

# Affärsdriven livs- medelsproduktion

- förslag på kompetensbaserad automations- och digitaliseringslyft för livsmedelsindustrin



# Förord

Tillväxtverket arbetar för konkurrenskraftiga företag och hållbar utveckling i alla delar av Sverige. Vi stärker företag, regioner och kommuner och skapar förutsättningar att möta framtidens utmaningar. Verksamheten utgår från tre politikområden: näringspolitik, regional utvecklingspolitik och landsbygdspolitik. Inom dessa områden erbjuder vi kunskap, nätverk och finansiering. Tillväxtverkets insatser skapar förutsättningar för stärkt konkurrenskraft, ökad innovation, stärkt omställningsförmåga och en hållbar utveckling.

År 2019 fick Tillväxtverket i regeringsuppdrag att genomföra åtgärder under perioden 2020–2025 inom ramen för livsmedelsstrategin. Denna rapport ingår i deluppdraget *Analys av kompetensförsörjningsbehov och genomförande av åtgärder*, där huvudsyftet är att stärka Livsmedelssektorns kompetensförsörjning.

Jens von Axelson, Mälardalen Industrial Technology Center AB, är författare till denna rapport. Insikter och åtgärdsförslag är författarens egna.

## Författarens förord:

När jag, som utvald utredare, först fick uppdraget trodde jag att detta skulle bli en ganska rättfram utredning men insåg snabbt att innovations- och initiativsystemen kring livsmedelsindustrin var väldigt utspridda. En liknelse var en regndans i solsken där skyfallen uteblev. Snabbt blev jag varse om hur livsmedelsindustrin skiljer sig från tillverkningsindustrin, men jag har också hittat flera likheter. Teknikutveckling och strategisk kompetensförsörjning går verkligen hand i hand. Tekniken ska heller inte ges syfte att ”spä ut” kompetensen i företagen utan att snarare förstärka förmågan. Det är en del i begreppet Industri 5.0 där EU vill ge ny teknik en mening i jakt på det hållbara samhället. Med erfarenhet från verkstadsindustrin och framför allt Produktions- och Robotlyftet kunde jag se skillnaderna mellan branscherna där till exempel Teknikföretagen, IF Metall och det industriella innovationssystemet tydligt gått samman. och jobba mot de utmaningar som verkstadsindustrins, framför allt, mindre företag har. Långsiktighet och ständig närvaro är framgångsfaktorer liksom nationell samordning och en samordnad metodansats. Min förhoppning är såklart att mitt förslag om struktur för ett ”Livsmedelsindustrilyft” kommer leda till långsiktiga och finansierade initiativ för livsmedelsindustrins framtida konkurrenskraft. Regnet ska falla.

Tack Anna, Niklas, Annette och övriga påhejare på MITC för stöd. Tack RISE för era insatser och väl framlyfta insikter. Tack även till Tillväxtverkets handläggare för bra dialog och stöttning i projektets genomförande.

*Tim Brooks*

Avdelningschef Företag  
Tillväxtverket

*Minna Rydgård*

Programledare kompetensförsörjning  
livsmedel  
Tillväxtverket

# Sammanfattning

Livsmedelsindustrin anger att det är av stor betydelse att producera med en hög automationsgrad men att det samtidigt finns hinder i form av låga vinstmarginaler och brist på kompetent drifts- och processpersonal men även på samtliga nivåer genom hela livsmedelskedjan. Digitaliseringsbehovet är närvarande. Behovet anses vara ökande. Mindre företag har dock begränsade resurser och tid att arbeta långsiktigt med verksamhetens kompetensförsörjning därav behovet av att utveckla en långsiktig stödstruktur. Utredningsresultatet kommer ifrån en kombinerad intervju- och litteraturstudie som är verifierad med djupstudie av Robotlyftet (46+46 företag). En förändringsteori är utvecklad som ett förslag på lösning hur en nationell insats kan se ut. Intressenter och kopplade initiativ är kartlagda.

## Livsmedelsindustrins utmaningar – en sammanställning

I denna sammanställning är utgångspunkten livsmedelsindustrins utmaningar. En systemmodell<sup>1</sup> har valts som fyndplatser där de olika förändringsdimensionerna är: *'Kultur och värderingar'*, *'Policy och regelverk'*, *'Infrastruktur och produktionssystem'*, *'Affärsmodeller'* och *'Tekniker, produkter och processer'*. Avsikten har varit att bekräfta utsagor från intervjuerna med rapportinformation samt att säkerställa ett systemperspektiv. Sammanfattningsvis är följande utmaningar identifierade<sup>2</sup>:

Kultur och värderingar:

- Det finns en inbyggd tröskel mot att sammanknippas med annan industri och drivkraften är ofta livsstilsorienterad
- Det saknas tid och kapital för att jobba effektivt med förändringar
- Trots att branschen är den tredje största i Sverige är företagen relativt små

Policy och Regelverk samt Infrastruktur och produktionssystem:

- Många olika tekniska regelverk på flera nivåer gör utvecklingsarbete komplext
- Främjandesystemet byggs till för stor del på för kortsiktiga insatser av projektkaraktär och skapar inte tillräcklig grogrund för långsiktigt lärande hos främjarna
- SAMLA-nätverket är ett bra initiativ att bygga på men behöver utvecklas
- Oklarheter och mer byråkrati i stödfinansieringen
- Svag koppling till innovationssystemet
- Företagen drar inte nytta av forskningen
- Låg utbildningsnivå generellt i företagen
- Den låga tekniska utvecklingskompetensen begränsar
- Få utbildningar, svårt att hitta rätt kompetens och reaktivt snarare än långsiktigt

---

<sup>1</sup> Systemmodell. Inspirerad av Miedzinski (2017), presenterad i Miedzinski, M., Mazzucato, M. and Ekins, P. (2019). A framework for mission-oriented innovation policy roadmapping for the SDGs: The case of plastic-free oceans. UCL Institute for Innovation and Public Purpose, Working Paper Series (IIPP WP 2019-03).

<sup>2</sup> Utförlig beskrivning i Tillväxtverkets rapport nummer 0467, avsnitt 3

## Affärsmodeller

- De stora detaljisterna kan ses som "problemet" för den mindre livsmedelstillverkaren
- Varierande kundkrav och små marginaler begränsar uppskalning
- Brister i kund- och efterfrågeorientering

## Tekniker, produkter och processer

- Olösta utmaningar i investeringskalkylering för automation
- Det finns stor investeringsvilja men det finns brist på kompetent drifts- och processpersonal
- Låg nivå på den digitala produktionsstyrningen

## Förslag på programstruktur och motiv

Målet för en insats är att öka målgruppens konkurrensförmåga. Grundutformningen för Robotlyftet bedöms vara giltig men behöver kompletteras. Några av skillnaderna är: 1) att affärsmodellen behöver vara vägledande vid teknikinförande, och 2) kompetensnivån behöver tas hänsyn till parallellt med teknikinvestering.

Det som bör testas i en pilotstudie är:

En **Företagsutvecklingsprocess** driven och stödd av utvald främjar-/intermediärstruktur där målet att "rätt" företag investerar i uppskalning genom automation och digitalisering. Företagen i livsmedelsindustrin finns inom många olika delbranscher med stora variationer i sina utmaningar. Företagen är "svårflörtade" och tiden för att få kontakt med företagen, i jämförelse med verkstadsindustrins företag i insatsen Robotlyftet, bedöms var längre.

Att hitta "rätt" företag med såväl förutsättningar som motivation är ur ett likabehandlingsperspektiv en uppgift som behöver utredas vidare. Bristen på teknisk kompetens påverkar, på strategisk nivå, företagets projektering och upphandling av system och maskiner. På operativ nivå påverkar det förmågan att köra, underhålla och ställa om då produktionssystemen blir alltmer automatiserade och digitaliserade. Här behövs kompletterande kompetensinsatser.

**Främjarutveckling** behöver utgå ifrån att kunna ge varje individuellt företag rätt råd utifrån ett helhetsperspektiv, såväl tekniskt som affärsmässigt. Här är en synkroniserad nätverkslösning av de aktörer som deltar i insatsen en grund men behöver kompletteras av stödmaterial (till exempel metoder, blanketter och kortare utbildningar) som kan utgöra "best practise". Främjarsystemet behöver också utgå från väl genomtänkta statsstödsmodeller för att möjliggöra långsiktighet.

En **forskning och utvecklings-klusterstruktur (FoU)** kan behöva utvecklas, vilket kan ta lång tid att utveckla. En förebild kan vara den klusterstruktur som upprättades mot fordonsindustrin i samband med MERA-programmet. Sweden Food Arenas utredning kring *Nationell Kartläggning av testbäddar och demoanläggningar* och *Impact Innovation* kan säkert bidra med några pusselbitar. Detta behöver dock utredas och planläggas inför ett genomförande.

**Utbildningssamordning** behöver en uttryckt arena. Den kan samordnas med FoU-klusterstrukturen men behöver också kunna stå på egna ben. Här pågår flera initiativ, bland annat inom Sekretariatet för kompetensförsörjning och livslångt lärande och EU projekt, till exempel *Reskilling 4 Employment*. Här behöver det

komma till en operativ dialog och samordning mellan företag, bransch och utbildningsaktörer. En statligt stödd insats, som detta förslag, borde kunna ställa krav på att behovsinsamling från företagen struktureras och tas emot av en funktionsbrevlåda i till exempel "sammanhållen datainfrastruktur för kompetensförsörjning och livslångt lärande".

Ett framtida program skulle behöva bygga på resultat av en pilotstudie. Hur pilotstudien utformas är dock inte självklart. Bedömningen är att en nationell pilot lär behöva cirka två år och ett efterföljande program cirka tre-fem år för att kunna uppnå önskade programeffekter och varaktiga strukturförändringar.



# Innehåll

<b>Förord</b> .....	<b>1</b>
<b>Sammanfattning</b> .....	<b>2</b>
<b>1 Inledning</b> .....	<b>6</b>
<b>2 Metod</b> .....	<b>7</b>
<b>3 Inventering av utmaningar</b> .....	<b>9</b>
3.1 Kultur och värderingar .....	9
3.2 (Policy och) Regelverk.....	11
3.3 Infrastruktur och produktionssystem.....	11
3.4 Affärsmodeller .....	17
3.5 Tekniker, produkter och processer .....	19
3.6 Validering av utsagorna genom djupstudie av Robotlyftet.....	20
<b>4 Förändringsteori</b> .....	<b>22</b>
4.1 Vad är problemet? .....	23
4.2 Vilka är intressenterna? .....	23
4.3 Övergripande mål .....	24
4.4 Långsiktiga effekter .....	24
4.5 Kortsiktiga effekter .....	25
4.6 Prestationer – resultaten av aktiviteterna.....	25
4.7 Aktiviteter.....	26
<b>5 Rekommendationer</b> .....	<b>29</b>
5.1 Starta en programutvecklingsprocess med en pilotstudie .....	29
5.2 Mer komplext program kräver särskilt fokuserat programkontor .....	29
5.3 Säkerställ synkroniserat främjarsystem .....	30
5.4 Gör statsstödsöverväganden tidigt.....	30
5.5 Lås inte målgruppsöverväganden inledningsvis.....	31
<b>6 Referenser</b> .....	<b>32</b>
<b>7 Bilagor</b> .....	<b>33</b>
7.1 Bilaga 1 – Intervjupersoner .....	33
7.2 Bilaga 2 – Nulägesanalys och kriterier (förslag 2h-besök) .....	34
7.3 Bilaga 3 - Enkät till främjare för livsmedelsindustrin.....	36
7.4 Bilaga 4 – Djupstudie Robotlyftet.....	38
7.5 Bilaga 5 – Regelstudie livsmedelsautomation.....	58

# 1 Inledning

Den här studien kopplar till det uppdrag som Tillväxtverket har inom ramen för Livsmedelsstrategins steg två (Regeringsuppdrag till Tillväxtverket: N2019/03240/JL) där enligt punkt fyra ska behovet av kompetensförsörjningsinsatser analyseras och bidra för att uppnå en hållbar och konkurrenskraftig livsmedelskedja.

Automation och digitalisering, eller samlingsbegreppet Smart Industri, är teknologiska möjliggörare för att bidra till ökad konkurrenskraft och samtidig grön omställning. Kunskapen om VARFÖR, HUR och VAD är kopplade till verksamheternas förmåga att kunna använda teknologin fullt ut. Normalt finns en stor potential för nya tekniska lösningar men kräver samtidigt strategisk kompetensförsörjning för ledning av företaget och kompetensutveckling av personalen på grund av att arbetet på alla nivåer i företaget förändras.

Tekniken utvecklas i hög takt och produktionsteknologins förutsättningar för att lösa samhällsutmaningar ökar. En målbild kan beskrivas av begreppet *Industri 5.0* där såväl yttre miljö (Sustainable) som de mänskliga förutsättningarna (Human-centric) och den strategiska kompetensförsörjningen har en viktig plats i en motståndskraftig (Resilient) industri. Sammanfattat behöver ett företags strategiska förmåga byggas av både ett bra utnyttjande av teknologi och kompetens för att på sikt vara konkurrenskraftigt och, i det här fallet, bidra till grön omställning genom digitalisering, produktionsökning, Sveriges livsmedelsförsörjning och övergripande konkurrensförmåga.

Även livsmedelsindustrin<sup>3</sup> står i förändring [1]<sup>4</sup>. EU:s "green deal" och hållbarhetsarbete kommer att medföra förändringar där EU:s taxonomi och digitala produktpass driver standardiseringsprocesser som kommer att påverka företagen. Rapporten "Livsmedelssystemet mot 2035" [1] beskriver bland annat hur den nya tekniken även öppnar för nya former av produktion och att den digitala transformationen av samhället får också betydelse för bland annat företagens affärsmodeller.

Livsmedelsindustrin har en inbyggd komplexitet då produkterna samtidigt ska vara billiga, miljövänliga och säkra. Till det kommer ytterligare krav och önskemål om att vara naturliga, etiska och visa härkomst (till exempel närodlat). Förekomsten av en livsmedelsstrategi signalerar det politiska värdet i produktionsökning, nationell grad av självförsörjning och sysselsättning vilket ytterligare fördjupar komplexiteten.

En övergripande fråga för utredningen har varit: Om ett initiativ för att accelerera införandet av ny teknologi ska utformas – hur ska det se ut?

Huvudsakliga frågeställningar som studien ville ge svar på är:

- Hur ser målgruppens, det vill säga de mindre företagen i livsmedelsindustrin, behov ut i allmänhet?

---

<sup>3</sup> Livsmedelsindustrin är den producerande och förädlade delen i livsmedelssektorn. I rapporten används begreppen som synonymmer.

<sup>4</sup> Angivelser inom hakparentes finns beskrivna i avsnittet Referenser.

- Vilka automations- och digitaliseringsbehov finns?
- Hur ser de strategiska kompetensbehoven ut?
- Hur ser företagens stödsystem ut och finns det behov av utveckling?
- Vilka olika initiativ pågår idag som kopplar till denna utredning?

Utredningens målsättning har varit att, ur ett systemperspektiv, beskriva en förändringsteori och föreslå en programstruktur, som kan stötta livsmedelsindustrins små och medelstora företag att öka sin konkurrenskraft genom automation och digitalisering och sammankopplad med strategisk kompetensförsörjning. En utgångspunkt har varit det nyss genomförda initiativet Robotlyftet [14] som har fått ett bra genomslag i tillverkningsindustrin.

## 2 Metod

Inledningsvis har det genomförts en sammanhangsstudie för att skapa en korrekt bild av målgruppens verkliga behov och möjligheter. För att försöka ge en så heltäckande bild som möjligt har fem olika systemdimensioner undersökts, som tillsammans ger en helhet. Undersökningen har baserats på tre olika metoder: enkätstudie, intervjustudie och litteraturstudier. I detta arbete har även en initiativstudie gjorts parallellt, det vill säga att projekt, arenor och initiativ som dykt upp och haft bra kopplingar till utredningen, har noterats och kopplats in i rapporten på relevanta ställen.

För att möjliggöra, dels en validering av sammanhangsstudien, dels undersöka programupplägg har en djupstudie av Robotlyftets förutsättningsstudier undersökts. 46 livsmedelsproducenter har jämförts med en lika stor kontrollgrupp från verkstadsindustrin i ett delprojekt drivet av RISE. I samband med detta gjordes även en översiktlig litteraturstudie kring de tekniska regelverken för livsmedelsindustrin.

Slutsatser från utredningen är presenterade där en referensgrupp har fått kommentera underlaget vid två tillfällen, sammanhangsstudien den 12 juni 2023, och förslaget på förändringsteori och programupplägg den 10 oktober 2023. I båda fallen bjöd Tillväxtverket också in huvudintressenter. Ett flertal personer av den valda referensgruppen har också varit deltagare i intervjuundersökningen. Fördelen med det är att de redan var insatta i utredningen. Nackdelen har varit en risk för urvalsbias. Bedömningen är dock att den risken är relativt liten med tanke på bredden i grupperingen<sup>5</sup>.

En enkätundersökning med syfte att förstå dagens främjarsystems förmåga att kunna stötta inom ramen för olika kompetensområden har även gjorts och redovisas i avsnitt 3.3.1. Enkätutformningen finns bilagd.

När målgruppens utmaningar har fastslagits har en utvecklingsprocess genomförts med utgångspunkt från metoden – Effektlögi<sup>6</sup> – som har som syfte att beskriva en förändringsteori. Ett, till skillnad från Robotlyftet, nytt moment i föreslagen

<sup>5</sup> Se bilaga 1.

<sup>6</sup> Här finns en akademisk begreppsmodell som kan sammanfattas inom området "Program planning and evaluation" och direkt översatt "(program) logic model".



programutformning – Nulägesanalys med urvalskriterier - är sedan testad i mindre skala hos representanter för målgruppen.

## 3 Inventering av utmaningar

Denna sammanställning är resultatet från den parallella intervju- och litteraturundersökningen och är benämnd som 'sammanhangsstudien'. En systemmodell<sup>7</sup> har valts för att beskriva och sammanställa de utgångspunkter och resultat från undersökningarna. De olika förändringsdimensionerna är:

- Kultur och värderingar
- Policy och regelverk
- Infrastruktur och produktionssystem
- Affärsmodeller
- Tekniker, produkter och processer

De olika delarna i utredningen, i första hand litteraturgenomgång och intervjuer, är redovisade under respektive förändringsdimension. Avsikten har varit att bekräfta utsagor från intervjuerna med rapportinformation samt att säkerställa ett systemperspektiv. I de fallen där inte källa framgår tydligt, är texten rapportförfattarens egna slutsatser.

En utmaning i utredningsarbetet har varit att bemästra den konformitet och urval i de olika källorna. Bland annat har Livsmedelsföretagen generellt låg svarsfrekvens i sina enkäter. Vidare har branschföreträdare stora gemensamma kontaktytor vilket gör att det kan finnas en viss "skevhet" i uttalandena som kan vara påverkade av så kallad åsiktskonformitet. Målsättningen har dock varit att skapa en tillräckligt bra utgångspunkt för förändringsteorin och det är egentligen inte, för metodens skull, en nackdel om bilden som målas upp som något mer utmanande än den kanske är.

### 3.1 Kultur och värderingar

*I detta avsnitt behandlas i huvudsak utsagor kopplade till hur livsmedelsindustrin ser och beskriver sig själva.*

#### 3.1.1 Det finns en inbyggd tröskel mot att sammanknippas med annan industri och drivkraften är ofta livsstilsorienterad

Det finns generellt en självbild av livsstilskaraktär (till skillnad mot strikt affärsmässighet) och en påverkan från primärproduktionens synsätt på produktion av mat. I intervjuundersökningen framkom också att det finns en syn mot att sammanblandas med tillverkningsindustrin i stort. Ordval är viktigt, till exempel "tillverkas" inte livsmedel utan "förädlas" och "produceras".

#### 3.1.2 Det saknas tid och kapital för att jobba effektivt med förändringar

"Människan är hela tiden närvarande i sin process". Gällande förnyelse och innovation så ger nästan samtliga intervjuade personer i Sweden Food Arenas rapport om hinder för innovation i livsmedelssektorn [2] svaret tidsbrist. Denna bild

---

<sup>7</sup> Systemmodell. Inspirerad av Miedzinski (2017), presenterad i Miedzinski, M., Mazzucato, M. and Ekins, P. (2019). A framework for mission-oriented innovation policy roadmapping for the SDGs: The case of plastic-free oceans. UCL Institute for Innovation and Public Purpose, Working Paper Series (IIPP WP 2019-03).

har förstärkts i intervjuundersökningen. Vidare är det också svårt att få initial kontakt med dessa företag som kan anses som "svårflörtade". Ytterligare en indikation på detta är återkommande låga svarsfrekvenser på enkäter riktade mot målgruppen.

### **3.1.3 Trots att sektorn är den tredje största i Sverige är företagen relativt små**

Endast 900 företag har fler än 50 anställda. Företagen är dessutom indelade i ett flertal delbranscher (23 utom 'djurfoder' och 'dryckestillverkning') och har stora variationer i sina respektive utmaningar. Att branschen är mindre jämfört med till exempel metallindustrin märks på flera sätt. Samverkan mellan arbetsgivar- och arbetstagarorganisationerna (Livsmedelsföretagen och Livsmedelsarbetareförbundet) ligger bedömningsvis inte på samma nivå som den som Teknikföretagen och IF Metall uppvisar. Här kan man se hur Teknikföretagen och IF Metall gemensamt aktivt påverkat på policynivå och varit högst delaktiga i initieringen av såväl Produktionslyftet som Robotlyftet. Där finns också en god kontakt med den pågående forskningen inom industriell utveckling. Livsmedelsindustrins relativa litenhet (i påverkan och integration i andra system) och samtida bredd gör det svårare att med hög träffsäkerhet ta sig an målgruppens utmaningar.

## 3.2 (Policy och) Regelverk

*I denna förändringsdimension behandlas de tekniska regelverken. De utsagor och beskrivningar som kopplas till innovationssystemet och företagsstöd. Policydimensionen återfinns främst i avsnittet Infrastruktur och produktionssystem.*

### 3.2.1 Många olika tekniska regelverk på flera nivåer gör utvecklingsarbete komplext

Generellt drivs och hindras både digitalisering och automation av regelverk. Till exempel kan viktspansregler försvåra automation men samtidigt blir det enklare att uppnå hög livsmedelssäkerhet. Kraven på specifikt teknisk nivå ligger ofta långt ner i standarder för maskinutrustning. Samtidigt är det få personer i Sverige som har kompetensen att bedöma detta. Regelverk kring produkters spårbarhet och lagring av data för såväl drift som produkter men även krav på rapportering kommer att driva behovet av och kravet på ökad digitalisering.

Här behöver branschen samverka med den teknologiutveckling som sker för att få med sina behov på nya tekniska innovationer. Då livsmedelsindustrin är både relativt fragmenterad på applikationsnivå men heterogen i kravbilderna finns det en risk att det blir för många unika krav där lösningarna blir kostsamma inte minst på grund av fördyrande materialval. För teknologibranschen, som förser livsmedelsindustrin med varor och tjänster, kan nya eller hårdare krav på till exempel spårbarhet, effektivitet, systemintegration, simulering, optimering, cirkularitet och konfigurerbarhet vara utmanande då värdekedjan på många håll är förknippad med stor varians. [3]

Redan operativa livsmedelsproducenter kan i stor omfattning livsmedelssäkerhetsfrågor (HACCP- Hazard analysis critical control point) bra, vilket förklaras av att det finns väl utbyggd myndighetstillsyn. Gällande automation och robotar är de viktigaste punkterna (se även bilaga 5 för fördjupning och referenser):

- Hur robotar/maskiner/system är tänkta att användas kan olika krav ställas.
- Robotar/maskiner/system som kommer i kontakt med livsmedel ska vara hygieniska. Personal, som har något att göra med roboten, måste ha nog mycket kunskap för att handha roboten med bibehållna hygienkrav.
- Gällande spårbarhet behöver alla som är inblandade i verksamheten vara beredda att lämna intyg att deras produkter uppfyller kraven. Detta betyder att även robotleverantörer och automationsleverantörer behöver ha kunskap om regelverken för att kunna lämna intyg.

Regelverken lär också vara en utgångspunkt för kommande forsknings- och utvecklingsprojekt.

## 3.3 Infrastruktur och produktionssystem

*I detta avsnitt behandlas i huvudsak innovationssystemet, främjarsystemet och utbildningssystemet.*

### 3.3.1 Främjandesystemet

Det finns i dagsläget ett utbrett främjandesystem som riktas mot företagens innovationsarbete. Det finns även stödsystem som kan vara branschspecifika medan

andra är mer generella. [7] Ordet 'främjandesystemet' i det här sammanhanget används som beskrivning av de aktörer, nätverk och stödsystem som stödjer insatser mot livsmedelssektorn. Ett annat ord som ibland används är 'intermediär'. I ett av de större nätverken, SAMLA-nätverket<sup>8</sup> som är en nationell samling av regionala aktörer, samordnas främjare i 13 regioner av 21. De regioner som inte är med i samordningen prioriterar inte detta mest på grund av låg aktivitet inom livsmedelssektorn.

### **3.3.1.1 Främjandesystemet byggs till för stor del på för kortsiktiga insatser av projektkaraktär och skapar inte tillräcklig grogrund för långsiktig lärande hos främjarna**

Livsmedelsfrågorna på policynivå är till stora delar nationell men genomförs i stor utsträckning av organisationer som arbetar på regional nivå, det vill säga att innovationssystemen i stora delar kan betraktas som regionala system. Detta innebär att det finns en variation i hur främjandessystemet kring livsmedelsproducerande företag arbetar. [4]

### **3.3.1.2 Regionstrukturen och Smart specialisering behövs men begränsar**

Från utvärderingen av SAMLA-projektet 2021 framkommer några slutsatser [4]: Målgruppen var initialt små och medelstora livsmedelsföretag med tillväxtambitioner och fokus på livsmedelsförädling. I takt med expansionen till fler regioner blev det tydligt att företag inom primärproduktion, hantverksföretag, restaurang och offentlig måltid behövde inkluderas eftersom de var viktiga för sysselsättning och tillväxt i flera av regionerna. Den nationella livsmedelsstrategin omfattar dessutom företag i hela livsmedelssektorn. Rapporten fastslår också att regionerna måste vara grunden för en nationell samling.

### **3.3.1.3 SAMLA-nätverket är ett bra initiativ att bygga på men behöver utvecklas**

Från utvärderingen av SAMLA-projektet förs ett flertal framgångsfaktorer fram. En är att SAMLA är ett oberoende nationellt nätverk som utgår från att regionerna återkopplar nya perspektiv på företagets behov och möjligheter till nationella myndigheter. En annan är att de har ett samordnat arbetssätt med en kommunikationsplattform som bidrar till att företaget med behov får den stöttning de behöver. En tredje är att det har funnits återkommande mer strategiska möten som stärker dialogen ytterligare liksom möjliggör ökad omvärldsbevakning och gemensamma event. [4]

Flera av främjarna har uppgett att de arbetar med affärs- och innovationsutveckling men att de inte riktigt har kompetensen kring tekniska produktions- och förädlingsfrågor eller fullt ut metoder för strategisk kompetensförsörjning. Inom ramen för Tillväxtverkets del av Livsmedelsstrategin har en methodsammanställning

---

<sup>8</sup> [SAMLA Sverige](#) SAMLA Sveriges hemsida riktar sig i första hand till aktörer som finansierar eller arbetar med innovationsstöd till små och medelstora företag i livsmedelskedjan. Tanken är att innovationsstödaktörerna enkelt ska få tillgång till verktyg, kunskap och inspiration som kan bidra till att effektivisera företagets utvecklingsresa.

för strategisk kompetensförsörjning gjorts [5]. Här finns en grund för en gemensam metodansats.

I en enkät som gjorts i samband med denna studie har företrädare för sex regioner i SAMLA-nätverket fått ranka sin relativa kompetens inom sju olika områden (se bilaga). Resultatet visar att de svarande rankar affärsutveckling högst medan de produktionstekniska delarna lägst. Tabellvärdena nedan är ett genomsnitt av de svarandes självskattning av sin coachförmåga per område korrigerad<sup>9</sup> så att varje svarandes skala har ett medelvärde som är lika för alla.

Självskattning per område	Rank*
Affärsutveckling och finansiering	7,2
FoU	6,5
Digitalisering	6,0
Attraktiv arbetsplats	5,9
Strategisk kompetensförsörjning	5,8
Produktionsutveckling	4,4
Teknisk utveckling & automation	4,1

SAMLA skulle kunna utvecklas vidare och vara det initiativ som framtida satsningar kan byggas ifrån. Dock, då en helhetsbedömning av ett företags potential är viktig, behövs ofta behov av bra stöd i bedömning och återkoppling och i de här fallet även i de tekniska delarna. Det kan också vara viktigt att se till att kompletterande kompetenser finns med i möten med målgruppen. Det finns också behov av utveckling av stödmaterial och lärande. Det finns egentligen inga hinder för att andra typer av verksamheter kan vara kopplade till aktiviteterna, som till exempel utrustningsleverantörer eller tekniska experter men då behövs det finnas en bra struktur. Lantmännen, ett annat exempel, är idag främst inriktade på sina medlemmar inom primärproduktionen, men säger sig även de kunna stötta andra företag med annan typ av verksamhet.

#### **3.3.1.4 Oklarheter och mer byråkrati i stödfinansieringen**

SAMLA-utvärderingen [4] tar även upp frågeställningar kring finansiering och fastslår att: "En kombination av statlig och regional finansiering vore optimalt. Den statliga finansieringen bör kanaliseras via regionerna och inkluderas i framtida

---

<sup>9</sup> Korrektionsfaktorer på 0,93 till 1,14 per skattning och område. Denna korrigerad medförde ingen förändring i rankingen.

handlingsplaner inom ramen för den nationella livsmedelsstrategin.” Dock anses stödets förmedlande vara allt för byråkratiska.

Vidare har det vid årsskiftet skett förändringar i de förordningar som reglerar hanteringen av regionernas 1:1 medel i form av projektstöd (2003:596) och företagsstöd (2022:1468). Vissa regioner har tolkat det som att de förhindras att medfinansiera dessa projekt eftersom de nya versionerna av Förordning (2003:596) och Förordning (2022:1468) inte bedöms tillåta det. Troligtvis kommer detta att påverka dagens främjarsystem men samtidigt på sikt bidra till tydligare regelverk och förutsättningar för kommande satsningar där regional och nationell samordnade rådgivningsinsatser genomförs.

Här behövs klargöranden. Det är klart att stöd inte får missbrukas men alltför omfattande byråkrati medför risker för att insatser tappar sin träffsäkerhet. Långsiktighet och tydlighet i insatsers målsättningar kan skapa en grogrund för att utveckla stödsystemen. En framgångsfaktor för till exempel Robotlyftet var utformandet av främjarupplägget som gav bra förutsättningar för att utföra en professionell och fokuserad insats. Här genomförde Tillväxtverket en öppen upphandling som gav såväl utförare som myndigheten bra verktyg för att hantera det löpande insatsarbetet, som klarades av trots pandemin. I och med detta upplägg förenklades även det insatsadministrativa arbetet som ofta omger tillämpandet av statsstödsreglerna i insatsens genomförande.

### **3.3.2 Innovationssystemet**

#### **3.3.2.1 Svag koppling till innovationssystemet**

I Jordbruksverkets uppföljning av livsmedelsstrategin 2021 fastslås bland annat att i en internationell jämförelse satsar Sverige relativt lite på livsmedelsorienterad forskning. Vidare framhålls att forskning och innovation är centralt för att skapa en långsiktig produktivitetstillväxt och ökande förädlingsgrad i livsmedelskedjan. Det är också ökad produktivitet och högre förädlingsgrad som skapar lönsamma och konkurrenskraftiga företag – vilket behövs för att nå livsmedelsstrategins mål. [6]

Enligt Sweden Food Arenas rapport om innovationssystemet finns idag många typer av stöd och insatser som riktas mot innovation i företag och start-ups, men det finns få verktyg för att stötta företag i uppskalningsprocessen. Många av de stöd som riktas mot innovationssatsningar fokuserar på tidiga skeden i innovationsprocessen. När det kommer till att få ut produkterna på en marknad står företagen ofta helt ensamma. Vidare fastslås att ”I förädlingsledet råder på många sätt omvända förhållanden i den mening att det finns en relativt stor kompetens kring innovationsprocesser och företagsutveckling men det saknas ofta relevant kunskap om livsmedelsproduktionens specifika villkor och förutsättningar.” Den tolkning som görs är att erbjudanden från det mer generella innovationssystemet inte alltid upplevs som relevanta. [4]

Enligt den rapport om innovation i livsmedelssektorn samverkar Livsmedelsindustrin relativt lite med andra företag i andra sektorer och branscher. I sin närhet är det mest samarbete med, kunder, leverantörer och egen branschorganisation. Förhållandevis få samverkar med forsknings- och utvecklingsinstitut (nio procent) och universitet/högskola (14 procent). Vidare är innovationsgraden i livsmedelssektorn god men samtidigt är innovationshöjden jämförelsevis låg. [7]

### **3.3.2.2 Företagen drar inte nytta av forskningen**

Förmåga till egen ekonomisk utveckling verkar generellt vara svag. Arbete med forskning och utveckling är i hög grad koncentrerad till de större företagen. Innovationsgraden är i förhållande till andra branscher låg och främst lokal och då oftast i kategorin 'ny för företaget'. [4]

Här finns stor en potential för koppling mot forskning och utveckling men den behöver också vara mer tillgänglig. Forskning och utveckling kring automation för livsmedelsindustrin finns etablerade på bland annat RISE och Linköpings Tekniska högskola.

### **3.3.3 Utbildningssystemet**

Livsmedelsföretagen har nyligen publicerat en rapport om livsmedelsindustrins framtida kompetensbehov och har dels använt sig av Tillväxtverkets analyser, dels gjort egna analyser och kommit fram till att det kommer att saknas 20 000 medarbetare i framtiden. [8]

#### **3.3.3.1 Låg utbildningsnivå generellt i företagen**

Enligt specialbeställd statistik av Tillväxtverket och efter analys framträder en tydlig bild av kompetensförsörjningen i livsmedelsindustrin. Vanligaste yrket i livsmedelsindustrin är någon typ av maskinoperatör. Av de förvärvsarbetande i delsektorn har cirka 19 procent folkskola eller grundskola som sin högsta utbildning och cirka 25 procent har samhällsvetenskaplig och humanistisk gymnasieutbildning som sin högsta utbildning. I många delar är livsmedelsindustrin mansdominerad och många kvinnor med industriutbildning väljer att arbeta med annat. Andelen utrikesfödda bland de förvärvsarbetande i livsmedelsindustrin ligger klart högre, 31 procent, än genomsnittet på arbetsmarknaden, 24 procent. Skillnaderna mellan utbildningsgrupper och yrken är dock relativt stora. [16, 17]

Enligt SCB:s Arbetskraftsbarometer 2020 säger 89 procent av arbetsgivarna att det råder brist på yrkeserfarna personer och 74 procent på nyutbildade med Industriteknisk utbildning på gymnasial nivå. 87 procent av arbetsgivarna säger det råder brist på yrkeserfarna personer och 67 procent för nyutexaminerade med utbildning i automation på gymnasienivå. En slutsats är att utbildningssystemet verkar vara relativt dåligt anpassat till Livsmedelsindustrins behov. [9]

#### **3.3.3.2 Den låga tekniska utvecklingskompetensen begränsar**

I Livsmedelsföretagens rapport om kompetensbehov från 2023 anges att 23 procent av livsmedelsindustrin kategoriserar sin tillverkning som huvudsakligen hantverksbetonad, 70 procent säger att den främst är industriell, och sju procent anger att den är lika mycket hantverk som industri. Undersökningen hade dock låg svarsfrekvens och därför kan siffrorna endast ses som indikativa. Av de som svarat bedöms behovet i första hand handla olika kompetenser inom livsmedelsproduktion (livsmedelsoperatörer och lagerpersonal). I andra hand efterfrågas kompetens inom underhåll (underhållstekniker och mekaniker), och tredje specialiserad kompetens inom produktion (till exempel bagare, styckare och slaktare, och bryggare). Fler än nio av tio företag som anger att de behöver processtekniker, automationskompetens och underhållskompetens har ganska eller mycket svårt att hitta och anställa personal med relevant utbildning och erfarenhet. [8]



### 3.3.3.3 Få utbildningar, svårt att hitta rätt kompetens och reaktivt snarare än långsiktigt

Livsmedelsföretagen säger att fler än nio av tio företag som anger att de behöver processtekniker, automationskompetens och underhållskompetens har ganska eller mycket svårt att hitta och anställa personal med relevant utbildning och erfarenhet. Runt fyra av tio säger att det är "mycket svårt". De fastslår i sin nya rapport om framtidens kompetensbehov att utbudet av utbildningar anpassade för livsmedelsindustrin är mycket begränsat och i vissa fall obefintligt. Tekniska utbildningar på yrkeshögskolenivå, som underhållstekniker och automationstekniker är, av olika skäl, nästan aldrig riktade mot livsmedelsindustrin utan är generellt anpassade för hela den svenska industrin. Det betyder dels att livsmedelsföretag konkurrerar med företag i andra industrier om samma medarbetare, dels att de inte tränas i livsmedelsspecifika produktionsmetoder, system och processer<sup>10</sup>. Även på gymnasienivå finns det få utbildningar för livsmedelsindustrin. Gymnasieskolans förändring 2011 ledde tyvärr till både nedläggningar och försämrade yrkesutbildningar som i sin tur ledde till färre sökande på utbildningar inom livsmedel. [8]

Endast 25 procent av företagen utbildar själva internt och då främst de större företagen. 50 procent förlitar sig på rekrytering, 23 procent låter externa aktörer utbilda och 28 procent köper eller hyr in kompetens när det behövs. [9, 17]

Många livsmedelsföretag arrangerar dock utbildningar och kompetenshöjande åtgärder för både nyanställda och befintliga medarbetare. 8 av 10 företag anger att de utbildar nyanställda och två av tre anger att de erbjuder vidareutbildningar. Till viss del handlar det om obligatoriska introduktionsutbildningar i hygien, livsmedelssäkerhet och arbetsmiljö. Men det handlar också om utbildningar i produktionssystem och tillverkningsmetoder som företagen anordnar för att täcka upp gapet mellan det svenska utbildningssystemet och företagets kompetensbehov. Kompetenshöjande insatser inom strategiska områden som till exempel ledarskap, digitalisering och hållbarhet förekommer också. [8]

En ökad teknikutveckling, automatisering och digitalisering förändrar kraven på kompetens för individen. Det ställer också krav på företagsledningen att arbeta med strategisk kompetensförsörjning och kompetensutveckling, som kan vara svårt i mindre företag där HR-arbetet är begränsat då arbetet är mer reaktivt än strategiskt. [11]

I ESF-projektet Valideringslyft [10] har både nationella och regionala aktörer samverkat för att utveckla en regional infrastruktur för validering i arbetsliv och utbildning. Alla Sveriges regioner har deltagit i projektet, som pågått mellan den 1 december 2020 och den 31 december 2022, med Myndigheten för yrkeshögskolan som projektägare.<sup>11</sup> Projektet har genomförts i nära dialog med regionerna och utgått från de förutsättningar och utmaningar inom valideringsområdet som

---

<sup>10</sup> Det är vanligt YH utbildade kvinnor väljer att arbeta med annat. Däremot är det är vanligt att kvinnliga civilingenjörer arbetar med det de utbildats för. [15]

<sup>11</sup> Se även [Svensk industrivalidering – en branschgemensam valideringsmodell](#)

respektive region haft. Projektet visar att strukturer för validering kräver både långsiktigt och uthålligt arbete för att kunna bidra till omställning, livslångt lärande och arbetslivets kompetensförsörjning. En viktig slutsats av projektet är därför att arbetet med regionala strukturer för validering behöver fortsätta även framöver.

### 3.3.3.4 Sammanfattning utbildningssystemet

Livsmedelsindustrin anger att det är av stor betydelse att producera med en hög automatiseringsgrad men att det samtidigt finns hinder i form av låga vinstmarginaler och brist på kompetent drifts- och processpersonal på samtliga nivåer genom hela livsmedelskedjan. Behovet anses vara ökande. Samtidigt levererar inte det svenska utbildningssystemet grundutbildad personal och konkurrensen om studenterna är hård mellan de olika branscherna. De kvinnor som utbildas på gymnasiet och på Yrkehögskolan väljer att arbeta med annat. Tillväxtverket har i sin lägesrapport till Regeringen i mars 2021 rekommenderat framtagande av nationella kompetensförsörjningsstrategier för livsmedelssektorn, som samhällskritisk näring, för riktning och säkrad konkurrenskraft. [9]

Även Livsmedelsföretagen konstaterar att det behövs en väl genomtänkt och långsiktig nationell kompetensstrategi för svensk livsmedelsproduktion. Bristen på teknisk kompetens på strategisk nivå i företagen påverkar projektering och upphandling av systemen och maskinerna som ligger till grund för en framtida teknisk omställning. På operativ nivå påverkar det också förmågan att köra, underhålla och ställa om då produktionssystemen blir alltmer automatiserade och digitaliserade.

Det finns tre generella policyansatser som direkt påverkar företagens förutsättningar och incitament för att investera i kompetens och lärande [12]:

1. Sänka trösklarna för företag att investera i olika typer av kompetensutveckling för anställda.
2. Öka individens incitament för att investera i egen kompetensutveckling.
3. Öka incitamenten för företag att rekrytera personal eller anlita konsulter med spetskompetens.

Här kan en framtida insats göra stor nytta för att påvisa olika vägar för företagen att säkerställa rätt kompetens vid teknisk utveckling av sina produktionssystem. Återigen, är förutsättningarna för livsmedelsindustrin väldigt olika och här kan det behövas en bred palett av insatsformer, förmodligen i steg, för att kunna stötta. En basförutsättning är att genomföra en relevant kompensartläggning<sup>12</sup> (eventuell validering) kopplad till företagets utvecklingsplaner för att låta den tekniska och kompetensmässiga utvecklingen gå hand i hand.

## 3.4 Affärsmodeller

*I detta avsnitt behandlas i huvudsak utsagor kopplade till företagens affärsmodeller.*

---

<sup>12</sup> Metoder och verktyg för strategisk kompetensförsörjning återfinns i exempelvis Tillväxtverkets rapport nummer 0422; [Metodkatalog - strategisk kompetensförsörjning - Tillväxtverket \(tillvaxtverket.se\)](#).

### 3.4.1 De stora detaljisterna kan ses som "problemet" för den mindre livsmedelstillverkaren

Livsmedelssektorns olika delar, primärproduktion, livsmedelsindustrin, livsmedelshandeln och restaurang, skiljer sig åt ganska mycket. De stora företagen i livsmedelsindustrin har en stark position på marknaden men det är svårt för de mindre företagen att nå ut på marknaden. De tre största dagligvarukedjorna i Sverige står för 86 procent av marknaden. ICA som är den största aktören har en marknadsandel på 50,8 procent. Coop har 19,0 procent och Axfood 16,4 procent. [2]

Ett flertal av de intervjuade tog upp detta "problem" specifikt eller som varianter på detta tema.

### 3.4.2 Varierande kundkrav och små marginaler begränsar uppskalning

I Sweden Food Arenas främjarundersökning beskrivs att uppskalning och tillväxt i livsmedelsföretagen är en viktig fråga och att det anses vara svårt att gå från att vara liten och lokal till att bli större och nationell för att slutligen bli ett exporterande företag. Det saknas helt enkelt distributionskanaler för företag som levererar mellanstora volymer. I många mindre företag saknas också ofta en överblick över den egna verksamhetens ekonomiska situation och förutsättningar för lönsamhet. Det saknas alltså kompetens för ekonomisk uppföljning och kalkylering men också kompetens för göra marknadsanalyser. Detta gör att företagen inte vågar satsa utan i stället ägnar sig åt mindre utvecklingsprojekt som sällan resulterar i uppskalning. Företag behöver stöttning för marknadsanalyser, marknadsföring och ekonomisk uppföljning. Men även när dessa bitar finns på plats finns det utmaningar som kopplar till produktionen dels tekniska och, dels om lagar och regelverk.[17]

Det bedöms också saknas affärsmodeller som gör att mindre företag når ut på en större marknad och som också främjar samarbete mellan företag där tillväxtprocesser hänger ihop. Livsmedelsindustrins företag skulle generellt behöva arbeta mer branschöverskridande, både för att hitta nya tillämpningsområden för teknologier, metoder för produktion, som används i andra branscher, och för att hitta nya typer av affärspartners. [2]

I svensk livsmedelssektor bedöms det saknas en infrastruktur som gör det möjligt att med mindre risk för företagen skala upp utan att behöva göra stora investeringar i lokaler och utrustning.[17] Till exempel skulle produktionsanläggningar som kontraktstillverkar livsmedelsprodukter behövas för att sänka risken för ökad produktion under en testperiod. Sådana anläggningar skulle göra det möjligt för mindre företag att prova en ny produkt på en större marknad och på så sätt växa stegvis inför en investering i en egen utökad produktionsanläggning. Det finns dock ett ganska stort nätverk av olika test- och demoanläggningar - *Nationell Kartläggning av testbäddar och demoanläggningar* presenterad den 20 oktober<sup>13</sup>.

---

<sup>13</sup> [Webbinarium 20/10 – Nationell kartläggning av test och demoanläggningar för livsmedel - Sweden Food Arena](#)

### 3.4.3 Brister i kund- och efterfrågeorientering

I Blue instituts rapport om livsmedelsindustrin anges att konsumenter efterfrågar variation, spårbarhet, hållbarhet och pris. Den stora frågan blir hur industrin ska optimera sina processer för att möta den komplexitet som växer fram som beskrivs som "bristande kund- och efterfrågeorientering". Hela livsmedelsindustrins värdekedja behöver alltså hantera fler och snabbare omställningar, vilket innebär nya krav på inköp, produktion, logistik och marknadskanaler där varje steg behöver optimeras mot värdeskapande, men även hitta sätt att effektivt dela relevant information och data. [3]

## 3.5 Tekniker, produkter och processer

### 3.5.1 Olösta utmaningar i investeringskalkylering för automation

Livsmedelsindustrin anger själva att det är av väldigt stor betydelse att producera med en hög automationsgrad men hindras av låga vinstmarginaler och brist på kompetent drifts- och processpersonal. Det finns dock stor potential för automation där de främsta tekniska drivkrafterna är expansion, gammal utrustning och hållbarhet. Det är dock ofta förenat med stora investeringar att automatisera, även om utbudet av enklare, och därmed billigare, robotar ökat på marknaden under de senaste åren. För ett investeringsbeslut är arbetskraftskostnader, miljö och energi viktiga parametrar. Hinder finns dock i säsongsvariationer som driver överdimensionering av utrustning men även att det kan finnas en stor variation av råvaror. Investeringskontot är trots allt relativt begränsat hos de flesta företag och skall räcka till många olika delar av verksamheten. [13]

Även i Blue institutes rapport anges att i flera av branschens utmaningar finns det stora förbättringsmöjligheter genom digitalisering och automation. Här behöver branschen samverka med den teknologikutveckling som sker för få med sina behov på nya tekniska innovationer. Då branschen är både relativt fragmenterad och heterogen finns en risk att det blir många unika krav där lösningarna kan bli kostsamma. För teknologibranschen som förser livsmedelsindustrin med varor och tjänster kan nya eller hårdare krav på till exempel spårbarhet, effektivitet, systemintegration, simulering, optimering, cirkularitet och konfigurerbarhet vara utmanande då värdekedjan på många håll är förknippad med stor varians. [3]

### 3.5.2 Det finns stor investeringsvilja men det finns brist på kompetent drifts- och processpersonal

Enligt Livsmedelsföretagen råder stor investeringsvilja för de kommande fem åren på grund av vilja att öka produktionskapaciteten (66 procent), ökad automationsgrad (62 procent) och ålderstigen maskinpark (56 procent). Skälen är främst att minska arbetskraftskostnaden per producerad enhet (73 procent) och minskad miljö- och klimatpåverkan (69 procent). Det största hindret anges brist på kompetent drifts- och processpersonal (52 procent). 41 procent anger också långa handläggningstider för bygglov och miljötillstånd etcetera [13]

Bristen på teknisk kompetens på strategisk nivå i företagen påverkar projektering och upphandling av systemen och maskinerna som ligger till grund för en framtida teknisk omställning. På operativ nivå påverkar det också förmågan att köra,

underhålla och ställa om produktionssystemen då de blir alltmer automatiserade och digitaliserade. (Se även 3.3.3.2)

### 3.5.3 Låg nivå på den digitala produktionsstyrningen

Även de stora företagen i livsmedelsindustrin behöver bygga flexibla produktionsanläggningar som snabbt kan ställas om mot nya behov anger Blue institute. Livsmedelssektorn behöver kunna hantera dubbelriktad digital kommunikation. De tekniska utmaningarna är stora i en värdekedja av kunddrivna data som är snabbt konfigurerbara, optimerade och driftsäkra. Detta är av naturliga skäl svårt för någon enskild aktör att åstadkomma. Dock sitter de stora företagen med en komplexitet som blir vägledande för värdekedjorna för de små företagen. Här finns volymer, flöden, noder och timing som fungerar som referens för hela värdekedjan. Den affärsmässiga utmaningen kan dock vara av ännu större komplexitet. Trots en relativt hög automationsgrad i många fall är många system gamla och inte integrerade i ett produktionssystem där hela flödet optimeras mot en produktionstakt. [3]

## 3.6 Validering av utsagorna genom djupstudie av Robotlyftet

För att validera utsagorna från intervjuer och litteratur har en djupstudie av Robotlyftets Förutsättningsstudier (FU) genomförts. Under Robotlyftet gjordes 529 FU. Av dessa var: 46 FU från Livsmedelsföretag (38 stycken SNI 10 och 8 stycken SNI 11). Som jämförelse har 46 FU med SNI-kod 25 – Tillverkning av Metallvaror utom Maskiner och Apparater – av likartad storlek valts ut som kontrollgrupp.

Robotlyftet hade redan innan en FU planerats och genomförts, selekterat företag som själva visat intresse av automation, digitalisering etcetera och anmält sig. Detta gäller oavsett bransch och utgångspunkt hos företaget. Status hos företag som inte visat intresse finns därmed inte i FU-underlaget.

Några reflektioner som rapportförfattaren för djupstudien från RISE har gjort kring livsmedelsföretagen som genomgått FU är:

- Det är viktigt att förstå krav inom livsmedelsproduktion generellt och i specifika företags krav utifrån renhet, datummärkning etcetera som påverkar val och utformning av automationslösningar, krav på operatörer, service och underhåll.
- Stora inköpare sätter tryck på leverantörer där till exempel kampanjer är vanliga. Exempel från FU finns på livsmedelsföretag av typ ”start-up” med särskilt fokus på eko-produkter, veganska livsmedel, där förfrågningar från en mycket stor kund lyfter fram krav på att öka produktionsvolymerna radikalt.

Kring behov utifrån ’digitalisering och automation’ och ’attraktiv arbetsplats’ kan det bland annat utläsas att:

- Insikt finns att man saknar kunskap om digitalisering och automation. Generellt visar svaren på stort behov.
- I produktionsflödena kan vissa avsnitt vara mycket högt automatiserade med stel automation.
- Livsmedelstillverkning kan generellt ha högvolymautomation med få omställningar.

- Nödvändig automation kan vara en grundinvestering som sedan inte kompletteras. Detta kan bli ett hinder att bygga den kompetens som behövs för att sedan vidareutveckla produktionen.
- Observationer av arbetsmoment inom livsmedelsindustrin visar att medarbetarna ofta är låsta platsmässigt för att kontinuerligt okulärt besikta producerat livsmedel och bevaka andra mycket korta repetitiva arbetsmoment.
- Arbetsplatser inom livsmedelsindustrin kan vara kalla, ha hög fuktighet och så vidare.
- En utmaning är att hantera högvolyutomation när kunderna önskar flexibilitet och många varianter.

I frågeställningar kring 'investeringar' framkommer bland annat följande reflektioner:

- Investeringstakten beror på ledarskapets och styrelsens kunskaper om produktionsprocesser.
- Att förstå vad kunderna kommer att köpa är en nyckel för att investera rätt.
- Att investeringars framgång kan avgöras av förmågan till förankring och utbildning, för att bygga engagemang och kompetens hos medarbetare i företaget.

Vidare framkommer inom kategorin 'Produktionsutveckling' att det finns ett stort behov av ökad beställarkompetens och rapportförfattaren för djupstudien ser ett behov av att reda ut om de valda taktiker och resultat av de tester som företagen redan har gjort är effektiva. Här noteras även att så kallad "stel automation" är vanlig och att mer flexibel produktion med återkommande omställningar har låg prioritet där många inte ens har provat det<sup>14</sup>.

I en genomgång av 'Tillväxtfaktorer' ges svar att högst prioritet för tillväxt är automation/digitalisering. För att detta ska lyckas behövs ökad kompetens för produktionsutveckling. Värt att notera är också att såväl kontrollgrupp som livsmedelsproducenterna har större möjligheter till tillväxt nationellt än via export. Kopplingar till forskning och utveckling och kapitalförsörjning nämns inte för någon av de två grupperna, vilket också väcker frågor och tankar.

I den sammanfattande nulägesbedömningen av företagen, efter analys, bedöms såväl livsmedelsföretagens som verkstadsföretagens ha medelstor till stor medvetenhet om verksamhetens behov av automation och robotisering. Svagheter kan dock ses i HUR detta kan påverka arbetsmiljön och arbetssituationen.

*Övergripande, vad skiljer verkstadsindustrins utmaningar från livsmedelsindustrins utmaningar?*

Jämförelsen visar att förutsättningarna är likartade men skiljer sig i två fall. I det första handlade det i huvudsak om ett tekniskt problem och teknikinförande för verkstadsindustrin. Här var företagens 'affär' i större utsträckning fast där mycket av drivkrafterna för automation var de klassiska 3D – *dangerous, dirty and dull* (farligt, smutsigt och tråkigt). Dessa gäller så klart även för livsmedelsproducenter. Men för livsmedelsindustrin, i sammanhanget för en nationell livsmedelsstrategi,

---

<sup>14</sup> Förmågan att på kort tid kunna ställa om en utrustning har gynnsamma effekter på ökad flödeseffektivitet, flexibilitet och lagerhållning.



kan ett fokus på uppskalning och volymökning vara en yttre drivkraft som också finns som förutsättning. Därför bör också företagets affärsmodell inkluderas i analys och åtgärder.

Den andra skillnaden mellan verkstads- och livsmedelsindustrin som behöver beaktas är kompetensnivån. Detta gäller såväl företagen som omkringliggande stödfunktioner. Då företagsanalysen och rådgivningen är komplex kommer en bred kompetensbas hos rådgivande aktörer att behövas. Detta indikerar på kort sikt att främjare kommer att behöva samverka i team för att tillsammans lösa uppgiften på företaget, det vill säga att stötta dem i möjliga utvecklingsvägar. I Robotlyftet [14] förutsattes mer eller mindre att företagen hade kompetens på plats för de investeringar som planerades och därför fokuserades kompetenshöjande insatser på att säkra beställarkompetens. I stort handlade Robotlyftet om att framtidssäkra investeringar i automation och väsentligt minska den tekniska och ekonomiska risken för en investering. I livsmedelsindustrin är det tydligt att det också behövs ett större fokus på kompetensförsörjning till planerade förändringar och investeringar i automation och digitalisering av produktionssystemet.

I stort bekräftas bilden av utmaningarna i sammanhangsstudien av djupstudien för Robotlyftet. Samtidigt bekräftas också att Robotlyftet var en väl utformad generell insatsmodell för nationella spridningsprogram av den här karaktären. Det finns såklart detaljer i frågeformulär, process och analys som inte är branschanpassade men det övergripande arbetssättet bedöms fungera.

## 4 Förändringsteori

Förändringsteori<sup>15</sup> är en logisk karta över insatsers eller projekts upplägg, där alla händelser förmodas hänga samman, från utmaningar till aktiviteter och riktas in på en övergripande målsättning.

Den förändringsteorimetod som är vald i denna utredning innehåller följande delar:

- 1) Vad är problemet? Här sammanfattas de utmaningar som ett spridningsprogram kan behöva ta hänsyn till. Det betyder inte att allt måste lösas i just den föreslagna lösningen men kan också peka på andra insatser som också behövs för att nå de långsiktiga målen.
- 2) Vilka är intressenterna och på vilket sätt är de kopplade till insatsen (eller inte)?
- 3) En effektlogik där de övergripande målen bryts ner till (valda) långsiktiga effekter (förmågor), kortsiktiga effekter (beteenden), prestationer och aktiviteter.

För en fullständig förändringsteori måste även aktiviteter ha planerade resurser. Detta ligger dock utanför ramarna för denna utredning även om det kommer att diskuteras avslutningsvis om hur en insats kan operationaliseras. Det vill säga att det inte råder ett strikt ett till ett förhållande mellan förändringsteori och föreslagen insatsbeskrivning.

---

<sup>15</sup> Se till exempel: [Förändringsteori i projektet - Tillväxtverket \(tillvaxtverket.se\)](http://tillvaxtverket.se). Mycket av litteratur om detta rymms under området "Program planning and evaluation".

## 4.1 Vad är problemet?

Utifrån sammanhangsstudien från kapitel 3 ger följande bearbetade sammanfattande lista en bild av utmaningarna för målgruppen:

- *Svårflörtad, bred och spridd målgrupp med stor variation av motivation till utveckling*
- *Låg utbildningsnivå allmänt, teknisk kompetens i synnerhet med oklar beställar- och affärskompetens*
- *Svag koppling till utbildningssystemet*
- *Koppling till affären är viktig i uppskalningsläge på grund av inbyggd marknadslogik*
- *Främjarkompetens i kombinationen affärs- och produktionsutveckling behöver säkerställas*
- *I vissa delar/branscher outvecklad teknik*
- *Svag koppling till FoU*
- *Få som kan de tekniska regelverken på detaljnivå*

## 4.2 Vilka är intressenterna?

Förutom Regeringen och Regeringskansliet som har till uppgift att uttrycka politisk vilja inom, i detta fall, ramen för livsmedelsstrategin så finns även många andra som på ett eller annat sätt skulle behöva involveras i ett nationellt program som denna utredning har som syfte att föreslå. Nedan tabell beskriver de mest övergripande och aktuella.

Intressenttyp	Vilken/vilka?	Tänkbar roll
Myndigheter	Livsmedelsverket, Tillväxtverket, Business Sweden, Jordbruksverket, Vinnova, Formas, Sveriges lantbruksuniversitet	Sammanhållande myndigheter för åtgärder och initiativ inom livsmedelsstrategin. Koppla och styra utredningar och uppdrag där och när det passar. Till exempel: "En sammanhållen datainfrastruktur för kompetensförsörjning och livslångt lärande".
Regioner och kommuner	Alla	Synkronisering av initiativ och aktiviteter på kommunal eller regional nivå.
Företagen	Livsmedelsföretagen, Sweden Food Arena, Lantmännen, Detaljhandeln, med flera	Åger utmaningarna och skapar samsyn och prioritering där och när det behövs.
Fack	Livsmedelsarbetareförbundet (livs)	Motpart till Livsmedelsföretagen. Säkerställer samverkan och gemensam syn på utvecklingen i företagen.
Utrustningsleverantörer	Framför allt inom FoodTech men även allmänt inom automation och digitalisering.	Svarar på behov av förstudier och förprojektering. Deltar i forskning och utveckling.
Utbildningsaktörer	Lärosäten, uppdragsutbildare och yrkeshögskolor, Edtech, med flera	Analyserar, planerar och genomför utbildningsinsatser.



Främjare, intermediärer	Medlemmar i SAMLÄ, IUC, ALMI Företagspartner, med flera	Tänkbara operativa initiativaktörer. Samverkanspartners på regional nivå.
FoU-aktörer	Universitet och högskolor, RISE och andra institut	Genomför forskning och utveckling och spridning. Kan fungera som främjare.
Investorerare	ALMI invest, Venture Capital företag, med flera	Investerar i hållbar företagsutveckling.

Ett urval av dessa lär behöva vara involverade på olika nivåer inom ramen för en planering av en framtida insats.

### 4.3 Övergripande mål

Den övergripande målsättningen kan sammanfattas som:

*Ökad konkurrenskraft hos livsmedelsindustrin.*

Kommentarer: Som alla statligt finansierade program bör även detta utvärderas i ett senare läge. Livsmedelsindustrin och Sverige är såklart inte isolerade öar utan omfattas av politiskt styrda agendor som handelsavtal, regionala utvecklingsplaner, EUs regelverk och förändringar i bland annat utbildningssystemet och innovationssystemet. Livsmedelsindustrins lönsamhet i ett retrospektivt perspektiv borde kunna gå att utvärdera men att direkt avgöra vilka effekter som programmet haft lär behöva väl utvecklade effektanalysmodeller. Kontrafaktiska analyser där såväl stödmottagare som kontrollgrupp hämtas från målgruppen kan bli svåra då hela målgruppen, på någon nivå, kommer att vara exponerade av insatsen. Det är därför viktigt att i förväg sätta upp uppföljningsbara kriterier för framgång (eller inte). Därför behöver det ingå i en insats, liksom i Robotlyftet, att samla kvalitativa och kvantitativa data för senare uppföljning. Detta behöver dock utredas vidare och i förväg.

### 4.4 Långsiktiga effekter

Långsiktiga effekter är de som man kan se på ungefär två till fem års tid. Här bör beteenden (förändrade av insatsen) ha omvandlats till organisatoriska förmågor. För målgruppen kan följande punkter ses som långsiktiga effekter:

- *Stärkt förmåga i Livsmedelsindustrin att kunna skala upp hållbart*
- *Företagen har en framtidssäkrad kompetensplan för uppskalning av sin produktion*
- *Ökad förmåga i forsknings- och utvecklingssystemet att kunna stödja teknikutveckling och införande för målgruppen*
- *Ökad förmåga i Utbildningssystemet att kunna svara på behov (i ett spann från direkta företagsutbildningar till högre utbildningar)*
- *Ökad förmåga i Främjarsystemet att kunna stötta uppskalning ur ett helhetsperspektiv (affärsdriven produktionsutveckling)*

Dessa önskade effekter rör flera olika aktörsgrupper som samspelar. Gällande senare uppföljning så kan dessa typer av effekter detekteras till olika typer av

mognadsindex och kvalitativa kartläggningar och analyser. Mätetal som investeringar borde kunna gå att följa.

#### 4.5 Kortsiktiga effekter

Kortsiktiga effekter är de förändringar som uppstår upp till två år efter en aktivitets avslutande. Ofta leder dessa till att någon eller några i företaget (eller annan kopplad aktör) gör något annorlunda, exempelvis ett förändrat eller nytt beteende, än om aktiviteten inte hade genomförts. De kortsiktiga effekter som en insats kan/bör leda till är:

- *”Rätt” företag investerar i automation och digitalisering i önskad omfattning*
- *Främjarsystemet bygger sitt stöd på ”best practise”*
- *FoU-systemet är i högre grad involverat*
- *Utbildningssystemet svarar på verkliga behov*

Även dessa effekter rör flera olika aktörsgrupper som samspelar. Här är en formulering om att ”rätt” företag investerar. Med de menas de som har förutsättningar och motivation till att faktiskt kunna växa. Detta är intimt förknippad med en målgruppsdiskussion om vilka företag man inom insatsen vill lägga resurser på – affärsdriven produktionsutveckling!?

#### 4.6 Prestationer – resultaten av aktiviteterna

Prestationer är faktiska resultat av aktiviteter och kan presenteras i direkt anslutning till aktiviteten. Typiska exempel är antal deltagare på en konferens eller en publicerad rapport. De prestationer som en insats bör leda till är (detta måste dock bestämmas i samband med detaljerad programplanering och budgetöverväganden):

- X företag (fler än Y) har genomgått en nulägesanalys - finns förutsättningar och motivation?
- Y företag (fler än Z) har genomgått en förutsättningsstudie.
- Z företag har ansökt om stödcheckar för tekniska utredningar och utbildningsinsatser. Här kan man också tänka sig investeringsstöd i något format. Vidare föreslås att samma företag kan söka flera gånger.
- Främjarsystemet har haft återkommande ”best practise”-seminarier och har ett väl utvecklat stödmaterial och arbetsprocesser för träffsäker och effektiv rådgivning mot programmets effektmål.
- En klusterstruktur<sup>16</sup> finns etablerad för behovshantering med insats från bland annat främjarsystemet i syfte att åstadkomma forsknings och utvecklings-projekt. Klustren kan bygga på såväl delbransch som funktion i industri (till exempel packning).

---

<sup>16</sup> Här är det nog bra att utnyttja de strukturer som redan finns.

Vinnova/Formas/Energimyndighetens Impact Innovation kan vara en del i detta.

- Det finns ett utvecklat initiativ och utvecklingsplan för hantering av utbildningsfrågeställningar.

## 4.7 Aktiviteter

Det finns ett antal olika områden som olika aktiviteter kan utgå ifrån.

En **Företagsutvecklingsprocess** driven och stödd av utvald främjarstruktur. I ett utgångsläge föreslås en process där ett första spridningsevent och/eller direktkontakt (nulägesstudie) kan avgöra huruvida företaget, utifrån ett helhetsperspektiv, är i ett läge för att gå vidare. Här behöver vägas in att målgruppen är generellt svår att nå ("svårflörtad"). Efter en första nulägesanalys, och beslut om vidare stöttning, bör en förutsättningsstudie genomföras med fokus på affärsutveckling, teknikutveckling och kompetensutveckling. Här kan det finnas skäl som gör att det i det läget är bättre att fokusera sina utvecklingsresurser på annat än tekniska investeringar. Det bör finnas möjligheter till fokuserat utbildningsstöd för att säkerställa, för senare utveckling, nödvändig kompetens.

Förutsättningarna för målgruppen är väldigt olika och här kan det behövas en bred palett av insatsformer, förmodligen i steg, för att kunna stötta. En basförutsättning är att genomföra en relevant kompensartläggning<sup>17</sup> (eventuellt validering) kopplad till företagets utvecklingsplaner för att låta den tekniska och kompetensmässiga utvecklingen gå hand i hand.

Om det i ett inledningsskede i en investering innebär att företaget anlitar en konsult med specialkompetens kan även det vara en del i en strategisk kompetensförsörjning under förutsättning att en strukturerad kompetensöverföring från konsulten till personalen på företaget genomförs.

Tekniska förstudier kan vara en del i men bör också resultera i en produktions- och affärsutvecklingsplan där även medarbetarkompetens ingår. I vilken grad investeringsstöd kan eller bör ingå som del i denna insats behöver utredas. Här kan samordning sökas med till exempel EU-projektet Up-skilling for Industri 5.0 roll-out<sup>18</sup> där det tas fram kunskap om företagets behov kopplat till teknikinförande. Det lär också finnas stora möjligheter att koppla upp ett initiativ mot några av de nyss uppstartade EDIH:arna. Ett exempel här är ShiftLabs<sup>19</sup> som arbetar med teknikfrämjande för den nya digitaliseringen.

En systematisk **Främjarutveckling** behöver baseras på att ge varje individuellt målgruppsföretag rätt råd utifrån ett helhetsperspektiv. Här är en nätverkslösning av de aktörer som jobbar i insatsen en grund men behöver kompletteras av stödmaterial som kan utgöra "best practise" i enskilda främjares kontakt med företagen. Riktlinjer för företagets go/no go inom ramen för insatsen behöver etableras där minst två bedömare per fall är ett minimum. Hantering av kunskap kring eventuella forsknings- och utbildningsbehov behöver hanteras systematiskt.

---

<sup>17</sup> Metoder och verktyg för strategisk kompetensförsörjning återfinns i exempelvis Tillväxtverkets rapport nummer 0422; [Metodkatalog - strategisk kompetensförsörjning - Tillväxtverket \(tillvaxtverket.se\)](#).

<sup>18</sup> [An overview of the Up-Skill project and Industry 4.0 technologies \(upskill-horizon.eu\)](#)

<sup>19</sup> [SHIFT LABS | Swedish network for Sustainable Digitalisation and human-centric Factory Transformation](#)

En **Forskning och utvecklings klusterstruktur** kan behövas utvecklas. En förebild här är den klusterstruktur<sup>20</sup> som upprättades mot fordonsindustrin i samband med MERA-programmet (Trollhättapaketet) och senare kopplingar mot FFI-programmet (Fordonsstrategisk Forskning och Innovation). Detta nätverk är idag helt fristående men har varit kopplad (och har haft påverkande roll) inom ramen för FFI-programmet. Det behöver dock poängteras att denna typ av klusterstruktur har tagit lång tid att bygga upp. Det finns gemensamma element i de tekniska utmaningar som idag finns i livsmedelsindustrin där automation i ovänliga miljöer (kallt och fuktigt) liksom förpackningshantering är några. En indelning i delbranscher kan vara en utgångspunkt men kan behöva justeras med avseende på intresse och engagemang i senare lägen. Denna klusterstruktur skulle kunna samordna de forsknings- och utvecklingsbehov som finns och som formuleras. Inom ramen för detta kan en del stödande pilotprojekt finansieras som till exempel om modeller för hur en överbyggnad av mindre företag snabbt kan komma upp i volym. Ett förslag är att fråga målgruppen utifrån behov av omvärldsbevakning och omvärldsanalys inom de områden respektive livsmedelsföretag verkar.

Ett initiativ som nu är under utveckling är de olika programkontoren för Vinnova/Formas/Energimyndighetens nya program Impact Innovation<sup>21</sup>. Här borde det gå att hitta bra kontakt för koppling till FoU-systemet. Ytterligare ett initiativ, *Nationell Kartläggning av testbäddar och demoanläggningar*, genomförd och presenterad av Ola Albrektsson Agro Örebro och Helena Kurki Innovationscenter för landsbygden den 20 oktober<sup>22</sup> bör också kunna vara en god utgångspunkt.

**Utbildningssamordning** behöver även den en uttryckt arena. Den kan samordnas med forsknings och utvecklings-klusterstrukturen men behöver också kunna ha en egen finansiering och drift på sikt. Här pågår flera initiativ, bland annat inom Sekretariatet för kompetensförsörjning och livslångt lärande och EU projekt, till exempel *Reskilling 4 Employment*<sup>23</sup>. Här behöver det komma till en operativ dialog och samordning. Tre sätt som direkt påverkar företagets förutsättningar och incitament för att investera i kompetens och lärande är:

- Sänka trösklarna för företag att investera i olika typer av kompetensutveckling för anställda.
- Öka individens incitament för att investera i egen kompetensutveckling.
- Öka incitamenten för företag att rekrytera personal eller anlita konsulter med spetskompetens.

Stöd för samtliga dessa vägar skulle behöva utvecklas.

Åtta myndigheter har fått i uppdrag av regeringen att utveckla en sammanhållen datainfrastruktur för kompetensförsörjning och livslångt lärande (KLL)<sup>24</sup>. Den sammanhållna datainfrastrukturen ska ge förutsättningar för myndigheter och andra aktörer att skapa och tillhandahålla digitala tjänster (exempelvis vägledning, validering och matchning) som hjälper individen att snabbare, enklare och med

---

<sup>20</sup> Se [www.produktionskluster.se](http://www.produktionskluster.se)

<sup>21</sup> [Impact Innovation](#)

<sup>22</sup> [Webbinarium 20/10 – Nationell kartläggning av test och demoanläggningar för livsmedel - Sweden Food Arena](#)

<sup>23</sup> [R4E Home - Reskilling for Employment \(reskilling4employment.eu\)](http://reskilling4employment.eu)

<sup>24</sup> [Livslångt lärande - Sveriges Dataportal](#)

bättre resultat identifiera, samt ta sig vidare mot sitt önskade läge – samtidigt som privat och offentlig sektors behov av kompetens tillgodoses. Detta arbete kan utgöra en del eller bas i sammanhållen lösning för utbildningssamordning.

## 5 Rekommendationer

Här fastställer rapportförfattaren sina rekommendationer kring planering och igångsättandet av en programinsats.

### 5.1 Starta en programutvecklingsprocess med en pilotstudie

Det tar tid att få upp farten i ett program där alla delar är synkroniserade. Denna utredning lär spara lite tid i ett uppstartsskede men behöver nog uppdateras när en uppdaterad livsmedelsstrategi publiceras. Emellertid, även om denna rapport innehåller det som anses vara viktigt i planeringen av en nationell spridningsinsats, behöver en mängd kunskap utvecklas och detaljer utvecklas och formuleras. I Robotlyftet valde Tillväxtverkets programledning att finansiera ett antal olika pilotprojekt. Några mindre med utveckling av specifika detaljer och en större pilotsatsning där företagsutvecklings- och spridningsprocessen grundutformades och provades i några regioner. Efter utvärdering av resultaten och överväganden av olika statsstöd för de olika komponenterna gick programledningen vidare med upphandling av spridningsdelen och insatsformen 'automationscheckar'. I efterhand kan det tyckas självklart att det tar en stund att få upp farten i framför allt ansökningarna av automationscheckarna och att det utan problem hade kunnat gå att ytterligare finansiera målgruppen i ytterligare ett kanske två år innan det kunde anses vara 'klart'. Främjarförmågan, det vill säga antalet kompetenta främjare som kan kartlägga, analysera, ge råd och vidarebefordra företagen till andra insatser (eller ge annan "hemläxa"), är normalt begränsad och det tar tid att skola in nya personer. Det saknades också en mer strukturerad nedtrappningsplan och hur bevarande av den sammanlagda kompetens som byggts upp under Robotlyftet skulle hanteras.

Ett framtida program skulle följaktligen bygga på resultaten av en pilotstudie. Hur denna ska utformas är dock inte självklart. I Robotlyftet testades ett initialt programupplägg i några få regioner för att sedan skalas upp till en nationell insats. I detta fall kan det finnas en vinst att låta pilotstudien börja i mindre skala nationellt, det vill säga att låta fler företag bli exponerade för ett kommande program. Det blir då på bekostnad av tiden för genomförande som lär bli längre på grund av ökad koordination men kan då "tas igen" senare. Bedömningen är att en nationell pilot behöver cirka två år och ett efterföljande program cirka tre-fem år för att kunna uppnå önskade programeffekter och varaktiga strukturförändringar.

### 5.2 Mer komplext program kräver särskilt fokuserat programkontor

Robotlyftet var "enkelt" att styra då det dels hade en upphandlad främjarstruktur, dels en genomtänkt plan för när och hur stöd skulle hanteras. Programplanen och förändringsteorin "höll" hela programperioden och trots att det till stora delar genomfördes under Covid-19-pandemin så kunde styrningen ske internt på Tillväxtverket. I detta fall föreslås den större variation av insatser där tekniska analyser också måste åtföljas av kopplade analyser av affär och kompetens. Det ger en mer komplex lösningsrymd av möjliga insatser – särskilt om insatser, på grund av effektivitetsskäl, bör samordnas. Det kan till exempel röra sig om delbranschriktade utredningar av teknisk karaktär eller samordnade utbildningar för ökad beställarkompetens. Flödet av företag i olika stadier i en företagsutvecklingsprocess med olika behov gör att det blir mer komplext att samordna och styra. Därför är det fullt tänkbart att, ett på uppgiften fokuserat,

programkontor bör upprättas. Detta kan eventuellt ligga utanför den finansierande myndigheten men då bör lämpliga gränssnitt upprättas. Vilken nivå och vilka frågor som behöver styras övergripande är en fråga där lämpliga intressenter behöver blandas in för synkronisering med andra parallella (eventuellt kopplade) initiativ. Till exempel kan separata forskning och utvecklings-, utbildnings- och företagsutvecklingsspår ha väldigt stora påverkansöverlapp men av andra valda skäl genomförs separat.

### **5.3 Säkerställ synkroniserat främjarsystem**

De flesta främjare arbetar lokalt/regionalt. Och även om en nationell satsning har ett tydligt fokus kommer det att finnas betydande överlapp och behov av synkronisering. Detta är ingen lätt fråga då det pågår många olika initiativ och vissa aktörer (till exempel Almi) har som uppdrag att verka uppsökande. Varje region har således sitt lokala innovationsekosystem som på ett eller annat sätt behöver samspela.

SAMLA-nätverket verkar vara en bra utgångspunkt men samtidigt är inte skillnaderna större än att den främjarstruktur som valdes för Robotlyftet även borde klara ett fokus på livsmedelsproducenterna – de har bevisligen redan coachat 46 livsmedelsproducenter. Metodiken och coachningen behöver dock utvecklas oavsett från vilket ”håll” en främjare kommer. Kopplingar till expertis inom teknik (automation/digitalisering), affärsutveckling och kompetensutveckling i en förändringsprocess måste finnas samtidigt. Beställarkompetens hos målgruppen måste säkerställas. Detta kan testas i ett pilotprojekt, då också metoder och arbetssätt ytterligare anpassas för branschen.

Ett behov i ett nytt initiativ är också att bygga kunskap och kompetens tillsammans med teknikleverantörer och installatörer och behovsägare, utifrån reella behov och möjligheter. På tekniknivå kan detta omfatta produktanpassning och produktionsbeskrivningar från system till gripdon.

### **5.4 Gör statsstödsöverväganden tidigt**

När det gäller finansiering av främjarnas aktiviteter är de så kallade 1-1-medlen under diskussion efter kritik från kommissionen. En övergripande tolkning av denna diskussion rör om själva främjarföretaget också ska ses som mottagare av statsstöd och under vilka förutsättningar. Här kommer förtydliganden med all säkerhet att komma liksom hanteringen av medel från de myndigheter som finansierar innovation och utveckling. I fallet Robotlyftet gjordes dessa statsstödsöverväganden tidigt i utvecklingen av insatsen och landade i att intermediärstrukturen upphandlades enligt lagen om offentlig upphandling i en öppen upphandling vilket resulterade i ett ramavtal där främjaraktiviteterna redan på förväg var definierade. Detta gav flera fördelar som att upphandlande myndighet hade möjlighet att styra till viss del. Detta var bra inte minst under den dåvarande Covid-19-pandemin. En annan fördel var att det gick att matcha prestationerna med det budgetläge som då rådde. Det gick också att ställa krav på aktiviteter av utvecklingskaraktär som hade varit svårt att finansiera inom regelverken för statsstöd. Vilken finansieringsmyndighet och vilket utgiftsområde kan också spela roll för möjligheten till val av statsstöd. I detta fall är bedömningen att det ligger närmare utgiftsområde 24 än 23.



## 5.5 Lås inte målgruppsöverväganden inledningsvis

Diskussionen kring urval av företag har funnits sedan Produktionslyftets tidigaste dagar, via Digitaliseringslyftet, Robotlyftet och Omställningslyftet och har rört sig mycket kring storlek av de företag som man vill satsa på. Produktionslyftet satsade länge på större SME-företag. Men i detta fall bedöms antalet anställda vara ett allt för trubbigt instrument för att i förväg kunna släppa in eller avfärda ett företag. Företagets *förutsättningar*, *förmåga* och *motivation* är viktigare parametrar. Det kanske går att hitta andra (bättre) sätt att sålla ut de företag som ger bäst långsiktig effekt. Uppmaningen här är att inte stänga dörren för någon lösning utan uppmana till ständiga test och omprövningar. Innovativa små företag kan expandera väldigt snabbt med rätt förutsättningar och motivation. I slutändan handlar det dock om att vara tydlig kring de kriterier som utgör grunden för främjande och statligt stöd<sup>25</sup>.

---

<sup>25</sup> Likabehandlingsprincipen §5 i Förvaltningslagen om Objektivitet.



## 6 Referenser

- [1] Livsmedelssystemet mot 2035 – Analys av trender, omvärldsfaktorer och osäkerheter som påverkar det svenska livsmedelssystemet mot 2035, Kairos future
- [2] Hur skapar vi ett vassare främjandesystem riktat mot livsmedelsföretag – en intervjuundersökning med företagsutvecklare i hela landet, Sweden Food Arena, 2021
- [3] Digitaliseringens konsekvenser på råvaru- och processindustrin – State of the art Livsmedelsindustrin, Peter Eriksson, blue institute
- [4] SAMLA 2017-2020, Lena Blomberg, Ochstra AB, Februari 2021
- [5] Metodkatalog – Strategisk kompetensförsörjning, Tillväxtverket Rapport 0422
- [6] Utvärdering och uppföljning av livsmedelsstrategin – årsrapport år 2021, Jordbruksverket, Rapport 2021:1
- [7] Innovation i livsmedelskedjan - En nulägesbeskrivning av innovationsaktiviteter, samverkan och stödbehov, Sweden Food Arena, 2021
- [8] VAR SKA LIVSMEDELSINDUSTRIN HITTA 20 000 NYA MEDARBETARE? - En rapport om framtidens kompetensbehov och dagens kompetensbrist i Sveriges tredje största industri, Livsmedelsföretagen 2023
- [9] Lägesrapport till regeringen om livsmedelssektorns kompetensförsörjningsbehov Dnr Ä 2020-182, 2021-03-30
- [10] Slutrapport: Valideringslyft, Dnr: MYH 2020/4513, Publicerad 2023-03-29
- [11] Tillväxtanalys, Rapport 2021:06, Kompetensförsörjning i små och medelstora företag - Långsiktig kompetensförsörjning med kortsiktiga hinder
- [12] Joakim Wernberg, Små och medelstora företags digitala omställning efter pandemin, Entreprenörskapsforum, 2020
- [13] KONJUNKTURBREV från Livsmedelsföretagen, Q2 2021
- [14] Uppdrag att genomföra ett program för ett robotlyft riktat till små och medelstora industriföretag – Slutrapport, 2022, Dnr Ä 2018-216
- [15] Attraktiv och jämställd livsmedelssektor, Tillväxtverket Rapport 0399, 2022
- [16] Statistik om kompetensförsörjningen i livsmedelssektorn, Tillväxtverket Rapport 0361, 2021
- [17] Kompetens i livsmedelssektorn – En analys med fokus på mångfald och regioner, Tillväxtverket Rapport 0457, 2023
- [18] Strategisk kompetensförsörjning, Tillväxtverkets rapport 0226, 2017

# 7 Bilagor

## 7.1 Bilaga 1 – Intervjupersoner

Alexander Alvsilver, Vinnova

Lena Blomberg, utredare/innovationsfrämjare Ochstra AB

Peter Bökmark, Industriforskare RISE AB

Ken Clignez, livsmedelsfacket

Ulrika Elmersson, Skärteknikcentrum

Kerstin Eriksson, Sweden Food Arena

Marie Gidlund, Sweden Food Arena

Lars Hamberg, Industriforskare, RISE AB

Bernt Henriksen, Automation Region

Annika Kihlstedt, RISE AB/SAMLA

Madeleine Larsen Ivansson, LST/Eldrimner

Ida Lindberg, Hushållningssällskapet

Ulf Persson, utrustningsleverantör, Elektroautomatik

Luis Ribeiro, Forskare Linköpings Universitet

Karin Thapper, Livsmedelsföretagen

Mats Åhlander, forskare, samverkan och innovation, HKr

Michael Åsman, Lantmännen

## 7.2 Bilaga 2 – Nulägesanalys och kriterier (förslag 2h-besök)

### Grundläggande uppgifter om företaget

Företagsnamn	
Organisationsnummer	
Kontaktperson	
Datum för genomförandet	
Coach(er)/bedömare	
Verksamhetsbeskrivning:	
Antal anställda:	
Ägarförhållanden:	
Ledningsgrupp antal:	
Andel kvinnor:	
Omsättning och vinst	

### Summering av förutsättningar (kortfattat och objektivt)

<b>Nuläge:</b> <b>Hur ser affären ut? Var ligger ni i försörjningskedjan och vilka huvudsakliga intressenter finns (kunder, konkurrenter, omvärld, ...)?</b>	
<b>Vilken typ av produkter tillverkar ni?</b> <i>Produktvariation? Många moment? Flexibilitetskrav? Säsongsvariation?</i>	
<b>Hur ser förädlingsmomenten ut idag (manuellt/maskinellt/automatiserat)?</b>	
<b>Hur ser planen för produktionsutvecklingen ut idag? Vilka behov finns för automation (3D-dangerous, dull, dirty)?</b>	
<b>Vision och tillväxtplaner?</b>	
<b>Hur jobbar ni med digitalisering idag?</b> <i>Produktionsstyrning? Kund- leverantörskommunikation? Svårigheter?</i>	
<b>Har ni tidigare genomfört något automations- eller digitaliseringsprojekt?</b> <i>Berätta kortfattat om resultat och lärdomar kring detta.</i>	
<b>Hur ser kompetensbehoven i företaget ut (i dag och givet visionen)? Plan?</b> <i>Begränsningar i befintlig kompetens (kopplat till ambitionerna)?</i>	

<b>Vilka utvecklingsresurser kommer att behövas för att arbeta mot visionen (personresurser och finansiellt)?</b> <i>Behov och planer för lösningar.</i>	
<b>Finns det tidsperspektiv kopplade till visionen som behöver beaktas?</b> <i>Är företaget till exempel involverad i upphandlings- eller kundprocess som kräver stora förändringar?</i>	
<b>Certifieringar och omvärldsbevakning (lagkrav, förändrade branschnormer)</b>	
<b>Företagets erfarenheter av statlig finansiering?</b> <i>Vilka stöd har företaget fått? Till vilken nivå är deminimi-saldot använt?</i>	
<b>Övrig relevant information, övriga behov?</b>	

## Coachens/bedömarens kommentarer (reflektioner från line-walk)

### Kriterier för go/no go

<b>Kriterie (1 = låg; 3 = godtagbar; 9 = hög)</b>	<b>Betyg</b>	<b>Kommentar/motivering</b>
Trovärdighet för vision/tillväxtplaner		
Bedömd tillväxtpotential (i Sverige)		
Trovärdighet i planen för teknisk utveckling		
Trovärdighet för kompensationsplan		
Förmåga att genomföra tänkt förändring		

## Rekommendation och (förslag till) beslut

## 7.3 Bilaga 3 - Enkät till främjare för livsmedelsindustrin

### Inledning

Denna enkät utgör en del i en utredning som syftar till att skapa ett underlag till nationell strategi för automation och digitalisering med kompletterande insatser för strategisk kompetensförsörjning.

Automation och digitalisering (Smart industri) är teknologiska möjliggörare till omställning till cirkulär och grön ekonomi, som troligen kommer kunna bidra till ökad konkurrenskraft på sikt. Dock måste verksamheters förmåga stärkas för att kunna ta till vara på alla teknologiska möjligheter och utveckling som följer. Företagen är kopplade i denna fråga till flera olika aktörsgrupperingar och innovations-/ekosystem för bland annat innovation, försörjningskedjan och utbildning. En mellanhand är främjarna som kan vara en nationell eller regional aktör som har denna uppgift som ett tidsbegränsat projekt eller som mer permanent roll. Det kan vara svårt att tydligt identifiera och avgränsa en mellanhands verksamhet, en främjarroll, då dessa kan vara olika typer av medlemsorganisationer, kunder och leverantörer till företag. I denna enkät fokuseras dock det urval av aktörer som är anslutna till SAMLA-nätverket.

Avsikten är att synliggöra på vilket sätt SAMLA-nätverket stöttar och kan stötta livsmedelsindustrins företag inom automation och digitalisering och med kompletterande insatser inom strategisk kompetensförsörjning.

### Instruktion

Svara gärna utifrån egen kompetens och förmåga att vägleda men väg in din närmaste främjargrupps samlade kompetens per tema. **Försök att väga de olika temana i förhållande till varandra så att det blir ett spann.** Detta är viktigare än att du hamnar exakt "rätt" på skalan. Till exempel om du är väldigt duktig på affärsutveckling men kanske inte lika van i strategiska kompetensfrågor är det bra om det blir ett tillräckligt stort gap mellan just de temana.

Deadline för svar är den 26 juni.

### Inledande frågeställningar:

Så här stor är den grupp jag svarar för:

Den här regionen arbetat jag mest i:

### Enkät

Skalan som vi vill att du värderar dig efter är 1 - 10 inom de olika temana:

1 = "Jag/vi känner oss osäkra på frågeställningen och får jag/vi frågor måste jag alltid be om att få återkomma med svar."

5 = "Jag/vi har en utvecklad kompetens i frågan och förstår företagens behov inom temat. Jag vet vilka aktörer som kan mer och kan introducera temat och hantera enklare frågeställningar själv på företaget. De flesta normala frågor kan jag/vi svara på."

10 = "Jag/vi är expert(er) inom ämnet och vet vilka andra som är specialister på området och är ständigt uppdaterade. Jag/vi har en egen verktygslåda för att stötta företagen i frågan. Många brukar fråga mig/oss om råd.").

**Teman:**

1. **Affärsutveckling och finansiering**, partners, varumärkesfrågor, export, lokaliserings- och lokalfrågor
2. **FoU**, innovation, produktutveckling och immaterialrätt inklusive koppling till relevanta FoU-aktörer (universitet, högskolor och institut)
3. **Strategisk kompetensförsörjning**, det vill säga verksamhetsplanering, kartläggning, validering, kompetensutvecklingsinsatser och uppföljning
4. **Produktionsutveckling** inklusive Lean/Six Sigma, strategier för volym-, säsongs- och produktflexibilitet, underhållsfrågor och hantering av krav på livsmedelssäkerhet
5. **Teknisk utveckling** och automation, beställarkompetens för lägre teknisk och ekonomisk risk inklusive regelverk kopplat till företagets tillståndsplikt
6. **Digitalisering** kopplad till möjligheter i kund- och produktionsprocess
7. **Attraktiv arbetsplats**

**Hur tar vi hand om resultaten?**

Alla svar är konfidentiella och det kommer i sammanställningen inte att gå att identifiera vare sig personer eller organisationer. Svaret på vilken region som du verkar inom kommer endast att användas för att se vilken spridning som enkäten har.

Sammanställningen av enkäten kommer att presenteras i min slutrapport till Tillväxtverket och vid öppna seminarier men i huvudsak ingår i en större analys av förutsättningar för branschen inom ett nationellt utvecklingsinitiativ.

Tack för att du ställer upp. Har du frågor så tveka inte att kontakta mig.

Jens von Axelson

[jens.von.axelson@mitc.se](mailto:jens.von.axelson@mitc.se)

072-5509926

## 7.4 Bilaga 4 – Djupstudie Robotlyftet

# Analys av automation i livsmedelsföretag som deltagit i Robotlyftet

**RISE slutrapport 2023-06-14**

Rapporten sammanställd av Magnus Widfeldt, RISE

*Tillväxtverket har behövt omarbета samtliga tabeller för att möta tillgänglighetskraven, om någon uppgift ser ut att ha hamnat fel eller ändrats avsevärt vänligen kontakta Tillväxtverket. Se kontaktuppgifter på sista sidan i rapporten.*



## **Förord**

Rapporten är resultat av ett uppdrag att analysera och sammanställa erfarenheter och fakta utifrån Robotlyftet, med fokus på de livsmedelsföretag som deltog i Robotlyftet.

Uppdragsgivare har varit MITC genom Jens von Axelson. Rapportens innehåll har hämtats ur Robotlyftets förutsättningsstudier, med benäget bistånd av Martin Hedman, tidigare projektledare för Robotlyftet.

Hos RISE har en arbetsgrupp planerat, utfört och analyserat arbetet med Peter Bökmark, Lars-Gustaf Gustafsson, Ulrika Kron, Roger Lundin, Sandra Mattsson, Urban Thuresson, Björn Backman samt Magnus Widfeldt som tagit fram analysunderlaget och sammanställt rapporten.

Till rapporten finns ett exceldokument som innehåller faktaunderlaget till de tabeller som redovisas i rapporten.

En kompletterande litteraturstudie om livsmedelsautomation med fokus på lagkrav och regler har tagits fram av RISE Christopher Cavallin och levereras som ett separat dokument.

# Innehåll

1. Upplägg av studien.....	41
2. Fakta som analyserats.....	42
2.1 Redovisning av analyserade fakta.....	42
3. Reflektioner om företag som medverkat i Robotlyftet.....	43
4. Resultat av studien.....	44
4.1 Antal anställda.....	44
4.2 Behov utifrån digitalisering, automation .....	45
4.3 Attraktiv arbetsplats .....	46
4.4 Investeringar.....	47
4.5 Produktionsutveckling .....	48
4.6 Tillväxtfaktorer (TBN).....	50
4.7 Nulägesbedömning av företagen efter analys .....	53
4.8 Rekommendation i FU till nästa steg i Robotlyftet.....	55
4.9 Motivering.....	55
5. Tankar framåt utifrån studien .....	56

## 1 Upplägg av studien

Analysen utgår från fakta som hämtats från företagens Förutsättningsstudier, "FU", genomförda i Robotlyftet. FU är en standardiserad rapport för intervjuer och analyser, baserad på den sk utvecklingskartan. Bild 1. Under Robotlyftet genomfördes 529 FU, som bland annat klassificerats med SNI-koder.

46 FU är tillgängliga från Livsmedelsföretag. Livsmedelsföretagen är identifierade utifrån:

SNI-kod 10: Livsmedelstillverkning, 38 st företag.

SNI-kod 11: Framställning av drycker, 8 st företag.

I analysen har företagen oidentifierats genom att ersättas med en kod.

46 FU har också valts från en kontrollgrupp med 46 st företag utifrån SNI-kod 25: Tillverkning av Metallvaror utom Maskiner och Apparater.

Figure 1 shows two pages from the Robotlyftet report. The left page (T v) is the title page 'Rapport - Förutsättningsstudie' with a form for company information and a table of contents. The right page (T h) is the 'UTVECKLINGSKARTAN' (Development Map) showing four quadrants: 'Utmaningar & hinder' (red), 'Målsätt' (blue), 'Nästa steg' (green), and 'Nuåge' (yellow), with an arrow pointing from 'Nuåge' to 'Målsätt'.

Figur 1: T v: Robotlyftets Rapport - Förutsättningsstudie "FU" ver 5, första sidan.  
T h: Utvecklingskartan är utgångspunkt till FU'n och ingår i den som bilaga.

FU-rapporten har successivt uppdaterats till den slutligt använda version 5. Versionerna överensstämmer i hög grad mellan varandra, vilket innebär en obefintlig eller marginell påverkan av innehållet i den här rapporterade analysen.

## 2 Fakta som analyserats

Från FU-rapporterna har uppgifter till denna studie hämtats från ett antal avsnitt, tabell 1:

Avsnitt i FU	Fakta hämtade från respektive avsnitt
Inledande företagsfakta	Antal anställda: Totalt / Kvinnor / Män
Behovskartläggning	Digitalisering / Automation  Attraktiv arbetsplats  Investerat under ca 3 år
Utmaningar och möjligheter	Produktionsutveckling  Tillväxtfaktorer. Val av 3 viktigaste och prioritering av dem
Förutsättningar	Förslag till förstudie Automation / Robotisering. Förslag till fördjupning
Nästa steg	Bedömning av företaget efter besök "I vilken utsträckning bedöms företag ha..."  Medbedömningsbeslut: Gå vidare till förstudie eller alternativ åtgärd  Medbedömningsbeslut: Motivering och rekommendation
Automationscheck	Efter FU: <i>Information som ännu inte är tillgänglig.</i>
Investeringsbeslut	Att följa upp i en eventuell framtida studie.

Tabell 1: Avsnitt i FU och fakta som inhämtats till analysen.

### 2.1 Redovisning av analyserade fakta

All fakta som samlats från FU finns i ett exceldokument som bilaga till denna rapport.

En kompletterande litteraturstudie om Livsmedelsautomation levereras separat. Denna studie har fokus på lagkrav och regler utifrån livsmedelssäkerhet, nationella och europeiska. Rapporten är framtagen av RISE Christopher Cavallin.

### 3. Reflektioner om företag som medverkat i Robotlyftet

Robotlyftet har redan innan en FU planerats och genomförts, selekterat företag som själva visat intresse av automation, digitalisering etc och anmält sig till Robotlyftet. Detta gäller oavsett bransch och utgångspunkt hos företaget. Status hos företag som inte visat intresse finns därmed inte i FU-underlaget. I analysen kan detta också identifieras genom ett gemensamt fokus från deltagande företag på automation och digitalisering.

Reflektioner med några områden och affärsmodeller för Livsmedelsföretag, utifrån hela försörjningskedjorna till kund:

- Viktigt att förstå krav inom livsmedelsproduktion generellt och hos specifika företag utifrån renhet, datummärkning etc som påverkar val och utformning av automationslösningar, krav på operatörer, service och underhåll
- Kampanjer är vanliga och ställer krav på leverantörskedjor
- Stora inköpare sätter tryck på leverantörer
  - Exempel från FU finns på livsmedelsföretag av typ "start-up" med särskilt fokus på eko-produkter, veganska livsmedel, där förfrågningar från en mycket stor kund lyft fram krav på att öka produktionsvolymerna radikalt
- E-handel, plockning till kund
  - Ett område som är arbetsintensivt där automation för logistik växer
  - Digitalisering kan följa lagernivåer utifrån kassorna i butik. Här finns högre potential att integrera i leverantörskedjorna
- Närproducerat och eko-produkter
  - Har fluktuationer utifrån ekonomiska läget i landet
  - En grupp detaljhandlare har frihet att köpa varifrån man vill
- Väderberoende, climateffekter
- Svinn utifrån datummärkning, krav på lagerhantering utifrån tid, temperatur etc
- Samsyn behövs om begrepp och terminologi som hållbarhet, eko-produkter utifrån olika branscher och produkter, materialval, råvaror etc
- Nuvarande och kommande lagstiftning inom olika områden behöver hanteras.

## 4. Resultat av studien

Resultaten av studien redovisas genom att enskilda avsnitt från excel-bilagan har hämtats och kommenterats i det följande.

### 4.1 Antal anställda

Inledande företagsfakta:

Värde	SNI-kod	Antal anställda totalt	Kvinnor	Män
Medelvärde	Samtliga livsmedelsföretag	17,8	6,4	9,6
Medelvärde	SNI-kod 10	19,7	7,3	10,4
Medelvärde	SNI-kod 11 (dryck)	8,6	2,4	5,4
Medelvärde	KG SNI-kod 25 (metall)	30,1	4,6	21,0
Median	Samtliga livsmedelsföretag	13	4	10
Median	SNI-kod 10	15,5	4	9,5
Median	SNI-kod 11 (dryck)	6	1	6
Median	KG SNI-kod 25 (metall)	17	3	13

Tabell 2: Antal anställda i företagen.

#### Reflektioner:

- Företagens omsättning ingår inte i analysen
- Generellt är det små företag för alla SNI. Enstaka företag inom alla tre SNI-grupperna är avsevärt större än övriga, vilket syns i skillnaden mellan medelvärde och medianvärde. Både i SNI 10 och SNI 25 finns företag med över 100 anställda.
- Att observera: Det dominerande antalet män i företagen kan förstärkas genom att även automation ofta är utvecklad för män.

## 4.2 Behov utifrån digitalisering, automation

Företagens behov utifrån digitalisering och automation. Siffrorna ska läsas som att värde 1 betyder inget behov, värde 3; normalt behov och värde 5; stort behov.

Värde	SNI-kod	Skaffa kunskap om möjligheter	Identifiera om hur digitalisering ökar konkurrenskraften	Identifiera om hur automation ökar konkurrenskraften	Öka beställarkompetens för digitalisering och automation
Spridning medelvärde	Samtliga ingående företag	0,3	0,5	0,8	0,6
Medelvärde	Samtliga livsmedelsföretag	4,1	3,7	4,0	4,1
Medelvärde	SNI-kod 10	4,2	3,8	4,2	4,2
Medelvärde	SNI-kod 11 (dryck)	3,9	3,6	3,4	3,6
Medelvärde	KG SNI-kod 25 (metall)	4,2	4,1	4,0	3,9
Median	Samtliga livsmedelsföretag	4	4	4	4
Median	SNI-kod 10	5	4	4,5	5
Median	SNI-kod 11 (dryck)	4	4	4	4
Median	KG SNI-kod 25 (metall)	4	4	4	4

Tabell 3: Behov utifrån digitalisering och automation.

### Reflektioner:

- Insikt finns att man saknar kunskap om digitalisering och automation. Generellt visar svaren på stort behov i alla punkterna.
- I produktionsflödena kan vissa avsnitt vara mycket högt automatiserade med stel automation.
- Livsmedelstillverkning kan generellt ha högvolymautomation med få omställningar.
- Nödvändig automation kan vara en grundinvestering som sedan inte kompletteras. Detta kan bli ett hinder att bygga den kompetens som behövs för att
  - utveckla produktionen
  - analysera och investera i följdsteg, hur avskrivningar kan göras etc.

- Notera att kolumnerna hanterar automation och digitalisering samtidigt eller separerat.
- Största spridningen finns inom livsmedel mellan SNI 10 och SNI 11.
- Utmaningar inom dryckesproduktion är omställning med rengöring av processutrustningen. Att planera flödesordningen kan påverka lönsamheten.
- En framtida möjlighet som har tillkommit efter FU-studien i Robotlyftet är AI som möjliggörare i till exempel kvalitetssäkring

### 4.3 Attraktiv arbetsplats

Företagen som attraktiv arbetsplats. Siffrorna ska läsas som att värde 1 betyder inget behov, värde 3; normalt behov och värde 5; stort behov.

Värde	SNI-kod	Stärka samhörighet mellan medarbetare	Sänka sjukfrånvaro och personalomsättning	Öka personalens delaktighet i verksamhetsutveckling	Genomföra kompetenskartläggning
Spridning medelvärde	Samtliga ingående företag	1,1	1	1,3	1,1
Medelvärde	Samtliga livsmedelsföretag	2,8	2,2	2,9	2,6
Medelvärde	SNI-kod 10	2,9	2,3	3,1	2,7
Medelvärde	SNI-kod 11 (dryck)	2,1	1,3	1,9	1,6
Medelvärde	KG SNI-kod 25 (metall)	3,2	2,0	3,2	2,7
Median	Samtliga livsmedelsföretag	3	2	3	3
Median	SNI-kod 10	3	2	3	3
Median	SNI-kod 11 (dryck)	3	2	3	3
Median	KG SNI-kod 25 (metall)	3	3	3	2

Tabell 4: Attraktiv arbetsplats.

#### Reflektioner:

- En insikt från arbete med företag inom Produktionslyftet är att ledningen inte har så bra koll på status hos medarbetarna.
- En möjlig förklaring till låga behov i SNI 11 är att företagen har mycket få anställda, där man förmodligen har god kunskap om varandras kompetens, att man vill stanna länge i företaget, att de anställda inte kan få andra jobb etc.



- Observationer av arbetsmoment inom livsmedelsindustrin visar att medarbetarna kan bindas till arbetsplatsen, som vid kontinuerlig okulär besiktning av livsmedel och andra mycket kortcykliga repetitiva arbetsmoment.
- Arbetsplatser inom livsmedelsindustrin kan vara kalla, ha hög fuktighet etc.
- En utmaning är att hantera högvolyutomation när kunderna önskar flexibilitet och många varianter.
- Det vore intressant att göra medarbetarenkäter i företagen.

#### 4.4 Investeringar i företagen

Företag som investerat under de senaste tre åren (kkr). Beräknad på det antal som svarat.

Värde	SNI-kod	Kkr
Medelvärde	Samtliga livsmedelsföretag	6 303
Medelvärde	SNI-kod 10	7 613
Medelvärde	SNI-kod 11 (dryck)	5 398
Medelvärde	KG SNI-kod 25 (metall)	11 250
Median	Samtliga livsmedelsföretag	1 700
Median	SNI-kod 10	1 000
Median	SNI-kod 11 (dryck)	4 750
Median	KG SNI-kod 25 (metall)	3 600

Tabell 5: Investeringar i företagen.

#### Investeringar per anställd.

SNI-kod	Medelvärde (kkr) investering per anställd	Medianvärde (kkr) investering per anställd
Samtliga livsmedelsföretag	355	131
SNI-kod 10	387	65
SNI-kod 11 (dryck)	628	792
KG SNI-kod 25 (metall)	373	212

Tabell 6: Investeringar per anställd i kkr.

#### Reflektioner:

- Investeringar omfattar inte bara automation och digitalisering.

- Medelvärdet dras upp av enstaka företag som gjort mycket stora investeringar till exempel i ny fabrik.
- Att följa upp: Grundinvesteringen i dryckstillverkning i relation till de få antal anställda som generellt finns i företagen.
- Investeringstakten beror på ledarskapets och styrelsens kunskaper om processer.
- Att förstå vad kunderna kommer att köpa är en nyckel för att investera rätt.
- Att investeringars framgång kan avgöras av förmågan till förankring och utbildning, för att bygga engagemang och kompetens hos medarbetare i företaget.

#### 4.5 Produktionsutveckling

Hur har företagen arbetat med produktionsutveckling? Vad har företaget provat? Svaren ska läsas följande värde 1 betyder JA och värde 0 betyder NEJ. Frågeställningarna är uppdelade i två tabeller.

SNI-kod	Öka produktiviteten med automation	Använda resurser effektivare	Ställa om snabbare	Anpassa produkter för produktion
Samtliga ingående företag	0,6	0,9	0,4	0,8
Samtliga livsmedelsföretag	0,6	0,9	0,4	0,7
SNI-kod 10	0,6	0,9	0,4	0,7
SNI-kod 11 (dryck)	0,7	0,9	0,3	0,8
KG SNI-kod 25 (metall)	0,6	0,9	0,6	0,8

Tabell 7: Produktionsutveckling (del 1).

Svaren ska läsas följande värde 1 betyder JA och värde 0 betyder NEJ.

SNI-kod	Minska belastningar i arbetsuppgifter	Skapa intressanta arbetsplatser	Göra ständiga förbättringar
Samtliga ingående företag	0,9	0,7	0,9
Samtliga livsmedelsföretag	0,9	0,7	0,9
SNI-kod 10	0,8	0,7	0,9
SNI-kod 11 (dryck)	1,0	0,7	1,0
KG SNI-kod 25 (metall)	0,8	0,8	0,9

Tabell 8: Produktionsutveckling (del 2).

### Reflektioner:

- I tabell 3 sida 7, tydliggörs ett stort behov av ökad beställarkompetens i företagen. I tabell 7 och 8 ovan svarar 60%-70% att man provat att öka produktiviteten med automation, nästan alla svarar att man provat att använda resurserna effektivare, minska belastningar samt att göra ständiga förbättringar. Intressant att utreda vidare är därför frågor som:
  - Har man genom brist på beställarkompetens verkligen identifierat och valt att prova sådana insatser som är viktigast, ger bäst effekt etc?
  - Finns det negativa erfarenheter där provning inte nått önskad effekt, utan som istället bromsat eller hindrat att gå vidare med produktionsutvecklingen?
- Omställning verkar ha låg prioritet inom livsmedelsgruppen. Stel automation med längre batcher är en rimlig förklaring. Planering av varianter kan ge besparingar.
- Notera att en stor grupp inte har provat att öka produktiviteten med automation/robotar eller att ställa om snabbare.

## Företagens kompetens inom produktionsberedning

Svaren ska läsas följande värde 1 betyder JA och värde 0 betyder NEJ.

SNI-kod	Produktionsberedning med datorstöd CAD/CAM	Maskinprogrammering (CNC, robotar)	Göra fixturer / verktyg
Samtliga livsmedelsföretag	0,2	0,3	0,2
SNI-kod 10	0,1	0,2	0,1
SNI-kod 11 (dryck)	0,3	0,3	0,2
KG SNI-kod 25 (metall)	0,7	0,7	0,8

Tabell 9: Kompetens inom produktionsberedning.

### Reflektioner:

- Frågorna är mer relaterade till produktion i metallvarutillverkande företag
- Kompetens för att göra fixturer och verktyg är särskilt viktig i legotillverkande metallföretag
- En följdfråga är om ökad kompetens kan öka konkurrensförmågan hos livsmedelsföretagen.

## 4.6 Tillväxtfaktorer (TBN)

I tabell 10 och 11 nedan har företagens svar på de 3 viktigaste faktorerna för tillväxt prioriterats från 1 till 3. I tabellen summeras antalet angivna ettor, tvåor och treor i respektive kolumn. Inom parentes finns den procentuella vikten. En omräkning har gjorts från prioritet till poäng, vilket framgår i nästföljande tabell 12 och 13.

Frågan till företagen; Välj de 3 viktigaste och prioritera 1-3 (inom 1-3 år)

SNI-kod	Nationell marknad	Export	Produkt-utveckling	FoU	Produktions-utveckling	Automation / digitalisering
Samtliga livsmedelsföretag	21 (45,7%)	9 (19,6%)	12 (26,1%)	1 (2,2%)	15 (32,6%)	39 (84,8%)
SNI-kod 10	17 (44,7%)	7 (18,4%)	10 (26,3%)	1 (2,6%)	15 (39,5%)	33 (86,8%)
SNI-kod 11 (dryck)	3 (37,5%)	2 (25,0%)	2 (25,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	6 (75,0%)
KG SNI-kod 25 (metall)	15 (32,6%)	7 (15,2%)	8 (17,4%)	0 (0,0%)	26 (56,5%)	39 (84,8%)

Tabell 10: Prioriterade tillväxtfaktorer (del 1).

SNI-kod	Attraktiv arbetsplats/rekrytera	Kompetensutveckling	Organisation/ledarskap	Miljö/hållbarhet	Kapitalförsörjning	Volymexpansion
Samtliga livsmedelsföretag	4 (8,7%)	2 (4,3%)	5 (10,9%)	6 (13,0%)	2 (4,3%)	20 (43,5%)
SNI-kod 10	3 (7,9%)	2 (5,3%)	4 (10,5%)	4 (10,5%)	2 (5,3%)	16 (42,1%)
SNI-kod 11 (dryck)	1 (12,5%)	0 (0,0%)	1 (12,5%)	2 (25,0%)	0 (0,0%)	4 (50,0%)
KG SNI-kod 25 (metall)	12 (26,1%)	11 (23,9%)	9 (19,6%)	1 (2,2%)	1 (2,2%)	13 (28,3%)

Tabell 11: Prioriterade tillväxtfaktorer (del 2).

### Reflektioner:

- Här ges svar att högst prioritet för tillväxt är automation/digitalisering. För att detta ska lyckas behövs ökad kompetens för produktionsutveckling.
- Produktionsutveckling har hög prioritet för Metallvarutillverkare. Detta är en faktor som hänger nära samman med Automation/digitalisering.
- Volymexpansion är en drivkraft för automation, ett tillräckligt antal tillverkningsmoment som kan automatiseras ger ekonomiskt motiv för en investering.
- Livsmedelsflöden för minimerat spill är en allt viktigare fråga.

### Tillväxtfaktorer omräknade till värden.

Tillväxtfaktorerna (TBN) omräknade till värdering av givna svar. Poäng för de 3 viktigaste prioriteringar 1-3 (inom 1-3 år). Prioritering 1 ger 3 poäng. Prioritering 2 ger 2 poäng och prioritering 3 ger 1 poäng.

SNI-kod	Nationell marknad	Export	Produktutveckling	FoU	Produktionsutveckling	Automation / digitalisering
Samtliga livsmedelsföretag (45 svar)	44 (1,0 per företag)	15 (0,3 per företag)	22 (0,5 per företag)	1 (0,0 per företag)	32 (0,7 per företag)	80 (1,8 per företag)
SNI-kod 10 (38 svar)	38 (1,0 per företag)	12 (0,3 per företag)	19 (0,5 per företag)	1 (0,0 per företag)	32 (0,8 per företag)	66 (1,7 per företag)
SNI-kod 11 (dryck) (7 svar)	6 (0,9 per företag)	3 (0,4 per företag)	3 (0,4 per företag)	0 (0,0 per företag)	0 (0,0 per företag)	14 (2,0 per företag)
KG SNI-kod 25 (metall) (46 svar)	38 (0,8 per företag)	11 (0,2 per företag)	15 (0,3 per företag)	0 (0,0 per företag)	55 (1,2 per företag)	89 (1,9 per företag)
Summa: Samtliga ingående företag	82	26	37	1	87	169

Viktning medelvärde: Samtliga ingående företag	0,9	0,3	0,4	0,0	0,7	1,9
--	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Tabell 12: Omräkning av tillväxtfaktorer så att prioritet 1 får 3 poäng, prioritet två 2 poäng och prioritet tre 1 poäng (del 1).

SNI-kod	Attraktiv arbetsplats/rekrytera	Kompetensutveckling	Organisation/ledarskap	Miljö/hållbarhet	Kapitalförsörjning	Volymexpansion
Samtliga livsmedelsföretag (45 svar)	6 (0,1 per företag)	3 (0,1 per företag)	11 (0,2 per företag)	10 (0,2 per företag)	2 (0,0 per företag)	47 (1,0 per företag)
SNI-kod 10 (38 svar)	5 (0,1 per företag)	3 (0,1 per företag)	10 (0,3 per företag)	5 (0,1 per företag)	2 (0,1 per företag)	38 (1,0 per företag)
SNI-kod 11 (dryck) (7 svar)	1 (0,1 per företag)	0 (0,0 per företag)	1 (0,1 per företag)	5 (0,7 per företag)	0 (0,0 per företag)	9 (1,3 per företag)
KG SNI-kod 25 (metall) (46 svar)	21 (0,5 per företag)	15 (0,3 per företag)	13 (0,3 per företag)	3 (0,1 per företag)	1 (0,0 per företag)	22 (0,5 per företag)
Summa: Samtliga ingående företag	27	18	24	13	3	69
Viktning medelvärde: Samtliga ingående företag	0,2	0,1	0,2	0,3	0,0	0,9

Tabell 13: Omräkning av tillväxtfaktorer så att prioritet 1 får 3 poäng, prioritet två 2 poäng och prioritet tre 1 poäng (del 2).

### Reflektioner:

- Pekar här också på en övertygelse att automation/ digitalisering är mest viktigt för tillväxt
- Noterbart att både FoU och kapitalförsörjning får mycket låga poäng.
- Produktionsutveckling bedöms mycket viktigare i SNI 25 Tillverkning av metallvaror och SNI 11 Framställning av drycker.

## 4.7 Nulägesbedömning av företagen efter analys

Nulägesbedömningen utgår från olika frågeställningar och i vilken utsträckning det finns behov. Skalan går från 1 liten/ingen alls, 3 medel och till 5 stor/helt och hållet. Förkortningen A/R innebär automation och robotisering.

	Medel- värde Samtliga livs- medels- företag	Medel- värde SNI-kod 10	Medel- värde SNI-kod 11	Medel- värde KG SNI-kod 25 (metall)	Median Samtliga livs- medels- företag	Median SNI-kod 10	Median SNI-kod 11	Median KG SNI- kod 25 (metall)
En god bild av nuläget i verksamheten	4,6	4,6	4,9	4,2	5	5	5	4
En tydlig affärsidé med god kunskap om marknad och kunder	4,5	4,6	4,3	3,9	5	5	4,5	4
En tydlig egen bild av produktionslayout med kända flöden	4,3	4,4	4,0	3,7	4	5	4	4
Egen bild av moment intressanta för automation som = vår bild	4,5	4,5	4,5	4,0	5	5	5	4
Behov av A/R för att förbättra arbetsmiljö/ergonomi	4,6	4,6	4,6	3,7	5	5	5	4
Produkter som passar för A/R	4,4	4,4	4,5	4,2	5	4,5	5	4
Möjlighet att underlätta vid funktionsvariation i produktion genom A/R	3,3	3,3	3,3	2,8	3	3	3,5	3

Tabell 14: Nulägesbedömning av företagen efter genomförd analys hos dem.

Möjlighet att påverka jämställdhet genom A/R	3,2	3,2	3,3	3,0	3	3	3	3
Möjlighet att bidra till ökad hållbarhet genom A/R	3,6	3,5	3,9	3,2	3	3	3	3
Tillräckliga finanser att fullfölja en ev. investering	3,9	3,8	4,0	4,0	4	4	4	3
Insikt om och möjligheter till ev. krav på kompetensutveckling	4,0	3,9	4,3	4,1	4	4	4	4

Tabell 15: Nulägesbedömning av företagen efter genomförd analys hos dem.

### Reflektioner:

Resultatet stödjer det viktigaste för FUn: Att identifiera kandidater för automation, som har relevans för företaget utifrån produktion, arbetsplatser och att det finns produkter som är lämpliga för automation.



## 4.8 Rekommendation i FU till nästa steg i Robotlyftet

Medbedömningsbeslut för förutsättningar för automation och robotisering. Här har siffran 1 satts i ett av alternativen.

SNI-kod	Gå vidare till förstudie via ansökan om Automationscheck	Inte förstudie. Säkerställ först oklara frågor o strategi	Inte gå vidare med Automation/ Robotisering
Samtliga livsmedelsföretag	0,7	0,0	0,1
SNI-kod 10	0,8	0,0	0,1
SNI-kod 11 (dryck)	0,6	0,1	0,0
KG SNI-kod 25 (metall)	0,8	0,0	0,2

Tabell 16: Resultat av bedömningar av företagen i studien.

### Reflektioner:

Medbedömningsbesluten i FU visar att företagen som anmält sig eller knutits till Robotlyftet, i mycket hög utsträckning har en eller flera relevanta automationskandidater att gå vidare med.

## 4.9 Motivering

Företagen delas upp efter nyckelord för att utröna motivation till automation.

Exempel på nyckelord: repeterbarhet, effektivitet, kvalitetssäkring, ökad tillgänglighet, avlasta manuellt arbete, nybyggnad/nytt koncept.

SNI-kod	Antal	Syfte med vald kandidat för automation	Procent
Samtliga livsmedelsföretag	46	21 företag: Avlasta manuellt arbete	46%
SNI-kod 10	38	17 företag: Ergonomi, avlasta manuellt arbete	45%
SNI-kod 11 (dryck)	8	4 företag: Avlasta manuellt arbete	50%
KG SNI-kod 25 (metall)	46	26 företag: Ergonomi och avlastning av manuellt arbete	57%

Tabell 17: Motiv för automation.

SNI-kod	Antal	Syfte med vald kandidat med fokus på effektivitet, produktivitet och flöden	Procent
Samtliga livsmedelsföretag	46	12 företag: Effektivitet och flöden	26%
SNI-kod 10	38	23 företag: Effektivitet, produktivitet, flöden	61%
SNI-kod 11 (dryck)	8	1 företag: Effektivitet	13%
KG SNI-kod 25 (metall)	46	24 företag: Effektivitet, produktivitet, flöden	52%

Tabell 18: Motiv för automation.

### Reflektioner:

- FU innebar en översiktlig analys av förutsättningarna för automation utifrån produktionsvolym, moment att automatisera, beläggningsgrad, behov av flexibilitet etc.
- En fördjupad analys rekommenderas utifrån förståelsen av effektivitet, produktivitet, system- och belastningsergonomi, flöden m m. Två perspektiv kan behöva hanteras:
  - Verksamhetens värdeflöde genom fabriken eller ett fabriksavsnitt
  - Enskilda produktionsceller eller öar med specifika arbetsmoment och materialhanteringen till, i och från dessa.

## 5. Tankar framåt utifrån studien

- Några viktiga punkter för att komma framåt. Dessa är ej att se som en summering utan som reflektioner på ett nästa steg:
- Kan den organisation som valdes för Robotlyftet även klara livsmedelsföretagens robotlyft eller motsvarande? En utgångspunkt är balans mellan coaching och expertkompetens utifrån förändringsprocess, automation/digitalisering samt livsmedelsproduktion. Detta bör testas i ett pilotprojekt, då också metoder och arbetssätt anpassas för branschen.
- Vad utmärker ett bra livsmedelsföretag? Här behövs samsyn inom och mellan främjargrupper. Vilka företag vill vi jobba tillsammans med och vice versa? Vilka har bra förutsättningar och vilken kompetens har de? Vad gör att företagen tar till sig kunskap och utvecklas?
- Det finns behov av beställarkompetens! För att bli bättre behövs utbildning, lärande av varandra, stärkta samarbeten mellan branscher. Att värdera: Behov av test- och demoinstallationer för "test before invest".
- Ett behov i ett nytt initiativ är också att bygga kunskap och kompetens tillsammans med integratörer och behovsägare, utifrån reella behov och

möjligheter. På tekniknivå kan detta omfatta produktanpassning och produktionsbeskrivningar från system till gripdon.

- Investeringar: Varför och när är de gjorda, vilken effekt har de gett? Ett gemensamt lärande kan vägleda och stödja företag. Värdefull information bör kunna nås via Robotlyftets beslut om automationscheckar till förstudier och de företag som genomfört investeringar.
- Ointresset för FoU kan behöva granskas närmare. Ett förslag är att fråga utifrån behov av omvärldsbevakning och omvärldsanalys inom de områden respektive livsmedelsföretag verkar. SMF kan ha mycket god omvärldsinsikt med fokus på "sina" områden.
- Några drivkrafter för ökad automation:
  - Ökat fokus på effektiv plockning, intern- och extern- logistik genom e-handel
  - Leverans till kund för att hämta själv, skicka med drönare, självkörande transportörer "last mile", kyl / värme – kedjor som fungerar hela vägen
  - Emballage som fungerar i hela kedjan och kan cirkuleras
  - Möjligheter med flexibla produktionslösningar som är lätta att ställa om
  - Spårbarhet i kedjorna
  - I scenarier med "3D-printfabriker" för direkt tillverkning av livsmedel.
- Förebyggande underhåll som
  - Undanröjer risker och identifierar felaktigheter, som att inget oönskat material finns i livsmedlet eller i förpackningen.
  - Säkrar fungerande moment i flöden genom hela kedjorna
  - Bygger på (uppdaterade) risk- och konsekvensanalyser
  - Börjar med hygienisk design
    - En stor kostnad är rengöring på rätt nivå, överrengöring är också slöseri.
- En verktygslåda behövs med anpassade insiktsseminarier, utbildningar etc. Robotlyftets lärdomar tas tillvara om vad göra på plats / på distans. Web som ENIG.se kan bidra.

## 7.5 Bilaga 5 – Regelstudie livsmedelsautomation

# Litteraturstudie Livsmedelsautomation

## Övergripande lagar/information

### Livsmedelslagen

<https://www.livsmedelsverket.se/foretagande-regler-kontroll/starta-foretag/lagstiftningen--en-introduktion>

#### Ett regelverk för alla inom EU

Nästan alla regler om livsmedelssäkerhet är - eller bygger på regler och direktiv som är - framtagna gemensamt inom EU. Inom EU är reglerna därför väldigt lika med endast mindre variationer i form av nationella anpassningar.

#### Lagstiftningen är flexibel

Reglerna beskriver inte i detalj vad som gäller, utan att du som har en livsmedelsverksamhet kan välja olika vägar för att nå själva målet med reglerna. Du väljer den väg som passar din verksamhet bäst.

#### Du som har ett livsmedelsföretag ansvarar för att livsmedlen är säkra

Den gemensamma lagstiftningen säger tydligt att livsmedelsföretagaren ansvarar för att livsmedlen är säkra. Företaget ska uppfylla de krav i lagstiftningen som är relevanta för företagets verksamhet.

Lagstiftningen säger även att företaget ska kontrollera att de uppfyller relevanta krav.

### **(EC) No 178/2002**

**(EC) No 178/2002 of the European Parliament and of the Council of 28 January 2002 laying down the general principles and requirements of food law, establishing the European Food Safety Authority and laying down procedures in matters of food safety**

Version: 01/07/2022 (senaste)

#### VIKTIGA PUNKTER

- Inga livsmedel som anses vara skadliga för hälsan eller otjänliga som föda får saluföras. Hänsyn tas till följande faktorer:
  - Konsumenternas normala användningsförhållanden av livsmedlen.
  - Informationen som ges till konsumenterna.
  - Livsmedlets kortsiktiga och långsiktiga effekter på hälsan.
  - Kumulativa toxiska effekter.
  - Vissa konsumentgruppers särskilda känslighet för ett livsmedel när livsmedlet är avsett för denna konsumentgrupp.

- Om ett icke säkert livsmedel eller foder ingår i ett parti, antar man att hela partiet inte är säkert.
- Livsmedelslagstiftningen gäller för alla led i livsmedelskedjan – från produktion, bearbetning, transport och distribution till leverans. I synnerhet ska livsmedelsföretag
  - säkerställa spårbarhet när det gäller livsmedel, foder och livsmedelsproducerande djur i alla led i produktions- och distributionskedjan,
  - omedelbart dra tillbaka livsmedel eller foder från marknaden, eller återkalla varor som redan levererats, om dessa anses skadliga för hälsan,
  - informera behöriga myndigheter och även konsumenterna vid behov.
- EFSA ger vetenskapligt och tekniskt stöd till [Europeiska kommissionen](#) och EU-länderna på alla områden som påverkar livsmedelssäkerheten. Myndigheten ansvarar även för att samordna riskbedömningar, identifiera nya risker och ge råd om riskhantering.
- Om en hälsoriskanalys visar på risk kan EU-länderna och kommissionen anta provisoriska förebyggande åtgärder med en hög hälsoskyddsnivå.
- Systemet för snabb varning för livsmedel och foder ([RASFF](#)) utgör en möjlighet för EU-länderna, kommissionen och EFSA att snabbt få och utbyta information om
  - åtgärder för att begränsa spridningen av eller dra tillbaka ett livsmedel,
  - åtgärder för att förhindra, begränsa eller fastställa särskilda villkor för att ett livsmedel eller foder släpps ut på marknaden eller senare används,
  - avvisning av ett parti med importerade livsmedel.
- Denna information ska även vid behov göras tillgänglig för allmänheten.
- När livsmedel eller foder innebär en allvarlig och ohanterlig risk för hälsan och miljön kan kommissionen vidta nödskyddsåtgärder, som att avbryta handeln med eller importen av produkten. EU-länderna får vidta liknande åtgärder om kommissionen inte vidtar några.
- Tillsammans med EFSA och EU-länderna måste kommissionen göra upp en allmän krishanteringsplan som omfattar situationer där de vanliga nödskyddsåtgärderna är otillräckliga. När ett sådant fall upptäcks ska kommissionen omedelbart upprätta en krisenhet för att fastställa de alternativ som finns för att skydda människors hälsa.
- EU strävar även efter att skydda konsumenter från bedrägliga eller vilseledande förfaranden inom handel med livsmedel, exempelvis livsmedelsförvanskning (t.ex. hästkött i nötköttsprodukter), och att göra det möjligt för konsumenter att fatta välgrundade beslut om livsmedel.

## Regulation (EC) No 852/2004 on the hygiene of foodstuffs

Version: Legal act

### VIKTIGA PUNKTER

Huvudprincipen är att alla som arbetar inom livsmedelsbranschen måste se till att livsmedel hanteras på ett hygieniskt och säkert sätt, dvs. utan kontaminering från livsmedelsburna faror, i alla skeden av produktionsprocessen. Detta ska åstadkommas genom

- god hygienpraxis, och
- förfaranden som baseras på principerna om faroanalys och kritiska styrpunkter (HACCP).

**God hygienpraxis** I bilaga I fastställs god hygienpraxis som ska tillämpas under **primärproduktion** (d.v.s. jordbruk, jakt eller fiske) samt under transport, hantering och lagring av primärprodukter och transport av levande djur.

**God hygienpraxis** enligt bilaga II avser livsmedelsföretagare efter primärproduktion (slakterier, bearbetningsanläggningar, detaljhandlare osv.) och omfattar områden som

- renhet i livsmedelslokaler och utrustning,
- transportvillkor,
- hantering av livsmedelsavfall,
- vattenförsörjning,
- personlig hygien och utbildning av personal som hanterar livsmedel,
- inslagning och emballering,
- värmebehandlingsprocesser.

### **Förfaranden grundade på HACCP-principerna**

Livsmedelsföretagare (utom de som deltar i primärproduktion) ska tillämpa förfaranden som grundas på HACCP-principerna i enlighet med de allmänna principerna för livsmedelshygien i [Codex Alimentarius](#). Dessa principer omfattar följande:

- Att identifiera de faror som ska kontrolleras.
- Att identifiera kritiska styrpunkter och fastställa kritiska gränser.
- Att upprätta och genomföra effektiva förfaranden för övervakning.
- Att fastställa korrigerande åtgärder vid behov.
- Att upprätta förfaranden för att verifiera att HACCP-åtgärderna fungerar effektivt.
- Att upprätta dokumentation och journaler för att visa att HACCP-åtgärderna tillämpas effektivt.

Utarbetande av nationella riktlinjer och EU-riktlinjer för god hygienpraxis och tillämpning av HACCP-principerna inom en viss livsmedelssektor uppmantras.

# Specifika lagar/information för automation/robotar

## Branschriktlinjer

<https://www.livsmedelsverket.se/foretagande-regler-kontroll/regler-for-livsmedelsforetag/branschriktlinjer2?AspxAutoDetectCookieSupport=1>

Branschriktlinjer är branschens förslag till hur livsmedelsföretag kan utforma sin verksamhet för att uppfylla livsmedelslagstiftningens krav och producera säkra livsmedel. De är frivilliga att följa och kan vara ett bra stöd i arbetet.

- Inget direkt i rubrikerna om automation.

## Maskindirektivet

<https://www.av.se/arbetsmiljoarbete-och-inspektioner/publikationer/foreskrifter/maskiner-som-slappts-ut-pa-marknaden-efter-29-dec-2009-afs-20083-foreskrift/>

### Revidering av maskindirektivet

EU-kommissionen la den 21 april 2021 ett förslag till ny maskinförordning, och direktivet är nu under revidering. Ansvarig myndighet i Sverige för synpunkter på förslaget är Arbetsmiljöverket.

- 10e maj sista dag för synpunkter. När kommer nya direktivet ut?

## 2. Ytterligare grundläggande hälso- och säkerhetskrav för vissa maskinkategorier

(Maskiner AFS 2008:3 s.22 – 23 <https://www.av.se/globalassets/filer/publikationer/foreskrifter/maskiner-som-slappts-ut-pa-marknaden-efter-29-dec-2009-foreskrifter-afs2008-3.pdf>)

Maskiner för bearbetning och hantering av livsmedel, maskiner avsedda för kosmetiska och hygieniska produkter eller läkemedel, handhållna och/eller handstyrda maskiner, bultpistoler och andra bärbara slagmaskiner, maskiner för bearbetning av trä och material med liknande fysiska egenskaper samt maskiner för applicering av bekämpningsmedel, ska uppfylla samtliga grundläggande hälso- och säkerhetskrav som anges i detta kapitel (se Allmänna principer, punkt 4 samt AFS 2011:1). – *Allmänna principer påpekar att samtliga allmänna grundläggande krav som tas upp i bilaga 1 skall följas, samt eventuella särskilda krav som nämns i andra bilagor. AFS 2011:1 innehåller endast lite omformuleringar av några punkter.*

## **2.1 Maskiner för bearbetning och hantering av livsmedel och maskiner avsedda för kosmetiska och hygieniska produkter eller läkemedel**

### **2.1.1 Allmänt**

Maskiner avsedda för användning tillsammans med livsmedel, kosmetiska och hygieniska produkter eller läkemedel ska vara konstruerade och tillverkade så att risker för infektioner, sjukdom eller smitta inte uppstår. Följande bestämmelser ska iakttas:

**a)** Material som kommer eller avses komma i kontakt med livsmedel, kosmetiska och hygieniska produkter eller läkemedel ska uppfylla de villkor som anges i tillämpliga direktiv. Maskinen ska vara konstruerad och tillverkad så att dessa material kan rengöras före varje användningstillfälle, och när detta inte är möjligt ska engångsdelar användas.

**b)** Alla ytor som kommer i kontakt med livsmedel, kosmetiska och hygieniska produkter eller läkemedel ska, bortsett från engångsdelar, – vara släta och får varken ha några upphöjningar eller sprickor där organiskt material kan fastna; samma sak gäller för fogar mellan två ytor, – vara konstruerade och tillverkade så att utstående delar, kanter och försänkningar är så få som möjligt, – lätt kunna rengöras och desinficeras, där så är nödvändigt efter avlägsnande av lätt demonterbara delar. Inre ytor ska ha tillräcklig rundningsradie för att medge noggrann rengöring.

**c)** Vätskor, gaser och aerosoler från livsmedel, kosmetiska produkter eller läkemedel samt från rengörings-, desinfektions- och sköljningsvätskor bör utan hinder kunna avlägsnas helt ur maskinen (om möjligt i "rengöringsläge").

**d)** Maskiner ska vara konstruerade och tillverkade så att substanser eller levande varelser, i synnerhet insekter, inte kan tränga in i maskinen, eller så att organiskt material inte ansamlas på ställen som inte kan rengöras.

**e)** Maskiner ska vara konstruerade och tillverkade så att inga hälsofarliga bisubstanser, däribland de smörjmedel som används, kommer i kontakt med livsmedel, kosmetiska och hygieniska produkter eller läkemedel. Där så krävs ska maskiner vara konstruerade och tillverkade så att det fortlöpande kan kontrolleras att detta krav uppfylls.

### **2.1.2 Bruksanvisning**

Bruksanvisningen för en maskin för bearbetning och hantering av livsmedel och maskiner avsedda för kosmetiska och hygieniska produkter eller läkemedel ska ange vilka produkter och metoder för rengöring, desinfektion och sköljning som rekommenderas, inte enbart för lättåtkomliga områden utan även för områden till vilka åtkomst är omöjlig eller olämplig.

## **Utifrån: Regulation (EC) No 852/2004 on the hygiene of foodstuffs**

### **KAPITEL V**

#### **UTRUSTNINGSKRAV**

1. Alla föremål, tillbehör och all utrustning som kommer i kontakt med livsmedel skall



- a) rengöras effektivt och, när det är nödvändigt, desinficeras; rengöring och desinficering skall ske tillräckligt ofta för att förhindra risk för kontaminering,
  - b) ha en sådan konstruktion, bestå av sådana material och hållas i så gott skick att risken för kontaminering minimeras,
  - c) med undantag för engångsbehållare och engångsförpackningar, ha en sådan konstruktion, bestå av sådana material och hållas i ett sådant skick att de kan hållas fullständigt rena och, när det är nödvändigt, desinficeras, och
  - d) vara installerade på ett sådant sätt att adekvat rengöring av utrustningen och det omgivande området är möjlig.
2. När det är nödvändigt skall utrustningen vara försedd med lämpliga kontrollanordningar så att det kan garanteras att denna förordning följs.
  3. Om det är nödvändigt att använda kemiska ämnen för att förhindra att utrustningen och behållarna rostar, skall de användas enligt god praxis.

## **Hygienkrav vid maskinkonstruktion och grundläggande begrepp**

SVENSK STANDARD · SS-EN ISO 14159:2008

### **Maskinsäkerhet - Hygienkrav vid maskinkonstruktion (ISO 14159:2002)**

- Tar upp samma saker som maskindirektivet
- Har med flera exempel på godkänd och icke godkänd hygienisk design i Annex B

SVENSK STANDARD · SS-EN 1672-2:2020

### **Livsmedelsmaskiner - Grundläggande begrepp - Del 2: Hygien och rengörbarhet krav**

- Liknande innehåll som SS-EN ISO 14159:2008 (den ovanför) men mer detaljerad gällande mått och dimensioner på saker som tas upp som exempel på god hygienisk design.
- Bra dokument om man vill veta mer om att designa maskiner

## Robot-based Automation Systems

103-00

Robot-based Automation Systems

✓ Active, Most Current

Details	History	References
---------	---------	------------

**Publication Date:** 13 October 2016

**Status:** Active

**Page Count:** 14

**Scope:**

This 3-A Sanitary Standard applies to the sanitary use of industrial robot systems integral with food processing, preparation, or other applications or industries where process equipment cleaning and sanitization is required. This standard addresses the robot and ancillary robotic system equipment, including the robot base, end of arm tooling (EOAT), tool changers, and robot dressing.

This standard does not apply to robots associated with milking systems on dairy farms.

To conform to this 3-A Sanitary Standard, the robot system shall conform to the following criteria for design, materials of construction, fabrication techniques, and installation and the current revisions or editions of all referenced documents cited herein.

This standard includes materials and fabrication requirements as well as special requirements unique to robot systems, including zone considerations, programming requirements, controller requirements, wiring/robot dressing requirements and tooling, and installation.

Intressant standard ovan, kan innehålla mycket relevant information.

### Intressant men ej relevant när kontrollerat

DIRECTIVE 2006/42/EC Annex 1 (chapter 2 first section) – exakt detta tas upp i AFS2008:3 (maskindirektivet)

Kollat in EFSA - inget relevant

- **Good Manufacturing Practice EC 2023/2006** – inget automations specifikt
- **Food Contact Material EC 1935/2004** – står inget särskilt om godkända material

## Sammanfattning av viktigaste punkterna

Viktigaste grundpelarna när det gäller automation i detta område är:

- Hur är robotar/maskiner/system tänkta att användas? Beroende på vad de gör och i vilka sammanhang ställs olika krav.
- robotar/maskiner/system som kommer i kontakt med livsmedel ska vara hygieniska och alla som har något att göra med roboten måste ha nog mycket kunskap att hygien bibehålls (Regulation (EC) No 852/2004).
- Hygienisk design och material i kontakt med livsmedel.

- Spårbarhet. Alla som är inblandade i verksamheten måste vara beredda att lämna intyg att deras produkter uppfyller kraven som ställs.  
"Materialens och produkternas spårbarhet skall säkerställas på samtliga stadier för att underlätta kontroll, återkallande av defekta produkter, konsumentinformation och fastställande av ansvaret." (Regulation (EC) No 1935/2004).  
Detta betyder att även robotleverantörer och automationsleverantörer behöver ha koll på reglerna/lagarna och kunna lämna intyg.
- HACCP (Hazard analysis critical control point). (Detta borde företagen ha koll på redan?) Handlar om att identifiera risker med verksamheten och minimera + kontrollera dem.



Du kan ladda ned Tillväxtverkets publikationer på [tillvaxtverket.se](https://tillvaxtverket.se).

© Tillväxtverket

Stockholm, november, 2023

Digital: ISBN 978-91-89730-54-0  
0467

Har du frågor om den här publikationen, kontakta:

Minna Rydgård

Telefon, växel 08-681 91 00