

Livsmedels- systemet mot 2035

Analys av trender, omvärldsfaktorer
och osäkerheter som påverkar det
svenska livsmedelssystemet mot 2035

Rapport 0438

tillväxt
verket 

Vi stärker Sverige genom att stärka företagens konkurrenskraft

Tillväxtverket ska skapa så bra förutsättningar som möjligt för företag i hela landet att vara konkurrenskraftiga. Det innebär att vi öppnar dörrar och river barriärer – för ett Sverige där fler företag vill, kan och vågar.

Kunskap, nätverk och finansiering är våra viktigaste verktyg. Tillväxtverkets insatser skapar direkta resultat hos de företag och aktörer som vi samverkar med, men även förutsättningar för företag och regioner att möta framtidens utmaningar. Vårt största enskilda uppdrag är att bidra till att EU-medel investeras i projekt för regional konkurrenskraft och sysselsättning.

Tillväxtverkets publikationer kan laddas ner på tillvaxtverket.se.

Vill du beställa en tryckt publikation eller söker du en publikation som publicerades innan 2015 hänvisar vi till vår webbshop publikationer.tillvaxtverket.se.

© Tillväxtverket

Rapporten är beställd av Tillväxtverket.
Analys och slutsatser i rapporten är författarnas.

Rapportnummer: 0438
ISBN: 978-91-89730-27-4

Författare: Axel Gruvæus, David Andréasson,
Johanna Danielsson & Josefin Nilsson
Kairos Future, Februari 2023

Sammanfattning

När mycket förändring sker samtidigt kan man tala om brytningstider. Perioden från nu och mot 2030-talet kommer troligen komma ihåg som just en sådan – inte minst för livsmedelssystemet. Den här rapporten presenterar en trend- och omvärldsanalys för det svenska livsmedelssystemet mot 2035. Den har tagits fram i syfte att hjälpa Tillväxtverkets samordningsuppdrag för landets livsmedelsstrategi genom att tillföra omvärldsperspektiv som underlag för strategisk dialog.

Rapporten börjar med att identifiera en *”flykt från business as usual”* i systemet självt: aktörer i systemets alla led tar sats mot förändring vad gäller efterfrågan, teknik och perspektiv. Därefter presenteras tre övergripande omvärldsteman som särskilt viktiga att förstå och bevaka:

- *Ett nytt globalt politiskt-ekonomiskt läge.*
Geopolitiska spänningar, förändrad global handel och nya makroekonomiska förutsättningar för upp beredskap på agendan och ökar betydelsen av regionala partners. För Sveriges livsmedelssystem innebär detta att agendan i EU och relationen mellan medlemsländer och union blir en än viktigare variabel framöver samt att livsmedel tydligare blir en samhällsfråga.
- *Radikal teknikutveckling.*
Digitalisering gör data till en kritisk råvara inom livsmedelssystemet. Därtill skapar AI & ny bioteknik både möjligheter och risker. Utvecklingen går snabbt och förmågan att följa den är mycket viktig eftersom den får påverkan inte enbart för vilka teknikslag enskilda verksamheter väljer att använda, utan även för makt, kunskap och affärsmodeller.
- *Omprövning av värderingar och perspektiv.*
En mer holistisk grundsyn på ekonomi och världen gör att fler värden behöver tas hänsyn till. Detta pressar prismekanismer genom att nya kostnader behöver fördelas och bäras i systemet som helhet. Varierande syn på hållbarhet påverkar hur politiska agendor utformas.

En av rapportens övergripande slutsatser är att livsmedelssystemets väg mot 2035 kommer handla om *att ta hand om dagens livsmedelssystemets negativa externa påverkan på omvärlden och samtidigt serva samhället med fler värden än tidigare*. Precis hur livsmedelssystemet 2035 ser ut beror på utfall i osäkerheter som rör både internationell politik, förmåga att nyttja teknik och grundläggande syn på världen och värderingar. Livsmedelssystemet som helhet behöver därför tänka både komplext och långsiktigt – vägen mot 2035 handlar om att leda förändring i olika grad och mot olika gemensamma mål. Ledarskap, tillit och samverkan blir därmed centrala förutsättningar.

Inledning	5	02. Programmerbar värld	36
Komplex system under press	9	Uppkoppling, plattformisering och digital transformation.....	37
Externa och självgenererade hot och risker	11	AI och bioteknik	
Livsmedelssystemet i fokus för hållbar omställning	14	– Två nya grundläggande teknologier.....	40
Relativt Låg svensk ambitionsnivå på forskning och utveckling?	16	Precisionsfermentering – Bioteknologi med medvind?	45
Start-up-landskapet visar på innovation i hela kedjan	17	Dataflöden och reglering i fokus i den programmerbara världen.....	46
Nya bruksformer bubblar i omvärlden.....	18	03. Omprövningens tid för värderingar och perspektiv	48
Köttkonsumtion – minskar i Sverige men ökar i världen.....	19	Spaning: tillväxt och ägarintresse som mål ifrågasätts	49
Framåt – tre viktiga omvärldkrafter	21	Skiftande arbetslivsvärderingar – arbeta ute, göra inget inne	51
01. Regionaliserad multipolär värld	22	Hållbarheten vid ett vägskäl.....	53
Världen rustar upp.....	25	Prismekanism under press	
Nytt makroekonomiskt läge.....	26	– vem betalar för helheten?.....	56
Större roll och ökade utgifter för det offentliga.....	28	FRAMTIDEN: Internalisera externaliteter i samverkan	58
EU:s betydelse ökar	30	Om Kairos Future.....	63
Politiken viktigare, men under omvärldspress..	33	bilaga: Om Kairos Futures undersökningar	64
Grundförutsättningarnas betydelse ökar	34	Referenser	65

Inledning

Livsmedel – medel till liv

Själva ordet "livsmedel" berättar om hur viktig maten är – utan den, inget liv. Livsmedelssystemet är grundbulten i den moderna välfärden. Med teknik och global utveckling har befolkning och välstånd kunnat öka sedan 1900-talets mitt. Att skaffa mat har också historiskt varit den största och viktigaste sysselsättningen och livsmedelssystemet fortsätter att vara en viktig arbetsgivare. Maten är också själva länken till vår miljö och vår omvärld. När den passerar vår gom är det inte bara som en samling mer eller mindre smakliga näringsämnen, vi kopplas samtidigt ihop direkt med hela det system som möjliggjort att maten ligger där på tallriken.

Livsmedelssystemet är därför mer än en ekonomisk sektor – det är en källa till kultur, identitet, historia och varandra. När det hotas av klimatförändringar och globala kriser blir effekterna snabbt på liv eller död. Livsmedelssystemets framtid angår därför oss alla i allra högsta grad.

Rapportens syfte – överblick och insikt i viktiga framtidsfrågor

Den här rapporten syftar därför till att ge en bild av viktiga omvärldsförändringar som påverkar det svenska livsmedelssystemet mot 2035. 2017 fick Sverige sin första övergripande livsmedelsstrategi – med mål om ett hållbarare och lönsammare system. Sedan dess har världen gått igenom en världsomspännande pandemi, trätt in i en lågkonjunktur och drabbats av krig och spännt läge mellan världens stormakter. Under 2023 ska ett omtag av strategin ske – Sverige ska få en Livsmedelsstrategi 2.0. Ett av rapportens syften har varit att ta fram underlag för strategisk diskussion genom att belysa omvärlden "från molnfri höjd".

Det kommande decenniet ska världen ta itu med historiskt stora utmaningar och ställa om till hållbarhet. På så sätt är intet nytt för livsmedelssystemet – stor förändring har tidigare skett under kort tid. Under 1900-talet ökade livsmedelsproduktionen spektakulärt och tacklade en stundande svältkris, men till pris av negativ påverkan på klimat och miljö. Kostnader som vi nu ser inte byggdes in i systemet. Livsmedelssystemet behöver idag hantera dessa tidigare förbisedda kostnader i en ny historisk omställning. En omställning som ska ske i en period som startar med geopolitisk oro, tuffa ekonomiska förutsättningar och präglas av en explosiv utveckling av radikalt ny teknik. Det är därför mycket möjligt att systemet vi står med 2035 på många punkter är mycket annorlunda än det vi har idag. Frågan är bara på vilket sätt. Det innebär att denna rapport både behandlar vad vi kan se och sätta siffror på men också det som är osäkert. I detalj kan framtiden per definition inte mätas – särskilt inte i osäkra tider.

Ett helikopterperspektiv på livsmedelssystemets utmaningar och möjligheter

Det råder inte brist på trendrapporter och studier som rör olika delar av livsmedelssystemet. En tematisk analys av trendrapporter från den svenska livsmedelsindustrin har återkommande områden som lyfts fram när branschen själv beskriver sin utveckling framåt:

- Klimatomställning & hållbarhet
- Hälsa- och hållbarhetsmedvetenhet bland konsumenter ökar
- Växtbaserade livsmedel ökar i betydelse
- Nya grödor & bruksformer bubblar
- Ökande e-handel
- Ökande mekanisering & automatisering
- Ökande digitalisering
- Cirkulär ekonomi viktigare
- Precisionsjordbruk/platsanpassning av produktion
- Sociala medier influerar efterfrågan
- Matsvinn viktig utmaning att tackla
- Elektrifiering av fordonsflottor och övrig produktion

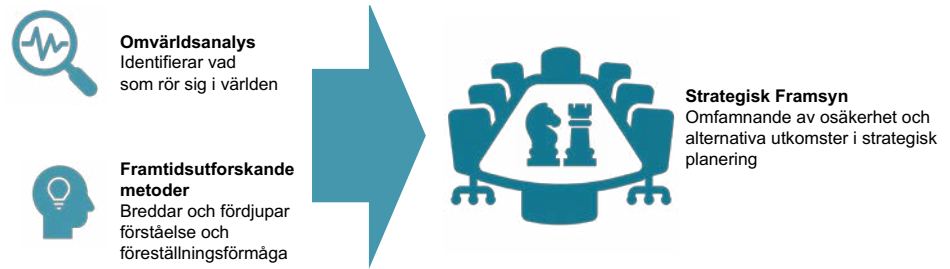
Dessa ämnen kommer i varierande utsträckning beröras även här. Men i arbetet med den här rapporten har vi försökt att i större utsträckning lyfta blicken ut i omvärlden – både geografiskt och utanför livsmedelssystemet självt. Denna breddning kan i vissa fall innebära en kompromiss med djup vad gäller direkt inverkan på varje sektor i livsmedelssystemet. Men vi hoppas att kombinationen av spaningar ska ge något läsvärt också för den som är djupt insatt i livsmedelssystemets detaljer.

Vår metod – strategisk framsyn

Den här rapporten har tagits fram i syfte att stödja livsmedelssystemets aktörer med *strategisk framsyn*. Detta är en praktik som handlar om att föregripa möjliga framtider genom att utforska osäkerheter och trender. Syftet är inte att komma med exakta prognoser utan att expandera förståelsen för vad framtiden kan innebära och använda dessa insikter för dialog och beslut om viktiga strategiska frågor.

INLEDNING

FIGUR 1 Beskrivning av strategisk framsyns viktiga beståndsdelar. Omvärldsanalys och framtidsutforskande metoder informerar strategisk dialog

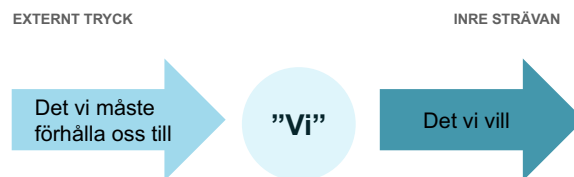


Våra spaningar bygger på sekundäranalys av data från Sverige och världen samt Kairos Futures egna studier, trendbank och diskussioner med olika aktörer i Sveriges livsmedelssystem. Observationerna som gjorts diskuteras sedan i termer av osäkerhet och möjliga konsekvenser för livsmedelssystemet.

Grundansatser om framtid och omvärld

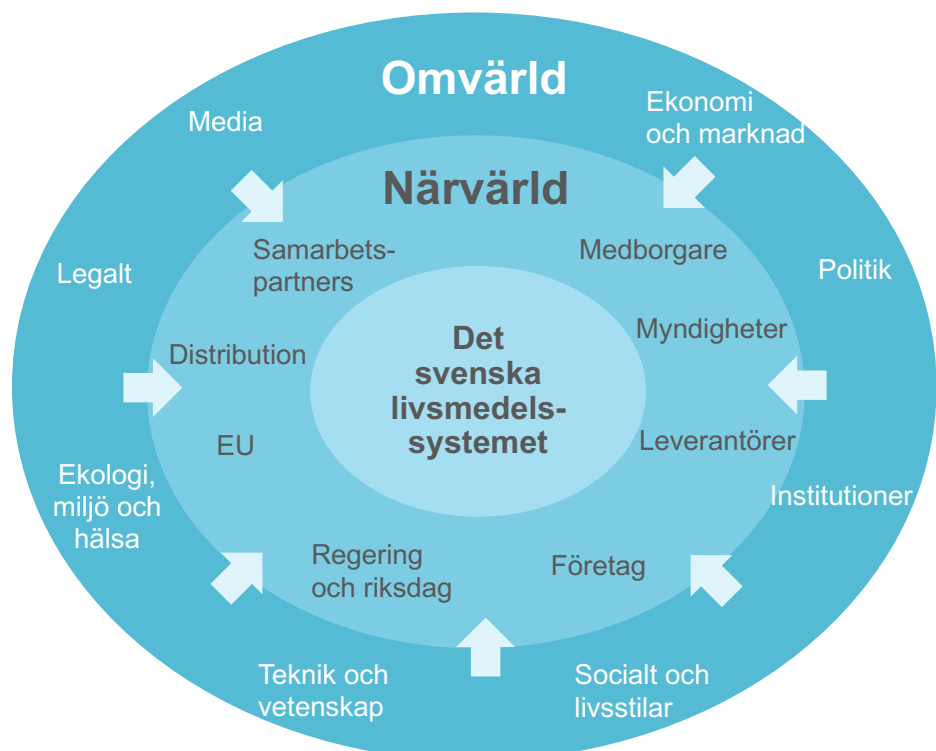
Framtiden formas av två huvudsakliga krafter – vad vi måste förhålla oss till och vad vår egen strävan är.

FIGUR 2 "Vi" påverkas av vad vi måste förhålla oss till i omvärlden och vår egen vilja om ett önskat läge



Vad vi strävar efter bestäms av vilka vi är – våra drivkrafter och behov. Vad vi behöver förhålla oss till bestäms ute i omvärlden. Den i sin tur kan definieras som "vad som påverkar oss men vi inte har direkt inflytande över".

FIGUR 3 Illustration av omvärld, närvärld och invärld samt viktiga aspekter av omvärlden att bevaka.



Här kommer vi behandla det svenska livsmedelssystemet som en "invärld" – vilket givetvis har sina begränsningar eftersom det i sig är en komplex "värld" i sin egen rätt. Fördelen är att vi får en bred överflygning som tar in en mängd perspektiv.

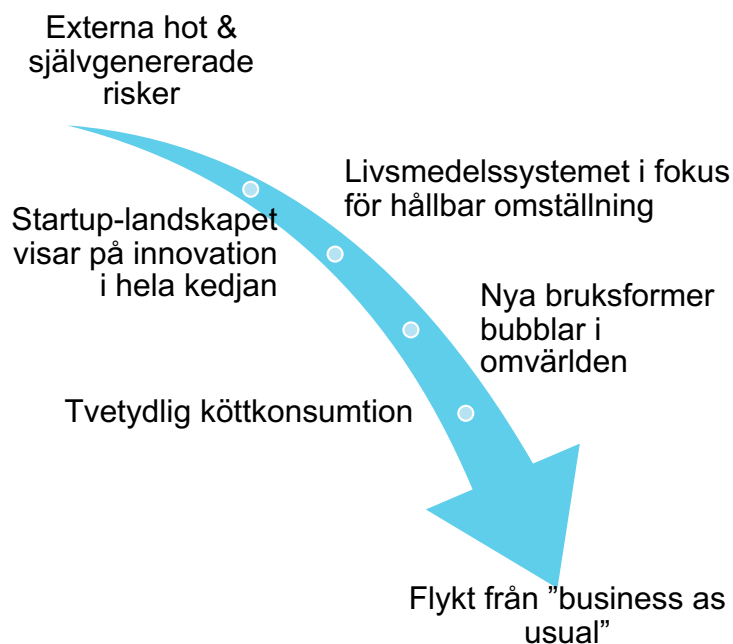
Rapportstruktur

Rapporten börjar med kapitlet *Livsmedelssystem under press*, som ger en överflygning av livsmedelssystemets grundlogiker och nuläge – spaningar på nya fenomen och händelser såväl som risker och hot. Rapporten fortsätter sedan med tre kapitel som sammanfattar viktiga omvärldsförändringar. *Globalisering 3.0* diskuterar viktiga politisk-ekonomiska förutsättningar, *Programmerbar värld* utgår från radikal teknikutveckling och *Omprovningens tid för hållbarhet och arbetsliv* diskuterar värderingsskiften och dilemman av mer social och etisk karaktär. Därefter diskuteras konsekvenser och betydelse för livsmedelssystemet framåt i ett avslutande kapitel.

Komplext system under press

Det här avsnittet handlar främst om signaler som leder till en viktig insikt; *aktörer i systemets alla led har, i olika utsträckning, tappat tron på "business as usual"*. Därför är det möjligt att livsmedelssystemet mot 2035 ser mycket annorlunda ut.

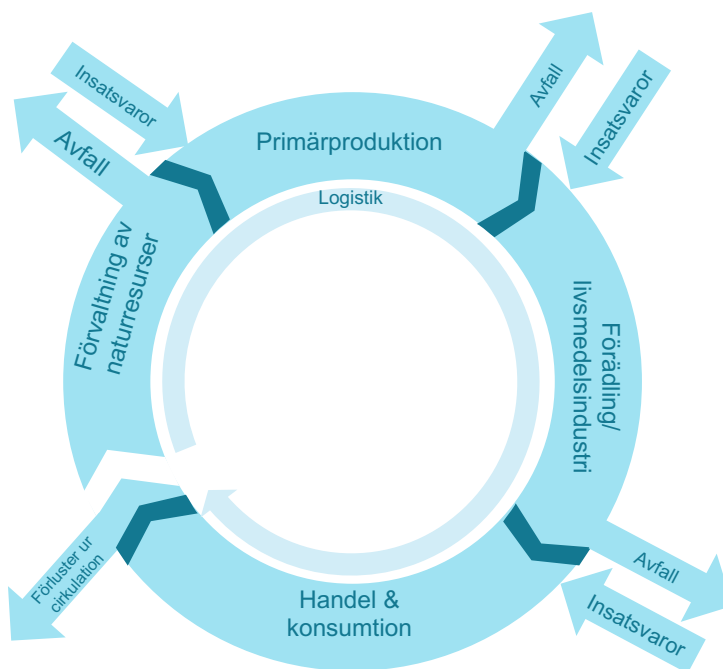
FIGUR 4 Kapitlet i ett nötskal.



Livsmedelssystemet – en kedja bestående av flera undersystem

Livsmedelssystemet är ett komplext system som består av såväl ekonomiska som sociala aspekter. Det talas ibland om som en kedja – vägen från jord till bord. Ett annat sätt att gestalta en sådan kedja är som en cirkel av produktions-sfärer med in och utflöden (se Figur 5).

FIGUR 5. Livsmedelssystemets produktionsfärer. Modell av Kairos Future.



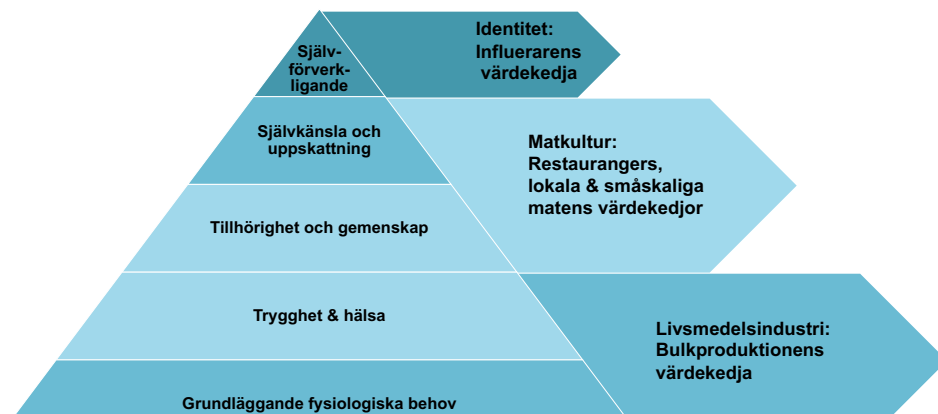
Inom varje led av systemet finns undersystem, aktörer, logiker och kritiska frågor. Systemet består också av mindre formella och kvantifierbara delar (se Figur 6) – till exempel kultur, symboler och nätverk.

FIGUR 6. Viktiga systemaspekter.



Dessa finns i kedjans alla delar och bygger systemet som helhet. Samtidigt levererar livsmedelssystemet efter flera parallella värdekedjor med sina egna logiker. Restauranger levererar exempelvis upplevelser och platser för gemenskap, REKO-ringar levererar relationer mellan producenter och konsumenter, den traditionella livsmedelsindustrin levererar ”många kalorier per krona”, mätta magar och arbetstillfällen. Mat-influencern levererar identitetsbygge finansierat av reklam. Handelns butiker agerar nod som knyter ihop utbud och efterfrågan. Olika värden och logiker, men alla ingår de i helheten som utgör livsmedelssystemet.

FIGUR 7. Livsmedelssystemets olika värdekedjor kan förstås som kopplade till olika av människans behov i Maslows behovspyramid.

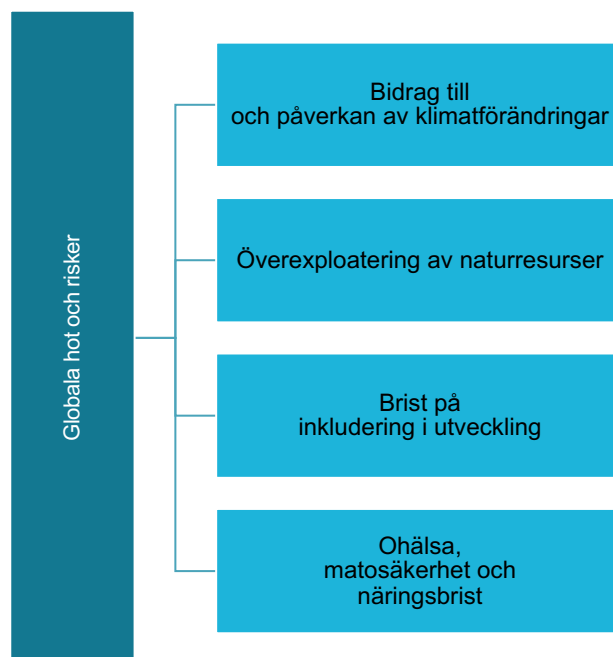


Genom att ha en så bred syn på vad systemet är blir det tydligt att systemet kan förstås och betraktas ur en mängd synvinklar. I systemet finns även grundläggande drivkrafter som verkar för förändring av livsmedelssystemet. Dessa har vi här valt att dela upp i sju huvudsakliga områden där omvärldsförändringar blir särskilt viktiga: Bio-fysisk miljö, Ekonomi, Innovation, Teknologi & infrastruktur, Socio-kultur, Demografi och Politik. Dessa har varit i fokus när vi har spanat på omvärlden. Ser vi översiktligt på vad som händer med livsmedelssystemet visar det sig att det är ett system satt under press från många håll.

Externa och självgenererade hot och risker

Idag pressas livsmedelssystemet redan genom hot som spänner över flera av dess drivkrafter, sfärer och aspekter.

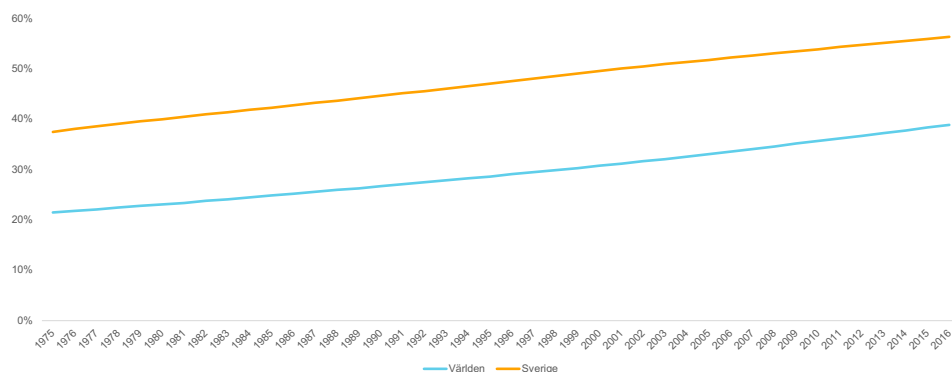
FIGUR 8. Globala hot & risker i dagens livsmedelssystem. Källa: FAO och EU-kommissionen, 2019.



- **Klimatrelaterade risker** är en avgörande fråga för livsmedelssystemet eftersom man både påverkas av och själv påverkar utsläppen. Sektorns avgörande roll för trygghet och välfärd gör att livsmedelssystemet kommer stå i klimatanpassningens och omställningens centrum kommande år. Livsmedelssystemet blir då mer av ett allmänintresse och kraven från omgivande samhälle kan väntas öka ytterligare. En central global knäckfråga är hur ökad efterfrågan på livsmedel ska mötas samtidigt som avtryck minskas.
- **Miljömässig integritet** som överexploatering av naturresurser, förlust av biologisk mångfald, utsläpp av miljögifter som negativ externalitet (en kostnad som inte behöver bäras av någon i systemet utan skjuts till någon utanför) samt uppköp av mark- och vattenresurser. Förlust av biologisk mångfald och utarmning av jordarnas ekosystem kan ses som baksidan av det industrialiserade effektiva livsmedelssystem som möjliggjort dagens välfärd.
- **Inkluderande utveckling** som exempelvis risk för arbetslöshet i utvecklingsvärlden, småbrukare som utestängs från uppgraderade värdekedjor, ökad territoriell ojämlikhet, exkludering av kvinnor och minoriteter samt osäker påverkan från ny teknologi. Social hållbarhet blir en allt viktigare del av global utveckling vilket påverkar livsmedelssystemet genom att det får fler variabler som inte handlar om "flest kalorier per hektar till lägsta peng" att ta hänsyn till. Utvecklingen är tydligast i utvecklingsvärlden men också relevant i Sverige som också har stigande markpriser och en pressad situation för mindre livsmedelsproducenter. En viktig aspekt är att balansera de olika värden som olika slags livsmedelsaktörer bidrar med: rationell storskalig produktion behövs för tillgång till kalorier medan småbruk gynnar lokalt näringsliv och skapar kulturella och sociala värden.
- **Matsäkerhet, hälsa och näring** som exempelvis risk för begränsad tillgänglighet av livsmedel, risk för stigande matpriser, risk för instabila priser samt risker med ohälsosamma dieter. Hela tre miljarder människor har idag inte råd med en hälsosam kost¹.

FAO:s rapporter om risk och ohälsa har stort fokus på Afrika och delar av Asien men även i rikare delar av världen finns både matrelaterad otrygghet och kostrelaterad ohälsa. Det finns studier som påvisar tydliga kopplingar mellan stigande matpriser och social oro², vilket betyder att stabila priser och tillgång till livsmedel är eftersträvarsvårt inte bara för individuella hushåll utan hela samhällssystem. Matrelaterad problematik finns också i ökande övervikt i världen. En utveckling som Sverige inte är förskonade från – se nedan³.

FIGUR 9. Andel av befolkningen i Sverige och världen som är överviktiga (BMI: 25 eller över). Utveckling mellan 1975 och 2016. Övervikt är associerat med flera förhöjda hälsorisker. Källa: Världshälsorganisationen (WHO), Our World in Data.



Ökande efterfrågan på livsmedel

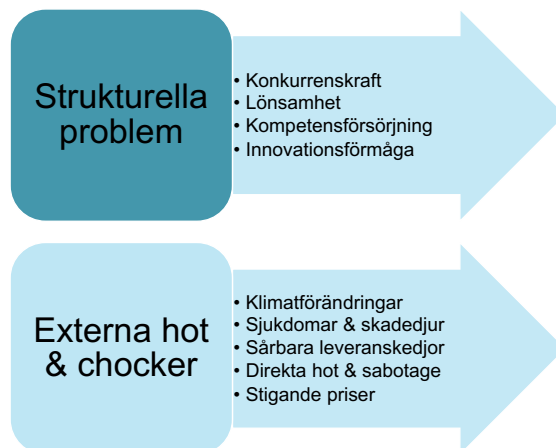
Samtidigt som utmaningar kopplat till att minska klimat- och miljöpåverkan behöver hanteras kommer efterfrågan på livsmedel öka. En omfattande meta-analys⁴ i tidskriften Nature visar på en förväntad ökning av efterfrågan mellan 30-62% mot 2050, beroende på antaganden men med klimateffekter inräknat. Det är stor variation mellan bedömningarna och de sträcker sig bortom den här rapportens målfår. Men vi kan se att oavsett beräkningsmodell finns stort konsensus om att ökande livsmedelsproduktion kommer vara en viktig fråga under kommande decennier. För att klara detta beräknas att produktiviteten i livsmedelsproduktionen behöver öka globalt med nästan 30% under kommande decennium – annars missas mål om minskad hunger och utsläpp av växthusgaser⁵.

Sammantaget kan vi nu se ett riktigt svårt problem att lösa: Öka produktionen globalt och samtidigt minska avtryck för både klimat och miljö. Bilden står därmed klar – historiska satsningar krävs för att lyckas med de uppsatta målen.

Hot och risker mot det svenska livsmedelssystemet

Det globala perspektivet har stort fokus på världens fattigaste regioner. Men också i det svenska livsmedelssystemet finns utmaningar. Under senare år har hållbar omställning, klimatanpassning och beredskapsperspektiv drivits upp på agendan vid sidan av ständigt närvarande frågor om konkurrenskraft, kompetensförsörjning och hälsa. Detta har aktualiserat frågor om livsmedelssystemets del i totalförsvaret och bredare samhällsutmaningar. I nuläget drabbas också livsmedelsföretag och konsumenter av stigande kostnader.

FIGUR 10. Viktiga risker för det svenska livsmedelssystemet.



Omställning på agendan i globala policy-landskapet

Nationellt och globalt har industri och politik börjat svara upp mot dessa hot och rustar för omställning och förändring. Det syns bland annat i ökade åtaganden från näringslivet och policylandskapet, ett policylandskap som satsar på säkerhet och omställning. Metaanalys av aktuella nationella livsmedelsstrategier i EU, Kina, Singapore och Israel identifierar tre återkommande gemensamma nämnare:

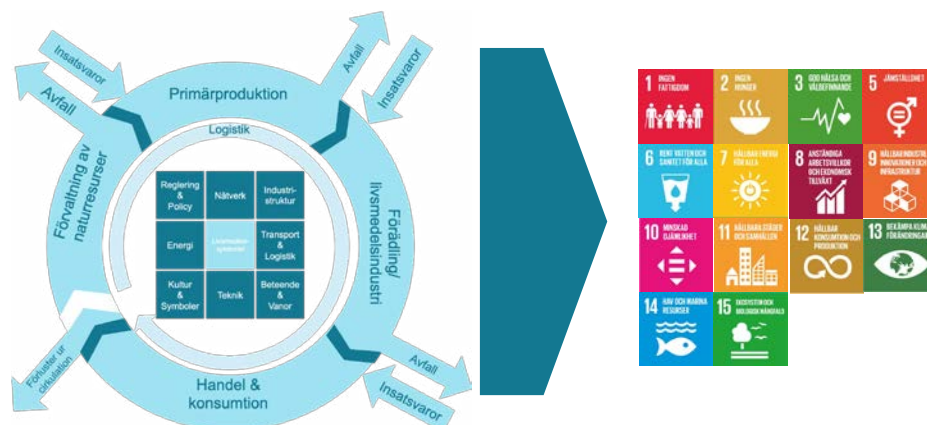
- Livsmedelssystemet ses som viktigt för hållbar omställning.
- Fokus ligger i allmänhet på omställning snarare än justering i "marginallerna".
- Ökad vikt läggs vid att säkra matförsörjning i ett osäkert omvärldsläge på grund av konflikter och klimatpåverkan.

Vi ser det som en bekräftelse på att politiskt fokus i allmänhet allt oftare handlar om förändring snarare än förvaltning.

Livsmedelssystemet i fokus för hållbar omställning

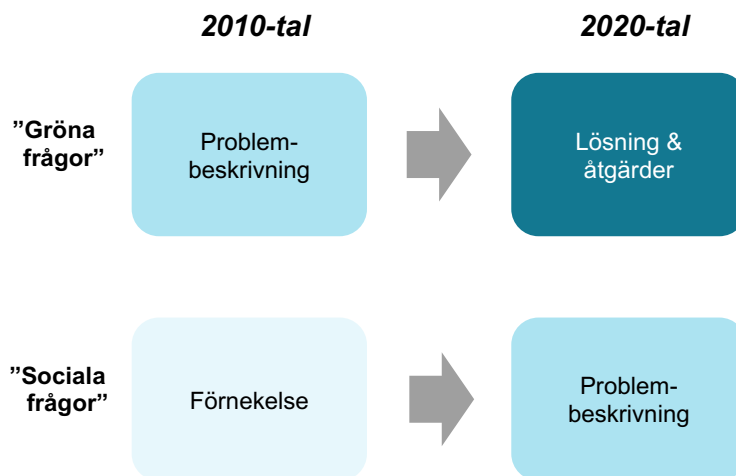
FN:s 17 mål för hållbar utveckling mot 2030 har fått stor spridning och betydelse för styrning av såväl offentliga som privata verksamheter. Livsmedelssystemet har direkt påverkan på åtminstone 14 av dessa. Särskilt tydliga är mål 2 – *ingen hunger* och 3 – *god hälsa och välbefinnande*. Men genom sin stora påverkan på miljö och klimat är även mål 6, 13, 14 och 15 som rör mark och vattenanvändning centrala. Mål 5, 7, 8, 9, 10, 11 och 12 rör frågor där livsmedelssystemet är viktigt i egenskap av ekonomisk och social motor i samhället.

FIGUR 11. Livsmedelssystemet har stark påverkan på de globala målen.



Värt att notera i detta sammanhang är en sammanställning av Jordbruksverket⁶ över hållbarhetsinitiativ i det svenska livsmedelssystemet som visar att få har koppling till den sociala hållbarhetsdimensionen. Den sociala hållbarhetens eftersläntning noterades även i en av Kairos Futures studier av hållbarhetslandskapet, sammanfattat i Figur 12.

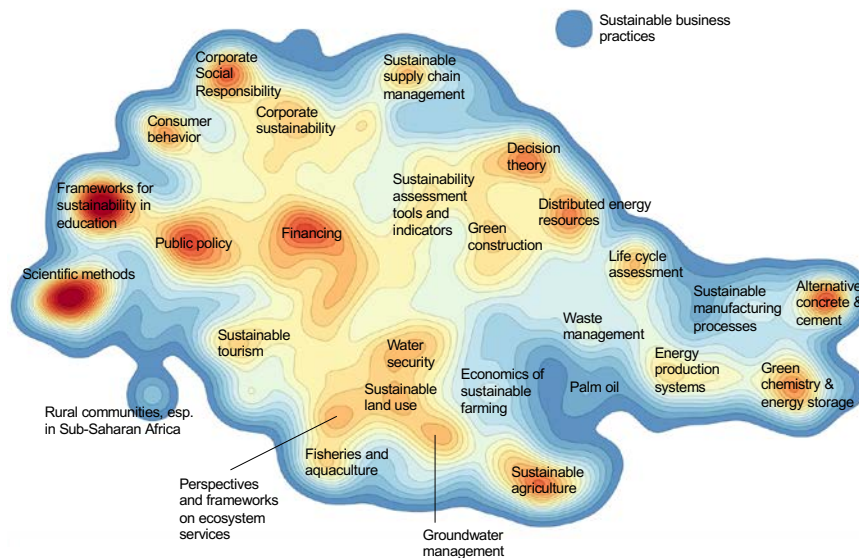
FIGUR 12. Hållbarhetsdiskursens övergripande utveckling. Baserad på textanalys av policys i privat & offentlig sektor mm⁷.



Jordbruket en viktig del av hållbarhetsforskningen

Att livsmedelssystemet är viktigt för hållbar omställning i stort speglas även i forskningen. En analys av forskningspublikationer med koppling till hållbarhet visar att livsmedelssystemets grundförutsättningar är viktiga forskningsområden just nu. De "varma" områdena på kartan visar områden med många vetenskapliga publikationer under senare år.

FIGUR 13. I en av Kairos Futures studier från 2020 undersöktes forskningslandskapet för hållbarhet. Där visar sig livsmedelsproduktion och bruk av mark och vatten vara viktiga frågor. Tillsammans med modeller för policyskapande och finansiering utgör livsmedelssystemet en central del av hållbarhetsforskningen.



Denna "värmekarta" visar även att både "mjuka" och hårda ämnen står i fokus – såväl energiframställning som ramverk och metoder. I det övriga forskningslandskapet kan noteras att mycket energi läggs på hållbarhetens styrning, finansiering och utvärdering. Utan att gå djupare in på detaljer här kan vi sluta oss till att hållbarhetsforskningen handlar både om vad vi gör och om hur vi ska förstå det. Hållbarheten är helt enkelt mer än en teknisk ingenjörifråga.

FIGUR 14. Ämnen som ökat över tid inom hållbarhetsforskning. Källa: Kairos Future.

Ämnen som varit konstant starka	Ämnen som relativt sett ökat de senaste åren	Ämnen som relativt sett sjunkit de senaste åren
➔	⬆	⬇
Styrning och finansiering	Jämlik hälsa och tillgång till sjukvård	Hållbara städer
Hållbarhetsrelaterad mätning och utvärdering	Teknisk innovation, t ex inom grön kemi	Energisystem
Hållbar produktion & management	Jordbruk och matförsörjning	

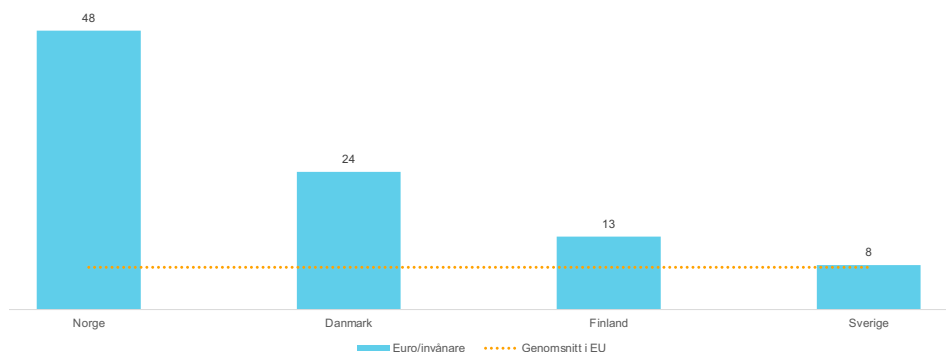
När vi ser på utvecklingen över tid ökar mängden hållbarhetsrelaterad forskning som handlar om jordbruk och matförsörjning. Sammantaget förstärks bilden av att livsmedelssystemet och särskilt primärproduktionen står i fokus för samhällets omställning.

Relativt låg svensk ambitionsnivå på forskning och utveckling?

Finansiering av forskning och utveckling av jordbrukssektorn ser olika ut i olika länder och kan ses som ett mått på i vilken utsträckning man satsar på innovation inom matproduktionen. En intressant observation är att svenska staten ligger långt efter grannar när det kommer till att investera i framtidens livsmedelsindustri. 2021 låg svenska statliga investeringar i jordbruksrelaterad forskning

och utveckling per capita för första gången på många år över EU-genomsnittet, om än knappt. Trots detta är motsvarande investeringar i Finland 65% större, i Danmark är de tre gånger större och i Norge sex gånger större⁸.

FIGUR 15 Statliga investeringar i forskning och utveckling inom jordbrukssektorn år 2021, mätt i euro per invånare. Källa: Eurostat.

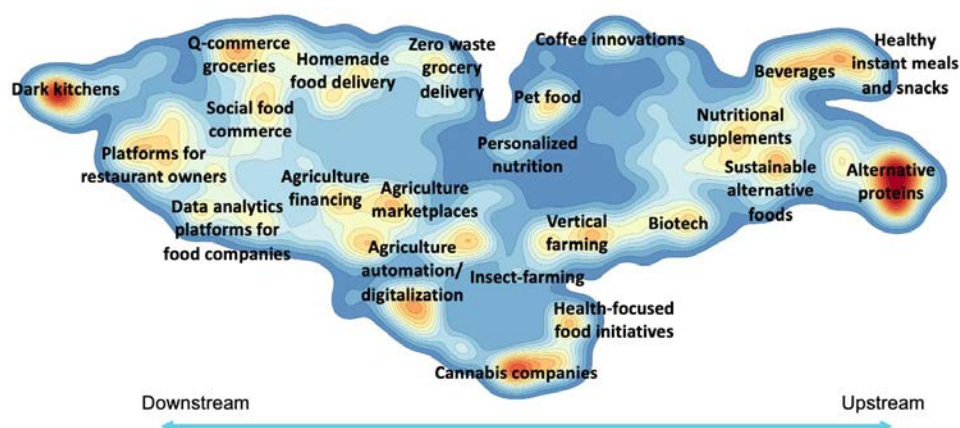


Vid sidan av akademi och policy-stiftare sker det rörelser i företagsvärlden, där entreprenörer försöker lösa aktuella problem eller kapitalisera på möjligheter. Inom ramen för den här omvärldsanalysen genomfördes därför en analys av nystartade företag inom det globala livsmedelssystemet.

Start-up-landskapet visar på innovation i hela kedjan

Start-up-företag är företag i tidigt skede – ofta beroende av investeringar från riskvilligt kapital som tror på den grundläggande idé som ligger bakom verksamheten. Att se närmare på detta landskap kan därför säga mycket om var det finns riskapitet och framtidstro i systemet. Det är givetvis inget facit för vilka företag som kommer bli nästa stora aktör men ger en bild av hur ”innovationsmyllan” ser ut. Nedan visas en AI-stödd analys av de 1000 främsta (i en sammanvägd rankning av finansiering, nyhetstäckning, marknadsaktiviteter med mera) start-up-företagen inom mat, dryck och jordbruk som startats 2018 eller senare i form av en ”karta” där en AI-modell sorterat företagen efter likhet.

FIGUR 16. Kartbild med AI-genererade kluster av livsmedelssystemets främsta start-up-företag. Klustren har tolkats och namngivits manuellt. Varmare färg innebär fler start-up-företag i branschen. Data: Crunchbase⁹, bearbetning av Kairos Future med hjälp av verktyget Dcipher Analytics.

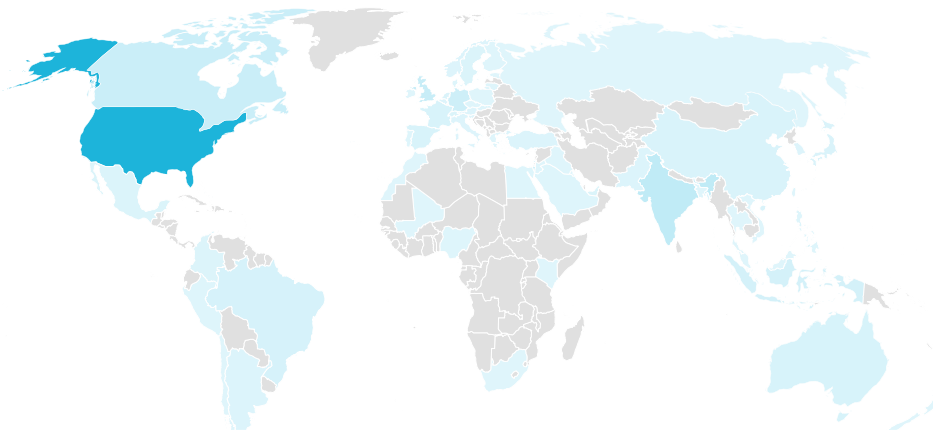


Start-up-landskapet illustrerar viktiga trender i systemet

Resultatet visar på viktiga trender i livsmedelssystemet – från nya proteiner till konsumtionsmönster, automation och personalisering. Av kartan framgår att flest livsmedelsrelaterade start-up-företag finns inom *alternativa proteiner* och *”dark kitchens”*, det senare också känt som ”spök-” eller ”molnkök”. Dessa två områden utgör två ytterligheter av livsmedelssystemet, där det förstnämnda är en bransch som håller till uppströms i kedjan och försöker förändra maten vi äter i grunden, medan den senare ligger nedströms och berör slutgiltig tillagning och leverans av färdiglagade måltider.

Nästan hälften av start-up-företagen är baserade i USA, följt av andra folkrika länder som Indien (7% av företagen) och Storbritannien (5%). När det kommer till antalet start-up-företag per capita är det Singapore och Israel som utmärker sig, två länder som ligger i framkant när det gäller utveckling av alternativa proteiner.

FIGUR 17. Globala fördelningen av högt rankade start-ups i livsmedelssystemet. Mörkare betyder fler – 432 av 1000 återfinns i USA, 10 i Sverige. Data: Crunchbase.



Sverige har plats elva på rankingen över länder med flest start-up-företag per capita, med tio till antalet. De svenska företagen är väl utspridda i livsmedelssystemets olika delar, och sysslar med allt från ultrasnabba matvaruleveranser till individualiserad husdjursmat.

Analysen visar också att kapital flödar till innovationer i hela systemet – från primärproduktion till leverans av hämtmat. Detta kan ses som ett tecken på att det arbetas med allt från nya beteenden till tekniker – även om enskilda företag givetvis kan väntas gå under på vägen till 2035.

Nya bruksformer bubblar i omvärlden

Runtom i världen experimenteras just nu i smått och stort med nya jordbruksmetoder där man ofta lägger stort fokus på jordens hälsa, bevarad biologisk mångfald och klimatrobusthet. Experiment av odling med perenna grödor har exempelvis visat sig ha potential för att matproduktion med minskat behov av markbearbetning¹⁰. Försök med stadsnära odling av färska grönsaker sker runt om i världen – från växthus i mataffärer till odling på spillvärme från ny industri i Gällivare¹¹. Försök sker bland annat på SLU med metoder för att göra skogsjordbruket mer hållbart.

Regenerativt – paraplyterm för produktionsinriktad revitaliseringsrörelse

Nya metoder associeras ofta med så kallade "buzzwords". Inom livsmedelsproduktion är "regenerativt" ett sådant paraplybegrepp för metoder som försöker vara uppbyggande snarare än urlakande för jordar och omgivande ekologi och samhällen. Ambitionen är att hitta hållbara lokala bruksformer för jordbruket. Journalisten och författaren George Monboit uttrycker det som en rörelse bort från "the global standard farm"¹². Ett exempel är från indiska regionen Andhra Pradesh¹³ där man med nya metoder jobbar med att minska vattenanvändning och öka skördarna för att klimatanpassa och bygga resiliens i regionen. Genom att det handlar om 6 miljoner bönder med tillsammans 8 miljoner hektar brukad mark som testar dessa metoder kan det förväntas att en stor mängd erfarenheter och innovation kring dessa metoder kommer skapas. I Europa jobbar initiativet Climate Farmers¹⁴ också för regenerativt jordbruk men med andra metoder. Fokus är på att bygga skalbarhet genom kunskapsbanker och nätverk för att applicera regenerativa principer i konventionella jordbruk.

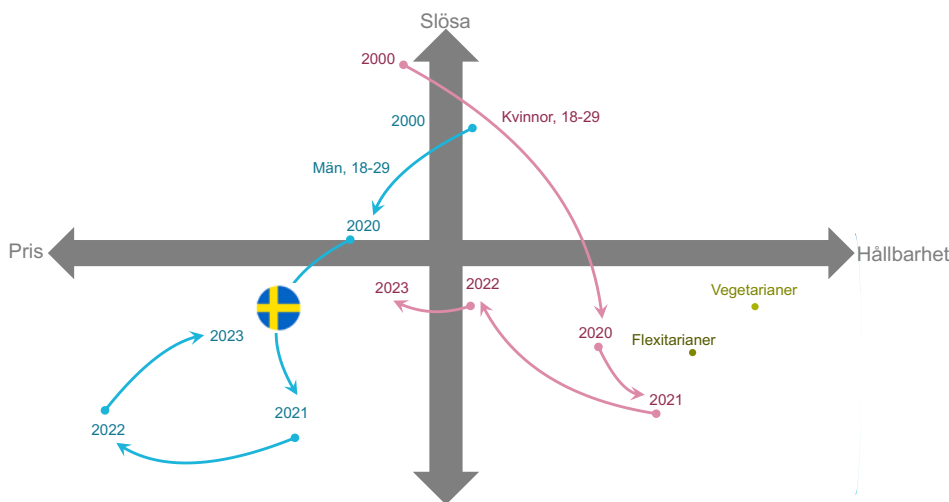
Revitaliseringsrörelser bubblar

Den amerikanska antropologen Anthony F C Wallace myntade begreppet revitalisering för att beskriva rörelser vilka som svar på otillfredsställda behov och stress försöker skapa en mer tillfredställande kultur. "Regenerativt" som begrepp kan förstås som just en sådan impuls att revitalisera – stress-signalen i detta fall skulle vara att det livgivande system vi är beroende av uppfattas som nedbrytande av planeten. Det är alltså en negativ reaktion mot delar av vad som lät det moderna livsmedelssystemet bli så pass effektivt – specialisering, gödning och centralisering. Andra sådana tecken på att det etablerade systemet lämnat otillfredsställda områden är uppväxten av alternativa matnätverk – såsom REKO. Där var det otillfredsställda behovet relationer till "kedjan"¹⁵. Eftersom revitaliseringsrörelser fokuserar på värden det etablerade lämnar otillfredsställt kan deras möjlighet att växa inte bara värderas i hur väl de följer etablerade logiker. I fallet med lokal mat sågs det länge som svåruppnåeligt tills de tekniska lösningarna i form av sociala medier föll på plats.

Köttkonsumtion – minskar i Sverige men ökar i världen

Det finns även tecken på förändring, om än tvetydig, i konsumentefterfrågan på kött och animalier. I Kairos Futures värderingsstudier anger 30% av den tillfrågade befolkningen i Sverige att de har som ambition att minska sin konsumtion av animalier. Detta stämmer dels med resultat från Axfoods "Vegobarometer" som rapporterar att 9% ser sig som vegetarianer eller veganer¹⁶. Här ses stora ålderskillnader, där samma siffra är nästan 15% bland 16-34-åringar, men endast 1% bland populationen över 55 år. Andelen flexitarianer, de som väljer vegeo 2-6 gånger i veckan, har enligt samma mätningar ökat från 19% till 30% sedan 2016. Men den minskade statusen för kött syns också i faktisk konsumtion – enligt statistik från Jordbruksverket minskade den svenska konsumtionen mellan 2016-2021 – samt i det faktum att Sveriges köttkonsumtion är lägre än EU-snittet¹⁷.

FIGUR 18. Konsumtionsvärderingar hos växtbaserade, inbitna köttätare samt trender i ungas konsumtionsvärderingar 2000-2022. Källa: Kairos Future.

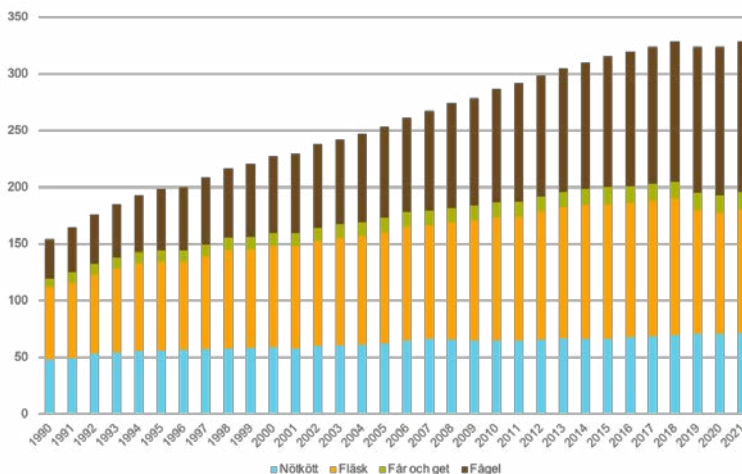


Diagrammet illustrerar konsumtionsvärderingarna bland de som i Kairos Futures studier säger sig vara flexitarianer respektive vegetarianer. Här har de placerats på en värderingskarta över hur mycket de värderar pris jämfört med hållbarhet och om man uppger sparsamhets- eller konsumtionsorienterade värderingar. Diagrammet visar deras placering på kartan tillsammans med de som uppger att de inte prioriterar att minska sin konsumtion av animalier. Bilden visar även hur värderingarna har utvecklats hos unga (18-29 år) de senaste 22 åren. Genom att presentera datan på detta vis kan vi se att unga män verkar stå långt ifrån unga kvinnor och ännu längre från den genomsnittliga vegetarianen när det gäller hur man prioriterar pris jämfört med hållbarhet. Unga kvinnor verkar röra sig mot "mitten" av värderingskartan. Över lag finns en rörelse mot ökad prismedvetenhet i värderingarna, vilket för vego-trenden kan vara såväl stärkande som bromsande beroende på om vegetariska produkter presenteras som premium eller budget.

Köttpolarisering mellan Sverige och världen?

Globalt går trenden mot ett ökat köttätande, vilket ofta kopplas ihop med en växande medelklass. Den sammanlagda bilden får därför sägas vara splittrad – å ena sidan en ökande vego-trend men å andra sidan inget direkt avblås för den internationella animaliemarknaden.

FIGUR 19. Global konsumtion av kött har ökat substantiellt sedan 1990, miljoner ton. Källa: OECD, FAO.



Hur det kommer utvecklas framöver får anses som osäkert. Köttprodukter har senaste år förknippats med larm om hälso- och miljöfaror. Dessa är också de främsta skälen till att svenska konsumenter oftare väljer vegetarisk kost¹⁸. Tillsammans med den demografiska utvecklingen, där Kinas befolkning minskar (ett land med stark tradition av köttätande) och Indien (där vegetarisk kost är vanligt av religiösa och traditionella skäl) går om som folkrikaste land, talar många drivkrafter för fortsatt god framtid för växtbaserad kost. Å andra sidan talar växande välfärd och befolkning för fortsatt ökning av animalier.

Framåt – tre viktiga omvärldkrafter

Sammanfattningsvis kan vi slå fast att mycket talar för *en flykt från "business as usual"* – problemen och innovationerna adresserar inte bara *hur mycket* och *var utan vad* vi äter och *hur det produceras*.

Från vår analys av nuläget tänker vi oss att det finns tre viktiga områden som påverkar livsmedelssystemet mot 2035:

- Ekonomisk-politisk utveckling – sätter ramarna för policylandskapet och investeringsviljan.
- Tekno-social utveckling – skapar spelplanen och verktygen.
- Värderingsmässig utveckling – efterfrågan och konceptuell förståelse för vad livsmedelssystemet är och bör vara.

I följande tre kapitel beskrivs viktiga trender inom dessa områden som ger förutsättningar och formar vägen för livsmedelssystemet mot år 2035.

Regionaliserad multipolär värld

01.

Vi börjar framåtblicken med att titta närmare på den ekonomisk-politiska utvecklingen, då den i mångt och mycket sätter ramarna för policylandskapet och investeringsviljan.

Under kalla kriget präglades världen av en bipolär maktkamp mellan Sovjet och det USA-ledda väst. Efter Sovjets fall stod världen i praktiken i ett "unipolärt" läge – med en enda supermakt. Med ekonomisk tillväxt och teknologisk utveckling i bland annat Kina och Indien, ett mer protektionistiskt USA och ett EU som växlar upp blir världen nu mer multipolär med distinkt regional utveckling. Den politisk-ekonomiska utvecklingen på global nivå kommer ha mycket stor påverkan på livsmedelssystemet framöver genom att grundförutsättningar och politisk vilja sätts i fokus.

FIGUR 20. Kapitlet i ett nötskal.



Mot en multipolär global värld

1995, ett par år efter Sovjetunionens kollaps, bestod världens största ekonomier i princip av NATO-länder och ett demilitariserat Japan (Figur 23). Nu har Indien återvänt som en av världens tio största ekonomier, och även som världens folkrikaste nation.

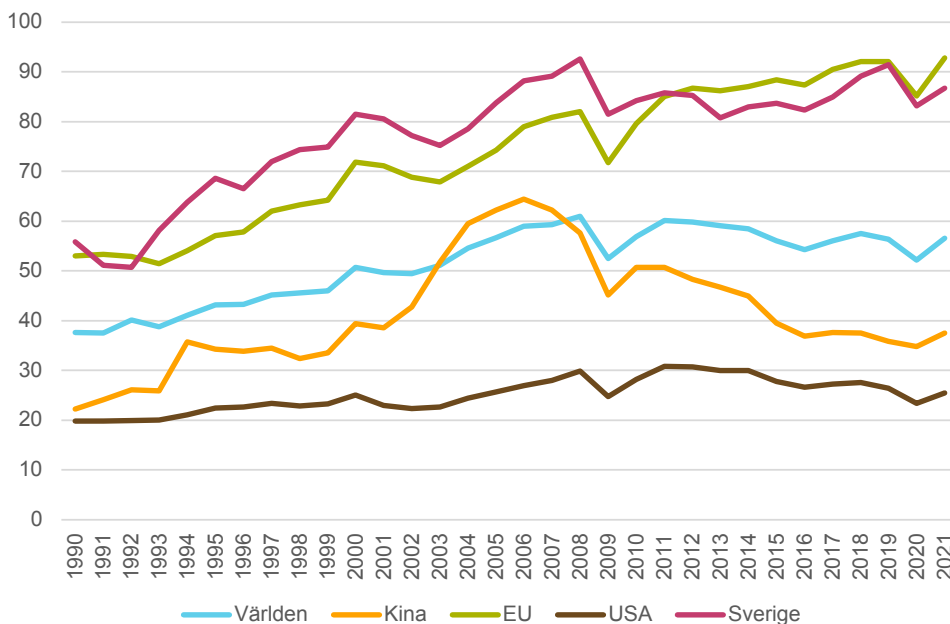
FIGUR 21. Tre globala "epoker" efter andra världskriget. En första präglad av kalla krigets ideologiska maktpolitik, en andra präglad av frihandel under USA som enskild supermakt och en tredje nu pågående präglad av ökad regionalisering och flera starka poler i världen. Här valde vi 2016 som symboliskt år för epokskiftet – Brexit & försämrade relationer mellan USA & Kina.



Pandemin satte fart på utvecklingen mot regionalt fokus

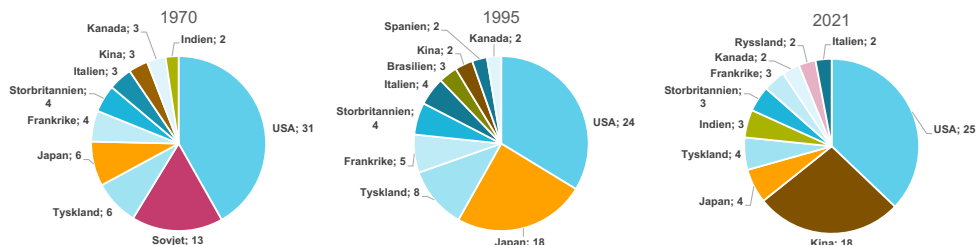
Redan innan pandemin fanns signaler om grus i maskineriet för sömlös globalisering där varor och tjänster flöt obehindrat. Donald Trumps administration förde in ordet "tariff" och "handelskrig" i ordförrådet hos många. Brexit var en stark symbolisk händelse i EU och forskning på handelsmönster visar på en begynnande regionalisering av den globala handeln med livsmedel redan efter finanskrisen 2008¹⁹. Samtidigt följde de allmänna handelsmönstren samma trend - se Figur 22 nedan.

FIGUR 22. Handelsöppenhet uttryckt som export och imports sammanlagda värde av BNP. Kan ses som ett mått på hur uppkopplat ett land är mot omvärldens handel. Som synes avstannades globalisering i denna form runt finans-krisen 2008 och har avtagit i Kina, USA och världen som helhet. Data: Our World in Data / Feenstra et al²⁰



När så covid-19-pandemin bröt ut och viktiga handelskedjor stängde ned sattes fingret på inbyggda sårbarheter i det globala systemet – vilket verkar ha accelererat regionalisering och förändring av handelskedjor ytterligare. Nu är robusthet och ökad strategisk autonomi högt på agendan i såväl EU som USA, med egna satsningar på inhemsk industri och utveckling.

FIGUR 23. Världens största ekonomier (andel av global BNP) från kalla krigets mitt till idag. Data: Världsbanken, avrundade siffror.



Detta är givetvis inte en uttömmande makroekonomisk analys men ger en fingervisning om att rörelsen mot globalisering började för över ett decennium sedan och drivs av mer än enskilda närliggande händelser.

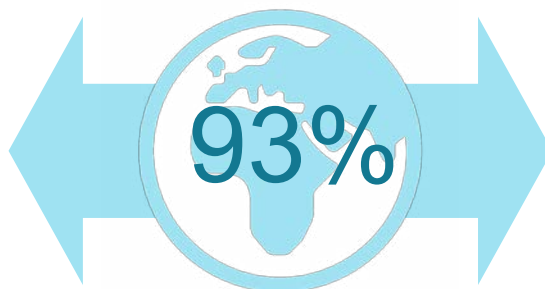
Multipolärt race om infrastruktur & råvaror

Infrastruktur och kontroll över resurser står högt upp på agendan hos världens stormakter och blir också ett globalt maktmedel. Kinesiska staten har initierat the Belt and Road Initiative för att förbättra förbindelserna mellan Kina och deras handelspartner runt om i världen²¹. Som svar har EU och G7 egna projekt för infrastruktur och handel²². Centralt i den ökande konkurrensen är tillgång till råvaror. Vi ser ökade konflikter om både mark och vatten – Kina och Indien träter om Himalayas vatten²³, i Frankrike har beväpnade vakter fått bevaka regnvattensbassänger för bevattning²⁴ och i Sverige har konflikter varit aktuella vad gäller såväl gruvbrytning som naturskydd. Just gruvor och tillgången på metaller för

elektriska komponenter är en central framtidsfråga, där fyndigheter i Sverige kan komma att spela roll för landets betydelse i den globala handeln och politiken. I Kairos Futures egna mätningar kan vi också se en *förväntan* på att geopolitisk dragkamp om resurser kommer spela roll (se Figur 24). En stor majoritet av de tillfrågade i en panel med svenska beslutsfattare anser att detta kommer vara en fråga som präglar framtiden även bortom den här rapportens måltår.

FIGUR 24 Andel av Kairos Futures panel med svenska ledare som håller med om påståendet att "stormakternas kamp om naturresurser kommer präglare den geopolitiska dagordningen år 2040". Källa: Kairos Future, 2022.

Av tillfrågade i Kairos Futures nätverk av experter, chefer och ledare väntar sig att stormakternas kamp om naturresurser kommer präglare kommande år



Världen rustar upp

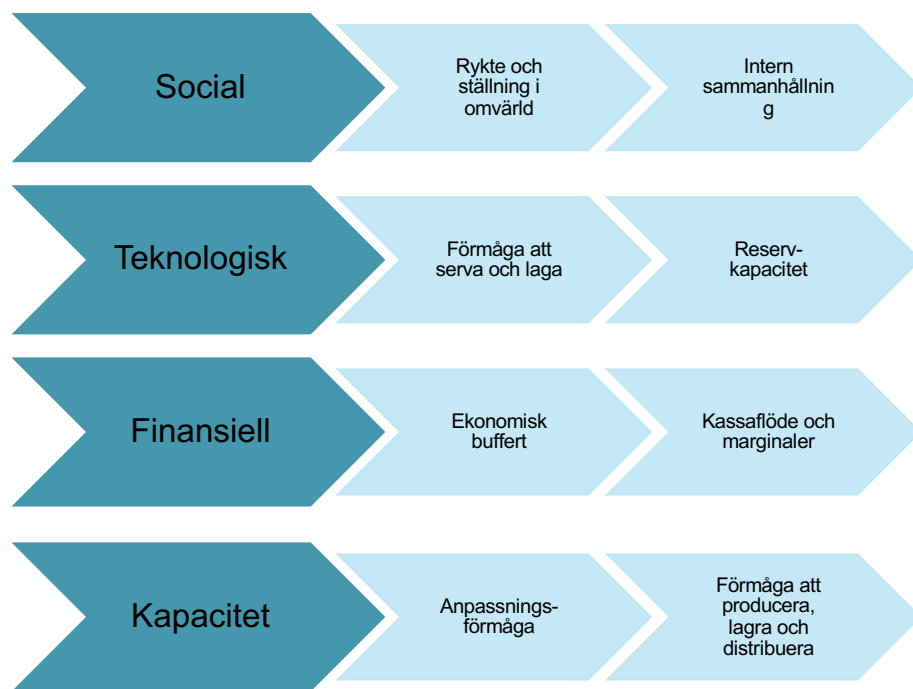
Om pandemin innebar att det globala handelssystemet skakades om så sopade Rysslands invasion av Ukraina den säkerhetspolitiska konsensusen helt av bordet. I början av 2023 är doktrinen om svensk alliansfrihet och att inte skicka krigsmateriel till pågående konflikter borta. Världspolitiken verkar ha återvänt till att baseras på den grundläggande urskiljningen mellan fiende och vän. Som ett slutgiltigt monument över att vi går in i en ny geostrategisk era rustar Tyskland upp – i en historiens ironi nu påhejad och uppmuntrad av övriga Europa. Den här rapporten går inte in på någon säkerhetspolitisk prognos; kriget i Ukraina, en fruktansvärd humanitär tragedi, är pågående och svårt att överblicka. Men oavsett utfall kommer konsekvenserna präglare det kommande decenniet och troligen längre än så. För svensk del innebär den nya ordningen oavsett att åtminstone 2% av BNP förväntas läggas på det militära försvaret (Natos minimi-krav). Utöver det krävs satsningar på den civila beredskapen.

Beredskap och robusthet blir viktigare

Omvärldsutvecklingen har inneburit ett ökat fokus på beredskap och robusthet. Sverige förlitar sig i dagsläget i stor utsträckning på import av livsmedel. För livsmedelssystemet har detta fört upp frågan om risker med låg självförsörjning av livsmedel och importberoende av insatsvaror. Under de senaste decennierna har den inhemska marknadsandelen av livsmedel minskat avsevärt, samtidigt som det har varit svårt för den svenska livsmedelsindustrin att konkurrera på den globala marknaden. Den inhemska produktionen levererar enligt Jordbruksverkets statistik för närvarande cirka 60% av den totala inhemska konsumtionen av nötkött, 80% av griskött och fågel och endast 20% av frukt och grönsaker. Men beredskap och robusthet i en global värld handlar inte bara om hur mycket inhemska livsmedel som produceras, utan också om relationer med omvärlden och intern sammanhållning. Att snabbt kunna anpassa sig till nya lägen är en

annan en viktig kapacitet som bygger robusthet – både på makronivå med en mångfald av företag och rik innovationsmylla men också för enskilda aktörer. Detta blev tydligt under pandemin där förmågan att snabbt ställa om både arbetssätt och verksamheter sattes på prov.

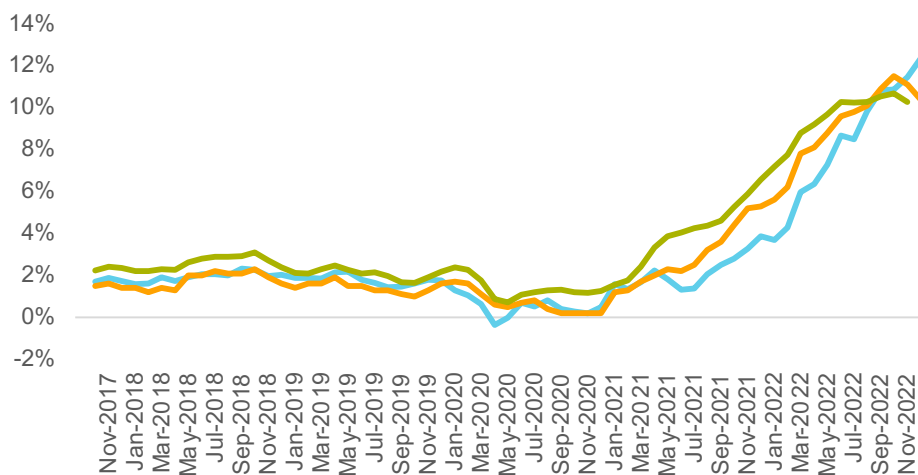
FIGUR 25. Aspekter av robusthet i meningen att motstå kriser och omvärldspåverkan. Modell: Kairos Future, inspirerad av Nassim Talebs begrepp "anti-fragil".



Nytt makroekonomiskt läge

Bara de geopolitiska konvulsionerna i världen vore komplexa nog att hantera för ett importberoende livsmedelssystem. Men samtidigt, efter decennier med låg men stadig tillväxt, låg inflation och lägre räntor går vi in i en period med hög global inflation och stigande centralbanksräntor.

FIGUR 26. Årlig inflationstakt mellan 2017 och 2022. Källa: OECD.



Större roll och ökade utgifter för det offentliga.

Epoken efter kalla kriget har i många avseenden, om än förenklat, präglats av ett samhälle som försökt lägga sig i mindre och fokuserat på förvaltning av en befintlig apparat. Vi tror oss nu se en rörelse åt motsatt håll. Under pandemin ökade offentliga utgifter i form av olika stimulanspaket och det finns fler drivkrafter som talar för en fortsatt öppen plånbok från världens stater. Vi kan kort sammanfatta dem i följande punkter:

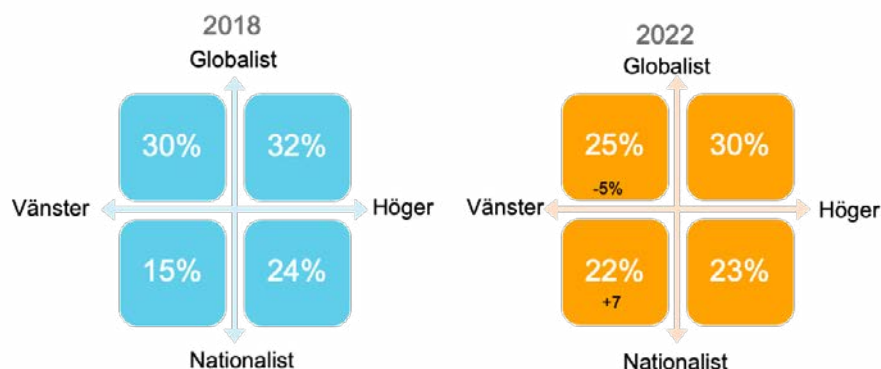
- Klimatomställningen – kräver fortsatt stora investeringar.
- Försvar – det osäkra omvärldsläget kräver ökade försvarsutgifter. I Sverige kräver Nato-processen att 2% av BNP satsas på försvaret.
- Energiskiftet och infrastruktur – investeringar i nybyggnation och underhåll kommer kräva ökade investeringar.
- Demografiskt tryck – en åldrande befolkning ökar behov av vård och omsorg.
- Industripolitisk kapprustning – regionalisering av det globala handelsystemet innebär ökad konkurrens och behov att locka företag.

Exempelvis har Biden-administrationen genomdrivit omfattande satsningar på grön omställning²⁷. De förmånliga subventionerna har lockat utländska företag att etablera sig i USA, vilket i sin tur fått EU att överväga liknande insatser för att bevara sin konkurrenskraft²⁸.

Bakåt för globalisering och liberalisering också bland värderingar

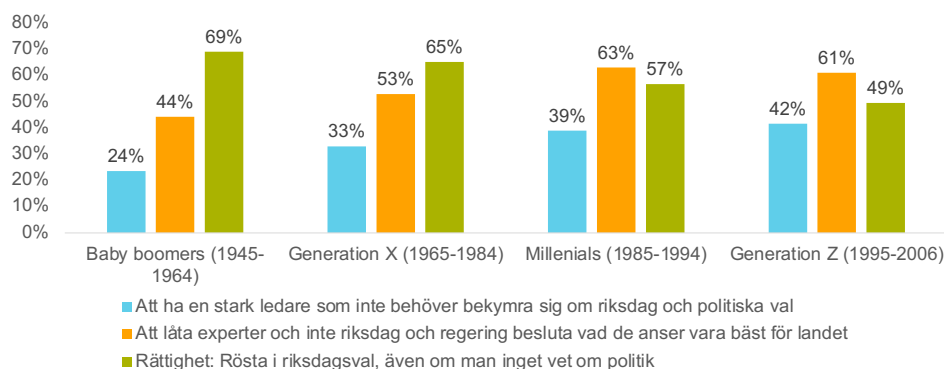
Stöd för spaningen om ökad offentlig spending kan också hämtas i opinionen, vilken till stor del bestämmer politikens handlingsutrymme. 2018 och 2022 undersökte Kairos Future hur svenska befolkningen placeras i två politiska dimensioner – i vilken mån man har nationalistiska eller världsmedborgarinriktade värderingar och hur man placerar sig på en traditionell höger-vänster skala. Rörelsen över dessa år ser en ökning av vänster-nationalistiska värderingar. Om den signalen håller över tid kan det antas innebära ökade krav från medborgare att det egna landet ska agera och gärna med den offentliga konsumtionen som verktyg.

FIGUR 28. Sveriges befolkning kategoriserad utifrån värderingar i två dimensioner, år 2018 och 2022. Respondenterna har fått placera sig på en skala vad gäller höger och vänster respektive globalt eller nationellt orienterade värderingar. Källa: Kairos Future.



För livsmedelssystemet innebär förhoppningsvis ökad offentlig spendering att viktiga frågor såsom energisystemet adresseras. Det innebär också möjligheter att vara en del av hållbar omställning och leverera livsmedel till både välfärd och försvar. Men det kan också innebära att det finns ett tryck mot att höja, eller i alla fall inte minska, på skatter och andra avgifter som finansierar utgifter – vi bedömer att kampen om reformutrymme kommer hårdna ytterligare.

FIGUR 29. Andel som tycker att det är en bra eller mycket bra idé med stark ledare, respektive expertstyre respektive anser det vara en rättighet som svensk medborgare att rösta i riksdagsval. Källa: Kairos Future, 2022.

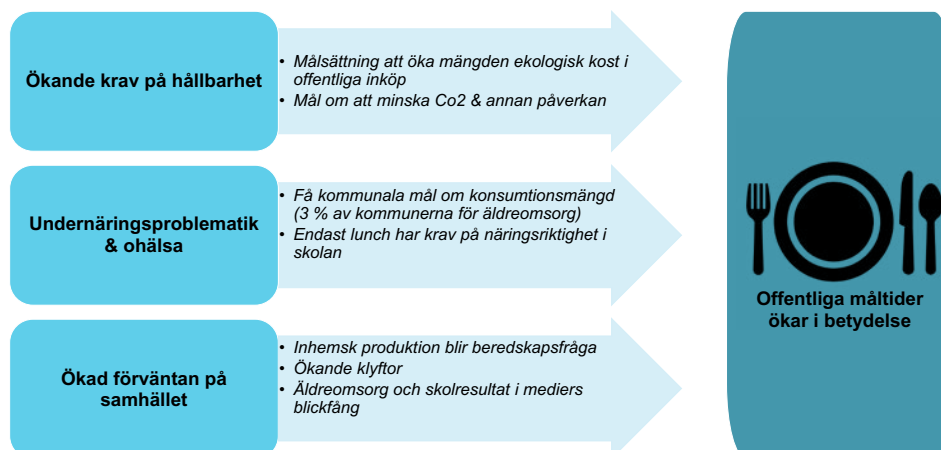


Samtidigt ser vi också en tendens bland yngre generationer att ha sympati för starka ledare och expertstyre av samhället. I mätningar 2022 och 2018 säger en majoritet av födda efter 1985 att de är positivt inställda till expertvälde – vilket blir intressant i relation till exempelvis skatt på sötade drycker eller annan mer detaljerad styrning av markanvändning, kost och livsmedel.

Hårdare tag i den offentliga måltiden?

Mål och styrning av offentliga måltider i skola, vård och omsorg har stor betydelse för det svenska livsmedelssystemet. Livsmedelsverket identifierar att det idag finns en svag målsättning och styrning av de måltider som serveras vad gäller svinn och konsumtion, klimat och miljö²⁹. Givet ökade krav på miljö, hälsa och även stöd av inhemsk produktion för att säkra självförsörjning så skulle vi kunna gå mot en framtid med hårdare tag i de offentliga måltiderna. Exempelvis vad gäller krav på livsmedlens klimat- och miljöpåverkan, offentliga måltiders bidrag till folkhälsan och på minskat matsvinn på skolor och vårdinrättningar.

FIGUR 30. Drivkrafter för att den offentliga måltiden kommer bli mer målstyrd.



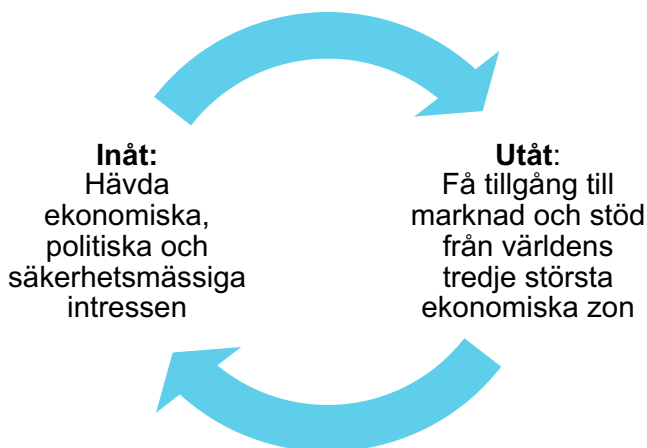
EU:s betydelse ökar

Signalerna om ökat fokus på beredskap, självförsörjning och robusthet kan vid första anblick tolkas som att Sverige har drivkrafter som talar för att landet sluter sig inåt för att lösa sina problem på egen hand. Samtidigt är Sverige tätt uppkopplat mot EU. Är då Sveriges medverkan i EU en osäkerhet mot 2035? Helt säker går det inte att vara, men vi tycker oss se starka drivkrafter som talar för behov av ett starkt EU-samarbete. Signaler om att stärka nationens kapacitet bedömer vi bäst tolkas som ett parallellt spår. För svensk del kan nästa steg i globaliseringen innebära att regionala partners blir viktigare.

Bryseleffekter på medlemmar och handelspartners

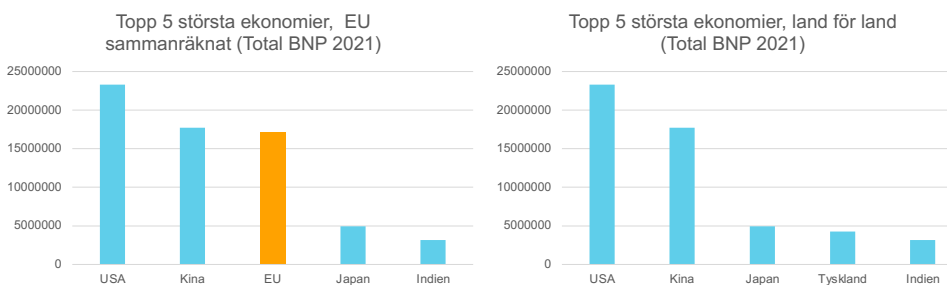
Som en av världens viktigaste konsumentmarknader har EU:s regleringar stor internationell påverkan genom att handelspartners behöver anpassa sig till europeiska standarder och krav.

FIGUR 31. Bryseleffektens självförstärkande dubbla verkan - inåt skapas drivkraft för enskilda länder att gå samman för att hävda gemensamma regionala intressen, utåt skapar effekten incitament att följa EU:s standarder för att få tillgång till marknaden. Exempelvis GDPR-effekten.



För EU-länderna själva skapar det en drivkraft att hålla samman för att vara en inflytelserik aktör globalt. Vi kan därmed tala om en dubbel "bryseleffekt" som verkar självförstärkande - omvärlden påverkas av ett starkt EU och då ökar också attraktiviteten att vara en aktiv medlem och sätta sin prägel.

FIGUR 32. Världens största ekonomier beroende på om EU-zonen ses som helhet (till vänster) eller ej (till höger). BNP 2021 i miljarder dollar. Data: Världsbanken.



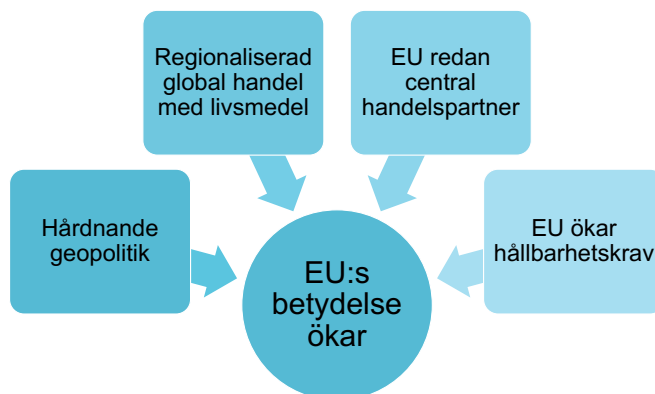
I och med ökade åtaganden vad gäller klimatomställning och hållbarhet ökar också behoven av mätning och redovisning av framsteg. Sedan 2015 har EU antagit flera politiska initiativ på temat, varav det mest kända är ”Den gröna given” eller European Green Deal. Den syftar till att minska EU:s utsläpp med minst 50 procent från 1990 års nivåer innan 2030.

I detta paket har flera förändringar inträtt, till exempel:

- EU:s taxonomi – ett gemensamt klassificeringssystem för miljömässigt hållbara verksamheter
- Initiativet för hållbara produkter
- Ett digitalt produktpass

Dessa förordningar syftar alla till att införa gemensamma standarder, vilket är ett av de områden där EU är mycket aktivt. Det blir också allt vanligare att fastställa gemensamma standarder för hållbarhetsrapportering eftersom fler privata aktörer ger sig in på området – aktörer som i allt högre grad regleras av EU. Reglerna riktar sig i första hand till större företag genom att de till exempel måste kvantifiera koldioxidutsläpp och livscykelanalyser, men ökande krav kan dock förväntas även på mindre företag på sikt. De riktar sig även till den finansiella sektorn för att bidra till att driva på en mer genomgripande strategi för hållbara investeringar.

FIGUR 33. Drivkrafter för EU:s ökande betydelse för det svenska livsmedelssystemet.

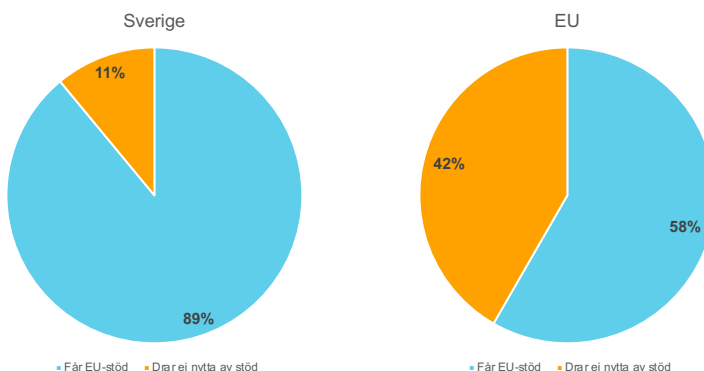


Detta driver ytterligare på en integration mot EU vad gäller förvaltning och styrning. Hur EU sedan viktar olika hållbarhetsaspekter kommer snabbt påverka ett svenskt livsmedelssystem som redan är starkt uppkopplat mot unionens marknad. En analys från forskningsstiftelsen Chatam House³⁰ visar att den långsiktiga policyutvecklingen för jordbruksstöd visar ett skifte i EU från att subventionera enskilda produkter till vissa sorters markanvändning – exempelvis för att gynna biologisk mångfald eller andra värden. Detta skifte ackompanjeras av en trend att gå från detaljerad styrning ovanifrån till resultatbaserad utvärdering av måluppfyllelse. Vi kan framöver vänta oss ett EU som ställer krav på markanvändning både inåt och utåt ur unionen – under 2022 ökade kraven på länder som Sverige med exempelvis krav om att öka kolinlagring genom att låta mer skog stå kvar, samtidigt som man rörde sig mot import-stopp av produkter som kan kopplas till avskogning utanför EU³¹.

EU:s syn på markanvändning är en central framtidsfråga

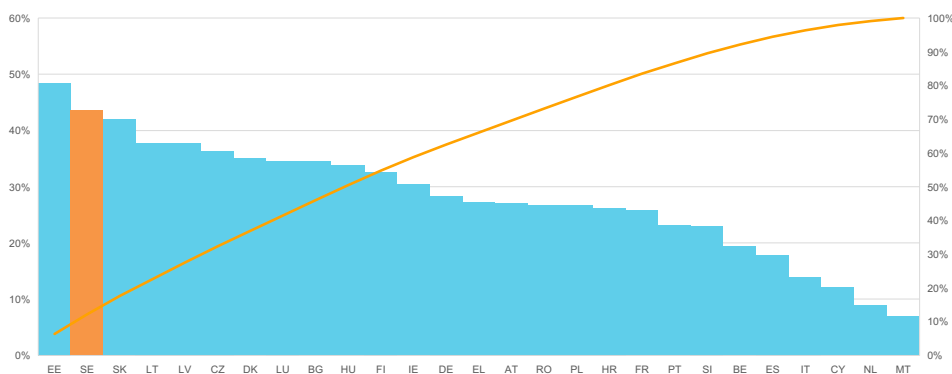
EU-stöd är en viktig inkomstkälla för det svenska jordbruket och unionen är dessutom en helt central marknad för export³² (I Sverige tar en större del av jordbruken stöd, jämfört med genomsnittet i EU. Detta kan tolkas som att den svenska jordbruksproduktionen är bra på att följa direktiv och anpassa sin produktion efter rådande incitament.

FIGUR 34. Andel jordbruk i Sverige respektive EU som tar del av någon form av direkt jordbruksstöd år 2020. Data: GD-Agri, bearbetad av Kairos Future.



Målorienterade och långtgående EU-ambitioner inom hållbarhetsområdet kan innebära både möjligheter och utmaningar för det svenska livsmedelssystemet genom att Sveriges jordbruk har starka incitament att följa utvecklingen i EU – men det innebär också att den politiska inriktningen i EU blir allt viktigare. I skogsbruket är det exempelvis tydligt att det kan finnas viktiga skillnader i perspektiv mellan nationell och EU-nivå som kan ha långtgående följder – särskilt för det etablerade näringslivet. Tidningen Näringslivet, utgiven av organisationen Svenskt Näringsliv, beskriver det i en artikel som att en ”Våg av EU-förslag hotar svenska basnäringar”, där tas just centralisering och motstående perspektiv på markanvändning upp som problematiskt³³.

FIGUR 35. Direktutbetalningars andel av total inkomst (genomsnitt) per EU-land. Sverige markerat i orange. Data: GD-Agri, bearbetad av Kairos Future.

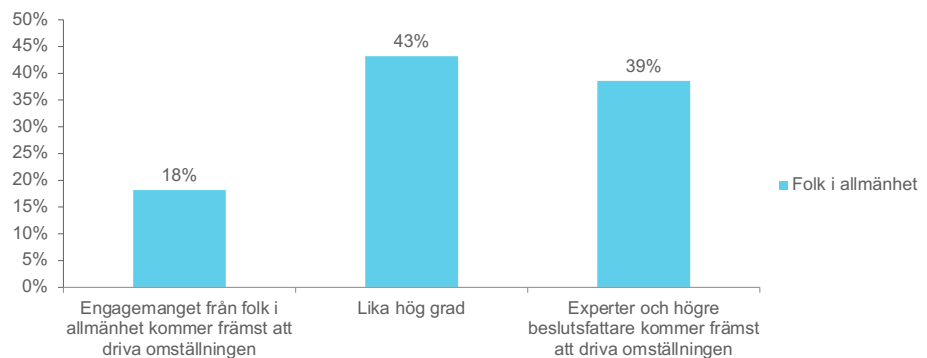


På överskådlig tid och mot 2035 är det svenska livsmedelssystemet tätt kopplat till EU:s ekonomiska och politiska utveckling. Sammantaget med det stora stödet för EU i landet bedömer vi att EU kommer vara en central del i det svenska livsmedelssystemets väg mot 2035. Samtidigt blir den allmänna opinionen och inte minst synen på hållbarhet i EU-länderna mycket viktig. Givet de samtidiga nationalistiska tendenserna bäddar det för en europeisk samvaro präglad av både drivkraft att samarbeta (för att inte bli globalt irrelevanta) och interna motsättningar (i form av nationella särintressen).

Politiken viktigare, men under omvärldspress

I det osäkra omvärldslandskapet och ekonomiska läget hamnar politiken i fokus. Frågorna som behöver hanteras har vuxit i komplexitet, dignitet och omfattning. Politiken pressas därmed av en svår kombination av ökade ambitioner och vilja samtidigt som man begränsas av konjunktur, konflikter och projektens storskalighet. Samtidigt ser en stor del av allmänheten att just experter och beslutsfattare kommer att driva arbetet mot en hållbar omställning.

FIGUR 36. Svenska allmänhetens svar på frågan: "Omställningen mot ett samhälle som har mindre påverkan på miljö och klimat kommer att pågå under många år. Vad tror du kommer att präglade omställningen de kommande åren?". Källa: Kairos Future, 2022.



Komplexitet och allvar skjuter fokus mot grundförutsättningar

Livsmedelssystemets utveckling sker i en värld under starkt politiskt-ekonomiskt förändringstryck. Jämfört med exempelvis finanskrisen 2008 sker nu stor förändring inom fler viktiga områden:

- Klimatförändringar och miljöförstöring har förändrat det sociala kontraktet mellan nationer genom att det är globala problem som inte kan lösas inom nationalstaten.
- Covid-19-pandemin skakade om den sociala, tekniska och logistiska kartan med effekter vi ännu inte fullt kan överblicka.
- Invasionen av Ukraina samt spänningarna mellan Kina på ena sidan och EU och USA på andra sidan har ritat om det diplomatiska och strategiska landskapet i grunden.

Konsekvensen av detta blir ett globalt politiskt landskap som å ena sidan behöver lösa globala problem gemensamt och å andra sidan inte längre litar på ett globalt system av fri handel och likriktad politisk social utveckling.

För livsmedelssystemet globalt får detta stora konsekvenser. Chocker i form av krig och konflikt betyder att dagens matproduktion på sina håll hotas. Men

det påverkar även grundlogiken i hur livsmedelssystemet är tänkt att fungera: där behov på en plats kan fyllas av en producent i en annan del av världen. Eftersom världen producerar nog med kalorier för alla människor har svält i det globalt sammanlänkade systemet varit logistiska och politiska tragedier snarare än något annat. Men med dagens utveckling kompliceras ekvationen. Det är inte bara det svenska livsmedelssystemet som utmanas av en rörelse bort från global handel och integration.

Pandemin och kriget visar att fränkoppling av länder kan gå fort och att det globala handelssystemet bygger på ömsesidig förväntan. Ett globalt integrerat system bygger på att deltagarna tror på det, vill ha det och har garantier som säkrar det. Kriget i Ukraina, spänningarna med Kina och pandemin har utmanat detta. Med minskad tilltro på global sömlöshet och tillit ökar betydelsen av varje enskilt lands lokala grundförutsättningar att själva eller i regionen klara sin livsmedelsförsörjning – åtminstone kan vi anta en förväntan om att så kommer vara fallet.

Grundförutsättningarnas betydelse ökar

I en integrerad global värld kan geografiska tillkortakommanden kompenseras genom handel. Detta är i grunden bara en uppskalad variant av komplexa samhällens grundlogik – städer har alltid varit beroende av förmågan att importera livsmedel från omgivande jordbruksmark. I en värld där global sömlöshet inte kan tas för givet gynnas de regioner som kan säkra sin egen produktion. För livsmedelssystemet innebär det tillgång till primärproduktion, energi och andra insatsvaror, arbetskraft och finansiering i form av efterfrågan på en marknad och eventuella subventioner.

I detta avseende gynnas USA som redan är en av världens största producenter av livsmedel, med en stor egen marknad, tillgång till arbetskraft och någorlunda säker tillgång till viktiga insatsvaror. Kina å andra sidan är betydligt mer importberoende och är mer beroende av ett integrerat globalt livsmedelssystem. Mat-säkerheten i Kina är därför beroende av landets förmåga att vara en attraktiv handelspartner – vilket skulle tala för att landet inte kan sluta sig inåt.

För svensk del belystes en av våra geografiska fördelar under vintern, då Sverige var den största energiexportören i EU. Inhemsk energipriser och beroende av insatsvaror innebär dock problem för landets livsmedelssystem. I den större kontexten betyder den geopolitiska utvecklingen ett behov av ökad resiliens genom minskat beroende av importerade insatsvaror. Men om det är så att den regionala kontexten blir allt viktigare blir övriga Europa än mer avgörande för svensk del.

Sammanfattningsvis:

- En ökad regionalisering och hårdare geopolitik innebär för svensk del att grannländerna och EU blir ännu viktigare, både som reglerare och marknad. Samtidigt har EU-medlemskapet ett starkt stöd i Sverige (63% 2022 enligt SCB34).
- EU:s styrning av medel och syn på hållbarhet blir därför en central fråga för det svenska livsmedelssystemet.
- Geopolitikens ökade betydelse innebär ökat fokus på varje nations grundförutsättningar – exempelvis att producera överskott av livsmedel.
- Staten och det offentliga kommer ha ökade utgifter, vilket både kan handla om konsumtion av livsmedelssystemets varor och tjänster men även minskat utrymme för reformer som kostar.

Viktiga osäkerheter framöver:

Mer specifikt utfall av ekonomisk och politisk utveckling är omöjligt att sia om. En lärdom av de senaste årens utveckling är att det är viktigt att tänka konceptuellt och i alternativa framtider likväl som i rigida prognoser och sannolikheter. Vi tänker att följande osäkerheter är viktiga att reflektera över vad gäller den ekonomisk-politiska utvecklingen:

- Avkylning *eller* eskalering av väpnade konflikter.
- Huruvida inflation och eller lågkonjunkturen biter sig fast eller inte.
- Efterfrågan på svenska livsmedel och deras konkurrenskraft – påverkat av inte minst Sveriges ställning i världspolitiken och synen på hållbarhet.

Dessa osäkerheters utfall kommer påverka såväl livsmedelssystemets roll som det allmänt ekonomiska spelrummet i ekonomin.

I nästa kapitel tittar vi närmare på innovation och utveckling i svenska livsmedelssystemet.

Programmerbar värld

02.

Den snabba teknologiska utvecklingen kommer göra avtryck på livsmedelssystemet framöver. Från avancerad prediktion och planering, till självkörande fordon och nya grödor. Antalet algoritmer och sensorer ökar. Genom att exempelvis göra grödor mer resistenta mot väder och sjukdomar och sedan skörda dem med robotar skulle livsmedelsproduktionen kunna kompensera för andra omvärldsförändringar som driver mot försvårade förhållanden.

FIGUR 37. Avsnittet i ett nötskal.



Den nya tekniken öppnar även för nya former av produktion där de begränsande faktorerna snarare är tillgång till kapital, energi och kunskap än klassiska begränsningar som väder och vind. Men den digitala transformationen av samhället får också betydelse för affärsmodeller och strategiska fördelar. I detta avsnitt tar vi ett steg tillbaka och ser från molnfri höjd en programmerbar värld växa fram. Där biologi och fysiologi växer samman.

Den programmerbara världen kan beskrivas i tre steg:

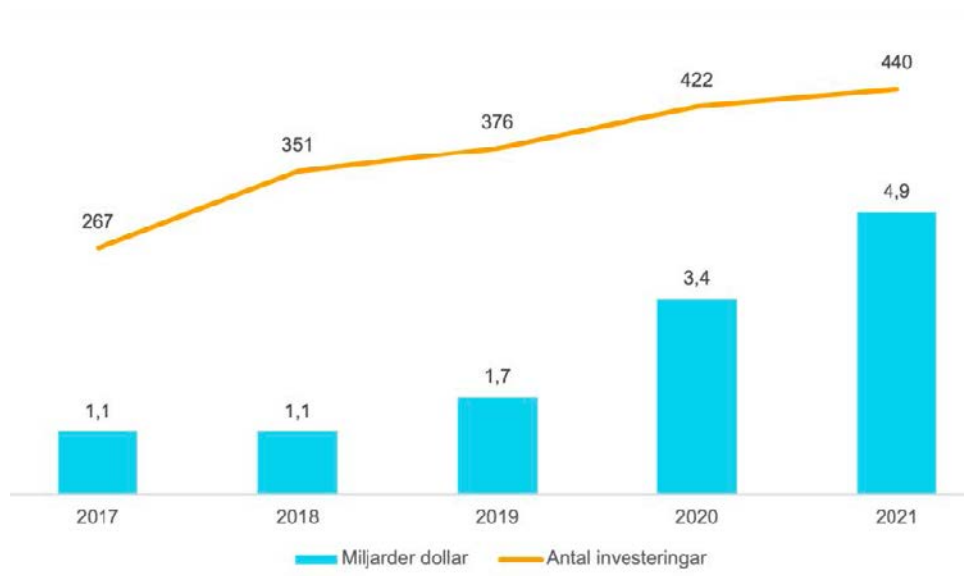
- Allt kopplas upp – digitalisering av världen
- Datadrivna plattformar växer fram som produktionsparadigm
- Genombrott av grundläggande teknologier i form av artificiell intelligens och ny bioteknik

Uppkoppling, plattformisering och digital transformation

Allt kopplas upp

Idag är 90% av svenskarna uppkopplade på internet dagligen, de flesta från en smartphone. Bland 90- och 00-talister är siffran 100%³⁵. Globalt är runt 60% av världens befolkning internetanvändare³⁶ och det uppskattas finnas runt 8 miljarder smartphoneabonnemang³⁷. Samma utveckling som med människor sker med ting – och inte minst i jordbruket: estimat talar om en utveckling från cirka 9 miljarder uppkopplade jordbruksrobotar 2022 till över 35 miljarder globalt innan decenniets slut³⁸. Sådana detaljerade förutsägelser i siffror är alltid osäkra men kan ses som en fingervisning om att det finns en förväntan om snabbt ökande uppkoppling av livsmedelssystemet. Mer handfast är de ökande investeringarna i företag som satsar på att utveckla olika former av "smart jordbruk".

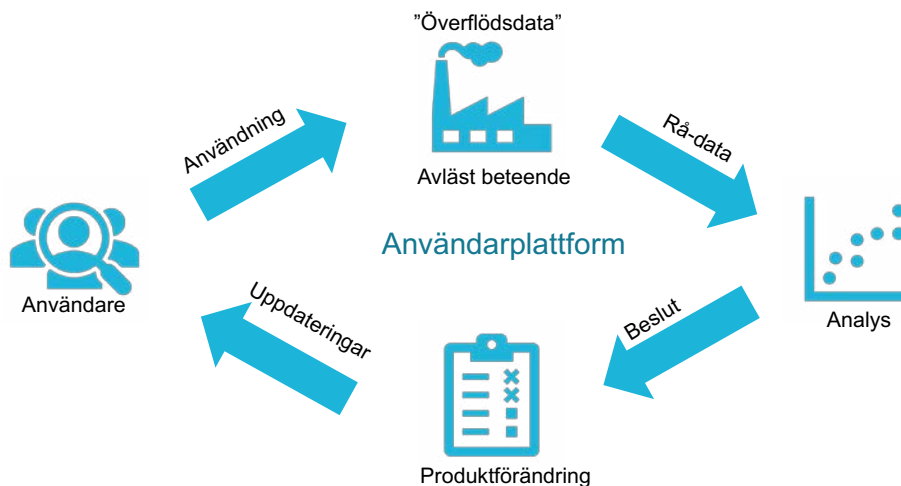
FIGUR 38. Publika investeringar i jordbruksinriktade teknikbolag 2017-2021. Data: Crunchbase.



Datadrivet produktionsparadigm

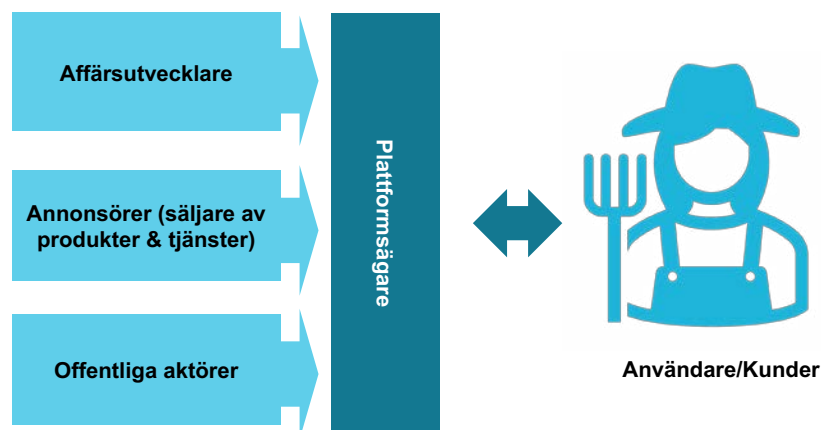
Uppkopplingen betyder att allt skapar digital data som kan mätas och beräknas. Detta har i sin tur inneburit möjligheten att för den som kan samla upp och beräkna data skapa nya värden. Framväxten av dessa modeller skedde i den digitala ekonomin och revolutionerades av Google och Facebook genom att använda den "överskottsdata" användare producerade genom sitt beteende för att skapa prediktionsprodukter – annonser eller förslag, som kan säljas.

FIGUR 39. Principskiss över den uppkopplade plattformsekonomin logik. Användare skapar data genom sin användning av en tjänst, detta läses av och analyseras för att leverera en förändrad tjänst som ändrar användarupplevelsen. Övrig data sparas och analyseras för nya användningsområden.



Detta leder till en plattformslögik där andra aktörer blir intresserade av att komma åt plattformens användare – som annonsörer, specialister eller för egen produkt-utveckling. Idag försöker många minska eller begränsa sitt användande av sociala medier, men trillar ofta dit för att det finns så mycket lockande innehåll och funktioner och för att man annars skärs av från "alla" vänner och bekanta.

FIGUR 40 Illustration över plattformslogiken. Plattformsägare kontrollerar relationen till användare och kunder. Detta har förändrat möjligheterna att interagera med och kommunicera med allmänheten. Sociala medier som Facebook är ett av de tydligaste exemplen på hur en digital plattform skurit i mellan relationen för såväl media, offentlighet och politik.



Plattformspositionen innebär makt genom ett kunskapsövertag och möjlighet att påverka beteenden. I den sociala medievärlden känner vi igen det som debatten kring påverkan och algoritmer. Plattformslogiken och deras förslagsalgoritmer har snabbt blivit en styrande kraft för efterfrågan. Influerares har blivit en viktig källa till matinspiration och identitetsbygge. Det var exempelvis med hjälp av Instagrams algoritmer som influeraren "Liver King", med en imponerande fysik och budord om primalt leverne, fick tusentals följare att börja äta rå inälvsmat – och köpa kosttillskott. När det uppdagades att han var dopad tjänar det som exempel på hur en välplanerad fasad som spelar på känslor kan påverka människor starkt.

Plattformslogiken letar sig ut i det fysiska

Men plattformsutvecklingen sprider sig nu ut i den fysiska världen och produktionen, vilket får det fysiska att smälta samman med det digitala. Att samla mängder av data och använda maskintelligens för att leta efter väntade och oväntade mönster testas allt vidare – från sjukvård till jordbruk och handel. I livsmedelssystemet handlar det dels om plattformar för att möjliggöra automatisering, bättre planering och precisionsstyrning av jordbruket. Här siktar exempelvis maskintillverkaren John Deere in sig på att placera sig som en data- och kunskapsaktör. Man försöker omvandla sin position och sina relationer bland fysiska komponenter till att bli en digital tjänsteleverantör som kan producera både automatisering och detaljerad rådgivning om vilka beslut som bör fattas för att nå bästa resultat. Kombinationen av avläsning av grödor, samkörning med väderdata och maskiners status väntas kunna öka produktivitet och minska användning av bekämpningsmedel och gödsel. Parallellt med stora globala maskintillverkare arbetar start-ups med data-frågan. Ett svenskt exempel är Agronod som samägs av flera stora aktörer i det svenska livsmedelssystemet och som även fått offentlig finansiering. De arbetar med lösningar för datahantering i primärproduktion där utgångspunkten är lantbrukarens ägarskap över data³⁹. Ett annat exempel på plattformisering men ur en annan vinkel är REKO-nätverket, där tillgången till Facebook som socialt nätverk var en möjliggörare för distribution av lokala livsmedelsprodukter. Det innebär också att moderbolaget Meta de facto är den största kunskapsaktören inom alternativa matnätverk.

På olika vis formerar sig livsmedelssystemets aktörer kring en mer datadriven tillvaro där plattformen är en central funktion. Betydelsen av ekonomins plattformisering kan beskrivas i fyra punkter:

- För det första påverkas var kunskap och därmed makt koncentreras. Plattformens ”motor” är kunskapsövertaget som skapas genom förmågan att förutse och analysera beteenden. Baksidan av detta är incitament att ”bygga in” användare och skapar beroende av plattformen.
- För det andra byggs risker för motsättningar in om plattformen optimeras i syften som inte är i linje med användarnas idé om vad plattformen är till för. Exempelvis som i fallet med manipulation på sociala medier. Frågor om dataanvändning och transparens som följt sociala medier kan komma att flytta in i livsmedelssystemet.
- För det tredje innebär plattformisering att datasäkerhet blir viktigare – särskilt viktigt i tider av geopolitisk spänning.
- För det fjärde blir kontentan av alla punkter tillsammans att tillgången till data blir central – var hamnar ägarskapet och hur ser användningsrättigheterna ut?

Mot 2035 kommer vi på grund av fortsatt digitalisering se en stor ökning av digital jordbruksdata. Kontroll över data och reglering av den digitala ekonomin kommer därför vara en stor strategisk fråga även under kommande år. Detta leder även in på nästa del av den programmerbara världen: *två grundläggande teknologier som nu slår igenom i livsmedelsproduktionens tjänst.*

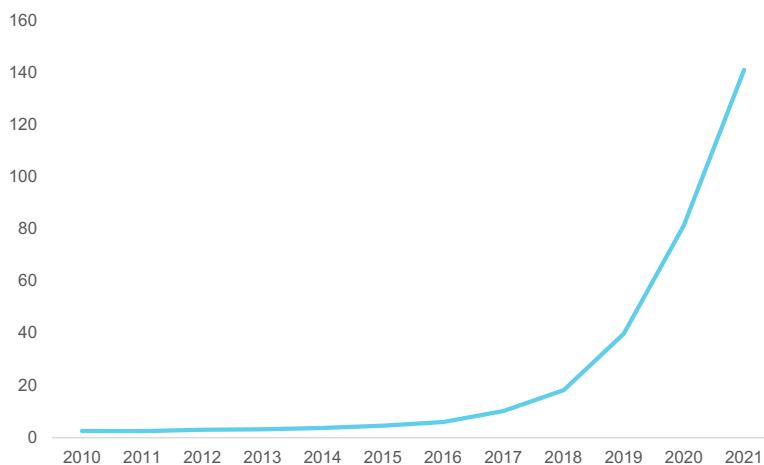
AI och bioteknik – Två nya grundläggande teknologier

Vi ser i realtid att en duo av grundläggande teknik rullas ut som redan nu förändrar förutsättningarna för så gott som alla branscher och livsmedelssystemet i synnerhet. AI och den nya vågen av bioteknik såsom CRISPR-Cas9 är revolutionerande var för sig och i symbios blir de särskilt kraftfulla.

Artificiell intelligens

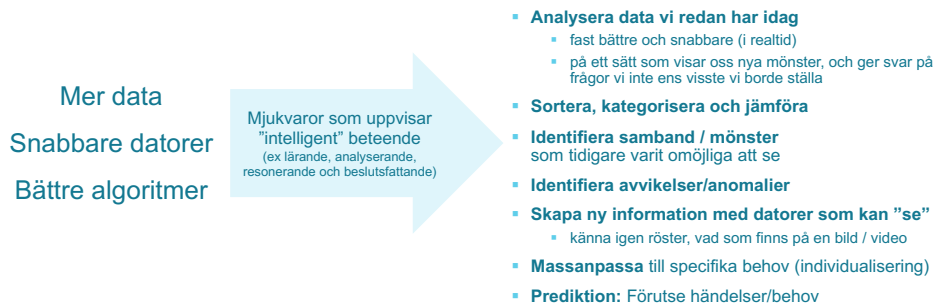
AI har redan revolutionerat kunskapsarbetet. Det tog Modernas AI-stödda forskning ett par dagar att designa ett fungerande vaccin på covid-19⁴⁰. Idag kan AI inte bara förstå språk och bilder bättre än människor, utan dessutom framställa bilder och text, svara på frågor och skriva kod likt en människa. I mars 2022 öppnade AI-bolaget OpenAI sin modell GPT-3 för externa utvecklare av AI-appar, Google har integrerat avancerad bildigenkänning och översättning i sin app. I november 2022 skrev AI-modellen ChatGPT internet-historia, efter att ha nått en miljon användare på bara fem dagar⁴¹. AI är numera runt oss alla. Detta i applikationer som är gratis och öppna för alla att använda. Just nu är vi mitt inne i en rusande utveckling inom området, både när det kommer till investeringar, patent och hanterade datamängder, och denna utveckling kommer fortsätta att förändra världen under de kommande åren.

FIGUR 41. Patentansökningar för AI-applikationer årligen i tusental globalt. Källa: Center for Security and Emerging Technology via AI Index Report, Our World in Data⁴².



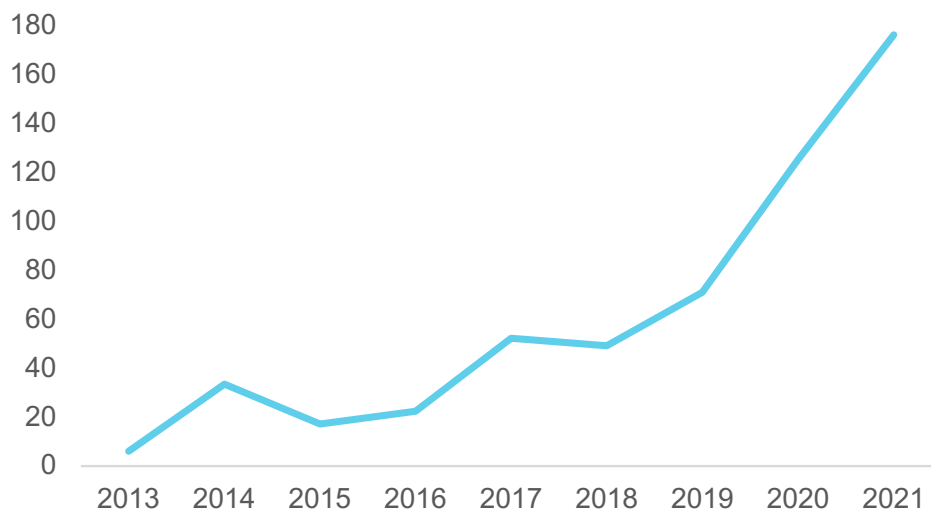
Ett sätt att förstå betydelsen av nuvarande AI-våg är att se bakåt på hur först internet slog igenom och sedan smartphonen. Båda dessa är exempel på grundläggande teknik som sedan varit grunden för ett stort antal nya applikationer och användningsområden. Det är en liknande utveckling vi nu ser ta fart inom AI. I grunden för detta ligger enorma generella modeller som tränas på mer data än en människa kan göra under en livstid. Dessa kan sedan användas för att utföra enskilda uppgifter, till exempel att svara på frågor utifrån den inlästa texten eller att lära ut programmeringsteknik. Vi kan likna det vid att ha assistans av världens bästa generalist som sedan kan tränas upp att bli områdesexpert.

FIGUR 42. Sammanfattning av AI-utvecklingen. Mer kapacitet skapar mjukvara som uppvisar ett intelligent beteende och kan hjälpa oss att identifiera händelser, kategorisera dem och fatta beslut om bästa åtgärd.



Givet att modellerna tränas på relevant data kan nya produkter eller affärsmodeller spånas fram, problemlösa eller forskningsuppdrag identifieras med svindlande fart. Optimistiska bedömare menar att forskning och utveckling skulle kunna effektiviseras så mycket som 1000 gånger. Detta genom att avancerad mönsterigenkänning och omfattande datakraft sätts bakom det samlade vetandet av idag. En sådan utveckling skulle såklart i grunden förändra så gott som alla industrier. Industrins förmåga att träna dessa modeller och förse dem med relevant data är därför viktiga framtidsfrågor.

FIGUR 43. Globala företagsinvesteringar i AI-teknik 2013-2021, miljarder dollar. Källa: NetBase Quid via AI Index Report, Our World in Data⁴³.



Utvecklingen inom AI innebär att kunskapsbaserade arbetsuppgifter kan effektiviseras eller till och med automatiseras. I december 2022 presenterade ett forskningsteam från Google och DeepMind ett försök där en LLM (large language model) tränats på medicinska frågor⁴⁴. I ungefär 70 procent av fallen gav den rätt svar på kliniska frågor – inte bra nog för att ersätta en läkare men eftersom tekniken är tidig kan man förvänta sig fortsatta framsteg. Översatt i en livsmedelskontext innebär det att expertrådgivning för alla livsmedelskedjans delar kan vara tillgängligt mycket snart. I nedan illustreras hur AI-modellen ChatGPT svarat på frågan om vad som ses som viktiga trender inom matsystemet framöver, vilket tjänar som ett exempel på var tekniken befinner sig nu.

FIGUR 44. ChatGPT svarar på frågan om vad den ser som viktiga trender i livsmedels-systemet. Svaret kan tolkas som en förenklad bild av internetns konsensus i frågan.

“One trend is the increasing demand for plant-based and vegetarian options, as more people look for healthier and more sustainable food choices. Another trend is the growing popularity of meal delivery and meal kit services, which make it easier for people to enjoy restaurant-quality food at home. Additionally, the use of technology in the food industry is likely to continue to expand, with more companies using automation, artificial intelligence, and data analysis to improve efficiency and reduce waste.”

– ChatGPT

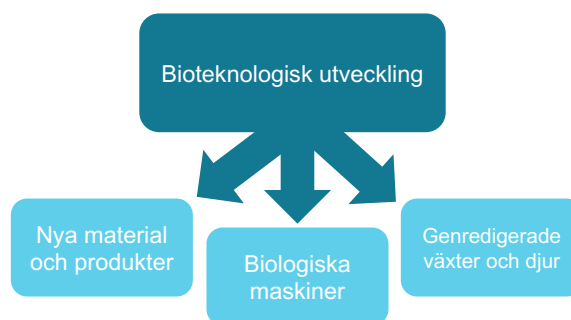
Lika bra om inte bättre är modellerna på att förutse ”rätt svar” på andra områden än språk. Påverkan från AI blir givetvis stor sett till hur det förändrar möjligheterna för livsmedelsföretag inom allt från innovation till bättre planering och effektivisering. Men påverkan måste också förstås på samhällsnivå. Allt från möjligheten till avancerad propaganda till effekter på utbildningsväsen behöver vägas in. Vi bör förvänta oss liknande effekter som internet och smartphonen på samhället i stort – där allt ifrån vem som har makt till hur efterfrågan och livsstilstrender ser ut påverkas.

Bioteknik – genredigering och biologiska maskiner

Även inom bioteknik sker genombrott som har potential att förändra och förbättra matens innehåll och produktionssätt. Gensaxen CRISPR-Cas9 belönades

med Nobelpriset för sin förmåga att klippa ut delar av gener och ersätta dem med andra, vilket skiljer sig från traditionell genmodifiering genom att den genredigerade organismen inte tar emot utomstående DNA. Detta är ett av de tydligaste exemplen på den ökade tekniska förmågan att redigera biologisk materia.

FIGUR 45 Huvudgrenar för den bioteknologiska utvecklingen.



I Japan har flera livsmedel redigerade med den nya gentekniken godkänts för försäljning. Däribland finns tomater som sänker blodtrycket – betydelsefullt i ett land med en åldrande befolkning och hög konsumtion av salt, vilket gör högt blodtryck till ett folkhälsoproblem. Tekniken används nu också för att öka motståndskraft mot sjukdomar och öka skördar.

TABELL 1 Sammanställning av intressanta livsmedelsprodukter som använder sig av ny bioteknik. Mat blir aptitligare, effektivare eller klimatanpassas. Mat blir även till medicin. Källa: Gentekniknämnden⁴⁵, Gene Literacy Project⁴⁶.

Produkt	Land	Status	Syfte
Tomater	Japan	På marknaden	Höja blodtryckssänkande aminosyran GABA.
Fisk	Japan	På marknaden	Två olika typer av fisk som genredigerats för att på olika vis kunna öka i storlek.
Sareptasenap	USA	Godkänd av myndigheter	Göra den nyttiga växten ätbar genom att ta bort dess beska smak.
Nötkreatur	USA	Godkänd av myndigheter	Öka boskapens tålighet för värme.
Vete	Storbritannien	Forskningsförsök	Minska mängden av skadliga ämnet asparagin.

Vi står nu sammanfattningsvis på kanten till en mycket omfattande omförhandling av människans relation till naturen. Den nya biotekniken innebär nya möjligheter att redigera gener och förändra organismer för att tjäna våra syften. Implikationerna är särskilt stora för livsmedelsproduktion och det medicinska fältet, två områden som kan komma att överlappa varandra allt mer.

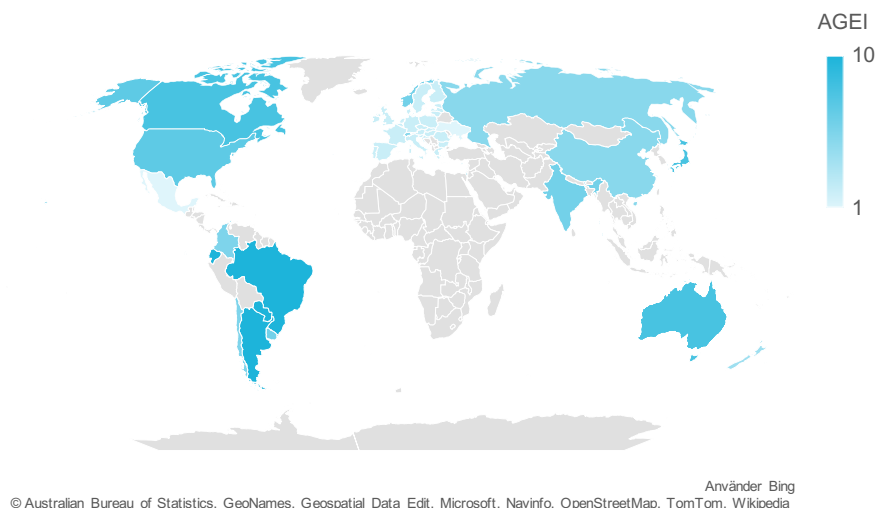
Strikt europeisk reglering under omprövning

I skrivande stund hålls de flesta patent baserade på teknologin i USA och Kina, med EU långt efter. Detta på grund av hårdare regleringar av genredigerade organismer inom EU. Det komplicerade och restriktiva regulatoriska landskapet för nya livsmedel lyfts återkommande som en tröskel för EU:s möjligheter att utnyttja den nya teknikens möjligheter.

Under andra kvartalet 2023 väntas EU-kommissionen lägga fram ett förslag på nya regleringar som därefter behöver passera genom Europeiska rådet och Europaparlamentet. Förväntan är att förslaget kommer innebära lättnader

eftersom vinsterna med tekniken bedöms höga, medan riskerna ses som hanterbara⁴⁷. Men givet tiden för regleringar att förändras och takten omvärlden rör sig i frågan väntas EU inte vara ledande inom att använda den nya biotekniken för att lösa livsmedelsproduktionens problem på hemmaplan.

FIGUR 46. AGEI är ett index över hur tillåtande regleringar är för genteknik i livsmedelsproduktion och jordbruk. Mörkare färg indikerar mer tillåtande – grå att data saknas. Källa: Gene Literacy Project.



Ett undantag skulle kunna vara precisionsfermentering, där livsmedel framställs med hjälp av genredigerade mikroorganismer som bakterier eller jäst som "produktionsmaskin" av näringsämnen. Genom denna metod används genredigering i produktionsprocessen, utan att DNA från den genredigerade "maskinen" finns i slutprodukten. Precisionsfermentering lyfts av flera rapporter och bedömare som en teknik med stor framtidspotential (se nedan om precisionsfermentering och dess möjliga påverkan på livsmedelsproduktionen).

Motsättning mellan reglering och spridning

En central osäkerhet med biotekniken är en motsättning mellan teknikens tillgänglighet och det regulatoriska landskapet. I grund och botten består gensaxen av naturliga mekanismer och har en förhållandevis låg tröskel för att användas. Idag finns kompletta kit för att genomföra genetisk redigering med CRISPR att beställa på nätet för ett par tusenlappar. Med billig gensekvensering tillgängligt är det i princip mycket lite som förhindrar brett experimenterande med tekniken utanför stora institutioner. Detta väcker etiska och säkerhetspolitiska risker för allt från biologisk terrorism till risken för att genredigerade organismer sprids i ekosystem.

Men tillgängligheten och teknikens potential innebär också möjligheter för utveckling inom livsmedelsproduktion. Nederländska Wageningen University & Research meddelade 2021 att man ger icke vinstdrivande organisationer tillgång till sin CRISPR-teknik för initiativ som arbetar för ett mer hållbart livsmedels-system⁴⁸.

Precisionsfermentering – Bioteknologi med medvind?

Den här rapporten går inte i detalj in på tekniska innovationer eller produkter utan fokuserar i stället på de stora linjerna, den allmänna omvärldsutvecklingen och hur den påverkar livsmedelssystemet. För att knyta ihop resonemangen med konkreta spaningar diskuteras nu ett case på hur omvärldsdrivkrafter och teknisk innovation skulle kunna sammanfalla.

Teknik som kan tackla den svåra frågan?

Innovationsutmaningen livsmedelssystemet kämpar med idag är att öka mängden tillgängliga och nyttiga livsmedel utan att öka klimat- och miljöpåverkan – dessutom gärna på ett sätt som inte ökar beroendet av långa ömtåliga leveranskedjor.

Det är utifrån dessa drivkrafter som precisionsfermentering seglat upp som en teknologi flera sätter sitt hopp till. Det är ett sätt att framställa proteiner och andra näringsämnen på molekylär nivå, genom att programmera mikroorganismer till att skapa de önskade näringsämnena och multiplicera dessa genom fermentering i industriella tankar. Tankesmedjan RethinkX förutspår i en i sammanhanget ofta citerad rapport⁴⁹ att precisionsfermentering kommer att omkullkasta hela livsmedelsindustrin och därmed minska efterfrågan på livsmedel från nötkreatur med 80-90% tills år 2035. Logiken för en sådan disruption vore effektivare produktion av vasselprotein som kan ingå i processade livsmedel. Eftersom produkten i praktiken också är vegansk rimmar den också väl med vego-trenden.

Principiellt sunt – men i tidigt skede

I princip är tanken inte så långsökt – samma teknologi används redan idag för att producera insulin och löpe. Tanken är att hoppa över djuret som mellanhand för den näring vi behöver. Denna teknologi har tidigare lyckats omkullkasta logiken för den tidiga insulinproduktionen, där man gick från att i stor skala utvinna insulin från bukspottskörteln hos grisar och kor, till att framställa syntetiskt insulin genom fermentering i industriella tankar. Mer nyligen har samma teknologi börjat användas för att framställa sminkprodukter, choklad och vitaminer, och storskalig matproduktion ser ut att vara näst på tur.

Idag jobbar några av livsmedelssektorns mest lovande start-up-företag med att framställa nya typer av mat genom precisionsfermentering. Den slutgiltiga produkten kan ta olika form. Finska Solar Foods framställer proteinpulvret Solein, vilket är mer proteinrikt än någon råvara som finns i dagens livsmedelsbutiker. Företag som Air Protein använder metoden i syfte att skapa köttliknande substitut, och israeliska Remilk framställer riktiga mjölkproteiner som används för att skapa laktos- och kolesterolfria mejeriprodukter. Med denna metod har amerikanska Perfect Day erbjudit sina mjölkprodukter i utvalda amerikanska Starbucks-caféer⁵⁰.

Som konkret tekniskt framtidsområde är precisionsfermenteringen högintressant eftersom man jobbar med flera starka drivkrafter i ryggen:

- Markanvändning för att odla djurfoder i stället för mat till människor ifrågasätts redan.
- Att minska markanspråk för biologisk mångfald och återbeskogning är en fråga som ökar i aktualitet.
- Antibiotikaanvändning och djurhållning som källa till smittsamma sjukdomar är ofta på agendan.
- Föregångsexempel på att tekniken kan skalas och bli kostnadseffektiv finns i andra sammanhang.
- Klimatanpassning innebär tryck på att korta transportvägar. Fermenteringsanläggningar kan placeras mer urbant och kräver mindre plats.
- Produktionen kan komma runt problem med klimatkänslighet och geografiska begränsningar.

Sverige, halkar efter i jakten på framtidens protein?

I en rapport från nyzeeländska Emerging Proteins NZ görs en internationell jämförelse av hur tio högteknologiska innovativa ekonomier satsar på alternativa proteiner, där Sverige hamnar i botten⁵¹. Rapporten menar att svenska statens intresse och finansiering av alternativa proteinkällor som inte är växtbaserade är ”*very limited*”. Pågående initiativ från Örebro universitet, RISE, Vinnova och Formas nämns, men bedöms som högst begränsade i den internationella jämförelsen. Särskilt teknologier som cellkultivering och precisionsfermentering bedöms som eftersatta. Givet omvärldsdrivet bakom precisionsfermenteringen kan detta vara väl värt att bevaka närmare.

Så hur kan vi sammanfatta dessa olika utvecklingsspår?

Dataflöden och reglering i fokus i den programmerbara världen

Vi står nu på randen till en ny teknisk era. Effekterna av detta fångas inte genom att beskriva det som nya teknikslag som kan användas för ökad lönsamhet hos enskilda företag. Biologisk materia bli mjukvara, världen appifieras och plattformifieras. Redan idag ser vi tecken på att även livsmedlen själva rör sig allt närmare mjukvaruvärlden. Start-up-företagen *Redefine Meat* och *Cana Technology* är två exempel på detta. Det förstnämnda producerar sina växtbaserade ”stekar” genom 3D-utskrivning – där stekar helt enkelt programmeras. Det senare har utvecklat en uppkopplad dryckesmaskin som skapar drycker med hjälp av en patron fylld med smakmolekyler. Maskinen har tillgång till ett receptbibliotek online, vilket gör nya drycker tillgängliga allt eftersom nya recept läggs till. I en värld där även maten vi äter blir mjukvara finns möjligheter att utveckla nya typer av mat, för att sedan dela med sig till användare som en fil som kan skriva ut och avnjuta slutprodukten på hemmaplan.

Data och mjukvarufiering slår också igenom i primärproduktionen – där avläsning och individanpassning för jordar, grödor, maskiner eller djur öppnar för

ökad detaljanpassning i storskaligheten. Det innebär också en kapplöpning för att placera sig som plattform i den digitaliserade jordbruksekonomin.

Ett ytterligare område kommer handla om intellektuell egendom och äganderätt till de nya livsmedel som skapas – eller de lagliga möjligheterna att utveckla dem. Med den nya biotekniken kommer också nya etiska frågor och risker med spridning och acceptans för nya livsformer i ekosystemen.

Sammanfattningsvis:

Världen blir mer som mjukvara, detta sätter strategiskt fokus på data och flödet av den. Att positionera sig som plattform och med datakontroll är en nyckel till framgång och inflytande.

Vi kan sammanfatta ett par centrala osäkerheter:

- Tillgång till data för olika slags aktörer.
- Reglering och genomslag av den programmerbara världens livsmedel (genredigerade).
- Vilken slags aktör blir ledande – inom eller utifrån dagens livsmedelssystem?

Utöver detta reser teknikutvecklingen också grundläggande etiska och politiska frågor. Från frågan om vad ett gott liv är – i ljuset av möjligheten att i detalj redigera DNA – till rättigheter och skyldigheter vi har gentemot varandra. Det är dessa frågor som kommande kapitel handlar om.

Ompöövningens tid för värderingar och perspektiv

03.

De två tidigare omvärldskapitlen har handlat om ekonomi, politik och teknik. Men världen bestäms också av människors inre liv. Värderingar och kultur bestämmer efterfrågan, vilket i sin tur formar marknader och politiskt klimat. Men de rör också den grundläggande förståelsen för världen omkring oss. Här ser vi att det sker intressanta saker som på ett eller annat vis kommer påverka livsmedelssystemet framåt. Kapitlet börjar med en serie spaningar på molnfrö höjd och landar dem sedan närmare livsmedelssystemet.

FIGUR 47. Kapitlet i ett nötskal.



Spaning: tillväxt och ägarintresse som mål ifrågasätts

Tillväxt kan beskrivas som ett centralt mätvärde som länge styr vår ekonomi. Genom tillväxt hoppas vi uppnå också andra positiva värden – något som är tydligt inom livsmedelssystemet. När produktion och konsumtion av mat växer följer minskad svält och armod. Men vi ser nu signaler om ifrågasättande av ensidigt tillväxtfokus.

En signal kommer från investerings- och managementvärlden, där en förhärskande idé har varit att företag ska drivas för att maximera värde och utdelning till aktieägare. Detta har under senare år diskuterats av högprofilerade ledare i den amerikanska finansvärlden som "den dummaste idén någonsin"⁵². Detta ska inte förstås som ett ifrågasättande av marknadsekonomi från riskkapitalets högborgar utan som att tillväxtfokus och värdering i en finansdriven ekonomi optimerar företagen, inte för värde i den verkliga ekonomin utan i den förväntansdrivna finansmarknaden. Högprofilerade venture-kapitalisten Bill Gurly uttrycker det i en intervju som att "vill finansvärlden se högvärderade men olönsamma bolag är det precis vad marknaden levererar"⁵³. Detta verkar nu fortsätta med en uppmaning från investerare till bolag i den digitala teknikbranschen att vända från tillväxt till lönsamhet⁵⁴ – med uppsägningar och, som vi tidigare såg, minskat riskkapital som följd.

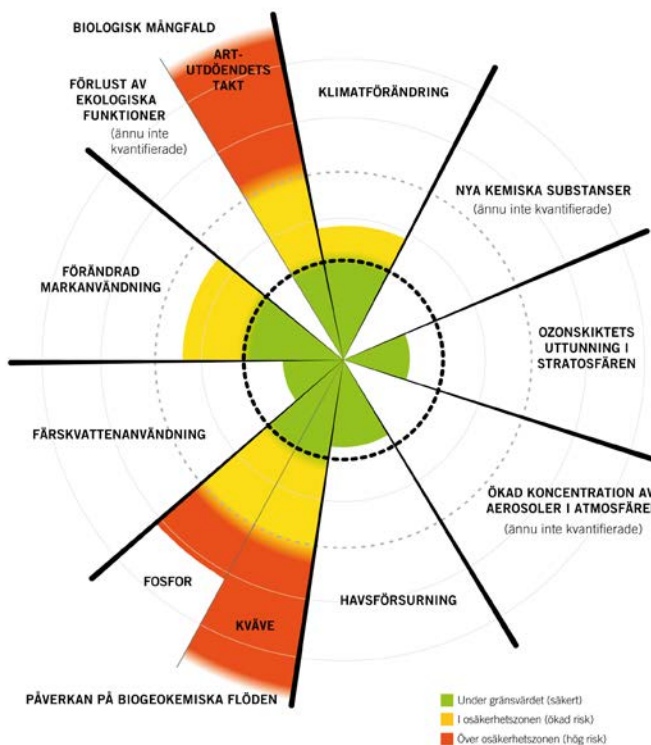
Tillväxten ifrågasätts också som verktyg för utveckling. Data från OECD visar att rika och fattiga länder inte har en avsevärd skillnad i tillväxttakt. Detta innebär att utvecklingsvärden i relativ rikedom inte hämtar hem gapet mellan länder även om materiell standard höjs. Detta har diskuterats som ett allvarligt problem av bland annat The Economist – eftersom det skulle kunna utmana tillväxttanken som verktyg för ökad jämlikhet i världen⁵⁵.

Ytterligare signaler kommer från hur managementkonsult-jätten McKinsey under senare år har publicerat en rad artiklar och tankeledande kommunikation kring att anamma ett "stakeholder-perspektiv" för att skapa en mer human kapitalism⁵⁶. Liknande perspektiv framförs också av tankesmedjan World Economic Forum i en serie artiklar och publikationer⁵⁷.

Mer radikalt kommer ifrågasättandet av tillväxt från degrowth-rörelsen, som vill se ekonomin nedprioritera tillväxten som mål för att i stället fokusera direkt på

värden. Detta perspektiv är inte vida spritt men har rönt viss uppmärksamhet under senare år – och bland annat legat till grund för forskningsprojekt om samhällsbyggnad på svenska KTH⁵⁸. Det grundläggande tänket för degrowth är att världen som sådan är ändlig och att ekonomisk tillväxt som sådan har legat bakom flera av de hållbarhetsproblem vi nu står inför.

FIGUR 48. Planetära gränser – central för flera ramverk som sätter gränser för ekonomisk tillväxt. Källa: Lokrantz/Azote baserad på Steffen et al. 2015.



Fokuset på en ändlig värld syns också i den modell om planetära gränser populariserad av bland annat Stockholm Resilience Center, ofta illustrerad som en ”munk”, som rönt viss uppmärksamhet. Här kan vi förstå idéer som degrowth som *strategier* för att nå mål inom de alternativa budgetar som sätts upp. Det intressanta här är inte de enskilda modellerna eller idéernas förmåga att som helhet förklara eller leda världen – utan att tillväxttanken ifrågasätts och inte bara från civilisationskritiska ytterkanter. Framväxten av planetära gränser och munkmodellen kan ses som exempel på att ekonomins grundläggande definition som ”hushållning med begränsade resurser” nu börjar tas på verkligt allvar.

Ett skifte om vilka gränserna för ekonomin är och vilka företag har skyldighet att serva (från shareholder till stakeholders om man ska tro World Economic Forum) innebär förändrade förväntningar på verksamheter. För livsmedelssystemets aktörer, som redan är djupt inbäddade i människors liv, är detta ytterst viktigt att förstå och följa.

Framtiden och den långa sikten uppvärderas

På vår radar ser vi signaler om att den långa sikten värderas upp i samhället. 2017 startades den partiöverskridande gruppen ”All-Party Parliamentary Group for Future Generations” i det brittiska parlamentet, 2022 instiftades en global framtidssdag av UNESCO och boken *What we owe the future* – ett filosofiskt

manifest för "longtermism" (en etisk grundsyn om att vi bör sätta framtida generationers intressen över eller i alla fall lika med dagens) seglade snabbt upp på New York Times lista över mest sålda böcker. I en av Kairos Futures undersökningar mot drygt 2000 storbolagschefer i strategisk position runt om i världen säger 63% att den långa och visionära sikten och förmåga att hålla fast vid den är en av de viktigaste ledaregenskaperna under kommande år⁵⁹.

FIGUR 49. Andel av 2 000 chefer med strategisk befattning som rankar "Long-term thinking and Visioning – formulate and sustain commitment to visions relating to the larger context" som en av de viktigaste ledaregenskaperna framöver. Källa: Kairos Future/EGN.

63% 

Tillsammans kan signalerna förstås som en mer holistisk syn på tillvaron.

Mot en mer holistisk syn på världen

Vi kan förstå ifrågasättandet av ensidigt fokus på tillväxt och ägande som en rörelse mot en mer holistisk syn på världen som blir allt viktigare. Ett exempel på hur det mer holistiska synsättet nu letar sig in i förvaltning är Jordbruksverkets förslag för definitioner av ett hållbart livsmedelssystem från 2021, där man tar hänsyn till tre dimensioner av hållbarhet och framtida generationer. Det är i samma andemening vi kan tolka munkmodeller, stakeholder-perspektiv och degrowth.

Vad innebär då detta för livsmedelssystemet?

- *För det första* är det något oklart vart detta tar vägen. En intressant aspekt är att den konceptuella utvecklingen i någon mån drivs uppifrån och ned – av stora tankesmedjor och konsultbyråer snarare än en alternativrörelse underifrån.
- *För det andra* innebär ett mer holistiskt synsätt också ökade krav på verksamheter och inte minst på dem som sysslar med markanvändning. Ökade krav på biologisk mångfald och social hållbarhet kan förstås i ljuset av den här omprövningen.
- *För det tredje* kan det ses som en konceptuell anpassning till den verklighet vi nu lever i, där människan är en drivande kraft för utvecklingen av hela jordens ekosystem. Vad en sådan relation till naturen innebär är ny kulturell och politisk materia som inte har hittat sin form än.

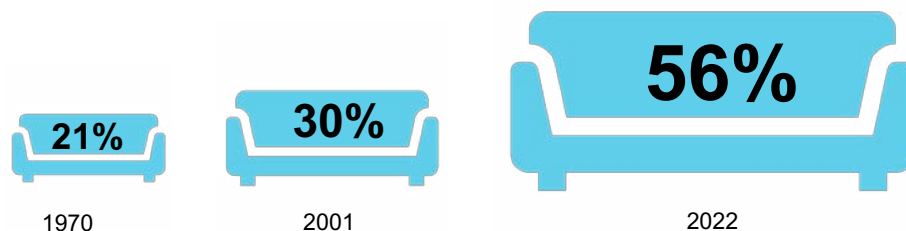
Skiftande arbetslivsvärderingar – arbeta ute, göra inget inne

Göra det lilla extra eller precis vad som krävs? Det är en vattendelare i arbetslivet som har diskuterats intensivt under senaste året. I USA har fenomenet "quiet quitting" (just att inte göra mer än vad som explicit står i din arbetsbeskrivning)

diskuterats flitigt, Reddit-forumet "Antiwork" samlade snabbt över två miljoner användare⁶⁰ när återgången till arbetsplatserna började efter pandemin och i Kina har protester ökat mot ett slitsamt arbetsliv med tolv timmars dagar sex dagar i veckan⁶¹. En studie från Chalmers som undersökt effekterna av att arbeta mindre finner att de som gjort det har ökat sin tillfredsställelse med livet trots mindre betalt⁶².

I Kairos Futures långtidsstudie "Svenskarna, Samtiden och Framtiden" har befolkningen tillfrågats om sina största intressen. Sedan 1970 har antalet som nämner "göra ingenting" närapå tredubblats.

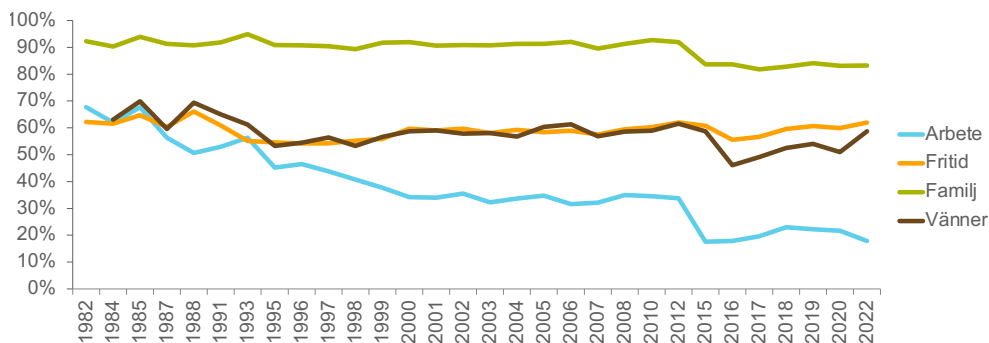
FIGUR 50. Andel som nämner "att göra ingenting" som ett av sina största fritidsintressen. Källa: Kairos Future, svenskarna, Samtiden och Framtiden.



Detta kan tolkas som ett ökat behov av att koppla bort en tillvaro som upplevs krävande. Det är under samma period som stress och utbrändhet har seglat upp som ohälsosfenomen.

I samma studie har också frågan ställts om vad som ger mening i livet. Här syns en långsiktig trend om att arbetet minskar i betydelse som meningsgivare.

FIGUR 51. Svar på frågan "Vad ger dig mening i tillvaron?". Källa: Kairos Future, Svenskarna Samtiden och Framtiden.

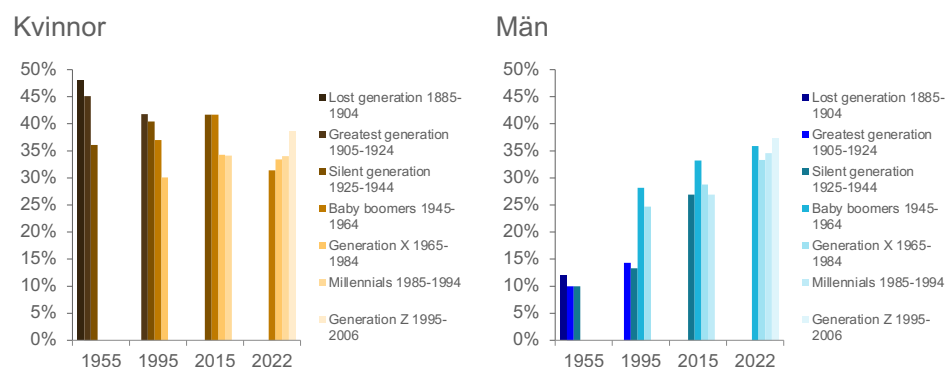


Medan familj och vänner legat någorlunda konstant genom åren har arbetet som meningsskapare haft en ordentlig utförslöpa. Två stora brott syns, runt 2000 och mellan 2012 och 2015. Detta korrelerar med två vågor av digitalisering av privatliv – bloggsoförens uppkomst och sociala medier på smartphones genombrott. En möjlig hypotes skulle därför kunna vara att internet och digital samvaro har öppnat nya avenyer för självförverkligande och meningskapande. Det är värt att påpeka att detta är just en hypotes men sammanfallandet mellan internets uppkoppling, ökad stress och arbetets tapp som meningsgivare är om inte annat intressant för att förstå den sociala dynamik som präglar dagens arbetsliv.

Mat – ett viktigt fritidsintresse

Relationen till livsmedel och livsmedelsproduktion är viktig för att förstå efterfrågan och förväntningar på systemets aktörer. Här kan vi notera några intressanta utvecklingslinjer: mat har seglat upp som intresse för svenska befolkningen.

FIGUR 52. Andel som har laga mat som stort eller sitt största intresse. Källa: Kairos Future.



Särskilt bland män har intresset ökat, medan det är konstant starkt bland kvinnor. "Att äta något gott medan man gör ingenting" kan därför vara en god sammanfattning av vad som trender inom svenskar intressen.

Reflektion: Förväntas den starka institutionen lösa problemen? Vad är då individens ansvar?

Vi kan observera att kraven ökar på samhället – både offentliga och privata. Men privat vill människor göra ingenting och man anser att det är beslutsfattare som äger omställningsfrågorna. Ökade krav på institutioner och ledare – minskad känsla av ansvar och egenmakt hos individen.

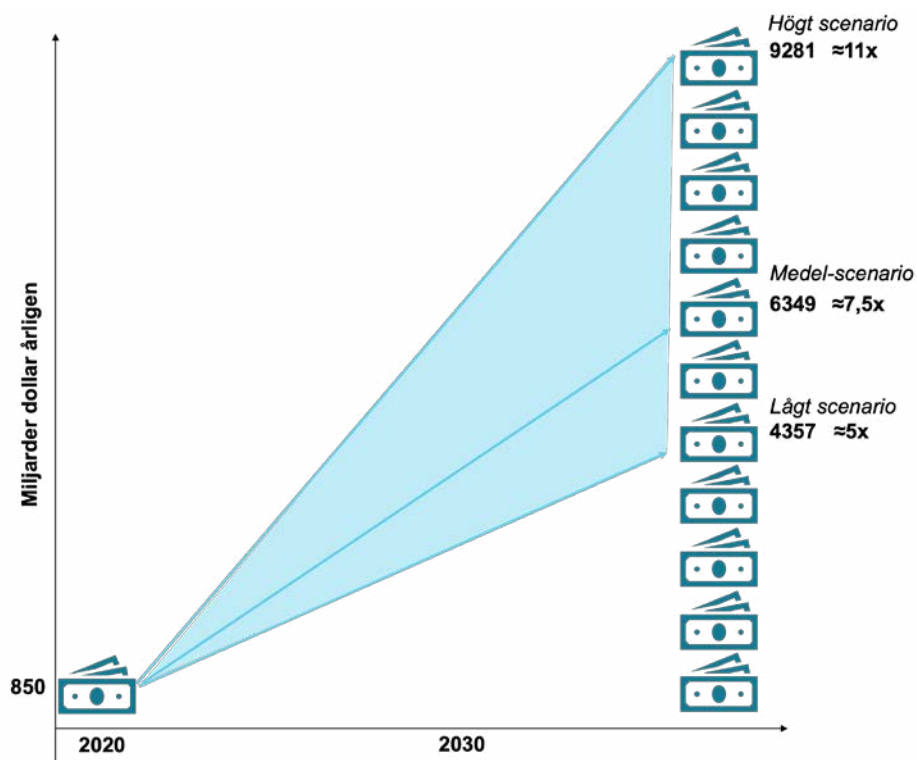
Kairos Futures undersökningar visar samtidigt att de flesta tror att omställningen kommer vara en gemensam ansträngning från allmänhet och beslutsfattare – men fler tror att det snarare kommer vara experter än allmänhet som driver.

Detta kan också sättas i relation till att stödet för expertstyre eller starka ledare verkar stärkas med de yngre generationerna, medan att rösta ses som mindre av en självklarhet. Ett sådant skifte är intressant för livsmedelssystemet eftersom det påverkas av policy och politik – finns det stöd för starka ledare och teknokrati talar det för en ännu aktivare politik. Där spelar syn på exempelvis hållbarhet stor roll.

Hållbarheten vid ett vägskäl

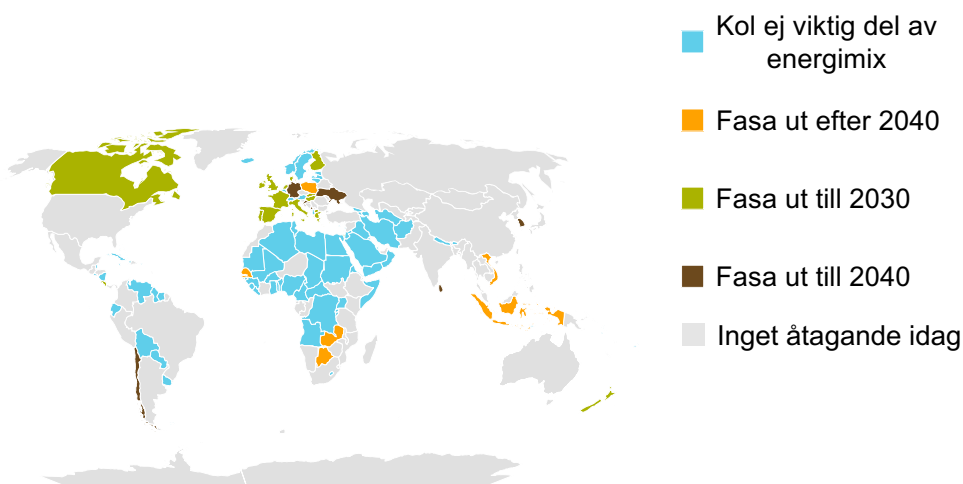
Finansieringen av klimatomställningen har ökat snabbt de senaste åren: från 365 till 850 miljarder dollar per år perioden 2011-2020⁶³. Detta är en avsevärd ökning, men givet behoven baserade på de mål som satts upp är takten och omfattningen fortfarande långt från tillräcklig.

FIGUR 53. Climate Policy Initiatives scenarier över behov av klimatinvesteringar mot 2030. Scenarier baserade på sammanvägningar av olika bedömningar. Data: CPI, bearbetning av Kairos Future.



Bilden ovan visualiserar beräkningar och scenarier över det globala behovet av klimatfinansiering, framtagen av den ideella analysorganisationen Climate Policy Initiative⁶⁴. Syftet med visualiseringen är att visa omfattningen av omställningen som ska göras. Enligt de låga bedömningarna behöver finansieringen femdubblas (årligen) mot 2030 och enligt de högre krävs elva gånger så mycket. Utifrån utmaningens vidd och dagens säkerhetspolitiska och ekonomiska läge är frågan hur mycket världen tillsammans kommer orka.

FIGUR 54. Länder som gjort åtaganden om att fasa ut kol helt ur energimixen. Källa: Our World In Data.



Använder Bing

I den hållbara omställningen är kolets vara en stor källa till debatt. Genom att se på vilka länder som gjort åtaganden om att fasa ut det ur sin energimix (Figur 54) och till vilket år kan en fingervisning ges om hur nära omställningen till förnyelsebar eller fossilfri energi är.

FIGUR 55. Andel av Kairos Futures panel av svenska ledare som tror att "År 2040 kommer Parisavtalets 1,5-graders mål vara inom räckhåll".
Källa: Kairos Future, 2022.



Vad detta betyder är att även om ansträngningarna och ambitionerna snabbt har ökat blir det tydligt att hållbarhetstanken som den nu är formulerad drivs mot ett vägskäl: växla upp – eller justera ambitionerna. Detta innebär en svår ekvation: väga kostnaden för omställning mot förväntad risk och kostnad för total icke-omställning. Olika uppskattningar av de ekonomiska och humanitära konsekvenserna av att inte kraftfullt ställa om pekar mot att omställning nu troligen är det lönsamma alternativet. Men det jobbar mot den mänskliga tendensen att väga kostnader i nuet högre än risker i framtiden.

Parallaxproblematik en viktigare framtidsfråga

När vi tittar på ett föremål, låt säga en tallrik med mat, och blundar med först ena ögat och sedan det andra ser det ut som att tallriken befinner sig mer till höger eller vänster beroende på vilket öga som är öppet eller stängt. Detta är ett exempel på parallax – där vinkeln vi tittar ur påverkar hur dess relativa position uppfattas. Beroende på perspektiv uppfattas ett föremål att befinna sig på olika platser.

Hållbarhetssyn handlar därför inte bara om vi satsar tillräckligt utan också om grundläggande perspektiv frågan. Idag befinner sig olika hållbarhetssyner på olika platser och uppfattar därför det som att frågan befinner sig på olika platser. Positionen handlar inte bara om att se frågan som ett kontinuum utan också på olika plan – ser man människans natur som ett grundläggande problem? Ser man lösningarna som ingenjörsmässiga inom systemet eller i behov av helt nya radikala lösningar?

Detta illustreras också av en nyligen publicerad artikel från svenska forskare i tidskriften *Ecological Economics* har undersökt olika syner på hållbarhet i det svenska livsmedelssystemet⁶⁵. Författarna menar att skilda perspektiv på ohållbarhet i livsmedelssystemet samt vilka åtgärder bör vidtas kan skapa stora barriärer i praktiken och i omvandlingen av systemet.

FIGUR 56. Noterade hållbarhetssyner i parallax inom det svenska livsmedelssystemet av Röös et al (2022).

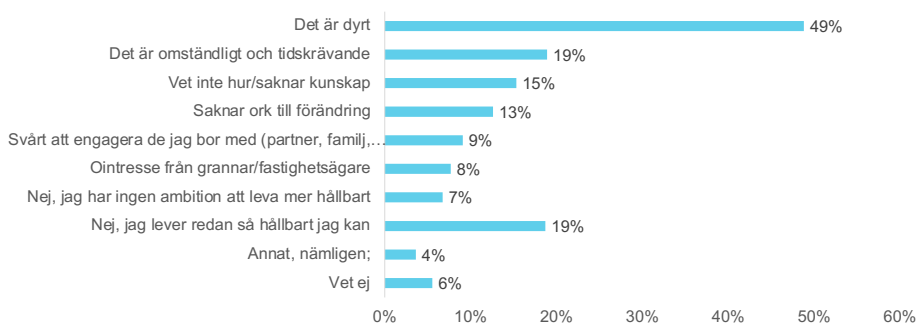


Framöver kommer vilken hållbarhetssyn som växer i samhället i stort och livsmedelssystemet specifikt spela roll för hur samverkan och relationer i systemet ser ut. De bestämmer hur grundläggande förändringar man vill se.

Prismekanism under press – vem betalar för helheten?

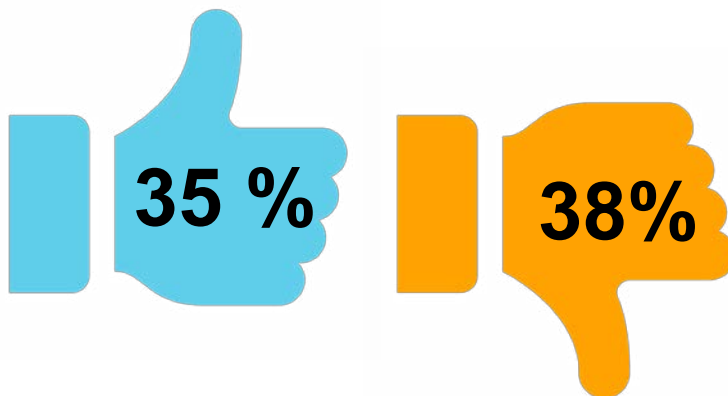
Går vi mot en mer holistisk syn på ekonomi och samhälle som behöver ta hänsyn till fler budgetar än den finansiella så innebär det ett dilemma för ett system vars prismekanismer inte är vana att ta hänsyn till detta.

FIGUR 57. Kostnad vanligaste upplevda hindret för att leva mer hållbart. (Fråga: Är det något av följande som hindrar dig från att leva mer ekologiskt hållbart? Du kan markera ett eller flera alternativ.) Källa: Kairos Future, 2022.



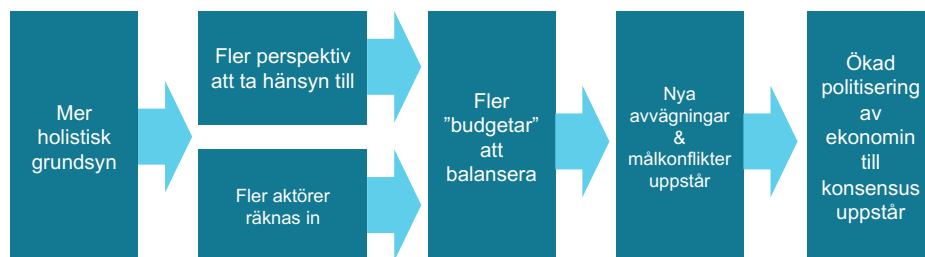
Vi ser signaler idag med priskänslighet – minskad efterfrågan på ekologiskt och REKO när konjunkturen sviker^{66 67}. Många nämner pris som barriär för att leva mer hållbart. Samtidigt kommer en omställning som tar hänsyn till ”kolbudget”, social budget och annat innebära kostnader. En central framtidsfråga kommer därför vara ”vem betalar för helheten?”.

FIGUR 58. Nästan lika många är beredda att sänka sin levnadsstandard för ett mer klimatneutralt samhälle, som inte är det. (Fråga: Markera hur väl du instämmer i följande påståenden: (skala 1-7, 4 = Varken eller) "Jag är definitivt beredd att sänka min levnadsstandard för att uppnå ett klimatneutralt samhälle" <-> "Jag är definitivt inte beredd att sänka min levnadsstandard för att uppnå ett klimatneutralt samhälle") Källa: Kairos Future, 2022.



Att reda ut vem som ska ta kostnaden är politisk, etisk och ibland filosofisk till sin natur. Världsbildernas omförhandling innebär därmed en ökad politisering av ekonomins grundstenar. Hur djup och stor en sådan politisering blir får betraktas som en osäkerhet. Men den kan ses i de flesta former av konflikter kring dagens markanvändning – från ny gruvbrytning till konflikter om vatten eller jordbruksmark i Sverige, till krav från före detta kolonialiserade länder att den utvecklade världen ska bära en större del av omställningskostnaderna.

FIGUR 59. Sammanfattande konsekvenskedja av de skiftande perspektiven.



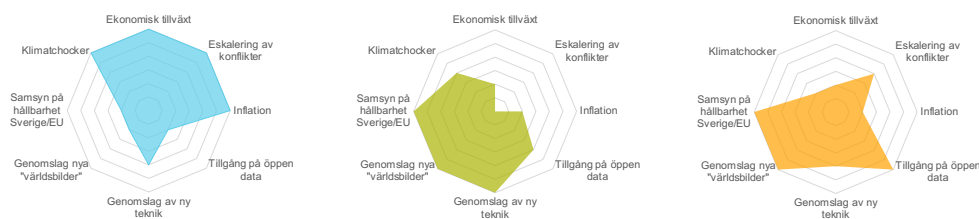
FRAMTIDEN: Internalisera externaliteter i samverkan

Vi har nu gjort en överflygning av en förändrad politisk-ekonomisk värld och diskuterat radikal teknikutveckling samt omprövning av värderingar och tankesätt för centrala frågor. Det är nu dags att avrunda med en diskussion om framtidens viktiga perspektiv.

Omvärlden är osäker – utfallen komplexa

Mot 2035 verkar så många stora krafter inom geopolitik, efterfrågan, regleringar och teknik att sannolikheten är stor att förändring och osäkerhet kommer vara två konstanter att räkna med. Nya globala relationer ska byggas, samtidigt som grundläggande teknik gör entré och sprids mycket snabbt. Därtill skiftar värderingar både gällande mat, arbetsliv och till och med samhällets bärande idéer. För livsmedelssystemet innebär det förändring i alla led. Detta gör att livsmedelssystemets aktörer kommer få leva i ett komplext beslutslandskap under överskådlig tid, där beslutsfattare måste navigera ett osäkert landskap utan fullständig information. För livsmedelssystemets aktörer innebär det ökade krav på att lösa problem i en snabbt föränderlig omvärld – ett alltmer agilt förhållningssätt – samtidigt som visionen om vart man är på väg blir allt viktigare för att inte tappa fotfästet, utan tvärtom få många att vilja gå åt ungefär samma håll.

FIGUR 60 Illustration över ett komplext utfallslandskap för livsmedelssystemet, utfallen är inte prognoser utan symboliserar komplexitet och osäkerhet när utfall av flera osäkerheter skapar distinkt olika framtider.



Figur 60 försöker gestalta komplexiteten genom att kombinera utfall av olika viktiga osäkerheter som nämnts i omvärldskapitlens slut. Effekterna av dessa osäkerheter skapar givetvis olika möjligheter och utmaningar för det svenska

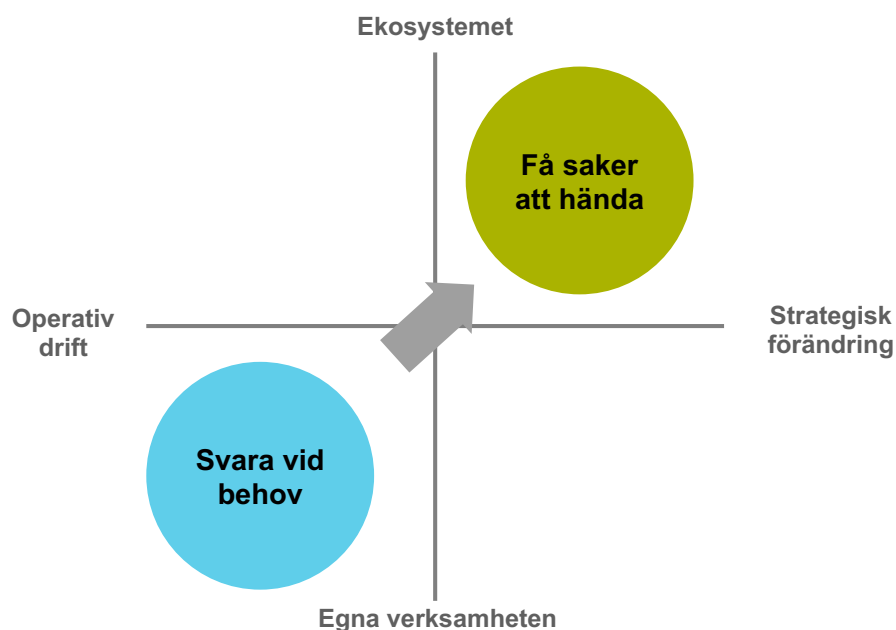
livsmedelssystemet, som kan påverka utfall för hur verkligheten i livsmedelssystemet ser ut.

Detta i sin tur får olika effekter på livsmedelssystemets aktörer och produktionsfärer. Den sammanlagda komplexiteten är oöverskådlig att fånga. Slutsatsen vi kan dra av detta är att det finns ett behov av att fortsätta utforska alternativa framtider, bevaka utvecklingen men också att göra djupare konsekvensanalyser i livsmedelssystemets olika led – både på geografisk och sektoriell nivå. Konsekvenserna för varje led och enskild aktör är för olika för att kunna överblickas här. Övergripande kan sägas att omvärldsutvecklingen leder till ett ökat behov av ökad strategisk samverkan.

Det gäller att få det att hända - Behovet av strategiska samarbeten ökar

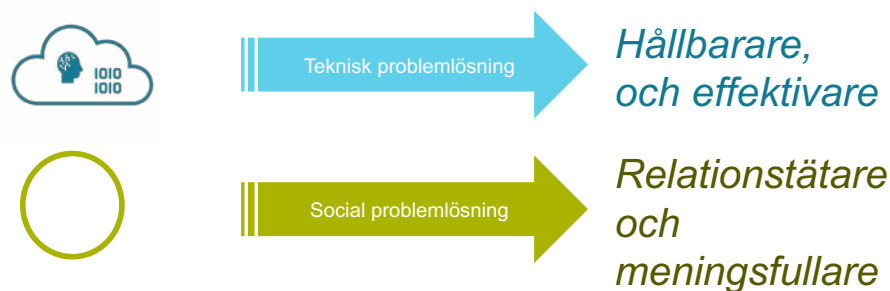
Oavsett om det gäller klimatomställning, säkring av naturresurser eller ökad robusthet i leveranskedjor står vi inför stora omställningar som ännu inte är genomförda. Att nå framgång det kommande decenniet kommer ytterst att handla om att få förändring att hända.

FIGUR 61 Illustration av beslutslandskapets fokusskifte under 2020-talet.



Olika aktörer rör redan på sig för att skapa sin version av förändring – från nya matvaror till lagstiftning eller placering i plattformsekonomin. Lösningar som uppfyller samhällets mål om social, ekonomisk och ekologisk hållbarhet ställer krav på en holistisk syn på målsättning och ledarskap och behöver adressera förändring som både sociala och tekniska utmaningar.

FIGUR 62 Livsmedels-systemets problemlösnings-behov.



Livsmedelssystemet behöver bli både hållbarare och effektivare men samtidigt finns en stark social koppling till maten där den är en bärare av relationer och mening. Ledarskap för helheten i detta kommer handla om att balansera det kortsiktiga mot det långsiktiga. Att inte kompromissa bort en god framtid för kortsiktighet samtidigt som nuet behöver hållas drägligt. Att göra detta är ingen liten utmaning.

Samverka, kring vad?

I systemomställningen står många värden mot varandra – priskänsliga konsumenter mot ökade priser, grundläggande syn på hållbarhet, tillväxtens vara eller inte, köttets vara eller inte vara. Behov av stöd för omställning mot pressade offentliga finanser. Lokalt mot globalt. Listan på motsättningar kan göras lång. Vad kan grunden för samverkan då vara?

I den tidigare nämnda undersökningen av Rööös et al. listas följande gemensamma beröringspunkter i hållbarhetssynen:

- öka tillgängligheten till hälsosamma dieter
- öka produktionen av frukt och grönsaker
- bevara den biologiska mångfalden
- livsmedelsindustrins stora ansvar i hållbarhetsfrågan
- anpassning till klimatförändringar
- minska matsvinn
- öka jordhälsan.

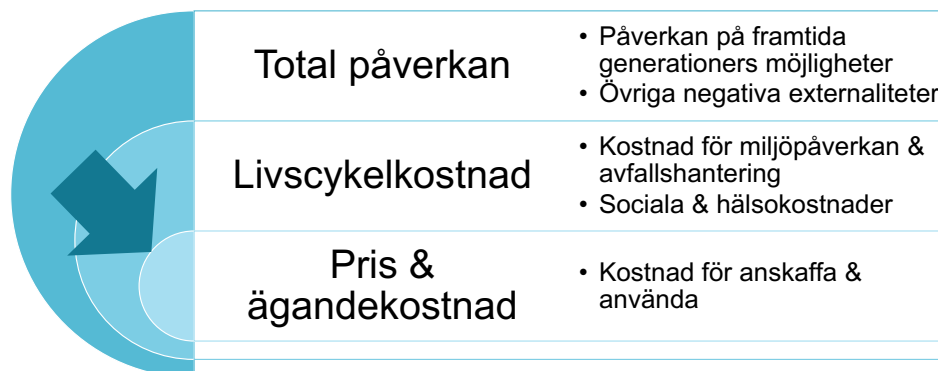
Genom att fokusera på dessa frågor och ämnen i utformningen av en livsmedelsstrategi kan möjligen gemensamma grunder hittas bland de olika aktörerna och möjliggöra förtroendeskapande. Diskussioner om de större perspektiven på systemförändring som befinner sig ”i parallax” (se ovan) skulle möjligen kunna bli mindre känsliga om en bredd av livsmedelssystemet samverkar mer kring gemensamma beröringspunkter.

Internalisera externaliteter – den stora systemutmaningen

Idén om hållbarhet handlar till sist om att se världen som en enhet – ett system av system med tillgångar och begränsningar. För att få ett sådant system hållbart över tid får effekterna av delsystemen inte undergräva funktionerna för helheten. Detta är i mångt och mycket kärnan i dagens problem. Dagens

system producerar negativa externaliteter som inte är prissatta eller har kunnat knuffas på någon tredje part eller en obestämd framtida aktör. Utsläpp eller försämring av jordkvalité är tydliga livsmedelsrelaterade exempel. Kostnaden för detta fångas inte i dagens modeller eftersom de inte uppstår för aktörer eller på tidshorisonter som ingår i utbytet. Tendensen i samhället kan formuleras som en förhandling om hur stor del av livscykelkostnader och externaliteter som bör ingå i det pris konsumenter och producenter betalar.

FIGUR 63 Illustration över hur pris och ägandekostnader kan ses som en begränsad del av de kostnader som uppstår. Idag pågår en omförhandling av samhällskontraktet kring hur mycket kostnader som ska inkluderas i priset.

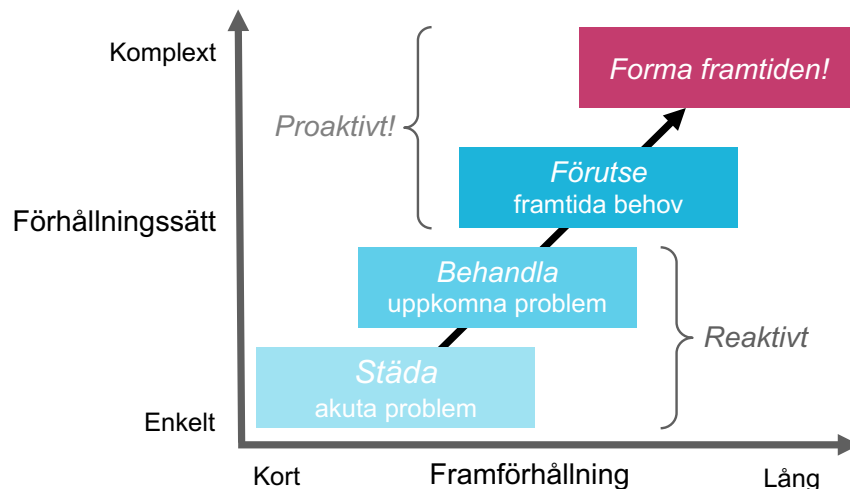


Att integrera och motverka negativa externaliteter kan sägas vara en primär drivkraft för de nya koncept som kommer fram både för samhället i stort och livsmedelssystemet i synnerhet. I grund och botten handlar det om att skapa system som är bra på att lära och anpassa sig från en bred feedback som kommer i olika tidsintervall. Men frågan blir omedelbart politisk eftersom det innebär nya kostnader och krav på mätbarhet. Vi kan förstå det som en dragkamp mellan *vill* och *kan*.

Dragkamp mellan vill och kan

Nedlagda satsningar på alternativproteiner från amerikanska köttföretag illustrerar ett av de viktiga narrativen mot 2035: Dragkampen mellan *viljan* till omställning och begränsningar i vad man som verksamhet eller nation *kan* göra. Nya lösningar måste gå från önskad men teoretisk till etablerad och lönsam i ett ekonomiskt och politiskt skakigt landskap. För den som vill forma framtiden krävs ett komplext förhållningssätt med lång sikt.

FIGUR 64 För den som vill forma framtiden krävs både ett komplext förhållningssätt och framförhållning.



Detta kommer spelas ut såväl i livsmedelssystemet som i samhället som stort. Samma berättelse finns i arbetet med att nå de globala klimatmålen och finansiering av omställning. En diskussion som tränger på är vilka ambitioner som får justeras ned och vilka insatser som behöver växlas upp? Draget till sin spets kan det handla om hård triage om var naturresurser eller insatsvaror gör störst nytta alternativt att mål får justeras kraftigt. Över horisonten kan vi se aldrig skådade möjligheter men samtidigt är dagens motsättningar och dilemman tuffa att lösa och kommer kräva såväl ett förhållningssätt som tar in komplexitet som ett långt framförhållningsperspektiv. För aktörer som ska samordna och leda arbetet för ett framgångsrikt livsmedelssystem krävs båda två.

Om Kairos Future

Kairos Future är ett internationellt konsult- och analysföretag som hjälper företag att förstå och forma sin framtid. Genom trend- och omvärldsanalys, innovation och strategi, ger vi våra kunder de stora sammanhangen. Kairos Future grundades 1993, vårt huvudkontor finns i Stockholm och vi har representanter samt samarbetspartners över hela världen.

För mer information, se www.kairosfuture.com eller kontakta oss:

Kairos Future

Box 804

101 36 Stockholm

Besöksadress: Västra Järnvägsgatan 3

08-545 225 00

info@kairosfuture.com

www.kairosfuture.com

BILAGA: Om Kairos Futures undersökningar

Om Kairos Futures enkätundersökningar

Kairos Future genomför varje år en stor mängd enkätundersökningar mot allmänhet och särskilda grupper. Vid undersökningar mot allmänheten använder vi paneler bestående av representativa urval av befolkningen och svaren viktas efter ålder, geografi och kön enligt SCB:s grunddata över den svenska befolkningen.

Undersökningar mot särskilda grupper är inte representativa för en allmän åsikt utan ska ses som indikationer av vad just den tillfrågade gruppen svarar vid det givna tillfället.

Om Kairos Futures AI-stödda undersökningar

Kairos Future använder sig av AI-stöd analys för att hitta mönster i stora mängder ostrukturerad data. Särskilt använder vi oss av analysverktyget Dcipher – en applikation byggd på egenutvecklade och allmänt tillgängliga algoritmer för analys av text och bild. Vi använder oss av licensierade eller öppna databaser för företagsdata och forskningsartiklar. Dessa analyser låter oss snabbt skapa överblick och struktur på data.

Om Kairos Futures Kvalitativa analysmetodik

Kairos Future använder sig av en mängd kvalitativa källor – mediakällor, databaser med statistik, branschrapporter etcetera. Dessa bearbetar enligt olika tematiska kodningar och sorteringar. Vår analysmetodik för tolkning och förståelse är hermeneutisk (det vill säga att insamling och tolkning sker kontinuerligt och informerar varandra) och baserar sig på ett kritiskt-realistiskt förhållningssätt till kunskap om framtiden (kort sagt att observationer vi kan göra idag kan säga något om framtiden men att den inte kan bestämmas i detalj). Det innebär en tolkande metod där undersökaren rör sig mellan sin förståelse och datakällorna och resultatet växer fram i en "spiralform". En hermeneutisk undersökningsprocess är iterativ och induktiv – det vill säga en pågående process som rör sig från det enskilda till det allmänna. Då målet med undersökningen har varit att skapa orienterande och sammanfattande bilder av ett komplext landskap av aktörer och deras utveckling i framtiden är just det syntetiserande tolkandet viktigt för att resultatet inte ska bli en än mer fragmenterad mosaik.

Referenser

REFERENSER

- 1 FAO. 2021. The State of Food and Agriculture 2021. Making agrifood systems more resilient to shocks and stresses. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cb4476en>
- 2 Smith, T (2014). Feeding unrest: *Disentangling the causal relationship between food price shocks and sociopolitical conflict in urban Africa*, Journal of Peace Research
- 3 Our World in Data. <https://ourworldindata.org/grapher/share-of-adults-who-are-overweight>
- 4 van Dijk, M., Morley, T., Rau, M.L. et al. A meta-analysis of projected global food demand and population at risk of hunger for the period 2010–2050. *Nat Food* 2, 494–501 (2021). <https://doi.org/10.1038/s43016-021-00322-9>
- 5 OECD/FAO (2022), *OECD-FAO Agricultural Outlook 2022-2031*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/flb0b29c-en>.
- 6 Återfinns sammanfattad av Regeringskansliets rapport "En färdväg för hållbara livsmedelssystem"
- 7 Baserat på textanalys från 2020 av:
Årsrapporter från de hundra största företagen i Sverige med avseende på omsättning enligt Veckans Affärers VA500-lista (undantaget kommunala förvaltningsbolag) plus ett urval av främst medelstora företag i branscher som är underrepresenterade bland de hundra största företagen. (Totalt 115 företag.) Från 2016/2017 och 2019/2020. Hållbarhetsrapporter från 206 företag som själva rapporterat in dessa till organisationen Global Reporting Initiatives databas. Från 2016/2017 och 2019/2020. Regeringens regleringsbrev för 216 svenska myndigheter genom Statsliggaren hos Ekonomistyrningsverket från 2017 och 2020. Regeringens pressmeddelanden från januari 2016 till maj 2020. Årsrapporter från 109 myndigheter och regioner genom respektive myndighets hemsida. 2199 rättsakter från EU tillgängliga i databasen EUR-Lex från 2017 och 2019-2020. 7345 riksdagsmotioner från 2016/2017 och 2019/2020. Abstract och metadata för ca 72 000 publicerade forskningsartiklar som nämner hållbarhet från. Ca 100 000 inlägg från sociala medier från vintern och våren 2020 som nämner hållbarhet och/eller coronapandemin.
- 8 Eurostat; Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD) (GBA_ NABSFIN07)
- 9 Crunchbase. <https://www.crunchbase.com>
- 10 Huang Guangfu et al., 2018. 'Performance, economics and potential impact of perennial rice PR23 relative to annual rice cultivars at multiple locations in Yunnan Province of China'. Sustainability (Switzerland), vol. 10:4. <https://doi.org/10.3390/su10041086>
- 11 SVT 17/6 2022: "Miljardsatsning i Gällivare - Hybrids spillvärme kan bli tomaters och jätteräkor". <https://www.svt.se/nyheter/lokalt/norrbotten/gallivare-kommun-bli-mer-hallbart-tar-spillvarme-fran-hybrid>
- 12 Monbiot, George. (2022) *Regenesis*. Penguin Books Ltd..
- 13 Rythu Sadhikara Samstha, Department of Agriculture, Andhra Pradesh Community Managed Natural Farming <https://apcfn.in/>
- 14 Climate Farmers hemsida hittas här: <https://www.climatefarmers.org/about-us/>
- 15 Gruvaeus, A.; Dahlin, J. Revitalization of Food in Sweden—A Closer Look at the REKO Network. *Sustainability* 2021, 13, 10471. <https://doi.org/10.3390/su131810471>
- 16 Axfod. *Vegobarometern 2022*. <https://mb.cision.com/Main/1306/3489143/1524685.pdf>.
- 17 Jordbruksverkets statistikdatabas.
- 18 Axfod. *Vegobarometern 2022*. <https://mb.cision.com/Main/1306/3489143/1524685.pdf>.
- 19 FAO. 2022. *The State of Agricultural Commodity Markets 2022. The geography of food and agricultural trade: Policy approaches for sustainable development*. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cc0471en>
- 20 Feenstra, R. C., Inklaar, R. and Timmer, M.P. (2015), "The Next Generation of the Penn World Table". *American Economic Review*, 105(10), 3150-3182
- 21 OECD. 2018. *China's Belt and Road Initiative in the Global Trade, Investment and Finance Landscape*. <https://www.oecd.org/finance/Chinas-Belt-and-Road-Initiative-in-the-global-trade-investment-and-finance-landscape.pdf>
- 22 Se EU-kommissionens portal – A stronger Europe in the world (2019). https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/stronger-europe-world/global-gateway_en
- 23 India Outlook: 'Between India And China, A River At The Centre Of Power Politics', <https://www.Outlookindia.Com/>, 2022 <<https://www.outlookindia.com/international/between-india-and-china-a-river-at-the-centre-of-power-politics-news-249085>>
- 24 New York Times: 'French Police Guard Water as Seasonal Drought Intensifies - The New York Times' <<https://www.nytimes.com/2022/11/27/world/europe/france-climate-change-water-wars.html>>
- 25 Dagens Industri 21/12 2022: EQT-backat "spökkök" lägger ned verksamheten. <https://www.di.se/digital/eqt-backat-spokkok-lagger-ned-verksamheten/>
- 26 Crunchbase 6/1 2023: "Forecast: Plant-Based Meat Is Starting To Sour With Consumers." <https://news.crunchbase.com/agtech-foodtech/forecast-2023-alternative-meat-start-ups/>
- 27 Vita huset, 2021. <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2021/04/22/fact-sheet-president-biden-sets-2030-greenhouse-gas-pollution-reduction-target-aimed-at-creating-good-paying-union-jobs-and-securing-u-s-leadership-on-clean-energy-technologies/>
- 28 BBC 5/12 2022: "EU must act over distortions from US climate plan - von der Leyen". <https://www.bbc.com/news/world-europe-63852394>
- 29 Livsmedelsverket. Eriksson, E, Barbieri, HE. 2022. L 2022 nr 01: Kartläggning av måltider i kommunalt drivna förskolor, skolor och omsorgs- verksamheter 2021. Livsmedelsverkets rapportserie. Uppsala

REFERENSER

- 30 Christophe Bellman, Subsidies and Sustainable Agriculture: Mapping the policy landscape (2019) <https://www.chathamhouse.org/sites/default/files/Subsidies%20and%20Sustainable%20Ag%20-%20Mapping%20the%20Policy%20Landscape%20FINAL-compressed.pdf>
- 31 Reuters 6/12 2022: "EU agrees on law preventing goods linked to deforestation" <https://www.reuters.com/business/environment/eu-agrees-law-preventing-import-goods-linked-deforestation-2022-12-06/>
- 32 SCB – Allmän jordbruksstatistik <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/jord-och-skogsbruk-fiske/amnesovergripande-statistik/allman-jordbruksstatistik/pong/tabell-och-diagram/import-och-export-av-jordbruksvaror-och-livsmedel/>
- 33 Tidningen Näringsliv 19/10 2022: "Våg av EU-förslag hotar svenska basnäringar – 'Omöjligt att förutse effekterna'". <https://www.tn.se/naringsliv/22252/vag-av-eu-forslag-hotar-svenska-basnaringar-omojligt-att-forutse-effekterna/>
- 34 SCB – Partisymptier. <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/demokrati/partisymptier/partisymptiundersokningen-psu/pong/statistiknyhet/partisymptier-maj-2022/>
- 35 Internetstiftelsen. 2022. *Svenskarna och internet 2022*. <https://svenskarnaochinternet.se/app/uploads/2022/10/internetstiftelsen-svenskarna-och-internet-2022.pdf>
- 36 Världsbanken via Our World in Data
- 37 International Telecommunication Union via Statista
- 38 Baserat på bedömningar av Next Move Consulting
- 39 Se Agronods hemsida: <https://www.agronod.com/om-oss>
- 40 Business Insider 19/12 2020: "Moderna designed coronavirus vaccine in just two days". <https://www.businessinsider.com/moderna-designed-coronavirus-vaccine-in-2-days-2020-11?r=US&IR=T>
- 41 Statista 24/1 2023: "ChatGPT Sprints to One Million Users". <https://www.statista.com/chart/29174/time-to-one-million-users/>
- 42 Our World in Data. https://ourworldindata.org/grapher/number-artificial-intelligence-patent-filings?country=-OWID_WRL
- 43 Our World in Data. https://ourworldindata.org/grapher/corporate-investment-in-artificial-intelligence-total?country=-OWID_WRL
- 44 Singhal, K; Azizi, S (2022). *Large Language Models Encode Clinical Knowledge*. Google Research & Deep Mind
- 45 Gentekniknämnden, Kungliga Skogs och Lantbruksakademien (2021) *Genteknikens utveckling 2021* <https://www.ksla.se/wp-content/uploads/2022/03/Genteknikens-utveckling-2021.pdf>
- 46 Gene Literacy Project. *Global gene editing regulation tracker and index*. <https://crispr-gene-editing-regs-tracker.geneticliteracyproject.org/>
- 47 Science Business 20/9 2022: "EU agriculture ministers move closer to consensus on gene editing of crops". <https://sciencebusiness.net/news/eu-agriculture-ministers-move-closer-consensus-gene-editing-crops>
- 48 Wageningen Universitet 6/9 2021: *WUR gives away CRISPR intellectual property licenses for free in fight against hunger*. <https://www.wur.nl/en/newsarticle/wur-gives-away-crispr-intellectual-property-licenses-for-free-in-fight-against-hunger.htm>
- 49 Catherine Tubb and Tony Seba, 2019. Rethinking Food and Agriculture 2020–2030: The Second Domestication of Plants and Animals, the Disruption of the Cow, and the Collapse of Industrial Livestock Farming. Rethink Food & Agriculture, A RethinkX Sector Disruption Report.
- 50 Bloomberg 9/11 2021: *Starbucks Tests Alt-Milk From Unicorn Start-up Perfect Day*. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2021-11-09/starbucks-tests-alt-milk-from-unicorn-start-up-perfect-day>
- 51 Emerging Proteins NZ. 2022. *Government investment in the opportunities of alternative proteins*. <https://www.emergingproteins.co.nz/wp-content/uploads/2022/09/EPNZ-Sept-2022-Report-WEB2.pdf>
- 52 Steve Denning 2011, The dumbest idea in the world – maximizing shareholder value <https://www.forbes.com/sites/stevedenning/2011/11/28/maximizing-shareholder-value-the-dumbest-idea-in-the-world/?sh=52147ebf2287>
- 53 I intervju på "Tim Ferriss Show" nummer 651 (2023)
- 54 Se bland annat
- Tech Crunch 2/6 2022: *Investors have flipped their weighting of growth versus profitability* https://techcrunch.com/2022/06/02/investors-have-flipped-their-weighting-of-growth-versus-profitability/?guccounter=1&guce_referrer=aHR0cHM6Ly93d3cuZ29vZ2xLmNvbS8&guce_referrer_sig=AQAAANojtdmkfSlv30ErssNrkhlOImtPBiAGwv3PofCGJSt-bs3M76iS7W7JNHT-df7h8YAzsl3iIMij7YEwI9Wpn3gtXq2O9fZgls36jUM53AD3G5WXOankWGiOKzjDqO-D1IQ_OLAOVakTCRzHnwh6bz6lfqxHaxrrV-zSwaQOW-f
- 55 The Economist Specialnummer juli 2021 – *Dashed hopes emerging markets growth problem* 21/7 2021
- 56 Se bland annat följande:
McKinsey: *A food loving economist crafts a recipe for humane capitalism* <https://www.mckinsey.com/featured-insights/mckinsey-on-books/author-talks-a-food-loving-economist-crafts-a-recipe-for-humane-capitalism?stcr=B0222799D5974E36B122BCF76EF538DB&cid=other-eml-dre-mip-mck&hlkid=8bc46cd382c14d069b977394f0869593&hctky=10303784&hdpid=7996109d-1a28-454c-9b9a-066ce5a83a29>
McKinsey: Putting stakeholder capitalism into practice <https://www.mckinsey.com/capabilities/strategy-and-corporate-finance/our-insights/putting-stakeholder-capitalism-into-practice>
- 57 Se bland annat följande länkar för exempel:
World Economic Forum: *What is stakeholder capitalism* <https://www.weforum.org/agenda/2021/01/klaus-schwab-on-what-is-stakeholder-capitalism-history-relevance/?emailType=Newsletter>

REFERENSER

- World Economic Forum: Stakeholder capitalism case studies
<https://www.weforum.org/whitepapers/stakeholder-capitalism-metrics-initiative-partner-case-studies>
World Economic Forum: Moving from balance sheet to value sheet
<https://www.weforum.org/whitepapers/the-future-of-the-corporation-moving-from-balance-sheet-to-value-sheet>
- 58 Projektet hette "Bortom BNP-tillväxt-scenarier för ett hållbart samhällsbyggande" och finansierades av FORMAS. Projektsidan kan besökas på: <https://www.bortombnptillvaxt.se/2.21d4e98614280ba6d9e5c4.html>
- 59 Studie för EGN av Kairos Future 2022.
- 60 Besöks på: <https://www.reddit.com/r/antiwork/>
- 61 Bloomberg 14/10 2021: "Chinese Workers Reveal Hours Online as Backlash to '996' Office Culture Grows". <https://www.bloomberg.com/news/articles/2021-10-14/chinese-workers-reveal-hours-online-as-backlash-to-996-grows#xj4y7vzkg>
- 62 Artikel på Chalmers webb: "Positiva resultat av kortare arbetstid"
<https://www.chalmers.se/sv/institutioner/see/nyheter/Sidor/Positiva-resultat-av-kortare-arbetstid.aspx>
- 63 Naran & Connolly (2022) *Global Landscape of Climate Finance* <https://www.climatepolicyinitiative.org/wp-content/uploads/2022/10/Global-Landscape-of-Climate-Finance-A-Decade-of-Data.pdf> Climate Policy Institute
- 64 Naran & Connolly (2022) *Global Landscape of Climate Finance* <https://www.climatepolicyinitiative.org/wp-content/uploads/2022/10/Global-Landscape-of-Climate-Finance-A-Decade-of-Data.pdf> Climate Policy Institute
- 65 Rööf E et al (2022) Diagnostic, regenerative or fossil-free - exploring stakeholder perceptions of Swedish food system sustainability Ecological Economics
- 66 Äkta Vara 7/11 2022: "Försäljningen av ekologisk mat minskar". <https://www.aktavara.org/nyheter/149625/forsaljningen-av-ekologisk-mat-minskar>
- 67 SVT Öst 29/11 2022: "Intresset för rekoringarna svalnar: 'Man håller i plånboken'". <https://www.svt.se/nyheter/lokalt/ost/det-gar-ju-nerat-rekoringarna-har-tappat-farten>

Tillväxtverket

Swedish Agency for Economic
and Regional Growth

Tel 08-681 91 00
tillvaxtverket.se

Tillväxtverket arbetar för hållbar tillväxt och konkurrenskraftiga företag i alla delar av Sverige.

Det gör vi genom att stärka företag och regioner. Vi erbjuder kunskap, nätverk och finansiering. Det ger direkt nytta till företag, och också förutsättningar för företag och regioner att möta framtidens utmaningar. Tillväxtverket är en nationell myndighet med regional närvaro på nio orter. Ett Sverige med fler företag som vill, kan och vågar är vår vision.