

Framtidsområden för lantbruksforskning – en intervjustudie

Underlag till Konkurrenskraftsutredningen L 2013:01

Slutversion 141106

My Laurell, My Laurell AB

Innehållsförteckning

Bakgrund	3
Syfte	3
Metod och avgränsningar	3
Sammanfattning	5
Svensk livsmedelsproduktion idag	8
Lantbruksrelaterad forskning i Sverige - avgränsningar	9
Redovisade framtidsperspektiv	10
Aktuell forskning och förslag till framtidsområden	13
Samverkan, innovation och rådgivning	26
Utbildning	31
Bilaga 1. KSLA:s forskningspolitiska kommitté	35
Bilaga 2. Presentation av de intervjuade forskarna	36
Bilaga 3. Frågeområden forskningsintervjuer	37

Bakgrund

Konkurrenskraftsutredningen (Dir 2013:20) har i uppdrag att utreda möjligheterna för en framtida, livskraftig jordbruks- och trädgårdsproduktion i Sverige, med ett tidsperspektiv som sträcker sig till 2030. Nya och innovativa produkter baserade på biomassa beskrivs som ett tillkommande område som kan få stor betydelse för framtidens jordbruks- och trädgårdsproduktion.¹

I uppdraget ingår att föreslå områden där den tillämpade forskningen behöver stärkas för att

- Utveckla produktiviteten
- Möta klimatrisker
- Utveckla nya produkter
- Utveckla nya företagskoncept

KSLA inledde under 2013 ett arbete med att ta fram en forsknings- och innovationsstrategi till stöd för en konkurrenskraftig utveckling av jordbruks- och trädgårdsnäring i Sverige. Fol-strategin ska även bidra till att möta de stora samhällsutmaningar som identifieras i EU:s ramprogram Horizon 2020 och i Regeringens proposition 2012/13:13, Forskning och innovation. Det kan i sammanfattning beskrivas som förmågan att

- Upprätthålla en säker, trygg och hälsosam livsmedelsförsörjning
- Bruka de biologiska resurserna på ett hållbart sätt och bevara den biologiska mångfalden
- Använda resurser effektivt
- Bidra till en klimateffektiv, säker och hållbar tillgång till energi

Syfte

Syftet med denna intervjustudie är att på ett kostnadseffektivt sätt samla uppgifter om lantbruksrelaterad forskning vid några universitet, högskolor och institut i Sverige, och hämta in förslag till väsentliga forskningsområden som kan bidra till att vi får en konkurrenskraftig och hållbar svensk jordbruks- och trädgårdsproduktion till år 2030.

Huvudfokus har legat på primärproduktionen, men för att skapa konkurrenskraft krävs ett perspektiv som innefattar hela kedjan från jord till bord. Förslag till systemförändringar som kan stärka samverkan mellan akademi och näringsliv och därmed bidra till ett bättre innovationsklimat har också efterfrågats.

Materialet har kompletterats med ett fåtal intervjuer där syftet varit att få en uppfattning om branschens syn på de lantbruksvetenskapliga utbildningarna.

Arbetet har finansierats gemensamt av KSLA och Konkurrenskraftsutredningen. Tanken är att bägge parter ska kunna använda studien som underlag i pågående arbeten.

Metod och avgränsningar

KSLA:s forskningspolitiska kommitté har utformat studien genom att utse intervjupersoner och formulera frågeställningar när det gäller synen på lantbruksrelaterad forskning. Projektet har sedan letts av en referensgrupp inom forskningspolitiska kommittén (se bilaga 1). Projektbudgeten gav utrymme för åtta intervjuer. De intervjuade presenteras i bilaga 2, och aktuella frågeområden redovisas i bilaga 3.

¹ Kommittédirektiv. Konkurrenskraft och utvecklingsmöjligheter för svensk jordbruks och trädgårdsproduktion. Dir 2013:20.

Vägledande vid val av intervjupersoner för forskningsintervjuerna var att hitta representanter från olika lärosäten och institut, kända som kloka och omdömesgilla forskare med ett starkt engagemang i livsmedelsrelaterad forskning. Valda forskningsutförare har samarbeten med SLU.

Intervjufrågorna har varit breda och öppna. Detta för att ge de intervjuade stora möjligheter att själva välja fokus när det gäller viktiga, framtida forskningsområden och synen på dagens kunskaps- och innovationssystem. Frågorna kan indelas i tre huvudgrupper:

1. Aktuell, lantbruksrelaterad forskning vid de intervjuades lärosäte/institut och viktiga samarbetsparter
2. Identifierade kunskapsluckor och förslag till viktiga, framtida forskningsområden
3. Synen på befintliga kunskaps- och innovationssystem och behoven av förändring

Frågornas öppna karaktär har bidragit till att intervjuerna gått i olika riktning. De intervjuades svar har påverkat vilka följdfrågor/fördjupningsfrågor som ställts. Rapportförfattaren står för det slutliga urvalet av aspekter. Uppgiftslämnarna har fått faktagranska redovisade uppgifter. De intervjuade vid Chalmers, Linköpings universitet, Lunds tekniska högskola och Uppsala universitet har särskilt betonat att de inte har en överblick över all forskning som pågår vid det egna lärosätet, utan främst har redovisat vad som pågår vid de egna institutionerna.

Rapportförfattaren har i samråd med projektledare Eva Pettersson gjort urvalet av intervjupersoner för att få in synpunkter på de akademiska lantbruksutbildningarna. Målsättningen var att snabbt hitta fem personer med professionell erfarenhet av rekryteringsarbete i en lantbruksrelaterad bransch.

De intervjuade har fått redovisa i vilken omfattning och inom vilka områden de ser behov av personal med akademisk lantbruksutbildning. De har sedan fått beskriva i vilken utsträckning de tycker att utbildningarna ger relevant ingångskunskap för arbetsuppgifterna och om de ansåg att det finns andra utbildningar som också svarar mot behoven, eller ger bättre ingångskunskaper.

Övergripande uppgifter om respektive verksamhet har hämtats från organisationernas hemsidor. Texterna har granskats och godkänts av uppgiftslämnarna.

Sammanfattning

Syftet med den här studien är att med hjälp av ett begränsat antal intervjuer försöka ge en bild av aktuell, lantbruksrelaterad forskning och hämta in förslag till väsentliga forskningsområden som kan bidra till att stärka den svenska jordbruks- och trädgårdsnäringens konkurrenskraft. Studien har också samlat övergripande synpunkter på hur innovationssystemen fungerar inom livsmedelssektorn och i vilken utsträckning de akademiska lantbruksutbildningarna upplevs som relevanta av branschaktörer.

Åtta representanter från sju olika lärosäten/institut har gett sin syn på forskning, rådgivning och dagens innovationssystem; från Chalmers, KTH, Linköpings universitet, Lunds universitet, SIK, SLU och Uppsala universitet. Det finns givetvis även andra viktiga forskningsutförare, till exempel SVA och JTI.

Synpunkterna på de akademiska lantbruksutbildningarna har hämtats från följande fem organisationer: HS Konsult, Jordbruksverket, Lantmännen Lantbruk, LRF Konsult och Växa Sverige.

Aktuell forskning

Mer grundläggande forskning inom ett stort antal discipliner; både naturvetenskaper och samhällsvetenskaper, kan få betydelse för jordbruks- och trädgårdsnäringens utveckling. Det är därför inte möjligt att strikt avgränsa vilken pågående som kan bidra till jordbruks- och trädgårdsnäringens utveckling. Utmaningen består i att kunna identifiera vilken av all ny kunskap som kan omsättas i nya tillämpningar. Det i sin tur kräver starka kopplingar mellan forskarsamhälle och näringsliv.

Helt naturligt kopplar forskningen vid SLU tydligast till primärproduktionen. Här pågår närings-nära forskning om viktiga produktionsparametrar, exempelvis kring genetiskt material, odlingsmetoder, uppfödningmetoder och metoder för att förebygga angrepp av skadegörare/sjukdomar. Forskning kring mer generella naturvetenskapliga frågeställningar har också stor omfattning vid SLU.

Både Lunds universitet/tekniska högskola och Chalmers har en väletablerad livsmedelsforskning i nära samarbete med SLU och Institutet för livsmedel och teknik, SIK. Forskningen kopplar till primärproduktion och livsmedelsindustri, och innefattar frågeställningar som rör produktutveckling, utveckling av industriprocesser, konsumentpreferenser och matens miljö- och hälsoeffekter. Miljösystemanalyser är ett av Chalmers profilområden, arbetet har delvis bedrivits i samverkan med SIK.

Andra exempel på fokusområden i SIK:s forskning är att utveckla resurseffektiva industriprocesser, nya förpackningsmaterial och att utforska vad som påverkar människors smakupplevelser.

Redovisad lantbruksrelaterad forskning vid Uppsala universitet är inriktad på livsmedelssäkerhet, med fokus på de globala risker som spridningen av resistensgener (mot både antibiotika och antivirala medel) och zoonotiska smittämnen innebär. Därutöver har Uppsala universitet och SLU väletablerade samarbeten i husdjurs- och växtgenetik.

Vid Linköpings universitet pågår just nu ett projekt där målsättningen är att utveckla nya koncept för användardrivna innovationsprocesser inom de gröna näringarna. Den miljötekniska forskningen och forskning om olika detektorer framhålls också som potentiellt intressant ur ett lantbruksperspektiv.

KTH samverkar med SLU i forskningsprogrammet Mistra biotech och har delprogram inom forskningsplattformen för energi som anknuter till jordbruks- och trädgårdsnäringen. Även Lunds universitet/tekniska högskola, Chalmers och Linköpings universitet har energiforskning som belyser möjligheterna att utnyttja olika bioråvaror och biologiska restströmmar.

Vid KTH pågår också arbete med att utveckla nya tjänstekoncept som bygger på erbjudanden om mat, dryck och upplevelser i landsbygdsmiljöer. Delar av arbetet är inriktat på att utveckla nya modeller för innovation i tjänstesektorn.

Förslag till framtida forskningsområden

De intervjuade har identifierat ett antal framtidsutmaningar för jordbruks- och trädgårdsnäringen och också lämnat förslag till forskning som kan bidra till att utmaningarna ska kunna mötas.

De basala utmaningarna:

- Identifiera vilka produkter och värden det är troligt att konsumenter och samhälle kommer att efterfråga till 2030.
- Utveckla produkter, system och processer som kan möta efterfrågan på ett lönsamt och resurseffektivt sätt.

Satsningar på forskning, utveckling och innovation förutsätter att branschen upplevs som intressant och utvecklingsbar i Sverige – det måste finnas en ”kritisk massa” i både primärproduktionen och i industriledet. Den finns i dagsläget, men behöver upprätthållas. Animalieproduktionen har just nu särskilt stora lönsamhetsproblem. Grisuppfödningen är det gren som tappat mest i produktion under 2000-talet.

Inom den aktuella tidshorizonten finns också ett identifierat behov av att trygga livsmedelsförsörjningen, i Sverige och världen. Behoven av både livsmedel och andra bioråvaror förväntas öka. Samtidigt kan förutsättningarna för att producera mat och andra bioråvaror komma att förändras, till följd av klimateffekter eller andra kriser.

Det här innebär sammantaget att framtidssatsningarna måste göras mot rörliga mål. En palett av förslag presenteras. Flera förutsätter ett bättre samspel mellan naturvetenskapliga och samhällsvetenskapliga discipliner och med samhälle och näringar. En hel del av det som föreslås pågår redan.

Marknadsförståelse

Ett område som enligt flera behöver stärkas är kunskaperna om livsmedelssektorns marknadsvillkor. Forskning som ger bättre verktyg för att förstå vad som styr efterfrågan på mat, livsmedel, upplevelser och andra nyttigheter efterlyses. Här finns en önskan att forskningen ska utveckla en bättre förståelse för egenskapspreferenser och köpbeteenden, men också för hur och på vilket sätt kommunikation om mat och upplevelser tas emot av konsumenter.

Med bättre kunskap om samhälls- och konsumentpreferenser ökar möjligheterna att skraddarsy olika produktionssystem som kan leverera nischade produkter, också det ett utpekat framtidsområde för forskningen.

Affärsstödjande verktyg

Det finns också förslag till forskning för att utveckla fler affärsmodeller och fler affärsstödjande verktyg för jordbruks- och trädgårdsnäringarna. Fler affärsmöjligheter skapar fler valmöjligheter, och då behövs bättre stöd för att analysera de egna förutsättningar i en process som leder till beslut om en lämplig affärsstrategi. Fler affärsmöjligheter kan potentiellt också innebära risk för fler intressekonflikter på landskapsnivå. Här kan det behövas nya verktyg för konfliktlösning.

Hållbara produktionssystem

Många av förslagen till forskning tar fasta på behoven av att utveckla mer hållbara produktionssystem, även om synen på vad som är hållbart inte är enhetliga. Det finns ingen fast definition av begreppet, men en färdriktning som föreskriver att ekonomiska, miljömässiga och sociala aspekter ska balanseras mot varandra på ett rimligt sätt.

Huvudpunkter i förslagen till forskning för att utveckla hållbara produktionssystem fokuserar på olika sätt att effektivisera resursanvändningen. Det kan även vara lönsamhetsstärkande, men bara om resursen har betydelse i det enskilda företagets balansräkning. Därför påtalas också att det finns behov att utveckla verktyg som belyser effekterna av olika systemkombinationer och av forskning för att utveckla styrmedel som ger ”win-win”-situationer.

Resilienta produktionssystem

Några förslag handlar om behoven av att utveckla mer resilienta produktionssystem, framförallt i ljuset av förväntade klimatförändringar. Utvecklingen mot allt större djurbesättningar, där den genetiska variationen minskar, kan öka risken för och effekterna av sjukdomsutbrott, ett hot som behöver mötas med kunskapsuppbyggande forskning och utveckling av alternativa uppfödningssystem.

Attraktiva arbetsuppgifter

Ett stort generationsskifte står för dörren inom jordbruks- och trädgårdsnäringen. Det är inte längre självklart att yrket går i arv. Vilka aspekter som bidrar till att näringarna kan attrahera unga människor behöver belysas, lämnade förslag är att arbetsmiljön behöver utvecklas i en riktning som tar till vara modern teknik och möjligheterna till IT-stöd i olika former. Vilka faktorer som kan bidra till att unga människor upplever landsbygden som en attraktiv boendemiljö är också förslag till ett område att utforska.

Processer som stödjer tjänsteinnovation

Behov av mer forskning om vilka processer och system som bäst främjar tjänsteinnovationer har också förts upp på listan över viktiga forskningsområden. Dagens system är teknik- och produktfokuserade, det hålls för troligt att systemen behöver förändras för att stödja ett nytänkande inom tjänstesektorn.

Synpunkter på forsknings- och innovationssystemen

Befintliga forsknings- och innovationssystem uppfattas i stort sett som ändamålsenliga när det gäller tekniska innovationer. I vissa avseenden upplevs finansieringssystemen som alltför "stuprörsinriktade". Mer kan behöva göras för att stärka möjligheterna till korsbefruktnings mellan olika discipliner och branscher. De små företagens möjlighet att delta i innovationsprocesserna behöver också stärkas, liksom processer som kan generera innovationer i mindre skala och inom tjänstesektorn. Neutrala plattformar som kan samla representanter för hela livsmedelskedjan ses som viktiga. En bättre basfinansiering av instituten kan stärka deras möjligheter att bidra till näringsnära FoU.

Uppfattningen är att rådgivningen har en central funktion. För små företag uppfattas rådgivning som en särskilt viktig kanal till ny kunskap. Därför behöver rådgivarna på många olika sätt delta i eller vara kopplade till arenor för dialog, utveckling och kunskapsutbyte. Helst ska arenorna involvera hela livsmedelskedjan.

Ett dynamisk och flexibelt utbildningssystem framhålls också som mycket viktigt för lantbrukssektorns utveckling. Det ska erbjuda aktuell fortbildning på olika nivåer och också utbildningar som passar yrkesbytare. Yrkesbytare kan föra in ny kunskap och på så sätt bidra till utveckling och förnyelse.

De akademiska utbildningarnas betydelse i innovationssystemen kopplas främst till att nyutexaminerade studenter fungerar som viktiga förmedlare av ny kunskap – under förutsättning att utbildningarna håller hög kvalitet. Ett sätt att höja utväxlingen är att se till så att studenterna under utbildningen får arbeta med innovationsprojekt och med att tillämpa nya kunskaper i konkreta och näringslivsförankrade fallstudier/projektarbeten.

Synpunkter på akademiska lantbruksutbildningar

Akademiska lantbruksutbildningar ger en kompetens som är efterfrågad. Men bilden är att examinerade agronomstudenter är alltför naturvetenskapligt fokuserade och saknar väsentlig förståelse för praktik, affärer och processer. Förslag till åtgärder är att de här momenten stärks och att studenterna under utbildningen får pröva att jobba med konkreta och näringsnära fallstudier. Studenter från de tekniska högskolorna har mer av detta och har blivit konkurrenter på en del tjänster där agronomer/lantbruksutbildade akademiker tidigare varit självskrivna.

En delförklaring till agronomernas brist på förståelse för praktik, affärer och processer kan vara att det finns för lite utbildningsstödjande forskning vid SLU inom de här områdena, genom den forskningsförskjutningen mot vidare naturvetenskapligt frågeställningar som skett.

Det råder brist på agronomer med mark- växtinriktning. En brist på teknikagronomer är under uppsegling eftersom många teknikagronomer närmar sig pensionsåldern och SLU inte längre erbjuder ett teknikspår för agronomer.

Svensk livsmedelsproduktion idag

Denna sammanfattning är i huvudsak baserad på beskrivningen av svensk jordbruks- och trädgårdsnäring i Konkurrenskraftsutredningens delbetänkande SOU 2014:38. Övriga källor i fotnoter.

- Ungefär sju procent av Sveriges yta är åker- och betesmark. Över 90 procent av åkermarken och 80 procent av jordbruksföretagen finns söder om Dalälven. Trädgårdsföretagen är koncentrerade till södra Sverige, framförallt Skåne.
- En strukturrationalisering pågår mot färre men större jordbruks- och trädgårdsföretag. Omvandlingstakten är störst i slättbygderna i söder.
- De stora företagen står för en allt större andel av landets produktion: 80 procent av spannmålen produceras av 20 procent av företagen. 20 procent av mjölkgårdarna står för 50 procent av mjölkproduktionen.
- Vegetabilieproduktionen dominerar i Götalands och Svealands slättlandskap, medan animalieproduktionen till övervägande del finns i Sveriges skogs- och mellanbygder.
- Produktionen av vegetabilier utvecklas positivt för jordbruks- och trädgårdsnäring. Produktiviteten i växtodlingen är jämförbar med viktiga konkurrentländer och avkastningen i de mest bördiga områdena är jämförbar med avkastningen i dessa konkurrentländer.
- Produktiviteten inom svensk animalieproduktion är generellt god, tack vare friska och snabbväxande djur. Mjölkproduktionen per ko är mycket hög i förhållande till andra länder. Tillväxten per smågris är också hög, medan antalet smågrisar per sugga är lägre än i andra länder.
- Produktionsvolymerna för gris, mjölk och nöt är minskande, och störst är minskningen i grisproduktionen.
- Jordbruks- och trädgårdsföretagens lönsamhet varierar mellan åren och mellan produktionsinriktningar. Efter avdrag för eget arbete är vinstmarginalen negativ för flera företagskategorier, framförallt inom animalieproduktionen. Generellt sett är lönsamheten bättre på större gårdar än mindre. Stora växtodlings- och mjölkföretag har bäst lönsamhet, men ligger ändå nära ett nollresultat.
- Livsmedelsindustrin är, sett till produktionsvärde och sysselsättning, den fjärde största tillverkningsindustrin i Sverige. Många företag har en låg lönsamhet, med en rörelsemarginal under två procent. Högst är marginalen inom sprit-, tobak och sockertillverkning.
- Den svenska livsmedelshandeln är mycket koncentrerad. De tre största dagligvarukedjorna står för nära 90 procent av dagligvarubutikernas försäljning.
- Svenska folket konsumerar allt mer livsmedel. Den procentuella ökningen av matkonsumtionen har varit större än den procentuella befolkningsökningen under den senaste tioårsperioden.²
- Den ökade livsmedelskonsumtionen täcks genom en ökande livsmedelsimport. Det är konsumtionen av kött i alla former, men särskilt kycklingkött, samt fisk, frukt, grönt och såser som ökat.³
- Försäljningsutvecklingen för ekologiska livsmedel i Sverige var under 2014 unik i världen, med en särskild ökning för svenska produkter.⁴ 2010 motsvarade försäljningsvärdet av importerade ekologiska produkter försäljningsvärdet av de svenska produkterna.⁵

² SCB och Jordbruksstatistisk årsbok 2014

³ Jordbruksstatistikens årsbok 2014

⁴ Ekowebbs halvårsrapport för svensk Ekomarknad 2014. <http://www.ekoweb.nu/attachments/67/23.pdf>

⁵ Ekologiska livsmedel på den svenska marknaden. Inventering av utbudet. Eko-Mat Centrum 2012.

Lantbruksrelaterad forskning i Sverige - avgränsningar

Vilken forskning av betydelse för primärproduktionen inom jordbruks- och trädgårdsnäringen pågår i Sverige och hur kan forskningen bidra till att stärka näringens konkurrenskraft till år 2030?

Frågorna ger ingången till den här intervjustudien, men ett första påstående är att det inte går att strikt avgränsa vad som är forskning av betydelse för lantbruket:

Specifikt för jordbruks- och trädgårdsnäringarna är att de bygger på biologiska processer och ekosystemfunktioner. Viktiga faktorer är exempelvis markförhållande, klimatförhållanden, genetiska potentialer i djur- och växtslag och potentiellt skadetryck/konkurrenstryck från omgivningen.

Här finns de traditionellt stora områdena inom lantbruksforskningen och det är också viktiga områden vid det universitet i Sverige som har en särskild sektorsroll, Sveriges lantbruksuniversitet, SLU.

Även andra universitet och högskolor arbetar med forskning kring biologiska processer och olika natur- och livsvetenskaper: medicin, biologi, kemi, geovetenskap, hydrologi, klimatologi etcetera. Mer grundläggande forskning inom de här områdena kan mycket väl ge resultat som får betydelse eller ger verktyg för en mer närings-nära forskning och utveckling av primärproduktionen. Mendels genetiska principer lade grunden för arbetet med växt- och husdjursförädling, Kochs upptäckt av bakterier för kampen mot veterinärmedicinska sjukdomar och bensinmotorn för utvecklingen av moderna lantbruksmaskiner.

Förutsättningarna för att bedriva primärproduktion som näring är i hög grad också kopplad till olika samhälls- och teknikvetenskaper, där utvecklingen av samhällsliga styrmedel sätter ramen, kännedomen om konsumentpreferenser påverkar avsättningen och utvecklingen av smarta, tekniska lösningar och nya affärsmodeller kan få en avgörande betydelse för både produktivitet och lönsamhet.

Denna studie kan alltså inte ge någon heltäckande bild av pågående forskning som har relevans för framtidens lantbruk. Ansatsen är att med begränsade resurser inventera och lyfta fram intressanta aspekter och tematiskt intressanta frågeställningar.

Utöver representanter från SLU har representanter från Chalmers, KTH, Lunds tekniska högskola, Linköpings universitet, Uppsala universitet och SIK intervjuats. Det finns givetvis fler lärosäten och institut som bedriver forskning som kan ha relevans för lantbruket. Exempel på viktiga aktörer som bedriver en näringsnära forskning är [Statens veterinärmedicinska anstalt, JTI](#) och [Hushållningssällskapet](#).

De som valts ut att lämna bidrag till denna begränsade studie har en förförståelse för och engagemang i produktionen av svensk mat/svenska jordbruks- och trädgårdsprodukter genom aktiva samarbeten med SLU. Hypotesen är att de därigenom kan bidra med exempel på hur forskarsamhället kan skapa plattformar som ger utrymme för korsbefrukning mellan olika discipliner, för att bidra till utvecklingen av näringslivet och ge redskap för att nå viktiga framtida samhällsmål. Samverkan och korsbefrukning behövs för att nyttiggöra de djupstudier av detaljer som pågår på många håll i forskarsamhället.

Bredden på forskningen vid de universitet och högskolor som är representerade i intervjustudien är stor. Det är näst intill omöjligt för en enskild att överblicka allt som pågår. Huvuddelen av de intervjuade har svarat att de saknar överblick och i första hand kan redovisa vad de själva sysslar med eller vad som pågår vid den egna institutionen/avdelningen. Intervjuerna med representanter från Chalmers, KTH, Lunds tekniska högskola och Uppsala universitet har kompletterats med sökningar på respektive lärosätets webbplatser.

Redovisade framtidsperspektiv

”Robots coming soon to a farm near you”

BeefCentral.com, Australien, 14-09-09⁶

”Rekordökning av ekoprodukter i Sverige”

ATL 14-09-08⁷

En gemensam nämnare i de intervjuades syn på forskningsbehov för en framtida, konkurrenskraftigt jordbruks- och trädgårdsnäring är att det behövs breda perspektiv. Hela värdekedjan har betydelse – primärproduktion i jordbruks- och trädgårdsnäringen kan inte hanteras som ett isolerat fenomen.

Det handlar om vilka produkter och värden som efterfrågas av samhälle och konsumenter, och hur primärproduktion, industri- och handelsled kan möta eller påverka efterfrågan. Den gemensamma spelplanen lägger basen – vad politiken gör och inte gör för att styra mot olika mål. Även andra globala, regionala och lokala processer påverkar framtidens marknadsförutsättningar – det som i slutänden avgör vad som kan produceras på ett konkurrenskraftigt sätt i en marknadsekonomi.

Just detta faktum gör det svårt att säga vilken forskning som kommer att kunna skapa konkurrenskraftiga jordbruks- och trädgårdsföretag till år 2030. Vi vet inte hur spelplanen kommer att se ut. Vi kan möjligen göra framskrivningar av dagens trender, men måste samtidigt vara medvetna om att vi kan hamna fel. Sverker Sörlin som idéhistoriker betonar särskilt detta.

Nedan presenteras lite olika tankespår som kommit fram under intervjuerna:

En hypotes är att vi äter ungefär samma saker och har ungefär samma samhälls- och marknadsförutsättningar om 16 år. Tidshorisonten är överblickbar och det kan bli ”business as usual”. Med ett sådant perspektiv blir det viktigt att stärka den svenska primärproduktionens konkurrenskraft i förhållande till internationella producenter. På den ena sidan genom att skapa ett bra samspel mellan primärproducenter och industri och på den andra sidan genom att lyssna på vad konsumenter och marknad efterfrågar och bättre utforska vad som styr valet av olika livsmedelsprodukter.

Att svensk mat redan har viktiga mervärden framhålls, och exemplifieras med god djuromsorg, kontrollerad kemikalieanvändning, låg antibiotikaanvändning och god salmonellakontroll/hög livsmedelssäkerhet. Uppfattningen är att dessa mervärden är betydelsefulla och borde stärka efterfrågan på svensk mat, både inom och utom Sverige. De mervärden som skapas i landskapet av den svenska jordbruks- och trädgårdsproduktionen uppfattas också som viktiga marknadsargument i relation till svenska konsumenter. Frågan som ställs är varför dessa aspekter inte fått större gehör/genomslag på marknaden. Här efterfrågas samhälls- och beteendevetenskaplig forskning som kan belysa vilka faktorer som har betydelse för de val konsumenter gör i affären, detta för att utveckla bättre verktyg för marknadskommunikation om mat.

Ett annat scenario är att klimatförändringar och en globalt ökad efterfrågan på livsmedel skapar helt andra marknadsbetingelser redan inom 16-årsperioden. I det perspektivet blir politiska ansträngningar för att skapa försörjningstrygghet ett högprioriterat och sannolikt marknadspåverkande område. Forskning om effekter av olika styrmedel kan ge väsentliga bidrag. Likaså systemorienterad forskning inriktad på att skapa hållbara produktionssystem med slutna kretslopp och låg klimatpåverkan i hela försörjningskedjan för mat.

Aktuella mat-trender pekar i flera riktningar: Lågt pris har länge varit ett dominerande försäljningsargument för mat. Parallellt finns en trend där mat i ökande utsträckning kopplas till olika värdesystem och upplevelser. Det finns ett ökande intresse för ”matupplevelser” och för mat med

⁶ http://www.beefcentral.com/production/robots-soon-coming-to-a-farm-near-you/?utm_medium=email&utm_campaign=Beef%20Central%20news%20headlines%20September%209%202014&utm_content=Beef%20Central%20news%20headlines%20September%209%202014%20CID_058ecc404ea7d5103cf7f4e2f18f427f&utm_source=eGenerator&utm_term=Click%20here%20for%20full%20story 14-09-12

⁷ <http://www.atl.nu/lantbruk/rekord-kning-av-ekoprodukter-i-sverige> 14-09-12

särskilda kvalitetsvärden: "hälsosam" mat, mat med miljövärden, mat med etiska värden, mat från närområdet, mat med höga "smakvärden", "ny", exklusiv och ovanlig mat.

Den generella konsumtionstrenden är en ökad diversifiering, där konsumtionen i sig spelar en allt större roll i skapandet av en egen identitet. Dessa trender talar för att det finns nya affärsmöjligheter, där nischad produktion kan ge en högre betalningsvilja och där matproduktionen också kan inkludera tjänste- eller upplevelseerbjudanden. Forskningen kan bidra till att identifiera viktiga värdeområden och utvecklingen av nya affärsmodeller.

Vardagsmatshandlingen kommer sannolikt att kvarstå som ett bas-spår för matinköpen. Även här kan en bättre förståelse av mekanismerna bakom de vardagliga matvalen spela roll för näringens utveckling. Beteendevetenskaplig forskning kan bidra med kunskap. Ur ett samhällsekonomiskt perspektiv är det önskvärt att vardagsvalen av mat sker med utgångspunkt från viktiga miljö- och hälsoaspekter. Här har den medicinska forskningen ett uppdrag och redan idag finns det forskning som talar för att den "nordiska" maten innehåller många ur hälsosynpunkt bra komponenter.

Primärproduktionen av livsmedel sker i huvudsak på landsbygden. Det är inte längre självklart att generationsväxlingen i ett lantbruksföretag sker inom familjen. För att näringarna ska ha en framtid måste unga människor känna att jordbruks- och trädgårdsnäringarna erbjuder intressanta arbetsuppgifter. Landsbygden måste kunna erbjuda levnadsomständigheter som passar en modern identitet. Att identifiera kritiska faktorer kan vara en forskningsuppgift, med det politiska systemet som kunskapsmottagare. Utveckling av nya produktionssystem med nära koppling till staden kan också vara ett intressant spår, liksom att undersöka möjligheterna att integrera och utnyttja olika IT-applikationer i arbetsprocesserna.

Övergången till biobaserade energi- och råvarulösningar har redan startat. Hastigheten på omvandlingen är svår att förutsäga. Den påverkas precis som matproduktionen av en mängd omgivningsfaktorer, bland annat politiska beslut. Viktiga framtidsfrågor är att balansera behoven av mark för livsmedelsproduktion respektive energi- och råvaruproduktion, och att utveckla växtföljder och odlingssystem som uthålligt kan leverera biobaserade råvaror av olika slag, var för sig eller i kombinationer. Möjligheterna att nyttiggöra olika restströmmar är också ett väsentligt forskningsområde som kan tjäna dubbla syften; att minska mängderna avfall och höja effektiviteten i nyttjandet av olika resurser. Ett sådant perspektiv kan också minska riskerna för att det uppstår konkurrens om olika bioråvaror.

De intervjuade forskarna delar uppfattningen att Sverige är ett forskningsintensivt land. Med en stor forskningsvolym ökar förutsättningarna för att hitta nya och innovativa lösningar, förutsatt att det finns plattformar för möten mellan olika kompetenser och de som jobbar praktiskt i olika näringar. En motverkande tendens är att det finns ett stuprörstänkande inom forskningen och också bland forskningsfinansiärer. Det kan göra det svårt att få finansiering för breda, systemorienterade och ämnesöverskridande forskningsprojekt.

Vi har en hög teknisk kompetens och har historiskt varit duktiga på att omsätta tekniska landvinningar i svensk varuproduktion. Det finns historiskt starka allianser mellan varuproducerande industri i Sverige och det svenska samhället. Bland annat finns starka band mellan de tekniska högskolorna och olika industriföretag. Svensk industri har genom åren lagt stora pengar på forskning och utveckling, på egen hand, via olika institut och i samarbeten med högskolor och universitet.

Varuproducerande industriföretag har också haft en stark ställning i det politiska systemet och därigenom haft möjlighet att påverka politiska beslut om olika ramverk.

En framförd uppfattning är att jordbruksnäringarna och livsmedelsindustrin idag inte har lika stark samhällsförankring som andra industrigrenar i Sverige, exempelvis läkemedelsindustri, IT-industri och gruv- och stålindustri. Livsmedelssektorn har i politisk mening marginaliserats, bland annat genom att tidigare försörjningsmål inte längre har aktualitet.

Produktivitetsutvecklingen visar att branschen har livskraft. Det gör även det faktum att många svenska livsmedelsföretag på senare år har köpts upp av internationella storföretag, trots att Sverige är ett litet land och en randmarknad i livsmedelssammanhang. Uppköpen är ett tecken på att det finns intressanta

affärsidéer i svensk livsmedelsindustri. Men med uppköpen följer en risk att utvecklingsarbetet flyttar ut från Sverige, på samma sätt som just nu sker inom läkemedelsindustrin.

Kartan över landskapet för samverkan och utveckling håller på att förändras. Det kan ställa till problem. Trots IT-teknik spelar de personliga kontakterna fortfarande stor roll för att etablera och fördjupa olika samarbeten. Behovet av att samla primärproducenter, industrirepresentanter, handelsrepresentanter och forskare till överläggningar kring kritiskt viktiga frågor för livsmedelsbranschen framhålls, men kan försvåras med ökande avstånd och de kulturskillnader som finns mellan olika länder.

Behovet av att upprätthålla en kritisk massa i både primärproduktion och livsmedelsindustri påtalas också som nödvändig för att bibehålla incitament för forskning och utveckling, exempelvis inom avel och växtförädling, men också när det gäller maskinteknik och affärsstrategier. Kan vi upprätthålla en kunskapsmassa ökar också möjligheterna att exportera tjänster, kunskap och teknik.

I sammanfattning tror de intervjuade på att livsmedelsbranschen fortsatt kommer att ha en viktig roll i det svenska samhället. Vår goda tillgång till markyta och rent vatten betonas särskilt. Men för att utveckla näringen krävs inte bara forskning utan också ett starkt politiskt engagemang i viktiga bransch- och framtidsfrågor. Politiken bidrar till att skapa markandsramen.

Aktuell forskning och förslag till framtidsområden

Nedan följer en sammanställning av de intervjuades uppfattning om vad som är aktuell, lantbruksrelaterad forskning vid respektive lärosäte/institut och deras förslag till framtidsområden för forskningen. Intervjupersonernas uppgifter om aktuell forskning har till viss del kompletterats med andra uppgifter, källorna framgår av fotnoterna. Rapportförfattaren svara för urval och formuleringar.

Sveriges Lantbruksuniversitet, SLU

Sveriges Lantbruksuniversitet har en särskild sektorsroll för de gröna näringarna och har till skillnad från övriga statliga lärosäten sin basfinansiering från Landsbygdsdepartementet och inte från Utbildningsdepartementet. SLU:s verksamhetsidé är *"att utveckla kunskapen om de biologiska naturresurserna och människans hållbara nyttjande av dessa"*.

Aktuell lantbruksrelaterad forskning

SLU har ett stort antal institutioner och centrubildningar som arbetar med för lantbruket relevanta frågeområden.⁸ Tematiska områden med direkt anknytning till jordbruks- och trädgårdsnäring är Bioenergi, Husdjur och veterinärmedicin, Jordbruk, Landsbygdsutveckling, Livsmedel och hälsa och Trädgårdsbruk.⁹

Forskning kring möjligheterna att utvinna energi ur råvaror från lantbruket pågår på temat Bioenergi, och innefattar bland annat studier av mikrobiologiska processer, produktion och skörd och klimatfrågor. Forskningen om husdjur och veterinärmedicin omfattar såväl studier av olika djurhållningssystem som olika sjukdomar.

Produktionsbiologi, växtskydd, markfrågor, växtnäringshushållning och bioteknik är exempel på områden under temat Jordbruk och även under temat Trädgårdsvetenskap. Inom forskningsområdet livsmedel och hälsa pågår forskning kring matens kvalitet, sammansättning och egenskaper, och kring livsmedelssäkerhet och livsmedelskedjan.

Våra uppgiftslämnare uppger att den direkta, produktionsinriktade forskningen minskat i omfattning, trots SLU:s sektorsroll. Flera förklaringar lämnas: Forskning med produktionsperspektiv prioriterades ner redan under 1980-talet, då vi hade en överproduktion av livsmedel och fick en miljödiskussion om effekterna av ett intensivt och industrialiserat jordbruk. Ökade resurser satsades på forskning kring miljöeffekter och forskning för att utveckla ekologiska produktionssystem. Basfinansieringen för växtförädling försvann.

Dagens universitetsstatus kräver i sig en forskning som har både bredd och hög upplösning, vilket också ger SLU större möjligheter att delta i internationella forskningssamarbeten och utbyten. Ytterligare en lämnad delförklaring är att det är lättare att få extern finansiering av miljövetenskaper som beskriver problem, snarare än forskning som löser problem. Mer än av hälften av forskningsvolymen vid SLU finansieras med externa forskningsbidrag.

Idag ägnas den stora forskningsmassan åt mer grundläggande, naturvetenskapliga områden. Ekologi följt av Miljövetenskaper toppar listan över forskningsområden med flest vetenskapliga publicering från SLU under 2013.

⁸ <http://www.slu.se>

⁹ <http://www.slu.se/sv/samverkan-och-innovation/intresseomraden/>

Tabell: Antal publicerade artiklar för de tio forskningsområden som hade störst publicering vid SLU 2013 och deras andel av rikets publiceringar.¹⁰

Forskningsområde	Antal artiklar	SLU:s andel av rikets publiceringar (2008-2012)
Ekologi	157	28 %
Miljövetenskap	137	17 %
Veterinärvetenskap	110	72 %
Växtvetenskap	109	35 %
Skogsvetenskap	100	65 %
Jordbruksvetenskap, mjölk och husdjursvetenskap	71	88 %
Mark och vatten	60	65 %
Växtproduktion	58	75 %
Biokemi och molekylärbiologi	56	7 %
Livsmedelsvetenskap	49	36 %

Även om mer grundläggande forskning fått ett ökande utrymme har SLU fortsatt en nyckelroll i den mer tillämpade lantbruksforskningen i Sverige. Sett till den totala publiceringen av svenska artiklar har SLU den största andelen publiceringar inom områdena Jordbruksvetenskap, mjölk- och husdjursvetenskap (88 %), Växtproduktion (75 %) och Veterinärvetenskap (72 %). SLU:s andelar av publiceringar inom området Mark och vatten (65 %) är också förhållandevis högt.

Internationellt framstående forskning inom jordbruksområdet

Våra uppgiftslämnare redovisar vad som är internationellt framstående forskning vid SLU. Två av SLU:s åtta internationella styrkeområden enligt utvärderingen KoN 2009 har direkt koppling till primärproduktionen inom jord- och trädgårdsnäring: Husdjursgenetik och Växtskyddsbiologi.

Arbetet med husdjursgenetik är bland annat inriktat på att identifiera gener och mutationer som påverkar specifika egenskaper hos husdjur (även sällskapsdjur) och att på djupet förstå deras funktion. Forskningen bedrivs i samverkan med Uppsala universitet och omfattar både grundläggande och produktionsorienterad forskningsprojekt.

En forskargrupp inom kemisk ekologi vid SLU Alnarp svarar för den internationellt excellenta forskningen inom området Växtskyddsbiologi. Arbetet är inriktat på doftämnen och interaktionen mellan djur och mellan djur och växter, kunskaper som i förlängningen kan tillämpas för att upptäcka och bekämpa insekter som har betydelse för jord- och skogsbruk, husdjurens produktion och människors hälsa.

Annat framstående forskning vid SLU som framhålls av de intervjuade är inom grundläggande växtvetenskaper, med samarbetsparter vid Umeå universitet (skog), Uppsala universitet (Linneanska centret för växtbiologi) och Lunds universitet (jordbruk- och trädgårdsnäring).

Det skånska samarbetet (Alnarp) är inriktat på växtgenetik med kopplingar till både resistensfrågor och växternas kemiska sammansättning. Lunds universitet är en samarbetspart i forskarnätverket PlantLink.

Vid Alnarp finns framgångsrik forskning om växtskydd i frukt- och grönsaksodling, och här handlar det bland annat om system för att minska skadetrycket från insekter. Alnarp arbetar också med att utveckla tekniska lösningar för trädgårdsodlingen, exempel på resultat är nya växthussystem, med produktionsanpassad, energieffektiv belysning och slutna system för odling i vatten. Ett arbete med att svenskanpassa och introducera "trendgrödor", exempelvis babyleaf, har också varit framgångsrikt. SLU:s

¹⁰ Årsredovisning SLU 2013.

forskare utforskar också möjligheter att kombinera vattenbruk och växthusodling genom att ta tillvara restvärmeflöden från annan produktion i samhället.

Framtidsorienterade forskningsprogram

Lämnade exempel på breda, framtidsorienterade forskningsinsatser med koppling till jordbruks- och trädgårdsnäringen är Mistra biotech och Framtidens lantbruk.

Mistra biotech är ett tvärvetenskapligt projekt med fokus på användningen av bioteknik i växtförädling och djuravel. Många olika discipliner är involverade, såväl forskare inom molekylärgenetik, ekonomi som filosofi. Här samverkar forskare från SLU, KTH och Lunds universitet. Merparten av verksamheten bedrivs vid SLU. Programchef är KTH:s avdelningsföreståndare för gruppen filosofi vid KTH:s skola för Arkitektur och samhällsbyggnad.

Framtidens lantbruk är en tvärvetenskaplig forskningsplattform som etablerades 2009. Tanken var att skapa ett brett och långsiktigt arbete med forskning kring lantbruk, hållbara produktionsmetoder och de stora framtidsutmaningar som väntar: produktion av såväl livsmedel som andra bioråvaror, klimattförändringar och andra globala skeenden. Till skillnad från satsningen på forskningsplattformen Framtidens skogsbruk som blev ett Mistra-projekt (Future Forests) finns ännu så länge ingen långsiktig extern finansiering av Framtidens lantbruk, vilket har begränsat möjligheterna att utveckla plattformen.

Ekonomiska perspektiv

SLU:s institution för ekonomi har forskargrupper som arbetar med produktionsnära forskning, bland annat inom områdena entreprenörskap och management.¹¹ Vid institutionen finns även Agrofood Economic Centre som arbetar med kvalificerade samhällsekonomiska analyser inom livsmedels- jordbruks och fiskeriområdet, samt landsbygdsutveckling. Centret drivs i samverkan med Lunds universitet, med regeringsuppdraget att göra analyser och utvärderingar inom landsbygdsdepartementets ansvarsområde. Inom Lunds universitet drivs centret som ett institut.¹²

Andra exempel på produktionsnära forskning

Stiftelsen för lantbruksforskning, SLF, finansierar en hel del näringsnära forskningsprojekt vid SLU. SLF får i sin tur viss finansiering av Formas, för forskning som främjar jordbrukets hållbarhet och konkurrenskraft. Några exempel på projekttitlar¹³:

- Ökad lönsamhet med nya avelsverktyg i mjölkobesättningarna
- Insektsnät och andra åtgärder för att möta marknadens krav på produktkvalitet vid odling av kålrot när förutsättningar för bekämpning av kålflugan har förändrats
- På väg mot det nya jordbruket – kväverekommendationer och grödstatuskarteringar inom fält genom en kombination av satellitdata och N-sensorer
- Bedömning av risken för frostsador i höstveten utifrån sorters frosttolerans med hjälp av en simuleringsmodell och fältförsöksdata
- Utveckling av integrerade bekämpningsstrategier i växthusgurka i samverkan med odlare

Förslag till framtida forskningsområden

Identifierade problem/utmaningar:

- I ett längre tidsperspektiv (2050) är det troligt att de globala behoven av livsmedel och bioråvaror blir mycket stora. Alla länder har i någon mening en moralisk skyldighet att utveckla sitt jordbruk för att kunna möta behoven i såväl det egna landet som globalt.

¹¹ <http://www.slu.se/sv/institutioner/ekonomi/>, 14-09-15

¹² <http://www.agrifood.se> | 14-09-20

¹³ SLF:s projektbank, <http://www.lantbruksforskning.se/public/templates/slfprojbank2010.aspx?id=8746&s=1&pq=&dyear=&ryear=&prog=&ng=>, hämtat 2014-09-15

- Produktionsforskningen har hittills fokuserat för snävt på ton och kalorier. Den måste anpassas efter de kvaliteter som efterfrågas av konsumenter och för produktion av bioråvaror.
- Inga av dagens produktionssystem är helt hållbara, varken de ekologiska eller de konventionella. Det är ett problem att vi fått ett "dike" mellan konventionellt och ekologiskt i produktionsforskningen.
- Minskande tillgång till vissa växtnäringsämnen, framförallt fosfor, är ett problemområde vi måste hantera för framtiden.
- Samhällets hantering av avfall, restprodukter och avloppsvatten matchar inte livsmedelshygieniska krav och motverkar möjligheterna att sluta viktiga kretslopp.
- Systemen för animalieproduktion är sårbara i ljuset av klimatförändringarna och den globala spridningen av olika djursjukdomar, exempelvis svinpest och PDE.
- Svårigheterna med rekrytering och generationsväxling i jordbruks- och trädgårdsnäringarna är ett växande problem för framtiden.
- Sverige har outnyttjade resurser för odling av trädgårdsprodukter, andra livsmedel och biogrödor. Här finns många komparativa fördelar, exempelvis god tillgång på mark och rent vatten.
- Vi behöver mer kunskap om hur nya grödor kan integreras i befintliga växtföljder och växtodlingssystem.
- Med ett förändrat klimat är det troligt att vi får en ökande frekvens av extrema väderhändelser vilket ökar riskerna i primärproduktionen.

Förslag till forskningsbaserade lösningar:

- Bred, systemorienterad forskning där målet är att utveckla hållbara system och hantera målkonflikter. Systemansatserna behöver involvera naturvetare, samhällsvetare och tekniker. Deluppdrag är:
 - Att utveckla växtodlingssystem som med hög precision kombinerar växtslag, växtföljder, vatten, närings- och växtskyddsåtgärder för att få fram de produkter och kvaliteter som efterfrågas av konsumenter och samhälle (även landskapsvård, turism etcetera).
 - Att utveckla djurhållningssystem som är socialt, ekonomiskt och miljömässigt hållbara.
 - Forskning som stärker de kvaliteter i jordbruks- och trädgårdsråvaror som efterfrågas: hälsomervärden, hållbarhet, särskilda nischprodukter och nya råvarusubstanser.
 - Forskning som identifiera svenska, komparativa fördelar och kopplar detta till företagarnivån för att utveckla verktyg och managementmetoder som bidrar till att öka företagets konkurrenskraft. Exempelvis behövs marknadssystem för lokalproducerad mat där små aktörer kan samverka.
 - Forskning som utvecklar kombinerade odlings- och uppfödningssystem och system som tar till vara resurser och restströmmar från andra delar av samhället, till exempel infrastruktur, restenergi och restprodukter.
 - Forskning för att utveckla produktionssystem och affärsmodeller som är intressanta för en ung generation.
- Långsiktig och målinriktad forskning för att hitta grödor som kan ersätta fossila produkter och öppnar för lokal produktion av proteinråvaror. Även här krävs breda angreppssätt för att skapa kunskapskedjor som täcker områden som växtförädling, odlingstekniker, logistik och processteknik.
- Det behövs forskning som utvecklar perspektiv på riskhantering i lantbruksföretag.

Lunds universitet och Lunds tekniska högskola

Verksamhetsidén vid Lunds universitet är att vara ”ett universitet i världsklass som förstår, förklarar och förbättrar vår värld och människors villkor”. Betydelsen av en gränsöverskridande samverkan framhålls i universitetets strategiska plan för 2012-2016.¹⁴

Aktuell lantbruksrelaterad forskning

SLU har ett mångårigt samarbete med Lunds universitet kring olika lantbruks- och livsmedelsrelaterade forskningsuppdrag. Tematiska forskningsinsatser vid Lunds universitet samlas i särskilda verksamheter och forskningsportaler. Syftet är att skapa plattformar för människor som arbetar med snarlika saker vid olika fakulteter, institutioner och lärosäten. Exempel på särskilda verksamheter/forskningsportaler med relevans för jordbruks- och trädgårdsnäring är Plant Link (i samverkan med SLU), Agrifood Economics Centre (i samverkan med SLU), Functional Food Science Centre, Energiportalen och BECC (i samarbete med Göteborgs universitet).

Inom portalen Functional Food Science Centre pågår tvärvetenskaplig forskning kring livsmedel med förebyggande effekter på livsstilsrelaterade sjukdomar, till exempel övervikt, fetma, diabetes och hjärt-kärlsjukdomar. Forskarna undersöker olika livsmedelsegenskaper och ingredienser, inklusive nya sätt att processa livsmedel.

Frukt, bär och fullkornscerealier utgör basen för att utveckla innovativa livsmedelskoncept.¹⁵ Resultaten kan få betydelse för möjligheterna att utveckla nya produkter, nya företagskoncept och för möjligheterna att utveckla en hållbar, trygg och hälsosam livsmedelsförsörjning, liksom bioekonomin. Aktuella forskningsresultat pekar på att den nordiska kosten, med rätt balans i kostcirkeln, är minst lika nyttig som medelhavskosten.

Energiportalen är en ingång till den information och kunskap som finns inom energiforskningen vid Lunds tekniska högskola och Lunds universitet. Här ingår bland annat forskare som arbetar med bioenergi och biodrivmedel. Olika bränslesystem studeras, liksom biobränslemarknader och bioenergitillförsel i ett europeiskt perspektiv. Bland annat finns forskning som intresserar sig för restströmmar från jordbruket.¹⁶

Forskningsområdet BECC har som mål att utveckla tvärvetenskaplig forskning som kan bidra till en hållbar förvaltning av ekosystemtjänster och biologisk mångfald i en snabbt föränderlig värld. Arbetet handlar om att bedöma klimatförändringens påverkan på den biologiska mångfalden och ekosystemtjänster i Sverige, med särskild inriktning på skogs- jordbruks- och subarktiska ekosystem. Arbetet drivs i samverkan med Göteborgs universitet.¹⁷

Livsmedelsteknisk forskning

Vår uppgiftslämnare är verksam vid Lunds tekniska högskola, en fakultet inom Lunds universitet. Här bedrivs sedan länge en väletablerad och industrinära livsmedelsforskning, SIK är en viktig samarbetspart. Det handlar framförallt om livsmedelsteknisk forskning, men också om forskning med ett gränssnitt mot hur livsmedlen påverkar kroppen. Det framgår av LTH:s särskilda portal för livsmedel och läkemedel som samlar forskning som bedrivs av 17 olika forskargrupper. Exempel på forskningsområden är nutrition, tillämpad mikrobiologi, livsmedelshygien, livsmedelsteknik förpackningslogistik, livsmedelsstrukturer och managementfrågor.¹⁸ En del av dessa forskargrupper ingår i Functional Food Science Centre.

Lämnade exempel på forskningsresultat från LTH som fått betydelse för både produktion och produktutveckling är utvecklingen av havrebaserade produkter till ett funktionellt livsmedel för mjölkallergiker (havremjolk/Oatly). Andra exempel är forskning som belyser hur olika livsmedel bäst ska förpackas för att bibehålla viktiga kvaliteter, exempelvis smak, utseende och näringsvärde. Att hitta rätt

¹⁴ Strategisk plan, Lunds universitet 2012-2016.

¹⁵ <http://www.ffsc.lu.se/about-ffsc>, <http://www.lu.se/forskning/starka-forskningsmiljoer/vinn-excellence-center>, 14-09-16

¹⁶ <http://www.lth.se/energiportalen>, 14-09-16

¹⁷ <http://www.becc.lu.se/>, 14-09-16

¹⁸ <http://www.lth.se/fpp/forskning/>, 14-09-16

förpackningslösningar kan ha stor betydelse för både småskalig och storskalig livsmedelsproduktion. När det gäller småskalig produktion finns stora kunskapsluckor.

Annan aktuell forskning arbetar med att undersöka vilka grödor som kan ersätta fossila produkter, exempelvis plaster, och med att undersöka hur restströmmar från jordbruk och livsmedelsindustri kan användas för samma syften.

Förslag till framtida forskningsområden

Identifierade problem/utmaningar:

- Konsumenter och samhälle intresserar sig allt mer för lokalproducerade/närproducerade livsmedel, men primärproducenterna saknar som regel verktyg för att på ett kostnadseffektivt och kundanpassat sätt nå marknaden med sina produkter. Exempel på hinder är svårigheter att komma in i handelskedjorna och att på ett ändamålsenligt sätt förpacka, leverera och värdeladda produkterna.
- Det är svårt att nå ut med mervärdena i svenska livsmedelsråvarorna, exempelvis den höga livsmedelssäkerheten och hög kvalitet.
- Ett sätt för primärproducenterna att öka intäkter och lönsamhet är att utveckla innovativa produkter som görs direkt i jordbruket och har färre mellanled fram till kund.
- Det finns många outnyttjade restströmmar i produktionen av livsmedel, det är outnyttjade resurser som kan tas tillvara för att skapa en bioekonomi och ett kretsloppssamhälle.
- Utveckling av hållbara livsmedel kräver ett systemperspektiv där hela värdekedjan finns med. Inte ens de ekologiska livsmedelna integrerar idag hela kedjan.

Förslag till forskningsbaserade lösningar:

- Utveckla produktionssystem och produkter med få mellanled från primärproducent till kund.
- Utveckla modeller för nya handelsflöden där bonden kan nå kund med färre mellanled. Detta kräver logistiklösningar, förpackningslösningar och verktyg för marknadsföring som är anpassade för småskalig produktion.
- Utforska vilka metoder, verktyg och processer som är mest ändamålsenliga i en innovationsprocess där fokus flyttas från kostnadsorienterade lösningar till kundorienterade lösningar.
- Analysera befintliga råvaruströmmar för att se vad som kan användas för att producera andra nyttigheter, exempelvis plaster eller fodermedel. Kopplat till detta behövs även forskning kring ekonomiska incitament och politiska styrmedel.
- Utveckla hållbarhetsaspekter i hela livsmedelskedjan, från primärproduktion till återvinning av restprodukter.

Chalmers

Chalmers ser som sin uppgift att bidra till en hållbar framtid och möta samhällets behov av hållbara, nya lösningar. Tvärvetenskapliga arbeten pågår både inom olika centrumbildningar och via tematiska projekt, högskolan har tagit sig åtta särskilda, tvärvetenskapliga styrkeområden.¹⁹

Aktuell lantbruksrelaterad forskning

Bland de åtta särskilda styrkeområdena finns tydliga, lantbruksrelaterade kopplingar för områdena Energi och Livsvetenskaper och teknik. Inom styrkeområdet Energi pågår bland annat forskning om förnybara

¹⁹ <http://www.chalmers.se>

bränslen, kring teman som bioraffinaderier, grödor, markanvändning, miljöeffekter och livscykelanalyser. Här finns flera samarbeten som inkluderar SLU och Lunds universitet, liksom institut som SP²⁰.

Styrkeområdet Livsvetenskaper och teknik inkluderar grundforskning och forskning kring tekniska lösningar för Life Science sektorn, däribland livsmedelsindustrin. Här bedrivs bland annat forskning om bioaktiva ämnen i livsmedel och deras verkningar, vilket ger underlag för såväl hälsopåståenden om livsmedel som riktlinjer för kostintag.²¹

Vår uppgiftslämnare är verksam vid institutionen för Energi och miljö, och arbetar med miljösystemanalyser. Miljösystemanalyser är ett av institutionens profilområden och forskningen genererar generella analysramverk, metoder och verktyg, men är också inriktat på särskilda branscher, bland annat livsmedelssektorn. Här finns ett väletablerat samarbete med SIK när det gäller livscykelanalyser som tydliggör matens klimatavtryck.

Det är en av flera hållbarhetsaspekter när det gäller livsmedelsproduktionen. Avtrycken på marksystemen är en annan aspekt som har stor betydelse. Aktuella forskningsprojekt arbetar med att skapa en verktygslåda för kvalitativa och kvantitativa bedömningar av olika typer av markanvändning, och vilka utsläpp och vilken resursanvändning olika skötselsystem genererar. I ett lantbruksperspektiv kan verktygslådan användas för att utvärdera och utforma hållbara odlingssystem som bevarar bördighet biologisk mångfald och har låg växthuspåverkan.

Exempel på forskning är analys av miljöeffekterna av en integrerad mjölk-och köttproduktion som är mer gräsbaserad än dagens produktionssystem. Mjölkkavkastningen blir lägre i mer gräsbaserade system, men i gengäld produceras mer kött per kilo mjölk. Väsentligt mindre kraftfoder behövs. Gräsbaserad produktionen bevarar biologisk mångfald, är bättre för markens bördighet och reducerar användningen av bekämpningsmedel. Nötkött från mjölkkor och deras kalvar har ett lägre klimatavtryck än nötkött från specialiserade kötraskor. För att generera en förståelse för de många effekter som integrerade produktionssystem kan leverera, här exemplifierat med mjölk och kött, krävs breda systemanalyser med robust och konsistent metodik.

Robust metodik och verktyg behövs också för att visa vilka faktiska miljöavtryck svenskarnas livsmedelskonsumtion har, i ett globalt perspektiv. Det är en miljöaspekt som ökar i betydelse vid en ökande import av livsmedel. Ett annat användningsområde är att undersöka vilka grödkombinationer som har bäst effekt på markbördighet och markhushållning.

Förslag till framtida forskningsområden

Identifierade problem/utmaningar:

- Dagens produktionssystem för mat är inte hållbara, vare sig i Sverige eller i andra länder. Systemen har utvecklats i forskningssystem som fokuserat på kvantitet och volym i stället för på kvalitet och samhällsnytta. Utöver livsmedelsråvaror bidrar lantbruksproduktionen med många viktiga samhällsvärden. För att vara hållbara måste produktionssystemen bevara biologisk mångfald, bördighet och ha en låg klimatpåverkan. Så är inte fallet idag.
- När det gäller kött har Sverige små möjligheter att konkurrera på en bulkmarknad. Samtidigt är det av hållbarhetsskäl viktigt att upprätthålla en inhemsk animalieproduktion, detta bland annat för att koppla växtnäringensflödena, men också för att bibehålla den biologiska mångfalden. Det är därför också viktigt att ha en foderförsörjning som är baserad på inhemska grödor.
- Vi behöver satsa på att göra bra livsmedel för svenska konsumenter och få dem att förstå värdet av det. Vi behöver också anpassa matkonsumtionen efter vad som är bra och hälsosamt för oss människor och för klimatet. Här kan nivån på köttkonsumtionen spela särskilt stor roll.
- Med en globalt ökande efterfrågan på livsmedel och bioråvaror är risken stor att det i framtiden uppstår konkurrens om markresurserna. På landskapsnivå kan ensidiga satsningar på bioråvaror

²⁰ <http://www.f3centre.se/>

²¹ <http://www.chalmers.se/en/areas-of-advance/lifescience/research/Pages/default.aspx>

(med stora monokulturer) leda till utarmning av den biologiska mångfalden och förlust av upplevelsevärden som är viktiga för både landsbygdsbor och turister.

Förslag till forskningsbaserade lösningar:

- Forskning – miljösystemanalyser – som klarlägger effekterna av dagens markanvändning i ett globalt perspektiv. Exempelvis hur odling av soja och bioenergigrödor bidrar till avskogning, växthusgasutsläpp och förlorad biologisk mångfald. Detta kan ge väsentlig input i politiska processer och ställningstaganden och också tjäna som underlag för att utveckla kvalitetssäkringssystem och certifieringssystem som ger konsumenter möjlighet att välja livsmedel.
- För att utveckla hållbara produktionssystem behöver vi ta fram modellbeskrivningar som går från global nivå till landskapsnivå och undersöker effekter av olika systemkombinationer.
- Tvärvetenskapliga ansatser behövs för att belysa hur människor kan samverka i olika systemlösningar på landskapsnivå.
- Det är viktigt att utveckla en inhemsk proteinförsörjning till husdjuren, här behövs forskning kring odlingssystem som integrerar baljväxtvallar, men också forskning kring biokemiska processer som kan omvandla biomassa för specifika ändamål. Den här typen av forskning har grundläggande betydelse för omställningen till en biobaserad samhällsekonomi där vi kommer att behöva omvandla biomassa för specifika ändamål i bioraffinaderier

Institutet för livsmedel och bioteknik – SIK

SIK är ett livsmedelstekniskt institut (dotterbolag till SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut) med viss statlig basfinansiering via RISE, Research Institutes of Sweden. En intressentförening som huvudsakligen består av nationella och internationella livsmedelsföretag bidrar också till finansieringen (närmare 120 företag).²²

Aktuell lantbruksrelaterad forskning

Vår uppgiftslämnare, SIK:s VD för perioden 2007-2014, framhåller arbetet med att utveckla resurseffektiva industriprocesser, sensorik, mikrobiologi, struktur- och materialdesign och livsmedlens miljöpåverkan som starka områden i forskningen vid SIK. SIK har också lämnat väsentliga bidrag till arbetet med att utveckla livscykelanalyser för livsmedlens miljö- och klimatpåverkan, inte minst för att vetenskapligt dokumentera miljöeffekter av svensk animalieproduktion i förhållande till internationell. Viktiga samarbetsparter är Lunds universitet, Chalmers, SLU och andra institut inom SP-koncernen.

Närmast primärproduktionen ligger SIK:s arbete med att identifiera klimatpåverkan av olika produktionsmetoder inom lantbruket, och att ta fram åtgärdsförslag för att minska dem.

När det gäller processteknik har SIK bidragit till utvecklingen av olika värmebehandlingstekniker, tekniker för att mäta flöden och tekniker för att styra och kontrollera olika livsmedelsprocesser, inklusive kontroll och begränsning av sjukdomsframkallande eller produktionsstörande mikroorganismer.

Av de sju satsningsområden som identifierats av medlemmarna i SIK:s intressentförening och som redovisas i SIK:s forsknings- och innovationsstrategi för 2014-2017 ligger områdena Råvaruutnyttjande, Produkter med specifika egenskaper och Konsumentförståelse närmast primärproduktionen. Nya råvaror och nya tekniker för att utvinna specifika ämnen ur såväl biprodukter som råvaror är exempel på frågor som ryms inom områdena Råvaruutnyttjande och Produkter med specifika egenskaper. En bättre förståelse för smakupplevelser, konsumentens behov och tjänster kopplade till mat kan ge bidrag till arbetet med att öka livsmedelsindustrins och därmed också primärproduktionens utbud och konkurrenskraft.²³

²²

<http://www.sik.se/default.asp?viewset=1&on=Om+SIK&initid=206&heading=Om+SIK&mainpage=templates/04.asp?sida=152> | 14-09-22

²³ Att skapa framtidens livsmedel. SIK:s forsknings- och innovationsstrategier 2014-2017. SIK

Förslag till framtida forskningsområden

Identifierade problem/utmaningar:

- Sverige är i viss grad en randmarknad i livsmedelssammanhang och primärproduktionen är beroende av industrin för volym. Svensk livsmedelsindustri ger svenska primärproducenter tillgång till nationell avsättning. Kan svensk livsmedelsindustri vinna hemmamarknaden med effektiv produktion, bra produkter och låga kostnader lägger det en grund för ökad export. Det förutsätter att primärproduktionen kan anpassa sina leveranser till industrins kvalitetsanspråk.
- Primärproduktionen måste ha en kritisk massa för att vara utvecklingsbar, det vill säga generera intresse för forskning och utveckling, exempelvis avel och lantbruksteknik. På grissidan finns just nu en risk att produktionen håller på att förlora den kritiska massa som krävs.
- Utvecklingsarbete och stödsystem lägger just nu fokus på småskaliga initiativ, i fåmansföretag som arbetar med förädling på gårdsnivå. I ett internationellt perspektiv är även de stora livsmedelsföretagen i Sverige små. Livsmedelssatsningar i Sverige bör riktas mot livsmedelsföretag som har minst 50 anställda, det är där det finns utvecklingsmöjligheter nationellt och internationellt och med det möjlighet att ta hand om större volymer från primärproduktionen.

Förslag till forskningsbaserade lösningar:

- Vi behöver forskning som är inriktad på att ta fram sorter som passar våra breddgrader, ger säker odling av industrikvaliteter och maximerar skördarna i förhållande till insatta produktionsmedel. Havre är en intressant gröda i vår region.
- Vi behöver identifiera de områden där vi är duktiga och se till så att de får fortsätta att utvecklas.
- Forskningen behöver tydliggöra vad kunderna vill ha. Vi behöver utveckla system för att förstå smakupplevelser och också öka kunskaperna om köpprocessen. Vad får en konsument att välja viss mat? Varför har priset fått så stor roll i marknadsföringen av mat? Hur kan befintliga kvalitetssystem bättre kommuniceras till kund?
- Arbetet med att utveckla resurs- och energieffektiva livsmedelsprocesser behöver fortsätta, det bidrar till att öka kostnadseffektivitet och hållbarhetsarbetet i livsmedelsproduktionen.

Linköpings universitet

Linköpings universitet ser som sin främsta uppgift ”att vidga verkligheten”. Öppenheten mellan olika ämnes- och fakultetsområden, och ett gränsöverskridande arbetssätt framhålls som Linköpings särart. Forskning och utbildning bedrivs vid 14 storinstitutioner där närliggande ämnen och teman är samlade. Institutionerna tillhör inte en enskild fakultet utan kan bedriva utbildning och forskning på uppdrag av flera fakulteter.²⁴

Aktuell lantbruksrelaterad forskning

Vår uppgiftslämnare är verksam vid institutionen för ekonomisk och industriell utveckling. Lämnade förslag på forskningsområden vid Linköpings universitet som kan ha relevans för jordbruks- och trädgårdsnäringarna är pågående forskning kring biologisk mångfald och miljöteknik. Exempel på projekt är forskning kring biogas för lantbruket, mögelsvamp i silos och olika typer av sensorer. Vid institutionen för fysik, biologi och kemi drivs några forskningsprojekt med relevans för djurvälstånd i fjäderfäuppfödningen.

På den tekniska sidan är förslaget att universitetets forskning kring detektorer kan ha relevans och också den egna institutionens forskning kring affärsutveckling och innovation. Vid institutionen finns det för närvarande öronmärkta forskningspengar för arbete med affärsutveckling och innovation som rör lantbruksområdet.

²⁴ <http://www.liu.se/om-liu>

Projektet går under benämningen Grönovation och samlar representanter från bland annat Linköpings universitet, SLU, rådgivningsorganisationer och företag, exempelvis SSAB. Syftet med projektet är att hitta nya koncept för att organisera användardrivna innovationsprocesser inom de gröna näringarna. Målet är att lista för sektorn viktiga utvecklingsproblem. Perspektiven ska vara breda och användarorienterade. Några exempel: En intervjustudie visade att problemet bakom bristande lönsamhet i en jordgubbsodling var bemanning och logistik, snarare än låg avkastning. Introduktion av nya material kan lösa väsentliga maskinproblem.

Förslag till framtida forskningsområden

Identifierade problem/utmaningar:

- Ett paket av nyttigheter kommer att efterfrågas från lantbrukssektorn: med produktion av bioråvaror i bulk, livsmedel i bulk och av olika kvaliteter, ekosystemtjänster och turism- och kulturmiljötjänster. En stor framtidsutmaning är att skapa diversifierade produktionssystem.
- Produktionssystemen ska vara hållbara, med hög miljöhänsyn och god djursorg, mervärden som ska kunna bekräftas mot marknad/konsument.
- En diversifiering av produktionssystemen kräver att lantbrukaren får tillgång till beslutsstöd, exempelvis stöd för att göra systemanalyser för att välja alternativa affärslösningar eller fatta beslut om vilka investeringar som kan ge bäst effekt i ett affärsområde (till exempel stöd för att välja mellan att investera i täckdikning, torkstyrning, eller utökning av odlingsarealen).
- Arbetsmiljön måste vara intressant och arbetsklimatet gott om nya generationer ska lockas till näringarna.

Förslag till forskningsbaserade lösningar:

- Avkastningsinriktad forskning som har ett brett angreppssätt och bygger på systemanalyser som pekar ut begränsande faktorer eller områden med utvecklingspotential: vatten, marktillgång, markbördighet, odlingsmetoder, torkstyrning etcetera.
- Forskning kring nya odlingsssystem som kombinerar nya och gamla grödor, såväl livsmedelsgrödor som grödor för bioråvaror och också forskning kring vilka incitament som behövs för att stödja utvecklingen mot en bioekonomi.
- Forskning för att utveckla system som ger beslutsstöd i affärer som bygger på biologiska processer.
- Forskning för att utveckla rationella dokumentationssystem som bekräftar och kan kommunicera hållbarhetsmervärden till konsument.
- Forskning för att utveckla arbetsmiljön i en riktning som tar tillvara modern teknik och möjligheterna till it-stöd i olika former.
- Forskning som kan bidra till att utveckla affärskoncept som inkluderar leverans av viktiga tjänster; till exempel matupplevelser, turism och kulturmiljövård.

Uppsala universitet

Verksamhetsidéen vid Uppsala universitet är att *”bedriva forskning i världsklass och högklassig utbildning till global nytta för samhälle, näringsliv och kultur”* Livsvetenskap, hälsa, informations- och kommunikationsteknologi, funktionella material och hållbar utveckling i globalt perspektiv framhålls som prioriterade forskningsområden. Utöver traditionell organisation i fakulteter och institutioner samlar Uppsala universitet sin verksamhet vid ett antal campus. Vid Biomedicinskt centrum, BMC, bedrivs exempelvis forskning inom livsvetenskaper.²⁵

²⁵ <http://www.uu.se> 14-09-16

Aktuell lantbruksrelaterad forskning

SLU:s avdelning för biokemi är förlagd till BMC. SLU har även väl etablerade forskningssamarbeten med Uppsala universitet i husdjursgenetik och växtgenetik. En del av den medicinska forskningen vid Uppsala universitet arbetar med kopplingar mellan kost och hälsa.

Vår uppgiftslämnare är verksam vid institutionen för medicinska vetenskaper, klinisk mikrobiologi och infektionsmedicin. SLU och Uppsala universitet samarbetar kring projekt som rör livsmedels säkerhet, och då särskilt inom området djurhälsa och djurvälstånd där även SVA ingår som en viktig samarbetspart. Samarbetena gäller framförallt antibiotikafrågor (resistens) och smittämnen som kan vandra mellan djur och människor. Representanter från Uppsala universitets medicinska fakultet är involverade, men även ekologer och miljökemister i forskarnätverket One Health.

För att förstå mekanismer och risker när det gäller spridning av smittämnen som kan vandra mellan djur och människor, exempelvis fågelinfluensa och campylobacter, behöver väsentliga miljöfaktorer och aktuella infektionsmönster kartläggas. Exempel på aktuella frågeställningar: Hur sprids smittorna, hur ser sjukdomssymtomen ut och vad/vilka varianter utlöser sjukdom hos djur respektive människa? För att besvara dessa frågor krävs medicinsk och veterinärmedicinsk forskning ner till molekylärbiologisk nivå, men även forskning som belyser smittvägar i miljön och i livsmedelskedjan (djurhållningssystem, transporter och förädling). Dessutom behövs diagnostiska verktyg.

Utveckling av resistens mot antibiotika och antivirala medel är ett växande hot mot både människors och djurs hälsa. En bidragande faktor är den miljörelaterade spridningen av läkemedel via avföring och avloppsvatten. Även här pågår en samverkan mellan olika discipliner inom human- och veterinärmedicin. Miljökemister kan bidra med metoder för att spåra och inaktivera läkemedelsrester.

Förslag till framtida forskningsområden

Identifierade problem/utmaningar:

- Dagens djurhållningssystem, med stora inomhusbesättningar och en koncentration mot allt färre avelslinjer skapar risk för stora sjukdomsutbrott och en global spridning av resistensgener.
 - Riskerna för spridning av nya smittor ökar med turism, global handel och med ett förändrat klimat.
 - Utanför Sverige rutinbehandlas djur med antibiotika för att kompensera för smittrycket i stora besättningar. Detta bidrar till en global ökning av antibiotikaresistenta bakterier som via livsmedel, turism och vilda djur får en global spridning.
 - Resistensgener kan också spridas via avelsdjur, ett aktuellt exempel är att svenska kycklinguppfödare fått in bakterier med en gen som kan bryta ner antibiotika (ESBL-bildande bakterier) i sina produktionsanläggningar. Spridningen är en följd av att världens kycklingproduktion är baserad på en extremt smal avelspyramid.
- Förekomst av zoonotiska smittämnen, antibiotikaresistenta bakterier och läkemedelsrester i avloppsslam begränsar möjligheterna att sluta kretsloppen och cirkulera näring mellan exempelvis stad och land.

Förslag till forskningsbaserade lösningar:

- Utveckla produktionssystem som begränsar riskerna för smittspridning och spridning av antibiotikaresistens. En av Sveriges stora konkurrensfördelar är den goda tillgången på mark. Produktionssystem som tar till vara denna potential kan både leverera säkrare livsmedel och ge en säkrare animalieproduktion.
- Utveckla kunskap som ger verktyg/system för att övervaka zoonoser, exempelvis campylobakter, EHEC och fågelinfluensa, och verktyg för att begränsar spridningen av dessa smittämnen i miljön och livsmedelskedjan.

- Utveckla kunskap som ger verktyg för att spåra och åtgärda förekomsten av läkemedelsrester i mark och avloppsvatten.
- Utveckla kunskap om läkemedelsanvändning och resistensmönster i en global kontext, från handelsströmmarna ner till molekylnivå.

Kungliga Tekniska Högskolan, KTH

Utbildning och forskning vid KTH täcker ett brett område inom naturvetenskap och teknik och också områdena arkitektur, industriell ekonomi och samhällsplanering. Visionen är att KTH:s forskning *ska vara känd för långsiktig kunskapsutveckling som kan leda till innovativa produkter och tjänster*.²⁶ Fem särskilda forskningsplattformar har skapats för att ge utrymme för multidisciplinära angreppssätt och samverkan med andra intressenter: Energi, Informations- och kommunikationsteknologi, Material, Life Science Technology och Transport.²⁷

Aktuell lantbruksrelaterad forskning

Programmet Mistra biotech är exempel på lantbruksrelaterad forskning där KTH deltar, i samverkan med bland annat SLU. Forskningsplattformen för Energi innehåller delområden som skulle kunna knytas till jordbruks- och trädgårdsnäringen, exempelvis området Bioenergy and Waste. Under 2013 genomfördes ett internt seminarium om möjligheterna att öka samarbetet med SLU inom områdena jord, skog och vatten vid avdelningen för industriell ekologi, en process som pågår.²⁸

Vår uppgiftslämnare är verksam vid skolan för Arkitektur och samhällsbyggnad, avdelningen för historiska studier av teknik, vetenskap och miljö. Vid Arkitekturskolan finns i liten utsträckning forskning som är direkt inriktad på lantbruks- och livsmedelsfrågor. En del av frågeställningarna i den historiska forskningen kopplar till jordbruk, eventuellt kan det också finnas forskning med lantbruksanknytning vid skolans institution för hållbar utveckling, miljövetenskap och teknik.

Exempel på historiska studier som knyter an till lantbruksfrågor rör livsmedelsförsörjningen i Istanbul under belägring. Ett aktuellt projekt om hållbar fjällutveckling kan eventuellt generera kunskap med relevans för lantbrukssektorn. Här tittar man bland annat på nya koncept för hur besöksnäringen kan utvecklas i fjällmiljö på ett hållbart sätt. Besökskoncept med mat och dryck ingår och också analyser av viktiga länkar mellan kunskapsförsörjning och näringslivsutveckling. Inom ett jakthistoriskt nätverk som etablerats i samverkan med bland annat SLU bedrivs forskning som har relevans för upplevelse- och matsektorn.

Många av avdelningens historiska studier belyser processer i förra seklets modernisering av samhället, och tydliggör vad som styrkt etableringen av de strukturer vi fortfarande lever med. Det är strukturer som har sitt upphov i ett modernistiskt paradigm; att allt går att göra likadant och att det bästa är att skapa storskaliga, strömlinjeformade processer.

Det är ett synsätt som inte passar dagens samhälle, där trenden är en diversifiering – vilket är mycket påtagligt inom livsmedelssektorn där en omfattande diversifiering och förnyelse pågår. Från att ha varit en basal, och för många svenskar knapp resurs, har maten i ökande utsträckning fått en mer mångfacetterad betydelse: mathantering är en del av vardagen, men också en aktivitet som erbjuder upplevelser och bidrar till att skapa identitet.

Förändringen innebär att gamla strukturer kan behöva ersättas av nya och att det behövs nya angreppssätt. Här kan den historiska forskningen ge perspektiv i analysen av behov och problem i lantbrukssektorn. Likaså aktuell innovationsforskning som tittar på kopplingarna mellan mat, upplevelser och innovation.

²⁶ KTH, Vision 2027

²⁷ <https://www.kth.se/forskning/forskningsplattformar> 114-09-22

²⁸ <http://www.kth.se/en/om/miljo-hallbar-utveckling/mhu-nyheter/nyhetsbrev-mhu/nyhetsbrev-februari-2013-1.372394> 114-09-22.

Förslag till framtida forskningsområden

Identifierade problem/utmaningar:

- Dagens stora utmaning är att utveckla hållbara system. Det innebär ett arbete mot rörliga mål där allt inte kan beskrivas i ekonomiska termer. Trendspaning kan ge utgångspunkter. Breda perspektiv behövs när man ska formulera problem och utmaningar.
- Domänen av giltig kunskap vidgas hela tiden. Utvecklingen kräver insikter i fler och fler områden, där det ökande djupet i forskningen kan kompenseras genom att fler forskare mixas ihop. Teknisk kompetens måste kombineras med samhällsvetenskaplig kompetens, exempelvis inom sociologi och ekonomi. Därutöver behöver forskarna tränas i omdöme och inte bara i att svara på kunskapsfrågor.
- Den mångfacetterade synen på mat, matupplevelser och möjligheterna att inkludera tjänster i lantbruksproduktionen utgör en viktig utvecklingspotential. Utmaningen är att skapa en mångfald av produktionsformer, som kan erbjuda bulk, särskilda kvaliteter, upplevelser och vård av kulturlandskapet/viktiga ekosystemtjänster.
- Det är ett stort problem att landsbygden töms på invånare och att föryngringen inom lantbrukssektorn stannat upp.

Förslag till forskningsbaserade lösningar:

- Skapa mer mångfacetterade processer i relationerna mellan forskning och produktutveckling. Det behövs forskning kring vad man ska göra, med medverkan från forskare som på olika sätt kan avläsa landskapet och förstå mönster, exempelvis ekonomer, vetenskapssociologer och historiker. Vi behöver också utveckla ny kunskap om hur innovationsprocesser kan leverera såväl nya tjänster, som upplevelser och produkter.
- Undersöka vad som gör att vissa regioner och vissa orter förmår behålla eller locka till sig nya invånare på landsbygden. Vad får folk att bo kvar i Jokkmokk eller på landsbygden i Norge och i Schweiz?
- Undersöka vad som kan locka unga människor till de gröna näringarna i en tid när generationsskiftet inom familjen inte längre är den givna vägen till föryngring.

Samverkan, innovation och rådgivning

Det finns många olika samverkansspår och tvärvetenskapliga ansatser när det gäller lantbruks- och livsmedelsrelaterad forskning i Sverige. Exempel på tvärvetenskapliga projekt i centrumbildningar och forskningsportaler vid dennas studies lärosäten lämnas i avsnittet Aktuell forskning. Därutöver finns särskilda forskarnätverk och mer fristående forskningsplattformar.

Ett stort antal plattformar arbetar med forskning som ska stödja övergången till en biobaserad ekonomi, ett strategiskt och prioriterat forskningsområde. SLU deltar i flera av dessa plattformar som utöver Lunds universitet, Chalmers, KTH, Uppsala universitet och Linköpings universitet involverar flera andra universitet, högskolor och institut. Det finns inte kapacitet att fördjupa redovisningen av dessa samarbeten inom ramen för den här studien. Fokus ligger på de samverkansplattformar som nämnts av de intervjuade.

Dessa har delvis olika funktion och inriktning: en del är utpräglade forskarnätverk, medan andra mer fungerar som plattformar där forskare, näringslivsrepresentanter och myndigheter kan mötas för att diskutera och kraftsamla kring viktiga utvecklingsfrågor – plattformar för innovation.

Både nationella och regionalt förankrade samarbeten har redovisats. Säkert finns betydligt fler. Exempel på samverkansplattformar i norra Sverige saknas, vilket sannolikt återspeglar att studien saknar representanter för lärosäten/forskningsutförare i de nordliga delarna av Sverige.

SLU inrättade 2012 särskilda tjänster med inriktning på samverkan, så kallade samverkanslektorat. Lektorerna är aktiva forskare, men ska på halvtid också ägna sig åt samverkan med det omgivande samhället. För närvarande finns 18 samverkanslektorer inom lika många vetenskapliga discipliner.²⁹

Redovisade plattformar för samverkan

Nationell nivå

Food Science Sweden <http://foodsciencesweden.se/>

Ett samverkansprojekt mellan Chalmers, Lunds universitet, SLU och SIK, tänkt som en nationell plattform som ska stärka och tydliggöra svensk livsmedelsforskning. FSS vill vara en kontaktpunkt för myndigheter, näringsliv och samhälle när det gäller forskning, akademisk utbildning och innovation på livsmedelsområdet. Arbetet drivs i form av nationella, tvärvetenskapliga projekt inom fyra temaområden: Råvaror, Teknologi, Miljö samt Mat-hälsa. FSS erbjuder också en forskarskola - LiFT. Plattformen har byggts upp med stöd från FORMAS via TvärLivs-programmet. De samverkande organisationerna har åtagit sig en gemensam, årlig finansiering av FSS under perioden 2013-2015.

Linneanska centret för växtbiologi i Uppsala <http://lcpu.se>

En samarbetsplattform för växtbiologisk forskning där forskare som arbetar med produktionsaspekter samverkar med forskare som studerar interaktionen mellan växter och miljö. Här hanteras både grundläggande och mer tillämpningsnära frågeställningar med relevans för skogsbruk, jordbruk och biologisk mångfald. Plattformen är ett samarbete mellan Uppsala universitet och SLU.

Måltidsakademien <http://akademierna.se/maltidsakademien/>

Ett nätverk som vill främja forskning kring och utveckling av måltiden ur ett helhetsperspektiv. Strävan är att vara en länk mellan forskare och allmänhet. Ledamöterna i måltidsakademien representerar olika lärosäten, myndigheter och näringslivsorganisationer. Måltidsakademien inrättades år 2000 för att skapa möten mellan företrädare för skilda discipliner, och för att initiera måltidsinriktad forskning.

One Health <http://www.onehealt.se>

²⁹ <http://www.slu.se/sv/samverkan-och-innovation/kontakta-oss/samverkanslektorer/> 14-09-29

Ett forskarnätverk som arbetar med zoonotiska smittämnen och som samlar veterinärer, medicinare, molekylärbioologer, ekologer, miljökemister med flera. Huvudparter är Uppsala universitet, Statens veterinärmedicinska anstalt, SLU och Linnéuniversitet Kalmar. Nätverket grundades 2010.

Stiftelsen Lantbruksforskning <http://lantbruksforskning.se>

En nationell plattform för finansiering av tillämpad lantbruksforskning som ska leda till ökad tillväxt och konkurrenskraft. Forskningen finansieras av branscherna inom de gröna näringarna och statlig medfinansiering. Lantbrukare, forskare, rådgivare och andra experter från lantbruksnäringen bedömer gemensamt vilka forsknings- och utvecklingsprojekt som ska beviljas. Målsättningen är att skapa samverkan mellan flera olika aktörer i projekten. Stiftelsen Lantbruksforskning arbetar med fyra tematiska fokusområden; Livsmedel, Energi & Biomassa, Företagande samt Klimat & Miljö.

Tillväxt trädgård <http://tillvaxttradgard.slu.se/gem/>

Ett samarbetsprojekt mellan akademi och näringsliv som vill skapa tillväxt och hållbar utveckling i svensk trädgårdsnäring. Här samverkar SLU och bransch- och rådgivningsorganisationer. Jordbruksverket är en viktig finansiär. Verksamheten är organiserad kring två program: Utveckling av företag och marknad och Utveckling av forskning och utbildning. Samarbetet startade 2008. Nuvarande projektperiod löper till 2014, en ny projektperiod är på gång.

Regional nivå

Agroväst www.agrovast.se

Agroväst är en plattform för samverkan mellan forskning, samhälle och näringsliv i Västsverige, med målet att utveckla svenskt lantbruk till en livskraftig näring. Verksamheten grundades 1992 och har genom åren finansierats av olika nationella och regionala aktörer, exempelvis Västra Götalandsregionen, kommuner, rådgivningsorganisationer, SLU och olika forskningsstiftelser. Viss finansiering sker också via ramprogram inom EU. Agroväst erbjuder forskning, utbildning och stöd till entreprenörskap inom lantbruksanknutna näringar och livsmedelsindustri. Exempel på aktuella program/projekt är Energigården (www.energigarden.se), Markvård, Mjolk, Nöt- och lammkött och Precisionsodling Sverige (POS). För närvarande pågår programarbete för en satsning på att skapa ett nytt, grönt centra på SLU:s campus i Skara, ett projekt som under uppbyggnadsfasen har en treårig samfinansiering av Västra Götalandsregionen och SLU. Planen är att centrat ska få en nationell funktion för kompetensutveckling och kunskapsförsörjning inom lantbruket.

Agroväst är ett dotterbolag till **Livsmedel i Väst**

<http://www.livsmedelivast.se/index.php?mod=page&id=78>, en ideell förening som vill stärka och synliggöra livsmedelsindustrin i Västra Götaland. Livsmedel i Väst bildades 2010 som ett gemensamt initiativ från olika företrädare inom industri, utbildning, forskning, branschorganisationer och samhälle. Länsstyrelsen i Västra Götaland övertog ledningsansvaret hösten 2011.

AgroÖst www.agroost.se

AgroÖst ska främja företagsutveckling med anknytning till de gröna näringarna i östra Sverige, genom att skapa mötesplatser och nätverk och fördela forsknings- och utvecklingsbidrag. Verksamheten finansieras via offentliga aktörer och företag inom lantbruksnäringen. Bland medlemmarna finns regionala aktörer exempelvis kommuner, myndigheter, rådgivningsorganisationer, företag och intresseorganisationer. Många av forskningsprojekten drivs genom Linköpings universitet. Aktuella fokusområden är Förnybar energi, Miljö- och vatten, Innovationer och entreprenörskap, Mat och upplevelser och Biologiska råvaror för industriella material. AgroÖst bildades 2006 som ett resultat av några års arbete i ett löst sammanhållet branschforum för aktörer i Östergötland.

Grönovation, www.gronovation.se är exempel på ett forsknings- och utvecklingsprojekt inom verksamhetsområdet Innovationer och entreprenörskap. Projektet koordineras av Linköpings universitet och stöds av Vinnova.

AgroÖst är projektägare för driften i **Vreta Kluster** www.vertakluster.se, en utvecklingsarena och mötesplats för företag inom de gröna näringarna i Östergötland. Vreta Kluster erbjuder kontorsplatser,

utbildningar, events och samverkan. Här finns verksamheter inom växtodling, djurhållning, mat, energi skog och vattenbruk. Regionförbundet Östsam och Linköpings kommun är huvudfinansiärer.

Ideon Agro Food www.ideonagrofood.se

En nätverksorganisation som arbetar för att främja vetenskaplig kunskapsuppbyggnad för tillämpning och utveckling inom lantbruk och agroindustriell verksamhet i framförallt Skåne. Organisationen har sin hemvist i forskningsbyn Ideon Science Park som drivs av Lunds universitet i samverkan med ett fastighetsbolag och Lunds kommun. Ett 20-tal intressentorganisationer deltar i Agro Food, bland dem finns såväl livsmedelsföretag som handels- bransch- och intresseorganisationer. Stiftelsen grundades 1986 och har varit involverad i utvecklingen av produkter som Proviva och Oatly. I aktuella projekt undersöks potentialerna för sojaodling i Skåne, hälsoeffekterna av polyfenol i kanel och utveckling av gränsöverskridande livsmedelsaffärer.

Livsmedelsakademin www.livsmedelsakademi.se

Ett nätverk som samlar företag, forskare och samhälle för att utveckla den svenska livsmedelsnäringen i framförallt Skåne. Nätverket har fem verksamhetsområden: Innovation och entreprenörskap, Måltidsglädje, Smaka på Skåne, Jobb och karriär och Livsmedelsförpackningar. Partners är företag, myndigheter och forskningsinstitutioner; SLU Alnarp, Lunds tekniska högskola, Lunds universitet, SIK, Malmö högskola och Högskolan i Kristianstad. Bland medlemmarna finns företag inom handel, livsmedelsindustri, rådgivningsorganisationer, primärproducenter och intresseorganisationer. Livsmedelsakademin grundades 1994 och arbetar idag med forskning, innovation, utbildning och opinionsfrågor.

Partnerskap Alnarp <http://partnerskapalnarp.slu.se/gem/ettan.aspx>

En samverkansorganisation mellan SLU Alnarp och näringsliv, myndigheter och branschorganisationer i Sydsverige. Organisationen arbetar med projektutveckling, kompetensuppbyggnad och forskningsinformation för att stärka livsmedelsindustri och areella näringar i södra Sverige. Partnerskapet vill också vara en viktig mötesplats för myndigheter och olika intressenter inom livsmedelsindustrin och de areella näringarna. Verksamheten är i huvudsak knuten till sex ämnesgrupper: Frukt och grönt, Biobaserade industriråvaror, Marknad och management, Växtproduktion – livsmedel, Animalieproduktion och Kommunikation. Partnerskap Alnarp startade 2004 och har för närvarande över 80 medlemmar i form av olika företag och organisationer som skrivit avtal med SLU Alnarp. Verksamheten finansieras via medlemsavgifter, projektfinansiering sker via SLU Alnarp och med hjälp av externa finansiärer.

PlantLink www.plantlink.se

Ett forskarnätverk i södra Sverige, bildat som ett samarbete mellan Lunds universitet och SLU Alnarp, med finansiellt stöd från Region Skåne. Nätverket strävar efter att integrerar grundläggande och tillämpad forskning om växter för att förbättra grödor och livsmedelsprodukter och möjliggöra produktion av material, medicin och energi från växter på ett hållbart sätt. Plant Link arbetar med forskning, utbildning och innovation, det sistnämnda i samverkan med Innovationskontor Syd där även Blekinge tekniska högskola, Högskolan i Kristianstad och Malmö högskola ingår. Innovationskontor Syd erbjuder stöd för innovationsaktiviteter. PlantLink grundades 2011 och deltar bland annat i Mistraprogrammet Biotech.

Synpunkter på forsknings- och innovationssystemen

De intervjuade redovisar en förhållandevis positiv syn på befintliga forsknings- och innovationssystem, särskilt när det gäller system och plattformar för tekniska innovationer. Sverige framhålls som ett högteknologiskt land med bra ingenjörsvetenskap och förmåga att jobba gränsöverskridande och i team. De tekniska högskolorna har en lång tradition av tät samverkan med näringslivet, vilket skapar förutsättningar för en bra dialog och överväxling av aktuell kunskap respektive aktuella utvecklingsbehov, faktorer som kan vara innovationsstödjande.

Genom att utbildningarna vid högskolorna är yrkesinriktad tar nyutexaminerade studenter med sig viktig ny kunskap ut i näringslivet, vilket i sig också kan vara innovationsstödjande. Förslag på aktiviteter som

kan stärka dessa system ytterligare är att studenterna under utbildningen får arbeta med innovationsprojekt som tydligt kopplar till näringslivet.

En högre grad av korsbefruktning över branschgränser, där spetskompetens inom en bransch kan utnyttjas för att hitta nya lösningar inom en helt annan bransch är ett annat förslag till hur kapaciteten för tekniska innovationer och produktutveckling kan stärkas. Ett aktuellt exempel är initiativet Grönovation som vill föra in den materialkompetens som finns vid SSAB i innovationsprocesser som rör lantbruksmaskiner. Ett annat exempel rör möjligheterna att i högre grad koppla kompetens från IT-sektorn till de gröna näringarna för att få fram smarta lösningar som integrerar sensorteknologi och drönartekniker. Forskningsresultat från kemilabben lyfts också fram som en viktig vagga för produktutveckling.

Representanterna från Uppsala och Linköpings universitet upplever att forskningen är "stuprördominerad" och att det är svårt att få finansiering för tvärvetenskapliga forskningsprojekt och för projekt som ligger nära tillämpning. Det i sin tur kan bli ett hinder för utveckling och innovation som kräver korsbefruktning och bredd.

Uppfattningen är att strukturerna för forskningsfinansiering bidrar till problemet, eftersom de som bedömer forskningsansökningar ofta är specialister inom ett begränsat område. Kriser, exempelvis utbrottet av fågelinfluensa i Sverige, kan skapa öppningar för projekt med större vetenskaplig bredd. Det underlättar om ansökan kanaliseras via ett vetenskapligt välmeriterat universitet.

Vid SLU upplever man att det är lättare att få forskningsfinansiering för problembeskrivande projekt, än för tillämpningsnära projekt som vill lösa identifierade, produktionsrelaterade problem.

Den stora satsningen på grön energi har resulterat i ett stort inflöde av forskningspengar för tvärvetenskapliga projekt, med stöd för både grundforskning och mer tillämpad forskning. Energimyndigheten framhålls som en viktig motor och finansiär. En motsvarande satsning på mat, med inriktning på både produktionsfrågor och mer grundläggande områden framhålls som ett drömscenario för att lyfta livsmedelssektorn.

Uppfattningen är att innovationssystemen är anpassade för och fungerar bäst i relationer med större företag. Det är betydligt svårare för små- och medelstora företag att delta. För jordbruks- och trädgårdsnäringen och livsmedelssektorn är detta ett mycket påtagligt problem. Primärproduktionen drivs som regel av små, familjebaserad företag, och omkring 98 procent av livsmedelsföretagen är SME.

Några förslag till förklaringar på problemet:

- De stora företagen kan lägga egna resurser på forskning- och innovation, vilket gör att satsningar med allmänna medel får en högre utväxling och därmed högre prioritet.
- Små- och medelstora företag satsar av resursskäl som regel inte på FoU. Brist på resurser: pengar, tid och kompetens gör det inte heller möjligt för SME att omvärldsspana och nätverka i samma utsträckning som större företag.

Några förslag till lösningar:

- Ett vidare synsätt på vad som är innovation och en revidering av urvals- och utvärderingskriterier för offentliga satsningar på innovationsprojekt.
- Stödsystem som ger mindre företag möjlighet att söka bidrag för nätverksaktiviteter, fortbildning och utveckling (även mindre belopp).
- Högre grad av samverkan i hela livsmedelskedjan. Parterna är långsiktigt beroende av varandra och har goda möjligheter att med gemensamma resurser utveckla nya produkter och bättre affärlösningar. Akademien kan fungera som en neutral plattform för sådan samverkan, exempelvis genom att ordna temaseminarier som samlar forskare och praktiker för att vaska fram viktiga frågor som kräver problemlösning.
- Systemen för kunskapsöverföring mellan universitet och små företag behöver utvecklas.

Andra synpunkter och förslag

Instituten tillerkänns en viktig roll för näringsnära och innovationsdrivande forskning. Men de svenska instituten har i dagsläget en låg grad av basfinansiering via allmänna medel, särskilt i jämförelse med länder som USA, Holland, Tyskland och Frankrike. Att jaga forskningsbidrag tar mycket tid, skapar osäkerhet för anställda och kan leda till konkurrens mellan instituten och forskningsutförare de samarbetar med.

Ett förslag till lösning är en ökad samhällsatsning på FoU inom hela livsmedelssektorn, eventuellt med öronmärkta pengar till instituten. En sådan satsning kan också fånga upp önskemålen om mer resurser för tillämpad produktionsforskning inom jordbruks- och trädgårdsnäring. Nya branscher och affärsmodeller kan behöva integreras i befintlig institutsstruktur, och det kan ske genom att instituten aktivt tillfrågas om de vill ta sig an de nya områdena.

Några upplever att det finns alltför många aktörer i innovationssystemen, att det leder till många och kortsiktiga satsningar och att det kan vara svårt att veta vart man ska vända sig.

Några förslag till lösningar:

- Skapa tydligare ansvarskedjor genom att samordna aktörerna och tydliggöra deras roller.
- Återupprätta ett regionalpolitiskt tänk och arbeta mer med klusterbildningar – det ger tydligare ingångar.
- Lägg ett längre tidsspann mellan projektstart och projektutvärdering.

Förslag till nya parametrar för att mäta framgång i innovationsprojekt är mäta antalet nya produkter eller tjänster som faktiskt nått marknaden och genererat nya arbetstillfällen – i nya eller befintliga företag. Uppfattningen är att kapaciteten för att ta in och sjösätta nya affärsidéer kan vara större i befintliga än i nystartade företag. Dagens fokus på nybildade företag och nya patent som mått på framgång i innovationsprocesser upplevs därför som irrelevant. Patentprocessen i sig är komplex och det är inte alltid nya produkter och tjänster är patenterbara. Att nya företag bildats ger heller inga garantier för att nya tjänster eller produkter faktiskt når marknaden och genererar sysselsättning och ekonomisk tillväxt. "Dödsdiket" det vill säga steget från demonstration till produktion är en fortsatt realitet för många innovatörer, här saknas en viktig länk i det svenska innovationssystemet.

Att utveckla innovativa tjänster framställs som en utmanande uppgift för livsmedelssektorn och då särskilt för primärproduktionen. I framtiden har den förutsättningar för att bli en högt diversifierad sektor som levererar produkter och tjänster kopplade till upplevelser och värderingar. Uppfattningen är att samhällsvetare därför i högre grad måste involveras i innovationsprocesserna.

Synpunkter på rådgivningen

Tillgång till kvalificerad rådgivning ser de flesta som en viktig faktor för att stärka och utveckla jordbruks- och trädgårdsnäringarna. För de små företagen uppfattas rådgivningen som en särskilt viktig kanal till ny kunskap.

Det finns många aktörer. När kundernas betalningsförmåga sviktar på grund av lönsamhetsproblem finns en risk att både kompetens och kvalitet inom rådgivningen urholkas. En negativ spiral kan uppstå när behoven av utvecklings- och kunskapsstöd är som störst.

Några ser behov av oberoende och kostnadsfri eller subventionerad rådgivning. Andra ett behov av att ge stöd till befintliga rådgivningsorganisationer så att rådgivarna inte behöver "sälja".

Centralt är att rådgivarna på olika sätt deltar i eller är kopplade till arenor för dialog, utveckling och kunskapsutbyte, gärna plattformar som involverar hela livsmedelskedjan. Rådgivarna kan på så sätt bli katalysatorer för strategiskt viktiga utvecklingsval – en hjälp att identifiera vad som är "rätt grej" i olika affärskoncept.

Utbildning

Som redan nämnts uppfattar flera de intervjuade att nyutexaminerade studenter kan fungera som viktiga förmedlare av ny kunskap. Detta förutsätter att utbildningarna håller hög kvalitet. Utväxlingen blir troligen bäst om studenterna under utbildningen får arbeta med att tillämpa nya kunskaper i konkreta och näringslivsförankrade fallstudier/projektarbeten.

Andra önskemål/förslag är att utbildningssystemen inom lantbrukssektorn ska ge möjlighet till ett livslångt lärande, det vill säga erbjuda aktuell fortbildning på olika nivåer. I detta sammanhang framhålls också behovet av att erbjuda utbildningsingångar som passar yrkesbytare. Att det finns ett stort intresse för trädgårdskurser bland yrkesbytare har man sett i Alnarp. Yrkesbytare kan föra in nytt kunnande i de gröna näringarna och på så sätt bidra till utveckling och förnyelse.

Synpunkter på akademiska lantbruksutbildningar

En separat intervjustudie med representanter från Jordbruksverket, HS konsult, Lantmännen Lantbruk, LRF Konsult och Växa Sverige har genomförts för att fånga in synpunkter på de akademiska lantbruksutbildningarna. Syftet har varit att undersöka om de uppfattas som ändamålsenliga eller om det finns behovs som i dagsläget inte täcks, alternativt om det finns andra utbildningar som bättre svarar mot kompetensbehoven för lantbruksrelaterade arbetsuppgifter i dessa organisationer. Intervjuunderlaget är litet, med en tyngdpunkt på organisationer som arbetar med rådgivning.

Bland de intervjuade är den samstämmiga uppfattningen att det är väldigt viktigt att det finns lantbruksutbildningar på akademisk nivå. Lämnade synpunkter har framförallt gällt utbildningarna till lantmästare, agronomer och veterinärer.

Framhållen styrka bland lantmästarna är att de har generell och praktiskt förankrad kunskap om jordbruks- och trädgårdsnäringarna. De beskrivs som "doers" och aktiva problemlösare på en generell nivå.

Agronomernas bredare teoretiska bas uppskattas och efterfrågas i mer komplexa rådgivnings- och beslutsprocesser. Men en tyngdpunktsförskjutning mot naturvetenskap och forskning i utbildningen upplevs som en tilltagande nackdel. Priset är en minskad förankring i den praktiska verkligheten. Den kommer till uttryck i brist på affärsförståelse, processkunskap och kunskap om management och ledarskap. Flera av de intervjuade uppger att andra yrkeskategorier ofta springer om de lantbruksutbildade akademikerna vid exempelvis rekrytering av chefer. Intresset för agronomer/lantbruksutbildade akademiker på lantbruksrelaterade tjänster med mer specifik inriktning mot teknik, ekonomi eller marknadsfrågor har minskat.

Redan nu råder brist på agronomer med mark- växtinriktning och inom den närmaste tioårsperioden kommer det på grund av pensionsavgångar att uppstå stora behov av teknikagronomer. Här upplever branschens representanter att SLU inte lyssnat behovsbeskrivningen. Allt för få mark- växtagronomer examineras och SLU erbjuder för närvarande inte något utbildningsspår för teknikagronomer.

Nedan följer en sammanställning av lämnade synpunkter på de akademiska lantbruksutbildningarna.

HS Konsult

HS Konsult är Hushållningssällskapets rådgivnings- och servicebolag i Stockholms, Uppsala, Södermanlands, Örebro, Västmanlands, Dalarna och Gävleborgs län. Bolaget har 70 medarbetare, varav 50 är rådgivare och konsulter. HS Konsult erbjuder rådgivning inom växtodling, byggnad, husdjur, ekonomi, skog, miljö- och naturvård, landsbygdsfrågor, mat och hälsa samt arbetar med fältförsök och markkartering, forskning och utveckling.

Synpunkter (lämnade av HS Konsults VD Bo Selerud): HS Konsult rekryterar i första hand personal med akademisk lantbruksutbildning: agronomer och lantmästare. En annan utbildningsbakgrund kan komma ifråga för arbetsuppgifter som har anknytning till exempelvis miljö (biologer) och mat (dietister, kockar).

Uppfattningen är att en akademisk lantbruksutbildning är nödvändig för dem som ska arbeta med kvalitativ lantbruksrådgivning, men att det finns behov av att stärka utbildningarnas praktiska förankring och momenten som ger kunskap om ekonomi och affärsverksamhet.

Lantmästarna framhålls som väl förankrade i lantbrukarens praktiska verklighet, medan agronomerna kan bidra med större teoretiskt djup och spetskompetens.

Men teoretiskt djup räcker inte för att skapa en bra rådgivare. Studenter som saknar lantbruksbakgrund är som regel främmande för vardagen i ett lantbruksföretag eftersom utbildningens praktiktermin tagits bort. Det försvårar samspelet mellan rådgivare och lantbrukare, med risk att dialogen haltar och att lämnade råd inte kan omsättas till praktik på ett ändamålsenligt sätt. Gruppen agronomer utan lantbruksbakgrund blir allt större bland nyutexaminerade.

Det finns gott om husdjursagronomer, medan det är brist på agronomer med inriktning på mark- växt. Bristituationen riskerar att inom de närmaste åren bli riktigt akut genom pensionsavgångar, ett faktum HS konsult önskar att SLU ska ta tag i.

Jordbruksverket

Jordbruksverket är regeringens jordbrukspolitiska expertmyndighet och ska bidra till ett konkurrenskraftigt jordbruk, en levande landsbygd och ett hållbart samhälle. Organisatoriskt är myndigheten uppdelad i divisioner med olika ansvarsområden. Inom varje division finns specialiserade avdelningar och enheter. Avdelningen för djurskydd och hälsa ingår i divisionen för främjande och förvaltning som även har en växt- och miljöavdelning, en marknadsavdelning och en landsbygdsavdelning.

Synpunkter (lämnade av Katharina Gielen, enhetschef vid enheten för idisslare och gris vid avdelningen för djurskydd och hälsa, Jordbruksverket): Avdelningen för djurskydd och hälsa har totalt drygt 100 anställda. En majoritet har en akademisk utbildning, ett 40-tal är veterinärer, och därutöver finns också bland annat agronomer och etologer. Cirka nio veterinärer arbetar specifikt med att främja ett gott djurskydd, en god djurhälsa och ett gott smittskydd för idisslare och gris vid enheten för idisslare och gris.

Utöver en akademisk grundutbildning kräver så gott som alla arbetsuppgifter vid avdelningen och de olika enheterna praktisk erfarenhet av lantbruk och djurhållning. De som rekryteras till avdelningen har därför som regel varit yrkesverksamma i intresseorganisationer, som rådgivare eller som kliniskt verksamma veterinärer. Både agronom- och veterinärutbildningen upplevs som relevanta akademiska grundutbildningar för arbete vid avdelningen för djurskydd och hälsa.

Vid chefsrekryteringar är bilden en annan. Det som efterfrågas då är ledarskapskompetens och – erfarenhet. Det har visat sig vara svårt att hitta lantbruksutbildade akademiker med tillräcklig sådan kompetens.

Lantmännen Lantbruk

Lantmännen Lantbruk är en del av Lantmännenkoncernen. Lantmännen Lantbruk utvecklar, tillverkar och säljer foder, säljer insatsvaror för växtodling och köper in och säljer spannmål och oljeväxter till kunder inom foder-, energi och livsmedelsindustri.

Synpunkter (lämnade av Ann-Kristine Kongstad, HR-chef, Lantmännen Lantbruk): Lantmännen söker för det mesta personal som har akademisk utbildning. Vid rekrytering av personal till ledande funktioner läggs inte så stor vikt vid vilken inriktning de sökande har på sin akademiska grundutbildning. Här spelar yrkeserfarenhet och personliga egenskaper störst roll. Lantbruksutbildade akademiker konkurrerar med civilingenjörer och civilekonomer och även med akademiker med helt annan bakgrund. En av Lantmännens tidigare koncernchefer var psykolog.

Vid nyrekrytering av juniora personer till Lantmännen Lantbruk, och då framförallt av säljare som ofta också har en rådgivande funktion, efterfrågas personer som har kunskap om lantbrukets förutsättningar. Lantmännen Lantbruk har omkring 120 anställda säljare. Här kan det vara meriterande med en akademisk lantbruksutbildning. Både agronomer och lantmästare uppfattas som intressanta. Men en bättre karriäranpassning, framförallt av agronomutbildningen, efterfrågas. Den uppfattas som alltför teoretisk och främst inriktad på att utbilda forskare och specialister. Agronomerna behöver få med sig en

bättre förståelse för vad affärsverksamhet innebär; både vad gäller ekonomi men också vad gäller organisationsfrågor. Civilingenjörer och civilekonomer rekryteras i ökande utsträckning till dessa tjänster.

En framförd uppfattning är att de akademiska lantbruksutbildningarna är mindre kända än exempelvis civilingenjör- och civilekonomutbildningarna. På sikt kan det innebära en sjunkande konkurrenskraft för dessa utbildningar eftersom det kan påverka förmågan att locka de allra bästa studenterna. Studenterna vid SLU tränas inte heller på samma sätt som studenterna vid de tekniska högskolorna i karriärtänkande, i att marknadsföra sig själva och inte heller i att jobba med praktiska fallstudier som är nära kopplade till näringarna.

Det här har lett till att agronomer och andra akademiker från SLU haft svårt att hävda sig när det gäller att ta plats i Lantmännens traineeprogram. De blir ofta omsprungna av civilingenjörer och då framförallt av civilingenjörer från Lund, Linköping och Chalmers vars utbildningar lockar många duktiga studenter och regelmässigt innehåller industrinära fallstudier. Lantmännen är ett livsmedelsföretag, vilket gör ingenjörutbildningar med livsmedelsinriktning intressanta.

LRF Konsult

LRF Konsult är ett redovisnings- och rådgivningsföretag med branschspecifika tjänster inom ekonomi, juridik, affärsrådgivning och fastighetsförmedling. Företaget har cirka 1 500 anställda på drygt 130 olika orter. Erbjudandet till lantbrukare består av ekonomisk och juridisk rådgivning vid start, drift, utveckling eller överlåtelse av ett lantbruk, EU-rådgivning till lantbruks- och landsbygdsföretag och specialrådgivning inom olika produktionsgrenar.

Synpunkter (lämnade av Jimmy Larsson, segmentschef Lantbruk, LRF Konsult): Uppfattningen är att de som jobbar med lantbruksfrågor inom LRF Konsult bör ha en akademisk lantbruksutbildning, antingen till lantmästare eller agronom. Den grundläggande uppfattningen är att de som rekryteras från dessa utbildningar fungerar bra i organisationen. En bidragande orsak kan vara att LRF Konsult erbjuder praktikplatser, handledning, introduktionsutbildning och ett stort utbud av interna utbildningar vilket innebär att nyutexaminerade kan bygga på sina grundutbildningar med relevant kunskap innan de går in som självständigt arbetande konsulter.

När det gäller lantmästare framhålls den praktiska förankringen som deras styrka. En mix av lantmästare och agronomer som samarbetar uppfattas som en idealsituation inom organisationen, men lantmästarna försvinner ofta till egen verksamhet. Ett önskemål är att fler lantmästare utbildas. Bristen på lantmästare har lett till en ökad rekrytering av civilekonomer med agrar bakgrund.

Blivande husdjursagronomerna har vänt sig till LRF Konsult för att få stöd för att klara utbildningens ekonomikurser. Det har resulterat i att LRF Konsult erbjuder studenterna en egen kurs i redovisningslära. Den ger grundläggande kunskap om bokföring och hur man tolkar en resultaträkning samt viss marknadskunskap. Intresset för kursen har varit mycket stort, trots att studenterna själva betalar kurskostnaden. LRF Konsult erbjuder även blivande agronomer kurser i bland annat fastighetsrätt, på samma villkor.

När det gäller ekonom-agronomer är uppfattningen att vissa ekonomimoment behöver stärkas och breddas. Ett förslag är att det kan ske genom ett tätare samarbete med Uppsala universitet.

Lantbrukssektorn liksom många andra sektorer står inför ett generationsskifte och uppfattningen är att det behövs fler utbildningsplatser vid SLU. Redan nu finns ett akut behov av fler mark- växt agronomer. Här är upplevelsen att SLU inte tillräckligt lyssnat in de behov branschen påtalat i flera år. Inom den närmaste tioårsperioden kommer det också att finnas ett växande behov av teknikagronomer eftersom SLU inte längre erbjuder en sådan utbildning. Har SLU inte egen kapacitet att erbjuda en teknikinriktad lantbruksutbildning är förslaget att detta sker genom ett mer formaliserat samarbete med högskolor/universitet där denna kompetens finns. Vitsen med att formalisera samarbetet är att de då blir möjligt att integrera specifika lantbrukstekniska frågeställningar.

Växa Sverige

Växa Sverige är ett rikstäckande rådgivnings- och serviceföretag för främst mjölk- och köttföretagare. Drygt 500 anställda arbetar med ko-kontroll, semin och fältservice, rådgivning/djurhälsa, avel, byggfrågor, växtodling och avbyterservice.

Synpunkter (lämnade av Jakob Söderberg, vice VD, Växa Sverige): Det är framförallt vid rekryteringen av rådgivare Växa Sverige söker personer med akademisk lantbruksutbildning: lantmästare, agronomer och veterinärer. Cirka 200 anställda har denna utbildningsbakgrund. För positioner inom ekonomi, teknik och marknadsfrågor rekryteras i ökande utsträckning personer med en utbildningsbakgrund från andra universitet och högskolor än SLU. Vid rekrytering av personal till ledande befattningar prioriteras personer som har en akademisk bakgrund från tekniska högskolor (civilingenjörer).

Önskemålet är att lantbruksutbildade rådgivare ska kunna se till helheten i samspelet mellan människa, teknik och ekonomi, med målet att skapa lönsamhet och effektivitet i resursutnyttjandet. Spetsrådgivaren ska inte bara vara kunnig i ett ämne, utan också ha förmåga att se hur olika processer fungerar på gården; exempelvis processen att producera foder som passar kon bäst och ger bäst lönsamhet vid olika tidpunkter och prisförhållanden. Dagens rådgivare ska vara projektledare och ett stöd i en förändringsprocess.

Uppfattningen är att SLU blivit ett alltför naturvetenskapligt inriktat universitet, med fokus på att utbilda doktorander snarare än att utbilda företagsledare och affärsmässiga konsulter i näringslivet. Den bredd som uppstår om utbildningen även integrerar kunskap om företagande, ledarskap, marknadsföring och logistik har gått förlorad. Detta får till följd att den ekonomiska dimensionen har fått stryka på foten i synen på vad som är en hållbar jordbruks- och trädgårdsnäring.

Mer operativa övningsuppgifter efterlyses i utbildningen så att studenterna får träna på att omsätta sina kunskaper i närings-nära och problemlösande fallstudier: exempelvis genom att simulera effekten av olika råd omsätta till gårdsnivå eller i ett livsmedelsföretag. Även blivande doktorander har nytta av detta eftersom det kan öka deras förmåga att förstå hur ny kunskap kan nyttiggöras i praktiken. Insikten att lantbruket arbetar med att producera livsmedel behöver stärkas.

Bilaga 1. KSLA:s forskningspolitiska kommitté

Eva Pettersson, ordförande

Anders Jonsson, sekreterare

Anders Nilsson, SLU

Björn Sundell

Sara Österman, Formas

Jonas Brändström, Vinnova

Christan Nyrén, SLF

Sten Frohm, LRF Skog

Eva Ronquist, KSLA

Referensgrupp

Eva Pettersson, KSLA (kontaktperson för projektet)

Eva Ronquist, KSLA

Anders Nilsson, SLU

Anders Jonsson, SLU

Björn Sundell, KSLA

Projektutförare

My Laurell, My Laurell AB

Bilaga 2. Presentation av de intervjuade forskarna

Christel Cederberg

Professor vid institutionen för energi och miljö vid Chalmers. Har tidigare arbetat vid bland annat SIK. Disputerad mark-växt agronom.

Per Frankelius

Universitetslektor och adjungerad professor vid institutionen för ekonomisk och industriell utveckling, Linköpings universitet. Disputerad kemiingenjör och författare till ett stort antal publikationer.

Klas Hesselman

Foderchef i Lantmännen, VD för SIK 2007-2014 och dessförinnan ledande befattningar hos bland annat Sockerbolaget, Skånska Lantmännen och Svalöf Weibull. Disputerad husdjursagronom.

Björn Olsén

Professor och överläkare vid institutionen för medicinska vetenskaper, infektionsmedicin, vid Uppsala universitet. Är även ornitolog och har disputerat på en avhandling om fåglar och borrelia.

Annika Olsson

Professor vid avdelningen för designvetenskaper/förpackningslogistik, Lunds tekniska högskola, Lunds universitet. Har tidigare jobbat för bland annat Tetra Pak och Alfa Laval. Civilingenjör inom kemiteknik, och har även en masterexamen inom business and administration.

Johans Schnürer

Professor och vicerektor för samverkan vid universitetsledningen för SLU. Disputerad mikrobiolog.

Håkan Schröder

Dekan vid SLU:s fakultet för landskapsarkitektur, trädgårds- och växtproduktionsvetenskap. Teknikhortonom.

Sverker Sörlin

Professor i miljöhistoria vid avdelningen för historiska studier av teknik, vetenskap och miljö på skolan för arkitektur och samhällsbyggnad, KTH. Disputerad i idéhistoria vid Umeå universitet.

Bilaga 3. Frågeområden forskningsintervjuer

Utgångspunkter för frågorna:

- Gröna näringen omfattar lantbruk och trädgård med en förskjutning mot primärproduktion inom livsmedel.
- Vi har en bred definition av innovation* och innovationer*.
- Tidshorisont för de framtidsinriktade frågorna är 2030.
- Diken som vi vill undvika: alltför tematiska diskussioner (växtodling, bioteknik, animalieproduktion) och att innovation ses som teknikutveckling och nya produkter eller för den delen uppfinningar.

Lite grovt är frågorna indelade i två grupper:

- Inledande frågor – om jordbruks- och trädgårdsnäringens situation, framförallt idag. Frågorna fungerar dels som primers för kommande mer övergripande mer abstrakta frågor samt för att få en lägesbeskrivning.
- Struktur- och framtidsinriktade frågor. Bör ge indikation om önskat läge 2030. Alltså inte dagens situation utan morgondagens. Bra om respondenten tänker lite utanför boxen. Alltså inte känner sig så "hämmad/låst" av brister och i dagens situation. Men, om respondenten ser tydliga brister så är det viktiga att de kommer fram, gärna kompletterat med konstruktiva förslag på hur man åtgärdar dem.

Inledande frågor:

1. Är jordbruks och trädgårdsnäringarna intressant för ditt universitet idag, det vill säga finns det med i ditt universitets/instituts strategi?
2. Om ja, inom vilka områden pågår det forskning idag?
3. Tror du att jordbruks- och trädgårdsnäring är en "framtidbransch" för ditt universitet.
4. Vilken lantbruksforskning tycker du saknas för att på ett bättre sätt öka konkurrenskraften inom gröna näringen?

Struktur- och framtidsinriktade frågor(system, innovationsklimat)

1. Hur ser du på framtiden för gröna näringarna?
2. Vad ser du för styrkor och svagheter med dagens kunskaps- och innovationssystem som stöd till produktion, konkurrenskraft och värdeskapande inom jordbruks- och trädgårdsnäring?
3. Vad anser du behöver göras för att utveckla ett modernt kunskaps- och innovationssystem som stödjer produktion, konkurrenskraft och värdeskapande inom jordbruks- och trädgårdsnäring?
4. På vilket sätt skulle ditt UoH kunna samverka mer med andra lärosäten för att på bästa sätt utveckla jordbruks- och trädgårdsnäringen?
5. På vilket sätt skulle ditt UoH kunna samverka med näringen för att på bästa sätt utveckla jordbruks- och trädgårdsnäringen?
6. Hur kommer rådgivningen in i bilden?
7. Hur kan Fol för de gröna näringarna bidra till att Sveriges blir attraktivt för:
 - a. internationella företag att etablera sig i
 - b. svenska lantbruks- och trädgårdsföretag att växa i
 - c. individer med kvalificerad kompetens att verka i

Bilden nedan kan användas som stöd i diskussionen. Bilden härstammar från en EU-rapport om jordbrukets kunskaps och innovationssystem (AKIS). Viktigt att respondent förstår att det inte handlar om att vi i framtiden inte kan ha antingen eller. Om man vill med paradigmet och om de vill ringa in kommentera viktiga delar. Intervjuperson behöver inte "välja" paradigmet.

	Offentligt	Privat
Traditionellt paradigmet	Begränsning av negativ miljöpåverkan (miljö, livsmedels"hygien") Icke-konkurrenssnedvridande stöd Effektivitet i offentlig finansiering Spill-over effekter av FoU	<ul style="list-style-type: none"> • Tillväxt och produktivitet • Fölsamhet med offentliga regler • Kundnöjdhet • Orientering mot större marknader
Alternativt-paradigmet	Hållbart nyttjande av naturresurser Övergång till en fossilfri (bio)ekonomi Gemensamt skapande av offentlig nytta Social hållbarhet, rättvisa, Livsmedelskvalitet och livsmedelssäkerhet	<ul style="list-style-type: none"> • Konkurrenskraft genom hållbara metoder/processer • Fokus på mervärde • Aktivt letande efter nya marknader och alternativa säljkanaler • Smarta tekniker, hållbara tekniker, och effektivt resursutnyttjande. • Diversitet i sätt att bedriva jordbruk