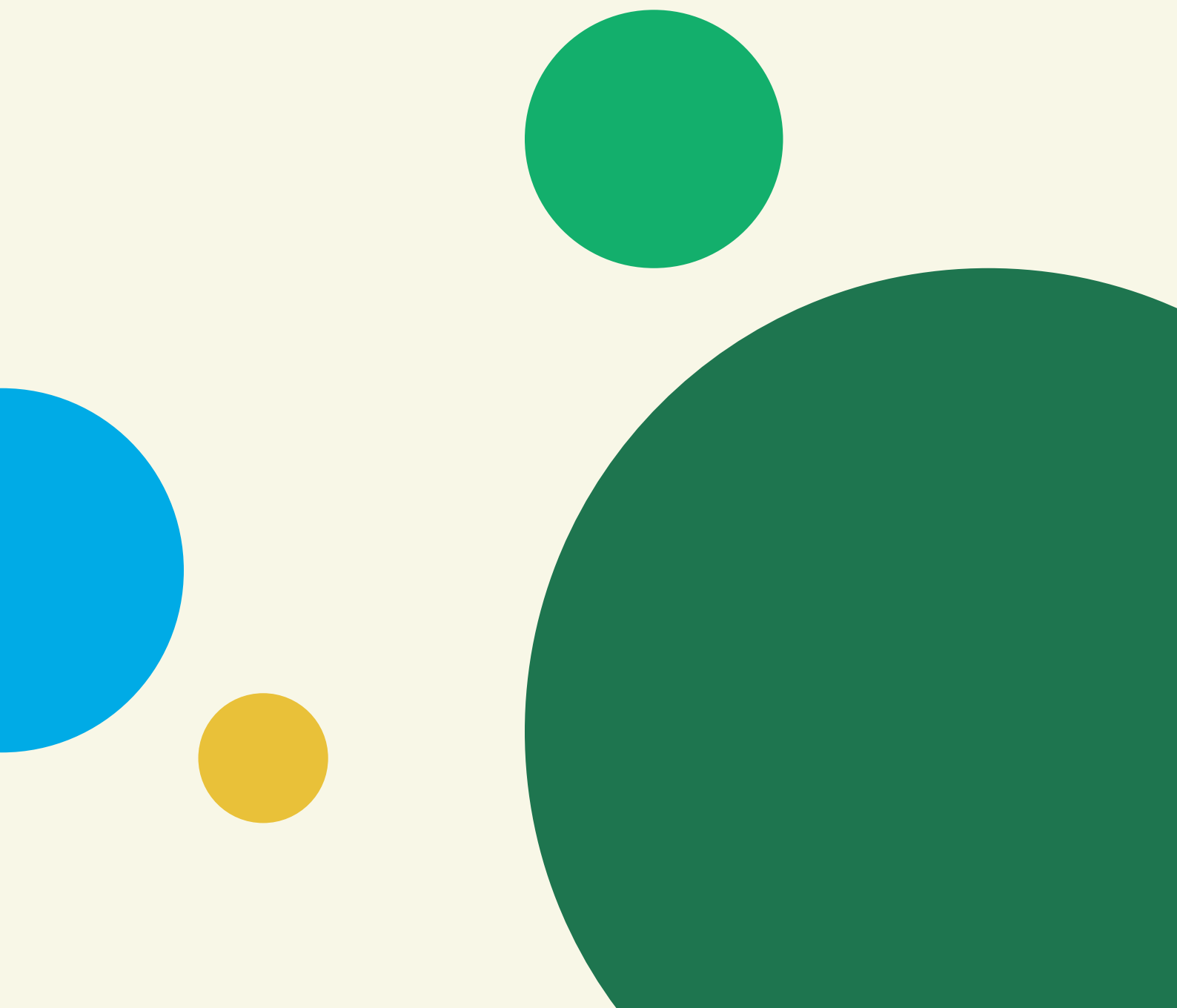


# Sammanställning av nya teman och perspektiv

Revidering av forskningsagendan för det nationella  
forskningsprogrammet för livsmedel 2024



R6:2024  
ISBN: 978-91-540-6209-6

Stockholm, 2024-04-08

# Förord

Sedan 2017 är Formas värd för det nationella forskningsprogrammet för livsmedel. Ökade kunskaper och upptagning av innovativa lösningar är viktiga drivkrafter för hållbarhetsomställningen av såväl samhället som livsmedelssektorn. Den nationella livsmedelsstrategins handlingsplan inkluderar flera satsningar som sammanlagt rustar upp Sveriges forskning- och innovationssystemet inom livsmedelsområdet. I det avseendet inrättades ett tioårigt, tvärvetenskapligt nationellt forskningsprogram för livsmedel och en nationell kommitté för livsmedelsforskning.

Programkommittén och Formas, i dialog med näringslivet, myndigheter och andra intressenter, tog fram en forskningsagenda för att strategiskt utforma och genomföra FoI-satsningar inom livsmedelsområdet genom att ange en tydligare riktning för kunskapsutveckling och innovation *på vägen mot ett hållbart och konkurrenskraftigt livsmedelsystem*. Forskningsagendan lanserades i december 2019.

Livsmedelssystemet är inte isolerat utan dess utmaningar är integrerade med andra stora samhällsutmaningar. De senaste åren har visat hur plötsliga, oförutsägbara externa händelser, som till exempel torka, bränder, pandemi eller krig i närområdet, kan orsaka allvarliga störningar i den globala livsmedelskedjan. Dessa händelser pekar på systemiska sårbarheter i den svenska livsmedelssystemet och varierande resiliensförmåga hos livsmedelsaktörer. Denna nya samtid vi lever i kräver en förbättrad kollektiv förmåga att ta sig an komplexa utmaningar, samt prioritera om och göra svåra avvägningar för att driva livsmedelssektorns framtida omställning. Dessa nya utmaningar och vad dem innebär för framtida kunskapsbehov och nya sätt att engagera forskare, sektorn och samhället i kunskapandet, återspeglas i programmets uppdaterade forskningsagenda.

För revideringen av forskningsagendan har Formas tagit stöd av programkommittén, rådgivande gruppen, samt i dialog med andra intressenter, under 2023. Parallellt har uppdatering av den nationella livsmedelsstrategin pågått under perioden 2023-24. Detta innebär att den fullständiga revideringen kommer att publiceras när syfte, mål och inriktning i den nya livsmedelsstrategin, som är programmets styrdokument, offentliggörs. Denna publikation innehåller enbart en kortare sammanställning av nya teman och perspektiv som kommer att strukturera programmets strategiska FoI-satsningar framöver.

## **Alexandre Dubois**

Forskningssekreterare

[alexandre.dubois@formas.se](mailto:alexandre.dubois@formas.se)

+4687754065, +46 730 23 06 97

# Innehållsförteckning

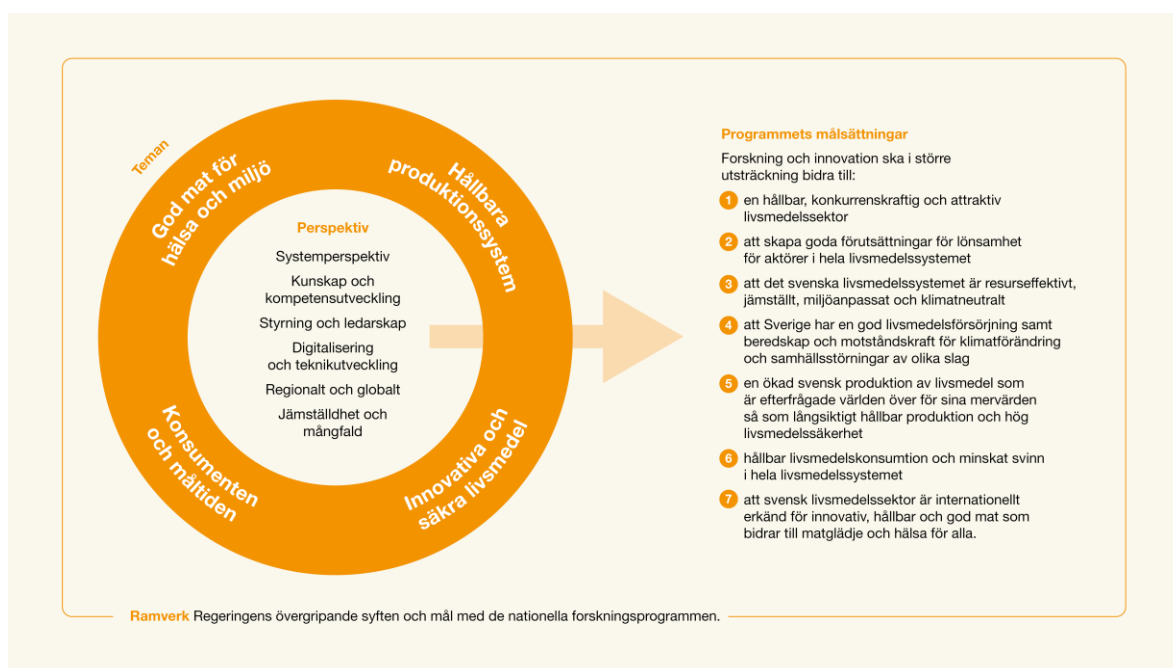
<b>1 Perspektiv och teman i forskningsagendan 2019</b>	<b>5</b>
<b>2 Forskningsagendans uppdaterade perspektiv</b>	<b>6</b>
<b>3 Forskningsagendans uppdaterade teman</b>	<b>7</b>
3.1 Resurseffektiva och cirkulära produktionssystem	7
3.2 Konkurrenskraftiga affärsmodeller för företag och värdekedjor	9
3.3 Matmiljöer och hållbara matvanor	10
3.4 En robust livsmedelsförsörjning	11

# 1 Perspektiv och teman i forskningsagendan 2019

[Forskningsagendan](#) för det nationella forskningsprogrammet för livsmedel togs fram 2019 efter ett gediget utvecklingsarbete där forskare och ett brett spektrum intressenter, från näringslivet, offentliga sektorn och civilsamhället, deltog.

Forskningsagendan är strukturerad runt ett visst antal perspektiv och teman. Perspektiven belyser viktiga utvecklingsområden som samtidigt kan vara drivkrafter i omställningen till ett hållbart och konkurrenskraftigt svenskt livsmedelssystem. Agendans teman föreställer områden i FoI-systemet med stor potential att ytterligare bidra till konkurrenskraft och till hållbar utveckling i sektorn. Dessa teman utgår ifrån livsmedelssystemet som helhet. De ska inte ses som separata utmaningar utan integrerade delar där forskning, innovation och nyttiggörande behöver på systemnivå.

Perspektiv och teman utgör, tillsammans med målen för forskningsprogrammet och de gemensamma målen för samtliga nationella forskningsprogram, de övergripande ramarna för genomförandet av aktiviteter och insatser inom det nationella forskningsprogrammet för livsmedel.



Figur 1: Forskningsprogrammets teman, perspektiv och målsättningar i den ursprungliga forskningsagendan (2019).

## 2 Forskningsagendans uppdaterade perspektiv

Revideringsarbetet som genomfördes under 2023 har siktat på att utföra en måttlig konsolidering av agendans existerande struktur, genom att till exempel slå ihop, prioritera bort eller lägga till perspektiv och teman. Detta avsnitt sammanställer de viktigaste ändringar som har spikats angående perspektiven.

Ett övergripande mål för programmet är att främja en tvärvetenskaplig och tvärsektorieell livsmedelsforskning, dvs där flera forskning och innovationsfält möts. Systemperspektiv synliggör flöden, interaktioner och beroendeförhållanden i livsmedelssystem och skapar därmed bättre förutsättningar för samarbeten, innovationer och implementering av effektiva lösningar samt bättre resursutnyttjande. Därmed har 'systemperspektiv' flyttas upp från att vara ett perspektiv, till att fungera som ett sammanhängande paraplybegrepp som förtydligar hur teman och perspektiv kopplas samman och vad det innebär för att gynna ett systemtänk genom programmets satsningar.

Agendans perspektiv är tänkta att utgöra drivkrafter inom samhället och näringslivet som bidrar till att accelerera, eller ibland bromsa, omställningen till ett hållbart och konkurrenskraftigt livsmedelssystem.

De nya perspektiven som har tagits fram är följande:

- *Teknik- och kompetensutveckling*: miljö- och lantbruksteknik, automatisering och bioteknik (till exempel CRISPR) är viktiga för att kunna producera mer mat på ett mer resurseffektivt sätt; samtidigt behöver livsmedelsaktörernas kompetenser kontinuerligt uppdaterats för att leda utveckling och tillämpa nya lösningar i sin verksamhet.
- *Styrning och ledarskap*: styrning sker på många sätt, till exempel genom policyåtgärder, anpassat regelverk och ekonomiska incitament, men också genom ökat ansvarstagande i näringslivet och civilsamhället, medborgardrivna samhällsrörelser, normer och värderingar.
- *Digitalisering och tjänstifisering*: digitalisering, automatisering och framtagning av nya digitala tjänster skapar väsentliga möjligheter för en ökad trygghet och spårbarhet i livsmedelskedjan. Digitalisering medför samtidigt nya utmaningar, som inom artificiell intelligens (AI) och maskinlärande där frågor om dataägarskap och cybersäkerhet har uppstått på senare tid.
- *Social transformation*: omställning av livsmedelssystemet är starkt kopplat till nutida och framtida sociala transformationer. Tillgång till och konsumtion av hälsosam och hållbar mat speglar i stort sett socioekonomiska och geografiska klyftor, både i Sverige och internationellt. Omställning av hela livsmedelssystemet kräver en tydligare koppling till frågor om rättvisa, inkluderande och jämställdhet.
- *Beredskap och framsyn*: ett resilient livsmedelssystemet innebär dess aktörer har en förbättrad förmåga att anpassa sig till förändrade omständigheter, på grund av såväl inhemska störningar som externa. Ökad beredskap behöver sikta på att minska sårbarheter i det svenska livsmedelssystemet och kräver en starkare integrering mellan civilt försvar, hållbarhetsomställning och lönsamhet för företagen och värdekedjor. Framsyn refererar till vetenskapliga metoder och verktyg, till exempel scenarieutveckling, som gör det möjligt att systematiskt analysera och hantera osäkerheten i systemet.

## 3 Forskningsagendans uppdaterade teman

Agendans teman belyser fyra områden i forskning- och innovationssystemet där programmet anser att en starkare mobilisering av aktörer, resurser och kunskap inom forskning, policy och praktik kan leda till en väsentlig förflyttning av hela livsmedelssektorn. Sammanlagt ger dessa teman den strategiska inriktningen för satsningar och aktiviteter utformade och genomförda inom ramen för det nationella forskningsprogrammet för livsmedel.

Följande teman kommer att prioriteras i programmets satsningar fr.o.m. årsskiftet 2024<sup>1</sup>:

- Resurseffektiva och cirkulära produktionssystem
- Konkurrentkraftiga affärsmodeller för företag och värdekedjor
- Matmiljöer och hållbara matvanor
- En robust livsmedelsförsörjning

På liknande sätt som med perspektiven har revideringsarbetet fokuserat på att konsolidera och förtydliga programmets strategiska teman genom att ta hänsyn till erfarenheter och resultat från programmets genomförda satsningar hittills samt förändringar i omvärlden som påverkar livsmedelssystemets omställning. En stor förändring är sammanslagningen av temana 'God mat för hälsa och miljö' och 'Konsumenten och måltiden', som ansågs ligga för nära varandra i både syfte och innehåll, i ett nytt tema 'Matmiljöer och hållbara matvanor'. Dessutom ansågs frågan om konkurrentkraft behöva tydligare lyftas fram i agendan. Det har lett till utformning av ett nytt tema, 'Konkurrentkraftiga affärsmodeller för företag och värdekedjor'.

I följande avsnitt redovisas de uppdaterade teman med hjälp av korta beskrivningar som meddelar de viktiga punkterna. En fylligare beskrivning kommer att vara tillgänglig i samband med publicering av hela den uppdaterade forskningsagendan under 2024. För att förtydliga forskningsagendans logiska struktur kopplas dessa teman till de nya perspektiven genom utvalda exempel.

### 3.1 Resurseffektiva och cirkulära produktionssystem

I framtiden behöver vi producera mer mat samtidigt som vi behöver hushålla våra resurser på landsbygden och i staden. Livsmedelssystemets avtryck på klimat och miljö behöver minskas. Samtidigt behöver biologisk mångfald, ekosystemtjänster och markens hälsa behövas värnas på land och i hav och vatten. För att förverkliga detta krävs det ökad resurseffektivitet och cirkularitet i hela livsmedelssystemet, från primärproducenten till konsumenten.

Nytänkande kring produktions- och processmetoder ska leda till framtagning av praktiska och skalbara lösningar som möjliggör omställning till mer cirkulära och integrerade produktionssystem såväl på gårdsnivå som regionalt. En optimerad användning av insatsvaror, mark och vatten bidrar

---

<sup>1</sup> Sökande till forskningsprogrammets utlysningar ska utgå från dessa prioriterade teman om specificerat i instruktioner.

till minskade svinn och avfall medan återflöde av vatten, energi och näring ökar. Bi- och sidoströmmar samt restprodukter från primärproduktion och förädling behöver tillvaratas som återvinnbara resurser i produktionssystemet i högre utsträckning. Ökad återanvändning av restprodukter kan minska kostnader för gårdar och, på sikt, öka lönsamhet i hela produktionssystem, för såväl olika värdekedjor (till exempel sjömat, viktbaserat eller kött/mjolk) som i integrerade odlingslandskap. Restprodukter kan också användas för att utveckla icke-ätbara produkter, som till exempel nya material, vilket bygger på en ökad förmåga att bredda ut samarbeten med aktörer i andra samhällssektorer och industrier. Målet att uppnå ett fossilfritt jordbruk kräver en kraftsamling av akademien och industrin för att bidra till både forsknings- och innovationshöjden. I det avseendet behövs teknikutveckling och digitalisering som kan appliceras inom exempelvis växtförädling, precisionsodling eller animalieproduktion, både på land och i hav. Ny forskning behövs för att bättre förstå samspelet mellan olika arter och agroekologiska processer, inklusive ekologiskt och regenerativt jordbruk, på gårdsnivå och i landskapet i olika geografiska förhållanden. Frågeställningar om resursflöden och restströmmar i jordbruket kan variera stort beroende på gårdsstorleken och då kan innovativa lösningar som behövs för att effektivisera dessa kan se olika ut.

Figur 2: Exempel på kopplingar mellan Tema "Resurseffektivitet" och agendans uppdaterade perspektiv.





### 3.2 Konkurrenskraftiga affärsmodeller för företag och värdekedjor

En mer konkurrenskraftig livsmedelssektor i hela Sverige bygger på en ökad lönsamhet för företag i samtliga led, från produktion till förädling, distribution och handeln, grundad i en rättvis fördelning mellan finansiella risker och ekonomiska vinster i värdekedjor. Hållbara affärsmodeller möjliggör att livsmedelsföretag fångar ekonomiskt mervärde samtidigt som naturliga, sociala och ekonomiska kapital upprätthållas eller t.o.m. regenereras bortom verksamhetens gränser<sup>2</sup>. Därmed behövs nya affärsmodeller för att öka både på företag- och värdekedjenivå.

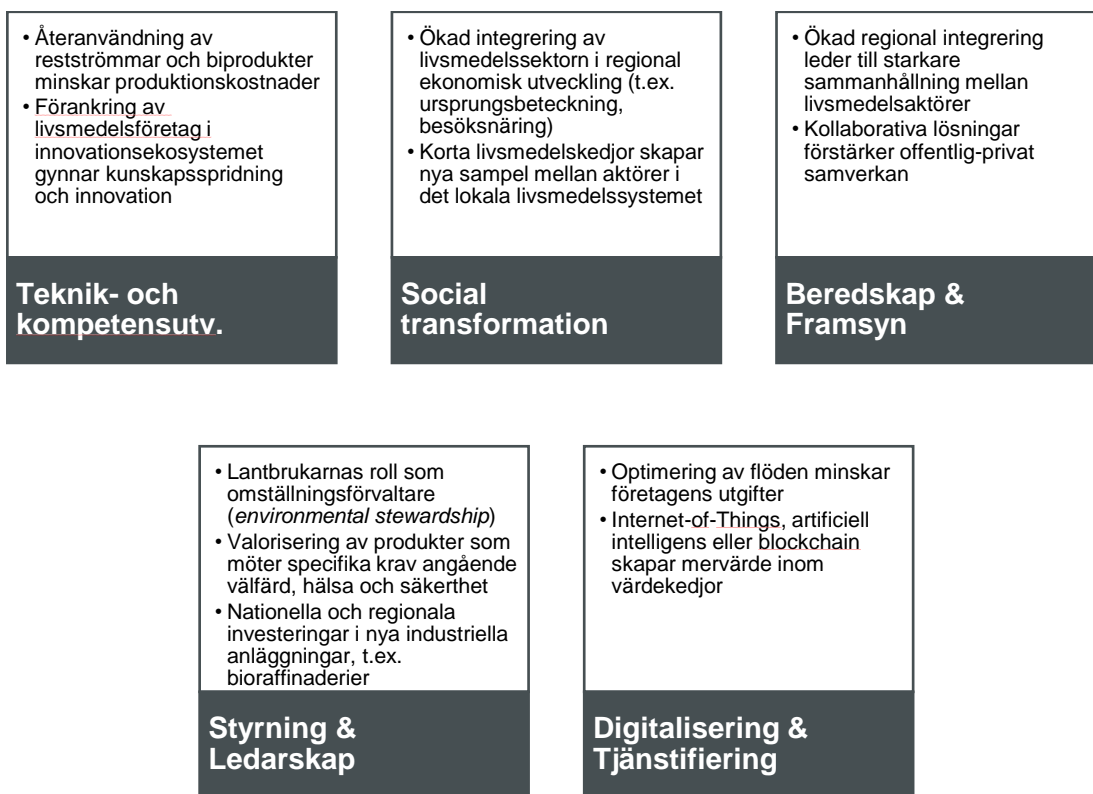
En integrering av företag inom regionala värdekedjor och innovationsekosystem ökar sammanhållningen mellan producenter, förädlare, handeln och konsumenter, stärker cirkularitet av finansiella flöden och möjliggör en ökad ekonomisk valorisering av svinn och restströmmar regionalt. Ny kunskap behövs för att utforska balansgången, och potentiella mål- och intressekonflikter, mellan kortsiktig lönsamhet och långsiktiga investeringar som krävs för att stödja aktörernas hållbarhetsomställning. Innovativa affärsmodeller inom jordbruket ser olika ut beroende på värdekedjan, det regionala sammanhanget eller företagsstorlek. Hållbara affärsmodeller behöver adressera till exempel resursoptimering, dvs producera mer mervärde på mindre resurser, organisatorisk transformation, dvs öka nyttan i samhället genom ökat ansvarstagande, samt kollektiv systemtransformation, dvs göra gott genom ökad sammanhållning mellan aktörer inom och utanför sektorn.

Forskning om konkurrenskraftiga affärsmodeller kan bidra med ny kunskap om bland annat lokala/korta livsmedelskedjor, exportmöjligheter för högkvalitetsprodukter med högre mervärde, utveckling av nya marknader för icke-ätbara restprodukter (till exempel biobränsle, gödselproduktion och biobaserade material), ökad integrering av skogsbruk och besöksnäring som kombinationsverksamhet, samt framtagning och uppskalning av bioteknologiska lösningar i urbana områden (Foodtech, vertikalodling osv). Utveckling av nya värdekedjor inom till exempel gröna proteiner, blå mat, eller bär och vilt kan öka förankring av livsmedelssektorn i det regionala innovationsekosystemet. Framtagning av innovativa lösningar baserade på Internet-of-Things, artificiell intelligens eller blockchain ökar spårbarheten i livsmedelskedjan, från produktion till distribution, och skapar mervärde genom optimerade informationsflöden.

---

<sup>2</sup> Schaltegger, S., Hansen, E. G., and Lüdeke-Freund, F. (2016). Business models for sustainability: Origins, present research, and future avenues. *Organizat. Envir.* 29, 3–10. doi: 10.1177/1086026615599806  
Donner, M., & de Vries, H. (2023). Business models for sustainable food systems: a typology based on a literature review. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 7, 1160097.

Figur 3: Exempel på kopplingar mellan Tema "Konkurrenskraft" och agendans uppdaterade perspektiv.

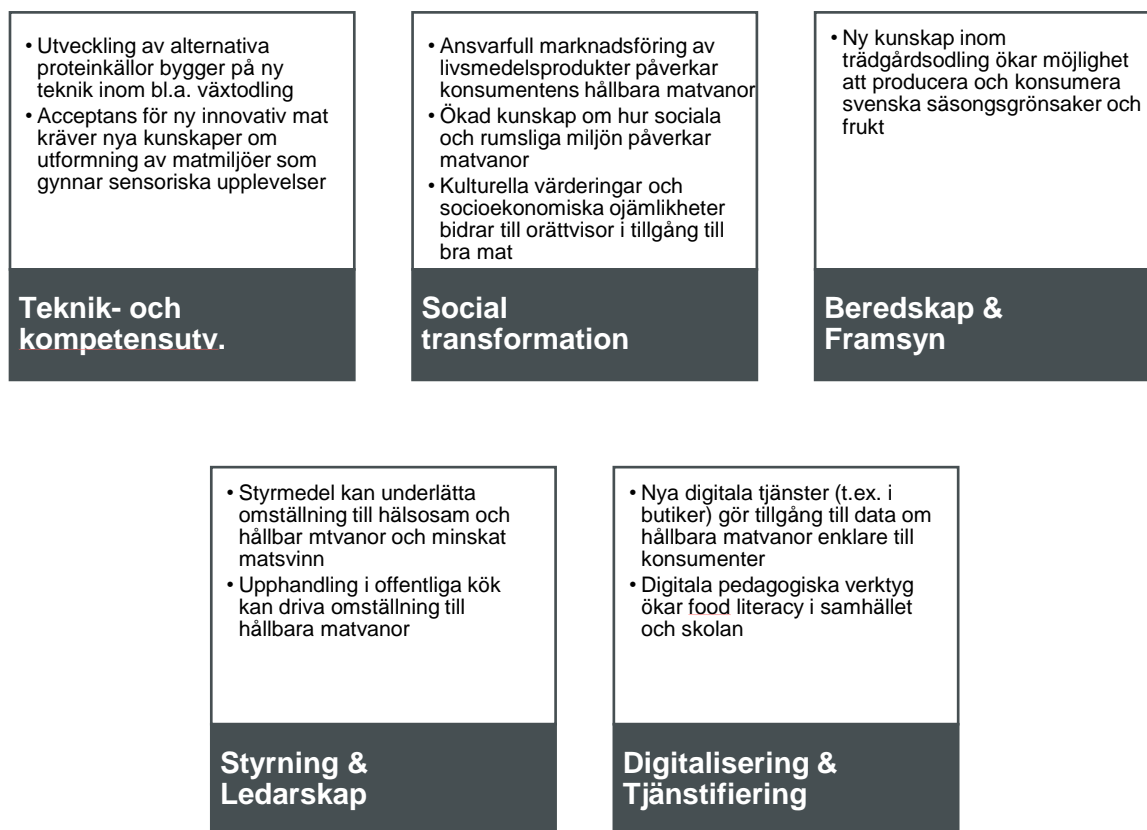


### 3.3 Matmiljöer och hållbara matvanor

Mer kunskap behövs för att förstå samspelet mellan hälsosamma matvanor, konsumtionens miljöpåverkan och matens egenskaper, till exempel smak och sensorik, och hur detta bidrar till ett livsmedelssystem som gynnar folkhälsa och företagens konkurrenskraft inom planetära gränser. En stor och ökande andel av befolkningen drabbas numera av folksjukdomar som beror på dåliga matvanor. Därför behöver vi ett skifte till ett hälsomässigt hållbart livsmedelssystem. Omställningen till en diversifierad kost driver efterfrågan på vegetabiliska livsmedel och alternativa proteinkällor. Att äta mindre kött, men av högre kvalitet och svenskt producerat, gynnar konsumentens hälsa samtidigt som det ger utökad konkurrensfördel till svensk djurhållning. Kompetensutveckling inom förädling av svenska råvaror är avgörande för omställningen till ett mer hållbart och konkurrenskraftigt livsmedelssystem. Det kan till exempel handla om växtförädling, hur råvarans komponenter påverkas av klimatförändringar, förädlingsprocesser i industrin, vad förädling och lagring innebär för innehåll och näringsämnen i livsmedlet eller den färdiga produkten, livsmedlets effekter på hälsan och de sensoriska och kulinariska upplevelsorna för konsumenten. Forskning inom trädgårdsodling kan också väsentligt bidra med innovativa produktionsmetoder av frukt och grönsaker som är centrala för hållbara matvanor och där Sverige är stort beroende av import. Med hjälp av digitala plattformar kan forskningen utveckla pedagogiska verktyg för ökad *food literacy* där samspelet mellan mat, hälsa och hållbarhet sätts i fokus. Sverige bör också spela en ledande roll internationellt för hälsosam matkonsumtion genom att bidra till utvecklingen av robusta hälsofrämjande globala värdekedjor.

Matmiljöer avser både den sociala och rumsliga omgivningen där konsumenten konsumerar eller väljer mat, till exempel hushållen, skolan eller mataffären, och den institutionella kontexten som främjar individuella val och kollektiva beteenden. Konsumenten påverkas exempelvis av den sensoriska upplevelsen, pris, tillgänglighet, hälso- och hållbarhetsbudskap, sociala normer och digital marknadsföring. Ny kunskap behövs dock för att förstå matmiljöns påverkan på livsmedelskonsumtionen i Sverige och vilka incitament, policyåtgärder eller pedagogiska verktyg påverkar matmiljön och uppmuntrar konsumenten att välja en mer hälsosam kost och minskar matsvinn. Jämlighetsaspekter i matmiljöer, med i vissa fall en ojämn tillgång till bra mat för olika befolkningskategorier runt om i landet, är också ett område i stort behov av praktisk kunskap och konkreta lösningar. Förstärkt offentlig-privat samverkan kan vara avgörande för att förbättra matmiljön i offentliga kök, och i skolan i synnerhet, där framtidens hållbara matvanor utformas.

Figur 4: Exempel på kopplingar mellan Tema "Matmiljöer" och agendans uppdaterade perspektiv.



### 3.4 En robust livsmedelsförsörjning

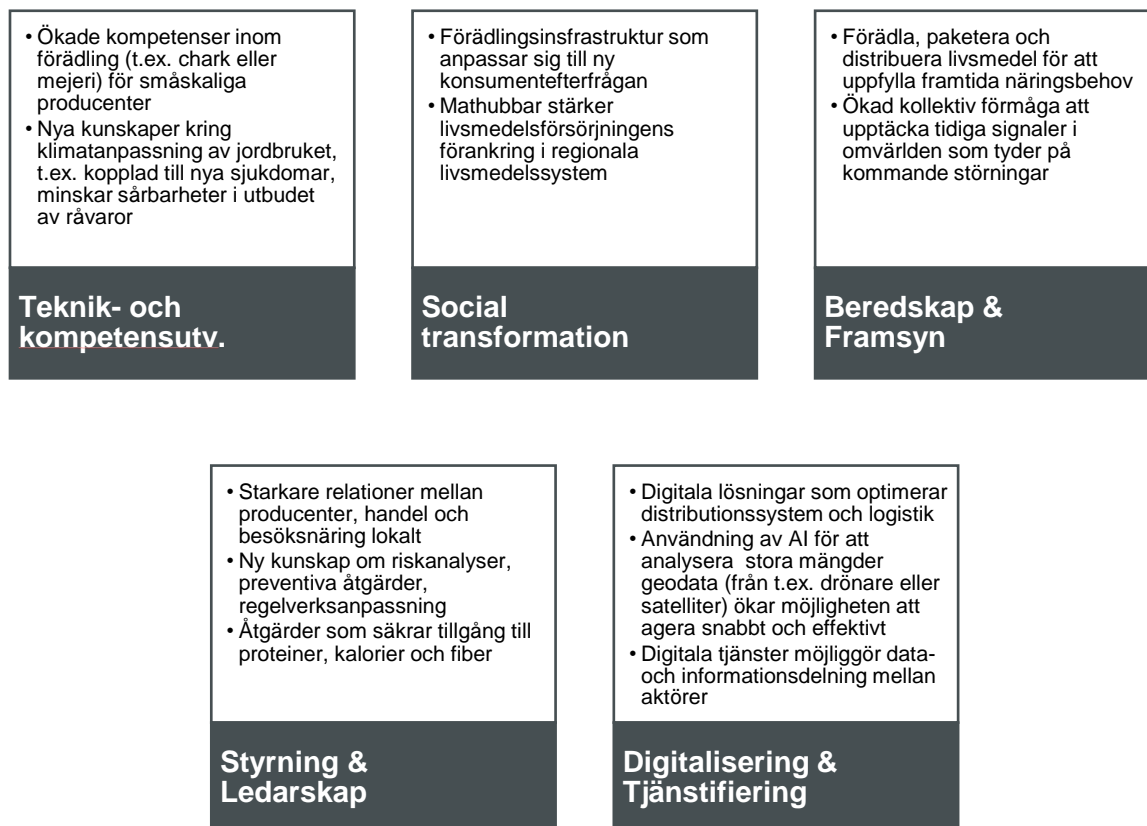
En robust livsmedelsförsörjning håller en central plats i samhällets beredskap. En förstärkt samverkan mellan privata och offentliga aktörer behövs för att upprätthålla en trygg livsmedelsförsörjning, hela vägen från gården till mataffären, restaurangen och konsumenten, och uppfylla näringsbehov för alla runt om i landet, oavsett omständigheter. Nyttänkande inom

förädling, paketering, lagring eller distribution driver fram utveckling av innovativa och skalbara lösningar som tryggar hela försörjningskedja.

En robust livsmedelsförsörjning bygger på livsmedelssystemets förmåga att motstå och återhämta sig från externa störningar. Den moderna livsmedelsförsörjningen är komplex och sammanflätad regionalt och nationellt med andra samhällssektorer. Att kunna identifiera strukturella flaskhalsar i det svenska distributionssystemet och förstärka motståndskraft av dessa kritiska infrastrukturer är ett viktigt område för framtidens kunskap och innovation mot en mer robust livsmedelsförsörjning. Kvarnar, slakterier och andra förädlingsanläggningar spelar en kritisk roll för att förvandla råvaror till livsmedel och är centrala noder för livsmedelsförsörjning. Utveckling av nya typer av mathubbar (*food hubs*) kan spela en viktig, kompletterande roll för att upprätthålla livsmedelsförsörjningen genom att erbjuda alternativa, regionalt förankrade försörjningskanaler som minskar beroende på rikstäckande, och internationellt, distributionssystem.

Livsmedelssäkerhet är ett svenskt styrkeområde som i större utsträckning kan bidra till en ökad efterfrågan av svenska produkter i internationella marknader där säker mat prioriteras. Utveckling av ny innovativ mat, till exempel inom FoodTech, kan bidra till livsmedelssystemets omställning, utan att kompromissa med livsmedelssäkerhet och ökat krav på spårbarhet i hela kedjan. Ny kunskap behövs för att adressera svåra etiska avvägningar och eventuella intressekonflikter mellan samhällseliga, ekonomiska och miljömässiga nyttor.

Figur 5: Exempel på kopplingar mellan Tema "Robusthet" och agendans uppdaterade perspektiv.



Formas är ett statligt forskningsråd för hållbar utveckling. Vi finansierar forskning och innovation, utvecklar strategier, gör analyser och utvärderar. Våra verksamhetsområden finns inom miljö, areella näringar och samhällsbyggande. Vi genomför forskningssammanställningar som syftar till att underlätta för Sverige att nå våra miljömål. Därutöver kommunicerar vi om forskning och forskningsresultat.