ska nås. För att växa hållbart och klara den internationella konkurrensen behöver svenskt lantbruk förnya sig för att möta kundens och samhällets förväntningar.

En av de prioriterade åtgärderna i livsmedelsstrategin är att stödja kunskaps- och innovationssystemet för att bidra till ökad produktivitet och innovation<sup>3</sup>. Det innebär att ambitionen att förnya, lära och anpassa sig snabbare än andra ses som en av de främsta konkurrensfördelarna för svenskt lantbruk och livsmedelssektor<sup>1,3</sup>. Samtidigt har flera rapporter pekat på att kunskapsförsörjningen är sårbar och det svenska innovationssystemet fragmenterat<sup>1,5-9</sup>. De pekar på brister inom behovsidentifiering, för lite tillämpad forskning och försök, samt en avsaknad av tvärvetenskapliga arbetssätt. Dessa brister gör att inhemsk forskning används för sällan och rådgivare och lantbrukare vänder sig utomlands för relevant kunskap<sup>9</sup>.

### SLU Kompetenscentrum rådgivning

Årligen läggs stora summor på att utveckla ny kunskap och att på olika sätt nå ut med denna kunskap till relevanta målgrupper. Både den rådgivning som lantbrukare betalar själva och sådan som samhället bekostar är en del av kunskapssystemet. Samtidigt vet vi ganska lite om hur effektivt kunskaps- och innovationssystemet är för att möta dagens och morgondagens utmaningar, liksom om det ger önskad nytta i relation till kostnaderna. Vad vi dock vet är att det finns ett ständigt behov av att utveckla samverkan och rådgivningsmetoder. Nya utmaningar och problem kräver helt enkelt nya arbetssätt. Det var i detta spänningsfält som SLU Kompetenscentrum rådgivning startade för 10 år sedan.

Redan vid SLU:s bildande 1977 tillsattes en professur i lantbrukets informationslära (rådgivning). Forskningen var under lång tid begränsad och ämnet flyttades mellan institutioner. När professuren skrevs om till miljökommunikation i början av 2000-talet fanns inte längre några högre tjänster med fokus på lantbruksrådgivning inom SLU. Ett antal forskare och doktorander upplevde allt mer att det saknades dels forskning om rådgivning och samverkan inom de gröna näringarna, dels en funktion som kunde stötta de rådgivare och organisationer som ville utveckla sina arbetssätt.

Tack vare ett samarbetsavtal mellan Västra Götalandsregionen och SLU lades 2014 grunden för vad som idag är SLU Kompetenscentrum rådgivning.

**”Med den här boken vill vi reflektera över temat kunskapsutveckling i samverkan. Vilka utmaningar och möjligheter innebär det och vad krävs för att skapa förändring i önskad riktning?”**

### Bokens fyra teman:

- 1) Samverkan i agrara kunskaps- och innovationssystem (AKIS)
- 2) Rådgivning till lantbruk och landsbygdsföretagare
- 3) Digitaliseringens roll för ökad hållbarhet
- 4) Aktörssamverkan för gemensamt lärande och beslutsfattande i lantbruket.

Denna satsning gjorde det möjligt att bygga en ny forskningsmiljö som kompletterade annan forskning vid SLU. SLU Kompetenscentrum Rådgivnings vision är idag att vår forskning utvecklar samverkan och gemensam kunskapsutveckling för hållbar systemförändring.

Vårt forskningsfokus är på *hur-frågor*. Hur utvecklas ny kunskap? Hur minskar vi implementeringsgapet? Hur ökar vi delaktigheten hos dem som berörs? Hur hanterar vi ökad komplexitet och målkonflikter? Men ett *hur* kräver ett *vad*. Vi samarbetar därför med forskare inom andra discipliner och aktörer med bred och djup kunskap inom många olika ämnesområden. Tillsammans kan vi möjliggöra att visionen nås.

Med den här boken vill vi reflektera över temat kunskapsutveckling i samverkan tillsammans med inbjudna kapiteleförfattare: Vilka utmaningar och möjligheter innebär det och vad som krävs för att skapa förändring i önskad riktning? Vad har vi lärt oss under de tio år som SLU Kompetenscentrum rådgivning funnits och vad ser vi som nästa fas?

### Centrala utvecklingsbehov

Samhällets mångfacetterade förväntningar på lantbruket ställer krav på omfattande förändringar av hur samhället och näringen använder sina resurser för att lösa dagens utmaningar. En ökad medvetenhet om att miljö- och samhällsfrågor har komplexa samband utan enkla lösningar, kräver fler perspektiv och olika typer av kunskap och mandat för att experimentera, utveckla och förhandla om tänkbara och rimliga lösningar<sup>10</sup>. Det medför i sin tur förväntningar på radikala förändringar i hur vi arbetar med kunskapsutveckling och innovation. Vilka är då de förändringar som behövs, och hur ska de genomföras? Utan att göra anspråk på att vara heltäckande, vill vi med den här boken presentera teman som vi uppfattar är centrala för den fortsatta utvecklingen.

### Bokens fyra teman

De fyra redaktörerna inleder varsitt tema (kapitel 2, 6, 9 och 14). Därefter följer kapitel under varje tema skrivna av en rad erfarna och insiktsfulla författare för att ge en bred överblick. Alla författare delar med sig av sina erfarenheter om utmaningar och möjliga lösningar, och avslutar sina kapitel med personliga reflektioner och rekommendationer om vad som behöver förändras för att möta dagens och morgondagens utmaningar. Alla författare står för sina egna åsikter, vilka inte nödvändigtvis delas av redaktörerna.

# ”Hur arbetar vi egentligen för att skapa tillväxt och hållbar utveckling i svensk lantbruksnäring?”

Utan att göra anspråk på att vara heltäckande presenterar vi **fyra teman som vi uppfattar är centrala i utvecklingen:**

**Det första temat** behandlar samverkan inom lantbrukets kunskapsutveckling och innovation, med fokus på forskning och praktik. Det pågående paradigmskiftet beskrivs, liksom några exempel på innovativ samverkan. Här presenteras de svenska erfarenheterna av deltagardriven forskning och två av de nya kunskapsnaven, de om animalier och företagsledning.

**Det andra temat** fokuserar på rådgivning som en av grundpelarna i kunskapssystemet. Vi får höra historien om hur Hushållningssällskapens intensivrådgivning startade och om den långvariga rådgivningssatsningen Greppa Näringen som nu utgör en del i det nya kunskapsnavet om miljö och klimat.

**Det tredje temat** tar upp den mycket aktuella frågan om hur digitala tekniker kan integreras för både förenkling och förbättring i lantbrukarens vardag, men också vilka risker som finns och varför genomslaget i många fall har varit begränsat. Lantbrukets digitalisering sätts i ett större samhällsperspektiv, och det senaste om digitalisering inom animalieproduktionen diskuteras. Slutligen presenteras erfarenheter från två svenska innovationsmiljöer och det nya kunskapsnavet om digitalisering introduceras.

**Det fjärde och avslutande temat** fokuserar på den mångåriga svenska erfarenheten av aktörssamverkan som i stora delar bygger på hantering av naturresurskonflikter. Samverkan handlar om att ta del av flera perspektiv; hantera dem utan att försöka likrikta dem. För att i nästa steg skapa handlingskraft. Konceptet Naturbruksdialog presenteras, liksom hur ett kunskapssystem kan byggas upp från grunden med biodling som exempel. Slutligen diskuteras rådgivares perspektiv på samverkan med forskning.

**I det sista kapitlet** summerar redaktörerna bokens slutsatser och gör en kritisk reflektion samt lägger fram rekommendationer för framtiden baserat på alla bidragande författares insikter.

Vår förhoppning är att boken ska inspirera alla som, liksom lantbrukare Per-Johan Påhlstorp, står inför nya utmaningar för att förbättra och utveckla sin verksamhet, med anknytning till svenskt lantbruk och landsbygdsföretagande.

# SAMVERKAN I AKIS\*

## KAPITEL 2

### Kommunikation mellan forskning och praktik är grunden

Lisa Blix Germundsson, SLU  
sidan 25

## KAPITEL 3

### Deltagardriven forskning ökar möjligheten för hållbara lösningar

Elisabeth Ögren  
sidan 32

## KAPITEL 3

### Kunskapsnav animalieproduktion stärker produktiviteten

Jörgen Korning, RISE  
sidan 38

## KAPITEL 4

### Vikten av företagsledning och entreprenörskap

Sebastian Remvig och Per Hansson, SLU  
sidan 42

\*Agricultural Knowledge and Innovation Systems – agrara kunskaps-och innovationssystem.

## Kommunikation mellan forskning och praktik är grunden



**LISA BLIX  
GERMUNDSSON**

Forskare och projektledare vid Institutionen för människa och samhälle och SLU Kompetenscentrum Rådgivning, med fokus på kunskapsutveckling och innovation inom jordbruk och trädgårdsnäring. Forskningen omfattar hur olika aktörer samverkar för att utveckla ny kunskap och innovation för att möta företagares och samhällets utmaningar inom hållbar utveckling. Tillsammans med familjen drivs ett växtodlingslantbruk.

**I min roll som verksamhetsledare för SLU Partnerskap Alnarp under nästan sex år, såg jag hur samarbetet mellan universitetet, näringsliv och samhälle ibland fungerade fantastiskt.**

Poängen med SLU Partnerskap Alnarp var just att överbrygga klyftan mellan forskning och praktik, med många framgångsrika exempel genom åren<sup>1-2</sup>. Men ibland ville det där samarbetet inte riktigt lyfta. De storslagna politiska målen för kunskapsutveckling och innovation inom lantbruk på EU-nivå och nationellt betonade alla samarbete och samverkan mellan forskning och praktik. Men det verkade ibland avlägset från den vardagliga verklighet jag mötte. Jag ville ha en djupare förståelse av vad som verkligen pågick mellan forskning och praktik, i hopp om att kanske se tydligare hur saker och ting skulle kunna förbättras.

I maj 2017 deltog jag vid en konferens i Bryssel om framtidens jordbruk, där jag för första gången stötte på begreppet AKIS, på svenska utläst till agrara kunskaps- och innovationssystem. Ett par av föredragshållarna konstaterade att AKIS på EU-nivå hade misslyckats med att leva upp till förväntningarna på ny kunskap och innovation för att möta nuvarande och framtida utmaningar för en hållbar lantbruks- och livsmedelsproduktion för alla. Framför allt saknades tillräcklig kommunikation mellan forskning och praktik, sa de. Det överensstämde med en del av mina erfarenheter och kom att bli en startpunkt för processen att påbörja doktorandstudier.

### **Ett långsamt paradigmskifte**

Efter andra världskriget dominerade det hierarkiska vetenskapsdrivna synsättet på kunskapsutveckling, där universiteten förväntades ta fram de nya lösningarna, som rådgivningen förmedlade och lantbruket använde. I fokus stod teknisk innovation för ekonomisk tillväxt, materiell välfärd och en kraftigt ökad jordbruks- och livsmedelsproduktion. Det var en linjär modell med en tydlig uppdelning av arbetsuppgifter och ansvar och som var väl anpassad för massproduktion och masskonsumtion. Modellen visade sig vara mycket framgångsrik inom jordbrukssektorn och låg till grund för den gröna revolutionen med växtförädling, växtskydd, handelsgödsel, maskiner och byggnader.

Efter 1970-talets oljekris föddes en ny modell, det horisontella nätverksbaserade innovationssystemet, med fokus på att bygga kluster och länkar

”Någonstans uppstår det en lucka mellan de politiska visionerna om förändring och det vardagliga arbetet.”

”Forskning världen över visar att ett ökat samarbete mellan aktörer såsom forskare, rådgivare och lantbrukare, trots stora ansträngningar fortfarande är en utmaning.”

mellan universitet/forskningsinstitut, företag/entreprenörer och statliga organ, i en så kallad trippelhelix. Forskningen skulle nu utgöra en ekonomisk motor och leda till innovationer som kunde kommersialiseras i nybildade företag via etableringar av så kallade Science Parks<sup>3</sup>. I den nya kunskaps-ekonomi sågs innovation som en interaktiv och lärande process mellan flera aktörer<sup>4</sup>.

Till stöd för den nya modellen togs bland annat rapporter om att de flesta nya jobben skapades just i små och medelstora företag<sup>5</sup>. Länder som Japan arbetade framgångsrikt med den nya trippelhelix-modellen och sågs som förebilder<sup>6</sup>. Allt fler insåg att användare kunde utgöra viktiga källor till nya innovativa idéer, och inte bara forskare som tidigare antagits, vilket ställde den gamla hierarkiska modellen på ända<sup>7</sup>. Allt detta ledde till framväxten av ett nytt paradigm vid sidan av det gamla, från hierarkisk kunskapsöverföring till nätverksbaserade innovationssystem<sup>8</sup>. På liknande vis utvecklade sig synsättet på jordbrukssidan från en hierarkisk modell till en mer systeminriktad modell<sup>9</sup>.

#### Ökat samarbete en utmaning

Med den här historiska bakgrunden blev det lite lättare för mig att förstå var vi är idag. Under åren har flera utredningar på EU-nivå konstaterat att de agrara kunskaps- och innovationssystemen (AKIS) inte fungerar tillfredsställande<sup>10</sup>, vilket bland annat beror på att vi ibland hänger kvar i det hierarkiska synsättet. Den tillämpade forskning som görs behöver vara mer lyhörd för behov och möjligheter i näringen, och den måste utföras så att den får genomslag i praktiken. Studier pekar just på brist på behovsformulering, en konkurrensinriktad kunskapsmarknad med svagt samarbete mellan aktörer, minskad finansiering samt brist på bra utvärderingskriterier<sup>11</sup>. Vetenskaplig och teknisk kunskapsutveckling är i centrum, medan samarbete mellan aktörer och inte minst inkludering av användare, som exempelvis lantbrukare och konsumenter, är underutvecklat<sup>12</sup>.

Samtidigt visade forskning att när större hänsyn togs till praktikers och användares synpunkter, ledde det till fler och bättre innovationer<sup>7</sup>. Olika former av inkludering av lantbrukare i tillämpad forskning och rådgivning började utvecklas och visade sig kunna åstadkomma mer än ökad livsmedelsproduktion. Det stärkte förmågan att ta ansvar för fler mål utöver produktion, som exempelvis miljö och social hållbarhet<sup>13</sup>.

EU:s nya jordbrukspolitik tar fasta på detta synsätt och uppdrar åt

**”Arbetsättet blev framgångsrikt och fick namnet Trädgårdsekonomiska undersökningen. Det kan ha varit ett av de allra första arbetsätten för gemensam lärande mellan forskning och praktik.”**

politiker och AKIS-aktörer att hitta metoder för samarbete som involverar forskare, praktiker och beslutsfattare<sup>14</sup>. EU:s medlemsländer uppmanas att kartlägga sina AKIS och föreslå åtgärder för att stärka och utveckla dem. Också Sverige börjar formera sitt arbete med detta, vilket har satt fokus på dessa frågor.

Men det innovationssystemperspektiv som förordas av EU är krävande att genomföra. Forskning världen över visar att ett ökat samarbete mellan aktörer såsom forskare, rådgivare och lantbrukare, trots stora ansträngningar fortfarande är en utmanande process. Därför förväntas genomslaget för nya arbetsätt ta tid och kräva genomtänkta insatser. Dagens modell för innovationssystemet är alltså grundad i det samhällsperspektiv som rådde före millennieskiftet, och ställs nu inför förväntningar att klara samhällets nya mål och behov av hållbarhet för nuvarande och framtida generationer. Att stärka och utveckla ett lands kunskaps- och innovationssystem är inte bara en teknisk-analytisk övning, det är i högsta grad en social och politisk process som behöver involvera alla berörda.

#### Lösningar och möjligheter

Mitt doktorandarbete om kunskapsutveckling och innovation inom svensk trädgårdsnäring uppdagade några intressanta exempel på samverkan<sup>15</sup>.

År 1964 föreslog den nyutträdde lektorn i trädgårdsekonomi vid SLU i Alnarp, Mårten Carlsson (SLU:s rektor 1982 – 1994), idén att samla in och analysera data från trädgårdsföretag på en mycket mer detaljerad nivå än vad som tidigare gjorts. Syftet var att ge forskare, rådgivare och trädgårdsföretagarna själva underlag för ekonomisk analys och produktionsplanering. Företagarna fick individuell feedback i en jämförelse mellan grödor och år, samt jämförelse med en grupp kollegor. Grupper bildades av odlare, rådgivare, forskare och studenter för att diskutera resultaten, jämföra med varandra och utbyta erfarenheter. Arbetsättet blev framgångsrikt och fick namnet *Trädgårdsekonomiska undersökningen*. Det kan ha varit ett av de allra första arbetsätten för gemensamt lärande mellan forskning och praktik. Den innehöll många funktioner som senare forskning skulle visa vara framgångsfaktorer, till exempel att använda detaljerade uppgifter för att ge företagarna insikt och jämförelse med andra, samt gemensamt lärande i små grupper som även inkluderade studenter. Mot bakgrund av de utmaningar som trädgårdssektorn nu står inför, kanske en uppdaterad version av arbetsättet skulle kunna vara till inspiration idag.

**”Arbetet med att forma nya saker är i första hand beroende av människor: vad de tänker, tror på, deras nätverk och deras förmåga att samarbeta.”**

### MÖJLIGGÖRANDE FAKTORER

- Bygg nätverk och mötesplatser där människor med olika bakgrund kan mötas.
- Skapa en gemensam målbild och en genuin dialog mellan aktörer om utmaningar och möjligheter. Det skapar förståelse för olika perspektiv och förståelse för mååga att bygga nya professionella relationer.
- Inkludera företagare, så att ny kunskap omsätts i praktisk nytta och ge konkreta effekter.
- Tillhandahåll såddfinansiering som möjliggör pilotstudier, fältförsök och kunskapsstöd, vilket kan fungera drivande för mötesplatser och nätverk.
- Pröva interaktiva och inkluderande utvärderingsmetoder för reflektion under projektets gång.

**”Dessa initiativ tog sin utgångspunkt i trädgårdsföretagens vardagliga utmaningar, matchade med forskning och rådgivning, och utvecklade relevanta lösningar med och för företagen.”**

Tillväxt Trädgård bildades år 2007 och utvecklade ett nytt sätt att hantera trädgårdsföretagens kunskapsbehov: idé- och projektverkstaden. Den gick ut på att problem och idéer fångades upp av projektledaren vid fältvandringar och odlarmöten och sedan diskuterades i en grupp med erfarna forskare. Vissa frågor kunde lätt besvaras med hjälp av befintlig kunskap, andra befanns lämpliga för ett seminarium, en studentuppsats, en populärvetenskaplig artikel i branschmedia eller ett forskningsprojekt. Idé- och projektverkstaden var en struktur för att identifiera problem och antingen ge ett svar eller föreslå en handlingsplan kring varje fråga. Genom såddfinansiering via både Tillväxt Trädgård och SLU Partnerskap Alnarp föddes många forskningsprojekt och båda organisationerna blev betydelsefulla för samverkan mellan akademi och trädgårdsnäring.

Dessa initiativ tog sin utgångspunkt i trädgårdsföretagens vardagliga utmaningar, matchade med forskning och rådgivning, och utvecklade relevanta lösningar med och för företagen. Mina doktorandstudier visade en liknande syn på möjliggörande faktorer<sup>15,16</sup>, vilka listas här till vänster.

### Personliga reflektioner

Under mina yrkesår på LRF, Skånemejerier, SLU Partnerskap Alnarp och som doktorand, har jag lärt mig att arbetet med att forma nya saker i första hand är beroende av människor: vad de tänker, tror på, deras nätverk och deras förmåga att samarbeta. Människor gör helst vad de tycker är roligt, meningsfullt och rationellt utifrån sin egen utgångspunkt. Men den samverkan och förändring de politiska visionerna talar om, kan ibland vara en kamp mot rådande strukturer.

Detta tema är en inbjudan till att reflektera över sådana möjliga förändringar och hur de kan leda till ett mer innovativt och hållbart lantbruk. En av de centrala utmaningarna är att i högre grad involvera lantbrukare, landsbygdsföretagare, rådgivare och deras organisationer i forskning och innovation. Det ligger i linje med det arbetssätt som presenteras i nästa kapitel, där de svenska erfarenheterna av deltagardriven forskning sammanfattas. Även om all forskning varken kan eller bör vara deltagardriven, så har den tillämpade lantbruksforskningen inspiration att hämta ur arbetssättet. Deltagardriven forskning bygger på samverkan mellan lantbrukare, rådgivare och forskare, för att finna hållbara lösningar som snabbt kan omsättas i praktiska förändringar.

De fyra kunskapsnaven är en ny konstruktion för svenska förhållanden,

**”Detta tema är en inbjudan till att reflektera över sådana möjliga förändringar och hur de kan leda till ett mer innovativt och hållbart lantbruk.”**

sprungna ur AKIS-diskussionen på politisk nivå. De fyra nya kunskapsnaven ska arbeta systematiskt för att förstå näringens behov, skapa mötesplatser för aktörer inom AKIS, samt utveckla kunskapsutbytet mellan forskning och praktik. I förlängningen väntas kunskapsnaven bilda partnerskap med berörda organisationer och utveckla gemensamma målbilder inom sina respektive ämnesområden. Två av dem introduceras i detta tema, navet för animalieproduktion respektive företagsledning och entreprenörskap. Kunskapsnavet för digitalisering presenteras längre fram. Rådgivnings- och utbildningssatsningen Greppa Näringen får representera navet för miljö och klimat, då det utgör en av de bärande delarna i det navet.

Kunskapsnavet för företagsledning och entreprenörskap motiveras av att exempelvis Konkurrenskraftsutredningen betonat behovet av förstärkt utveckling på detta område. Kunskapsnavet för animalieproduktion motiveras av kräftgången inom svensk animalieproduktion och stallbyggande.

Min förhoppning är att kapitlen i detta tema bidrar till att belysa hur åtgärder på policynivå såväl som vardagsnivå har potentialen att förbättra vår förmåga att möta nuvarande och framtida utmaningar, samt bidra till samhällsnytta och förändring.

”För att nå resultat måste hela gruppen lita på det som händer utan att från början veta vägen dit.”

## Deltagardriven forskning ökar möjligheten för hållbara lösningar



**ELISABETH ÖGREN**

Hortonom som har arbetat med forskning och försök inom SLU, som rådgivare inom ekologisk trädgårdsproduktion på Hushållningssällskapet, Länsstyrelsen och Jordbruksverket. Sedan 2021 arbetar hon i egen firma. Elisabeth Ögren har mångårig erfarenhet av deltagardriven forskning genom arbete i åtta deltagardrivna grupper med olika frågeställningar och problemlösning inom ekologisk odling.

**Deltagardriven forskning är ett arbetssätt för aktörssamverkan som lämpar sig väl i forsknings- och utvecklingsprojekt inom lantbrukssektorn för att lösa problem som har direkt verklighetsanknytning. Arbetssättet har tillämpats globalt inom lantbruksforskning och biståndsarbete i över 40 år.**

I Sverige introducerades deltagardriven forskning 1998 av Centrum för uthålligt lantbruk inom SLU. Arbetssättet bygger på samverkan i grupp mellan människor med olika erfarenhet och bakgrund. Gruppen kan bestå av lantbrukare, rådgivare och forskare som arbetar tillsammans. Då ökar möjligheten att finna breda och hållbara lösningar. Lösningar som tas fram tillsammans med lantbrukarna själva sprids lätt vidare till deras kollegor. Deltagardrivna projekt blir därför kostnadseffektiva när man ser till de förändringar som projekten bidragit till.

Här ställer deltagarna i gruppen frågorna, beslutar vad de ska arbeta med och hur, genomför det man vill undersöka, analyserar resultaten och presenterar dem. Alla är delaktiga och har samma ansvar för arbetet i gruppen. Jämbördig delaktighet är en förutsättning, därför läggs stor vikt vid samspelen i gruppen.

Lantbrukare och rådgivare kan delta i forskningsprojekt även på andra sätt, men då med mindre möjlighet att påverka. I figur 1 på nästa sida beskrivs olika grader av lantbrukares delaktighet inom forskning.

Det som utmärker deltagardriven forskning är att forskningen drivs av deltagarna själva. Flertalet av de projekt inom lantbrukssektorn i Sverige som benämnts som deltagardrivna kan karaktäriseras som grupper med interaktivt deltagande, ibland i gränslandet mot funktionellt deltagande, enligt tabellen på sidan 34. Vanligtvis har forskare eller rådgivare sökt medel för att lösa aktuella frågeställningar och därefter bjudit in lantbrukare för att utforma och genomföra projektet, det vill säga funktionellt deltagande.

### Kräver öppenhet och gränsöverskridande

En utmaning med deltagardrivna projekt som finansieras av medel för forskning eller utveckling är att många anslagsgivare kräver detaljerade projektplaner vid ansökningstillfället. Deltagardrivna projekt måste ha en öppen ingång från start för att ge utrymme för gruppen att själv forma processen och gemensamt ta fram en problembild och besluta vilka lösningar som gruppen vill undersöka. För att nå full potential bör gruppen kunna styra



<b>PASSIVT DELTAGANDE</b>	Lantbrukare får information om vad som ska hända eller har hänt, lantbrukarnas respons tas inte i beaktande.
<b>DELTAGANDE GENOM ATT GE INFORMATION</b>	Lantbrukare svarar på frågor, men resultat varken kontrolleras eller delges dem och de ges inget inflytande över processen.
<b>DELTAGANDE GENOM KONSULTATION</b>	Lantbrukare blir konsulterade av forskare, problem och lösningar bestäms av andra men kan ändras med hänsyn till lantbrukarnas respons.
<b>DELTAGANDE MED RESURSER</b>	Lantbrukare deltar med resurser som exempelvis arbetstid eller mark men deltar inte i läroprocessen.
<b>FUNKTIONELLT DELTAGANDE</b>	Lantbrukare deltar i grupper som är förutbestämda av projektledningen och kommer in ganska sent i processen när de stora besluten redan är fattade.
<b>INTERAKTIVT DELTAGANDE</b>	Lantbrukare deltar i gemensam analys tillsammans med andra vilket leder till en handlingsplan. Tvärvetenskapliga metoder och en mångfald av perspektiv. Gruppen tar kontrollen över beslut och handlingar.
<b>SJÄLVMOBILISERANDE DELTAGANDE</b>	Lantbrukare tar initiativ till förändring och skapar själva kontakter med andra organisationer och behåller kontrollen över hur resurserna används.

Figur 1. Grader av lantbrukares delaktighet i forskning<sup>1</sup>.

över sitt arbete i så stor utsträckning som möjligt. Det innebär att gruppen bör bildas först och tillsammans utforma ansökan. Om det inte är möjligt måste projektbeskrivningen vara så öppen att den lämnar utrymme för gruppens egna beslut. Det öppna arbetssättet kan uppfattas som "flummigt", men väl genomfört är det ytterst seriöst och strukturerat.

Deltagardrivna projekt kan hamna "mellan stolarna" hos anslagsgivare. Forskningsfinansiärer uppfattar ofta deltagardrivna projekt som utvecklingsprojekt och anslagsgivare till utvecklingsprojekt kan uppfatta dem som forskning. Arbetet sker med en forskande inställning och deltagardrivna projekt består oftast av både forskning, utveckling och gemensamt lärande.

En utmaning för deltagarna kan vara att släppa sina vanliga och inövade roller. Det kan finnas fördomar och rädslor inför processinriktade arbets-

## "I deltagardrivna projekt är alla jämbördiga och ansvariga för gruppens arbete och den kunskap som tas fram."

sätt. I traditionell forskning har forskaren en expertroll och rådgivaren och lantbrukaren är mottagare av ny kunskap som tas fram av forskaren. I deltagardrivna projekt är alla jämbördiga och ansvariga för gruppens arbete och den kunskap som tas fram. Deltagardrivna projekt arbetar utifrån ett helhetsperspektiv. Det kan innefatta frågeställningar som både har ett samhällsvetenskapligt (exempelvis regelverk) och ett naturvetenskapligt perspektiv, vilket kan upplevas som ovant inom traditionell naturvetenskaplig forskning.

En förutsättning för att arbetssättet ska fungera är att stor vikt läggs vid att från början få kommunikationen i gruppen att fungera och att alla verkligen känner att deras åsikter är lika mycket värda som andras. Det kan kännas lite obekvämt och skapa irritation över att tid läggs på annat än själva problemlösningen. Det kan uppfattas som att arbetet går långsamt initialt, men leder i förlängningen till mer förankrade och genomtänkta beslut.

### Facilitering ger processen riktning

Styrkan med deltagardriven forskning är att människor med olika kunskaper och erfarenheter kommer samman. Med allas olika erfarenheter och bilder av verkligheten och de frågeställningar gruppen arbetar med, uppkommer fler och ofta mer användbara lösningar än när var och en arbetar enskilt. Vägen till insikt och förändring blir kortare än vid "traditionell" forskning och kunskapsförmedling. Först och främst för de människor som deltar i gruppen, men även hos andra som berörs av de problem som gruppen arbetar med att lösa. De lösningar som tas fram har en direkt verklighetsförankring och är framtagna i det helhetsperspektiv som lantbrukare arbetar i.

För att gruppen ska kunna nå de mål de sätter upp för sitt arbete är det avgörande att samverkan i gruppen fungerar. Det betyder att både samarbetet runt de arbetsuppgifter gruppen beslutat om och samspelet inom gruppen måste fungera. En facilitator, som har uppgiften att bistå gruppen i beslutsprocesser och underlätta samspelet, har en viktig roll inom deltagardriven forskning. Facilitatorn leder arbetet i den riktning som gruppen själv beslutar om. Motsatsen är att styra efter en från början fastställd ordning och mot ett av en ledare fastställt mål. Facilitatorn underlättar för gruppen att formulera sina gemensamma mål och hur de ska arbeta för att nå dit. För att tydliggöra beslutsprocesser är det värdefullt att ta hjälp av övningar och mötesverktyg för att gemensamt visualisera de beslut och målbilder som gruppen enas kring.

**”En stabil grupp ger trygghet att även dela misslyckanden med varandra och leder ofta till sociala nätverk som består efter projektets slut.”**

#### Jämbördig delaktighet är nyckeln

När nya projekt startar är alla ivriga att komma i gång med de frågeställningar man vill lösa. Då är det lätt att genast kasta sig in i sakfrågorna, att inte lägga tid på att lära känna varandra och komma överens om hur samarbetet ska gå till. Entusiasmen är ofta stor när nya samarbeten drar i gång. Om inte gruppen har en gemensam grund att stå på är risken stor att den inte når dit den önskar. En jämbördig delaktighet är en förutsättning för att kunna arbeta deltagardrivet.

För att nå jämbördig delaktighet och se till att det läggs fokus på samspelet i gruppen från start är det betydelsefullt att den uppgiften ges till en facilitator. Att en person har som uppgift att underlätta kommunikationen och beslutsprocesserna i gruppen, utan att själv gå in i sakfrågorna, leder även till att arbetet får en tydlig struktur.

Naturvetare kan vara ovana att jobba med samverkansfrågor och forskare kan ha svårt att släppa kontrollen. Den traditionella rådgivarens roll utanför gruppen är vanligtvis att ha svar på frågor och presentera lösningar. Lantbrukare å sin sida kan tvivla på sin kunskap i ett forskningssammanhang. Facilitatorn fyller här en viktig roll för att luckra upp i gamla invanda mönster, ”sätta tonen”, skapa ett gott samtalsklimat och se till att det blir ett jämlikt deltagande i gruppen. Arbetssättet bygger på förtroende och respekt. För att nå resultat måste hela gruppen lita på det som händer utan att från början veta vägen dit. Processer kan ta oväntade vägar. Arbetssättet breddar vårt synfält och får ofta till följd att gruppens deltagare inte enbart utvecklas inom sitt fackområde utan också får insikter om sig själva och andras sätt att tänka och vara. En stabil grupp ger trygghet att även dela misslyckanden med varandra och leder ofta till sociala nätverk som består efter projektets slut.

Det är viktigt att dokumentera utgångsläget och gruppens arbete under hand, både vad gäller sakfrågorna och samspelet i gruppen, för att kunna gå tillbaka och för att kunna presentera gruppens resultat för andra när projektet är slut. Under arbetets gång är det viktigt att regelbundet gemensamt reflektera och utvärdera. Om missnöjen eller missförstånd kommer till ytan på ett tidigt stadium är de ofta lätta att åtgärda.

Den riktigt stora potentialen i arbetssättet är att det leder till praktiska konkreta lösningar som tar hänsyn till både detaljnivå och helhetsperspektiv och är anpassade efter plats och situation. Det knyter samman forskning och praktik och leder till ny användbar kunskap. Förändringar sker ofta snabbt och redan under arbetets gång.

**Tips till dig som vill veta mer.** I referenserna 2 och 3 kan du läsa mer om deltagardriven forskning på ett generellt plan, medan övriga referenser innehåller exempel på deltagardrivna projekt.

**”Vi har satt ihop pusselbitarna tillsammans.”**

**”Den stora vinsten är arbetssättet.”**

**”Att möta människor och gruppen på ett mer fokuserat sätt än annars har varit viktigt och gett extra tankeställare.”**

Citat från lantbrukare i deltagardrivna grupper.

## Kunskapsnav animalieproduktion stärker produktiviteten

### Kunskapsnav animalieproduktion ska bidra till att öka konkurrenskraften inom animalieproduktion för livsmedel och till att robustheten i svensk livsmedelsproduktion stärks.

Kunskapsnav animalieproduktion är ett initiativ från den svenska regeringen och är baserat på en rad analyser och utredningar<sup>1-6</sup>. Alla utredningarna fokuserar på behovet av att stärka produktiviteten, konkurrenskraften, lönsamheten och samordningen inom svenskt jordbruk. På rekommendation från Jordbruksverket<sup>6</sup> beslutade regeringen i januari 2023 att navet ska placeras hos Research Institutes of Sweden, RISE, som ett tillsvidare-uppdrag. Finansieringen är nationella svenska medel och utgör 100 MSEK för de första 5 åren.

RISE uppdrag är att skapa ett kunskapsnav som ska dra nytta av den organisation, de stödfunktioner och den kompetens som redan finns inom RISE. Navet kommer dock vara branschens och aktörernas plattform och kommunicerar därför helt och hållet i eget namn, med egen hemsida samt med egen struktur och arbetsätt.

#### Splittrad forskning når inte ut

Övergripande slår utredningarna<sup>3,5</sup> fast att det finns tydliga brister i kunskapsförsörjningen inom stallbyggnation och animalieproduktion. Största utmaningen är att kunskapen inte når ut till dem som ska använda den – jordbrukare och rådgivare. Utöver det upplever branschen att kunskaps- och innovationssystemet är splittrat. Det finns många olika aktörer, som alla har sin egen agenda inom animalieområdet. Bland rådgivarna upplever många att den forskning som bedrivs varken är behovsanpassad eller direkt tillämpbar. Svensk animalieproduktion är organisatorisk splittrat och det saknas en samlande kraft.

**”AKIS behöver stödjas, förbättras och kompletteras så att systemet på ett mer ändamålsenligt och effektivt sätt ska kunna bidra till att nå målen i Livsmedelsstrategin.”**



#### JÖRGEN KORNING

Enhetschef på Kunskapsnav Animalieproduktion vid RISE.

Han har under de senaste åren jobbat med att bygga upp kunskapsnavet och skapa den struktur som är nödvändig för att få navet på plats. Tidigare har han haft chefsroller på RISE inom Jordbruk och livsmedel. Innan dess har han bland annat arbetat inom SEGES i Danmark med olika former av utvecklingsprojekt.

#### Jordbruksverket identifierar följande brister och behov på olika vis uttryckt av samtliga producentgrupper<sup>5</sup>:

- Naturlig interaktion mellan bransch och forskning behövs men saknas idag
- En inspirerande, motiverande och utmanande rådgivning behövs
- Helhetsrådgivning efterfrågas
- Rådgivning som är uppdaterad avseende ny teknik, nya produktionssystem och produktionsformer saknas
- Ett system för att hämta hem internationell kunskap som anpassas till svenska förhållanden och görs tillgänglig för alla efterfrågas
- Mer tillämpad och behovsdriven forskning samt praktiska försök behövs
- Gårdsnära kunskapsutbyte till exempel genom demonstrations- eller visningsgårdar, så kallade Monitor Farms, efterfrågas
- Veterinärer som är bättre på att ge råd (metodik) och har ett mer ekonomiskt perspektiv efterfrågas
- Tillförsel av nya rådgivare behöver säkras
- Rådgivarna behöver högre kompetens generellt
- Det behövs resurser för att bilda och driva ERFA-grupper och andra nätverk
- Näringsens roll som beställare i kunskapssystemet behöver bli bättre.

#### Stötta kunskaps- och innovationssystemet

Jordbruksverket konkluderar att lösningen för att stärka lönsamhet och konkurrenskraft inom animalieproduktionen ska grundas i att stärka det agrara kunskaps- och innovationssystemet, AKIS. AKIS behöver stödjas, förbättras och kompletteras så att systemet på ett mer ändamålsenligt och effektivt sätt ska kunna bidra till att nå målen i Livsmedelsstrategin.

Samtidigt behöver tillgängliga medel nyttjas på ett effektivare sätt<sup>5</sup>. Detta ska göras genom följande, vilket alltså utgör Kunskapsnav animalieproduktions uppdrag<sup>6</sup>:

- Sammanställa och tillgängliggöra nationell och internationell kunskap
- Stärka samverkan och erfarenhetsutbyte i kunskapssystemet och vara en länk mellan aktörerna
- Bidra till samsyn om vilken kunskap som behöver tas fram och genomföra behovsanalys
- Genomföra eller initiera försök, tester och utvärderingar.

## ”Ambitionen är att skapa ett smidigt samarbete med exempelvis Jordbruksverket för att få en snabb process till utlysning och finansiering.”

Kunskapsnav animalieproduktion kommer att arbeta med produktionsfrågor kopplade till mjölk, nötkött, gris, får/lamm, fjäderfä och ägg. Till varje produktionsgren knyts ett team på navet, som ska driva aktiviteterna med hjälp av en analysgrupp inom varje produktionsgren. Analysgrupperna representerar kunskap från 6–10 aktörer och kommer att arbeta med omvärldsbevakning, behovsinspel och rekommendationer till navet. Utifrån dessa rekommendationer kan navet sätta i gång förstudier, synteser, workshops, sammanställning av befintlig kunskap, faktaark med mera som kan leda till rekommendationer till forskningsfinansiärer kring behov, eller utlysningar från Jordbruksverket om utvecklings- eller fortbildningsprojekt.

Kunskapsnavet är inte en finansiär och man kan inte söka medel till projekt hos navet. Däremot kan man genom analysgrupperna påpeka behov och navet kan i sin tur skapa underlag till Jordbruksverkets utlysningar. Ambitionen är att skapa ett smidigt samarbete med exempelvis Jordbruksverket för att få en snabb process till utlysning och finansiering.

### Systematisk kunskapsförmedling – Nationell kunskapsdatabas

Som kunskapsnav behöver vi leverera kunskap, sammanställningar, faktaark, testresultat eller liknande som är lättillgängligt, kvalitetssäkrat och uppdaterat. Det ska dessutom vara anpassat både för rådgivare och lantbrukare. När man tittar på olika organisationers befintliga informationsidor på webben finns det exempel där flera av nyss nämnda punkter finns med. Men inga nationella kunskapssidor inom jordbruket uppfyller alla krav. För en effektiv förmedling och sökbarhet av kunskap är det avgörande att lantbrukare och rådgivare snabbt och enkelt kan hitta kunskap som är kvalitetssäkrad och uppdaterad. Vi måste därför etablera en nationell kunskapsdatabas med långsiktig finansiering.

Praktiknära test och försök inom animaliesektorn efterfrågas. Här nämns danska Farm test som förbild. Samarbete med SEGES kring planering och delning av varandras resultat från Farm test analyseras. Navets ekonomi tillåter inte att navet själv finansierar tester utan kommer därför i samarbete med aktörer och finansiärer etablera ett koncept för tester på gårdarna och finansiering av dessa.

Aktörerna inom branschen lyfter behovet av att dra nytta av kunskap utifrån. Både direkt och i anpassad form. Samtidigt ser vi i högre grad svenska lantbrukare använda internationell kompetens via webben, men också genom rådgivning från internationellt håll<sup>3,5-6</sup>. Vi måste därför bli bättre

**Både rådgivare och lantbrukare är beroende av konkreta lösningar för att kunna dra nytta av kunskapen. För att navet ska upplevas som en succé ska:**

- Navet och rådgivningsorganisationerna samarbeta om att sammanställa och utveckla rätt kunskap som rådgivaren och lantbrukaren sedan använder
- Navet, finansiärerna och forskningen samarbeta om att det som efterfrågas, och det som i framtiden förväntas efterfrågas, är det som ska forskas på
- Lantbrukaren påverka navets prioriteringar och därmed vilken kunskap som levereras
- Lantbrukaren ha tillgång till och använda den nyaste kunskapen.

## ”För att kunskapsnaven ska bli en succé måste vi arbeta både på en konkret nivå med att ta fram ny kunskap och på systemnivå för att skapa förändring.”

på att dra nytta av svensk kunskap men också skapa internationella samarbeten för att hämta hem kunskap och skapa synergier kring kunskapsförsörjning först och främst i våra nordiska grannländer.

Övergripande är nordiska lantbrukare rätt så lika varandra med starka kooperativ och därmed bra på att samarbeta i värdekedjan. I Danmark sker organiseringen inom lantbruket på ett enklare sätt jämfört med Sverige. Den danska lantbrukaren är medlem i endast en förening, en så kallad landboförening. Därifrån skickas representanter till Landbrug & Fødevarer som står för det politiska arbetet och samma förening äger i regel de lokala rådgivningsföretagen som har ett gemensamt samarbetsforum Dansk Landbrugsrådgivning (DLBR). Det innebär att jordbruket i högre grad kan prata med en röst. Detta i kombination med högre statlig prioritering gör att danska bönder har ett större politiskt inflytande.

Finland, Norge och Danmark har alla ett stort statligt fokus på lantbruket. Norge och Finland huvudsakligen utifrån försörjningssäkerhet, medan i Danmark är perspektivet affärsmässigt.

Danmarks statliga fokus på lantbruket yttrar sig genom stora investeringar i forskning, utveckling, marknadsföring och export. Skillnaden gentemot Sverige förstärks ur lantbrukares synvinkel av att Sverige har prioriterat forskningsmässig excellens högre än Danmark, där praktisk nytta och omsättning av kunskap oftare står i fokus<sup>5</sup>. SEGES har sedan slutet av 1980-talet varit drivande i att efterfråga relevant forskning för att tillgodose kunskapsbehovet hos rådgivare och lantbrukare.

Genom anpassning av internationell kunskap till våra förhållanden kan internationellt samarbete stärka svensk rådgivning och svenska lantbrukare.

### Nära samarbete nationellt mellan navet

För att nuvarande och framtida kunskapsnav ska bli effektiva och tillgängliga medel nyttjas på ett effektivt sätt, är ett nära samarbete och koordinering nödvändig. Detta ska säkra att man inte utför dubbelarbete och samtidigt säkrar man att det är det bäst lämpade navet som genomför uppgiften.

Det kan också påpekas att bland de fyra nuvarande navet är det bara animalienavet som är riktat direkt mot produktionen. De andra navet hanterar viktiga stödfunktioner till produktionen såsom ledning, ekonomi, miljö, klimat och digitalisering vilket också understryker behovet av synergi. För att kunskapsnaven ska bli en succé måste vi arbeta både på en konkret nivå med att ta fram ny kunskap och på systemnivå för att skapa förändring och ett nytt sätt att samarbeta som har mer fokus på lantbrukaren. När vi lyckats att genomföra det kommer vi att minska splittringen inom kunskaps- och innovationssystemet. Förbättrad kunskapsöverföring kommer att stärka produktiviteten och konkurrenskraften inom animalieproduktion.

## Vikten av företagsledning och entreprenörskap

**Företagsledning har under lång tid förts fram som en viktig komponent för ökad lönsamhet och konkurrenskraft i lantbruket. Särskilt under den så kallade avregleringen av lantbrukssektorn i början av 1990-talet och i samband med EU-inträdet 1995 påpekades från flera håll den ökade vikten av företagande och marknadsanpassning.**

Kunskapsnav inom företagsledning och entreprenörskap drivs i pilotprojektform av SLU Kompetenscentrum företagsledning, KCF, vid Institutionen för människa och samhälle, Alnarp sedan våren 2023. Pilotprojektet pågår till och med våren 2025 och senast då ska beslut om förlängning ha fattats.

Vikten av företagsledning och entreprenörskap lyftes fram i både Konkurrenskraftsutredningen<sup>1</sup> och den svenska livsmedelsstrategin<sup>2</sup>.

Snart 30 år efter EU-inträdet kan vi se tillbaka på en period av stark strukturomvandling där allt färre företag står för allt större del av produktionen. Betydelsen av företagsledning har inte minskat. Men tiden och utvecklingen har gjort att det ställs nya krav i både företagandet och i arbetslivet. Ett tydligt exempel är att de större företagen konkurrerar om kompetensen på en öppen arbetsmarknad där många sektorer pekar på kompetensbrist som ett av de största hoten för en positiv utveckling.

### Utmaningar

Analysen visar att det svenska agrara kunskaps- och innovationssystemet, AKIS, kan både stärkas och integreras i högre grad än i dagsläget<sup>3</sup>. Med ett starkt AKIS menas att det finns starka nationella aktörer som sätter av resurser till att stödja kunskaps- och innovationssystemet. Nivån av integration fokuserar på koordineringen mellan olika aktörer i systemet. För att både stärka och integrera svenskt AKIS mer, har det beslutats om bildandet av fyra kunskapsnav.

De olika kunskapsnaven som föreslås kommer inte få samma uppgifter. Som exempel kan nämnas att Kunskapsnav inom digitalisering föreslås ha till uppgift att stödja policyutveckling medan samma uppgift inte föreslås Kunskapsnav inom företagsledning och entreprenörskap<sup>4,5</sup>. Anledningen är att olika fält inom kunskapsystemet behöver olika förstärkningar. För att skapandet av kunskapsnav inom svenskt AKIS ska höja graden av integra-



### SEBASTIAN REMVIG

Verksamhetsledare vid SLU Kompetenscentrum företagsledning.

Tidigare ekonomi-rådgivare till lantbruksföretag och förtroendevald, inom utbildningsvärlden och i lantbrukskretsar. Sebastian är utbildad agronom med inriktning ekonomi ifrån Sveriges lantbruksuniversitet SLU.

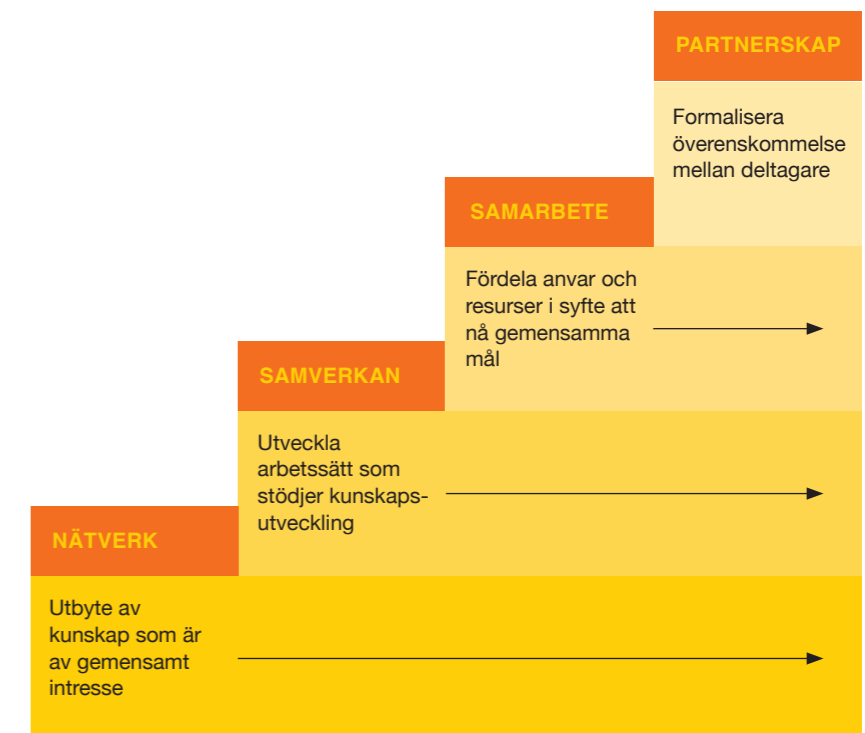


### PER HANSSON

Verksamhetsledare vid Kunskapsnav Företagsledning och entreprenörskap.

Många års erfarenhet av den gröna sektorn, från arbete med ekonomi-rådgivning till dagens uppdrag som nordisk generalsekreterare för NKJ, Nordisk kommitté för jordbruks- och livsmedelsforskning. Per är agronom med inriktning på ekonomi från Sveriges lantbruksuniversitet SLU.

tion i systemet är det viktigt att dessa lyckas arbeta tillsammans och inte bidrar till ytterligare segregation av kunskapssystemet. På grund av detta gjordes ett gemensamt arbete under våren 2022 för att utveckla samarbetsformerna. Samverkanstrappan lyftes fram som en central del i logiken för utvecklad samverkan mellan aktörerna i kunskapsnaven (se figur 1). Samverkan mellan de olika navens ska byggas upp stegvis för att nå målet om att åtminstone nivån samarbete uppfylls men helst hela vägen upp till partnerskap. I förstudien för kunskapsnav inom företagsledning och entreprenörskap konstateras också att ytterligare insatser kring samverkan kommer att krävas samt att flera av utmaningarna är beroende av en gemensam kraftsamling hos berörda aktörer<sup>4</sup>.



Figur 1. Samverkanstrappan: formaliserad överenskommelse mellan deltagare. Baserad på en modell av Magnus Ljung<sup>6</sup>.

### Utmaningar inom företagsledning, entreprenörskap och innovation

Det finns flera utmaningar inom fälten företagsledning, entreprenörskap och innovation som behöver stärkas inom det svenska AKIS<sup>4</sup>. Svag och vikande konkurrenskraft i svensk livsmedelsproduktion återspeglas i minskade produktionsvolym, svag lönsamhet och försämrad handelsbalans. Svårigheter att hitta rätt kompetens och låg innovationsnivå anges som skäl till detta. Satsningar på strategisk företagsledning, riskhantering, ekonomi och entreprenörskap anges som svaret på de utmaningarna. Det var i den miljön som tankarna på ett kompetenscentrum för företagsledningsfrågor formades och så småningom sattes i verket. År 2014 inleddes arbetet i SLU Kompetenscentrum företagsledning (KCF) med målsättningen att stärka samarbetet mellan akademi och praktik.

Under våren 2020 genomförde Analysis Mason på uppdrag av SLU en intern utvärdering av KCF och som visade att det finns ett starkt stöd för verksamheten. De representanter som intervjuades lyfte bland annat fram värdet i KCF:s koppling till den gröna sektorn, vilken skapar förutsättningar att både föra ut forskningsresultat och fånga upp forskningsfrågor förankrade i näringens behov.

Utvärderingen pekade även på ett antal centrala utvecklingsområden:

- Tydligare definition av varumärket KCF, dess uppdrag och verksamhetsidé
- Tydligare koppling mellan KCF och aktörer inom näringen
- Starkare vetenskaplig förankring av de modeller, koncept och begrepp som används
- Starkare koppling mellan KCF och hela SLU
- En mer långsiktig finansieringsmodell som möjliggör ett större handlingsutrymme.

Detta ledde till att KCF år 2021 fick i uppdrag av Jordbruksverket att i en förstudie undersöka möjligheterna att utveckla ett förutsättningsskapande Kunskapsnav inom områdena företagsledning, entreprenörskap och innovation. Stor vikt i arbetet med förstudien lades på inkludering och en öppen process med möjlighet till dialog med möjliga intressenter. Slutrapport avlämnades till Jordbruksverket i november 2021<sup>4</sup>.

Förstudien rekommenderade Jordbruksverket att arbeta vidare med förslaget om ett Kunskapsnav inom företagsledning och entreprenörskap. De erfarenheter och kontakter som byggts upp inom KCF under de gångna åren ansågs vara en god grund för fortsatt utveckling i linje med förslaget. Alternativet svarar väl mot det en stor del av intressenterna och framför allt det den tänkta målgruppen har förväntningar på.

”Svag och vikande konkurrenskraft i svensk livsmedelsproduktion återspeglas i minskade produktionsvolym, svag lönsamhet och försämrad handelsbalans.”

	MÅLFORMULERING	EXEMPELAKTIVITETER
DELMÅL 1	Systematiskt arbete med omvärldsanalys nationellt och internationellt, som resulterar i aktiviteter för att sammanställa, paketera och tillgängliggöra kunskap från forskning, försök, tester, best practice m m.	Litteraturstudier, populärvetenskapliga skrifter, webinarier.
DELMÅL 2	Koncept för kurser och rådgivning utgör ett stöd för aktörer som anordnar kompetensutveckling och rådgivning.	Material för studiecirkel, rådgivningsmoduler.
DELMÅL 3	Aktiviteter skapas för stärkt samverkan mellan relevanta aktörer inom kunskapsystemet.	Jordbruksekonomisk konferens, workshops inom gröna kluster.
DELMÅL 4	Systematisk identifiering görs av behov av forskning och utveckling inom jordbruks- och trädgårdsnäringen och återför identifierade behov till akademien eller andra relevanta aktörer.	Intervju- och enkätundersökningar av kompetensutvecklingsbehov hos rådgivare.
DELMÅL 5	Utveckling av det internationella utbytet med relevanta aktörer till akademien eller andra relevanta aktörer.	Resebidrag för internationella forskningskonferenser, deltagande i analysgrupp AKIS-studiesor.

Figur 2. Kunskapsnav inom företagsledning och entreprenörskaps delmål och exempelaktiviteter.

### Ett kompetensnav bildas

Våren 2023 beslutade Jordbruksverket om ett pilotprojekt med namnet Kunskapsnav inom företagsledning och entreprenörskap. Projektet lades vid KCF, SLU i Alnarp. Huvudmålet för kunskapsnavets verksamhet är att stärka konkurrenskraften i svensk livsmedelsproduktion och verksamhetens praktiska arbete har brutits ner i fem delmål (figur 2). Delmålen speglar delvis de behov som lyftes upp i utvärderingen av KCF, men fler delmål har också lagts till.

För att sätta projektets målsättningar i ett sammanhang kan de relateras till de sju funktionerna i ett kunskapssystem<sup>7</sup>. Av delmålen kan vi konstatera att fokus för Kunskapsnav inom företagsledning och entreprenörskap ligger dels på område behovsidentifiering<sup>1</sup>, och operationalisering<sup>3</sup>, dels på att stärka länkarna mellan de olika funktionerna i systemet (se Bachmanns modell på nästa sida).

Ett annat teoretiskt perspektiv är hur samhällets policy för innovation har förändrats över tid. Schot och Steinmueller<sup>8</sup> beskriver tre faser i utvecklingen av innovationspolicy: tekniköverföring, innovationssystem och transformativ förändring. Med vart och ett av ramverken följer en logik om hur man tar fram forskning och utvecklar produktionssystemet. Det

intressanta ur kunskapsnavets perspektiv är att de fem delmålen tydligt innehåller delar ur alla tre logikerna. Delmål 1 och 2 (figur 2) relaterar tydligt till teknisk överföring, delmål 3 och 5 till innovationssystem och delmål 4 relaterar till transformativ förändring.

**Reflektioner kring kunskapsnaven och AKIS**

Som nämnts ovan har de olika kunskapsnaven olika uppgifter baserat på vilka fält de ska verka inom. Det kan skapa utmaningar när det gäller att integrera dem och mellan naven och AKIS i stort. Valet av uppgifter är motiverat utifrån att skapa större styrka i de olika naven när man adresserar de mest relevanta delarna inom de olika fälten, till exempel de olika funktionerna som beskrivs i Bachmanns modell nedan.

Samtidigt har också de olika naven helt olika organisatoriska och finansiella möjligheter, se figur 4. Redan nu, ett år in i satsningen, märks att det på olika sätt är svårt att integrera arbetet mellan de olika naven. Exempelvis kan det vara svårt att bygga gemensamma kommunikationsplattformar då befintliga verksamheter redan har etablerat sig och sina nätverk, och inte gärna ger upp dem.

Det innebär att kunskapsnaven får svårt att komma längre än de två första stegen i samverkanstrappan (se sidan 43). Samarbetet försvåras även exempelvis av att planeringshorisonten skiljer sig betydligt mellan de projektfinansierade naven och de långsiktigt finansierade. Det bör vara prioriterat att minska en del av dessa skillnader om man vill åstadkomma en större integrationsnivå i det svenska AKIS.



”Exempelvis så kan det vara svårt att bygga gemensamma kommunikationsplattformar då befintliga verksamheter redan har etablerat sig och sina nätverk, och inte gärna ger upp dem.”

Figur 3. AKIS funktioner enligt Bachmann.

	ANIMALIE-PRODUKTION	DIGITALISERING	FÖRETAGSLEDNING ENTREPRENÖRSKAP	MILJÖ- OCH KLIMAT
ORGANISATION	Uppstart av ny verksamhet	Bygger på befintlig verksamhet	Bygger på befintlig verksamhet	Bygger på befintlig verksamhet
FINANSIERING	Stabil långsiktig finansiering	Projektfinansiering	Projektfinansiering	Stabil långsiktig finansiering

Figur 4. Överblick över några skillnader i förutsättningar för de olika kunskapsnaven.

”I stort sätt saknas bra behovsanalyser kring vad lantbrukarna vill ha ut av kunskaps-systemet.”

**Reflektioner kring företagsledning och entreprenörskap**

Redan tidigt under arbetet med projektet kunskapsnav inom företagsledning och entreprenörskap kunde vi notera att det fanns ett stort behov av att utföra uppföljning och lagring av kunskap, (det vill säga punkt 7 i Bachmans modell figur 3). Mycket arbete har gjorts inom företagsledning och entreprenörskap, men det saknas en plats där kunskapen är tillgänglig för aktörerna inom fältet. Som exempel kan nämnas rådgivare inom Lean Lantbruk, som saknar en plattform att utgå ifrån sedan projektet lades ner.

På grund av att den funktionen har saknats så finns det mycket material och kunskap som inte används i någon större utsträckning. Därför bör det vid en förlängning av projektet läggas en större vikt vid funktionen att lagra och tillgängliggöra kunskap.

En annan reflektion är att det i stort saknas bra behovsanalyser kring vad lantbrukarna vill ha ut av kunskapssystemet. Till viss del finns det en stark önskan om att konkurrenskraften i svensk primärproduktion ska öka och man driver därför hårt mot kunskapsnavets delmål 1 och 2 (se samverkanstrappan sidan 43). Större fokus på delmål 4 skulle lägga över fokus mer på lantbrukarna själva och låta dem sätta agendan för kunskapsnavets verksamhet. Här ser den som arbetar med de tre faserna av innovationspolicy också behovet av att utgå ifrån transformativ förändring för att kunna möta den efterfrågan som finns, snarare än att utgå ifrån den forskning som finns och försöka operationalisera den.

Efter det första året kan vi konstatera att det har funnits ett behov att utveckla nätverken och stärka samverkan inom kunskapssystemet. Jordbruksekonomisk konferens som genomfördes i oktober 2023 fick många deltagare och har mottagits väl i branschen. Det är också tydligt att aktiviteten fått ringar på vattnet i form av att andra aktörer har ökat sitt fokus på företagsledning och på att sprida kunskap. Exempelvis har ATL startat en poddserie som i stort använt talarlistan på konferensen för att hitta sina gäster. Förhoppningen för kunskapsnavets andra pilotår är att kunna påvisa att satsningen kan bidra till ett stärkt och integrerat AKIS. Starten har varit mycket lovande, men än återstår att ta fler steg upp i samverkanstrappan (se sidan 43).

# RÅDGIVNING

## KAPITEL 6

### Utgå från lantbrukarens livsvärld

Jenny Höckert  
sidan 49

## KAPITEL 7

### Starten av HIR, Hushållningssällskapets intensivrådgivning

Erik Stjerndahl  
sidan 54

## KAPITEL 8

### Greppa näringen – rådgivning för hållbart lantbruk

Markus Hoffman och Lisa Blix Germundsson  
sidan 60

## Utgå från lantbrukarens livsvärld



### JENNY HÖCKERT

Forskare och projektledare  
vid SLU Kompetenscentrum  
rådgivning

Fokus på lärande, kunskaps-  
utveckling, rådgivning och  
förändringsprocesser för ökad  
hållbarhet inom lantbruket.  
Är mark/växtagronom  
i grunden och har ett särskilt  
intresse för jordhälsoproblem,  
men med människorna  
i centrum.

**Hur beskriver man ett rådgivningssystem? Och hur kommer det sig att ett lands rådgivningssystem ser ut som det gör? Det är två frågor som inte är helt lätta att svara på. Eller som man på forskarsätt skulle kunna säga: Det beror på...**

Det finns flera olika berättelser att berätta om företeelsen lantbruksrådgivning i Sverige. Ingen berättelse är mer sann än någon annan, men beroende på vilka glasögon man tar på sig när man tittar på rådgivningssystemet kommer olika berättelser att träda fram. I den här delen ska vi belysa det svenska rådgivningssystemet från några olika perspektiv. Medan mitt inledande kapitel tar ett mer helikopterperspektiv på frågan, får gästförfattarna zooma in på två olika delar av det svenska rådgivningssystemet. Först tar Erik Stjerndahl – en av fäderna till den produktionsrådgivning som kom att bli det vi idag kallar för HIR-rådgivningen – med oss på en berättelse om den individuella rådgivningens tillblivelse och utveckling vid Hushållningssällskapen. Därefter ger Markus Hoffman, expert i vatten- och hållbarhetsfrågor vid LRF, och Lisa Blix Germundsson, forskare vid SLU Kompetenscentrum rådgivning, en inblick i Greppa Neringen, lantbrukets stora hållbarhets- projekt, som erbjuder miljö- och klimatrelaterad rådgivning och kurser.

Vad tänker du när du läser de olika delarna? Har du några idéer om hur svensk rådgivning skulle kunna förbättras? Hör gärna av dig till oss och berätta!

### Utmaningen att dela livsvärld när man arbetar i ett stuprör

I slutet av 2017 försvarade jag min avhandling, som jag valde att ge namnet *Sharing lifeworlds and creating collaborative cultures – Challenges for the advisory system in order to contribute to a sustainable farm development*<sup>1</sup>. Avhandlingen bestod av flera olika studier och utvärderingar som jag under ett antal år hade gjort på uppdrag av olika huvudmän. Under åren som doktorand gjorde jag många intervjuer kring upplevelser av rådgivningen, dess roll och utveckling i framtiden med såväl lantbrukare som rådgivare och rådgivningschefer. Titeln på avhandlingen speglar de utmaningar som jag såg att det svenska rådgivningssystemet stod (och alltjämt står) inför, framför allt om man säger sig vilja vara en förändringskraft på väg mot ett mer hållbart lantbruk – nämligen att utgå från lantbrukarens livsvärld och att skapa samverkanskulturer inom och mellan rådgivningsorganisationer.



## ”Organisationer föds, utvecklas och stöps om, dels för att hantera de egna utmaningarna, dels för att bättre kunna svara mot de utmaningar som lantbruket i stort står inför.”

Vad menar jag med det, kan man undra. I det här kapitlet ska jag försöka belysa den frågan, men låt mig börja i en annan ände. För att man bättre ska förstå varför det svenska rådgivningssystemet ser ut som det gör idag, tror jag inte bara att det är intressant, utan även nödvändigt, att känna till något om dess historia.

### Tre rikstäckande organisationer

Idag (september 2024) finns det tre stora nationella rådgivningsorganisationer i Sverige med lokala eller regionala kontor runt om i landet: Hushållningssällskapen, Växa Sverige och Ludvig & Co. Även Gård & Djurhälsan finns representerad i flera delar av södra halvan av Sverige. Så har det inte alltid sett ut. I min avhandling, som i skrivandets stund snart har 7 år på nacken, gjorde jag en tidsresa genom den svenska rådgivningshistorien – från att det första Hushållningssällskapet grundades på Gotland år 1791 till dess att avhandlingen gick i tryck. Den beskrivningen behöver redan (?) uppdateras. År 2017 fanns inte Ludvig & Co. Då hette företaget LRF Konsult och går vi ännu längre tillbaka i tiden hette företrädaren Lantbruksförbundets driftsbyrå. Naturligtvis bär även de övriga organisationerna på sina historier – inget är vare sig hugget i sten eller gjutet i en form. Organisationer föds, utvecklas och stöps om, dels för att hantera de egna utmaningarna, dels för att bättre kunna svara mot de utmaningar som lantbruket i stort står inför. Sociala system är alltså i ständig förändring och i samspel med sin samtid.

### Växlande ansvar

På samma sätt som att organisationer har kommit och gått har även ansvaret för rådgivningen och fokus i rådgivningen varierat under årens lopp. Fram till slutet av andra världskriget var Hushållningssällskapet den dominerande rådgivningsaktören, till stor del finansierad av statliga medel, med uppdraget att stimulera produktionen. I slutet av 1960-talet blev de dock i princip utmanövrerade från rådgivningsmarknaden på grund av politiska beslut som innebar att lantbruksnämnderna tog över den statligt finansierade rådgivningen 1967 i och med att lantbruket skulle rationaliseras.

Sedan dess har mycket vatten flutit under broarna. Nya politiska beslut har tagits som har ändrat spelreglerna för rådgivningen – inte minst i och med att lantbruksnämnderna från och med 1 juli 1984 började ta betalt för delar av sin rådgivning. I och med det beslutet gjordes en åtskillnad på sådan typ av rådgivning som staten fortfarande ansågs ha ansvar för (som exem-

## ”Den ökade efterfrågan på produktionsrådgivning under 1980-talet, gav upphov till att allt fler rådgivningsföretag etablerades för att sälja råd på en fri marknad.”

pelvis miljöfrågor och djurvälstånd) och sådan som lantbrukaren själv skulle bekosta, nämligen ren produktionsrådgivning. Den ökade efterfrågan på produktionsrådgivning under 1980-talet, gav upphov till att allt fler rådgivningsföretag etablerades för att sälja råd på en fri marknad. Det rådgivningssystem som vi känner till idag har alltså sitt ursprung från denna tid.

### Specialiserad rådgivning

I takt med att specialiseringen inom lantbruket har fortgått, har även kraven på alltmer specialiserad rådgivning ökat. Det har givit upphov till att vi idag har ett fragmenterat och diversifierat rådgivningssystem med många olika rådgivningsföretag och -organisationer som verkar inom mer eller mindre smala kunskapsområden. Enligt en rapport från Yngwe<sup>2</sup> består det svenska rådgivningssystemet, förutom av de fyra större företagen, av ca 60–70 mindre rådgivningsföretag som verkar på en lokal/regional marknad. I sin rapport delar hon in rådgivningen i tre olika huvudtyper:

- Den kommersiella rådgivningen – utgörs av olika typer av produktionsrelaterad rådgivning som lantbrukare betalar för, antingen per timme eller, mer vanligt, genom rådgivningspaket inkluderat en viss mängd service per år.
- Den säljande rådgivningen – är inte en rådgivningsprodukt i sig, utan ligger inbakad i köp av teknik och insatsmedel men kan även ingå som en service vid kontraktsodling av specialgrödor.
- Den statligt finansierade rådgivningen – utgörs idag till största delen av den verksamhet som sker inom ramen för Greppa Näringen, och i mindre utsträckning av andra rådgivningsrelaterade aktiviteter arrangerade av länsstyrelserna.

Även inom Greppa Näringen är rådgivningen paketerad i ett antal moduler med olika teman som lantbrukaren kan välja bland beroende på produktionsinriktning och intresse. Själva rådgivningsinsatserna utförs av regionala rådgivningsaktörer, som efter upphandling fått rätt att utföra överenskomna moduler. I praktiken innebär det att en och samma rådgivare kan vara utförare av både betalrådgivning och gratisrådgivning.

Utöver dessa olika typer av rådgivningsinsatser, präglas det svenska rådgivningssystemet även av rådgivningssatsningar i form av kortare projekt som initieras av olika aktörer. Ibland är det en rådgivningsorganisation som står som huvudman för satsningen, andra gånger till exempel LRF eller

**”Svenskt rådgivningssystem** består således av en massa ”experter”, oftast med ett mer eller mindre avgränsat intressefokus i relation till den verklighet lantbrukaren har att hantera.”

Jordbruksverket. I dessa satsningar erbjuds subventionerad rådgivning (ofta delfinansierad via landsbygdsprogrammet) till en viss målgrupp eller visst tema under en begränsad tid.

#### Livsvärlden och systemvärlden

Vad har nu allt detta med lantbrukarens livsvärld och rådgivning att göra? Och vad är ens en livsvärld? Jürgen Habermas, som är tysk filosof och sociolog, skriver om skillnaden mellan det han kallar livsvärlden och systemvärlden<sup>3</sup>. Han beskriver livsvärlden som familjen, släkten och vännerna – de nära och långvariga relationerna där man umgås, samtalar och delar erfarenheter. Livsvärlden är alltså föränderlig i takt med att vi lever och får nya erfarenheter. Mot denna ställer Habermas systemvärlden, vilken är de professionellas värld som präglas mer av byråkratiska och administrativa rutiner. Habermas menar att när dessa världar möts, så riskerar systemvärlden att kolonisera livsvärlden – det vill säga att livsvärlden tvingas anpassa sig till systemvärldens språk, rutiner och tolkningar. Mötet mellan en lantbrukare och rådgivare kan ses som ett exempel på när dessa två världar möts.

Precis som andra med akademisk skolning, är många som arbetar som rådgivare utbildade i det man kan kalla för ett reduktionistiskt kunskaps-tänk. Akademiens sätt att dela upp kunskap i olika områden återspeglas i dess organisatoriska uppbyggnad av ämnesmässiga stuprör i form av fakulteter och institutioner som sedan erbjuder kurser inom relativt snäva kunskaps-fält. Denna ämnesindelning har även kommit att avspeglas i hur lantbrukets rådgivningsorganisationer har valt att organisera sig, inte sällan med olika ämnesinriktningar vid olika organisationer. Svenskt rådgivningssystem består således av en massa ”experter”, oftast med ett mer eller mindre avgränsat intressefokus i relation till den verklighet som lantbrukaren har att hantera. Ulrich Nitsch, professor emeritus i det som då kallades rådgivningslära vid SLU, såg rådgivningssystemets utveckling med sina många specialiserade rådgivare som ett uttryck för det han kallade för kontrollparadox<sup>4</sup>. Han menade att i takt med att vi utvecklar teknologier och/eller administrativa system för att få ökad kontroll över det avgränsade och omedelbara, så förlorar vi kontroll över helheten.

Idag har många lantbrukare flera olika rådgivningskontakter, vilka ofta syftar till att diskutera relativt avgränsade frågeställningar av ”här-och-nu-karaktär”. Genom rådgivarens skolning i det avgränsade och genom råd-

**”Genom rådgivarens skolning** i det avgränsade och genom rådgivningssystemets sätt att organisera sina tjänster i moduler hamnar både rådgivaren som privatperson och lantbrukaren i kläm.”

givningssystemets sätt att organisera sina tjänster i moduler hamnar både rådgivaren som privatperson och lantbrukaren i kläm mellan systemvärlden och lantbrukarens livsvärld. Resultatet blir att lantbrukaren ofta lämnas själv med uppgiften att baka ihop alla råd till en helhet som passar den egna företagsidén och livsidén. Det sker säkerligen inte på grund av ointresse från rådgivarens sida, utan för att hen saknar skolning i och erfarenhet av att hantera komplexa problem och dessutom begränsad av sin systemvärld och företagskultur.

#### Utgå från det unika

För att rådgivningen ska kunna fortsätta att vara en betydelsefull aktör för lantbrukets utveckling – särskilt i tider med klimatförändringar och med många samhällsmål som måste uppfyllas parallellt med att upprätthålla en produktion – tror jag att det kommer att bli extra viktigt att se till platsens och lantbrukarens unicitet: Vilka förutsättningar finns att bedriva ett mer hållbart lantbruk på just denna plats med de resurser som finns att tillgå (såväl naturgivna som personella och ekonomiska)? Att ställa sig i lantbrukarens skor och förstå dennas livsvärld blir därmed viktigt. Och att utifrån den erfarenheten samverka med rådgivare med andra kompetenser – trots olika organisatoriska tillhörigheter och finansieringslösningar – för att sträva mot det målet. För att lyckas med det blir samtal kring företagsmål och livsmål viktiga – det vill säga en förskjutning från själva stuprörsfrågan (djur, växt, ekonomi, och så vidare) till förmån för ett ökat fokus på lantbrukaren och hur denne kan stöttas på sin förändringsresa.

”I slutet av 1700-talet och i början av 1800-talet spreds organisationen överallt i landet med ambitionen att genom rådgivning minska svälten i Sverige.”



**ERIK STJERND AHL**

Agronom och mångårig medarbetare vid HIR Skåne, först som rådgivare och senare som VD. Var med och utvecklade HIR-rådgivningen under 1980-talet och är initiativtagare till Borgeby Fält-dagar. Har för sitt driv och engagemang för svensk rådgivning utsetts till Årets agronom och erhållit KSLA:s Silvermedalj. Numera glad pensionär.

HIR-rådgivningen: Hushållningssällskapets Intensiv-Rådgivning (senare Hushållningssällskapets Individuella Rådgivning).

## Starten av Hushållnings-sällskapets intensivrådgivning

Länge fanns all tillgänglig lantbruksrådgivning samlad inom Hushållningssällskapen. En drastisk förändring skedde i samband med 1967 års jordbrukspolitiska beslut. Då försvann alla statliga bidrag till rådgivningen och i stort sett all verksamhet flyttade över till de statliga lantbruksnämnderna.

Staten ville få full insyn och kontroll över rådgivningen. Detta innebar ett dråpslag för Hushållningssällskapen. Många höll på att gå under, men en del kapital kunde räddas och en spillra av verksamheten överlevde.

I Danmark var utvecklingen en annan. Där fanns rätt välmående Landbo-föreningar och en central organisation som stöd för dessa. I Landboföreningen Tureby-Köge lanserade rådgivningsprofilen Torben Möller omkring år 1970 en ny odlingsstrategi i växtodlingen – så kallad programmerad odling. Detta var ett system där man på förhand la in en plan för när varje bekämpning skulle ske i grödorna.

### HIR:s födelse

Från Skåne såg man denna utveckling på andra sidan sundet och man tyckte inte om den. Hellre än att spruta i fältet efter ett fastlagt schema ville man ha behovsanpassade insatser. År 1978 fördes diskussioner bland annat inom Skånes försöksringar om att i stället satsa på en ny intensifierad rådgivning – en personlig rådgivning ute hos varje lantbrukare, behovsanpassad men intensiv, det vill säga många besök ute i fält.

Den första unga agronom som anställdes för detta ändamål var Anders Rasmusson i Kristianstad län och han skulle snart följas av mig, Erik Stjerndahl, i Malmöhus län. Härmed var grunden lagd för den så kallade HIR-rådgivningen – Hushållningssällskapets Intensiv-Rådgivning<sup>1\*</sup>. Ett rådgivningspaket med 5-7 besök per kund och år utformades. Paketet innehöll växtodlingsplanering, linjekartering, växtnäringsbalanser, fältbesök, uppföljning, utvärdering och gruppvisa genomgångar av resultatet. Kunderna fick nu hjälp att behovsanpassa alla åtgärder i varje fält, och en bättre bevakning av enskilda fält blev resultatet. Prognosmetoder kom till stånd på SLU som stöttade rådgivningen, vilket ytterligare ökade kunskaperna.

Egna datasystem infördes där varje fält utvärderades ekonomiskt och man jämförde sig med andra lantbrukare i samma område. Stommen av detta ursprungliga paket finns fortfarande kvar i dagens HIR-verksamhet, även om resultatuppföljningen av varje fält delvis har försvunnit.

## ”En milstolpe, med ursprung i HIR Växtodling, var starten av Borgeby Fältdagar år 1999, som numera utvecklats till norra Europas största lantbruksmessa i fält”

### Organisering av samarbete – spridning av HIR-konceptet

Anders och jag själv lanserade sedan detta koncept på Hushållningssällskap runt om i Sverige. Efter några år hade antalet HIR-rådgivare ökat kraftigt både i Skåne och resten av Sverige. De delvis insomnade Hushållningssällskapen fick nytt liv och utvecklingen satte fart. I dag har Hushållningssällskapen totalt cirka 1 000 anställda, varav 300 rådgivare.

Ända sedan starten har man varit mån om att samordna rådgivningen och rådgivningskonceptet i hela landet. År 1983 organiserade HIR Malmöhus den första samordningskonferensen – HIR-konferensen – på Bjärsjölagård med ett tiotal deltagare. Denna konferens genomför man nu varje år, men idag med 200–600 deltagare.

### Oberoende rådgivning gav framgång

Att paketera rådgivningen blev ett starkt framgångskoncept. Rådgivningen var och är oberoende från säljintressen, vilket uppskattas av lantbrukarna. Det var också den första rådgivningen i Sverige som helt betalades av kunderna själva. Därmed blev rådgivarna några som lantbrukarna verkligen litade på. Det var också viktigt att rådgivningen var personlig och behovsanpassad efter varje fält.

Gemenskapen mellan alla dessa unga agronomer och lantmästare som anställdes blev mycket stor. Man uppskattade varandra och delade både fackkunskaper och rådgivningsmetoder. Kemifirmornas rekommenderade doser kunde ofta sänkas och när man fick tillfälle sänktes gödselgivorna, mest fosfor och kalium. Allt styrdes av behovsanpassning.

Rådgivningen blev väldigt uppskattad av kunderna, men kanske inte alltid av firmorna. Många gånger blev vi uppkallade till firmorna där vi var tvugna att förklara våra lägre insatser. Vi sågs nog som oberoende uppkäftiga unga rådgivare med en stark gemensam kraft. Kanske var det lite jobbigt att någon ifrågasatte rekommenderade insatser. Lantbruksnämnderna och staten såg väl efterhand att rådgivningen fungerade bättre på Hushållningssällskapen än på Lantbruksnämnderna, där rådgivningen skars ner år från år tills inget fanns kvar. Pendeln hade slagit tillbaka.

### Spridning av HIR-konceptet till nya verksamhetsområden

Efterhand utvecklades nya verksamhetsområden. Stommen med personlig betald rådgivning, ofta i paket, spred sig till nya grenar hos Hushållningssällskapen – oftast med start i Skåne. På 1980-talet startade först ekonomi-

rådgivningen, därefter husdjursrådgivningen och sedan miljörådgivningen. En milstolpe, med ursprung i HIR Växtodling, var starten av Borgeby Fältdagar år 1999, som numera utvecklats till norra Europas största lantbruksmessa i fält. På 00-talet startade vattenrådgivning, hortorådgivning och den enda lantbrukstidningen i Sverige som är skriven av rådgivarna själva – Arvensis. Så småningom kom också vår energirådgivning i gång. Idag är rådgivningen i Skåne ett gemensamt aktiebolag, HIR Skåne AB. Ägare är personalen och HS Skåne och man är 90 medarbetare i 10 olika affärsområden.

### Greppa Näringens påverkan

På initiativ från Jordbruksverket kom konceptet Greppa Näringen i gång år 2001. Det fanns en rädsla att Sverige skulle införa samma system som Danmark, med statliga tvångsåtgärder inom miljöområdet. Till skillnad från i Danmark blev Greppa en frivillig rådgivning med syfte att förbättra miljöåtgärderna inom lantbruket. Jag blev uppkallad till Länsstyrelsen några gånger i starten för att diskutera uppläggen av de första rådgivningsmodulerna och hur den befintliga betalda rådgivningen skulle kombineras med av staten betald rådgivning.

Det fanns farhågor hos oss att följderna skulle bli att den betalda rådgivningen skulle minska i volym. Men vi insåg snabbt att detta också var en stor möjlighet. Den betalda rådgivningen gav oss tillfälle att komma åt nya kunder som inte tidigare köpt vår rådgivning. Greppa blev också en bra inkörsport för nya rådgivare. Man kunde specialisera sig på en modul och bli mycket bra på denna och komma ut till kund och öva på att bli en duktig rådgivare. Greppa blev en framgång både för staten, med konstaterat bättre miljöinsatser, och för rådgivningens aktörer med inkörning av rådgivare och inflöde av nya kunder<sup>2</sup>.

### Utveckling av HIR-konceptet i framtiden

Jag tror att den personliga rådgivningen kommer bestå långt in i framtiden. Lantbruken blir hela tiden större och mer komplexa, vilket leder till att kunderna kommer att kräva mer. Stora företag kan inte kunna allt och man kommer att behöva den inköpta hjälpen. Samtidigt kommer vi ha kvar deltidbonden med helt andra behov av hjälp. Rådgivningen blir mer nyanserad och en form av coaching med målet att få kunden att vara nyfiken, undersöka och förbättra. Uppgiften blir att guida lantbrukaren genom en djungel av teknik och insatsmedel med mera.

**HIR-rådgivningen kommer att bestå, men mer och mer anpassas efter varje kunds behov och förutsättningar. Paketerna kommer att skraddarsys eller överges till förmån för rent personliga överenskommelser.”**

Rådgivaren har gått från renodlad biolog till delvis administratör och hjälppolis för att möta alla krav från myndigheter. Mer coachning, mer strategier och långsiktig planering. Mer personal på företagen än bara ägare och driftsledare kommer att involveras i framtiden.

HIR-rådgivningen kommer att bestå, men mer och mer anpassas efter varje kunds behov och förutsättningar. Paketerna kommer att skraddarsys eller överges till förmån för rent personliga överenskommelser mellan rådgivaren och kunden.

Det är bra om rådgivarna engagerar sig mer i forskning och utveckling. De sitter närmare frågeställningarna än de forskare som i avsaknad av agrar utbildning och kompetens kommer allt längre från dagens jordbruk. Mer samverkan behövs också mellan rådgivningen och tillämpad forskning i form av fältförsöksverksamhet.

#### Utvecklingen av svensk lantbruksrådgivning i framtiden

Rådgivningen i Sverige kommer att förändras i framtiden. Tekniken inom lantbruket blir allt viktigare. Ogräsrobotar tar över en hel del av specialodlingarnas ogräsbekämpningar, då det blir svårare och svårare att få preparat godkända i små kulturer. Man måste arbeta än mer med klimatanpassning. Många nya områden måste utvecklas, till exempel nya odlingssystem som är mer hållbara med mer mellangrödor mm för att binda mer kol i marken. Energifrågan är naturligtvis mycket viktig, med omställning till fossilfritt, vätgas, solceller med mera. Kunden kommer dessutom att efterfråga mer nyttig och anpassad marknadsbevakning.

Kommer antal aktörer ändras? Det behövs nog en rejäl storlek för att bli en stark, efterfrågad och uthållig grupp, som tillsammans kan utveckla verksamheten. Geografin kommer spela ut sin roll – man kommer att välja den bästa aktören och rådgivaren oavsett var den finns, inom eller utanför Sverige. I framtiden kanske inte personliga besök ute i fält behövs lika mycket – en drönare ser över fältet och rådgivaren och lantbrukaren diskuterar åtgärder. Men lantbrukaren uppskattar det personliga mötet och den personliga kontakten kommer att behövas även i framtiden.

#### Vad skulle jag vilja förändra i rådgivningen?

Jag är avundsjuk på hur man har det i Danmark på SEGES. Där finns en organisation som stöttar dansk rådgivning inom varje specialismråde. I Sverige finns inte denna organisation. Vi måste bygga upp fler kvalificerade

**”I Sverige ska allt utredas, även rådgivning till lantbruket. Vi får allt fler upphandlingar, utlysningar och ännu mer kontroll och styrning som ökar administrationen.”**

specialisttjänster, som växtskyddscentralerna. Jag tror tyvärr inte att staten kommer ta denna roll, utan starka aktörer kommer själva att bygga upp denna kompetens inom den egna organisationen.

I Sverige ska allt utredas, även rådgivning till lantbruket. Vi får allt fler upphandlingar, utlysningar och ännu mer kontroll och styrning som ökar administrationen. Dokumentationen borde vara snabbare och enklare. Regelverk behöver förenklas och kopplas samman med växtodlingsprogram och andra verktyg.

I lantbruket finns influencers som är tongivande och som ofta hoppar på nya insatsmedel, som biostimulanter och oprövade odlingsmetoder. De tar stora risker. Den officiella rådgivningen kan då uppfattas som trög och lite handlingsförlamad. Rådgivningen måste dock vara byggd på fakta och väl beprövade metoder. Det kostar ofta mycket att vara först med en ny idé eller nytt koncept. Utvecklingskostnader och faran med att vara först i kombination med risken för att misslyckas kan vara avgörande för att viljan att hellre vara nr 2; eventuella misslyckanden har gjorts och man ser vad som kan lyckas i framtiden.

När jag startade hade jag 60 kunder på en heltidstjänst, nu har man kanske 30. Detta beror på att lantbruken har blivit större och man har mer krav på dokumentation, SAM blanketter, sprutjournal med mera. Kanske har dagens rådgivare också fått en lite drägligare arbetssituation.

## Greppa näringen – rådgivning för hållbart lantbruk

**Miljöarbetet i lantbruket startade till stor del med övergödningsfrågan under början av 1980-talet. Under de 20 åren som följde präglades styrmedlen för att få åtgärder gjorda huvudsakligen av lagstiftning och av skatt på mineralgödselkväve. Med riksdagens beslut om de nya 16 miljökvalitetsmålen år 1999 kom önskemål om ett nytt arbetssätt.**

Medlemskapet i EU 1995 med ökad import av livsmedel gjorde det tydligt att svenska miljöregler innebar en konkurrensnackdel för svenska lantbrukare. Rådgivningsprojektet Greppa Näringen startade för att undvika fler detaljregler kring lantbrukets växtnäringens användning, efter principen ”frihet under ansvar”. Det fanns även fördelar för staten genom att myndigheter slipper göra ännu fler detaljföreskrifter och för kommuner som inte alltid har resurser för tillsyn av dessa.

Offentlig rådgivning från lantbruksnämnden och länsstyrelsen hade funnits under lång tid, men Greppa Näringen innebar en satsning på systematisk och återkommande rådgivning i kombination med traditionellt informationsarbete.

De första åren med Greppa Näringen präglades av fortsatt arbete med övergödningsfrågan, men med de nya kvantifierade beting för kväve och fosfor som beslutats. Med åren blev det tydligt att metoden behövdes även för att minska rester av växtskyddsmedel i vattendrag. Ytterligare några år senare startade rådgivning för hushållning med energi och år 2011 lanserades Klimatkollen, som var det första redskapet i svensk rådgivning för att beräkna en gårds klimatpåverkan. Strax därefter startade rådgivning om biologisk mångfald. Med den bakgrunden har Greppa Näringen med åren utvecklats till ett hållbarhetsprojekt. År 2023 lanserades den så kallade Hållbarhetsanalysen där data från olika ämnesrådgivningar kan sammanställas för att ge en bild av helheten i gårdens hållbarhet.

### Resultat på flera nivåer

Resultaten från Greppa Näringen kan beskrivas på olika nivåer. Där finns bland annat de för samhället eftertraktade resultaten för miljömålen i form av minskat läckage av näringsämnen till vattenmiljön. Det finns också ökad resurseffektivitet i odlingen. Bland de tydligaste resultaten är att fosforöverskotten i växtnäringens balanser på grisgårdar minskat med cirka 80 procent sedan starten. Greppa Näringen har utvärderats av bland annat



### MARKUS HOFFMANN

Agronom och disputerad på SLU 1999 med en avhandling som handlade om att utveckla en metod för att beräkna kväveutlakning från svensk åkermark. Sedan dess arbetar han med vatten- och hållbarhetsfrågor på Lantbrukarnas Riksförbund. Bland arbetsuppgifterna ingår att företräda lantbrukare i olika sammanhang, skriva artiklar, hålla föreläsningar, samarbeta med forskare och att driva projekt. Han är även ledamot i Kungliga skogs- och lantbruksakademien.

### LISA BLIX GERMUNDSSON

Presentation på sidan 25.

**”Eftersom rådgivningen varit kostnadsfri för lantbrukaren har Greppa Näringen kommit i kontakt med dem som inte tidigare köpt rådgivning men som nu fått upp ögonen för att rådgivning kan vara värdefull.”**

AgriFood Economics Center, som är ett samarbete mellan SLU och Ekonomi- och Agrarvetenskapliga fakulteten vid Lunds universitet, som bekräftat att rådgivningen gett resultat<sup>1</sup>. Eftersom rådgivningen varit kostnadsfri för lantbrukaren har Greppa Näringen kommit i kontakt med lantbrukare som inte tidigare köpt rådgivning men som fått upp ögonen för att rådgivning kan vara värdefull.

De regelbundet utförda intervjuundersökningarna visar att lantbrukarna är nöjda med rådgivningsbesöken<sup>2</sup>. Att Greppa Näringen utvecklat ett ambitiöst kursutbud för rådgivarkåren har också varit viktigt. Troligen hade inte rådgivningsbranschen haft möjlighet att satsa lika mycket egna resurser på att utbilda sig i miljö- och klimatfrågor.

Idag är Greppa Näringen en bärande del i det nya kunskapsnavet för Miljö och klimat, som är baserat hos Jordbruksverket och omfattar verkets rådgivningsverksamhet och växtskyddscentraler.

### Olika typer av utmaningar finns

En utmaning som funnits under samtliga 22 år med Greppa Näringen är att rådgivningsföretagen ofta låter nyutexaminerade eller nyanställda rådgivare utföra rådgivning i Greppa Näringen som ett sätt att skola in dessa i rådgivningsyrket. Det gör att lantbrukarna inte främst får tillgång till de mest erfarna rådgivarna i samtalet om hållbarhetsfrågor. Lantbrukare har fört fram kritik mot det. Ett annat problem som vuxit med åren är den sammanlagda tillgången på rådgivare. Det begränsade antal personer som arbetar med rådgivning gör ibland att vardagliga händelser som sjukdom eller föräldradedighet medför att lantbrukare i ett eller flera län inte kan få utlovad rådgivning. En tredje utmaning är att det inom vissa ämnesområden, som exempelvis vattenhushållning, råder brist på rådgivare med rätt kompetens. Det problemet kommer göra sig mer gällande i takt med ökat behov av åtgärder för klimatanpassning.

Greppa Näringen har, liksom annan miljörådgivning till lantbruket, den ständiga utmaningen att de råd som ges ska leda till en så stor volym av faktiskt genomförda åtgärder på gårdarna att det kan göras trovärdigt att principen ”frihet under ansvar” fungerar. Det här är en viktig utmaning eftersom det är lantbruksnäringen som föreslagit att få arbeta med frihet under ansvar istället för fler detaljregler, även i ljuset av att finns fördelar för staten att inte göra detaljföreskrifter och lägga resurser på tillsyn av dessa. Målen för renare vatten har i stora drag inte nåtts och genom införandet av EU:s vattendirektiv har 27 000 sjöar och vattendrag fått egna mål istället för

**”Samarbetet mellan de tongivande aktörerna inom Greppa Näringen, det vill säga LRF, Jordbruksverket, Länsstyrelserna och rådgivningsföretagen, har varit en nyckelfaktor till framgången.”**

som tidigare generella mål för haven runt Sverige. De flesta vatten når redan sina mål, men många vattendrag i jordbrukslandskapet har inte gjort det. Därför ställs ytterligare krav på ett mer riktat arbete i avrinningsområdet för ett vattendrag snarare än miljöarbete överallt.

En annan utmaning är de mål som kommer från livsmedelsmarknaden genom vetenskapligt baserade mål för klimat (Science Based Targets for Climate) och motsvarande för natur och biologisk mångfald. Flera livsmedelsföretag har antagit dessa mål och lantbrukarna riskerar att få leverantörskrav på sig. Hur kostnaden för åtgärderna ska fördelas kan bli en svår fråga, men också att urskilja rätt åtgärd och där kan Greppa Näringen vara till nytta.

#### **Samarbete en framgångsfaktor**

Samarbetet mellan de tongivande aktörerna inom Greppa Näringen, det vill säga LRF, Jordbruksverket, Länsstyrelserna och rådgivningsföretagen, har varit en nyckelfaktor till framgången. Greppa Näringens upplägg för samarbete ses som en förebild för hur myndigheter kan samarbeta och lösa olika praktiska frågor kring handläggning och fördelning av resurser, med mera. Dessutom har myndigheterna och näringen samarbetat på ett unikt nära sätt i framväxten av Greppa Näringen och i den kontinuerliga utvecklingen. Att samarbetet mellan dessa aktörer har fungerat så bra hittills, är kanske Greppa Näringens starkaste kort inför framtiden. Det har ökat förståelsen för varandras ansvar och perspektiv, vilket kommit till nytta i andra sammanhang även utanför Greppa Näringen.

För det andra visar det faktum att Greppa Näringen kontinuerligt utvecklats under drygt två decennier, att här finns förmågan att följa med i samhällets förändringar och näringens behov. Greppa Näringen har nu pågått i 22 år och i takt med att ”projektet” Greppa Näringen fortgått, blir det i praktiken mer och mer linjärbete än ett tidsbegränsat projekt. Den långa varaktigheten gör att organisationer och företag vågar koppla sitt hållbarhetsarbete till Greppa Näringens metodik. Exempel på det är livsmedelsföretag som använder Greppa Näringens olika digitala beräkningsverktyg för att mäta hållbarhet eller banker som använder dokumentation från rådgivning som underlag. Troligen kan den nya rådgivningsprodukten ”Hållbarhetsanalys” med tiden också komma att användas av andra då den är unik i sitt slag med att mäta den sammanlagda hållbarheten på en gård. Att nyttan av Greppa Näringen sprider sig till andra är en framgång.

**”En annan utmaning är de mål som kommer från livsmedelsmarknaden genom vetenskapligt baserade mål för klimat.”**

**”Greppa Näringen är på väg att bli en del av ett av de fyra nya kunskapsnaven som bildas i spåren av den politiska diskussionen om AKIS.”**

I skrivande stund är Greppa Näringen på väg att bli en del av ett av de fyra nya kunskapsnaven som bildas i spåren av den politiska diskussionen om AKIS. Det nya kunskapsnavet Miljö och Klimat är en ny organisatorisk form på Jordbruksverket och det återstår att se vad följderna blir i praktiken.

#### **Fortsatt utveckling kommer att behövas**

Greppa Näringen kommer att behöva fortsätta att förändras för att möta nya behov. Några av de stora frågor som kommer från EU handlar om att öka inlagringen av kol i marken där EU:s kommande regelverk för kolinlagring i jordbruksmark, carbon farming, blir viktigt för alla att förhålla sig till. Ytterligare en utmaning är EU:s nyligen beslutade lag om att återställa natur, Nature Restoration Law. Den ska nu anpassas till Sverige och innehåller mål om fåglar, fjärilar, kolinlagring och återvätning av torvmarker. Inom flera av dessa områden bör Greppa Näringen kunna vara till hjälp.

När det gäller nya arbetsformer för både nya och gamla miljö- och klimatmål kommer Greppa Näringen behöva fortsätta bli mer digitalt. Det finns flera anledningar till det och inte minst bristen på rådgivare gör att rådgivningen behöver effektiviseras genom att vissa besök kan göras digitala eller göras i grupp.

# DIGITAL UTVECKLING

## **KAPITEL 9**

### **Digitalisering i lantbruket – möjligheter och utmaningar**

Christina Lundström, SLU

**sidan 65**

## **KAPITEL 10**

### **Lantbrukets digitalisering i jämförelse med andra branscher**

Jessica Lindblom, Uppsala universitet

**sidan 72**

## **KAPITEL 11**

### **En ny revolution i lantbruket**

Oleksiy Guzhva, SLU

**sidan 78**

## **KAPITEL 12**

### **Digitaliseringen av jordbruket kan stödja hållbar utveckling**

Jonas Engström, Traktoravid AB

**sidan 84**

## **KAPITEL 13**

### **Det mirakulösa lantbruket och teknikens roll**

Per Frankelius och Karolina Muhrman, Linköpings universitet

**sidan 90**



## Digitalisering i lantbruket – möjligheter och utmaningar

**Digitaliseringen har gjort sitt intåg i lantbruket liksom i övriga samhället och många hoppas att digital teknik ska lösa många av de utmaningar vi står inför. För lantbrukare har digitaliseringen påverkat både administration och mer lantbruksspecifika system såväl i växtodling som i animalieproduktion.**

I växtodlingen utvecklades precisionsodlingen under 1990-talet då GPS-tekniken möjliggjorde platsspecifika åtgärder. Därefter har många tillämpningar utvecklats. Vissa med stort genomslag, såsom autostyrning, och andra med betydligt mindre.

Inom animalieproduktionen har utvecklingen gått långsammare, med undantag för mjölkroboten som fått bred spridning i världen. Alla som mjölkat förstår nyttan av en mjölkrobot och direktkontakten mellan ko och robot gör den exceptionell, även utanför branschen.

Lantbruk bedrivs av människor och tekniken hamnar mellan människan och det som ska brukas. Oavsett om det är en harv i vårbruket, en digital karta eller en mjölkrobot, måste lantbrukaren investera pengar, tid och engagemang för att lära sig använda tekniken och kombinera den med befintligt system med hjälp av uppmärksamhet, erfarenhet och kunskap för att resultatet ska bli bra.

Digital teknik kompletterar människors förmågor, hanterar stora datamängder, mäter saker som våra sinnen inte kan uppfatta och kan upprepa en handling exakt likadant. Ett lantbruk är en komplex verksamhet, med både kort- och långsiktiga mål, vilka styrs av individens intressen, värderingar, praktiska situation, erfarenheter och kunskaper i kombination med samhällets krav, regler och stöd. Tekniken är därmed beroende av människan och ju mer komplexa system, desto viktigare blir människan för att systemet som helhet ska fungera.

### Utmaningar och implementeringsgapet

Inom precisionsodlingen har implementeringsproblemet eller gapet mellan utveckling och användning av ny teknik, diskuterats länge<sup>1-2</sup>. Det finns en normativ syn på teknik i stora delar av lantbruksbranschen, en *pro-innovation bias*<sup>3</sup>, vilket betyder att det anses vara rätt att implementera teknik, tvekan lantbrukare ska övertygas. Vissa menar att *lantbruksregimen*, det vill säga rådande strukturer, teknologier, kunskaper, praktiker och



**CHRISTINA LUNDSTRÖM**

Forskare SLU  
kompetenscentrum  
rådgivning

Christina Lundström är projektledare med fokus på lärande och kunskapsutveckling i jordbruket. Hennes forskning fokuserar på hur olika aktörer samverkar, arbetar med och utvecklar kunskap kring frågor som rör digitalisering och jordhälsa för ökad hållbarhet. Christina är markväxtagronom i grunden.

”Forskare och teknik-  
utvecklare har under  
lång tid haft fokus  
på tekniken i sig –  
och inte människan  
och den praktik  
där tekniken ska  
användas.”

## ”Komplexa tekniker är helt beroende av lantbrukarens förmåga att tolka och använda data. Därför ökar människans betydelse, ju mer komplex en teknologi är.”

förväntningar inom lantbruket, tar digitaliseringens fördelar för givet<sup>4</sup>.

Precisionsodlingsteknik har utvecklats i mer än trettio år och vissa tillämpningar används brett, medan andra knappt används alls<sup>5-7</sup>. Slutsatserna i litteraturen varierar, men många menar att forskare fokuserar på modellerade eller antagna effektivitetsfördelar och missar såväl tekniska, individuella som samhällsliga förutsättningar och barriärer<sup>8-10</sup>. Media och policydokument är ofta mer positiva till smart teknik än vad lantbrukare är, och fokus är oftast på ökad produktivitet och lönsamhet, medan sociala och miljömässiga fördelar inte presenteras lika framträdande<sup>11</sup>. Företag tycker att de utvecklar lovande teknik, men fördelarna kan vara otydliga för lantbrukare<sup>12-13</sup>. Både lantbrukare och rådgivare har fortfarande problem att hantera, tolka och använda digital data<sup>14</sup>. Det finns utmaningar med data-användning, dataformat, säkerhet, mjukvarukomplexitet och otydlig lönsamhet<sup>5</sup>. Lantbruksbranschens förmåga och vilja att använda tekniken har inte matchat optimismen från forskning och utveckling<sup>14</sup>.

Den enskilde väljer att använda en viss teknik när hen ser betydande fördelar jämfört med tidigare strategier<sup>3</sup>. Det måste vara meningsfullt att lägga tid, engagemang och pengar på det nya. Teknik som är lätt att testa, sätta in i det befintliga systemet och ger tydliga resultat används mer, medan hög komplexitet och otydliga resultat minskar användningen<sup>3</sup>. Komplexa tekniker är helt beroende av lantbrukarens förmåga att tolka och använda data. Därför ökar människans betydelse, ju mer komplex en teknologi är<sup>1-2</sup>.

Vid utveckling av ny teknik har fokus traditionellt varit på tekniken i sig, och inte på den praktik, där den ska användas. Det finns ett gap som måste hanteras, mellan hur utvecklare fokuserar på en enskild teknik medan lantbrukare måste få hela systemet att fungera. För att lyckas med detta måste teknikutvecklingen präglas av förståelse för hela det socio-tekniska systemet där tekniken används och användarens behov<sup>2</sup>. Traditionellt har forskning och utveckling i stället tagit för givet att användaren ska anpassa sig. Men om det finns andra lägre hängande frukter, osäkerhet om teknikens relevans och nytta, eller andra intressen eller tvivel hos den som kan välja, så kommer den inte användas. Erfarenheten talar sitt tydliga språk.

### Lösningar och möjligheter

Säsongen 2023 var utmanande med torka, skyfall, dåliga skördar samt höga räntor och priser på insatsvaror. I sådana tider är ökad effektivitet eller digital transformation viktigt men inte tillräckligt. För att öka hållbarheten,

## ”Digitalisering talar inte emot en systemförändring, men digitaliseringen är inget syfte i sig.”

krävs större förändringar i odlingsystemen. Teknikfokus riskerar att skenbart förvandla en mycket komplex problematik till ett problem med en enkel lösning<sup>11</sup> – ökad implementeringen av teknik! För att förändra odlings-system krävs risktagning, ny kunskap och ny teknik. Risktagandet är stort och få aktörer ser möjligheter att tjäna pengar på sådan förändring, så lantbrukaren får ofta stå för risken.

Digitalisering talar inte emot en systemförändring, men digitaliseringen är inget syfte i sig. Systemförändringar sker på olika nivåer och den lokala nivån sker utifrån lantbrukares förutsättningar, intresse och möjligheter med stöd av omgivande bransch och dess aktörer. Det är lantbrukare som skapar förändring, som fattar beslut, prioriterar vad som ska göras, kombinerar teori och praktik, balanserar det önskvärda med det som är möjligt på den plats de verkar och med de förutsättningar de har.

Om det finns ett gap mellan önskvärd teknikanvändning och verklig användning måste vi fråga oss vem som har makt och kunskap att föreslå vägar framåt? Ett centralt skäl till implementeringsproblemet är utvecklarnas begränsade förståelse för den praktik där tekniken ska användas<sup>15</sup>. Utvecklare fokuserar på en sak i taget, medan användaren ska få hela systemet att fungera och prioriterar efter sin kunskap, sina värderingar, intressen och förutsättningar. Det svåra är inte att utveckla nya teknologier – det svåra är att utveckla teknologier som passar in på den plats där den ska användas<sup>16</sup>. För komplexa problem och system krävs utveckling i nära dialog med slutanvändare. Inom IT-världen är UX-design\* en väg framåt för att utveckla produkter som användare upplever positiv och meningsfull. Det bygger på en iterativ process i flera steg, där slutanvändarens behov och upplevelse av tekniken är i fokus och användare är med i ett flertal testningar under processen. En UX-designer måste ha förståelse för det sammanhang där produkten ska användas och de människor som ska använda den.

\*En designprocess där mening och relevans för användaren är i fokus.

**”Jag menar att vägen framåt bygger på samverkan, utifrån tydliga mål om ökad hållbarhet och med tydligt fokus på slutanvändare.”**

#### Personlig reflektion och rekommendation

För att utnyttja digitaliseringens potential, måste kopplingen stärkas mellan teknikutveckling och praktikens behov i relation till samhällets mål och de utmaningar vi står inför. Hur kan social, ekologisk och ekonomisk hållbarhet förbättras på kort och lång sikt? Vilka digitala system eller teknologier kan bidra i denna process? Jag menar att vägen framåt bygger på samverkan, utifrån tydliga mål om ökad hållbarhet och med tydligt fokus på slutanvändare. Vilken teknik behövs och hur ska den designas för att vara relevant och fungera i lantbrukares praktik för att målen ska nås? Sådan utveckling bygger på samverkan där människor med olika kompetens och perspektiv samarbetar i processer där utveckling och feedback varvas. Detta arbetssätt, som varken är förutsägbart eller linjärt, kräver tid, ömsesidighet och lärande och är en utmaning. Men vad skulle alternativet vara? I det enskilda lantbruksföretaget styrs verksamheten av dem som verkar där, deras prioriteringar, värderingar och förutsättningar. Det är med utgångspunkt i dessa kombinerat med samhällets krav och mål, som den digitala tekniken ska utvecklas och fungera! Möter den samhällets och lantbrukarnas behov, kommer gapet överbryggas och tekniken göra nytta på riktigt!

I följande kapitel i detta tema lyfts blicken först utanför lantbruket för att sätta utvecklingen i branschen i ett större sammanhang. Därefter handlar det om digitalisering och AI i animalieproduktionen. De två sista kapitlen tar utgångspunkt i två innovationsplattformar för digitalisering i svenskt lantbruk, drivna av RISE respektive Linköpings universitet och slutligen diskuteras det nya kunskapsnavet för digitalisering.

**”Hur kan social, ekologisk och ekonomisk hållbarhet förbättras på kort och lång sikt?”**

## Lantbrukets digitalisering i jämförelse med andra branscher

**Lantbrukets digitalisering är sammankopplad med de samhällliga och globala utmaningarna. Behovet av att nå de globala målen inom en snar framtid för att kunna hålla oss inom vår planets begränsade resurser på ett hållbart sätt är akut, vilket medför att lantbruket behöver föda fler människor samtidigt som det påverkas av pågående klimatförändringar.**

Det dominerande lösningsförslaget är att omställningen kan ske med stöd av smart digitalisering, vilken ses som en möjliggörare till att främja ett mer hållbart lantbruk. Det satsas därmed mycket stora belopp på utvecklingen av smart teknik inom lantbruket<sup>1-2</sup>.

Värt att nämna i detta sammanhang är skillnaden mellan begreppen digitisering respektive digitalisering, vilka ofta förväxlas trots att de beskriver två skilda företeelser<sup>3</sup>. Digitisering handlar om att omvandla något från ett analogt till ett digitalt format, som när en vanlig termometer omvandlas till en digital termometer. Digitalisering innebär den förändring av arbetsliv, samhälle, verksamheter och teknikanvändning som uppkommer genom att de beskriver möjligheter som digital teknik erbjuder<sup>3</sup>. Välanpassad och välfungerande smart teknik berör digitaliseringen av lantbruket, eftersom tekniken därmed möjliggör nya sätt att utföra arbetsuppgifter på samt att det tillkommer helt nya arbetsuppgifter att utföra för lantbrukaren.

### De industriella revolutionerna

Utvecklingen inom lantbruket följer den rådande trenden inom den svenska och europeiska tillverkningsindustrin, som syftar till att nå den fjärde industriella revolutionen kallad industri 4.0, smart industri, eller framtidens fabrik<sup>4</sup>. Den första industriella revolutionen möjliggjordes av mekaniseringen via vatten- och ångkraft som sedan efterföljdes av elektrifieringen vilken tillät massproduktion. Den tredje revolutionen kännetecknas av datoriseringen och viss grad av automatisering. En fortsatt vidareutveckling sker under den fjärde revolutionen som har resulterat i ny smart digital teknik, exempelvis avancerade beslutsstödsystem, robotar, avancerad automation, artificiell intelligens (AI), sakernas internet, digitala tvillingar\*, förstärkt eller virtuell verklighet och maskininlärning. Sammantaget ska den nya smarta tekniken resultera i en effektivare behandling av stora mängder av olika former av data som är sammankopplade<sup>1-2</sup>.



**JESSICA LINDBLOM**

Docent och universitetslektor i människa-datorinteraktion vid Institutionen för informationsteknologi, Uppsala universitet.

Hennes huvudsakliga forskningsintressen är sociala aspekter av situationerad och förkroppsligad kognition, särskilt människors interaktion med olika typer av autonoma teknologier, allt från sociala robotar samt beslutsstödsystem till automatiserade mjölkningsrobotar. Hon studerar människans perspektiv, med fokus på teknikens roll som en möjliggörare för människor att uppfylla sina förväntningar, behov och mål i arbetssituationen.

\*förklaring sidan 84.

”Sammantaget ska den nya smarta tekniken resultera i en effektivare behandling av stora mängder av olika former av data som är sammankopplade.”

**”Kombinationen av AI-tekniker och datorseende kan identifiera vilka marker som är mest lämpade för skilda ändamål och optimera markanvändning.”**

#### Lantbruk 4.0 vill förändra hur gårdar drivs

Motsvarigheten till den fjärde industriella revolutionen brukar benämnas smart lantbruk, lantbruk 4.0, den digitala gården, eller framtidens gård inom lantbruket<sup>1-2,5-7</sup>. Drivkraften är att förändra hur gårdar drivs, med ambitionen att göra dem effektivare och mer hållbara genom att öka resursutnyttjandet. Förhoppningen är att den nya ”smarta” tekniken ska minska övergödning och utsläpp av växthusgaser samt öka konkurrenskraften, skördarna och djurhälsan och därmed generera en högre avkastning<sup>1-2,5-7</sup>.

Några framgångsexempel är autostyrning av traktorer vilken minskar markpackning och drivmedelsanvändning<sup>8-9</sup> samt mjölkningsrobotar vilka spar på ryggar och knän när mjölkningens fysiska belastning reduceras<sup>10</sup>.

Några möjliga framtidsscenarioer är förbättrade precisionsodlingstekniker genom avancerad databehandling via sammankoppling av avancerade sensorer för markens och grödans beskaffenheter med satellitbilder och väderdata. Målet är att skapa avancerade beslutsstödsystem för ogräsbekämpning, gödning och skördetidpunkt<sup>1-2</sup>. De automatiserade mjölkningsrobotsystemen vidareutvecklas med AI-tekniker som övervakar korarnas beteende, födoing och mående för ökad kohälsa och mjölkproduktion.

Kombinationen av AI-tekniker och datorseende kan identifiera vilka marker som är mest lämpade för skilda ändamål och optimera markanvändning. Digitala tvillingar skulle snabbt kunna simulera olika situationer baserat på stora mängder sammankopplade data från satelliter, skördkartering samt olika sensorer. Resultatet skulle bli olika former av effektivare beslutsunderlag som det tidigare skulle ha tagit betydligt längre tid att sammanställa<sup>1-2</sup>.

#### Problem med digitalisering i lantbruket

Den teknikdrivna utvecklingen har resulterat i det så kallade implementeringsproblemet eller adoptionsproblemet. Problemet innebär att den utvecklade digitala tekniken inte uppnår sin tänkta potential, vilket är välkänt och omdebatterat sen tidigare<sup>1-2,5-12</sup>. Det finns enligt min mening en grundläggande orsak till att ovanstående problem existerar. Nämligen att teknikutvecklingen ofta sker åtskild från de tänkta slutanvändarna, det vill säga lantbrukarna och deras personal, och att den smarta tekniken därför inte är anpassad till deras preferenser, behov och önskemål för att de effektivt och ändamålsenligt kunna utföra arbetsuppgifterna<sup>8</sup>. Därför upplever många lantbrukare problem med digital teknik. Det kan vara att systemen

**”Det känns överkligt att framtidens lantbrukare kanske sitter på kontoret framför en datorskärm och styr sin gård via drönare och robotar.”**

inte kommunicerar med varandra, har skilda digitala format eller andra svårigheter i relation till hantering, tolkning och användning av data för att smidigt kunna utföra arbetsuppgifter<sup>8-10</sup>.

En överhängande risk med smart teknik är att den förenklar processer som är komplexa i sig själva, eftersom tekniken kräver avancerade sensorer som enbart kan läsa av valda aspekter av ett komplext fenomen. N-sensorn är en vanligt förekommande digital teknik, där aspekter av grödans ”mående” effektivt kan bedömas genom klorofyllinnehåll<sup>9</sup>. Grödans problem kanske inte orsakas av bristande kvävetillförsel utan istället beror på brist på vatten. Då måste sensorerna mäta rätt saker så att åtgärderna baseras på korrekt data.

Andra risker i digitaliseringens spår är reduktionen av kompetens, eftersom arbetsuppgifter helt eller delvis kommer att förändras eller försvinna. Ju mer smart teknik som implementeras, desto mer tid kommer krävas för att hantera och övervaka tekniken, på bekostnad av traditionellt förekommande arbetsuppgifter som att ta hand om djuren samt förvalta skog och mark<sup>2,5-7,12</sup>. Konsekvensen blir en förändrad bild av vad som avses med att bedriva ett lantbruk, attraktiviteten för lantbruksyrken samt oron för att praktiska färdigheter riskerar att gå förlorade, exempelvis ett gott djuröga<sup>2,5,7,10,12</sup>.

Det känns överkligt att framtidens lantbrukare kanske sitter på kontoret framför en datorskärm och styr sin gård via drönare och robotar<sup>5,12</sup>. Liknande framtidsscenarioer ses inom sjöfarten, där sjökaptanen sitter kvar i hamnen och styr skeppet till havs via smart teknik.

#### Lantbruket som ett socio-tekniskt system

Implementeringsproblemet kan reduceras med stöd av forskning inom socio-tekniska system som har olika angreppssätt och metoder för att studera det ömsesidiga beroendet mellan människa och teknik i yrkeslivet utan att betrakta det tekniska och det sociala som två separata system<sup>3,10,14,15,16</sup>. Det verkliga värdet av tekniken avslöjas i det faktiska genomförandet av hur arbetsuppgifterna stöttas, ersätts eller förändras på gården utifrån ett helhetsperspektiv.

Forskningsfältet människa-datorinteraktion (MDI) undersöker hur digital teknik kan studeras, designas, utvärderas och implementeras utifrån människans behov och preferenser, för att komma till största möjliga nytta i olika sammanhang utifrån ett socio-tekniskt perspektiv<sup>3,8,13-15</sup>.

**”Innan smart teknik smidigt kan användas i praktiken måste den enskilde lantbrukaren förstå de möjliga fördelarna jämfört med hur arbetsuppgifterna tidigare utfördes.”**

MDI är tvärvetenskapligt och knyter samman datavetenskap med beteendevetenskap<sup>3</sup>. MDI-forskare kan specialisera sig på teknikanvändning i olika yrkesdomäner för att studera digital arbetsmiljö vilken definieras som: ”Den arbetsmiljö, med dess problem och möjligheter av fysisk, organisatorisk, social och kognitiv art, som blir resultatet av att arbetets stödsystem och verktyg digitaliseras”<sup>3</sup>. Forskning inom digital arbetsmiljö har identifierat olika former av kognitiva arbetsmiljöproblem som orsakas av bristfälligt designade arbetsflöden och datorgränssnitt som försvårar ett smidigt utförande av arbetsuppgifterna<sup>3</sup>.

Aktuell MDI-forskning visar att all teknikanvändning resulterar i positiva eller negativa upplevelser, vilka är starkt kopplade till upplevd meningsfullhet och nytta<sup>13-17</sup>. Teknikanvändningen behöver alltså bidra till lantbrukarens upplevelse av kompetens, kontroll, trovärdighet och måluppfyllelse. Forskning påvisar ett positivt samband mellan upplevd meningsfullhet vid teknikanvändning och ökad produktivitet<sup>13-16</sup>.

### Reflektioner och rekommendationer

Innan smart teknik smidigt kan användas i praktiken måste den enskilde lantbrukaren förstå de möjliga fördelarna jämfört med hur arbetsuppgifterna tidigare utfördes. Om tekniken upplevs lätt att implementera, är enkel att testa, resultaten är konkreta och tydliga att tolka, ökar normalt den upplevda meningsfullheten samt nyttan i det dagliga utförandet av arbetsuppgifterna. Detta eftersträvansvärda tillstånd uppstår inte i ett vakuum utan är resultatet av ett systematiskt utvecklingsarbete tillsammans med kompetenser som är specialiserade på digital teknik i arbetslivet<sup>3,6-7,10,16-17</sup>.

I en nyligen genomförd kunskapsöversikt poängteras behovet av mer forskning om hur smart digital teknik påverkar den digitala arbetsmiljön<sup>18</sup>. Jag menar att det är en besvikelse att varken kunskapsöversikten<sup>18</sup> eller MDI-fältet<sup>3</sup> tydligt belyser digitaliseringen av lantbruket – något som förekommer i andra källor<sup>10,16</sup> – i jämförelse med andra kritiska branscher som sjukvård, tågtrafikledning och IT-sektorn. MDI-fältet kan bidra till en meningsfull teknikanvändning i lantbruket som kommer till praktisk nytta och reducerar implementeringsproblemet genom tillämpning av de framgångsfaktorer<sup>3</sup> som listas här till höger.

Det finns här vissa likheter mellan dessa framgångsfaktorer och lantbruket i det kända talesättet ”som man sår får man skörda”, då det är kost-

### FRAMGÅNGSFAKTORER

- Utgå från användarnas specifika behov, preferenser och mål
- Använd systemutvecklingsprocesser där utvecklare och användare samverkar genom hela utvecklingen
- Arbeta i interdisciplinära team tillsammans med domänexperter utifrån ett helhetsperspektiv.

**”Med andra ord, frågan måste vidgas och vi behöver även gå bortom den människocentrerade perspektivet och istället sätta exempelvis jordhälsa och djurvälstånd i centrum för digitaliseringen.”**

samt, resurskrävande och ineffektivt att bedriva en teknikdriven utvecklingsprocess där man negligerar lantbrukarens behov initialt. Liknande utveckling och reflektioner sker även inom den fjärde industriella revolutionen där man numera tydligare sätter människan i centrum<sup>17</sup>, vilket har resulterat i vad som kallas för industri 5.0.

Det finns även ett behov av att ställa sig de mer kritiska frågorna och reflektera över hur digitaliseringen ska bidra till att lösa målkonflikter såsom storskalighet kontra biologisk mångfald<sup>19-20</sup>. Det kanske behöver ske ett signifikant paradigmskifte där nya synsätt framträder som främjar mer socialt hållbara förhållningssätt, vilka bidrar till en omsorg om relationen mellan levande varelser och teknik<sup>10,19-20</sup>. I och med den ökade betydelsen av en hållbar omsorg om vår planet behöver dessa aspekter införlivas i MDI-fältet.

Med andra ord, frågan måste vidgas och vi behöver även gå bortom den människocentrerade perspektivet och istället sätta exempelvis jordhälsa och djurvälstånd i centrum för digitaliseringen<sup>21</sup>.

”Ljuv dröm eller mardröm – hur säkerställer vi en ansvarsfull AI-integration i modern animalieproduktion?”

## En ny revolution i lantbruket



### OLEKSIY GUZHVA

Veterinär och biträdande universitetslektor vid Sveriges lantbruksuniversitet SLU med över 20 års kodnings- och IT-erfarenhet. Han är intresserad av den ansvarsfulla digitala omvandlingen av lantbruket, resurseffektiva IoT\*-applikationer och användarinriktad produktutveckling. Under de senaste tre åren har han bidragit till över 30 nationella och internationella evenemang som inbjuden talare, moderator och innovationskonsult som tar upp frågor om hållbar och ansvarsfull AI-utveckling och integration.

\*Internet of Things

I en tid där tekniken sammanflätas med varje aspekt av livet, står även lantbruket inför en ny revolution – integrationen av Artificiell Intelligens (AI) och sensorer i husdjursproduktionen. Denna sammansmältning av teknik och lantbruk lovar effektivitet och precision, men väcker också komplexa frågor om djurens välfärd, konsumentuppfattningar och själva lantbrukets kärna.

AI och olika digitala verktyg föreslås som lösningar för att lantbrukare ska kunna öka produktionen av animaliska produkter för att möta ett växande behov av livsmedel, samtidigt som det skapar förutsättningar för god djurvälfärd, hälsa och miljömässig hållbarhet<sup>1</sup>.

Det finns redan många kommersiellt tillgängliga digitala management-system samt sensorer som samlar in djurbaserade data. Men det är AI som skulle kunna bidra med kraft att verkligen kunna utnyttja all denna information. AI syftar till att stödja lantbrukare så att de i realtid kan övervaka, kontrollera och följa upp individuella djur i en besättning. När det gäller framsteg erbjuder AI- och sensorbaserade system en överträffad nivå av övervakning och hantering av data inom husdjursproduktionen. Dessa system kan spåra viktiga hälsomarkörer – såsom vikt, temperatur och rörelse – och erbjuda realtidsdata till lantbrukarna. Den detaljerade informationen kan leda till tidig upptäckt av sjukdomar, optimala utfodringsstrategier och mer övergripande förbättra djurhanteringen. Dessutom kan digitala lösningar potentiellt minska arbetskostnaderna och öka produktiviteten, en frestande möjlighet i en bransch ofta präglad av små vinstmarginaler. Jämfört med växtodlingen har animalieproduktionen varit relativt långsam när det gäller digitalisering<sup>2</sup>.

Möjliga orsaker till denna skillnad är brist på tydliga ekonomiska fördelar jämfört med befintliga metoder. Även om det finns viss automatisering inom husdjursproduktionen (som robotmjölkning), är möjligheterna mer begränsade på grund av komplexiteten i djurens beteende och fysiologi. Många individer ska hanteras. Växtodling täcker större ytor och har en annan ekonomisk skala än husdjursuppfödning. Investeringar i AI och sensorteknik kan därför lättare motiveras och fördelas över en större produktionsyta inom växtodling.

## ”Djurproduktionen står inför en ny era av betydande investeringar och förändringar i den praktiska verkligheten på gården.”

### Ansvarsfull innovation

Med nya tekniska framsteg, såsom ökad beräkningskraft hos datorer och robust hårdvara som kan klara av tuffa produktionsmiljöer, verkar det som att djurproduktionen står inför en ny era av betydande investeringar och förändringar i den praktiska verkligheten på gården. Denna utveckling med viktiga investeringar faller inom ramen för vad vi kallar ansvarsfull innovation, där ett beslut eller genombrott potentiellt kan påverka flera samhällsgrupper (t.ex. lantbrukare, konsumenter och beslutsfattare). Lösningar som kommer ut på marknaden syftar ofta till att helt automatisera hälsoövervakningen av djur, vilket kommer att kräva förändringar i hur lantbruksrådgivare och veterinärer arbetar.

Vissa forskare diskuterar huruvida AI ska få fatta beslut som rör etiska frågor<sup>3</sup>. Det handlar om på vilka sätt denna typ av beslut bör inkluderas i riskbedömningsprotokoll och styras av lagar och förordningar. Ska AI exempelvis få fatta beslut om huruvida specifika djur ska behandlas eller avlivas? Det blir speciellt viktigt då antalet djur per gård/företag fortsätter öka, och automatiserad övervakning av djurens hälsa och välfärd blir vanligare och integreras i olika beslutsstödsystem på gårdsnivå. Kommer detta påverka hur snabb respons det kan bli på en nödsituation, vilket skulle ha betydelse för hundratals eller tusentals djur på en gård?

### Etik, teknik och data

Traditionell djurhållning förlitar sig starkt på mänsklig intuition och erfarenhet, så kallat djuröga – aspekter djupt rotade i empati och en subtil förståelse för djurbeteende. Kan en maskin, oavsett hur sofistikerad den är, verkligen efterlikna denna mänskliga egenskap? Denna fråga är också angelägen när det gäller hur konsumenterna ser på djurproduktionen.

I takt med att samhället blir alltmer medvetet om djurs välfärdsfrågor, växer efterfrågan på etiskt producerad mat. Konsumenter kan vara skeptiska till automatisering av bedömning av djurens hälsa och välfärd och känna oro för att ett överberoende av teknik kan leda till en avpersonifiering av djurhållningen och därmed reducera levande varelser till enbart datapunkter. En annan betydande oro är beroendet av teknik. När gårdar blir mer digitaliserade finns det en risk att traditionella lantbrukarkunskaper såsom exempelvis djuröga, inte får möjlighet att utvecklas på samma sätt.

En annan aspekt är den allmänna dataskyddsförordningen (GDPR) som är en del av EU:s lagstiftning. I det sammanhanget blir frågor om integritet

## ”Flera forskningsrapporter indikerar att många av de digitala lösningar inom djurhållningen som hittills har utvecklats endast är anpassade efter behoven hos större gårdar.”

och potentiell användning av data från AI-drivna applikationer, samt beslut baserade på sådana data, viktiga. Enligt Rasmussen<sup>4</sup> skulle lantbruksdata kunna hanteras inom ett etiskt ramverk för att skydda dess potentiella monetära värde för lantbrukare. Data kommer då behandlas som en affärshemlighet, som inte bör avslöjas för potentiella konkurrenter eller aktörer som har intresse av det. Företag som utvecklar nya digitala/AI-lösningar för husdjursuppfödning behöver inspel och kompetens från lantbrukare för att kunna erbjuda kontextmedvetna produkter. Detta skapar dubbla kostnader för lantbrukare som tillhandahåller sin data gratis, för att sedan köpa en produkt baserad på deras egen immateriella egendom och unika management. Detta behöver regleras så att lantbrukarna ser det verkliga värdet i den data som de producerar/äger.

En annan kritisk aspekt i relation till diskussionen om dataskydd är konsumenternas tankar om AI. Å ena sidan kan spårbarhet och transparens av lantbruksdata leda till mer skräddarsydda, ansvarsfulla val och bidra till kontroller av livsmedelssäkerheten och meningsfull certifiering. Å andra sidan skapar offentlig tillgång till lantbruksdata potentiella risker om informationen missbrukas eller feltolkas av aktivistgrupper eller medier<sup>5-6</sup>. Utmaningen är att hitta en balans. Hur kan vi utnyttja fördelarna med AI och sensorer i husdjursproduktion, utan att förlora kärnan i traditionell djurhållning? Denna balansakt kräver en genomtänkt integration av digital teknik med fortsatt betoning på mänskligt omdöme och välfärdscentrerade metoder. Det kräver ett samarbete där lantbrukare, utvecklare, djurvälferdsexperter och konsumenter kommer samman för att forma en framtid som respekterar både effektivitet och etiskt ansvar. Idag kräver statliga myndigheter digitala data från lantbrukare (exempelvis kvalitetskontroll, djurregister, bevis för överensstämmelse med välfärdslagstiftning och så vidare). Dessutom diskuterar konsumenter behovet av en blockchain-metod inom modern animalieproduktion. Därför bör frågor relaterade till datasäkerhet, äganderätt och integritet och all stödjande infrastruktur för att skydda data, bli högsta prioritet för myndigheter och industri innan någon utveckling av nya AI-lösningar sker.

Flera forskningsrapporter indikerar att många digitala lösningar inom djurhållningen som hittills har utvecklats endast är anpassade efter behoven hos större gårdar. För små gårdar fungerar sådana lösningar ofta sämre, exempelvis beroende på annorlunda krav på data, befintliga rutiner samt pris på AI-drivna lösningar som ska fördelas på färre individer. Därför



”Det enda sättet att dra nytta av AI i djurproduktionen är att återgå till de grundläggande behoven och definitionerna av vad som är bra för djuren och vad vi menar med hög djurvälstånd och djurhälsa.”

varierar teknikens värde för olika lantbrukare<sup>6</sup>. Detta är dock inte sant för all typ av teknik, då användningen av mjölkrobotar på mjölkgårdar kan vara lönsamt även i besättningar med endast 40 kor. I det fallet bibehåller de sin konkurrenskraft genom att minska utgiften för arbetskraft, som annars är en av gårdens primära utgifter (och begränsningar).

#### Kommentar och reflektion

Det enda sättet att dra nytta av AI i djurproduktionen är att återgå till de grundläggande behoven och definitionerna av vad som är bra för djuren och vad vi menar med hög djurvälstånd och djurhälsa. Enligt min erfarenhet behöver människor från olika delar av innovationsekosystemet ha förståelse för de drivkrafter som ligger bakom varje lantbrukares rutiner och livsstilsval<sup>7-8</sup>. Vi ersätter inte människor med maskiner. Tanken är att skapa verktyg för att frigöra tid för lantbrukaren, tid som istället kan spenderas med djuren, vilket i sin tur skulle resultera i friskare djur som lever längre och producerar bättre.

För att öka implementeringen av AI-lösningar i lantbruket måste lantbrukare se fördelarna med AI. Nya teknologier bör vara tillförlitliga och enkla att använda/integrera med befintliga metoder samt tillhandahålla data som är relevanta för beslutsstöd och management. Husdjursproduktionen måste ha förståelse för både potential och fallgropar med AI och sensorteknik. Det handlar om att skapa ett symbiotiskt förhållande mellan lantbrukare och maskin, där tekniken kompletterar snarare än ersätter mänsklig expertis.

Målet bör inte vara att skapa ett helt automatiserat produktionssystem, utan ett digitalt förstärkt sådant, där tekniken är ett verktyg i bondens arsenal, inte gårdens härskare. Vägen framåt är komplex och sammanflätad med etiska, ekonomiska och praktiska överväganden. Det är en resa som kräver noggrann navigering för att säkerställa att vi, när vi går mot framtiden, bär med oss det bästa från vårt förflutna med en djup respekt för landet och alla varelser som bor här.

”Vi ersätter inte människor med maskiner. Tanken är att skapa verktyg för att frigöra tid för lantbrukaren, tid som istället kan spenderas med djuren.”

## Digitaliseringen kan stödja en hållbar utveckling i lantbruket

**Digitalisering har stor potential att stödja jordbruket och livsmedelssystemet med många av de utmaningar vi ser idag som dålig lönsamhet, problem att hitta personal, biologisk mångfald och klimatpåverkan. Digitalisering och data från system, maskiner och sensorer kan hjälpa lantbrukaren att driva sin gård mer hållbart ur alla aspekter – ökad lönsamhet och social hållbarhet samt minskad miljöpåverkan.**

Men digitaliseringen kan också stjälpa mer än hjälpa om den inte görs rätt. En risk med digitalisering är till exempel att den förskjuter makten i livsmedelssystemet ännu mer till jordbruksföretagens nackdel eller ytterligare spår på storleksfördelar med ökad sårbarhet som följd. Här är det viktigt att lantbruksföretagen och samhället aktivt pekar ut och arbetar för önskvärd utveckling och inte lämnar det till slumpen eller starka enskilda intressen.

Exempel på teknik som är på väg in och som kan underlätta och stärka lantbrukaren är autonoma maskiner eller olika typer av beslutsstöd som kan hjälpa lantbrukaren att fatta beslut i allt från strategisk inriktning till beslut i vardagen. Autonoma maskiner kan genom att öka precisionen möjliggöra mekanisk ogräsbekämpning och ta över monotona och skadliga arbeten, så att lantbrukaren kan ägna sig åt mer värdeskapande arbete och diesel kan bytas ut mot fossilfri el<sup>1</sup>. Ett annat bra exempel är virtuella stängsel som kan underlätta betesdrift med djur betydligt.

Beslutsstöd kan bygga på digitala tvillingar\* för olika delar av gården och AI som gör det möjligt att simulera och därmed undersöka och testa olika scenarier i förväg. Genom detta kan lantbrukaren få tillgång till mer kunskap och rådgivning som kan vara anpassad till den egna gården med relevant data om dess förutsättningar. På sikt bör tekniken kunna ligga på en kostnadsnivå som är intressant för alla storlekar på gårdar och då kommer den även kunna utjämna skillnaderna i effektivitet mellan små och stora gårdar.

Data kan göra nytta på många ställen i livsmedelssystemet. För jordbruksföretagen finns en stor potentiell nytta i ökad spårbarhet. Om mervärdena följer det som produceras och betalningen fördelas efter insats och risk med en mer hållbar produktion, skulle merbetalning hamna hos lantbruket och inte i fickorna hos tidigare och senare led som idag.

För att data ska kunna göra nytta behöver data delas på något sätt<sup>2</sup>. Idag byggs en datainfrastruktur för svenskt jordbruk upp av företaget Agronod.



### JONAS ENGSTRÖM

Teknikagronom och civilingenjör Industriell Ekonomi.

Inledde sin yrkeskarriär på Lantmännen inom bland annat logistik. Arbetade 2011-2024 på JTI och RISE med bland annat energieffektivisering och digitalisering av jordbruket. En av initiativtagarna till Testbädd Digitaliserat Jordbruk på Ultuna och var sedan verksamhetsledare för testbädden tills 2024 då han slutade på RISE och började på Traktoravid AB med ansvar för affärs- och teknikutveckling. Traktoravid AB utvecklar en fossilfri, eldriven autonom jordbruksmaskin.

\*En digital tvilling är en virtuell kopia av ett fysiskt objekt eller system och dess omgivande miljö där det ska gå att testa olika saker innan det görs i verkligheten.

Bild inifrån en traktorhytt av idag som illustrerar hur olika system verkar som i silos och inte är kopplade till varandra. Här finns en stor potential att förenkla och förbättra tekniken.



Det handlar inte bara om teknik utan också om bland annat datakvalitet, rättigheter till data och fördelning av den ekonomiska vinsten med att dela data. Om det inte finns incitament för en aktör att dela data kommer han eller hon troligen inte vilja dela sin data.

### Ökad digitalisering kan leda till icke önskvärd utveckling

Likväl som att digitaliseringen kan stödja jordbruket och bidra till ökad hållbarhet kan den få motsatt effekt. I samhället ser vi idag många exempel på hur digitaliseringen förenklat vår vardag, men också exempel på där man misslyckats med att göra något som stödjer verksamheten och där digitaliseringen istället försvårar arbetet. För en jordbrukare finns idag praktiska utmaningar med digitaliseringen, som att olika maskiner och system inte fungerar ihop samt att man manuellt behöver flytta information och data mellan olika maskiner och system, (se bild ovan). Om data från olika maskinsystem enkelt kunde kopplas ihop, skulle användningen underlättas betydligt för jordbrukaren och nya användningsområden och insikter skulle göras möjliga<sup>3</sup>.

Lantbrukare är ofta mycket innovativa och hittar lösningar på sina gårdar för att lösa de problem som uppstår. I Sverige finns knappt 60 000 jordbruksföretag. År 2020 var det 14 000 av dessa där jordbruket sysselsatte minst en heltid. I övriga företag kompletterades jordbruksföretaget med

**”En av de största lärdomarna var att delning av data inte främst är ett tekniskt problem, utan att det är andra frågor som juridik och ekonomi som är de svåra delarna.”**

annan verksamhet och även de största gårdarna hade inte mer än några tiotals anställda<sup>4-5</sup>.

Det faktum att jordbruksföretagen är små företag gör att det inte finns resurser på de enskilda företagen att driva utvecklingen och det är därmed även svårt att bevaka att utvecklingen går åt rätt håll. I andra liknande branscher som transportnäringen eller skogsnäringen finns både stora och små aktörer och de stora kan då hjälpa till att driva på utvecklingen.

#### **Stöd behövs för att säkerställa den utveckling vi vill uppnå**

Om samhället genom olika insatser kan säkerställa att den digitala utvecklingen stödjer hållbar utveckling i en vid bemärkelse, kan vi få ett hållbart och livskraftigt jordbruk med mångfald och olika skala. Digitala verktyg som stödsystem och robotisering kan mycket väl gynna även mindre gårdar, men eftersom mindre gårdar har små resurser att medverka i utvecklingen och hållbar utveckling ofta är svår att räkna hem rent ekonomiskt behöver samhället gå in och stödja den utveckling som är önskvärd.

Rent praktiskt kan stödet från samhället se ut på olika sätt, men en del handlar om att skapa arenor och nätverk som gynnar samarbete. Två exempel på detta är Testbäddarna; Digitaliserat Jordbruk som RISE driver på Ultuna och Agtech Sweden som Linköpings universitet håller i. Nu kommer även det nystartade kunskapsnavet för jordbrukets digitalisering in som ett utmärkt verktyg för att koppla ihop olika led och aktörer i systemet, förmedla best practice, stödja utveckling av digitala verktyg som passar olika storlekar på gårdar och olika produktionsinriktningar samt driva på den hållbara utvecklingen.

Testbädd digitaliserat jordbruk startades 2018 och syftet var att etablera en samarbetsarena för digitalisering av jordbruket i Sverige. Arbetet började som ett samarbete mellan RISE, Ericsson och Jordbruksverket, där bland annat potentialen med digital teknik i jordbruket undersöktes. Sedan utvecklades gruppen och kom att omfatta 18 organisationer som var och en stod för olika delar av jordbrukets ekosystem. En av de största lärdomarna var att delning av data inte främst är ett tekniskt problem, utan att det är andra frågor som juridik och ekonomi som är de svåra delarna.

Den digitalisering som jordbruket står inför idag innebär troligen en lika stor revolution som när jordbruket mekaniserades i mitten av 1900-talet. Då satsade Sverige stort på att snabbt dra nytta av den nya tekniken och höja kunskapsnivån i jordbruksbranschen genom oberoende utvärdering och

**”Den digitalisering som jordbruket står inför idag innebär troligen en lika stor revolution som när jordbruket mekaniserades i mitten av 1900-talet.”**

## ”Jordbruket och livsmedelssystemet är livsviktigt för samhället, eftersom det förser befolkningen med medel till liv.”

rådgivning<sup>6</sup>. Utan oberoende rådgivning riskerar lantbrukarnas beslutsunderlag att baseras på information från företag med egenintressen. Genom att kombinera teknikskiftet som digitaliseringen innebär med att öka den långsiktiga hållbarheten i både jordbruket och hela livsmedelssystemet, kan Sverige samtidigt få ett starkt resilient livsmedelssystem som ger oss den beredskapsförmåga som behövs. Det ger en win-win-win som är värd att satsa på.

På uppdrag av Jordbruksverket hjälpte vi på RISE, som en av flera organisationer, till med regeringsuppdraget att utreda en nationell databasinfrastruktur för lantbruket 2020, som senare utmynnade i Agronod. I rapporten rekommenderade vi att ett kunskapsnav för jordbrukets digitalisering borde initieras med rollen att säkerställa att potentialen med digitaliseringen realiserar och sker på ett sätt som stödjer långsiktig hållbar utveckling<sup>7</sup>.

Därefter genomförde Analysis Mason och vi på RISE på uppdrag av Jordbruksverket en förstudie av hur ett Kunskapsnav för jordbrukets digitalisering skulle kunna utformas för att stötta utvecklingen på bästa sätt<sup>8</sup>. Detta mynnade ut i en upphandling som Linköpings universitet och Agtech Sweden vann och de har nu inlett arbetet med Kunskapsnav för jordbrukets digitalisering tillsammans med branschen.

### Vilken utveckling vill vi ha?

Jordbruket och livsmedelssystemet är livsviktigt för samhället, eftersom det förser befolkningen med medel till liv. I oroliga tider som idag när det pågår krig och andra kriser i vår närhet är det mycket tydligt att vi måste ha ett jordbruk och en livsmedelsproduktion som kan försörja befolkningen med livsmedel, även om import från andra länder skulle stoppas. Jordbruket i Sverige är viktigt just för att det är i Sverige – jordbruket har många positiva synergieffekter som bara kan uppstå där jordbruket och livsmedelsproduktionen sker.

Det finns alltså många skäl till att se till att jordbruket och livsmedelsproduktionen utvecklas på ett hållbart sätt och här kan digitaliseringen hjälpa till. Om den digitala utvecklingen i jordbruket inte stöds kan den leda till att utvecklingen med storleksrationalisering och specialisering vi sett under hela 1900-talet förstärks ytterligare, utan att den negativa spiralen med det ”tekniska ekorrhjulet” bryts<sup>9</sup>. Ju större och mer specialiserade gårdar, desto mer sårbart blir det – idag kan exempelvis en utslagen äggproducent göra att

## ”Om dagens utveckling fortsätter i 100 år till, vad leder det då till och är det därmed rätt riktning?”

Sverige tappar 20 procent av sin äggproduktion. Ju fler stora gårdar, desto färre gårdar blir det totalt med färre aktiva i branschen med allt vad det innebär av minskad kritisk massa både lokalt och nationellt.

Ställer man utvecklingen i ett 100-årsperspektiv är det lättare att se vad som är en positiv utveckling och vad som inte är det – om dagens utveckling fortsätter i 100 år till, vad leder det då till och är det därmed rätt riktning? Om det inte är det bör utvecklingen styras om så snart som möjligt för att hamna rätt över tid. Digitaliseringen i jordbruket är här för att stanna, men behöver hjälp för att leda till önskad utveckling som hjälper mer än stjälper. Här finns möjligheter till fantastiska verktyg som både gör det möjligt att driva jordbruk och livsmedelsproduktion på ett hållbart sätt och som gör att jordbrukarna kan fokusera på det som de tycker är roligast och mest tillfredställande. Men då måste vi alla i jordbruksbranschen engagera oss i kunskapsnav och andra sammanhang och se till att utvecklingen leder till det vi vill!

## Det mirakulösa lantbruket och teknikens roll

**Jordbruket är en av de branscher som har utvecklats mest under det senaste århundradet, till stor del tack vare en ständig utveckling av ny teknik. Målet med teknikutvecklingen har oftast varit att underlätta arbetet och att öka produktiviteten.**

Idag står lantbruket inför nya utmaningar och måste fortsätta utvecklas i ljuset av en rad hållbarhetsrelaterade faktorer och målkonflikter, vilket gör behovet av nya tekniska innovationer större än någonsin. I detta kapitel pekar vi inledningsvis på några utmaningar och möjligheter med digitalisering, samt upprinnelsen till Agtech Sweden. Vi ger sedan några inblickar i Agtech Swedens verksamhet samt det nationella Kunskapsnavet för jordbrukets digitalisering som precis har startat sin verksamhet.

### Mer mat från färre lantbrukare

Jordens befolkning växer alltmer och i Europa närmar sig invånarantalet 450 miljoner. I Sverige är vi över 10 miljoner människor. Här serveras tre miljoner måltider varje dag bara inom skola, vård och omsorg<sup>2</sup>. McDonalds har exempelvis cirka 400 000 gäster varje dag<sup>3</sup>. Matbehovet innebär stora volymer. Samtidigt är det allt färre personer som arbetar i lantbruket, vilket innebär att varje lantbrukare måste producera mat till allt fler personer.

Historiskt har lantbruket lyckats möta det ökade matbehovet i befolkningen tack vare stora tekniska framsteg såsom effektivare skördemaskiner, ökad precision i såväl djurhållning som växtodling och utveckling av mineralgödselmedel. Det sistnämnda beräknas ha bidragit till försörjning av 4 miljarder människor<sup>4</sup>.

### De nya utmaningarna

Behovet av mat kommer att fortsätta öka. Enligt FN:s livsmedels- och jordbruksorganisations (FAO) beräkningar skulle produktionen av spannmål behöva öka med 941 miljoner ton (46 procent) till år 2050 för att täcka matbehovet i världen<sup>5</sup>. Samtidigt har vi fått nya utmaningar. Bördig jord är en begränsande faktor. Vi måste på något sätt klara matförsörjningen utan att riskera att förstöra våra jordar. Allteftersom städerna breder ut sig eller marken på annat sätt tas i anspråk minskar också tillgången till odlingsbar mark. Som jämförelse kan nämnas att åkerarealen i Sverige har minskat med nästan en tredjedel från 1918 till idag<sup>6</sup>.

Utöver ovanstående utmaningar så måste lantbruket också kunna hantera



**KAROLINA MUHRMAN**

Docent i pedagogik vid Linköpings universitet, utbildad inom kemi/biologi, organisationsledare för Agtech Sweden och verksamhetsledare för Kunskapsnavet för jordbrukets digitalisering. Hon arbetar i Sveriges största miljö för vuxen pedagogisk forskning. Hon har stor erfarenhet som lärare inom lantbruksutbildning och att utveckla nya utbildningar för vuxna. Vidare har hon bedrivit eget jordbruk.



**PER FRANKELIUS**

Docent i företagsekonomi, innovationsledare i Agtech Sweden och verksamhetsledare för Kunskapsnavet för jordbrukets digitalisering. Hans forskning handlar om lantbruksinnovation, DNA-teknik och ekosystem för innovation. Han har föreläst i 18 länder, skrivit 500 artiklar och böcker, Invald i Linnean Society och ledamot i KSLA. Han är styrelseledamot i AgroÖst, har 3 patent och driver en gård.

torka och översvämningar som följer i klimatförändringens spår, utfasning av fossil energi, ökat regelkrångel, bristande lönsamhet, ökad djurvälstånd, ambitioner att stärka jordhälsan samt minskad användning av växtskyddsmedel och bristande arbetsmiljö. Vi har inte utrymme här att diskutera dessa utmaningar i detalj, men summan av dem visar att behovet av innovationer och nya tekniska lösningar kanske är större än någonsin inom lantbruket.

### Initiativet till Agtech Sweden

Kombinationen av utmaningar och tekniska möjligheter låg bakom det initiativ som blev Agtech Sweden. Initiativet koordineras av Linköpings universitet och innebär en innovationsplattform med fokus på utveckling av teknik för ett hållbart lantbruk. Agtech Sweden arbetar med alla de problemområden som aviserats ovan. Huvudfinansiärer är Vinnova, Linköpings universitet och Region Östergötland.

### Regionen satsar på tillväxtområde

Idén att bilda innovationsplattformen, som vid starten kallades Agtech 2030, tog form 2017. Då hade redan flera innovationssatsningar drivits vid Linköpings universitet, som nu skulle växlas upp. Ett Vinnväxtinitiativ ska ta sin utgångspunkt i en viss region och fokusera på ett tillväxtområde där regionen har förutsättningar att nå internationell framgång genom konkurrenskraftiga forsknings-, utvecklings- och innovationsmiljöer. Efter ett mobiliseringsarbete lämnades en ansökan till Vinnova som fick bifall under hösten samma år. Visionen inleddes på följande sätt:

**”År 2030 är Östergötland med angränsande områden en av världens mest framstående regioner inom jordbruksteknologi – Agtech.”**

Bakom ansökan stod 20 organisationer, exempelvis Väderstad, Saab, Åhamns Traktorcentrum, Lantmännen, Gothia Redskap, Tolefors Gård, Kverneland, Hushållningssällskapet, Rotenbergs säteri och AgroÖst. I dag ingår cirka 100 organisationer med vilka vi har formaliserade avtal. Visionen kvarstår, men verksamheten har nu expanderat utanför regionen och idag verkar Agtech Sweden över hela Sverige såväl som internationellt.

”Enligt FAO:s beräkningar skulle produktionen av spannmål behöva öka med 46 procent till år 2050 för att täcka matbehovet i världen.”

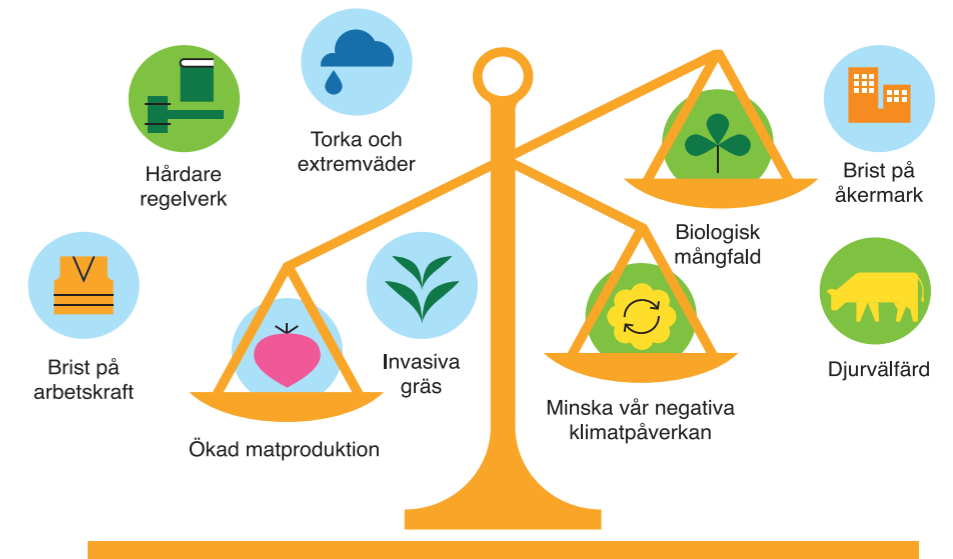


Bild höger: Bland alla utmaningar finns målkonflikter, det vill säga att lantbrukets utmaningar befinner sig i olika skålar på samma våg och ibland tycks vara omöjliga att hantera tillsammans.

#### Erfarenheter från arbetet med Agtech Sweden

Agtech Sweden stimulerar kopplingar mellan lantbruksföretag, maskintillverkare, teknikbolag och akademien. I konceptet ingår att uppnå synergier med etablerade miljöer samt att arbeta med innovationsgårdar.

Den viktigaste delen är att initiera och genomföra innovationsprojekt. Ett signum för dessa är att de siktar in sig på att utveckla ny teknik som inte redan finns på marknaden. Ett annat är att innovationsprojekten skapas i samarbete mellan flera organisationer. Under initiativets första fas genomfördes 71 innovationsprojekt. De resulterade i flera produkter, över 20 prototyper samt i 9 patent och patentansökningar. Ett exempel är den teknik vi tagit fram för att bland annat kunna följa hur kor rör sig på betet.

Ett annat exempel är vågdomkraften Newton. Ett tredje exempel är ett system för att undvika markpackning vilken vann en silvermedalj i Agri-technica Innovation Award.

Innovationsprojekten är dock inte det enda som görs. Att skapa inspiration och driva fram nya perspektiv är en viktig del. Vi talar om att ”röra om i grytan”, att väcka tankar och idéer hos människor för att stimulera såväl utveckling som mottagandet av nya innovativa koncept. Detta sker genom seminarier, workshops, mässor och träffar med olika organisationer.

Kunskapsutveckling är också en viktig del. Vi avser här forskning, exempelvis studier av lantbruksteknik. Lika viktigt är kunskapsförmedling, vilket inkluderar både att sprida forskningsresultat och kunskap genererad genom beprövad erfarenhet. Detta sker på en mängd olika sätt, bland annat genom arrangerande av och medverkan vid olika evenemang, genomförande av kurser och workshops samt olika publikationer, såväl vetenskapliga som populärvetenskapliga.

## ”Satsningen innebär en bred nationell kraftansträngning för att lyfta digitaliseringens möjligheter för svenskt jordbruk.”

### Kunskapsnavet för jordbrukets digitalisering

Under 2023 initierade Jordbruksverket en upphandling om ett nationellt kunskapsnav inom digitalisering för jordbruket (Digitaliseringsnavet). Till att börja med handlar det om ett pilotprojekt under 3 år med en budget på 20 miljoner kronor. Eftersom mycket av det arbete som görs inom Agtech Sweden handlar om digital teknik har vi under åren utvecklat en stor kompetens inom området och valde därför att gå in med ett anbud från Linköpings universitet.

Satsningen innebär en bred nationell kraftansträngning för att lyfta digitaliseringens möjligheter för svenskt jordbruk. En viktig del är att förädla, paketera och förmedla kunskap till näringen. Digitaliseringsnavet har ett upplägg med ett kansli placerat på Linköpings universitet som ska hålla ihop verksamheten och ett expertnätverk som ska genomföra större delen av kunskapsnavets aktiviteter.

Navet kommer också ha en referensgrupp bestående av teknikföretag, medlemsorganisationer, kunskapsorganisationer och kanske viktigast av allt, aktiva lantbrukare.

Digitaliseringsnavets mål är att åstadkomma kunskapshöjning, stärkt samverkan gällande digitalisering hos relevanta aktörer och att fler jordbrukare ska se möjligheten med att använda digital utrustning, detta i syfte att stärka konkurrenskraften för Sveriges primärproducenter. Kunskapshöjningen ska riktas till samtliga oavsett digital mognadsgrad.

Genom uppfyllande av kunskapsnavets målsättningar förväntas effekten bli ett starkare agrart kunskapssystem som bidrar till en effektiv, lönsam och hållbar primärproduktion och en konkurrenskraftig livsmedelskedja.

Navets verksamhet kan sammanfattas i 5 block: Omvärldsbevakning, behovsanalys, koordinera samarbete och dialog, testa och utvärdera ny teknik samt paketera och sprida kunskap. Tack vare att så många organisationer med expertkunskap samlas inom Digitaliseringsnavet uppstår en unik möjlighet att fördjupa kunskapen inom jordbrukets digitalisering och att sprida denna kunskap till olika mottagare inom det agrara systemet.

En övergripande insikt från de första fem åren med Agtech 2030/Agtech Sweden är att intresset från omvärlden för det vi gör är stort på alla nivåer i samhället – från privatpersoner till Regeringskansliet, EU-kommissionen och FN.

### DIGITALISERINGSNAVETS EXPERTNÄTVERK

Agtech Sweden  
AI Sweden  
DeLaval  
Gård och Djurhälsan  
Hushållningssällskapet  
Lantbrukskonsult  
Lovang  
Ludvig & Co  
LRF  
RISE  
SLU  
Sweden Secure Tech Hub/  
IoT World  
Väderstad  
Växa Sverige

### Detta har vi lärt oss från arbetet med Agtech:

- Att bygga en innovationsplattform tar tid, mycket mer än fem år
- Det krävs ett brinnande engagemang för att lyckas
- Tålmod och en ”etisk kompass” är grundstenar
- Kommunikation är en nyckel då det är grunden till att andra förstår vad vi gör och varför det är av stort värde
- Det är viktigt att ”våga” misslyckas och börja om när något inte fungerar
- Innovationsutveckling är svårt, kostnadskrävande och tidskrävande
- Det är stor skillnad att arbeta med genuint originella idéer och koncept än att under rubriken ”innovation” bara arbeta med förbättringar eller tester av existerande koncept – eller att bara förmedla tips på innovativa lösningar
- Vikten av dokumentation och tydliga avtal kan inte nog poängteras
- Det är viktigt att ha en stödjande kontext kring en sådan här satsning och inte minst trygghet i långsiktig finansiering
- Framgång föder framgång: Ju fler innovationsprojekt och andra aktiviteter vi gör, desto fler blir engagerade i vår verksamhet och vi får en god spiral. Vi har idag ett nätverk på över 1 000 personer
- Vår modell att aktivt vara ute bland lantbrukare och andra företagare på deras olika arenor och att där både sprida och fånga in idéer har visat sig vara mycket framgångsrik.

”Vi vill också understryka att digital teknik sällan är eller bör vara isolerad. Den måste kopplas till biologiska och mekaniska system.”

”Ytterligare en sak är att **den digitala tekniken i lantbruket måste vara robust**. Den måste tåla skakningar, fukt, ammoniakångor.”

#### Några reflektioner om digital teknik

När det gäller digital teknik menar vi att den är viktig men inte något självändamål. Den måste skapa nytta för att vara ändamålsenlig. Vad ska vi då ha den till? Ökad produktivitet är inte det enda området. Lika viktigt kan det vara att öka värdet på lantbrukarnas produkter, förbättra arbetsmiljön eller djurvälståndet.

Vi vill också understryka att digital teknik sällan är eller bör vara isolerad. Den måste kopplas till biologiska och mekaniska system. Helhetssyn är därför viktigt. Ytterligare en sak är att den digitala tekniken i lantbruket måste vara robust. Den måste tåla skakningar, fukt, ammoniakångor mm och därför är kunskap om kapsling av digital teknik lika viktigt som det digitala teknikinnehållet. Vad gäller robusthet anser vi också att cybersäkerhet och skydd mot fysisk åverkan måste vara högt prioriterat.



# AKTÖRS- SAMVERKAN

## KAPITEL 14

### Samverkan för gemensamt lärande och beslutsfattande

Magnus Ljung  
sidan 98

## KAPITEL 15

### Naturbruksdialog bygger på samverkan mellan olika aktörer

Mette Tiselius och Lars Johansson  
sidan 106

## KAPITEL 16

### Att bygga ett kunskapssystem inom biodling

Lotta Fabricius Kristiansen  
sidan 112

## KAPITEL 17

### Rådgivningens roll i lantbrukets kunskapsutveckling

Victoria Tönnerberg och Magnus Ljung  
sidan 118

## Samverkan för gemensamt lärande och beslutsfattande



### MAGNUS LJUNG

Statskonsulent och verksamhetsledare vid SLU Kompetenscentrum rådgivning.

Har under mer än 20 år arbetat med samverkansprocesser inom de gröna näringarna, både som processledare, utbildare och forskare. Ett särskilt intresse har han för situationer som kännetecknas av komplexitet och konflikter. Han har haft flera utrednings- och utvärderingsuppdrag på nationell nivå. I grunden markväxtagronom, med kompletterande utbildning inom socialpsykologi och vuxenpedagogik.

Det har under flera decennier funnits förhoppningar om att nya metoder som fokuserar på dialog, lärande och samverkan skall kunna bidra till en hållbar utveckling av samhället. Förändringsprocessernas komplexitet och de många avvägningar eller konflikter som måste hanteras har gjort att tilltron till detaljregleringar, ekonomiska styrmedel och en expertstyrd planering minskat.

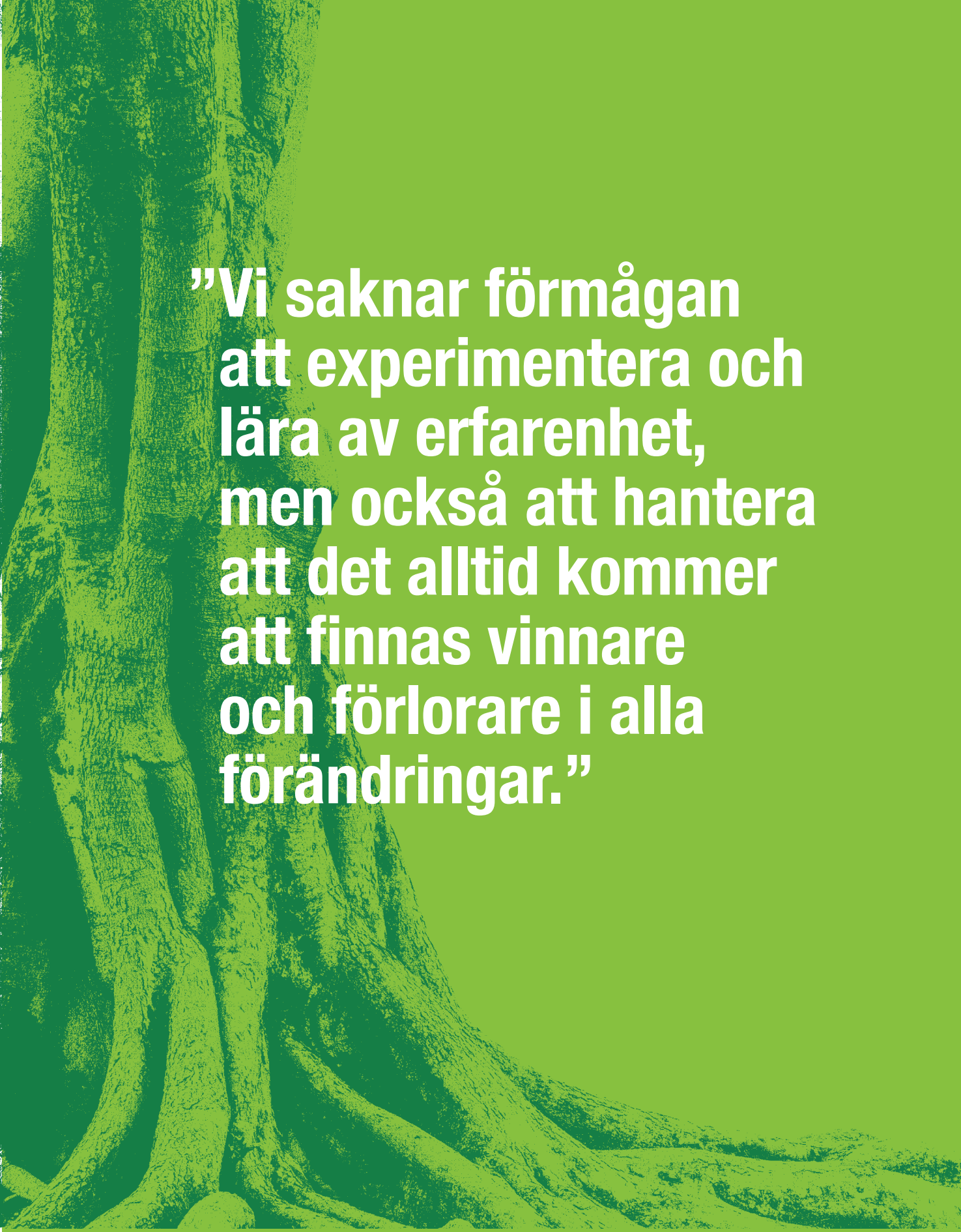
I stället framförs allt oftare att aktörer måste ta beslut och agera i processer som kännetecknas av dialog och gemensamt erfarenhetsutbyte, kunskapsökande och experimenterande. Detta har förstås även vi forskare uppmärksammat<sup>1</sup>.

### Från dagens sårbara produktionssystem till mer resilienta

Det råder idag ingen brist på välformulerade studier och policys som beskriver ett önskat, hållbart läge. Men finns förmågan hos samhällets aktörer att hantera så kallad transformativa förändringsprocesser? Forskningen skulle svara nej. Två skäl till denna oförmåga är dels vår vilja att ta fram ”de perfekta lösningarna” innan vi agerar, dels att inte beakta att förändring och makt hänger ihop. Vi saknar förmågan att experimentera och lära av erfarenhet, men också att hantera att det alltid kommer att finnas vinnare och förlorare i alla förändringar. Även om vi alla blir vinnare på sikt, så uppfattas det inte så av många när ansvar och kostnader ska fördelas. En central utmaning blir därför vilka arbetssätt som gör att vi kan komma förbi vår oförmåga att hantera situationer som just kännetecknas av stor osäkerhet och inneboende målkonflikter. Kan en utvecklad aktörssamverkan vara en del av lösningen?<sup>2</sup>

Otvetydigt så förutsätter hållbara system för livsmedelsproduktion i Sverige förändringar, förändringar både i primärledet, i hur produktionssystemet organiseras, liksom i förädlingsled och i våra konsumtionsvanor. Vår kunskap om livsmedelssystemets komponenter och relationerna mellan dessa måste öka, men dessutom värderas, kritiskt prövas och på sikt förändras i enlighet med principer för ekologisk och social hållbarhet. Situationen är komplex och de metoder vi använder oss av för att förstå, och än mer hantera, den rådande situationen måste vara innovativa och baseras på en förståelse för denna komplexitet.

Vidare skiljer sig perspektiven mellan aktörerna åt, varför konflikter lätt uppstår mellan olika individer och grupper. Vår förmåga att hantera dessa



”Vi saknar förmågan att experimentera och lära av erfarenhet, men också att hantera att det alltid kommer att finnas vinnare och förlorare i alla förändringar.”

”Vår forskning har visat att en hållbar livsmedelsproduktion förutsätter att **aktörssamverkan äger rum på många platser och beslutsnivåer i samhället samtidigt.**”

**Det har länge funnits ett behov inom svensk livsmedelsproduktion att utveckla och testa nya ansatser för aktörssamverkan som kan:**

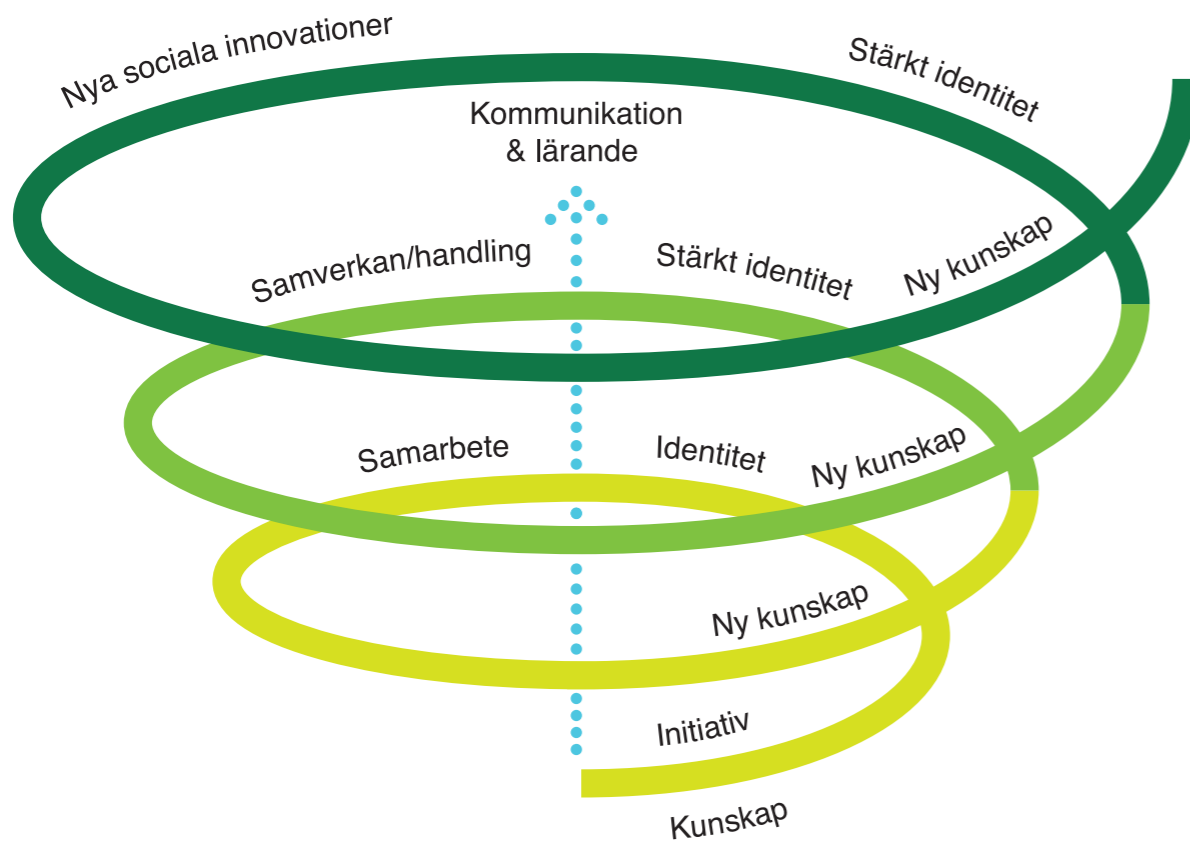
- Hantera förändringsprocessernas komplexitet på ett konstruktivt sätt
- Bidra till att konflikter mellan olika aktörer vad gäller mål, värderingar och prioriteringar kan hanteras, i syfte att undvika handlingsförklaming
- Utgöra forum för gemensamt lärande, där deltagarna inser att de tillsammans besitter kunskap och förmåga att förändra situationen
- Fungera som mötesplatser mellan forskning och praktik, där aktuell och relevant kunskap omgående kan omsättas i konkreta åtgärder
- Leda till verkstad, dvs som inte nöjer sig med att prata om vad som krävs, utan även testar praktiska lösningar och bidrar till att det så kallade implementeringsgapet minskar (från ord till handling).

konflikter är en nyckel för att kunna förverkliga samhällets ambitioner om en hållbar utveckling. En positiv förändring av livsmedelsproduktionen i Sverige mot ökad ekologisk och social hållbarhet, liksom stärkt konkurrenskraft, förutsätter i sin tur att en så stor del som möjligt av de inblandade aktörerna är villiga att bidra. Detta är processer som kännetecknas av högt deltagande, transparens, gemensamt lärande och beslutsfattande samt förmåga att gå från goda ambitioner till konkret handling<sup>3</sup>.

#### **Alla former av samverkan behövs**

Samverkan kan ske på många olika sätt och i olika konstellationer. Vissa processer handlar om horisontell integration, det vill säga att arbeta med gemensam kunskapsbildning inom en yrkesgrupp (exempelvis rådgivare) eller på en specifik plats (som mellan aktörer i en kommun). Andra processer har ambitionen att skapa vertikal integration, det vill säga att knyta ihop exempelvis olika beslutsnivåer från praktik till policy eller längs med en förädlingskedja. Alla former av samverkan behövs eftersom problemen ser olika ut. SLU Kompetenscentrum rådgivning arbetar idag i alla former av samverkansprocesser och vår forskning har visat att en hållbar livsmedelsproduktion förutsätter att aktörssamverkan äger rum på många platser och beslutsnivåer i samhället samtidigt.

En samverkansprocess är per definition en öppen process. Det innebär att man aldrig i förväg kan bestämma eller veta hur den kommer att utvecklas. För oss som aktionsforskare handlar det därför om att, precis som för övriga deltagande aktörer, bidra till att framsteg görs. Framsteg måste i sammanhanget tolkas brett – det handlar både om konkreta aktiviteter och resultat, exempelvis i den fysiska miljön, men också om att skapa ny kunskap, en gemensam och stärkt identitet, utveckla relationerna och bidra till ökad handlingskraft. På nästa sida illustreras processen i form av en samverkansspiral.



**Samverkansspiralen:**  
Vid aktörssamverkan utvecklar deltagarna ny kunskap tillsammans, men också en gemensam identitet och samhörighet som leder till ett fördjupat samarbete. Det är kommunikationen och lärandet som fungerar som kitt i en sådan positiv utvecklingsspiral.

**”Vi agerar hela tiden, men hur ofta reflekterar vi över våra handlingar och bedömer i vilken mån de bidrar till att målen nås?”**

**Fem aspekter är centrala att medvetet förhålla sig till** om man vill att gemensamma lärande- och beslutsprocesser inom svenskt lantbruk ska fungera:

- Det måste både finnas ett uttalat (normativt) och ett reellt institutionellt stöd från deltagande aktörer
- Tillgång till mötesplatser där aktörer – över traditionella gränser – möts och för en dialog
- Tilltro till att gemensamma lärande- och beslutsprocesser kan hantera komplexitet och konflikter
- Processledningskompetens och kunskap om och en förmåga att använda sig av pedagogiskt innovativa arbetssätt, dvs tillgång till en metod- och verktyglåda
- Tid, det vill säga förståelse för att dessa processer behöver tid för att växa fram och hitta sin unika form.

Genom kommunikation och gemensamt lärande vidgas perspektiven hos deltagarna. Som aktionsforskare kan vi bidra till att medvetandegöra dessa skeenden och därmed fördjupa samarbetet. Vi har lärt oss att genom väl fungerande samverkansprocesser så stärker vi även den sociala hållbarheten. Detta sker genom att öka känslan av meningsfullhet hos deltagarna, bygga nya gemenskaper och även – om man gör rätt – skapa en ökad legitimitet för samhällets övergripande mål och institutioner<sup>4</sup>.

I praktiken är det ofta handlingskunskap som saknas hos aktörerna. Med handlingskunskap menar vi en slags medveten och reflekterande praktik. Vi agerar hela tiden, men hur ofta reflekterar vi över våra handlingar och bedömer i vilken mån de bidrar till att målen nås? Det är problematiskt att vi så ofta saknar tid och/eller intresse för och förmåga att kritiskt reflektera över och förstå vad vi gör med både vår teoretiska kunskap och praktiska erfarenhet. Vi tenderar att fastna i ett slags trial-and-error beteende, där vi inte ifrågasätter våra antaganden eller utgångspunkter. Ofta väljer vi då att göra liknande åtgärder för att försöka lösa ett problem, utan att inse att vi definierat problemet fel. Experimenterande i form av till exempel sortförsök kräver sällan aktörssamverkan och därmed kan vi testa oss fram (trial- and-error), men i fråga om att experimentera i mer komplexa situationer, med aktörer med olika perspektiv, så krävs ett mer kritiskt förhållningssätt och ett reflekterande samtal.

Om vi ska kunna nå en hållbar livsmedelsproduktion så handlar det till stor del om en ökad förmåga att på djupet och bredden förstå lärande, förändring och det faktum att sättet vi arbetar på (hur) kommer att ge upphov till olika lösningar (vad). I vår forskning så har det därför visat sig viktigt att medvetandegöra detta för dem vi samverkar med. På så sätt bygger vi idealt sett en ökad handlingskunskap genom vår forskningsmetodik.

#### Kritiskt orienterad forskning kan bidra

Som forskare måste vi reflektera över vår egen roll i förändringsprocesser. Vår forskning om samverkan är starkt tillämpad och praktisknära, där forskarens roll ofta är att både designa, leda och värdera de utvecklingsprojekt man är en del av (aktionsforskning). Genom att praktiskt stödja andra aktörer så bidrar vi inte bara till förändring i sig, utan även till att få möjlighet att studera processer som annars inte hade uppstått. Detta kräver både etisk medvetenhet och stor transparens. Men potentialen är stor. Vår erfarenhet är att själva forskningsprocessen kan bidra positivt till en hållbar utveckling.

”Att tillåta några att misslyckas är helt okej, även när det gäller sociala innovationer.”

”Det finns inte ett sätt att åstadkomma detta, utan i stället måste vi skapa förutsättningar för många olika slags strukturer att växa fram, på olika skalor och med olika aktörskonstellationer.”

Orsakerna är flera, men de allra viktigaste är att en kritiskt orienterad samverkansforskning bidrar genom att:

- medvetandegöra för aktörerna i livsmedelssystemet att det endast är genom gemensamt handlande som komplexitet och konflikter kan hanteras
- visa att rådande och ohållbar utveckling kan förändras, om vi tar till oss befintlig kunskap, tar till oss en experimentell attityd, samt utvecklar en förmåga att omsätta ny kunskap i konkreta åtgärder, samt
- se pluralism och olika kunskapstraditioner som en resurs i förändringsarbetet, det vill säga man ser inte olika perspektiv som ett hot, utan som en möjlighet för lärande och förändring.

Alla aktörer kan göra något som bidrar till en mer fungerande helhet. Men en sådan insikt och vilja uppstår inte av sig själv utan måste faciliteras fram. Det måste helt enkelt finnas resurser, kompetenser och motiv till att gå in i diskussioner om hur vi kan göra saker på nya sätt, såsom transformativ förändring. Det finns inte ett sätt att åstadkomma detta, utan i stället måste vi skapa förutsättningar för många olika slags strukturer att växa fram, på olika skalor och med olika aktörskonstellationer. Att tillåta några att misslyckas är helt okej, även när det gäller sociala innovationer.

Efterföljande tre kapitel illustrerar hur sociala innovationer som bygger på samverkan kan utvecklas. Först beskrivs naturbruksdialog som är ett nytt arbetssätt för hållbar mark- och vattenanvändning och som förutsätter samverkan mellan lokala aktörer. Därefter beskrivs hur ett mer professionellt kunskaps- och innovationssystem, inklusive rådgivning, kan byggas upp inom svensk biodling. Bakom detta ligger ett långsiktigt utvecklingsarbete som förutsätter aktörssamverkan på nationell nivå. Slutligen diskuteras hur dagens rådgivare kan få en mer central roll genom att initiera, delta i och leda olika former av samverkansprocesser. Detta kapitel är skrivet ur rådgivarens perspektiv och sätter fingret på många av de utmaningar som måste hanteras för att kunna ta tillvara de stora potentialer som finns.

## Naturbruksdialog bygger på samverkan mellan olika aktörer

**Naturbruksdialog har utvecklats för att aktörer med olika behov och bakgrund ska kunna föra ett effektivt och konstruktivt samtal om framtidens markanvändning. Syftet är att identifiera och ta till vara den potential för hållbar utveckling som finns på en plats. Detta sker genom en strukturerad dialog och samverkan mellan relevanta aktörer.**

Lars Johansson, en av initiativtagarna till Naturbruksdialog, började att utveckla metodiken i början på 2000-talet. I början var det primära fokuset att underlätta samarbeten i syfte att restaurera naturbetesmarker. Sedan dess har metodiken utvecklats i samarbete med bland annat markägare, djurhållare, Länsstyrelsen, Skogsstyrelsen, SLU och Naturvårdsverket och har idag ett brett fokus på olika typer av markanvändning och brukningsformer inom jord- och skogsbruk.

Naturbruksdialogerna har visat sig kunna bidra till ett starkt samarbete mellan markägare vilket exempelvis lett till restaurering av hittills 900 hektar naturbetesmarker. Med rätt förutsättningar kan Naturbruksdialog bli en central arbetsmetodik för att planera och genomföra ett hållbart brukande av olika typer av marker i det svenska landskapet.

### Förändrade arbetsmetoder och ökad delaktighet krävs

Sverige har 16 miljömål och ett flertal av dessa är starkt kopplade till brukningsformerna inom jord- och skogsbruk (exempelvis "Levande skogar", "Ett rikt odlingslandskap" och "Ett rikt växt- och djurliv"). Utvecklingen är dock inte positiv. År 2023 bedömde Länsstyrelsen Västra Götaland län att endast ett av miljömålen kommer nås i länet och att utvecklingen för de andra miljömålen är antingen oklar eller negativ<sup>1</sup>. Samtidigt kommer det krav från EU att skydda den biologiska mångfalden, restaurera land- och havsområden, öka kolinlagringen i åkermark, med mera<sup>2</sup>. Om vi tillsammans ska kunna nå miljömålen och leva upp till internationella åtaganden, måste vi förändra våra arbetsmetoder och öka delaktigheten. Uppenbarligen har det sätt som vi hittills arbetat på inte fungerat tillräckligt bra, i alla fall inte på alla typer av marker. Måluppfyllelse nås genom medvetna brukningsförändringar hos många markägare.

De personer som jobbat längst med Naturbruksdialoger har utvecklat och använt metodiken under närmare 20 år. En central erfarenhet av sam-



**METTE TISELIUS**

Agroekolog utbildad på SLU Alnarp. Forskningsassistent på SLU kompetenscentrum rådgivning.



**LARS JOHANSSON**

Initiativtagare till metodiken Naturbruksdialog. Arbetar på SLU kompetenscentrum rådgivning och Länsstyrelsen Västra Götalands län.

Utbildning inom pedagogik, biologi och miljövetenskap.

”Det behövdes en metodik för att underlätta samtal och planering för framtida brukande av mark.”

**”En metodik som utvecklas kontinuerligt utifrån behov och praktisk erfarenhet av att hitta just effektiva samtals- och samarbetsformer mellan de personer och organisationer som vill nå gemensamma mål.”**

arbetet med hundratals markägare, i främst Bohuslän och Dalsland, är att det finns både ett intresse och en vilja från markägarhåll att skapa hållbara landskap, till exempel genom att förändra sitt nuvarande brukande, oavsett marktyp. Markägare är oftast mycket positivt inställda till att påbörja en dialog om sitt framtida brukande och vilka olika nyttor detta brukande potentiellt kan leverera, både för egen del och till samhället.

Det markägarna däremot ofta uppger som en faktor som gör att det är svårt att komma till beslut om förändring är att de saknar rådgivning som tar ett helhetsperspektiv på fastigheten. I nuläget erbjuds markägare oftast specialiserad rådgivning med fokus på ett perspektiv eller ämnesområde i taget. Dessa rådgivningar genomförs av olika personer, ofta från olika organisationer och vid olika tillfällen, vilket gör att det blir svårt för markägarna och rådgivarna att bygga långsiktiga strategier som tar tillvara platsens och verksamhetens hela resursbas. Exempel på detta är när en brukare får husdjursrådgivning av Gård och Djurhälsan, växtodlingsrådgivning av Hushållningssällskapet, skogsrådgivning av Skogsstyrelsen och naturvårdsrådgivning av Länsstyrelsen.

Därutöver upplever markägare också att kontakten med, och förtroendet för, olika myndigheter inte alltid är den bästa. På samma vis som rådgivningen i huvudsak är specialiserad är också markägarnas och lantbrukarnas kontakt med myndigheter oftast knuten till avgränsade ämnesområden och regler. Ofta upplevs det från markägarhåll som att myndighetspersonernas mandat är ganska snävt. De kan egentligen bara göra en bokstavstolkning av de lagar, regler och förordningar de själva arbetar med, och de har små möjligheter att väga in helhetssituationen på gården och de saknar tillräckliga frihetsgrader inom sina egna arbetsområden. Flexibilitet och målgruppsanpassning i arbetet försvåras därför. Konsekvensen blir att man som markägare upplever att man inte blir förstörd eller lyssnad på vilket kan leda till både frustration och även motstånd gentemot myndigheter.

Men hur uppnås ett effektivt och produktivt samarbete mellan markägare och andra relevanta aktörer för att skapa hållbara brukningsformer på en fastighet eller ett landskap? Naturbruksdialog är en metodik som utvecklas kontinuerligt utifrån behov och praktisk erfarenhet av att hitta just effektiva samtals- och samarbetsformer mellan de personer och organisationer som vill nå gemensamma mål.

**”Upprinnelsen till en Naturbruksdialog och en platsgrupp är i regel att enskilda personer, oftast markägare, börjat fundera kring det framtida brukandet utan att de hittat en självklar lösning.”**

**Stöd i gemensam utveckling**

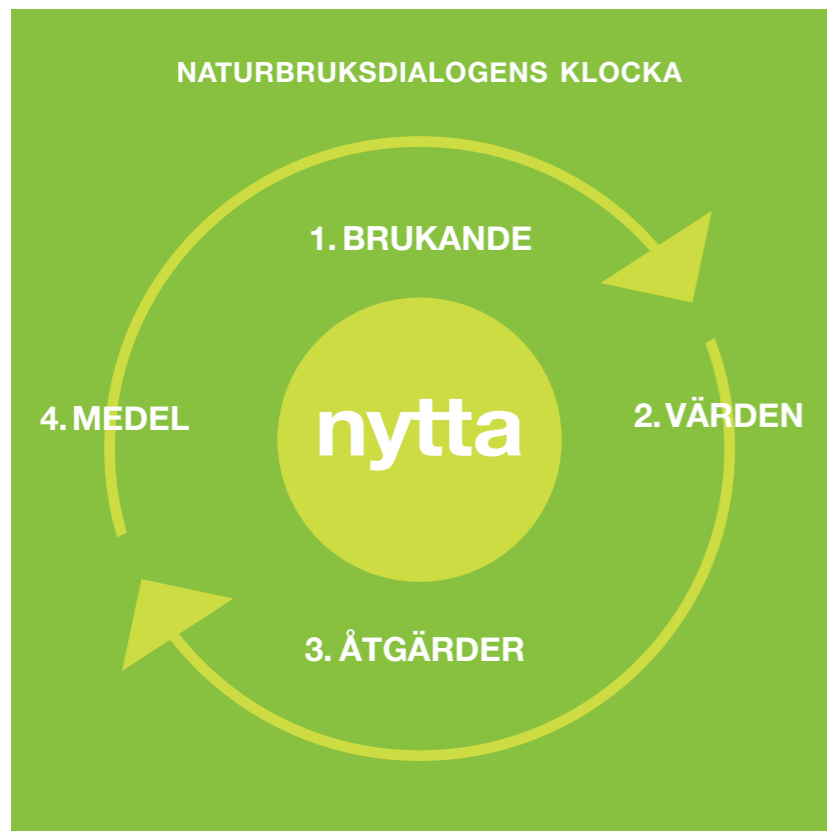
Naturbruksdialogerna tar alltid utgångspunkt i en plats och de personer och aktörer som är kopplade till den, exempelvis markägare, djurhållare, intresseorganisationer och boende i området. Denna grupp av personer definieras som en platsgrupp.

Upprinnelsen till en Naturbruksdialog och en platsgrupp är i regel att enskilda personer, oftast markägare, börjat fundera kring det framtida brukandet av sin fastighet, men utan att de hittat en självklar lösning. Det kan vara många perspektiv och mål som man vill väga in samtidigt och det kan finnas olika utmaningar som behöver lösas för att komma vidare. Ibland tar markägaren kontakt med grannar och andra i omgivningen för att se om man tillsammans kan hitta lösningar.

Det är ofta i detta läge platsgruppen tar kontakt med en resursperson, alltså den person som har utbildning i att underlätta och strukturera en Naturbruksdialog. Det leder till att resurspersonen får mandat från gruppen att leda processen.

Den första fasen inleds ofta med att gruppen av markägare och relevanta aktörer inleder en gemensam dialog kring vad de ser som de perspektiv, nyttor eller värden som de vill ta tillvara och stärka på platsen. Det kan handla om en stor variation av miljömässiga, sociala och ekonomiska perspektiv. Resurspersonens roll brukar i denna fas handla mycket om att ställa frågor och att uppmuntra gruppen att fortsätta dialogen kring de värden som är kopplade till platsen tills alla personers hjärtefrågor har vävts in i dialogen. Syftet med denna del av processen är att identifiera platsens hela potential, det vill säga vilka perspektiv och värden som det både finns naturgivna förutsättningar och vilja att jobba med. Ett annat syfte är även att identifiera vad som kan tänkas vara utmaningens karaktär. Vad är det för faktorer som kan försvåra, men som samtidigt kan vara nycklarna till att komma framåt?

De olika stegen i dialogen visas på nästa sida. Arbetssättet underlättar för både resurspersonen och platsgruppen att säkra att alla deltagares synpunkter och frågeställningar fångas upp. Vid varje träff som platsgruppen har, snurrar Naturbruksdialogens klocka (sidan 110) ofta flera varv och bidrar till att gemensamma mål skapas och stöds av alla deltagare. Parallellt med att dialogen förs, dokumenteras och visualiseras samtalens innehåll i ett kartmaterial kallad Naturbruksplan. Genom processens gång utvecklas Naturbruksplanen och ökar i detaljrikedom. När Naturbruksplanen anses vara färdigjord och stöds av alla deltagare, påbörjas arbetet med att



söka finansiella medel och eventuella andra resurser för att deltagarna ska kunna genomföra de åtgärder som är beskrivna i planen. När de ekonomiska medlen är tillgängliga, genomförs åtgärderna. I och med detta så påbörjas en förändrad markanvändning och förhoppningsvis en mer hållbar brukningsform på platsen.

Tidsramen för en Naturbruksdialog varierar mycket. För vissa platsgrupper tar det flera år att hitta gemensamma mål, medan andra identifierar mål efter ett fåtal möten och letar därefter medel för att genomföra åtgärder. För att utveckla en specifik, gemensam plats krävs ofta en helhetssyn även på de marker som omger platsen (till exempel grön infrastruktur\*). Därför fokuseras det tidigt på vilken skala i landskapet som krävs för att uppnå den gemensamma visionen. Antalet deltagare brukar således öka under tid allteftersom dialogen sprider sig till närliggande områden och till andra relevanta aktörer. Oavsett tidsram, så kan dessa processer ses som en långsiktig investering i en plats, där de som använder och lever på platsen också är de som formger den.

**Naturbruksdialogens process består av flera faser. Alla aktiviteter under alla faser anpassas utifrån situation och behov.** Det finns alltid en grundstruktur och en kärna av samtalsområden som återkommer vid alla aktiviteter:

**1. Brukande.** Hur används platsen idag och vilka brukningsformer kan stärka de värden som platsgruppen anser viktigast?

**2. Värden.** Vilka perspektiv är platsgruppen intresserad av att arbeta med och vilka värden ska belysas för att alla deltagare ska förstå varandra och kunna hitta gemensamma mål?

**3. Åtgärder.** Vilka åtgärder behövs för att nå både de gemensamma och individuella målen?

**4. Medel.** Vilka typer av medel finns för att finansiera åtgärderna? Till exempel ekonomiska medel från myndigheter, privata resurser, fonder eller forskningsprojekt.

\*Grön infrastruktur är nätverk av natur som bidrar till fungerande livsmiljöer och människors välbefinnande, vilket kan upprätthålla biologisk mångfald i landskapet.

Eftersom vår kunskap om Naturbruksdialog primärt är baserad på praktisk erfarenhet och ännu inte har beforskats i grunden, så är frågan om till exempel framgångsfaktorer fortfarande obesvarade. En pågående studie av Naturbruksdialoger tyder dock på att olika faktorer som stärker varandra tillsammans möjliggör den positiva förändring vi ser på många platser. Deltagarna i platsgruppen känner sig sedda och lyssnade på i och med att Naturbruksdialogerna erbjuder en neutral och öppen arena att diskutera olika perspektiv. I kombinationen av den breda kunskap som finns hos deltagarna i platsgruppen och resurspersonerna (inom både jordbruk, skogsbruk, djurhållning, lagstiftning och så vidare) uppstår det en stark tillit till varandra. Denna tillit underlättar och stärker i sin tur arbetet under hela Naturbruksdialogprocessen. Genom de konkreta samtalen blir stegen kortare till att omsätta platsgruppens vilja till direkta åtgärder i landskapet.

#### Naturbruksdialogen tar vara på viljan till förändring

En av de resurspersoner som arbetar med Naturbruksdialoger menar att det bästa med jobbet är att hjälpa människor att förverkliga sina drömmar. Vid första mötet ställer han frågan: "Vad vill du med fastigheten?". Och ber dem svara från hjärtat, inte utifrån lagar, begränsningar, ekonomi eller praktiska förutsättningar. Sen lyssnar han på svaret och lägger till det som en byggsten i uppbyggandet av den gemensamma visionen av platsen. Därmed inte sagt att alla markägare som engagerar sig i dialogen får sina drömmar om fastigheterna uppfyllda – men processen tar utgångspunkt i vad markägarna vill med platsen och i de förutsättningar som finns där. Naturbruksdialogerna förmår att ta vara på den vilja till förändring som finns hos många markägare och att omsätta den till verkliga effekter i landskapet.

Vilja till förändring och tillit till varandra har hittills lett till att cirka 120 platsgrupper i Västra Götalands län givit resurspersonerna mandat att tillsammans med dem planera framtida brukande på cirka 10 000 hektar. Ett av de konkreta resultat som detta hittills lett till är att cirka 900 hektar naturbetesmark och slåtteräng har restaurerats i platsgrupperna.

I nuläget finns ingen utbildning av resurspersoner för att kunna leda Naturbruksdialoger, men SLU Kompetenscentrum rådgivning för just nu samtal med en rad andra organisationer om att skapa en sådan och därmed öka antalet resurspersoner. Fler resurspersoner skulle innebära att fler platsgruppers vilja till brukningsförändringar skulle kunna stötta, som i sin tur kommer vara viktiga steg mot att olika samhällsmål kommer att nås. Denna uppskalning kommer dock kräva resurser, såväl för genomförandet av utbildningar, resurspersonernas arbete som för de åtgärder som platsgrupperna vill genomföra. Exakt hur denna mix av resurser ska tas fram är vi inte på det klara med än. Konstruktiva samtal mellan offentliga och privata aktörer pågår och vi har en stark förhoppning om att en helhetslösning är möjlig.

**Resurspersonerna inom Naturbruksdialog använder sig av uttrycket VVV, som står för vilja, värde och verkstad.**

**Viljan till förändring och samarbete måste finnas hos platsgruppen.**

**Värden måste finnas på platsen som är viktiga för alla deltagare och som kan påverkas positivt genom förändrat brukande.**

**Verkstad betyder att det måste finnas praktiska förutsättningar och resurser för att kunna verkställa den gemensamma visionen.**

”Till och med mycket erfarna biodlare har haft svårt att sälla bland de stora mängder information som idag finns tillgänglig.”

## Att bygga ett kunskapssystem inom biodling



**LOTTA FABRICIUS KRISTIANSEN**

Doktorand vid SLU Kompetenscentrum rådgivning med inriktning på kunskapssystem, kompetensförsörjning och hållbara landskap relaterade till biodlare och biodling, pollinatörer och ekosystemtjänster. Arbetet fokuserar främst på att utifrån ett helhetsperspektiv se hur biodling som sysselsättning kan bidra till mer hållbara landskap. Studierna sker inom både nationella- och internationella projekt som syftar till att analysera biodlingens kunskapssystem, identifiera kunskapsluckor, skapa stödjande strukturer och hållbara landskap för pollinatörer med huvudfokus på honungsbin. Driver egen biodling i Östergötland.

**Biodling är en sysselsättning som bedrivs både som hobby och som företag, både på landsbygden och i städerna. Storleken på en biodling kan variera från några få bisamhällen till hundratals. De flesta bedriver dock sin biodling som en hobbyverksamhet<sup>1</sup>.**

Redan innan den första riksorganisation för biodling bildades 1897 fanns det regionala och lokala sammanslutningar av biodlare<sup>2</sup>. Detta hänger samman med den långa traditionen av föreningsverksamhet i Sverige som skapat förutsättningar för gemensamt kunskapsutbyte mellan och delaktighet av biodlare på både lokal, regional och nationell nivå.

Den svenska biodlingssektorn har idag ett kunskapssystem som vuxit fram organiskt. En markant brytpunkt var vid mitten av 1800-talet, då regionala biskolor etablerades runt om i landet med stöd från Hushållningssällskapen<sup>3</sup>. Redan vid denna tidpunkt fanns det även organiserade kontakter och kunskapsutbyten mellan biodlarna i Norden<sup>4</sup>. Efterhand etablerades biodlarföreningar som stöttade biodlingen bland annat genom olika kunskapshöjande aktiviteter<sup>2</sup>. Det avsattes statliga pengar till utbildningsverksamhet för biodling och fram till 1932 fanns det av Hushållningssällskapen anställda bikonsulenter<sup>3</sup>. I början av 1940-talet etablerades en försöksverksamhet vid Lantbrukshögskolan i Ultuna, Uppsala<sup>5</sup>. På 1950-talet flyttades stödet till biodling bort från Hushållningssällskapen och gick direkt från staten till Sveriges Biodlares Riksförbund, SBR<sup>2</sup>.

SBR har sedan dess bildande 1920 utökat sin täckningsgrad över landet till att i dag omfatta cirka 270 biodlarföreningar. Under 1980-talet fanns det olika rörelser inom biodlingen med fokus på yrkesbiodling<sup>4</sup>; föreningen EKObi bildades och en yrkessektion inom SBR skapades. År 2000 slog dessa sig samman och etablerade en ny biodlarorganisation, Biodlingsföretagarna. I slutet av 1990-talet anställde SBR en sjukdomskonsulent på projektbasis<sup>6</sup>. Tjänsten finns fortfarande kvar, men nu med titeln rådgivare bihälsa och biologisk mångfald inom Jordbruksverket<sup>7</sup>. SBR har framför allt varit den aktör som tillgodosett kunskapsbehovet inom sektorn, men relativt avskilt från lantbruket i övrigt och den rådgivningsstruktur som omgärdar denna.

### **Biodlingen påverkas av landskapet**

Honungsbin kan flyga och söka efter nektar och pollen i ett område på upp till minst 28 kvadratkilometer<sup>8</sup>. Detta gör biodling till en komplex verksam-



**”Jämfört med biodling för femtio till sextio år sedan måste biodlaren ta hand om bisamhällena på ett mycket mer medvetet sätt.”**

het. Det är inte bara vad biodlaren själv gör som påverkar bisamhällenas välmående utan det påverkas av landskapets förutsättningar där biodlingen är belägen<sup>9</sup>. När bina är ute och söker föda pollinerar de samtidigt blomorna, vilket leder till en ökad frukt- och frösättning. Det ger ett uppskattat värde av 315–641 miljoner kronor av enbart de odlade grödorna i Sverige<sup>10</sup>. Samhällsnyttan är tydlig, samtidigt som kunskapsbehoven är stora och där målgruppen till stor del är biodlare som inte traditionellt efterfrågar professionell rådgivning.

Beroende på var i landet biodlaren befinner sig uppstår olika problematiska frågor om bihälsa och hållbar biodling. Jämfört med biodling för femtio till sextio år sedan måste biodlaren ta hand om bisamhällena på ett mycket mer medvetet sätt. Under de senaste decennierna har förlusterna av bisamhällen legat högre jämfört med tidigare decennier från i snitt 10–12 procents förluster till 15–16 procents förluster<sup>11</sup>. Samarbete med forskare och rådgivare kan hjälpa biodlare att minska dessa förluster. Det har dock inte funnits en kvalitetssäkrad rådgivning. Till och med mycket erfarna biodlare har haft svårt att sälla bland de stora mängder information som idag finns tillgänglig, till exempel på internet och på andra ställen varav en del är av tvivelaktigt värde<sup>12</sup>.

Som ett sätt att försöka hantera dagens utmaningar har biodlingssektorns aktörer under senare år arbetat för att stärka sitt eget kunskaps- och innovationssystem. Ett arbete som SLU Kompetenscentrum rådgivning samordnat. Två nyckelprojekt har varit “Utveckling av rådgivning inom svensk biodling” och “Kompetensnav och kvalitetssäkrad kunskapsplattform”, båda med huvudsaklig finansiering från Stöd till biodlingssektorn<sup>13</sup>.

SLU Kompetenscentrum rådgivning har utvecklat en arbetsmetodik för att synliggöra olika aktörers roller inom det vi idag kallar för biodlingens kunskaps- och innovationssystem, B-KIS<sup>14</sup>. Modellen synliggör att svensk biodling karaktäriseras av starka biodlarorganisationer som hanterar många av medlemmarnas kunskapsbehov genom egna initiativ. Detta bygger på en lång tradition av informellt lärande där utbytet av praktiska erfarenheter med andra biodlare fyller en mycket viktig funktion. Studiecirkeltraditionen möjliggör för föreningen att nå ut till biodlare i hela landet, särskilt på grundläggande nivå. Det informella lärandet kompletteras av en nationell bihälsorådgivare, som fungerar som ett kunskapsnav och som överbryggar mellan aktörer inom hela B-KIS (se bild nästa sida). Stora ansträngningar görs idag för att hitta kompletterande kanaler och metoder för att nå ut till

**Huvudaktörer B-KIS**

*Administration/lagstiftning:*  
Jordbruksverket

*Forskning och utbildning:*  
SLU Sveriges  
lantbruksuniversitet

*Rådgivning:*  
Rådgivare i bihälsa,  
Biodlarorganisationer

**Samarbeten mellan B-KIS aktörer**

Fungerar bra mellan några av aktörerna, t ex SLU och bihälsorådgivaren. Inte lika bra samarbete mellan dessa och biodlarorganisationerna, eller mellan bihälsorådgivaren och länsstyrelserna.

**Huvudsakliga aktörer som tillhandahåller rådgivning:**

Bihälsorådgivaren  
SLU  
Biodlarorganisationerna

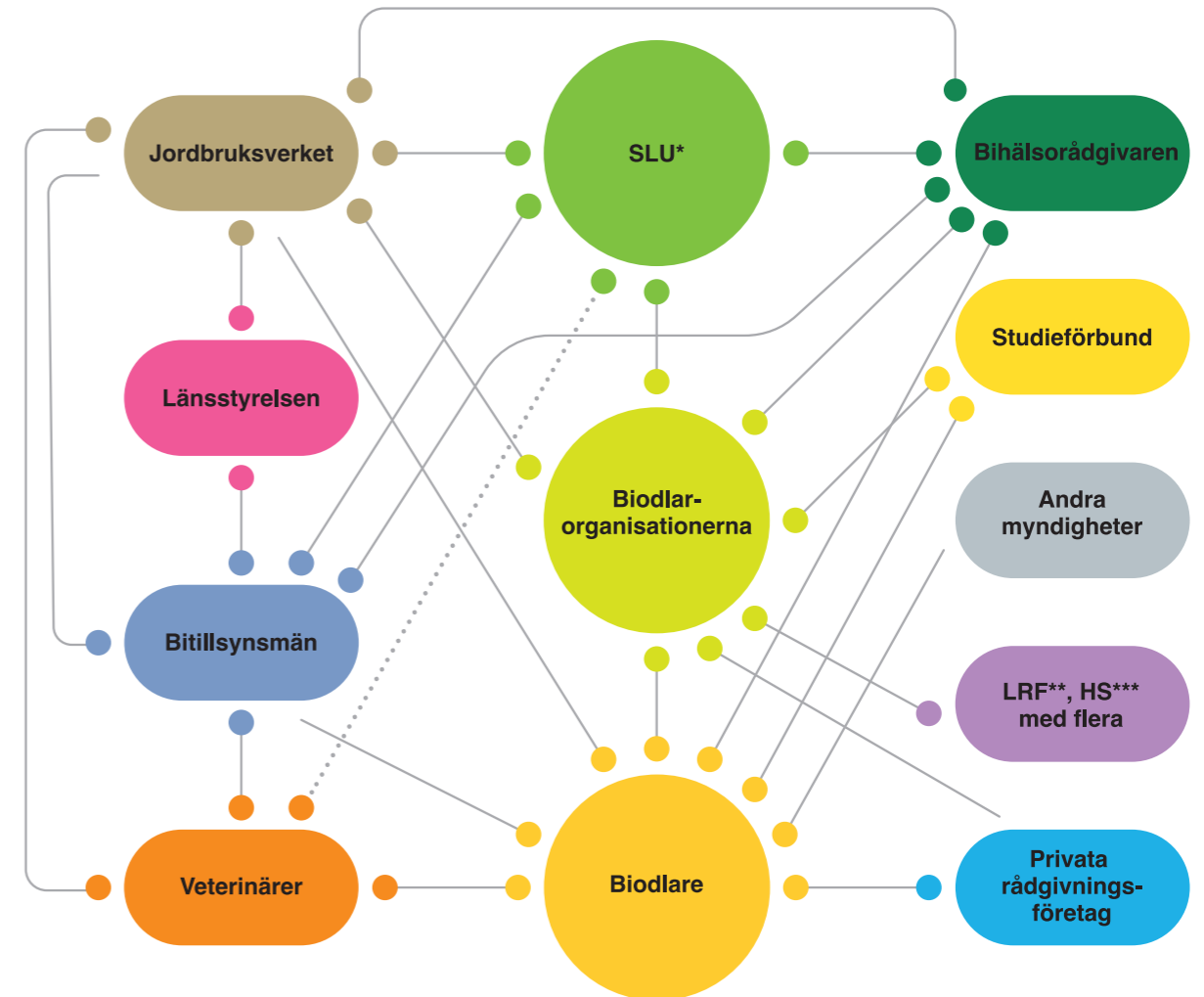
**Huvudklienter:**

Biodlare  
Bitillsynsmän

**Huvudsakliga rådgivningsämnen:**

Bihälsa, varroakontroll, Skötsel för en hållbar biodling (låga vinterförluster), biavel, skötsel för pollinering.

**B-KIS – Biodlingens kunskaps- och innovationssystem i Sverige 2018**



**Huvudsakliga metoder:**

Huvudsakligen kurser, workshops och studiebesök. Men även utbildning av utbildare och individuell rådgivning.

**Huvudsakliga stödkällor till rådgivning inom biodling:**

Stöd till biodlingssektorn (EU och Svenska Staten)  
Landsbygdsprogrammet (EU)

\*SLU – Sveriges lantbruksuniversitet

\*\*LRF – Lantbrukarnas Riksförbund

\*\*\*HS – Hushållningssällskapet

och engagera biodlare<sup>14</sup>. Det handlar om att både ta vara på de potentialer som biodling innebär (pollinering, honungsproduktion, etc), men också hantera allt större utmaningar med avseende på bihälsa.

#### Handlingsplan för gemensam utveckling

För att utveckla och stödja biodlingssektorn har SLU Kompetenscentrum rådgivning tillsammans med branschen arbetat fram en handlingsplan med målsättningen att stärka hela biodlingssektorn och få friska bin och hållbara biodlingar. Genom att bjuda in till gemensamma workshops med olika aktörer inom svensk biodling:

- 1) synliggjordes aktörernas olika roller,
- 2) skapades en gemenskap och ökad förståelse för de olika parternas betydelse i förhållande till helheten, samt
- 3) togs initiativ för stärkt samverkan och samordning av nya insatser.

Det viktigaste initialt var inte att diskutera vem som skulle göra vad utan i stället identifiera vilka funktioner som saknades i dagens B-KIS.

Ambitionen var dock inte att bygga upp något helt nytt utan i stället ta fasta på de strukturer som redan finns och fungerar och komplettera dessa med nya insatser för rådgivning, kommunikation och innovation inom biodlingssektorn. SLU Kompetenscentrum rådgivning har bidragit i utvecklingsarbetet både med avseende på kompetens, organisering och att stärka den inneboende utvecklingskraften. Några viktiga resultat så här långt är bland annat ett nytt koncept för regional bihälsorådgivning, se varumärke till höger, ett nationellt samverkansråd och nya arbetssätt för att knyta ihop forskning och praktik.

#### Nya behov av kunskapsspridning

Biodlingen har under de senaste 175 åren gått från att ha varit en naturlig del av lantbruket till att falla utanför lantbrukets ansvarsområde, även om pollineringen av odlade grödor fortsatt finns högt på agendan. Utvecklingen har också inneburit att biodlarna själva fått ta allt större ansvar för sin kompetensförsörjning och att fler aktörer deltar, om än inte samordnat, för att skapa och sprida ny kunskap. Detta faktum kräver ett annat helhetsperspektiv och förståelse för dagens strukturer inom biodlingens kunskapssystem. Via riktad samverkan och gemensamma aktiviteter kan alla bidra till ett välfungerande och hållbart B-KIS. Erfarenheter från biodlingens arbete med att etablera ett modernt kunskaps- och innovationssystem kan även vara inspiration för andra områden som är i behov av att göra samma resa, exempelvis med avseende på ekosystemtjänster.



Varumärke för nätverket regionala rådgivare i bihälsa skapat 2022 av Anna Lind Lewin på SLU Kompetenscentrum rådgivning.

”Erfarenheter från biodlingens arbete med att etablera ett modernt kunskaps- och innovationssystem kan även vara inspiration för andra områden.”

## Rådgivningens roll i lantbrukets kunskapsutveckling

**Komplexa samhällsutmaningar kan inte lösas av en enskild aktör. Ingen har hela bilden klar för sig eller har alla de resurser och förmågor som krävs. Samverkan är därför ett lämpligt arbetssätt att hantera sådana utmaningar. Ju mer komplexa problem, desto större blir behovet av samverkan och att det görs på ett passande sätt.**

År 2019 publicerades rapporten ”Samverkan för lantbrukets kunskapsutveckling”<sup>1</sup>. Rapporten var resultatet av ett halvårs intensivt arbete utifrån intervjuer med forskare, rådgivare, lantbrukare och andra personer väl insatta i lantbrukets kunskapsutveckling. De flesta intervjupersoner hade varit aktiva i forskningsprojekt av samverkanskaraktär, som nått god tillämpning i branschen på olika sätt.

Det här kapitlet är i huvudsak uppbyggt av utdrag från studien, och beskriver bland annat:

- Hur rådgivare med sin förankring i både akademisk kunskap och praktiskt lantbruk underlättar samverkan mellan forskning och praktik. Det ökar potentialen till att nå snabbare tillämpningar
- Vikten av konkreta arbetssätt som möjliggör och främjar samverkan genom exempelvis mer jämlikt inflytande, tydlig kommunikation och hänsynstagande till gruppsykologiska processer. Studien tar upp utmaningarna med att få sådana arbetssätt i större användning
- Beröringspunkter på organisatorisk nivå mellan forsknings- och rådgivningsorganisationer.

### Lantbrukarnas incitament och utmaningar

Beroende på omständigheter som till exempel lönsamhet och tidspress, varierar lantbrukarnas intresse för att engagera sig för branschen respektive sin egen verksamhets utveckling. Lantbrukarna är generellt intresserade av resultat som kan omsättas i det egna företaget, ju förr desto bättre. Lantbrukarna höjer ibland kritiska röster mot att utvecklingen går för långsamt och inte fokuserar på rätt saker. Lantbrukarna är experter på praktiska överväganden och hur praktiska moment genomförs. Det är sitt eget företag man känner bäst och därmed oftast relaterar till i diskussion.



### VICTORIA TÖNNBERG

Hortonom och arbetar som bärådgivare på HIR Skåne. Utöver ett stort intresse för bärödling odlar Victoria ett engagemang för branschens kunskapsutveckling i stort, och hur rådgivningen kan bidra till det från sin unika position mellan praktik och akademi. Driver och deltar i kunskapsutvecklingsprojekt och forskning parallellt med rådgivning hos kund. Hemmavid bedrivs lantbruk inom familjen.

### MAGNUS LJUNG

Presentation sidan 99.

”Rådgivarna är förankrade både i akademisk och praktisk kunskap, vilket gör att de kan tolka åt båda håll.”

### Rådgivarnas incitament och utmaningar

Rådgivarna kan vara ett bra komplement till att engagera lantbrukare i forskningsprojekt. Rådgivarna är förankrade både i akademisk och praktisk kunskap, vilket gör att de kan tolka åt båda håll. Det ger automatiskt bättre förutsättningar för samverkan när otydligheter kan klargöras och feltolkningar undvikas. Genom att rådgivarna jobbar hos många kunder så kan de ofta ge en större bild av behovsbredden och kan komplettera med fler perspektiv än den enskilde lantbrukaren.

Den oberoende rådgivningen finansieras i dagsläget till stor del av kunderna. Rådgivningen präglas generellt av hög kunskapsintensitet och av en löpande dialog med lantbrukaren kring kunskap och idéer för att identifiera de bästa lösningarna för lantbruksföretaget. Få rådgivare driver dock projekt på egen hand eller i samarbete med forskare. De rådgivare som ändå har kontakt med forskningen – och andra externa aktörer – har det av flera anledningar. De ser fördelar med det för att exempelvis leverera den senaste kunskapen i rådgivningen, skapa ökad kundnytta, dra nytta av forskarnas kompetens, få möjlighet att arbeta i stimulerande forsknings- och utvecklingsprojekt eller verka för branschens och rådgivningens bästa genom att påverka forskningen.

Om man som rådgivare vill ta initiativ till nya former av samverkan och gemensam kunskapsutveckling så stöter man på flera problem, exempelvis:

- den kortsiktiga finansieringen som medverkar till bristande incitament för att utveckla relationer och grupper av forskare, rådgivare och lantbrukare som kan göra breda problemanalyser om vad som är viktigt för tillämpningen och hur det kan beforskas
- bristande acceptans på ett organisatoriskt plan inom rådgivningsorganisationerna för, och stöttning i, arbete med samverkansprojekt
- en generell brist på arbetssätt som är anpassade för att skapa förändring inom befintliga system och en avsaknad av progression av våra arbetssätt

Vilket arbetssätt som praktiseras är till viss del en kompetensfråga och till viss del en kulturfråga inom och mellan organisationer, både inom forskning, rådgivning, lantbrukets egna organisationer och företag.

**”De studenter som passerar utbildningarna idag är de som ska samverka imorgon. Frågan är hur deras behov av att förbereda sig och öva på samverkan tillgodoses i utbildningarna.”**

#### Kompetenshöjning och utbildning i nya arbetssätt

Eftersom långsiktigt hållbara system tar lång tid att uppnå är det viktigt att ägna uppmärksamhet åt hur vi arbetar som komplement till hur systemen och formerna ska se ut. Vi behöver bli bättre på att reflektera över våra arbetssätt. Att utbilda så att aktörer blir duktigare på att samverka borde vara högprioriterat, men kanske ligger det en avgörande kvalitetsskillnad i att lära sig om samverkan och i att lära sig hantverket genom att faktiskt göra det i praktiken. Samverkanskompetens kan anses ha sin grund i en kombination av erfarenheter och ämneskunskaper som i slutändan blir en färdighet, det vill säga något som man faktiskt kan. Det hade underlättat om det fanns dels tillräckligt många utbildade och erfarna processledare inom systemet och dels parter med förståelse för samverkansprocesser i sig.

De studenter som passerar utbildningarna idag är de som ska samverka imorgon. Frågan är hur deras behov av att förbereda sig och öva på samverkan tillgodoses i utbildningarna. Utöver att använda utbildningsmoment av samverkanskaraktär skulle kanske utbildningsanordnare och projektägare i högre grad än idag kunna involvera studenter i samverkansprojekt. Då skulle studenterna kunna öva och skaffa sig förståelse utan att det är ”skarpt läge”.

#### Bygg vidare på befintliga relationer

En viktig anledning till att det tar tid att samverka är att det krävs tid att utveckla relationer som möjliggör ett arbetssätt som är anpassat till sakfrågorna. Detta blir exempelvis aktuellt när det gäller att göra problemanalyser och prioriteringar av vilka problem som är relevanta att försöka lösa. Ett intressant sätt att göra detta skulle kunna vara att använda befintliga gruppansättningar av lantbrukare och rådgivare, och koppla ihop dem med relevanta forskare. En möjlig väg framåt vore att utveckla konceptet kring till exempel ERFA-grupper för att på sikt koppla ihop dem med samverkansprojekt med forskare. Med begreppet ERFA-grupp avses erfarenhetsutbytesgrupper, som inom lantbrukets värld ofta består av en grupp lantbrukare som träffas återkommande under ledning av en rådgivare/processledare och utbyter erfarenheter och lär tillsammans. Många av principerna för processledningen kan överföras från det som beskrivits för deltagardriven forskning.

**”Samverkanshjältarnas inre drivkraft till förändring behöver få organisatoriskt stöd och utrymme att inspirera och vägleda andra.”**

#### Samverkanshjältarna som resurs

Det finns rådgivare som redan idag har ett arbetssätt som i många avseenden är samverkansfokuserat. Personerna kan ibland betraktas som ”samverkanshjältar”. Deras arbetssätt kan exempelvis ha att göra med deras personliga värderingar, intresse för andra människor, sociala och pedagogiska kompetens, praktiska erfarenhet samt kunskap om omvärlden. Att låta samverkanshjältarna ta en aktiv roll i diskussionen om samverkan är ett intressant sätt att använda organisationens ”samverkansresurser” och växla upp dem från person- till organisationsnivå. Samverkanshjältarnas inre drivkraft till förändring behöver få organisatoriskt stöd och utrymme att inspirera och vägleda andra.

#### Olika typer av tid

Att utveckla samarbete inom organisationer respektive samverkan mellan organisationer tar tid och förutsätter en gradvis förändring. Det går inte att bli samverkansproffs från en dag till en annan eftersom människor, känslor och relationer är inblandade i frågorna. Framför allt är det viktigt att inse att social tid inte är detsamma som ekonomisk tid. Det är inte en hållbar inställning att bygga relationer på en kafferast i syfte att vara ekonomiskt effektiv i projekt. Personliga möten behöver ses i ett längre perspektiv. Att det krävs en längre tidshorisont gör att det krävs uthållighet och långsiktighet både från individer och organisationer för att arbeta med frågan. Dessutom har olika organisationer olika tröghet och tidsperspektiv i det här arbetet. Detta är en insikt som behöver finnas hos alla parter.

**”En konkret lärdom är att det ofta är svårt för rådgivarna att få loss den kontinuerliga tid som krävs för utbildning inom metodfrågor.”**

#### Rekommendationer från författarna

Mot bakgrund av studiens resultat rekommenderades några åtgärder för en bättre och effektivare kunskapsutveckling inom svenskt lantbruk, med fokus på samverkanskompetens. De punkter som särskilt inriktas på rådgivningens kompetensförsörjning och möjligheter listas nedan.

Vi rekommenderar att:

- studenter, rådgivare och ledning utbildas i processororienterat arbetssätt anpassat för behovsdriven kunskapsutveckling
- intresserade och särskilt lämpade rådgivare utbildas i processledning för att förstärka de interna och externa samverkanskompetenserna
- rådgivning och forskning närmar sig varandra genom att lära mer om varandras verksamheter
- rådgivning och akademi tillsammans utvecklar en kultur och tradition av att samverka kring utbildning, till exempel i samverkansprojekt
- rådgivare testas arbetssätt kring ERFA-grupper som innebär att bredda aktörsnätverket, inkl forskare
- rådgivare i sina respektive organisationer tar ställning för och lägger vikt vid att kommunicera om på vilket sätt de vill vara en del i lantbrukets kunskapsutveckling.

#### Epilog

Sedan studien publicerades har kapitelförfattarna Victoria Tönnerberg och Magnus Ljung samarbetat kring utbildningar för rådgivare. En konkret lärdom är att det ofta är svårt för rådgivarna att få loss den kontinuerliga tid som krävs för utbildning inom metodfrågor. Därför tror vi att det är väldigt viktigt för framtidens samverkanskompetens att den grundläggs ordentligt på utbildningsnivå.

HIR Skåne genomförde med medel från Jordbruksverket en processledningsutbildning för fem av sina rådgivare under 2020. Kunskaperna är direkt överförbara på ERFA-grupper och samverkansprojekt.

# SLUTSATSER

## KAPITEL 18

**Syftet med den här boken är att ge en överblick, kritisk analys och rekommendationer om samverkan för kunskapsutveckling och innovation inom svenskt lantbruk.**

Både redaktörer och inbjudna författare har bidragit med sina erfarenheter av utmaningar och möjliga lösningar samt personliga reflektioner och rekommendationer för framtiden.

Här tar vi avstamp i dessa insikter och går djupare in i en kritisk analys av hur samverkan har utvecklats hittills, samt de behov vi ser inför framtiden.



Vår forskning vid SLU Kompetenscentrum rådgivning ska bidra till att utveckla samverkan och gemensam kunskapsutveckling för hållbar systemförändring.

Vi arbetar med att belysa utmaningar, utveckla och testa nya metoder och arbetsätt som stödjer utvecklingen av ett mer resilient lantbruk, samt de transformativa förändringar som krävs för att uppnå ekologisk, social och ekonomisk hållbarhet.

Fokus är på människorna och de sociala innovationer som bidrar till stärkt lärande, samverkan och handlingskraft bland lantbrukets nyckelaktörer. Allt i syfte att bättre hantera komplexitet och de konflikter som uppstår längs vägen.

Utifrån detta har vi identifierat fyra teman som vi vill bidra till att utveckla framöver som beskrivs på kommande sidor.

# 1

## Stärka aktörers kapacitet till förändring

Det finns mycket forskningsbaserad kunskap och teknik som är av betydelse men som inte används i önskad utsträckning. Vår forskning har visat att det till viss del handlar om hur aktörer involveras i utvecklings- och implementeringsarbetet. Forskning inom detta område handlar både om att förstå hinder och möjligheter, men även om att gå från teknikdriven till mer behovsstyrd utveckling.

Vi behöver också bättre förstå och stödja de växande företagen inom lantbruket. Traditionellt vänder sig rådgivningen till företagsledaren, samtidigt som produktionen är beroende av att samtliga medarbetare i ett företag är delaktiga på ett adekvat sätt. Därför behöver formerna för rådgivning utvecklas i syfte att öka kapaciteten i stora och växande lantbruksföretag med många anställda.

Under senare år har flera studier visat på betydelsen av social hållbarhet inom lantbruket för att även nå andra hållbarhetsmål. Det handlar om individens upplevda mening, gemenskap med likasinnade och legitimiteten för samhällets institutioner. SLU Kompetenscentrum rådgivning har utvecklat metoder för att hantera social hållbarhet på flera av dessa nivåer.

Vår roll är att beforska nya arbetssätt och att stödja aktörer i kunskapskedjan att effektivt bygga upp sin förändringsförmåga och metodkompetens.

# 2

## Utveckla samverkan vertikalt och horisontellt

Kunskap och innovation är nycklar för en hållbar och lönsam svensk livsmedelsproduktion. Rådgivning bidrar med expertkunskap och stöd till företagsutveckling genom hög ämneskompetens och processledning. Stora ekonomiska summor läggs av både företagare och staten på att finansiera rådgivning och kompetensutveckling. SLU Kompetenscentrum rådgivning bidrar till att stärka rådgivning och samverkan i syfte att skapa ett effektivare kunskaps- och innovationssystem i dessa avseenden. Vi ser en stor potential i att utveckla samverkan i hela värdekedjan samt i policykedjan, det politiska implementeringssystemet. Med denna ambition fyller vi en central roll i det agrara kunskaps- och innovationssystemet (AKIS) i Sverige och kompletterar befintliga aktörer och forskningsmiljöer som utvecklar ny ämneskunskap.

Vi arbetar redan idag med integrativa och nya arbetssätt för kunskapsförsörjning till sektorn, exempelvis hur vetenskaplig kunskap integreras i beslutsprocesser. Vi önskar fördjupa samarbetet med de nya nationella kunskapsnaven för att exempelvis stödja utveckling av nya arbetssätt och rådgivningskoncept. Här finns ett fortsatt behov av metodutveckling. Vi ser också en roll i att stärka samverkan och kunskapsutveckling ur ett regionalt perspektiv, inklusive i samverkan med naturbruksgymnasier och andra regionalt och lokalt förankrade aktörer.

## Öka diversifiering genom ny kompetens

Ett hållbart och resilient jordbruks- och livsmedelssystem förutsätter att samhället klarar av att låta många blommor blomma samtidigt. Det handlar om att inse att det finns flera parallella utvecklingsvägar som behöver stödjas samtidigt. Exempel på sådant är utvecklingen av nya rådgivningskoncept för att exempelvis stärka ekosystemtjänster och naturbaserade lösningar i odlingslandskapet, samt mångfald i skogen. Genom vår forskning och stöd kan vi bidra till att kompetens byggs upp inom nya kunskapsområden, där det saknas aktörer som möter de nya behoven.

Här finns också en koppling till beredskaps- och försörjningsfrågor. Ökad diversitet och resiliens är nödvändigt för stärkt beredskap och en hållbar försörjning. En hållbar mark- och vattenanvändning, tillsammans med nya, innovativa livsmedelssystem, kommer att vara nödvändigt att utveckla. Men detta sker inte av sig självt utan förändringsprocessen kräver vilja, förmåga och kompetens.

SLU Kompetenscentrum rådgivning kan bidra genom att initiera, designa och beforska sådana samverkansprocesser som kan leda till stärkt beredskap och försörjning. Hur ska aktörerna ta sig förbi flaskhalsar, koppla ihop relevanta aktörer i hela policysystemet, samt bygga upp en beredskap baserat på lokala och regionala resurser? För detta krävs även sociala innovationer som engagerar lantbrukare och andra aktörer.

## Stödja landsbygdsföretag att utvecklas utifrån lokala resurser

Framtidens landsbygdsföretag behöver utveckla sin förmåga att se på sin lokala resursbas som en helhet. Hållbar mark- och vattenanvändning – inklusive skog, åker och betesmark, vatten och andra resurser – handlar om att dra nytta av samtliga platsbundna resursers potential, inklusive den biologiska mångfalden. För det platsbaserade företaget och via samarbetet med andra markägare så handlar det då också om att se nya möjligheter. Men för att göra detta måste potentialerna synliggöras och markägaren/företagaren måste även ha viljan och förutsättningarna att ta till vara nya möjligheter. En sådan förändringsresa sker inte genom de traditionella metoder som vi är vana att använda oss av, vi behöver nya arbetssätt och metoder.

Här bidrar SLU Kompetenscentrum rådgivning genom att utveckla och implementera nya metoder som hjälper aktörerna att få syn på och dra nytta av den lokala resursbasen. En sådan metodik är Naturbruksdialog som rönt stor uppmärksamhet nationellt. Det handlar bland annat om att skapa förutsättningar av restaurering av skog till naturbete, testa naturbaserade lösningar och ta fram planer till stöd för grön infrastruktur.

3

4

## Goda ambitioner kan vara svåra att genomföra i praktiken

### Förutsättningarna finns, men har vi viljan och förmågan?

Låt oss börja med ett historiskt exempel för att illustrera hur goda ambitioner kan vara svåra att genomföra i praktiken. Forskare inom olika discipliner hade under lång tid lyft fram behovet av helt nya arbetssätt för ett mer framgångsrikt naturvårdsarbete. Regeringens skrivelse *En samlad naturvårdspolitik* från 2001 innebar ett förändrat synsätt på svensk naturvård<sup>1</sup>.

I skrivelsen och dess förarbeten betonades samverkan mellan myndigheter och markägare mycket tydligare än förut. Detta togs emot med stor förväntan och tillförsikt av många involverade, både bland myndigheter, markägare och deras företrädare. Idag, 23 år senare, kan vi dock konstatera att av de höga ambitionerna och förväntningarna bidde en tummetott. Naturvården kännetecknas fortfarande av djupa konflikter mellan aktörer, bristande delaktighet, samt stark expertorientering. Berörda aktörer har haft chansen att utveckla nya arbetssätt i samverkan, men inte tagit den. I stället har enskilda tjänstemän på lokala myndigheter gått före, se exemplet med Naturbruksdialog i kap 15. Goda exempel inom lantbrukets miljöarbete finns, men är ofta av projektkaraktär och har inte lett till nödvändig kulturförändring<sup>3</sup>. Ett undantag är Greppa Näringen, där LRF, Jordbruksverket, Länsstyrelser och rådgivningsorganisationer under lång tid samarbetat om lantbrukets miljöfrågor (kapitel 8).

Inom jordbrukspolitikerna öppnar sig nu liknande möjligheter genom de politiska mål som betonar samarbete och samverkan. Sedan en tid finns exempelvis Leader, EIP-Agri och olika samarbetsprojekt och nu även de fyra nya kunskapsnaven. Forskningsfinansiärer som Formas och SLF, och innovationsmyndigheten Vinnova, har bidragit genom att ställa krav på samverkan mellan forskning och praktik i sina utlysningar, vilket skapat förutsättningar för nya samverkansprojekt och centrumbildningar. Regionala aktörer har gått samman för att skapa regionala/lokala centrum för samverkan<sup>4</sup>.

Trots goda initiativ och gemensamma utmaningar står sig stuprören ofta starka vilket går ut över lantbruks- och landsbygdsföretagare<sup>5</sup>. Hittills har genomförandet av de politiska visionerna inte lyckats skapa ett tillräckligt tydligt institutionellt stöd för ett sådant samarbete mellan berörda parter som på bred front kan skapa hållbar förändring i vardagen. Inom SLU Kompetenscentrum rådgivning har vi anledning att vara självkritiska. Vi har försökt, men under de senaste 10 åren inte lyckats med att tillräckligt tydligt visa på denna problematik<sup>3</sup>. Varför har samverkan och samarbete hittills haft svårt att få genomslagskraft i vardagen hos de myndigheter,

forsknings- och utbildningsaktörer, organisationer och företag som tillsammans utgör jordbruket och dess kunskapssystem? Det finns en otålighet hos många över att förändringen går för långsamt; samhället brottas alltjämt med stora utmaningar kring ekonomisk, miljömässig och social hållbarhet. Det vittnar inte minst författarna i den här boken om.

De politiska målen betonar samarbete och samverkan för hållbar utveckling – men tar vi tillvara de möjligheter som ges? Exempelen ovan är steg i rätt riktning, men det behövs mer.

### Samverkan som metod för att identifiera lösningar

Traditionellt har stort fokus lagts på sakfrågor inom vetenskaplig och teknisk kunskapsutveckling, medan samverkan mellan aktörer och inte minst inkludering av exempelvis lantbrukare, landsbygdsföretagare, medborgare och konsumenter har varit underutvecklat. De olika kapitelförfattarna i boken tar upp flera aspekter av förändring som går bortom sakkunskaper. I bokens första tema, om samverkan i AKIS (kapitel 2–5), framhålls att ett paradigmskifte pågår, där särskilt lantbrukare, landsbygdsföretagare och deras organisationer behöver involveras mer i behovsidentifiering och kunskapsutveckling. Det kan ske på en rad olika sätt, exempelvis genom att mer medvetet ta tillvara nätverk och resurser som redan finns, regionalt och branschspecifikt.

Rådgivare träffar många lantbrukare och landsbygdsföretagare och har därmed god kunskap om deras villkor och situation, vilket beskrivs närmare i kapitel 6–8. Rådgivare har en central men samtidigt utmanande roll i att överbrygga mellan forskning och praktik. Ett skäl till detta är att rådgivare ofta ses som instrument, utförare, i kunskapssystemet. Hur kan vi bättre ta tillvara deras erfarenheter i gemensam kunskapsutveckling och policyutveckling framöver?

I bokens tema om digitalisering, kapitel 9–13, visas att det finns en tendens att forskare och utvecklare hävdar att lösningarna redan finns, att användarna bara måste förstå eller övertalas - det så kallade implementeringsproblemet. I verkligheten visar det sig att lösningar i viss mån finns, men att de inte är tillräckligt relevanta, meningsfulla eller användbara i praktiken för att slå igenom om människor kan välja. Fokus har varit på det tekniskt analytiska, men människorna som skulle praktisera det nya, glömdes bort. På det viset blev utvecklingen enklare, men den verkliga förändringen begränsad och långsam. Exemplet visar att lösningar på komplexa problem, oavsett om det gäller digital teknik eller något annat, måste tas fram tillsammans med dem som sedan ska använda det nya. Utveckling i nära samarbete mellan olika aktörer må vara mer resurskrävande initialt, men blir ofta kostnadseffektiv när man ser till de förändringar som projekten bidragit till. Vi behöver gå från perspektivet ”forska först, implementera sedan” till ”utveckla och implementera ny kunskap i en parallell/gemensam

process”. Om det ska förverkligas på bred front, behövs mer genomgripande ambitioner för policyutveckling och institutionell förändring till stöd för nya arbetssätt och samarbeten mellan aktörer.

I bokens fjärde tema, om aktörssamverkan i kapitel 14–17, åskådliggörs de grundläggande förutsättningarna för fungerande samverkansprocesser: institutionellt stöd, mandat, processledning, medverkan av relevanta aktörer, individuella färdigheter och vilja. I kapitel 17 tar Tönnerberg och Ljung upp behovet av att samverkan införs eller återinförs på grundutbildningsnivå. De föreslår bland annat att studenter involveras i samverkansprojekt för att få praktiska erfarenheter. Dagens yrkesverksamma inom exempelvis forskning och rådgivning behöver också erbjudas vidareutbildning med inriktning mot samverkanskompetens, gruppdynamik och processledning. Det gäller även ledningar av sådana verksamheter, då ledarskap ofta spelar en avgörande roll i att möjliggöra för medarbetare att arbeta mer samverkansorienterat.

### Förändringsresan har bara börjat

All utveckling och förändring behöver ske i en hållbar riktning, såsom pekas ut av Agenda 2030 och FN:s mål för hållbar utveckling. Såväl svenska som globala mål i kombination med planetära gränser måste bestämma riktningen för arbetet. Denna insikt leder oss rakt in i nästa paradigm, där synsättet med innovationssystem (se kapitel 2) utvecklas med ett större fokus på systemförändring för hållbarhet<sup>6</sup>. Det kommer att leda till en rad målkonflikter och potentiellt obekväma förändringar, och forskning världen över visar att denna typ av samverkan är en utmanande process.

**Alla bör förbereda sig för en förändringsresa, där vi börjar med att undersöka oss själva och det sammanhang vi verkar i. Att fortsätta ”som vi alltid har gjort”, är inte längre en framkomlig väg. I boken beskrivs flera steg i rätt riktning – men gör vi tillräckligt? För att leva upp till förväntningarna från medborgare, politiker och inte minst oss själva i jordbrukssektorn, behöver vi ta samverkan och samarbete till en helt ny nivå.**

**Tillsammans kan vi gå långt.**



# REFERENSER

## INTRO – KAPITEL 1

- (1) OECD. (2018). Innovation, Agricultural Productivity and Sustainability in Sweden. OECD Food and Agricultural Reviews. Paris, OECD Publishing.
- (2) Regeringskansliet (1999). Svenska miljömål. Miljöpolitik för ett hållbart Sverige. Regeringsproposition 1997/98:145. Stockholm, Miljödepartementet.
- (3) Regeringskansliet (2017). En livsmedelsstrategi för jobb och hållbar tillväxt i hela landet. Regeringsproposition 2016/17:104. Stockholm, Näringsdepartementet.
- (4) Regeringskansliet (2022). Kommittédirektiv: En ny livsmedelsberedskap. Stockholm, Näringsdepartementet.
- (5) Regeringskansliet (2015). Attraktiv, innovativ och hållbar – strategi för en konkurrenskraftig jordbruks- och trädgårdsnäring. SOU 2015:15. Stockholm, Näringsdepartementet.
- (6) Johansson, S. (2021). Livsmedelskedjans nationella innovationssystem. En systembeskrivning. Stockholm, Sweden Food Arena.
- (7) Blix Germundsson, L. (2021). Vad är AKIS? LTV-fakultetens faktablad 2021:10. Alnarp, Sveriges Lantbruksuniversitet.
- (8) Blix Germundsson, L. (2024). AKIS and advisory services in Sweden. Update of the report for the AKIS inventory for the i2connect project. September 2024. i2connect project.
- (9) Nordlund, I., Norrby, T. (2021). AKIS and advisory services in Sweden. Report for the AKIS inventory (Task 1.3) of the i2connect project.
- (10) Leeuwis, C. & van den Ban, A. (2004). Communication for rural innovation. Blackwell Publishers.

## SAMVERKAN AKIS – KAPITEL 2

- (1) Blix Germundsson, L. (2021). SLU Partnerskap Alnarp: samverkan mellan akademi, industri och samhälle. LTV-fakultetens faktablad 2020:3. Alnarp, Sveriges Lantbruksuniversitet.
- (2) von Bothmer, R., Nilsson, A., Blix Germundsson, L. (2022). Samarbeten i den Skånska myllan. Akademi, näringsliv och samhälle

från Alnarps horisont. Klågerup, Tejarps förlag.

- (3) Popp Berman, E. (2012). Creating the Market University. How Academic Science became an Economic Engine. Princeton, Princeton University Press.
- (4) Lundvall, B.-Å., & Johnson, B. (1994). The learning economy. Journal of Industry Studies, 1(2).
- (5) Birch, D. (1979). The Job Generation Process. MIT Program on Neighborhood and Regional Change Vol. 302.
- (6) Freeman, M. (1987). Technology Policy and Economic Performance. Lessons from Japan. London, Pinter.
- (7) von Hippel, E. (1988). The Sources of Innovation. Oxford, Oxford University Press.
- (8) Schot, J., Steinmueller, W.E. (2018). Three frames for innovation policy: R&D, systems of innovation and transformative change. Research Policy 47(9), 1554-1567.
- (9) Klerkx, L., van Mierlo, B., Leeuwis, C. (2012). Evolution of systems approaches to agricultural innovation: concepts, analysis and interventions. In: Darnhofer, I., Gibbon, D., Dedieu, B. (eds.) Farming Systems Research into the 21st Century: The New Dynamic. Dordrecht, Springer.
- (10) EU SCAR (2012). Agricultural knowledge and innovation systems in transition – a reflection paper. Brussels, European Commission.
- (11) Hermans, F., Klerkx, L. & Roep, D. (2015). Structural Conditions for Collaboration and Learning in Innovation Networks: Using an Innovation System Performance Lens to Analyse Agricultural Knowledge Systems. Journal of Agricultural Education and Extension, 21(1), 35-54.
- (12) Randelli, F., & Rocchi, B. (2017). Analysing the role of consumers within technological innovation systems: The case of alternative food networks. Environmental innovation and societal transitions, 25, 94-106.
- (13) Leeuwis, C., & van den Ban, A. (2004). Communication for Rural Innovation. Rethinking agricultural extension. Third edition. Blackwell Science.
- (14) EU SCAR AKIS. (2019). Preparing for future

AKIS in Europe. Brussels, European Commission.

(15) Blix Germundsson, L. (2023). Knowledge and innovation systems in Swedish horticulture: a study of multi-actor collaboration for impact. Doktorsavhandling. Alnarp, Sveriges Lantbruksuniversitet.

(16) Blix Germundsson, L. (2024). Kunskap och innovation som verktyg för praktisk förändring. Policy brief, SLU Future Food. Ultuna, Sveriges lantbruksuniversitet.

### SAMVERKAN AKIS – KAPITEL 3

(1) Eksvärd, K., Ögren, E., Homman, K., Andersson, O., Berglund K-G., Eriksson, B., Gäredal, L., Pellas, G., Sjöstedt, K., Sjöstedt, M., Wälstedt, T., Nilsson, N., Engström, U., Ahde, E&Ahde, I. (2001). Deltagardriven forskning – lärdomar, resultat och erfarenheter från Växthusgruppens arbete 1999–2000. Ekologiskt lantbruk, 31. Ultuna, Sveriges Lantbruksuniversitet.

(2) Eksvärd, K. (2003). Tillsammans kan vi lära och förändra – deltagardriven forskning för svenskt lantbruk. Ultuna, Sveriges Lantbruksuniversitet.

(3) Eksvärd, K. (2007). Ett möte mellan olika forskningsprocesser – deltagardriven forskning i ett multidisciplinärt projekt. Ekologiskt lantbruk, 4. Ultuna, Sveriges Lantbruksuniversitet.

(4) Hansson, D., Svensson, S-E., Ascard, J., Hanson, M., Johansson, O., Malmström, J., Modig, P., Wälstedt T. & Ögren, E. (2015). Nya bekämpningsmetoder vid tidig etablering av radodlade grönsaker i ekologisk odling – Resultat från 2012–2014. Rapport 2015:12. Alnarp, Sveriges Lantbruksuniversitet.

(5) Köpmans, E., Ögren, E., Dock Gustavsson, A-M, Boman Daniels, A., Danielsson, L., Emanuelsson, E., Eriksson, B., Halldén, R-M., Hebert, K., Hebert, T., Karlsson, E., Lindén, G., Lundaahl, S-Å., Nilsson, B., Streijffert, G. (2006). Rotogräsgruppen 2003–2005, Dokumentationsprojekt inom deltagardriven forskning och utveckling för bekämpning av rotogräs utan kemiska bekämpningsmedel i Dalarna. Rapport 2006:08. Länsstyrelsen Dalarnas län.

(6) Ögren, E., Homman, R., Rämert, B., Andersson, O., Berglund, K-G., Eriksson, B., Engström, U.,

Johansson, D., Mizban, A., Nilsson, B-M., Lindström, J., Lindström, T., Pellas, G., Sjöstedt, K., Sjöstedt, M. & Wilhelmsson, L. & Wilhelmsson, S-E. (2008). Metoder för att minska skadeverkningar av korkrot, *Pyrenochaeta lycopersici*, i ekologisk tomatodling. Rapport 2008:2. Länsstyrelsen Västmanlands län.

### SAMVERKAN AKIS – KAPITEL 4

(1) SOU (2015). Attraktiv, innovativ och hållbar – strategi för en konkurrenskraftig jordbruks- och trädgårdsnäring. SOU 2015:15. Stockholm, Regeringskansliet.

(2) Riksdagen (2017). En livsmedelsstrategi för Sverige – fler jobb och hållbar tillväxt i hela landet. Prop. 2016/17:104. Stockholm, Regeringskansliet.

(3) Jordbruksverket (2018). Kunskapsförsörjning för konkurrenskraftigt stallbyggande. Rapport 2018:15. Jönköping, Jordbruksverket.

(4) OECD (2018). Innovation, Agricultural Productivity and Sustainability in Sweden. OECD Food and Agricultural Reviews. Paris, OECD Publishing.

(5) Jordbruksverket (2019). Nationell kunskapsförsörjning för en hållbar och konkurrenskraftig animaliesektor. Rapport 2019:4. Jönköping, Jordbruksverket.

(6) Jordbruksverket (2021). Nationellt kunskapsnav – Kunskapsutveckling och kunskapspridning för ökad innovation och stärkt konkurrenskraft i svensk animalieproduktion. Rapport 2021:4. Jönköping, Jordbruksverket.

### SAMVERKAN AKIS – KAPITEL 5

(1) Regeringskansliet (2015). Attraktiv, innovativ och hållbar – strategi för en konkurrenskraftig jordbruks- och trädgårdsnäring. SOU 2015:15. Stockholm, Näringsdepartementet.

(2) Regeringskansliet (2017). En livsmedelsstrategi för jobb och hållbar tillväxt i hela landet. Regeringsproposition 2016/17:104. Stockholm, Näringsdepartementet.

(3) Knierim, A. & Prager, K. (2015). Agricultural Knowledge and Information Systems in Europe:

Weak or strong, fragmented or integrated?. Brochure from ProAkis project.

(4) Hansson P., Fahlbeck E., Ljung M., Langendahl P-A., Tunberg M. & Gaddefors E. (2021) Förstudie: Förslag till nationellt kunskapsnav inom företagsledning, entreprenörskap och innovation. Sveriges Lantbruksuniversitet: Institutionen för människa och samhälle.

(5) Tunberg M., Engström J., Rydberg A., Gilbertsson M., Popp Larsen C., Gårdenborg L. & Torfgård L. (2022) Förstudie: Förslag till nationellt kunskapsnav för digitaliserat jordbruk. Analysis masons ref: 837966799-93.

(6) Arnstein, S. R., (1969) A Ladder of Citizen Participation. Journal of the American Institute of Planners, V. 35:04.

(7) Bachmann, L. (2000) Review of the agricultural knowledge system in Fiji. Opportunities and limitations of participatory methods and platforms to promote innovation development. Landwirtschaftlich-Gärtnerischen Fakultät der Humboldt-Universität zu Berlin, PhD dissertation.

(8) Schot, J. & Steinmueller, E. (2018) Three frames for innovation policy: R&D, systems of innovation and transformative change. Research policy, 47, 1554-1567.

### RÅDGIVNING – KAPITEL 6

(1) Höckert, J. (2017). Sharing liveworlds and creating collaborative cultures – Challenges for the advisory system in order to contribute to a sustainable farm development. Doktorsavhandling 2017:106. SLU, Uppsala.

(2) Yngwe, K. (2014). Agricultural Knowledge and Information Systems in Sweden. Report for the AKIS inventory (WP 3) of the PRO AKIS project.

(3) Habermas, J. (1987). The Theory of Communicative Action. Volume 2: Lifeworld and System – a Critique of Functionalist Reason. Translated by T. McCarthy. Boston, MA: Beacon Press.

(4) Nitsch, U. (1994). Helhetlig rådgivning. Tidskrift för Landøkonomi, 1994, 3, 156-171.

### RÅDGIVNING KAPITEL 7

(1) Højgård, S., Nordin, M. (2015) Östersjön mår bättre när lantbrukare Greppar Näringen. Policy brief 2015:1. Lund, AgriFood economics centre.

(2) Hjelm, E., Hugosson, K., Olofsson, S. & Hoffman, M. (2022). Greppa Näringens betydelse för svenskt lantbruk – 20 år av hållbarhetsarbete. Jönköping, Jordbruksverket.

### RÅDGIVNING – KAPITEL 8

(1) Nilsson, P. & Emilsson, B. (red) (2014). Som vi minns det. Hushållningssällskapet Kristianstad fyller 200 år 1814-2014. Kristianstad, Hushållningssällskapet.

(2) Hjelm, E., Hugosson, K., Olofsson & S., Hoffman, M. (2022). Greppa Näringens betydelse för svenskt lantbruk – 20 år av hållbarhetsarbete.

### DIGITALISERING I LANTBRUKET – KAPITEL 9

(1) Lindblom, J., et al., (2017). Promoting Sustainable Intensification in Precision Agriculture. Precision Agriculture. 18(3). 309-331.

(2) Lundström, C. (2022). Care in digital farming. Doktorsavhandling 2022:66 Alnarp, Sveriges lantbruksuniversitet..

(3) Rogers, E. (2003). Diffusion of innovation. NY: Free Press.

(4) Cobby, R. W. (2020). Searching for sustainability in the digital agriculture debate: an alternative approach for a systemic transition. Teknokultura, 17(2), 224-238.

(5) Trendov, M., Varas, S. & Zeng, M. (2019). Digital technologies in agriculture and rural areas: status report. FAO.

(6) Vaintrub, M. O., et al. (2021). Precision livestock farming, automats and new technologies. Animal, 15(3), 100143.

(7) Eastwood, C. R., Turner, F. J. & Romera, A. J. (2022). Farmer-centred design. Agricultural Systems, 195, 103314.

(8) Basso, B. & Antle, J. (2020). Digital agriculture to design sustainable agricultural systems. Nature Sustainability, 3(4).

(9) Klerkx, L. & Rose, D. (2020). Dealing with the game-changing technologies of agriculture 4.0? *Global Food Security*, 24, 100347.

(10) Lieder, S. & Schröter-Schlaack, C. (2021). Smart Farming Technologies in Arable Farming. *Sustainability*, 13(12), 6783.

(11) Rose, D. C., et al. (2021). Agriculture 4.0: Making it work for people, production, and the planet. *Land use policy*, 100, 104933.

(12) Barrett, H. & Rose, D. C. (2022). Perceptions of the fourth agricultural revolution: What's in, what's out, and what consequences are anticipated? *Sociologia Ruralis*, 62(2).

(13) Kuch, D., Kearnes, M. & Gulson, K. (2020). The promise of precision. *Policy Studies*, 41(5).

(14) Ingram, J. & Maye, D. (2020). What are the implications of digitalisation for agricultural knowledge? *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 4(66).

(15) Luff, P., Hindmarsh, J. & Heath, C. (2000). *Workplace Studies*. Cambridge: University Press.

(16) Szymanski, M. H. & Whalen, J. (Eds.), (2011). *Making work visible: Ethnographically grounded case studies of work practice*. Cambridge University Press.

#### DIGITALISERING I LANTBRUKET – KAPITEL 10

(1) Liu, Y., Ma, X., Shu, L., Hancke, G. P. & Abu-Mahfouz, A. M. (2020). From Industry 4.0 to Agriculture 4.0: Current status, enabling technologies, and research challenges. *IEEE Transactions on Industrial Informatics*, 17(6),

(2) Rizzo, G., Migliore, G., Schifani, G. et al. (2023). Key factors influencing farmers' adoption of sustainable innovations: a systematic literature review and research agenda. *Organic Agriculture*.

(3) Sandblad, B., Gulliksen, J., Lantz, A., Walldius, Å., & Åborg, C. (2018). *Digitalisering och arbetsmiljön*. Lund: Studentlitteratur.

(4) Hermann, M., Pentek, T. & Otto, B. (2015). *Design Principles for Industrie 4.0 Scenarios: a Literature Review*. Working Paper No. 01/2015. Technische Universität Dortmund, Fakultät Maschinenbau, Business Engineering Institute St. Gallen, CH 9008 St. Gallen.

(5) Barrett, H. & Rose, D. C. (2022). Perceptions of the fourth agricultural revolution: what's in, what's out, and what consequences are anticipated? *Sociologia Ruralis*, 62(2), 162-189.

(6) Klerkx, L., Jakku, E., & Labarthe, P. (2019). A review of social science on digital agriculture, smart farming and agriculture 4.0: New contributions and a future research agenda. *NJAS-Wageningen journal of life sciences*, 90, 100315.

(7) Lioutas, E. D., Charatsari, C., La Rocca, G., & De Rosa, M. (2019). Key questions on the use of big data in farming: An activity theory approach. *NJAS-Wageningen Journal of Life Sciences*, 90, 100297.

(8) Lindblom, J., Lundström, C., Ljung, M. & Jonsson, A. (2017) Promoting sustainable intensification in precision agriculture: review of decision, support systems development and strategies. *Precision Agriculture*, 18(3), 309-331.

(9) Lundström, C. & Lindblom, J. (2018). Considering Farmers' Situated Knowledge of Using Agricultural Decision Support Systems (AgriDSS) to Foster Farming Practices: The Case of CropSAT. *Agricultural Systems*, 159(1), 9-20.

(10) Lundström, C. & Lindblom, J. (2021). Care in dairy farming with automatic milking systems, identified using an Activity Theory lens. *Journal of Rural Studies*, 87, 386-403.

(11) Jakku, E., Fielke, S., Fleming, A. & Stitzlein, C. (2022). Reflecting on opportunities and challenges regarding implementation of responsible digital agri-technology innovation. *Sociologia Ruralis* 62(2), 363-388.

(12) Rose, D.C., Barkemeyer, A. & de Boon, A. (2023). The old, the new, or the old made new? Everyday counter-narratives of the so-called fourth agricultural revolution. *Agricultural Human Values* 40, 423-439.

(13) Simsek Caglar, P., Roto, V., & Vainio, T. (2022). User Experience Research in the Work Context: Maps, Gaps and Agenda. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*, 6(CSCW1), 1-28.

(14) Laschke, M., Braun, C., Neuhaus, R., & Hassenzahl, M. (2020). Meaningful Technology at Work: A Reflective Design Case of Improving Radiologists' Wellbeing Through Medical Technology. In *Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (1-12).

(15) Grundgeiger, T., Hurtienne, J. & Happel, O. (2021). Why and How to Approach User Experience in Safety-Critical Domains: The Example of Health Care. *Human Factors*, 63, 821- 832.

(16) Clemmensen, T., Hertzum, M and Abdelnour-Nocera, J. (2020). Ordinary User Experiences at Work: A Study of Greenhouse Growers. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, 27(3), 1-31.

(17) Bingley, W. J., Curtis, C., Lockey, S., Bialkowski, A., Gillespie, N., Haslam, S. A., ... & Worthy, P. (2023). Where is the human in human-centered AI? Insights from developer priorities and user experiences. *Computers in Human Behavior*, 141, 107617.

(18) Myndigheten för arbetsmiljökunskap. *Artificiell intelligens, robotisering och arbetsmiljön* (2022). *Kunskapsutvärdering 2022:1*.

(19) Svensson, C., Hegrestad, A. L., & Lindblom, J. (2023). Dairy farmer and farm staff attitudes and perceptions regarding daily milk allowance to calves. *Journal of Dairy Science*, 106(10), 7220-7239.

(20) Lundström, C. (2023). Care in digital farming - from acting on to living with. *Doktorsavhandling, Alnarp, Sveriges Lantbruksuniversitet, Sverige*.

(21) Wakkary, R. (2021). *Things We Could Design: For More Than Human-Centered Worlds*. MIT Press.

#### DIGITALISERING I LANTBRUKET – KAPITEL 11

(1) Guarino, M., Norton, T., Berckmans, D., Vranken, E. & Berckmans, D. (2017). A blueprint for developing and applying precision livestock farming tools: a key output of the EU-PLF project. *Anim. Front.* 7, 12-17.

(2) Kamphuis, C., Steeneveld, W. & Hogeveen, H. (2015). Economic modelling to evaluate the

benefits of precision livestock farming technologies, Precision livestock farming applications: Making sense of sensors to support farm management. Wageningen: Wageningen Academic Publishers, 163-171.

(3) Wallach, W. & Allen, C., (2009). *Moral machines*. Oxford University Press, Oxford, UK.

(4) Rasmussen, N., (2016). From precision agriculture to market manipulation: a new frontier in the legal community. *Minnesota Journal of Law, Science & Technology* 17, 489.

(5) Kamilaris, A., Kartakoullis, A. & Prenafeta-Boldú, F.X., (2017). A review on the practice of big data analysis in agriculture. *Computers and Electronics in Agriculture* 143: 23-37.

(6) Long, T.B., Blok, V. & Poldner, K., (2017). Business models for maximising the diffusion of technological innovations for climate-smart agriculture. *International Food and Agribusiness Management Review* 20 (1): 5-23.

(7) Carolan, M., (2017). Publicising food: big data, precision agriculture, and co-experimental techniques of addition. *Sociologia Ruralis* 57(2): 135-154.

(8) Wildridge, A.M., Thomson, P.C., Garcia, S.C., Jongman, E.C. and Kerrisk, K.L., (2020). Transitioning from conventional to automatic milking: effects on the human-animal relationship. *Journal of Dairy Science* 103: 1608-1619.

#### DIGITALISERING I LANTBRUKET – KAPITEL 12

(1) Lagnelöv, O., Larsson, G., Larsolle & A. & Hansson, P-A. (2022). *Mistra Food Futures Report #10. Eltraktorers potential att minska Sveriges klimatpåverkan – En studie av maskinsystem i lantbruket*.

(2) Rydberg, A., (2021). *Process för bred analys av kunskapsbehov inom jordbruket*. RISE Rapport 2021:122.

(3) Agroöst m.fl., (2021). *Förstudie – Data som strategisk resurs*. Slutrapport, Tillväxtverket.

(4) Jordbruksverket, (2023). *Jordbruksstatistisk sammanställning 2023 - Jordbruksverket.se*. Jordbruksverket.

(5) Jordbruksverket, (2020). Heltidsjordbruket i Sverige 2020 - Jordbruksverket.se.

(6) KSLA, (2021). Jag skulle aldrig våga flyga med en tröska. Slutrapport teknikkommittén. KSLA 2021:3

(7) Jordbruksverket, (2021). Slutrapport av förstudie för en databasinfrastruktur för lantbruket för att systematiskt lagra och använda data. N2019/03241/JL.

(8) Jordbruksverket, (2022). Förstudie: Förslag till nationellt kunskapsnav för digitaliserat jordbruk. Analys Masons Ref: 837966799-93.

(9) Naturskyddsföreningen, (2023). Lantbruket, samhället och den biologiska mångfalden.

(10) Tagarakis, A.C.; Benos, L. Kyriakarakos, G. Pearson, S. Sørensen, C.G.; Bochtis, D. Digital Twins in Agriculture and Forestry: A Review. *Sensors* (2024), 24, 3117.

#### DIGITALISERING I LANTBRUKET – KAPITEL 13

(1) Frankelius, P., Muhrman, K. (2023). Seven megatrends that call for impact innovation in food production. Paper presented at 40th IASP World Conference on Science Parks and Areas of Innovation (IASP 2023), Luxembourg 12-15 September.

(2) Regeringskansliet (2024). Livsmedelsberedskap för en ny tid (SOU 2024:08). Stockholm: Regeringskansliet.

(3) McDonalds (2024). McDonald's hållbarhetsrapport.

(4) Smil, V. (1999). Detonator of the population explosion. *Nature* 400, 415–415.

(5) Alexandratos N, Bruinsma J. (2012). World Agriculture Towards 2030/2050: The 2012 Revision. ESA Working Paper No. 12-03. Rom: Food and Agriculture Organization of the United Nations, s. 8.

(6) Karlsson, A-M. (2021). Långa tidsserier – Basstatistik om jordbruket åren 1866–2020. Jordbruksverket, 16 augusti.

#### AKTÖRSSAMVERKAN – KAPITEL 14

(1) Daniels, S., Walker, G. (2001). Working Through Environmental Conflicts: The Collaborative Learning Approach. Westport, CT: Praeger.

(2) Ljung, M. (2002). Collaborative learning for sustainable development of agri-food systems. *Agraria* 308. Doctoral dissertation at the Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala.

(3) Darnhofer, I., Gibbon, D., Dedieu, B. (2012). Farming Systems Research into the 21st Century: The New Dynamic. London: Springer Dordrecht.

(4) Ljung, M. (2024). Social hållbarhet i lantbruket – hinder eller möjlighet för ökad naturbetesdrift? *SustAinimal Report #3*. Uppsala: SLU.

#### AKTÖRSSAMVERKAN – KAPITEL 15

(1) Länsstyrelsen Västra Götaland. (2023). Miljömålsbedömning 2023. Rapport 2023:58. Göteborg: Länsstyrelsen Västra Götaland.

(2) European Commission. (2024). The European Green Deal: Striving to be the first climate neutral continent. [Online].

#### AKTÖRSAMVERKAN – KAPITEL 16

(1) Wide, A, Jarebjörk & Tapper, K. (2022). Biodlarnas medlemsundersökning 2022. Linköpings universitet.

(2) Sveriges Biodlares Riksförbund. (1972). Biodling, honungsproduktion, miljövärd: en jubileumsskrift. Sveriges Biodlares Riksförbund.

(3) Svensson, L. (2013). Hushållningssällskapet Östergötland 1813-2013: kunskap för lantbruk och landsbygd under 200 år. Hushållningssällskapet Östergötland.

(4) Sveriges Biodlares Riksförbund, Jubileumsbok: svensk biodling 100 år: en jubileumsskrift. (1997). Sveriges Biodlares Riksförbund.

(5) Sveriges Biodlares Riksförbund. (1944). *Bitidningen*, vol. 43, no. 9, pp. 317–356.

(6) Sveriges Biodlares Riksförbund. (1997). *Bitidningen*, vol. 96, no. 7/8.

(7) Sveriges Biodlares Riksförbund. (2019). *Bitidningen*, vol. 118, no. 11, p. 11, November (8) Beekman, M., Ratnieks, F. L. W. (2000).

Long-Range Foraging by the Honey-Bee, *Apis mellifera* L. *Functional Ecol.*, 14(4), 490–496.

(9) Decourtye, E., Desneux, N. (2020). Land-

scape enhancement of floral resources for honey bees in agro-ecosystems, *Apidologie*, 41(3), 264–277.

(10) Rahbeck Pedersen, T., Gustavsson, B., Henriksson, J. (2020). Det ekonomiska värdet av honungsbin i Sverige, *Jordbruksinformation* 1 – 2020.

(11) Kristiansen, P. (2020) 25 år med honungsbihälsa. Onlineföredrag den 19 dec 2020 Bihälsokonsulent Preben Kristiansen.

(12) Chowdhury, A., Kabir, K. H., Abdulai, A.-R., Alam, M. F. (2023). Systematic Review of Misinformation in Social and Online Media for the Development of an Analytical Framework for Agri-Food Sector, *Sustainability*, 15(6), 4753.

(13) Jordbruksverket. (2024). Stöd till biodlingssektorn. [Online].

(14) Fabricius Kristiansen L., Ljung M., Blix Germundsson L. & McCormick K. (2024) Bridging Research and Practice: Developing Beekeeping Knowledge and Innovation Systems. *Front. Conserv. Sci.* 5:1490089.

#### AKTÖRSAMVERKAN – KAPITEL 17

(1) Tönnerberg, V. (2019). Samverkan för lantbrukets kunskapsutveckling – introduktion för samverkanshjälp och ledare. SLU RådNu rapportserie 2019:1. Skara: SLU.

#### SLUTSATSER – KAPITEL 18

(1) Regeringskansliet. (2001). En samlad naturvårdspolitik. Regeringens skrivelse 2001/02:173. Stockholm.

(2) Ljung, M. (2002). Collaborative learning for sustainable development of agri-food systems. *Agraria* 308. Doktorsavhandling. Ultuna, Sveriges Lantbruksuniversitet.

(3) Ljung, M. & Nordström Källström, H. (2013). Miljöätgärder i samverkan – strategier för att inspirera till miljöåtagande. Jordbruksverkets rapport 2013:31. Jönköping, Jordbruksverket.

(4) Blix Germundsson, L. (2024). AKIS and advisory services in Sweden. Update of the report for the AKIS inventory of the i2connect project. i2connect, Interactive Innovation.

(5) Cederholm Björklund, J. (2020). Value creation for sustainable rural development - perspectives of entrepreneurship in agriculture. Doktorsavhandling. Publication Number 68. Halmstad, Halmstad University.

(6) Schot, J. & Steinmueller, W.E. (2018). Three frames for innovation policy: R&D, systems of innovation and transformative change. *Research Policy* 47(9), 1554-1567.

