

LANTBRUK OCH TRÄDGÅRD 2030

EN NATIONELL STRATEGISK FORSKNINGS- OCH INNOVATIONSAGENDA



Agendan är finansierad av VINNOVA och Stiftelsen Lantbruksforskning

Koordinator: *Stiftelsens Lantbruksforskning*

Projektledare: *Lena Strålsjö, Stiftelsen Lantbruksforskning*

Revidering 2021: *Mattias Norrby, Stiftelsen Lantbruksforskning*

Projektsekreterare: *Birgitta Johansson, Primula Ordval och Carl Blomgren, Stiftelsen lantbruksforskning*

Denna agenda är framtagen inom ramen för Strategiska innovationsområden, en gemensam satsning mellan VINNOVA, Energimyndigheten och Formas. Syftet med satsningen är att skapa förutsättningar för Sveriges internationella konkurrenskraft och hållbara lösningar på globala samhällsutmaningar.

Förord

Forsknings- och innovationsagendan för lantbruk och trädgård togs fram 2015 av aktörerna inom näringarna och forskningen tillsammans. Ambitionen var att öka konkurrenskraften och hållbarheten hos företagen inom svensk primärproduktion genom att öka deras bidrag till livsmedels- och energiförsörjningen samt till omställningen till ett biobaserat samhälle. Detta ska ske samtidigt som företagens egen miljöpåverkan minskar och lönsamheten ökar.

Under 2021 har Stiftelsen lantbruksforskning reviderat agendan. I revideringsarbetet framgick att stora delar av agendan fortfarande är aktuell även om en del av rekommendationerna har påbörjats och vissa förutsättningar har förändrats. De revideringar som gjorts är att rena fakta har uppdaterats där nya data funnits samt förändringar gällande aktörer inom området. Exempel på nya förutsättningar och aktörer; en efterlängtd svensk livsmedelsstrategi har haft god inverkan på utvecklingen av området med ett nationellt forskningsprogram inom livsmedel och näringslivets egen plattform, Sweden Food Arena, och vid en global utblick så ger de 17 hållbarhetsmålen i Agenda 2030 en färdväg som vi alla bör förhålla oss till, inte minst livsmedelssektorn.

Agendan ska vara vägledande för FoU-finansiärer inom området. Den vänder sig också till politiska beslutsfattare och tjänstemän på olika nivåer. FoU-agendan ska ses som ett avstamp för det fortsatta samarbetet mellan näringarna, rådgivare, offentliga aktörer, universitet och högskolor, forskningsinstitut och andra organisationer i innovationssystemet. Den visar vad branschen vill, och att vi är beredda att vidta åtgärder för att nå den vision och de mål som har satts upp för år 2030.

FoU-agendan för lantbruk och trädgård har finansierats av VINNOVA och Stiftelsen Lantbruksforskning. Arbetet har skett under ledning av Stiftelsen Lantbruksforskning.

I det slutliga arbetet med originalagendan har representanter från följande aktörer medverkat: Universitet, institut, myndigheter, intresseorganisationer, regionala kluster, företag och enskilda lantbrukare.

Stockholm i september 2021

Mattias Norby, *Forskningschef, Stiftelsen Lantbruksforskning*

Innehåll

DET HÄR VILL VI MED FOI-AGENDAN	5
Vision för år 2030	
Medel för att nå visionen	
Förväntade effekter om agendan genomförs	
VARFÖR BEHÖVS EN FOI-AGENDA FÖR LANTBRUK OCH TRÄDGÅRD?	8
Begreppet innovation	
Samhällsutmaningar	
Svenska styrkeområden	
Dagsläge för näringarna	
FEM INNOVATIONSOMRÅDEN	13
Lönsam och hållbar tillväxt	
Hållbar intensifiering	
Fossiloberoende produkt- och affärsutveckling	
Konsumentattityder och matkvalitet	
Innovativa råvaror och värdekedjor	
HUR SKA UTMANINGARNA LÖSAS?	18
Goda exempel	
Vägen till nytta och innovation	
Samverkan och kommunikation	
Best Practice och demonstrationsgårdar	
Innovationsupphandling	
Mer behovsmotiverad FoI-finansiering	
Stärkt internationell samverkan	
ARBETET MED AGENDAN	29
Arbetsprocessen	
Samverkan med andra agendor	

Det här vill vi med Fol-agendan

Aktörer inom lantbruks- och trädgårdssektorn – företagare, branschorganisationer, rådgivare, samhällsrepresentanter och forskare – har under år 2014 (reviderad 2021) tagit fram en gemensam FoI-agenda, en vision och en strategi för ökad tillväxt och internationell konkurrenskraft.

I begreppet lantbruks- och trädgårdsnäring innefattar agendan företag med växtodling och animalieproduktion liksom företag med odling av grönsaker, frukt, bär och prydnadsväxter. Utöver livsmedel och trädgårdsväxter produceras inom sektorn även energi och nya produkter, till exempel fibrer, bioplaster och läkemedel. Omfattningen av annan verksamhet, såsom tjänster inom entreprenad, turism och avbytarverksamhet, blir också allt vanligare.

Centralt för Fol-agendan är:

- Nyttoperspektivet – näringarna ska vara lönsamma.
- Hållbarhetsperspektivet – näringarna ska vara hållbara.
- Samverkan mellan aktörerna – agendan en samlade kraft.
- Att skapa kontaktytor och mötesplatser.

Tillsammans skapar nyttoperspektivet och hållbarhetsperspektivet några randvillkor för agendans framtagna förslag och mål. Randvillkor som kan kännas självklara men ändå är viktiga att förtydliga:

Ekologiskt – företagen inom lantbruk och trädgård ska kunna fungera långsiktigt och minska belastningen på ekosystemen och där det är möjligt öka sin leverans.

Ekonomiskt – företagen inom lantbruk och trädgård ska kunna generera vinst så att lönsamhet uppnås och företagen blir ekonomiskt stabila.

Socialt – internt ska företag inom lantbruk och trädgård vara moderna och goda arbetsplatser som utvecklar individer, och externt ska företagen utveckla samhället så att attraktivitet, service och trygghet kan uppnås. En god företagsutveckling i lantbruks- och trädgårdssektorn bidrar till en positiv samhällsutveckling.

Agendans upplägg

FoI-agendan inleds med vision och mål för år 2030 samt förväntade effekter om agendan genomförs. Därefter följer ett avsnitt där motiven till agendan lyfts fram. Varför är det viktigt att göra en FoI-agenda för lantbruk och trädgård? Hur ser dagsläget och utmaningarna ut? Därefter presenteras fem innovationsområden som totalt cirka 100 personer inom näringar och forskning har identifierat: *Lönsam och hållbar tillväxt, Hållbar intensifiering, Fossiloberoende produkt- och affärsutveckling, Konsumentattityder och matkvalitet samt Innovativa råvaror och värdekedjor*. Efter det presenteras modeller och verktyg för *hur* utmaningarna ska lösas. Vilka redskap finns och kan skapas? Hur kan vi bli bättre på att samverka och kommunicera inom hela sektorn? Hur kan vi se till att implementera all den kunskap som redan finns?

Sist i agendan beskrivs arbetsprocessen och hur vi har samverkat och förhållit oss till andra agendor och initiativ med anknytning till livsmedelssektorn och primärproduktion inom lantbruk och trädgård.

Parallellt med agendan har också dokumentet ["Fem innovationsområden lantbruk och trädgård"](#) tagits fram med en fördjupning av varje innovationsområde.

”En konkurrenskraftig svensk primärproduktion för ett hållbart biobaserat samhälle.”

Vision, Lantbruk och trädgård 2030

Vision för år 2030

Agendan bidrar till att identifiera och skapa kontaktytor och mötesplatser mellan kunskapskedjans och värdekedjans olika aktörer. En gemensam vision är en viktig samlande kraft där olika aktörer kan känna sina roller och ta ansvar. För att få optimal utväxling av tillgängliga resurser måste behov identifieras samt resultat och kunskap förmedlas på ett effektivt sätt.

Omställningen till ett biobaserat samhälle innebär övergång från en fossilbränslebaserad ekonomi till en resurseffektivare ekonomi grundad på förnybara råvaror. Ökat fokus på forskning och innovation kan förse oss med nya produkter utvecklade från biomassa som ersätter fossila material, motverkar klimatförändringar, minskar avfallet och skapar nya arbetstillfällen.

Utgångspunkt för agendan är att öka tillväxten och lönsamheten i svenskt lantbruk och svensk trädgårdsnäring och samtidigt sträva mot ett fossilfritt lantbruk för ett hållbart biobaserat samhälle. Vilket ligger i linje med den svenska livsmedelsstrategin och kan ses som primärnäringarnas svar på; Det övergripande målet för livsmedelsstrategin ska vara en konkurrenskraftig livsmedelskedja där den totala livsmedelsproduktionen ökar, samtidigt som relevanta nationella miljömål nås, i syfte att skapa tillväxt och sysselsättning och bidra till hållbar utveckling i hela landet.

Medel för att nå visionen

- Svenska aktörer **samverkar** för att skapa bra förutsättningar för livskraftiga lantbruks- och trädgårdsnärings. Det gäller näringarna själva, rådgivare, förädlingsindustrin, handeln, politiska beslutsfattare, akademi och forskningsinstitut.
- Det finns **en gemensam vision och strategi** där inblandade aktörer delar bilden av framtida mål.
- Det finns en tydlig **modell för kunskapsöverföring** och nyttoperspektiv mellan forskning och praktik och mellan de olika leden i aktörskedjan. Roller och arbetsfördelning är väl överenskomna.
- Det finns ett fungerande **system av demonstrations- och innovationsgårdar** i Sverige.
- Det finns ett **sammankopplat innovationssystem för finansiering av forskning och implementering** – byggt på samverkan och kommunikation mellan aktörer och med samhällets stöd.
- Svensk primärproduktion **integreras genom hela värdekedjor** med utgångspunkt från konsumentens och marknadens behov. Livsmedelsindustrin och primärproduktionen är ömsesidigt beroende av varandra.

- **I ett strategiskt forsknings- och innovationsprogram** för lantbruk och trädgård har näringarna och staten gemensamt allokerat mer resurser för att genom forskning och implementering nå visionen. Programmet koordineras av en nationell plattform med ett tydligt ansvar att hålla ihop hela innovationskedjan.
- Med en tydlig nationell riktning blir det enklare att **attrahera och att hitta rätt internationella aktörer**.
- Lantbruks- och trädgårdsföretagarna är viktiga länkar i den forsknings- och produktionsprocess där samverkan sker kontinuerligt mellan forskare och praktiker.
- Genom ändrade attityder och ökad medvetenhet om näringarnas samhällsnytta kommer det att vara attraktivt att bli företagare eller vara anställd inom lantbruk och trädgårdsnärings. Det blir därmed också ökat tryck och ökad attraktionskraft för lantbruks- och trädgårdsutbildningar.

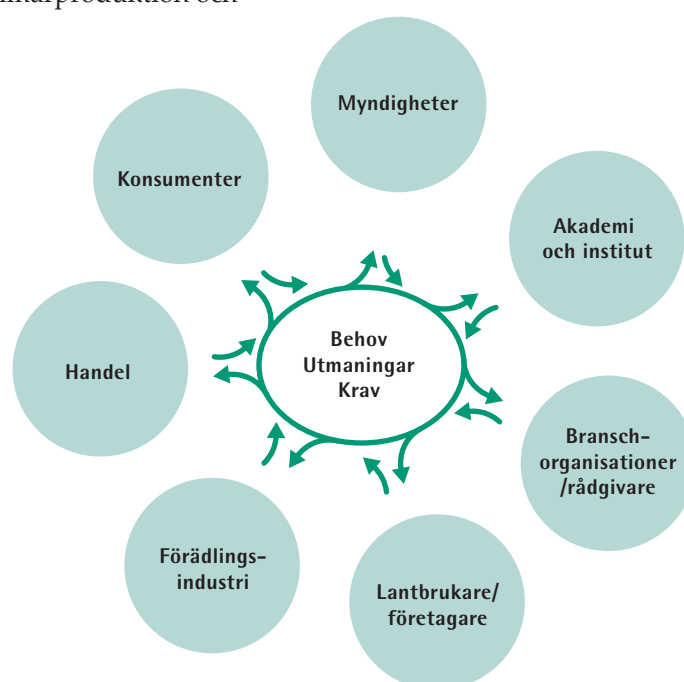
FÖRVÄNTADE EFFEKTER OM AGENDAN GENOMFÖRS

- Näringarnas lönsamhet och konkurrenskraft är tryggad genom stark företagsutveckling, ökad nationell marknadsandel samt avsevärd export av livsmedel och konsulttjänster. Ökad medvetenhet om hög svensk kvalitet och livsmedels-säkerhet innebär att marknaden kommer att växa både i Sverige och utomlands.
- Företagen försörjer sig utifrån bästa affärsmodell för just den verksamhet de bedriver. Företagen vandrar också in på nya marknader och verksamhetsområden, till exempel upplevelseindustri, omsorg och samhällsservice (bland annat grön omsorg).
- Lantbruks- och trädgårdsnäringsarna har en stark ställning i samhället och är föregångare i omställningen till ett fossilfritt samhälle. De har trots ökad produktion minskat sin egen negativa miljöpåverkan kraftigt – genom hållbar intensifiering. De har ökat sin betydelse för öppna landskap, biologisk mångfald och landsbygdens utveckling.
- Forskning och innovation har lett till att det finns en klar koppling mellan konsumenternas preferenser, förädlingsindustrins råvaruefterfrågan och primärproduktionens inriktning. Råvaror till innovativa livsmedel är en betydande del av produktionen.

Varför behövs en Fol-agenda för lantbruk och trädgård?

Innovationssystemet för lantbruks- och trädgårdsnäringsarna i Sverige har stor utvecklingspotential. Det finns stora behov av mer behovsdriven, mer strategiskt inriktad forskning och bättre samverkan för att ny kunskap ska användas. Innovationssystemet för lantbruk och trädgård måste täcka in och integrera inte bara primärproduktion och

förädlingsled, utan också marknad och konsument (figur 1). Aktörerna i innovationssystemet lantbruk och trädgård samlas runt marknadens och samhällets utmaningar, behov och krav. I tabell 1 presenteras ett axplock av innovationssystemets olika aktörer idag.



Figur 1. Innovationssystemet "Lantbruk och Trädgård". Varje cirkel utgör en aktör i systemet.

Tabell 1. Innovationssystemets olika aktörer.

Myndigheter	Jordbruksverket, Livsmedelsverket, Statens Veterinärmedicinska Anstalt, Kemikalieinspektionen, Havs-och Vattenmyndigheten, kommuner och landsting.
Akademi och Institut	RISE, universitet och högskolor inklusive SLU.
Branschorganisationer/Rådgivare	Hushållningssällskapen, Ludvig & co, Växa Sverige, Svenska Köttföretagen AB, länsstyrelser.
Lantbrukare/Företagare	Lantbrukare, LRF, Branschorganisationer till exempel Odling i Balans.
Förädlingsindustri	Livsmedelsföretagen (Li), Arla, Lantmännen, SCAN m.fl.
Handel	Svensk dagligvaruhandel, ICA, Coop, Axfood m.fl.
Konsumenter	Konsumentföreningar, NGO:s.
Finansiärer	Näringen: Stiftelsen Lantbruksforskning, Lantmännens forskningsstiftelse, Handelns utvecklingsråd m.fl. Statliga: Formas, Energimyndigheten, Tillväxtverket, Vinnova, Jordbruksverket (Landsbygdsprogrammet).

”Det händer mycket i gränslandet mellan gröna näringar och innovation så det torde vara intressant för många att fördjupa kunskapen om innovation och då inte minst dess praktiska sidor.”

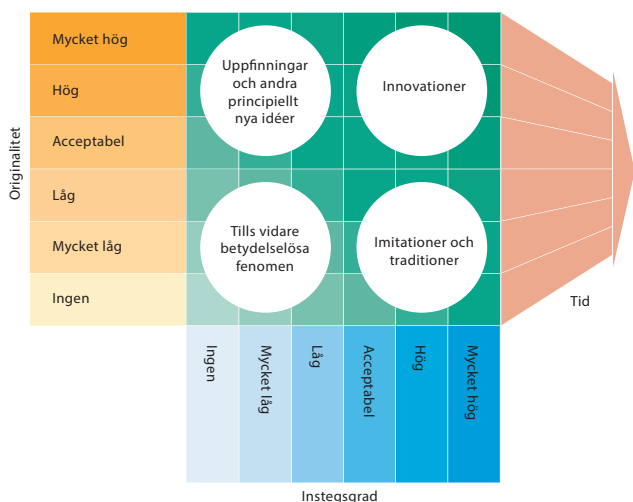
Per Frankelius, forskare Linköpings universitet, projektledare för Grönovation

BEGREPPET INNOVATION

Inom innovationssystemet finns aktörer från forskning och utbildning, rådgivning och kunskapsförmedling, produktion och företagande, samt konsument och marknad där innovationen implementeras. Innovation kommer av latinets *innovare*, att förnya, och är resultatet av en utvecklingsprocess. En innovation drivs av behov hos konsument, marknad och samhälle, och kan vara en tjänst, en process eller en vara. För att på ett konstruktivt sätt arbeta med innovationssystemet är det viktigt att man menar samma sak när man pratar om innovation.

I agendaarbetet har följande definition för begreppet innovation tagits fram: *”En innovation är något principiellt nytt av betydelse – inom vilket område som helst – som uppstår, utvecklas och skapar nytta och/eller ekonomisk vinning i ett samhälle”*

En innovation kan alltså vara en tjänst, en process eller en vara som utvecklas interaktivt med återkopplingar och lärande mellan olika aktörer. Innovation sker inte linjärt i en kedja från forskning till implementering och behöver därmed inte uppstå ur forskning. Den drivs av behov från konsument, marknad och samhälle. Med ett insteg i marknadsekonomiska samhällen menas ofta ett första mottagande av kunder och användare på en marknad (kommersialisering) men det behöver inte vara så. Exempelvis kan även nya sätt att sköta generationsskiften i lantbruket eller organisationen Bondens marknad (den första år 2000) kallas för en innovation.



Figur 2. Innovation – för att det ska ske en innovation krävs både hög grad av originalitet och ett högt insteg (påverkan) i ett samhälle. Insteg i marknadsekonomiska samhällen sker ofta genom ett första mottagande av kunder och användare på en marknad (kommersialisering). (P. Frankelius, *The Journal of High Technology Management Research*, 20, nr 1, 2009, s. 40–51)

SAMHÄLLSUTMANINGAR

Befolkningsstillväxt, ändrade matvanor, ersättning av fossil energi med biobaserad energi, begränsade naturresurser och klimatförändringar väcker frågor kring hur mänskligheten kan "bruka utan att förbruka" jordens naturtillgångar. Ökat fokus på hållbara lösningar märks bland såväl konsumenter som företag och folkvalda. För lantbruks- och trädgårdsnäringsarna innebär den ökade efterfrågan på hållbara lösningar nya affärsmöjligheter relaterade till områden som klimat, energi, miljö och demografi. Innovation är en viktig pusselbit för att utveckla produkter och tjänster som kan möta den ökade efterfrågan på hållbara lösningar och samtidigt öka förädlingsvärdet inom lantbruks- och trädgårdsnäringsarna.

För att få fram fler innovationer och få dessa implementerade i lantbruks- och trädgårdsföretagen krävs massiva satsningar på forskning och utveckling. EU-kommissionens "Standing Committee on Agricultural Research" (SCAR) prognosticerar att jordens befolkning ökar till drygt nio miljarder människor och att efterfrågan på livsmedel ökar med 70 procent till år 2050. Vetenskapliga framsteg kan lägga grunden för ny teknik som både ökar produktiviteten och tar hänsyn till resurs- och miljömässiga begränsningar. Förutom matbehov kan läggas ökat behov av foder, energigrödor och fibrer.

De globala och nationella samhällsutmaningarnas omfattning talar för att befintliga resurser måste samordnas. Såväl nationell som internationell forsknings- och innovationspolitik grundas också på denna insikt. Samhällsutmaningarna måste mötas genom en kraftsamling på innovation vilket den här agendan vill bidra till.

SVENSKA STYRKEOMRÅDEN

Sverige har goda förutsättningar att även fortsättningsvis producera livsmedel fria från farliga mikroorganismer, multiresistenta bakterier och rests substanser. Svensk animalieproduktion lever

dessutom redan idag upp till högt ställda krav på djurvälstånd. Pågående klimatförändringar samt våra geografiska förutsättningar ser ut att verka till det bättre för både lantbruks- och trädgårdsnäring. Längre växtsäsonger, ren miljö, god tillgång på sötvatten och mark är alla positiva faktorer. Parat med bra arbetsvillkor och hög kompetens inom livsmedelsindustri, lantbruks- och trädgårdsföretag och samhällets ökade efterfrågan på hållbara lösningar, skapas nya möjligheter för tillväxt.

Ett område med stor potential är vattenbruk

(akvakultur), det vill säga odling av organismer i vatten, exempelvis fisk och skaldjur. Sverige har mycket god tillgång på vatten lämpliga för vattenbruk, exempelvis i reglerade vattendrag i landets norra delar. Utöver produkter för human- och animalieändamål kan vattenbruk ge miljömässiga effekter som vattenrening och näringstillförsel till näringsfattiga vatten. Här finns potential för synergieffekter till lantbruk och trädgårdsnäring.

Svensk forskning kännetecknas av god vetenskaplig kvalitet, hög produktivitet och betydande internationella nätverk inom för primärproduktionen viktiga vetenskapsområden som lantbruks- och trädgårdsforskning, livsmedelsforskning, hälsa, hållbar utveckling, logistik och förpackning. Samtidigt finns ett stort intresse hos lantbrukare och trädgårdsföretagare för att använda och sprida hållbara lösningar. På företagsnivå påverkas innovationsförmågan av bland annat högutbildad och jämlik FoU-personal, och ur svensk synvinkel ser läget relativt bra ut på denna punkt.

En inhemsk livsmedelsindustri är av stor betydelse för svensk primärproduktion. Svenska konsumenter är medvetna om olika livsmedels betydelse för både den egna hälsan och den omgivande miljön. Primärproduktionen har tillgång till kundgrupper som beaktar både hälso- och miljöaspekter och har köpkraft nog att införskaffa livsmedel som lever upp till specifika önskemål. Detta ger möjlighet att testa produkt- och system-

innovationer på inhemska kundgrupper, vilket kan vara ett steg på vägen för att avgöra om motsvarande kundgrupper på andra marknader är relevanta att nå ut till.

Svensk livsmedellexport har sedan EU-inträdet haft en positiv utveckling och ökat stabilt. Även om det är få och stora företag som svarar för merparten så visar svensk livsmedellexport på förmåga att ta nya marknadsandelar och ge uttryck för kommande konkurrenskraft.

På politisk nivå har landsbygdsprogrammet tydligt fokus på innovation, bland annat öronmärkta pengar för EIP – European Innovation Partnership. Innovationssystemet behöver dock utvecklas. Det handlar inte enbart om behov av mer resurser utan också om utveckling av själva innovationssystemet, att få aktörerna att hitta varandra. Positivt är att primärproduktionens behov analyseras i flera forsknings- och innovationsagendor, varav den här agendan för lantbruk och trädgård är övergripande.

Livskraftiga företag, starka forskningsaktörer, köpstarka kundgrupper med specifika önskemål och goda naturgivna förutsättningar är alla faktorer som gynnar svensk primärproduktions fortsatta vidareutveckling.

DAGSLÄGE FÖR NÄRINGARNA

Mycket grovt förenklat står jordens befolkning inför utmaningen att åstadkomma maximal levnadsstandard och säkerställd hälsa för alla åldersgrupper med minimal miljöpåverkan. Att anta denna utmaning utan att beakta jordbruks-, trädgårds- och fiskerinäringarna samt livsmedelsindustrin är knappast realistiskt.

Svenska jordbruks- och trädgårdsföretag kan i princip inriktas på antingen bulkproduktion som kräver fortsatt storleksrationalisering eller nischproduktion som kräver fortsatt produktutveckling. Sverige står för ungefär 0,3 % av den globala jordbruksproduktionen

(Jordbruksverket resp Världsbanken, 2018) och svenska jordbruksproduktionen bidrar med 1,4 % av landets BNP, vilket kan jämföras med globala jordbruksproduktionen som bidrar med 4 % av jordens samlade BNP (Världsbanken, 2019).

Sverige satsar i relation till sin ekonomiska storlek förhållandevis mycket på forskning och utveckling, totalt 3,41 % av Sveriges BNP 2019. FoU-intensiteten är dock betydligt lägre inom de gröna näringarna och de offentliga aktörernas investeringar av större betydelse. Sverige ligger ändå långt fram internationellt sett då den offentliga FoU-finansieringen av lantbruksforskning ställs i relation till lantbrukets produktionsvärde. Samtidigt rankas Sveriges lantbruksuniversitet som tredje bästa universitet internationellt sett inom det agrara och skogsvetenskapliga området (Topuniversities, 2021). Detta visar att det finns en stor oanvänd potential för lantbruket som kan förverkligas genom att finansiera forskning utifrån näringens utmaningar och behov. Företagens och samhällets inflytande och delaktighet i forskning och innovationssamverkan behöver stärkas.

Hinder och möjligheter

Det finns stora behov av ny kunskap och nya metoder från gårdsnivå, över hela förädlingskedjan och fram till konsument. Ett hinder för ökad tillväxt och lönsamhet via forskning, utveckling och innovation är bristen på tillämpad forskning och konceptualisering. Ett annat hinder är att den enskilde företagaren inte nås av forskningsresultaten. Sammantaget handlar det om brist på samverkan mellan näring och akademi. Det saknas idag en struktur för att fånga upp forskningsresultat och innovativa idéer samt omsätta dem i praktiken. Forskningsresultaten är inte paketerade i tillräcklig grad och kommuniceras inte på ett lättillgängligt sätt. Den svenska rådgivningsverksamheten inom de gröna näringarna är splittrad och inom flera områden inte tillräckligt kopplad till forskning.

Ett annat hinder för tillväxt och lönsamhet är det stuprörstänkande som till stor del råder mellan olika discipliner inom forskningen och mellan aktörerna i livsmedelskedjan när det gäller att komma fram till vilka FoI-behov som finns. En möjlighet är att öka dialogen över ämnesgränserna så att forskningen blir mer tvärvetenskaplig. Ytterligare en möjlighet är att öka kommunikationen mellan aktörsleden så att den forskning och utveckling som behövs i praktiken och stärker företagets konkurrenskraft verkligen kommer till stånd.

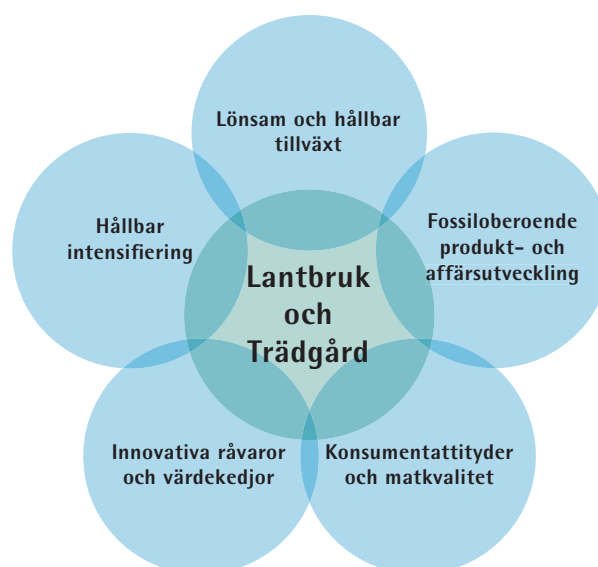
Det är idag alltför låg samverkan mellan primärproduktion och övriga led i värdekedjan. En forsknings- och innovationsstrategi kan utgå från producenternas behov och hur förädlingsvärdet på deras produkter och tjänster kan ökas. Det är dock inte bara primärproducenternas behov utan framför allt vad samhälle och konsument efterfrågar som är avgörande. Det är därför helt nödvändigt att integrera hela värdekedjor från naturresurser till marknad och konsument.

Fem innovationsområden

Hur ska vi dra nytta av Sveriges forskningskapacitet, beakta de hinder och möjligheter som beskrivs ovan och säkerställa ny kunskap som ökar näringarnas konkurrenskraft?

I agendan har fem innovationsområden identifierats: *Lönsam och hållbar tillväxt, Hållbar intensifiering, Fossiloberoende produkt- och affärsutveckling, Konsumentattityder och matkvalitet och Innovativa råvaror och värdekedjor* (figur 3).

Det är fem breda innovationsområden som arbetats fram i fem olika workshoppar. För varje innovationsområde har utvecklingsområden och mer detaljerade FoI-behov tagits fram. Här i agendan presenteras en sammanfattning av varje område. I fördjupningsdokumentet "Fem innovationsområden lantbruk och trädgård" finns en mer ingående beskrivning av varje innovationsområde med utvecklingsområden och FoI-behov i tabellform. Varje FoI-behov är kopplat till vilka steg i kunskapskedjan som är aktuella samt vilka aktörer som bör vara involverade.



Figur 3. Innovationssystemet "Lantbruk och Trädgård" med fem överlappande innovationsområden.

Fem innovationsområden

LÖNSAM OCH HÅLLBAR TILLVÄXT

Det behövs kunskap om företagsformer, ledningssystem och marknader för att öka effektivitet, entreprenörskap och attraktionskraft i lantbruks- och trädgårdsföretagen. För att stärka lönsamhet och tillväxt behöver ett innovativt tänkande stimuleras samtidigt som ny kunskap om produkter, tjänster och affärsmodeller utvecklas. Dagens lantbruksforskning har för litet fokus på hur företagen kan skapa lönsamhet och fånga upp de kritiska frågorna kring företagande, management, risk och produktionsprocesser. En stor del av företagen kommer sannolikt att genomgå drift- eller ägarförändringar inom en snar framtid.

Utmaningar och möjligheter

En lönsam och hållbar utveckling av landsbygden bör betraktas i ett tillväxtperspektiv där omsättningen mer än fördubblas till år 2030, en vision som kräver en målmedveten strategi och långsiktigt arbete. Det innebär en rejäl utmaning där vi strävar efter att utnyttja våra fördelar på marknaden och vara en del i att lösa samhällsutmaningarna. Vi behöver mer kunskap om vad som utmärker framgångsrika växande lantbruks- och trädgårdsföretag, och vi behöver utveckla en exempelsamling för att sprida goda exempel i landet.

Lönsam och hållbar tillväxt kan åstadkommas genom forskning, utveckling och innovation inom områdena marknad, organisation och produktion, där marknaden bör vara utgångspunkten: privatpersoner, kommersiella och offentliga företag, förädlingsleden och handeln i livsmedelskedjan. Det saknas mycket kunskap om marknaden. Den kan delas in i volym-, nisch- och mellansegmentsmarknader. Mellansegmentet är svagt utvecklat i Sverige och har betydande tillväxtmöjligheter om vi satsar medvetet på marknadsinnovationer. Det kan vara mjölk från lokala mejerier, mjöl från lokala kvarnar, eller halvfabrikat av livsmedel som ligger mellan råvara och färdiglagad mat.

I begreppet organisation ryms struktur, företagsledning, management, ledarskap och medarbetarskap. Långsiktig företagsledning är ett område med stor förbättringspotential. Ledarskapet ska vara fokuserat på resultat och vinst, och handlar om tre nivåer: strategiskt, taktiskt och operationellt ledarskap. En framgångsfaktor är att utveckla och synliggöra ekonomi- och produktionsstyrning.

Vad betyder förädlingsindustrins struktur för den framtida konkurrenskraften i primärledet? De struktur- och ägarförändringar som har skett i förädlings- och livsmedelsindustrin, inklusive ökat utlandsäggande, har inneburit att företagen blivit mindre beroende av svensk primärproduktion. Det behövs fler analyser av hur marknaden och svensk förädlingsindustri förväntas utvecklas samt vilken betalningsvilja som kan finnas för mervärdet i svensk råvara. För att svenska lantbrukare ska kunna fatta beslut om långsiktiga strategier behövs det även analyser av var förädlingsindustrin kommer att lokaliseras.

HÅLLBAR INTENSIFIERING

När klimatet förändras får vi längre växtperiod i Sverige. Hållbar intensifiering handlar om att ta vara på den längre växtperioden, odla all mark, och att använda den gröna cellen och solljuset effektivare. Det kan ske genom att öka precision och resursutbyte, öka jordens bördighet, ha rätt tajming och samarbeta mer.

Ökad konkurrenskraft är avgörande. Användarvänliga beslutstöd är viktiga för företagen, men också för att nyttiggöra forskningsresultat för myndigheter och rådgivning. Att kombinera produktion av mat, energi och tjänster ger nya möjligheter till intäkter.

Utmaningar och möjligheter

För att uppnå hög resurseffektivitet med låg miljöbelastning i växtodlingen behövs bland annat bättre grundbördighet i marken, mindre markpackning samt management med rätt gröda på rätt fält och rätt åtgärd i rätt tid. Integrerat växtskydd med minskad användning av oönskade ämnen är viktigt för långsiktig hållbarhet.

Vi behöver kunna producera i en mer hållbar cirkulär ekonomi, där resurser och energi används många gånger innan de förloras som läckage, värme eller blir mull i marken. Det gäller särskilt växtnäring mellan olika områden samt mellan tätort och landsbygd. Det behövs innovativa lösningar för att hantera bland annat rötrest, stallgödsel och "stadsgödsel". Intresset och förståelsen för stadsnära odling och hälsofrämjande miljöer växer och det är viktigt att ta vara på den potentialen och skapa effektiva och hållbara produktionssystem.

Vi behöver metoder för att kunna producera växtnäring i Sverige ur förnybara råvaror och med förnybar energi. Företagen behöver ta initiativ till affärs- och produktionsmodeller för miljönytta som biologisk mångfald och ekosystemtjänster. Vi behöver fler sätt att ta fram protein till människor och djur, och vi bör ta reda

på varför djuren lever kort tid i dagens produktionssystem.

Vi måste lära oss att hantera större variation i vädret och fler skadegörare och djursjukdomar. Vi behöver hitta effektiva och attraktiva lösningar för att hålla marken grön över vintern, och därmed minska utsläppen av lustgas till luften och läckaget av kväve och fosfor till vatten. Nya perenna grödor, multifunktionella fånggrödor och mellangrödor kan ge bland annat minskad läckagerisk, produktion av biomassa och förbättrad markstruktur.

Precision, modern teknik, beslutstödssystem och förbättrade prognosmodeller är hjälpmedel för att producera rätt saker på rätt plats, i rätt tid och rätt skala. Det finns potential att bättre tolka och använda insamlade data från till exempel skördemätningar och sensorer. Både inom djurhållning och växtodling är det av kostnadsskäl viktigt att undersöka vad automatisering kan ge. Precision kan också bidra till ökad spårbarhet. Livsmedels-säkerhet kommer att bli allt viktigare, och kräver samverkan i hela livsmedelskedjan.

FOSSILOBEROENDE PRODUKT – OCH AFFÄRSUTVECKLING

Mångfunktionalitet kan vara ett sätt för lantbruksföretagare att stå på flera ben och få mer lönsamma och robusta företag. Det kan bland annat handla om råvaruproduktion till livsmedel, energi och kemisk industri. Även rest- och biprodukter från lantbruket är intressanta som energiråvaror. Energin som produceras kan driva den egna gården med förnybar energi, men också säljas till det omgivande samhället.

Utmaningar och möjligheter

Det behövs kreativitet och flexibilitet för att samma råvaror och processer ska kunna användas till flera sektorer. Råvarorna behöver vidareförädlas och användningen differentieras.

Gamla råvaror kan användas till nya produkter, exempelvis havre till havredrycker. Nya råvaror kan användas till nya produkter, till exempel proteiner från insekter till foder och livsmedel. Nya råvaror kan också användas till befintliga produkter; ett exempel är etanol som används som råvara till plast.

Det gäller också att hitta innovativa försäljningsmetoder. Ett exempel är när lantbrukare levererar värme direkt till slutkund utan att passera ett värmeverk. Det behövs ny metodik för kostnadseffektivisering så att småskalig energiproduktion blir lönsam.

Spillvärme kan användas för att värma växthus. Men det behövs fler värmesänkor, och samhället behöver infrastruktur för att nyttiggöra spillvärme. Råvarans användning kan differentieras i kombinat eller minikombinat, som kan bli en affärsmodell på gårdsnivå. I ett kombinat kan bland annat grot (grenar och toppar), energiskog, halm och spannmål bli till exempelvis el, drivmedel, biogas, pellets och värme.

Det behöver identifieras en rad strukturella hinder för användning av bioenergi i stor skala, bland annat skatte- och statsstödsregler. Ett annat exempel på strukturellt hinder är lagstiftningen för genetiskt

modifierade organismer (GMO) som är ett hinder för moderna biotekniska metoder.

Frågan om optimering mellan energi- och matproduktion behöver genomlysas ur ett etiskt ägandeperspektiv. Samhällets bild av lantbruket som enbart matproducent behöver modifieras.

Lantbrukets energianvändning går att effektivisera, bland annat torkningen av produktionen från åkermark. Uppvärmning av djurstallar och växthus kan också göras mer energieffektivt, och man kan använda lättare maskiner som kräver mindre bränsle. Det är ett problem att det saknas kostnadseffektiva metoder för energilagring av biomassa mellan säsonger. Överskott av el och energigas kan matas in på näten under hela året.

KONSUMENTATTITYDER OCH MATKVALITET

Tillväxt och lönsamhet i företagen förutsätter kunskap om konsumenternas attityder och beteenden – och om hur mervärden kommuniceras. För att säkerställa att livsmedlen blir säkra för människan behövs det effektiva sätt att förebygga sjuklighet hos lantbrukets djur och grödor. Det kan skapas mervärden genom utveckling av högkvalitativa livsmedel med positiva hälsoeffekter. För att uppfylla marknadens önskemål behövs det kunskaper även om trender och preferenser när det gäller smak, konsistens och bekvämlighet. Kulturella skillnader och åldersskillnader kräver också särskilda kunskaper och strategier.

Utmaningar och möjligheter

Den inhemska livsmedelsproduktionen består av två olika linjer, dels närodlat och småskaligt producerade livsmedel, dels storskalig livsmedelsproduktion. De båda linjerna kompletterar varandra. Hur kan de dra nytta och lära av varandra när det gäller exempelvis ekonomi och livsmedels-säkerhet?

Konsumenternas vilja att betala för upplevd kvalitet är ett område som förutsätter samarbete mellan livsmedelsproducenter och forskare inom ekonomi, livsmedelproduktion, livsmedels-säkerhet, livsmedelskvalitet och sociologi. Vilka kvaliteter tilltalar svenska konsumenter – ekologisk produktion, smak, säkerhet, närproducerat, pris, djurskydd, transparens i livsmedelskedjan, trygghet, hållbarhet eller tillagningstid i hemmet? Det behöver göras en analys av kundens och konsumentens framtida efterfrågan baserad på trender och samhällsutveckling, en omvärlds- och framtidsspaning för att hitta den marknad man kan och vill producera för.

Sverige har under lång tid arbetat för att livsmedel som produceras i Sverige ska vara säkra. Det behöver utvecklas system för att undersöka konsumenters attityder kring livsmedelssäkerhet och hur livsmedelssäkerhet kan säkerställas i takt med att hållbarheten för produkter förlängs, i syfte

att minska svinnet i livsmedelskedjan. Kring mat-svinnets finns det också stora innovationsbehov.

Idag finns det fler produkter än tidigare som ska konsumeras utan ytterligare tillagning. I dessa produkter ingår ofta flera olika ingredienser, inte bara från Sverige. Det behövs forskning tillsammans med industrin för att undersöka hur säkra produkter kan tillverkas och levereras till konsumenten.

Vi importerar mer än 50 procent av de livsmedel vi äter, och livsmedelskedjorna blir allt mer komplicerade och svårövervakade. Det behövs innovationer som effektiviserar spårbarhet och riskbedömningar för att säkerställa livsmedels säkerhet, speciellt med tanke på att svenska konsumenter med stor sannolikhet tar för givet att de produkter som säljs i butik är säkra att konsumeras.

INNOVATIVA RÅVAROR OCH VÄRDEKEDJOR

Marknaden för lantbruksprodukter har mellan 2013 - 2019 växt med 8 miljarder (Jordbruksverket, 2019). För fortsatt tillväxt och lönsamhet är värdet i råvaran av stor betydelse.

Utmaningar och möjligheter

Mervärden i produkterna bygger ofta på subjektiva kvaliteter som uppstår hos konsumenterna. Går det att göra mervärdena objektiva med hjälp av klassificering? Hur kan råvarans kvalitet ge mervärde åt bonden, till exempel när det gäller köttkvalitet och olika typer av marmorering, smak och doft som är effekter av rasskillnader, kön, ålder och foder? Hur skapas råvarustyrning redan i primärproduktionen? Det handlar om integrerad kvalitetsstyrning från produkt, via processer till råvara.

Lantbrukarens råvara behöver utvecklas och få ett mervärde som följer med fram till försäljningen av slutprodukten. Det behöver utvecklas modeller för integrerad kvalitetsstyrning, det vill säga hur man kan styra produktion och användning av råvaran för att optimera kvaliteten hos slutprodukten och därmed få ut det fulla värdet av produktionen i hela kedjan. Industrin bör vara med från början i utvecklingsprojekt, eftersom den är kund till primärproducenterna.

Råvarorna konkurrerar med hjälp av sina egenskaper som kan vara baserade på argument om hälsa, hållbarhet, ursprung och andra produkttegenskaper. Det gäller att mervärdena blir synliga – och att råvarans mervärde fortplantas genom hela kedjan från primärproducent över förädling och handel till konsument. Det förutsätter genuin konsumentförståelse som bör vara utgångspunkten för alla åtgärder i värdekedjan.

Trädgårdssidan har stor innovationspotential och lever nära marknaden och nya trender. Här finns många möjligheter till innovativa livsmedel som svampar, algprodukter och klassiska grödor odlade under speciella förhållanden för att stimulera innehållet av utvalda ämnen.

Nya utmaningar ställer krav på nya vegetabiliska proteinkällor, men kanske kan även alternativa animaliska proteinkällor vara intressanta, till exempel insektsproteiner.

Övergång till perenna grödor och resistensförädling för att slippa biocider skulle vara viktiga miljöinsatser. Men det kräver acceptans för modern bioteknik. Det gäller då att antingen ändra EU-lagstiftningen eller få fram metoder som inte klassas som genmodifiering.

Hur ska utmaningarna lösas?

De utmaningar som lantbruk och trädgård står inför måste lösas i samverkan mellan livsmedelssektorns aktörer. Forskning och utveckling är en viktig länk i den innovationsprocess som leder till lösningar på problem och behov. Aktörerna inom lantbruk och trädgård skapar tillsammans innovationer som uppfyller behoven hos marknad, konsumenter och samhälle. Implementeringen är lika viktig som forskning och utveckling och för att få en effektiv innovationsprocess måste de båda hänga ihop.

GODA EXEMPEL

Två mycket goda exempel på att samverkan lönar sig är utrotandet av Bovin virusdiarrévirus (BVDV), "komiljarden", och projektet "Höstvete mot nya höjder" i samverkan med Lean Lantbruk.

BVDV utrotat efter 20 års forskning och bekämpning

Svenska nötkreatursbesättningar har ett gott smittskyddsläge. Användningen av antibiotika är bland de lägsta i världen. Salmonella är ovanligt. De svenska korna är helt enkelt ganska friska. Det är ingen tillfällighet. Bakom siffrorna ligger ett målmedvetet arbete, en investering i kontrollprogram och rutiner för att hantera utbrott.

Bovin virusdiarrévirus, BVDV, orsakar reproduktionsproblem, försämrad kalvhälsa och även risk för att kalven dör. Förutom det lidande smittan innebär för djuren är kostnaden för lantbrukaren betydande. År 1993 var ungefär 40 procent av besättningarna i Sverige smittade. Då startade ett bekämpningsprogram på näringens initiativ. År 2004 fanns viruset i mindre än 1 procent av besättningarna. I dag är BVDV helt utrotat i Sverige men mycket vanligt förekommande i en majoritet av länder i Europa och världen. En försiktig uppskattning är att svenska bönder har sparat mer än 1 miljard kronor på friskare djur. En förutsättning för genomförandet av bekämpningsprogrammet var den av bönderna via Stiftelsen Lantbruksforskning finansierade tillämpade forskningen

om BVDV vid SLU, utförd i nära samarbete med näringen.

BVDV-bekämpningen i svenska kobesättningar har även medfört att BVDV hos får, som förr kunde orsaka allvarlig sjuklighet i fårbesättningar, inte längre är ett problem för svensk fårnäring.

Höstvete mot nya höjder

Lantbrukare, rådgivare och forskare som deltagit i projektet "Höstvete mot nya höjder" är överens om att skördarna kan höjas med minst 10–20 procent. Kunskapsluckor och orsaker till att höstveteskördarna har stagnerat har identifierats inom projektet. För att förstå orsakerna till att skördarna varierar mellan gårdar, trots likartade förutsättningar, har 32 lantbrukarintervjuer genomförts i landets fyra största höstveteregioner. Intervjuerna visade att gott management, bra tajming i fältarbetet och god markbördighet var de viktigaste förklaringarna till att vissa lantbrukare hade högre skördar.

I ett pågående fortsättningsarbete har managementaspekten utvecklats. Genom att genomlysna produktionsprocessen med Lean-verktyget Värdeflödesanalys framkommer tydliga signaler om vad som är de kritiska momenten och vad den ekonomiska effekten blir av olika arbetssätt. Värdeflödesanalysen identifierar också om det finns slöseri i produktionsprocessen samt belyser värdeskapande moment. Intressant är att företagarnas attityd till noggrannhet har stor betydelse för utfallet.

Projektet är ett samarbete mellan Odling i Balans, Växtråd, Hushållningssällskapet och SLU. Det finansierades av Lantmännens Forskningsstiftelse, Stiftelsen Lantbruksforskning, LRF och Yara, och är ett gott exempel på nödvändig samverkan mellan flera aktörer i innovationssystemet.

VÄGEN TILL NYTTA OCH INNOVATION Innovation drivs av behov hos konsumenter, marknad och samhälle, och den kan vara en tjänst, en process eller en vara.

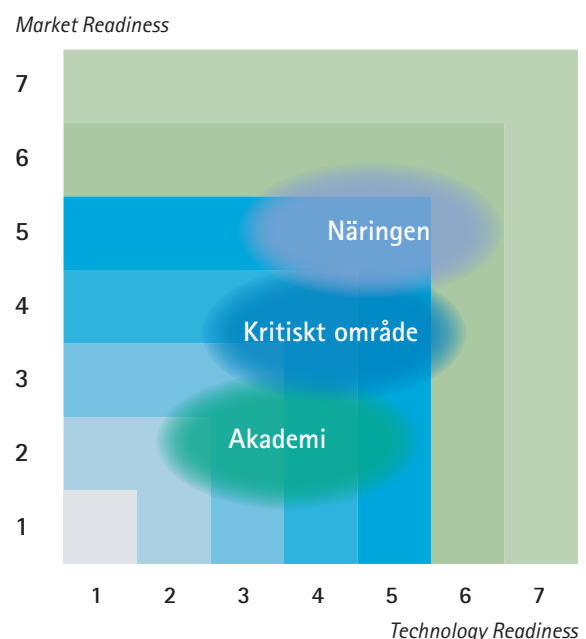
Stiftelsen Lantbruksforskning använder begreppet Technology Readiness Level (TRL), vilket är en beteckning för en teknologisk mognadsgrad som bland annat används av den amerikanska rymdflygstyrelsen NASA. TRL beskriver en kunskapskedja med olika steg med grundforskning i botten, därefter tillämpad forskning, konceptutveckling, demonstration, produktutveckling och högst upp utvärdering (figur 5). TRL-nivåer används för att bestämma vilka aktiviteter som behövs för att implementera nya forskningsresultat till nya produkter och processer.

Kortare tid till marknad

Förutom TRL-skalan beskriver begreppet Market Readiness Level (MRL) hur nära marknaden en produkt eller tjänst är. Det finns en stor effektiviseringspotential i processen och tajningen för "överlämnandet" av kunskap och idéer från forskning till företag och marknadsaktör vilket utgör ett kritiskt område (figur 4). Det är idag ett glapp mellan det forskningen levererar och det företagen förmår att ta emot. För att förkorta tidsåtgången från idé till färdig tjänst eller produkt så behövs åtgärder för att få alla aktörer närmare varandra.

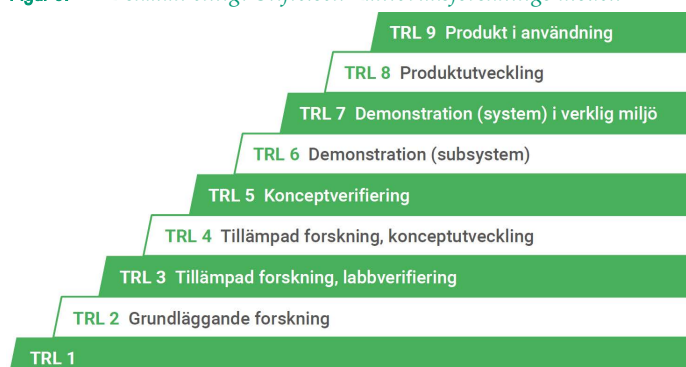
Troligen har detta glapp ökat de senaste åren genom en kombination av företagens begränsade

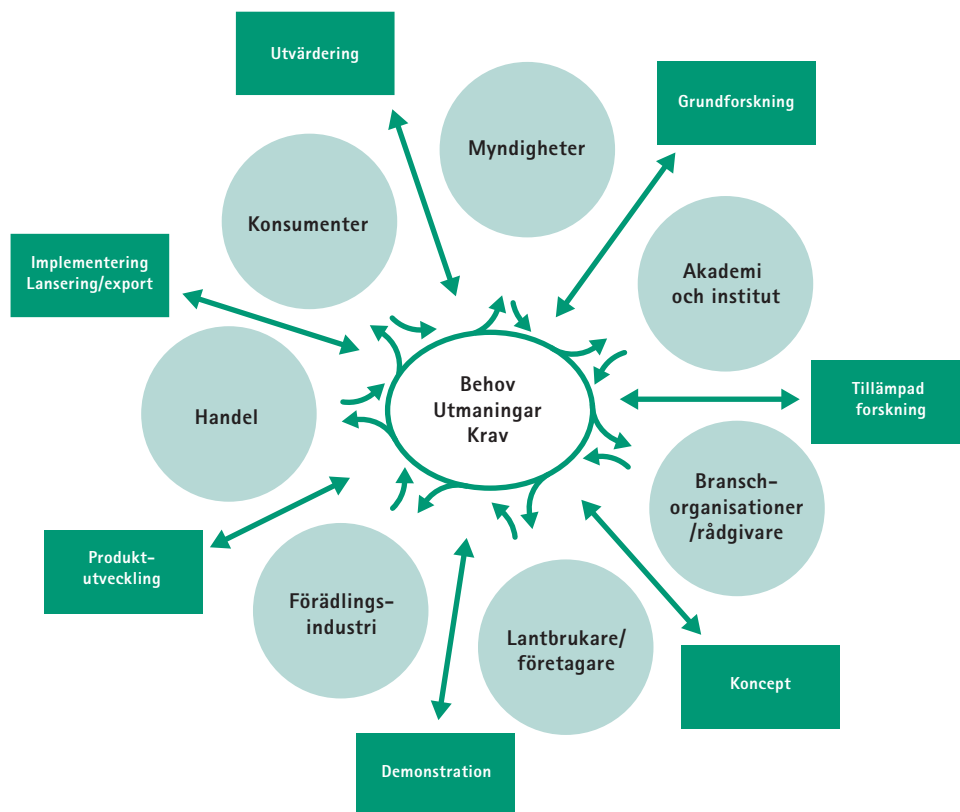
möjligheter att satsa på annat än säkra kort och akademins fokus på artiklar och avhandlingar. Att överbrygga gapet kräver dialog och är ett delat ansvar. Det behövs samsyn och gemensam förståelse kring innovationssystemet mellan akademi, näringsliv och övriga aktörer i syfte att effektivisera samspelet. Insatser behövs också från samhället för att skapa incitament för forskarna att bidra och för att öka näringslivets vilja att beställa/ta emot.



Figur 4. Principiell och förenklad bild av "gapet" mellan forskning och näringsliv. "Market readiness" beskriver hur nära marknaden en produkt eller tjänst är. "Technology readiness" beskriver hur nära industriell tillämpning en produkt eller tjänst är, där 1 innebär grundforskning och 7 innebär testad i fullskala. (R. Svanberg, 2innov8 AB.)

Figur 5. TRL-skalan enligt Stiftelsen Lantbruksforskningens modell





Figur 6. Innovationshjulet för lantbruk och trädgård – från forskning till implementering. Hjulet drivs av marknadens och samhällets utmaningar, behov och krav. Innovationer blir det först vid implementering och lansering. De mörkgröna rektanglarna illustrerar stegen i kunskapskedjan och de ljusgröna cirkelarna lantbruks- och trädgårdssektorns olika aktörer. Pilarna symboliserar dels samverkan mellan aktörerna, dels avstämning mot behov och krav. Var behöver samverkan och samordning bli bättre? Vilka aktörer och steg i kunskapskedjan behövs för att lösa innovationsområdets olika utmaningar

Innovationshjulet

Ofta beskrivs vägen till innovation som en linjär kedja från forskning till färdig produkt på marknaden men innovation behöver inte alltid uppstå ur forskning. Innovationen sker interaktivt med återkopplingar och lärande mellan innovationssystemets olika aktörer. Därför har vi valt att vidareutveckla figuren för innovationssystemet (figur 1) till ett innovationshjul i stället för en linjär innovationskedja (figur 6).

När det gäller FoI-projekt behöver aktörerna samverka för att synliggöra utmaningar som kan lösas med innovationer. Rådgivare och branschföreningar har en nyckelroll dels som överförare av ny kunskap till nytta för företagaren, dels som återförare av företagarens behov till forskarvärlden. Representanter från näringarna måste vara involverade redan vid uppkomsten av en projektidé, inte bara i form av referensgrupp eller i ett avskilt spår mot slutet av ett projektet.

Livsmedelssektorns olika aktörer (i de ljusgröna cirkelarna) kan i sin tur samverka med andra aktörer, till exempel leverantörer som tillverkar och säljer insatsvaror, maskiner och annan utrustning. Det är inte ovanligt att dessa leverantörer har ett starkt innovationsdriv och de bör bjudas in att delta i sektorns FoI-arbete framöver.

Bland aktörerna finns också olika FoI-finansiärer för lantbruk och trädgård. Det är dels de statliga finansiärerna som återfinns i den ljusgröna cirkeln "Myndigheter" såsom Formas, Energimyndigheten, Tillväxtverket, Vinnova och Jordbruksverket (Landsbygdsprogrammet), dels branschens egna finansiärer såsom Stiftelsen Lantbruksforskning, Lantmännens Forskningsstiftelse, Handels Utvecklingsråd och olika regionala finansiärer.

Från behov till innovation

Vägen från behov till innovation kan också beskrivas utifrån de steg som behövs för att innovationen ska bli verklighet (figur 7). När ett behov, ett krav eller en utmaning identifierats måste en värdekedja för den unika utmaningen tas fram. Det är viktigt att ha med samtliga led i värdekedjan redan från start (figur 8). Det innebär att både forskning och utveckling samt medverkande i implementeringsarbetet måste finnas med. Först när värdekedjan identifierats kan en gemensam målbild tas fram. Målbilden anger riktning till en strategi för ett kommande program eller projekt. Nästa steg är att definiera nivåerna i TRL-skalan, välja ut de strategiskt viktigaste aktörerna och uppskatta behov av resurser. Finns det redan tillräckligt med forskning så att man inte behöver ta fram ny forskning utan gå direkt på konceptutveckling och demonstration, eller behöver man först forska fram ny kunskap för att lösa utmaningen?

Ett effektivt redskap i ett sammanhållet innovationsarbete är att inledningsvis göra en värdeflödesanalys. Arbetet startar med att definiera vad som skapar värde. I lantbruket är det oftast den biologiska produktionen. I huvudsak skapas dock värdet när produkten konsumeras och används, i de flesta fall då konsumenten äter maten. Vilka värden konsumenten uppskattar kan variera, till exempel, näringsinnehåll, hänsyn till miljöaspekter, närproducerat, att maten leder till bättre hälsa eller en unik smakupplevelse.

Alla aktörer i värdekedjan bidrar till att värdet skapas. Därför borde det vara självklart att alla aktörer samverkar mot en gemensam målbild. Figur 8 visar hur värdekedjan startar i naturresurserna som skapar förutsättningar för primärproduktion. Därefter förädlas och distribueras primärproduktionens produkter innan de når slutkunden. Nedlagda resurser i kedjan bidrar till att värdet stiger. Om produkten sen lyckas på

1. Behov	<ul style="list-style-type: none">• Marknadsmöjligheter kommersiella/offentliga• Samhällsutmaningar
2. Identifiering av värdekedja	<ul style="list-style-type: none">• Marknaden• Förädlingskedjan• Producerande företag• Naturresurser
3. Utvecklingsstrategi	<ul style="list-style-type: none">• Målbild• Resurser• Aktörer• TRL-skalan
4. Genomförande program/projekt	<ul style="list-style-type: none">• Forskning och utveckling• Demonstration• Marknadsföring och införsäljning• Rådgivning och träning

Figur 7. Fyra viktiga steg från behov till innovation

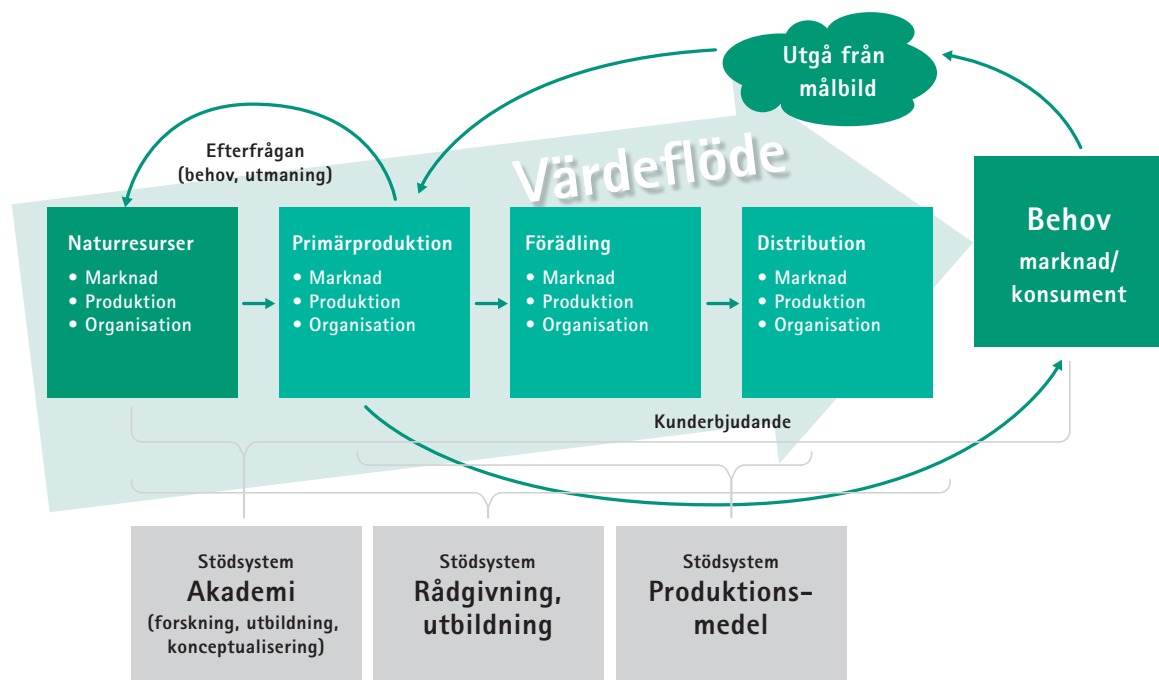
marknaden beror på om slutkunden tycker att värdet på produkten överstiger priset. Om inte, så köper inte kunden varan. Intressant är dock att värdet på en produkt (kundupplevelsen) mycket sällan har med produktionskostnaden att göra.

I värdeflödet finns ett antal stödsystem. I verkligheten är det många fler än vad bilden visar. Dessa stödsystem, till exempel forskning, rådgivning, utbildning och produktionsmedel, bidrar till att skapa det gemensamma värdet. Om de inte gör det så bidrar de inte till utveckling av värdet eller att samma värde kan skapas med mindre resurser (eliminera slöserier).

För att kunna konkretisera ansträngningarna inom ett specifikt område krävs ett strukturerat arbetssätt. Först måste man beskriva och enas om vad som är de viktigaste målen. Därefter, för att ge

diskussionerna om lösningar styrfart och riktning, måste man ta på sig en "intellektuell tvångströja". Det vill säga att identifiera relevanta begränsningar för lösningarna, ett slags randvillkor. Exempel på randvillkor kan vara att hållbarhetsvillkoren ska vara uppfyllda, det vill säga att projektet måste vara ekonomiskt, ekologiskt och socialt hållbart. Först när man tvingas begränsa sina förslag kan man bli riktigt konkret.

Nu kan ett större program utlysas eller ett mer detaljerat projekt starta med samtliga identifierade delar – man har kommit till genomförandefasen och vägen till innovation ligger utstakad. Innovationsprocessen har lyckats när man i stor utsträckning använder projektets eller programmets resultat och det har lett till att ett behov eller en utmaning har blivit löst.



Figur 8. Värdeflödesanalys – identifiering av värdekedjan och en utvecklingsstrategi (O. Karlsson)

”Att tillåta sig alla frihetsgrader i utformning av möjliga lösningar kan ge intellektuell förlamning, det är inte lätt att bestämma sig för vilken väg man bör gå vidare med om alla möjligheter finns öppna.”

Ulf Sonesson, docent SP Food and Bioscience och projektledare ”Hållbara Matvägar”

SAMVERKAN OCH KOMMUNIKATION

För att få snurr på innovationshjulet (figur 6) och för att FoI-systemet ska fungera bättre behövs ökade möjligheter till innovativa samtal. För att stärka förmågan att omsätta idéer och ny kunskap till kommersiell nytta är en grundläggande åtgärd att skapa mötesplatser (verkliga och virtuella) och att öka växelverkan mellan olika aktörer; mellan företag och forskning, mellan olika forskningsdiscipliner, mellan företag i värdekedjan och mellan företag i olika branscher. Detta måste ske på många olika sätt.

Gränsöverskridande FoI-projekt

Stiftelsen lantbruksforskningens forskningsprogram stjärvar efter ökad växelverkan mellan näring och akademi. Gemensamma forsknings- och utvecklingsprojekt befruktar åt bägge håll, det vill säga projekt som ger forskarna nya idéer och problembeskrivningar och samtidigt ger företagen nya uppslag och forskningsförståelse.

Med gränsöverskridande forskning och samverkan vill Stiftelsen Lantbruksforskning sträva mot att knyta samman aktörer från olika branscher och ämnesområden. Ett helhetsgrepp kring frågeställningar som berör möjligheter och utmaningar för lantbruks- och trädgårdsnäringsarna är en nödvändighet för att möta de stora utmaningarna för ett hållbart samhälle, såsom livsmedelsförsörjning, klimatförändringar och antibiotikaresistens. Samverkan mellan näring och akademi är viktigt för att forskningen ska komma till nytta för lantbruksföretagen och för att de insamlade företagen ska få valuta för sina pengar. Därför bör alltid **forskningsutförandet i största möjliga mån**

kopplas samman med finansiärernas behov. Det är därför av vikt att näringen är med och delfinansierar program och projekt. Målet är att få större engagemang, kortare väg till att forskningen blir kommunicerad och om möjligt även kommersialiserad, samt att branschen och lantbrukare i större utsträckning finns med i utformningen av och är delaktiga i flera FoI-projekt.

Personrörlighet skapar också viktig växelverkan och kunskap om de olika miljöerna. Former för sådan rörlighet mellan akademi, institut, företag och myndighet bör utvecklas. En möjlighet är en trainee-period för doktorer eller industripostdoktorer, där nyexaminerade doktorer ges tillfälle att tillbringa tid på ett företag, i samspel med ett institut eller institution.

Instituten är en viktig kontaktpunkt mellan företag och akademi, och även företag emellan företag. Institutens roll i innovationssystemet bör därför utvecklas ytterligare. Det gäller rollen som mötesplats, rollen som kunskapsförmedlare och rollen att initiera och framför allt att koordinera stora tvärvetenskapliga projekt.

Forskare från **olika discipliner behöver träffas** i kreativa möten för att bryta invanda mönster när det gäller formulering av forskningsprojekt. Det gäller att undvika ”stuprören” och i stället koppla ihop olika kompetenser. Olika ämnesområden behöver korsbefrukta varandra. I värdekedjorna från produktion till konsument behöver mycket utforskas och göras. Det handlar om management, marknadsföring, distribution, synpunkter från konsument, kockar och samhälle.

”Rätt ofta genomför jag interaktiv forskning där jag bjuder in intressenter till det objekt som studeras, dels för att utveckla forskningsfrågorna, dels för att få tillgång till kunskap och förankra projektet. Man vinner mycket på detta, främst att man undviker att gå bort sig i projektet under de tidiga faserna. Jag brukar sträva efter att täcka in akademi, privata aktörer och offentlig verksamhet (triple helix) för att få en mångfasetterad bild. Metoden funkar jättebra!”

Magnus Klofsten, professor Linköpings universitet

Uppmuntra innovatören

Stöd och uppmuntran till innovatörer och entreprenörer inom akademien är en annan betydelsefull fråga. Det är viktigt att goda idéer tas tillvara, och att arbete med patentering samt kommunikation av innovationer är meriterande. Det är också viktigt att den kommersiella potentialen bedöms på ett tidigt stadium, så att kraften läggs på de mest bärkraftiga idéerna. Här finns erfarenheter från högskolornas teknikparker, innovationskontor, entreprenörssatsningar och kompetenscentra där direkta forskningssamarbeten pågår. Det finns också mycket att hämta genom att titta på andra branschers erfarenheter.

Kunskap ända fram till företagaren

Rådgivningen spelar en viktig roll för kunskapsöverföringen från forskning till företagare. Det gäller att koppla samman rådgivning om biologi med rådgivning om ekonomi för att få positiva effekter i resultat och bokslut. Historiskt har rådgivningen varit stark kring produktion. Nu handlar det om att även ta in strategisk företagsledning och management, vilket är komplext. Positivt är att SLU har kompetenscentra för företagsledning och rådgivning. Det är också universitetens ansvar att samspela med rådgivarna för att göra forskningen mer tillgänglig. Det är inte alltid rådgivarna hittar den kunskap som behövs. Samtidigt måste rådgivarna också söka kontakt med forskningen och vara med

och initiera projekt. Kommunikationen måste vara dubbelriktad. Idéer till bra projekt kan komma från alla aktörer i sektorn. För att möjliggöra kreativ och innovativ samverkan behövs mötesplatser.

Mötesarenor

I dag finns många olika arenor för samverkan mellan forskning, företag och organisationer inom gröna näringar på både nationell och regional nivå. De drivs ofta utifrån en så kallad ”Triple Helix-modell” där forskning, företag och samhälle arbetar regionalt för att stödja entreprenörskap och företagande. På regional nivå inom lantbruk och trädgård finns exempel som Agroväst, där SLU, näringsliv och myndigheter i Västra Götaland samverkar, eller Agroöst och Vreta kluster, som är ett samarbete mellan Linköpings universitet, länsstyrelsen i Östergötland och den regionala lantbruksnäringen. Inom SLU, som är en nationell aktör spridd över stora delar av landet finns också andra exempel på nationella och regionala arenor såsom Partnerskap Alnarp, RJN, KCF och EPOK.

På nationell nivå är Stiftelsen Lantbruksforskning, Tillväxt trädgård och Sweden Food Arena exempel på aktörer där akademi, bransch och samhälle samverkar.

För att arbetet ska fungera smidigt behövs starka regionala noder där de flesta strategiska aktörerna finns samlade. Det skapar närhet till målgruppen

och möjlighet att anpassa forskning och implementering efter regionala förutsättningar. Vissa regionala noder kan också ha ett nationellt utvecklingsansvar inom särskilda områden baserat på komparativa fördelar och förstärker på så sätt via ett nätverk av lärande även andra regioner. Exempel kan vara de två tidigare nämnda kompetenscentra på SLU.

BEST PRACTICE OCH DEMONSTRATIONSGÅRDAR

Best Practice är en praxis som är prövad, införd, fungerar och används på ett företag, samt bedöms som det bästa som finns i bruk just nu för att få effektivitet och lönsamhet. En praxis kan vara olika processer, avtal, rutiner eller förhållningssätt. En standard beskriver en målbild och Best Practice beskriver vägen dit. Med en viss generalisering kan sägas att en standard är ett statistiskt mål medan en Best Practice är någonting som ständigt förändras. Implementering kan ske genom att identifiera gårdar som kan utgöra goda fungerande exempel som lantbrukare, rådgivare och forskare kan inspireras av och sprida.

I lantbruket är variationen mycket stor och i takt med att lönsamheten pressas och kraven på kvalitet och klimateffektivitet ökar behövs mer kunskap om hur lantbrukare och rådgivare kan använda Best Practice. Historiskt har fokus varit på genomsnitt och statistik, men på en hårt konkurrensutsatt marknad räcker inte det för att skapa lönsamhet. Företagaren måste lära sig av de bästa för att skapa lönsamhet och för att producera enligt hållbara principer.

Odling i Balans är ett demonstrations- och utvecklingskoncept som startade för mer än 20 år sedan. Det är ett antal pilotgårdar där nya idéer tas fram och prövas i praktiken. Det gör det möjligt att pröva nyheter i praktiken i en nära dialog mellan lantbrukare, rådgivare och forskare.

Ett annat exempel är LRF:s GAFE-projekt där man identifierat cirka 25 framtidsföretag som demonstrationsgårdar. De visar vikten av att ha kontroll på energianvändningen för att kunna spara energi och att göra affärer genom att producera förnybar energi. Det rör sig om förändringar och effektiviseringar som går att göra på de allra flesta företag redan idag.

”När lantbrukare möts och arbetar för ett gemensamt mål händer det saker som kommer att leda till förändring. Att skapa mötesplatser där kompetens från olika håll samlas är nyckeln till goda framsteg”

Helena Elmquist, verksamhetsledare Odling i Balans

New Practice och innovationsgårdar

Det går också att fundera över behovet av "utmanare" – forskningsgårdar eller innovationsgårdar. Jordbruket står inför ett antal utmaningar, till exempel att halvera läckaget av kväve och fosfor, öka bördigheten med 25 procent, binda lika mycket kol som produktionen avger (skörden oräknad), driva gården helt utan fossil energi, utveckla nya växtföljder som passar ändrat klimat, och att hitta växtskyddslösningar som innebär att oönskade medel och metoder inte används. För att hitta framtidens lösningar räcker det inte att prata om "Best Practice" utan även "New Practice" måste till.

Många lantbruk prövar nya lösningar på egen hand redan idag. Det blir dock mer kraft när lantbrukare, forskare och rådgivare tillsammans kan pröva nya lösningar, innovationer och driva projekt på gården för att tänja på vad som är tekniskt och biologiskt möjligt för det fokus som valts. Även om lösningarna inte är lönsamma idag ska strävan vara att välja lösningar som på sikt (5–20 år) skulle kunna bli det. Fokus ligger på att klara utmaningen.

Bland annat i satsningen Framtidsgårdar, Pilotgårdar hos Odling i Balans och i regionala projekt finns lantbruksföretag som ligger i framkant och som är lämpliga för att utveckla lösningar, "New Practice", på någon av utmaningarna. Det som krävs är en långsiktig plan med brett stöd och säker finansiering.

INNOVATIONSUPPHANDLING

Den offentliga sektorn är en betydelsefull aktör på den svenska livsmedelsmarknaden. Det är viktigt med en analys av hur sektorn agerar på marknaden i relation till de särregler och krav som samhället och tillsynsmyndigheter ställer. Det behövs en mer utvecklad samsyn mellan offentlig sektor, svensk primärproduktion och svensk livsmedelsindustri för att balansera marknadens efterfrågan i relation till särregler och krav.

I den nationella innovationsstrategin (oktober 2012) tog regeringen ett viktigt steg mot principen

att upphandling kan stimulera tillämpning av nya lösningar och framtagande av lösningar som ännu inte finns på marknaden. Det finns stora möjligheter att använda detta inom lantbrukssektorn.

Miljöanpassad upphandling har stor innovationspotential. Det finns en dubbelmoral i att Sverige har en lagstiftning om hur livsmedel ska produceras i Sverige, samtidigt som man handlar upp mat som producerats i andra länder med mindre strikta regler. De svenska särreglerna syftar till att uppnå hög djurvälstånd, minskad negativ miljöpåverkan och säkrare livsmedel, men medför även högre produktionskostnader. I den offentliga upphandlingen prioriteras ofta lägsta pris, systematiskt missgynnar svenska producenter som har att följa den svenska lagstiftningen. Genom sin stora andel importerad mat bidrar den offentliga sektorn idag till export av miljöproblem.

För att det inte ska uppstå en slags innovations eftersläpning behöver den offentliga sektorn efterfråga nya lösningar på samma sätt som sker på den privata marknaden. Upphandlingslagstiftningen ska inte ses som ett hinder för innovationer och nytänkande, men det krävs kunskap för att använda upphandling på ett effektivt sätt. Offentlig upphandling är en mycket viktig länk mellan lantbruks- och trädgårdsföretagen och de upphandlande enheterna i den offentliga sektorn. Även utrustningsleverantörer och maskintillverkare är innovationsdrivande när det gäller att hitta nya lösningar i lantbruks- och trädgårdsföretagen.

MER BEHOVSMOTIVERAD FOL-FINANSIERING

Framtidens innovationsstödsystem behöver bli mer robust och transparent, inte minst när det gäller allokering och användning av offentliga forskningsinvesteringar. Dagens finansieringssystem är svårt att överblicka och skattepengar skickas ofta vidare i små skurar. För företag inom jordbrukets primärproduktion och förädling skapar denna otydlighet svårigheter att ge sig in i och engagera sig i forskning och innovation.

”Det behövs en strategi för att säkerställa finansiering av hela forsknings- och innovationsprocessen. Fokus måste vara att skapa nytta och inte bara forskningsresultat.”

Bengt Persson, styrelseledamot Lantbrukarnas Riksförbund

I innovationssystemet behöver alla aktörer ha överblick över utvecklingsprocesserna och finansierarna skapa en grund för gränsöverskridande samarbete, allt i syfte att få mer utväxling av medlen. Fokus måste vara att skapa nytta och inte bara forskningsresultat. Hela värdekedjan av kunskap behöver en kontinuerlig utvärdering under ständig förbättring.

Det behövs en strategi för att säkerställa finansiering av hela innovationsprocessen. Det behövs sammanhållen finansiering för att ett område med stora utmaningar ska kunna stödjas utifrån både behov av grundforskning, konceptutveckling och implementering. Till exempel skulle olika finansierare med olika uppdrag såsom Formas, Stiftelsen Lantbruksforskning och Jordbruksverket kunna stödja olika delar av gemensamma FoI-program.

Under rubriken mötesarenor beskrivs hur regionala nätverk såsom RJN, Agroväst, Agroöst och Partnerskap Alnarp samlar många strategiska aktörer. De har närhet till målgruppen och möjlighet att fånga upp behov och anpassa forskning och implementering efter regionala förutsättningar. Genom samspel med nationella finansieringsaktörer såsom Stiftelsen Lantbruksforskning, Lantmännens Forskningsstiftelse och Tillväxt trädgård kan uppskalning ske till nationell nivå. Det kan handla om examensarbeten och förstudier till kommande FoI-projekt men även implementeringsprojekt längre fram i kunskapskedjan.

Stiftelsen Lantbruksforskning har en modell med frivillig finansiering från näringarna i kombination med statlig motfinansiering. Privata forskningsmedel samlas in på varierande sätt i de olika

näringsgrenarna, bland annat genom avdrag på sålda djur, mjölk, spannmål, via branschorganisation, med mera. Stiftelsen strävar efter att hela näringen ska vara med och ta ansvar för FoI-finansiering. Systemet är unikt och visar på starkt engagemang för forskning och utveckling från näringens sida. Branschen har under de senaste åren enbart till Stiftelsen Lantbruksforskning samlat in 35–40 miljoner kronor årligen. Att matcha denna insamling med statliga medel direkt riktade mot mer innovationsdriven och behovsmotiverad forskning vore önskvärt.

Stiftelsen Lantbruksforskningens forskningsmodell är idag inriktad mot tre olika typer av insatser: öppen utlysning, riktade utlysningar och specialutlysningar. Den öppna utlysningen är en så kallad ”bottom up”-process i två steg inom något av stiftelsens fokusområden: Klimat & Miljö och Livsmedel. De riktade satsningarna kan antingen vara i egen regi eller i samverkan med andra forskningsfinansierare. Parallellt kan också enskilda specialutlysningar genomföras flexibelt under året. Här finns stor potential att genomföra innovationsdriven forskning utifrån innovationssystemets aktörer. Utlysningsformen för riktade satsningar ger utrymme för att skapa forskningssatsningar utifrån tidigare i agendan beskrivna behovsmodeller (figur 6–8). Det kan vara utlysningar av mobilitetsstöd, tävlingar, forskarskolor, sammansatta program med ett tydligt drag av beställningsprojekt, och så vidare.

För att få innovationshjulet att snurra (figur 6) krävs dock att staten också allokerar mer resurser för lantbruks- och trädgårdssektorn där näringarna

själva har större styrning vad gäller inriktning och FoI-behov. Den här agendan är ett steg i den riktningen, och ett strategiskt forsknings- och innovationsprogram för lantbruk och trädgård vore en naturlig följd.

Det pågår en diskussion kring ett nytt institut för strategisk samverkan, en nationell plattform med ett tydligt ansvar att hålla ihop hela innovationskedjan. Ett sådant institut skulle vara en självklar koordinator av ett strategiskt innovationsprogram för lantbruk och trädgård.

Stärkt internationell samverkan

Innovativa organisationer kännetecknas av omfattande kontakter och utbyte med omvärlden. Det är viktigt med internationella influenser och samverkan, inte bara på forskningsnivå utan genom hela kunskapskedjan. För att nå en konkurrenskraftig lantbruks- och trädgårdsnäring måste samverkan också ske på ett internationellt plan.

Såväl EU som OECD har uppmärksammat hur viktigt det är med ett system för kompetensutveckling och innovation inom jordbrukssektorn. Ofta kallas detta system för Agriculture Knowledge and Innovation System (AKIS). Inom såväl Horizon 2020 som Horizon Europe har man tydligt kopplat samman forskning och innovation, och för EU DG-Agri finns European Innovation Partnership (EIP-Agri) som har stora innovationssatsningar på europeiska tematiska nätverk och multiktörsprojekt. Här skulle det vara mycket värdefullt med en koordinering på nationell nivå med landsbygdsprogrammet och landsbygdsnätverket som ansvarar för den nationella delen av EIP-medel.

Med en stark agenda med en tydlig nationell riktning blir det enklare att hitta rätt och attrahera internationella aktörer. Det finns redan idag många initiativ och starka plattformar både av vetenskaplig karaktär såsom SLU:s medverkan i "Global Challenges University Alliance"

(www.slu.se/gcua) och mera lantbrukarinriktade såsom LRF:s medverkan inom Copa-Cogeca (www.copa-cogeca.be). För att underlätta för strategisk samverkan med internationella FoI-satsningar behövs samordning och kartläggning av redan pågående initiativ, och för att söka nya behövs en slags gemensam nationell plattform för lantbruk och trädgård. Det kan vara en uppgift för ett strategiskt institut.

En nationell plattform kan förmedla kontakter för dels forsknings- och innovationsprojekt, dels exportmöjligheter. En nationell plattform bör också kunna hjälpa företag och organisationer att söka EU-finansiering och skapa möjligheter för marknadsföring och försäljning av framtagna lösningar. Idag sker mycket bra internationell verksamhet på regional nivå som tyvärr stannar där, här vore en nationell samordning önskvärd.

Med traditionella mått genomför Sverige mycket forskning med hög kvalitet. Akademin har ett starkt deltagande i europeiska forskningssatsningar och gott renommé. Här gäller det att arbeta för att bredda de akademiska nätverken till att innefatta flera aktörer från innovationssystemet. Ett sätt att stimulera internationellt nätverkande inom hela innovationssystemet lantbruk och trädgård är att verka för att Sverige arrangerar fler internationella konferenser och seminarier dit olika nationella och internationella aktörer kan bjudas in. Genom att samla svensk och internationell spetskunskap inom viktiga innovationsområden skapas levande kontaktytor.

Arbetet med agendan

Arbetet med FoI-agendan började under våren 2014 då Stiftelsen Lantbruksforskning ordnade tre workshoppar med syfte att identifiera forskningsutmaningar för lantbruks- och trädgårdsnäringen. Arbetet utmynnade i FoI-agendans fem innovationsområden. Branschorganisationer, rådgivningsorganisationer, lantbrukare, universitet och högskolor, institut, myndigheter och företag deltog till arbetet i en öppen process under ledning av Stiftelsen Lantbruksforskning. Alla bidrog på ett engagerat sätt utifrån sina egna utgångspunkter men månade om helheten för att få fram en gemensam forsknings- och innovationsagenda för lantbruk och trädgård. Det hölls två större seminarier samt ett antal större och mindre workshoppar. Delversioner av agendan har bollats fram och tillbaka med referenspersoner för de olika innovationsområdena, och vid slutkonferensen den 10 februari 2015 deltog cirka 50 personer från hela sektorn – en konferens som också fungerade som en bred remissinstans.

Under 2020 påbörjade Stiftelsen lantbruksforskning ett revideringsarbete av agendan och fann att många frågeställningar fortfarande är aktuella. Den enskilt största förändringen är den svenska livsmedelsstrategin och med den tillkommande satsningar inom ramen för Nationella forskningsprogrammet för livsmedel och Sweden food arena.

SAMVERKAN MED ANDRA AGENDOR

FoI-agendan för lantbruk och trädgård har samsyn på många punkter med andra agendor och strategier med anknytning till livsmedelssektorn och primärproduktionen inom lantbruk och trädgård. Framför allt har agendan en stark samsyn med den svenska livsmedelsstrategin "En livsmedelsstrategi för Sverige – fler jobb och hållbar tillväxt i hela landet". Stiftelsen anser att "Lantbruk och

Trädgård 2030" på ett bra sätt kompletterar de agendor och strategier som livsmedelsstrategin legat till grund för, nationella forskningsprogrammets strategiska forskningsagenda "Vägen till ett hållbart och konkurrenskraftigt livsmedelssystem" (Formas), Sweden food arenas "Innovations- och forskningsagenda för livsmedelssektorn 2020 – Framtidens hållbara tillväxtnäring". När denna agenda togs fram fanns också många gemensamma beröringspunkter med "Mat för Hälsa och välbefinnande" (Livsmedelsföretagen). Svensk primärproduktion och livsmedelsindustri är ömsesidigt beroende, och den här agendan förtydligar de banden och visar på behovet av och ger förslag på olika typer av samverkan.

När denna agenda togs fram fanns parallellt också flera initiativ till FoI-agendor på mer specifika områden inom lantbruk och trädgård. Te.x. "Växtbioteknik för en biobaserad ekonomi" (SLU), "Lantbruksbaserad småskalig bioenergi och biomassaproduktion" (SP) samt "Växtskyddsvision för svensk trädgårdsnäring" (JTI/RISE).



Stiftelsen Lantbruksforskning 105 33 Stockholm info@lantbruksforskning.se
twitter: @Lantbruksforskn www.lantbruksforskning.se