

# **Attraktiv och hållbar mat för hälsa**

**– En strategisk forsknings- och innovationsagenda  
för livsmedelskedjan**



## Sammanfattning

Livsmedelssektorn är en bred sektor med mycket stor betydelse för samhället, både ekonomiskt, socialt och miljömässigt. Livsmedelssektorn har en central roll i att möta flera av de stora samhällsutmaningarna vi står inför; främst klimatförändringar, åldrande befolkning, folkhälsa och livsmedelsförsörjning. Livsmedelssektorn innefattar både kedjan från jord till bord och angränsande områden som förpackning, utrustning och insatsmedel.

Den svenska livsmedelssektorn står inför stora utmaningar, lantbruket kämpar med importkonkurrens, livsmedelsindustrin likaså, med utflyttning av både produktion och forskning och utveckling. I sektorn märks också en avtagande innovationsförmåga. Samhällets ansvar för livsmedelsområdet är splittrat på ett antal departement och myndigheter vilket haft en negativ påverkan på både forskning och innovation inom området.

Samtidigt finns goda förutsättningar för en livskraftig livsmedelssektor som bidrar till en hållbar utveckling, både ekonomiskt, folkhälso- och miljömässigt. Inom livsmedelssektorn finns framstående forskning, starka och innovativa företag och ett i grunden effektivt lantbruk med goda naturgivna produktionsförutsättningar. Men satsningar krävs!

Vår vision för livsmedelsektorn för år 2022 är:

*Sverige har en effektiv och innovativ livsmedelskedja, som skapar tillväxt såväl regionalt som nationellt, baserat på internationell konkurrenskraft. Livsmedelskedjan utmärks av en hållbar och etisk produktion och tillgodoser konsumenternas diversifierade behov och önskemål av mat och matrelaterade tjänster, som ger värden i form av hälsa, livskvalitet, bekvämlighet, njutning, trygghet mm. Livsmedelskedjan bidrar starkt till utvecklingen mot ett hållbart samhälle, bl.a. genom minimerat svinn och effektiv och lönsam produktion. Sektorn kännetecknas av förtroende mellan aktörerna i kedjan och förtroende hos samhälle och konsumenter. Livsmedelskedjan utmärks av mångfald i sitt utbud och stor exportandel och är uppbyggd av en blandning av små och stora företag.*

För att förverkliga visionen krävs insatser, både offentliga och privata. En ökad satsning på forskning parallellt och i samklang med innovationsstimulerande åtgärder är basen. Samverkan med andra forskningsfält och en ökad, tillitsfull samverkan mellan kedjans aktörer är nyckelfaktorer; livsmedel är komplexa och likaså produktionssystemen varför helhetsansatser krävs för att göra betydande genombrott. En fokusering på centrala utmaningar och en strategisk forskningsinsats på "Attraktiv och hållbar mat för hälsa" är en annan nyckelfaktor. Med en sådan fokusering kommer ny kunskap som svarar mot våra stora utmaningar, klimat, folkhälsa och hållbar tillväxt, att genereras – en viktig bas för konkreta innovationer som bidrar till en hållbar tillväxt.

Centrala målsättningar är:

- ett samlat ansvar för en förstärkt finansiering av livsmedelsforskning
- nya vetenskapliga samspel med kedje- och systemperspektiv
- ett ökat utbyte av idéer, individer och kompetens mellan akademi, livsmedelskedjans aktörer och andra relevanta branscheren ökad innovationsförmåga som ger lägre trösklar för att forskningsresultat omvandlas till kommersiell nytta



## Innehåll

Bakgrund till agendan .....	1
Livsmedelskedjan ger lösningar till våra framtida utmaningar .....	2
Var står vi 2012? .....	4
Forskning.....	4
Innovationsförmåga.....	5
Vision 2022 .....	6
Starkare forskningsbas .....	7
Förstärkt samspel.....	10
Förstärkt innovationsförmåga .....	11

## Bakgrund till agendan

Agendan har tagits fram inom ramen för Vinnovas utlysning ”Strategiska Forsknings- och Innovationsagendor”. De organisationer som arbetat fram agendan är SIK – Institutet för Livsmedel och Bioteknik, Livsmedelsföretagen, Food Science Sweden och Gogool Business navigator. Som underlag har det inom projektet arrangerats tre workshops med deltagare från akademi, institut, myndigheter och näringsliv. Agendan har remissbehandlats av ett stort antal individer och organisationer inom hela livsmedelskedjan och dess angränsande områden.

Agendan syftar till att beskriva ett nuläge, en vision och vägen mellan dessa två punkter. Agendan täcker hela livsmedelskedjan, från bord till jord. Även branscher och forskningsområden som traditionellt inte inkluderas i begreppet livsmedelskedjan, men som krävs för en fungerande kedja, ingår i definitionen. Exempel på detta är utrustningstillverkning, förpackning, logistik, Informations- och kommunikationsteknik (IKT) och vitvaror. Dessa är integrerade och centrala för kunskapsutveckling och innovation inom sektorn.

I agendan används en bred definition på innovation: ”en ny kunskapsbaserad produkt eller tjänst som nått marknaden”.

Agendan fokuserar på framtida samhällsutmaningar och har en relativ lång tidshorisont. De är därför inte meningsfullt att peka ut specifika vetenskapsfält, forskningen måste själv definiera detta och göra det utifrån näringslivets och samhällets utmaningar.

## Livsmedelskedjan ger lösningar till våra framtida utmaningar

För att på ett strategiskt sätt möta morgondagens stora utmaningar krävs en samordnad satsning av resurser. Denna insikt genomsyrar såväl nationell som internationell forsknings- och innovationspolitik. Inom EU har man identifierat *klimatförändringar, energisäkerhet, livsmedelssäkerhet, hälsa* och den *åldrande befolkningen* som de viktigaste ”grand challenges”. För svensk del har VINNOVA utifrån uppgiften att främja hållbar tillväxt identifierat fyra samhällsutmaningar: *Framtidens hälsa och sjukvård; Hållbara attraktiva städer; Informationssamhället 3.0; och Konkurrenskraftig produktion.*

Det är viktigt att i Sverige ha en strategisk forsknings- och innovationsagenda för hela livsmedelskedjan! Livsmedelskedjan spelar en nyckelroll för att möta flertalet av morgondagens stora utmaningar – uppenbart när det gäller livsmedelssäkerhet och hälsa, tydligt när det gäller klimatfrågan (cirka 25% av utsläppen av klimatgaser kommer från livsmedelssystemet som helhet) och energiförsörjningen, men också när det gäller frågor som konkurrenskraftig produktion. Livsmedelssektorn är stor och viktig – livsmedelsindustrin är Sveriges fjärde största industribransch med 57 000 anställda och i tillägg skapas ytterligare cirka 100 000 jobb direkt eller indirekt inom livsmedelssektorn som helhet. Livsmedelssektorn har också bäring på hållbara städer, där matförsörjning och matdistribution blir ett område som öppnar för innovativa lösningar. I ett internationellt perspektiv är självklart livsmedelssektorn en nyckel för övergången till en biobaserad samhällsekonomi.

Primärproduktionen och livsmedelsindustrin är nära förbundna, cirka 70% av de svenska råvarorna köps av svensk livsmedelsindustri, som i sin tur använder cirka 60% svensk råvara. Industrin liksom lantbruket har också en stark regional förankring - en livskraftig livsmedelssektor är helt nödvändig för en levande landsbygd.

### **Sverige har starka grundförutsättningar för att vidareutveckla, förnya och skapa hållbar tillväxt i livsmedelskedjan genom:**

- ett lantbruk med goda produktionsbetingelser, bra miljöprestanda, god djurhållning och rena produkter.
- en fiskerinäring som ligger i frontlinjen vad gäller hållbara metoder, och en akvakulturnäring med stor potential att utvecklas, båda med goda produktionsbetingelser.
- en konkurrenskraftig livsmedelsbransch med stark exporttillväxt och starka företag inom viktiga, kompletterande branscher (förpackning, processteknik, logistik, informations-/kommunikationsteknik, m.m.).
- en stark forskningsposition och betydande internationella nätverk inom för sektorn avgörande vetenskapsområden (livsmedelsforskning och lantbruksforskning, men också inom områdena hälsa, hållbar utveckling, logistik, förpackning m.m.).
- en tradition av samverkan och dialog på en övergripande nivå i kedjan, mellan branscher och i tvärvetenskaplig forskning.
- konsumenter som är nyfikna, krävande och som är medvetna om kostens roll för hälsa samt om vikten av ett hållbart resursutnyttjande, vilket ger en mycket bra testmarknad för innovationer, både produkt- och systeminnovationer.

Detta utgör en mycket god bas för en långsiktigt stark svensk livsmedelssektor med livskraftiga företag och starka forskningsaktörer, som bidrar till hållbar tillväxt genom nyskapande forskning och innovativa system, koncept och produkter.

### **Samtidigt kämpar delar av kedjan med betydande problem:**

- Produktionen inom svenskt lantbruk minskar, främst orsakat av ökande konkurrens från importerade livsmedel och råvaror
- Produktionen och forsknings- och utvecklingsarbetet inom livsmedelsindustrin flyttar ut från Sverige
- Innovationskraften hos livsmedelsproducerande företag upplevs som avtagande, även om undantag finns
- Produktiviteten inom svensk livsmedelsindustri sjunker, med minskad konkurrenskraft som följd
- Prispressen är stark på primärproduktion och industri
- Konkret och förtroendefull samverkan i reella projekt längs kedjan är ovanlig, trots en övergripande förståelse av betydelsen av samverkan
- Svinnet är stort i hela livsmedelskedjan vilket försämrar lönsamhet och innebär ett stort resursslöseri
- Livsmedelskedjorna blir allt mer komplexa - fler aktörer inblandade i fler länder och ökande produktutbud. Detta leder till sjunkande effektivitet i kedjan och risk för misstag som sänker konsumenten förtroende för branschen
- Utbildningsnivån inom livsmedelsindustri och lantbruk är generellt låg, vilket försvårar för kunskapsbaserad innovation
- Branschen ses som, och är i många avseende, "low-tech" vilket inte attraherar vare sig de bästa talangerna eller investeringskapital
- Kunskapen om livsmedel är generellt låg i samhället. Det gäller såväl kunskaper om primärproduktionen som kunskaper om livsmedlens näringsinnehåll och koppling till hälsa
- Delar av den grundläggande forskningen inom det breda livsmedelsområdet har tappat mark
- Kontakterna och kopplingen mellan fler viktiga forskningsområden är svag

### **För att utnyttja de starka grundförutsättningarna och möta utmaningarna måste vi:**

- bli bättre på att omsätta forskning och kunskapsutveckling till innovation
- göra betydande, samlade satsningar på den grundläggande livsmedels- och lantbruksforskningen
- skapa bättre samspel mellan aktörerna i livsmedelskedjan
- utöka och nyttiggöra samarbete med aktörer från andra branscher
- ytterligare vidga den vetenskapliga basen genom ny tvärvetenskaplig forskning med kedjeperspektiv

Då kan vi skapa goda förutsättningar för verklig innovationsförmåga och för fortsatt tillväxt och lönsamhet för aktörerna inom livsmedelssektorn.



## Var står vi 2012?

### **Forskning**

Med starka och framstående kompetenser inom livsmedelsvetenskap, nutritionsvetenskap och lantbruksvetenskap har svensk livsmedelsforskning internationell lyskraft. Av totalt 64 svenska forskare på den internationella listan över mest citerade forskare (ISIHighlyCited.com) kommer inte mindre än nio från livsmedels- och nutritionsområdet. Ytterligare exempel på Sveriges styrkeposition inom området är framgångarna då det gäller att attrahera forskningsmedel och bidra med kompetens i EU:s forskningsprogram. Svenska forskargrupper deltar i mer än 50 % av alla hittills beviljade projekt i 7:e ramprogrammets livsmedelstema.

Den svenska styrkepositionen baseras dock i viss utsträckning på forskning och kompetensbärare som byggts upp under tidigare decennier. Under senare år har de nationella satsningarna på livsmedelsforskning släpat efter i internationell jämförelse, vilket är ett allvarligt hot för generationsväxlingen och utvecklandet av morgondagens internationellt tongivande livsmedelsforskare.

En orsak till bristerna i nationell forskningsfinansiering inom livsmedelsområdet torde vara fragmentering och splittrat ansvar. Livsmedelsforskningen har betydelse för många olika politikområden och berör åtminstone fem departement (Landsbygds-, Närings-, Miljö-, Social-, Utbildnings-). Ett stort antal myndigheter har relation till livsmedelsfrågor. När det gäller forskningsråd, kan finansiering av livsmedelsforskning ske från såväl Formas och VINNOVA som Vetenskapsrådet och FAS. Angelägna frågor riskerar att hamna mellan stolarna, eftersom ingen tar huvudansvar, trots att det i alla läger finns ett intresse och ansvar för livsmedelsfrågor.

Genom satsningen *Sverige – det nya matlandet* har regeringen markerat matens betydelse och potential, men detta har ännu så länge inte gett något tydligt genomslag i forskningspolitiken. Dock skall påpekas att det gjorts en väsentlig ny satsning på senare år. TvärLivs, det tvärvetenskapliga forskningsprogrammet, som startade 2010 är en viktig injektion i systemet. TvärLivs, som är ett samspel mellan Formas/VINNOVA och näringslivet, har stor betydelse för den behovsmotiverade livsmedelsforskningen. Företagen har med kraft engagerat sig och har vid vardera av de två hittillsvarande ansökningsomgångarna gjort utfästelser om egna satsningar i programmet motsvarande mer än 100 MSEK.

Sverige är också forskningsmässigt starkt inom viktiga, angränsande områden. Hälsoområdet är ett sådant, med stark medicinsk forskning. Det görs betydande nationella satsningar på Life Science med hälsa som ett målområde. Kopplingen till livsmedel, med sin viktiga preventiva, sjukdomsförebyggande roll, är överraskande svag idag, vilket förmodligen bottnar i kommunikationsbarriärer. Här finns stor utvecklingspotential. Andra starka svenska angränsande områden är miljö- och systemanalysforskning, förpackning och logistik. Här finns idag etablerade samarbeten med livsmedelsområdet som dock kan stärkas ytterligare.

Kraftsamling och samordning är väsentligt för att stärka den svenska forskningen. Här har ett viktigt initiativ tagits genom bildandet av *Food Science Sweden*, där Chalmers, Lunds Tekniska Högskola, Sveriges Lantbruksuniversitet och SIK – Institutet för Livsmedel och Bioteknik beslutat sig för att genom samarbete skapa ökad slagkraft, synlighet och inflytande inom det livsmedelsvetenskapliga området. Detta viktiga initiativ stöds aktivt av alla aktörer i livsmedelskedjan (primärproduktion, industri och handel) genom medfinansiering av uppbyggnadsskedet och engagemang i styrelse och referensgrupp.

En viktig pågående process är förberedelser för en KIC (Knowledge and Innovation Community) inom livsmedelsområdet. Sverige är starkt involverat i ett av konsortierna. En

KIC är en EU-satsning och innebär en bred samling kring området och arbetet bygger på nära samspel mellan olika aktörer i hela kedjan och mellan olika vetenskapsområden. Om denna satsning kommer till stånd kommer den få stor betydelse för den svenska utvecklingen och de svenska innovationsförutsättningarna. Det blir då viktigt att inom landet ha en infrastruktur, som förmår ta tillvara alla nya möjligheter på ett optimalt sätt.

Ett betydelsefullt uttryck för aktivt samspel mellan olika aktörer i livsmedelssystemet är den Svenska plattformen Food for Life. Här ingår akademi (Chalmers, Lunds Tekniska Högskola, SLU), institut (SIK), myndigheter (Livsmedelsverket), näringsliv (Livsmedelsföretagen, Svensk Dagligvaruhandel, Stiftelsen Lantbruksforskning) och organisationer som Food Science Sweden, SNF – Swedish Nutrition Foundation och Svenska nationalkommittén för nutrition och livsmedel – Kungliga Vetenskapsakademien. *Li* (Livsmedelsföretagen) leder arbetet och plattformen har kontinuerlig dialog med såväl forskningsfinansiärer (Formas, Vinnova) som departement.

### **Innovationsförmåga**

Den svenska livsmedelsbranschen är innovativ och har utvecklats mycket snabbt under de senaste decennierna. Exportandelen inom livsmedelsindustrin ökade starkt genom EU-inträdet, från 11 % år 1995 till 23% år 2009. Under de fem senaste åren har livsmedelsindustrin ökat sin export från 35 till 54 miljarder kronor. Det finns enligt branschbedömningar en betydande potential för fortsatt exporttillväxt. För att kunna ta tillvara dessa marknadsmöjligheter krävs dock betydligt mer av innovationer och produktutveckling än idag.

Samtidigt har en färsk intervjuundersökning av innovativa livsmedelsföretag visat, att hälften av företagen upplever sin innovationsförmåga som försämrad under senare tid. En majoritet av företagen upplever också att branschens innovationsförmåga är i avtagande, samtidigt som vinstmarginalerna inom industri och lantbruk sjunkit. Riskbenägenheten är också låg. Naturligtvis finns lysande undantag, men helhetsbilden är negativ. Delar av sektorn har en mycket aktiv forskningsbaserad innovation som ger tillväxt främst utanför de direkt livsmedelsproducerande företagen, som utrustningstillverkning, förpackning, ingrediensföretag. Satsningar på mer genomgripande innovationer, som kan innebära stora vinster på lite längre sikt, väljs ofta bort till förmån för kortsiktiga (säkra) satsningar. Innovationerna sker främst som ”lite mer av samma sak”, alltså stegvisa innovationer.

Den bristfälliga utbildningsnivån i stora delar av sektorn är en hämsko för innovation då den medför en bristande mottagar- och beställarkompetens i forsknings- och innovationsfrågor. Bristen försvårar utbyte av idéer och frågeställningar liksom konkret projektsamarbete mellan akademi och näringsliv. Många företag upplever också en bristande ”beställarkapacitet” då resurser för forskning och innovation minskat.

Sverige har (i likhet med övriga EU) stora brister då det gäller att omsätta forskningsresultat till kommersiell nytta. Här finns betydande förbättringspotential. En viktig aspekt är att det finns ett gap mellan vad akademien levererar och vad näringslivet önskar/har förmåga att utveckla vidare. Det är begränsat meriteringsvärde för forskarna inom akademien i att samarbeta med näringsliv/samhälle. Universitetens ”tredje uppgift” har idag dålig förankring. Samtidigt är som sagts tidigare mottagarkompetensen och -kapaciteten inom företagen bristfällig.

Det kommer idag fram relativt få systeminnovationer, alltså innovationer som är genomgripande nya och kräver/skapar förändringar på systemnivå. ”Matkasse-konceptet” är exempel på ett undantag. Innovationer sker främst inom företag, trots att det ofta framförs att det också finns stor potential inom kedjeinnovationer (som bygger på samspel mellan företag).

## Vision 2022

*Sverige har en effektiv och innovativ livsmedelskedja, som skapar tillväxt såväl regionalt som nationellt, baserat på internationell konkurrenskraft. Livsmedelskedjan utmärks av en ökande, hållbar och etisk produktion och tillgodoser konsumenternas diversifierade behov och önskemål av mat och matrelaterade tjänster, som ger värden i form av hälsa, bekvämlighet, njutning och trygghet. Livsmedelskedjan bidrar starkt till utvecklingen mot ett hållbart samhälle, bl.a. genom minimerat svinn och effektiv och lönsam produktion. Sektorn kännetecknas av förtroende mellan aktörerna i kedjan och förtroende hos samhälle och konsument. Livsmedelskedjan utmärks av mångfald i sitt utbud och stor exportandel och är uppbyggd av en blandning av små och stora företag.*

Detta har uppnåtts genom effektiva samspel mellan aktörerna i värdekedjan och mellan aktörerna i innovationssystemet, kopplat till medvetna och strategiska satsningar inom framför allt två områden: Livsmedelsforskningen och Innovationsprocesserna.

Sverige har byggt upp en stark forskning inriktad mot de samhällsutmaningar med livsmedelsanknytning vi står inför. Forskningen kännetecknas av stor forskningsbredd med effektivt mångvetenskapligt samspel, samtidigt som ett antal internationellt slagkraftiga inomvetenskapliga svenska forskargrupper med starka internationella nätverk utmejslats. Motorn i denna utveckling är den övergripande och samlande satsningen på livsmedelsforskning som gjorts där såväl den statliga finansieringen, som det stora intresset från branschen varit av avgörande betydelse. Livsmedelskedjans forskning är väl integrerad med andra starka forskningsområden, som logistik, hälsa, hållbar utveckling, mikrobiologi, informations-/kommunikationsteknologi, process- och produktionsteknik och materialforskning och områden inom samhällsvetenskapen, t ex konsumentforskning. Sverige är ledande på tvärvetenskaplig forskning som spänner över hela livsmedelskedjan och som integrerar olika forskningsfält.

När det gäller den ökade innovationsgraden är denna resultatet av en väl fungerande infrastruktur, som främst understödjer två områden. Dels ett förstärkt samspel mellan företag och forskning, som både ger inspiration till ny forskning och gör att idéer och forskningsresultat i högre grad når företagen där de utvecklas till kommersiell nytta. Dels skapandet av miljöer och stöd som uppmuntrar entreprenörer inom forskningsvärlden att driva sina idéer vidare mot kommersialisering. En innovationskultur finns, där universitet, institut och företag i hela livsmedelskedjan samverkar och där handeln tagit ett större ansvar för innovation. En viktig del i detta är att hela livsmedelssektorn präglas av hög kompetens och att det finns både kompetens och kapacitet inom både näringsliv och akademi att samverka. När det gäller samspelet mellan företag och forskning har också det faktum att det behovsmotiverade forskningsprogrammet TvärLivs utvecklats medfört ett betydande innovationssprång, inte minst bland många mindre företag. En viktig del i den positiva utvecklingen är den ökade rörligheten av personer mellan men även inom akademi, institut, näringsliv och myndigheter. Innovationerna har i lika hög grad rört nya tjänster som nya produkter och system.

## Vägen dit

För att nå visionen krävs medvetna, strategiska och samordnade insatser på främst tre plan;

- En starkare *forskningsbas* som säkerställer kunskapsutveckling och idégenerering
- Ett förstärkt *samspel* som effektiviserar värdekedjan och som involverar och skapar utveckling tillsammans med andra branscher
- En ökad *innovationsförmåga* som effektivare omsätter idéer och ny kunskap till kommersiell nytta.
- En ökad och anpassad *utbildningsnivå* i sektorn som en generell bas för utveckling

## Starkare forskningsbas

### Fokusering

Forskning inom livsmedelskedjan täcker ett brett vetenskapligt fält – och måste så göra för att nå framgång. Samtidigt bör vi ur svensk synpunkt fokusera våra ansträngningar mot utmaningar, där enskilda forskningsområden tydligt utvecklas för att möta dessa. På detta sätt kan internationell slagkraft och internationella kunskapsnätverk bibehållas och stärkas. Vi behöver ett forskningssystem där grundläggande kunskap och nya idéer fritt genereras inom olika discipliner och där samarbeten uppmuntras och gynnas. Detta kommer att skapa den bästa grunden för svensk innovationskraft, men också få som resultat att svensk spetskompetens blir tydlig inom dels specifika vetenskapsområden, dels tvärvetenskapliga koncept.

Fokuseringen av en strategisk satsning inom den svenska forskningen i livsmedelskedjan föreslås ske mot *Attraktiv och hållbar mat för hälsa*. Detta definieras som *långsiktigt hållbar produktion av god, säker och bekväm mat som efterfrågas av konsumenten och som främjar hälsa*.

Med denna fokusering möter vi flera av våra stora framtidsutmaningar. En av våra största utmaningar är omställning till ett hållbart samhälle. Hållbarhet innefattar såväl miljömässiga som ekonomiska och sociala aspekter. Livsmedel har en central roll i samtliga. En hållbar matproduktion är därför en grundsten för ett hållbart samhälle, som också måste baseras på ”hållbara” människor. Det finns ett starkt samband mellan mat och hälsa, - sunda matvanor bidrar till att minska de största folksjukdomarna såsom hjärt-kärlsjukdomar och typ 2 diabetes, vilket också är en stor samhällsutmaning. En lika viktig aspekt är att attraktiv och god mat ger ökad livskvalitet och välbefinnande.

Livsmedel som produceras i det hållbara produktionssystemet och bidrar till en långsiktig hälsa måste också vara av en kvalitet och ha egenskaper som gör de attraktiva, och därmed efterfrågas och faktiskt konsumeras. Samtidigt är livsmedelssäkerhet ett absolut krav där nya utmaningar kommer att finnas i form av nya kedjor, nya råvaror och ett förändrat klimat.

Forskningen inriktad mot Attraktiv och hållbar mat för hälsa skall därför präglas av denna helhetssyn och bygga upp kunskap som vilar på tre fundament:

- *Hållbar och säker livsmedelsproduktion*  
Forskningsinsatser krävs över hela livsmedelskedjan, från primärproduktion via förädling, lagring och transport till tillagning och restproduktshantering. Centrala frågeställningar är: nya råvaror och restproduktanvändning, hur kan livsmedelskedjorna designas för att minimera miljöpåverkan? ny kunskap och teknik för hållbar produktion, hur påverkas livsmedelssäkerheten?

- *Mat som främjar hälsa och minskar risken för sjukdom*  
Ny kunskap både på gen-, cellulär-, individ- och populationsnivå skapar möjligheter att genom livsmedelkomponenter, livsmedel och måltidssammansättning förebygga sjukdomar och därmed förbättra hälsa. Detta skapar stora värden för både individ och samhälle. Livsmedel påverkar människor olika beroende av individens genuppsättning, vilket ger möjlighet till utveckling av individbaserade produkter s.k. ”personalized nutrition”.
- *Livsmedelsdesign och produktion med utgångspunkt från konsumenters behov och önskemål*  
Med ny kunskap och teknik kan man bättre utnyttja råvarornas inneboende kvaliteter för att skapa innovativa produkter. Matglädje och genuin konsumentinsikt är grunden för en framgångsrik kommersiell utveckling. Exempel är utveckling av livsmedel för en åldrande befolkning och nya smakfulla produkter baserade på miljöeffektiva råvaror.

Denna fokusering tar tydligt sikte mot våra samhällsutmaningar och ger samtidigt en robust bas för utveckling av ett innovativt och internationellt konkurrenskraftigt näringsliv med stor exportpotential.

### **Forskningsfinansiering**

En förstärkt svensk forskningsbas kräver förstärkt och tydligare forskningsfinansiering. I ett fungerande forsknings- och innovationssystem, måste det dels finnas utrymme för forskarsamhället att på ett grundläggande sätt utveckla ny kunskap och skapa nya idéer, dels skapa samspel mellan akademi och näringsliv/samhälle kring gemensam forskning, som tydligare tar sin utgångspunkt i näringslivets och samhällets behov. Denna behovsmotiverade forskning berikar samtidigt akademien med nya idéer, nya frågeställningar och ny kunskap. En stabil forskningsbas är också en nödvändig grund och förutsättning för en högkvalitativ utbildning inom området. Finansieringen av den grundläggande forskningen måste vara ett samhällsansvar, medan den behovsmotiverade forskningen bäst utvecklas om den finansieras i samspel med avnämarna, i form av näringsliv, specifika samhällsaktörer, etc.

Fokuseringen på ”Attraktiv och hållbar mat för hälsa” svarar mot flera av de stora utmaningarna. Dagens forskningsfinansieringsstruktur och statliga myndigheters ansvarsområden är dock inte organiserade utifrån detta fokus. Befintliga forskningsråd som idag handhar livsmedel bör därför ges i uppdrag att utveckla ett nära och kontinuerligt samarbete om livsmedelsforskning. Finansiering av såväl grundläggande som behovsmotiverad forskning inom livsmedelsområdet ska därigenom samordnas vilket möjliggör för finansierarna att få en total bild av forskning inom livsmedelsområdet. Man kan på detta vis bättre knyta samman grundläggande forskning med behovsmotiverad och öka möjligheterna för kunskapsöverföring mellan akademi och näringsliv.

När det gäller den grundläggande forskningen i livsmedelskedjan krävs en ny, samlad satsning, där staten ensam måste ta finansieringsansvaret. Forskningsfinansieringen måste vända sig brett mot de aktuella vetenskapsområdena i kedjan och uppmuntra till samverkan mellan disciplinerna. Beredningskompetensen måste avspegla denna blandning av specifika discipliner. Satsningen ska finansiera grundläggande (men utmaningsbaserad) forskning samt forskning med kedje- och systemperspektiv, som relaterar till vår fokusering mot ”Attraktiv och hållbar mat för hälsa” (Jämför exempelvis med den grundläggande, medicinska forskningen, som i stor utsträckning på motsvarande sätt är utmaningsbaserad; cancerforskning, allergiforskning, neurologisk forskning osv.)

För finansiering av den behovsmotiverade forskningen, finns en god grund att bygga på i TvärLivs – det tvärvetenskapliga forskningsprogrammet, som pågått sedan 2010. TvärLivs har

på ett betydande sätt knutit forskning och företag närmare varandra och har också ökat näringslivets satsningar i samspelsforskning med akademien. Programmet har de första åren inte haft finansiella resurser att matcha de satsningar industrin varit beredd att göra. TvärLivs har varit en lyckad satsning, som bör utvecklas vidare. Mer medel bör också avsättas till programmet, så att det bättre svarar upp mot näringslivets behov och finansieringsförmåga. För den tillämpade lantbruksforskningen har Stiftelsen Lantbruksforskning (SLF) varit en mycket viktig finansiär. SLF har under senare år fått minskade resurser vilket är kritiskt för den tillämpade lantbruksforskningen, något som måste åtgärdas. Då en väsentlig del av livsmedelsforskningen också är relaterad till andra samhällsliga behov än näringslivets, bör man utveckla den behovsmotiverade forskningen (exempelvis genom utveckling av TvärLivs eller skapa ett parallellt program), där också offentliga samhällsaktörer involveras. Myndigheter och andra offentliga aktörer skulle då på motsvarande sätt kunna delfinansiera och bedriva behovsmotiverad samspelsforskning med akademi och institut.

### **Vetenskapliga samspel**

En mycket betydelsefull faktor för kunskapsgenereringen och den vetenskapliga utvecklingen är samspelet mellan olika vetenskapliga discipliner. Detta gäller i all synnerhet för ett forskningsområde som styrs av den typ av breda utmaningar som livsmedelskedjan gör. Tvärvetenskapliga angreppssätt ger nya, innovativa perspektiv och lösningar och i den systemanalytiska forskningen är samspel mellan olika vetenskapsområden en nödvändighet. Här finns en stor, outnyttjad potential till förstärkning av den svenska forskningsbasen.

Det går att peka ut ett stort antal områden och kompetenser, som är nödvändiga för en effektiv och kraftfull forskning för livsmedelskedjan fokuserat mot Attraktiv och hållbar mat för hälsa. Några tydliga exempel är:

- Livsmedelsvetenskap
- Nutrition
- Primärproduktion (Lantbruk/Fiske/Vattenbruk)
- Gastronomi
- Bioteknik
- Miljövetenskap
- Process- och produktionsteknik
- Förpackning
- IKT – Informations- och kommunikationsteknik
- Logistik/Food Chain management
- Konsumentbeteende (psykologi, antropologi, sociologi)
- Ekonomi/Handel
- System/miljöanalys

Listan går naturligtvis att göras längre. Vissa av dessa discipliner har mat som en naturlig utgångspunkt, medan andra är mer generella och kan ha livsmedel som ett av många tillämpningsområden. Samtliga är dock högst relevanta för en kraftfull livsmedelsforskning.

Det finns olika typer av utmaningar när det gäller vetenskapligt samspel. En är att skapa bättre kontakt och samspel mellan discipliner som redan idag bedriver livsmedelsrelaterad forskning ur olika perspektiv. Det kan röra livsmedelsvetenskap och medicin eller livsmedelsvetenskap och forskning om primärproduktion. En annan är att identifiera starka forskargrupper inom relevanta discipliner och hos dem skapa intresse och engagemang i livsmedelsfrågeställningar. Det kan gälla logistik, miljövetenskap, ekonomi m.m.

För att kunna möta samhällsutmaningarna och bidra till innovation krävs förståelse och forskning som har ett tydligt kedje- och systemperspektiv. Ofta kräver denna forskning kompetens från olika vetenskapsområden. Det är mycket svårt att finansiera denna typ av forskning i samarbete med näringslivet, alla är intresserade men ingen äger frågan. Utmaningarna och forskningsfrågorna ligger på en högre systemnivå än enskilda företag varför dessa inte kan förväntas finansiera projekt.

## **Mål**

Målen för att stärka forskningen är:

- Att etablera ”Attraktiv och hållbar mat för hälsa” som ett tydligt, svenskt styrkekoncept
- Att relevanta forskningsfinansiärer aktivt och långsiktigt samverkar inom livsmedelsområdet
- Att åstadkomma en samlad, statligt finansierad satsning för grundläggande forskning liksom kedje-/systemanalysforskning inom livsmedelskedjan
- Förstärkt och utvecklad behovsmotiverad forskning baserat på ett utvecklat TvärLivs
- Ökat samspel inom befintlig livsmedelsrelaterad forskning
- Ökat samspel med forskare från kompletterande discipliner
- Stärkt inomvetenskaplig kompetens, vilket är en förutsättning för stark tvärdisciplinär forskning

## **Förstärkt samspel**

En effektiv och innovativ livsmedelskedja kräver ett förstärkt och förtroendefullt samspel mellan aktörerna i kedjan vilket till stor del saknas i idag. Det finns också mycket att vinna på samspel med andra branscher, för gemensam utveckling och idégenerering.

## **Samspel i värdekedjan**

De forsknings- och innovationsutmaningar vi står inför kräver ofta ett kedjeperspektiv och måste bygga på samspel i hela kedjan från råvaruproducent till konsument. Detta involverar primärproduktionsföretag (lantbruk, trädgård, fiske, vattenbruk), livsmedelsföretag, transportföretag, handel och restaurang/storhushåll liksom företag som levererar till kedjan som utrustnings- förpacknings- och IKT-företag. I grunden bygger detta samspel på affärsförbindelser mellan de ingående företagen, vilket ligger utanför en forsknings- och innovationsagendas mandat. Däremot kräver forsknings- och innovationsarbetet i sig en samordning i kedjan för att möta forskningsutmaningarna, formulera frågeställningarna och genomföra de övergripande forskningsprojekten. Detta samspel måste intensifieras. Ett sätt torde vara att utgå från för kedjan gemensamma utmaningar, såsom ”hur skapar vi gemensamt de attraktiva livsmedel och tjänster som tillfredsställer slutkonsumentens krav och önskemål” eller ”hur skapar vi gemensamt de mest kostnadseffektiva logistik- eller kommunikationslösningarna”. Denna forskning leder sannolikt också till systeminnovationer, som berör hela eller delar av kedjan, vilket kan initiera och inspirera till nya affärsmässiga samspel och innovativa affärsmodeller.

Ett viktigt initiativ som bör utvecklas vidare är ”Svenska plattformen Food for Life”. Plattformen är ett forum där akademi från olika discipliner, institut, näringslivsaktörer från hela livsmedelskedjan och forskningsfinansiärer möts för att diskutera övergripande

forskningsfrågor inom livsmedelsområdet. Här kan initiativ till kedjeövergripande satsningar tas.

### **Samspel med angränsande branscher**

Många av forsknings- och innovationsutmaningarna kräver samspel med andra branscher. Det är också ofta i gränsytan mellan olika industribranscher som genomgripande innovationer uppstår, vilket skapar industriell utveckling i bägge branscherna. Sverige har historiskt varit framgångsrikt i detta avseende genom samspel mellan livsmedels- och förpackningsföretag eller livsmedels- och utrustningstillverkande företag t.ex.

I forsknings- och innovationsarbetet är det viktigt att involvera andra, relevanta branscher och etablera/förstärka samspel, med syfte att vidga diskussionerna kring de utmaningar vi står inför och att åstadkomma gemensamma forsknings- och utvecklingsprojekt. Här kan man tänka sig många olika branscher, men några uppenbara är:

- Förpackning
- Logistik
- Bioteknik/Life Science
- Utrustningstillverkande företag
- Informations- och kommunikationsteknik (IKT)
- Läkemedel
- Andra industribranscher (fordon, skog, kemi osv)

Det finns flera vägar att gå för att aktivt etablera sådana samspel. Det kan ske genom kontakt med branschorganisationer eller genom kontakt direkt med företag. Det kan också ske genom kontakt med forskare eller forskningsorganisationer, som är aktiva inom de olika branschområdena.

### **Mål**

Målen för stärkt samspel är:

- Att skapa en plattform inom livsmedelskedjan för förstärkt forsknings- och innovationssamspel.
- Att initiera samspel med andra relevanta branscher.

### **Förstärkt innovationsförmåga**

För att stärka förmågan att omsätta idéer och ny kunskap till kommersiell nytta krävs:

- förmåga att se ny kunskap och inse dess kommersiella potential
- förmåga att förutse och förstå konsumentens behov och på vilket sätt dess beslut fattas
- att vid rätt tidpunkt och på ett effektivt sätt kunna överlämna potentiella idéer från forskaren/uppfinnaren till marknadsaktören/företaget, och på motsvarande sätt återkoppla från marknadsaktören till forskningen vid behov.
- att större öppenhet och förtroende skapas mellan aktörer i kedjan, mellan företag i olika branscher och mellan företag och forskning, så att idéflöde och problemförståelse ökar och utvecklingsbara idéer tas tillvara på rätt sätt.
- Korrekt riskbedömning och riskvärdering.



En grundläggande åtgärd är att skapa mötesplatser (verkliga och virtuella) och öka växelverkan mellan olika aktörer; mellan företag och forskning, mellan olika discipliner, mellan företag i värdekedjan, mellan företag i olika branscher. Konkret måste detta ske på många olika sätt. TvärLivs-programmet är ett bra exempel på växelverkan mellan företag och forskning (men också mellan företag och företag och mellan olika discipliner). Gemensamma forskningsprojekt av detta slag befruktar åt bägge håll; de ger forskarna nya idéer och problembeskrivningar och de ger företagen nya uppslag och forskningsförståelse.

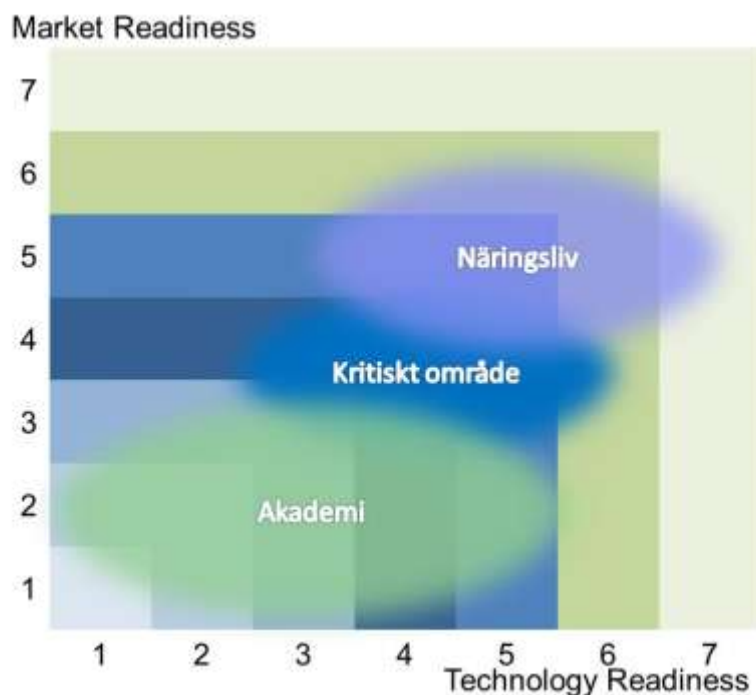
Personrörlighet skapar också den växelverkan som behövs och kunskap om de olika miljöerna. Former för sådan rörlighet mellan akademi, institut, företag, myndighet bör utvecklas. En intressant möjlighet är att skapa finansieringsmöjligheter för industri-postdocs, där nyexaminerade doktorer ges tillfälle att tillbringa en period (1/2-1 år) på ett företag, i samspel med ett institut eller en universitetsinstitution. Trainee-period på företag för doktorander är en annan idé som bör prövas.

Instituten är en viktig kontaktpunkt mellan företag och akademi, och även mellan företag och företag. Detta är tydligast när det gäller mindre företag utan erfarenhet av forskning samt i renodlad uppdragsforskning. Institutens roll i innovationssystemet bör utvecklas ytterligare. Det gäller rollen som mötesplats, rollen som kunskapsförmedlare, rollen att initiera och koordinera stora tvärvetenskapliga projekt.

Stöd och uppmuntran till innovatören/entreprenören i akademien är en annan viktig 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 goda erfarenheter från högskolornas teknikparker, innovationskontor, entreprenörsatsningar och kompetenscentra där direkta forskningssamarbeten pågår etc. Dessa bör utvärderas och specialstuderas ur livsmedelskedjans perspektiv. Kanske är "best practice" branschberoende?

Utbildning är också ett område som måste utvecklas för att förstärka vår innovationsförmåga. Det kan handla om innovationsinriktade moment på grund- eller forskarutbildningsnivå på högskolan. Här finns erfarenheter att utvärdera och ta vara på. Det kan också handla om utbildning för anställda i näringslivet kring innovationsprocesser eller som ett led i att öka förståelsen för, och kontakten med, forskning.

Det finns stor effektiviseringspotential i processen och timingen för "överlämnandet" av kunskap/idéer från forskning till företag/marknadsaktör vilket utgör ett kritiskt område. Det är idag ett glapp mellan det forskningen levererar och det företag vill/förmår ta emot. (Se nedanstående förenklade bild.) Troligen har detta glapp ökat de senaste åren genom en kombination av företagets begränsade vilja/möjligheter att satsa på annat än säkra kortsiktiga innovationer och akademins större fokus på artiklar och avhandlingar. Att överbrygga detta gap kräver dialog och är ett delat ansvar, men insatser behövs från samhället, att skapa incitament för forskarna att bidra, men även näringslivets förmåga att beställa/ta emot.



Figur 2. 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 grundläggande forskning och 7 innebär testad i fullskala.

### Mål

Målen för stärkt innovationsförmåga är:

- Att skapa mötesplatser som ökar växelverkan mellan aktörer i innovationssystemet.
- Att utveckla system för personrörlighet.
- Att vidareutveckla institutens och högskolornas roll i livsmedelskedjans innovationssystem
- Att förtydliga universitetens tredje uppgift genom strukturer som stödjer samverkan med näringsliv och samhälle
- Att effektivisera stödet till innovatörer/entreprenörer i akademien och att utveckla tydliga meriteringssystem som stimulerar direkt samarbete med näringsliv och samhälle
- Att öka kunskapsbasen i livsmedelskedjan kring forskning och teknisk utveckling
- Att skapa samsyn och gemensam förståelse kring innovationsprocesser mellan akademi, näringsliv och övriga aktörer i syfte att effektivisera samspelet.