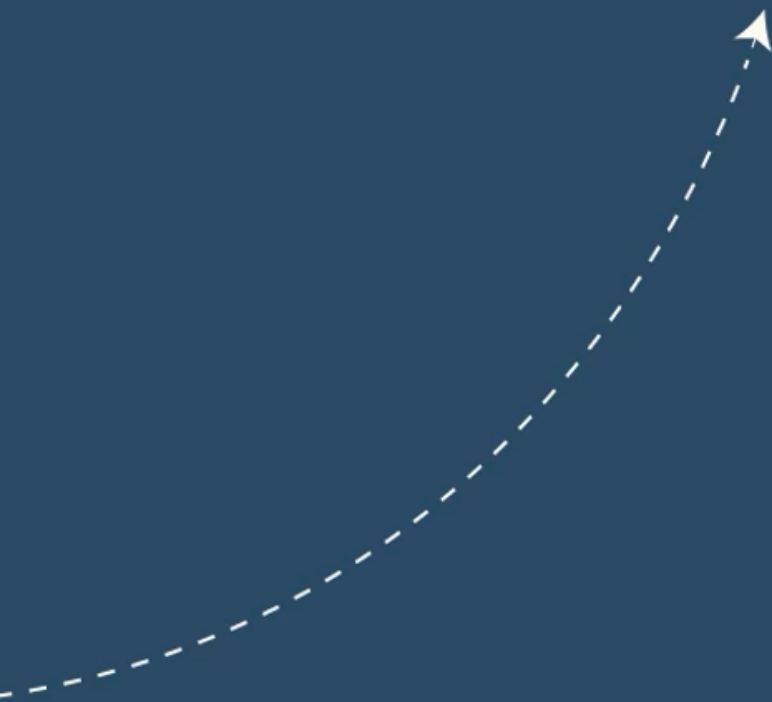


**SWEDEN
FOOD
ARENA®**

X

TechSeed

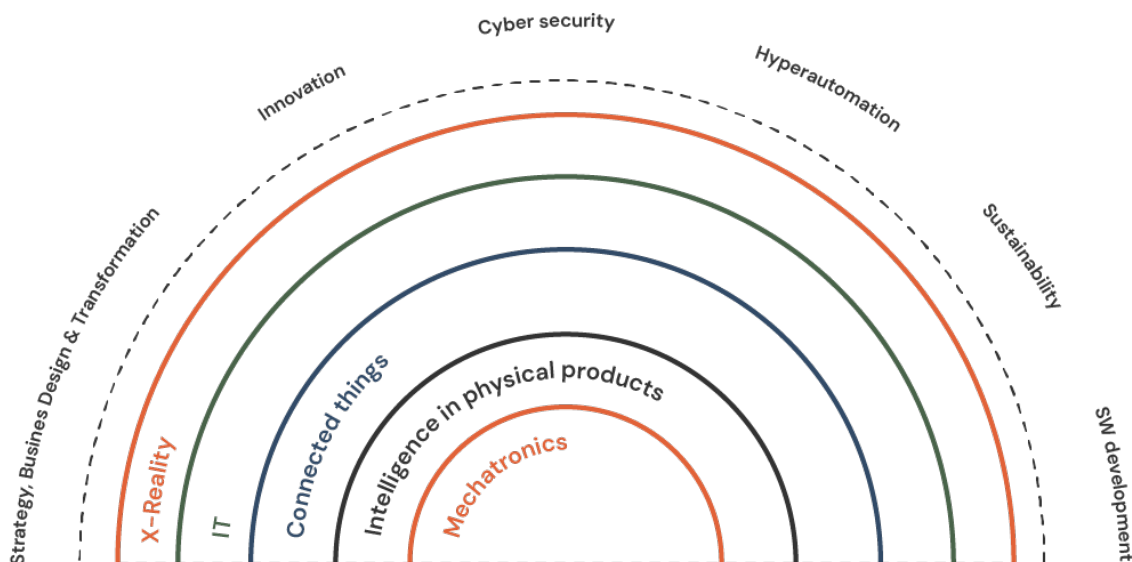




Denna rapport bygger på en seminarierie som TechSeed genomförde tillsammans med Sweden Food Arena under maj 2025. Den är framtagen som ett praktiskt verktyg för dig som vill förstå hur FoodTech kan tillämpas med affärsnytta, operativ precision och strategisk helhetssyn.

Framtidens livsmedelsproduktion

Livsmedelsindustrin befinner sig i en avgörande transformationsfas där fysiska system möter digitala möjligheter. På TechSeed kallar vi det för uppkopplat värdenätverk (eller "digi-physical value network"). Med ökad tillgång till automation, uppkopplade enheter och AI öppnas helt nya vägar för effektivare produktion, förbättrad spårbarhet och smartare beslut i realtid. Möjligheterna att optimera energianvändning, minska svinn och öka transparensen mot konsumenter är större än någonsin, men det kräver att företag ser digitalisering som en integrerad del av sin kärnverksamhet.



Mechatronics

Hardware
Product design & development

Intelligence in physical products

Embedded SW
FPGA-design & programming

Connected things

IoT Platforms
Communications & Networks

IT

Operational tech
Business systems
Analytics
Cloud

X-Reality

Design, UX & UI
FrontEnd
VR & AR
Digital Twins

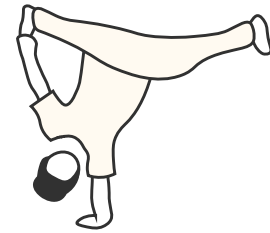
För att realisera potentialen krävs både teknisk förståelse och organisatorisk förflyttning. Den digitala transformationen handlar inte bara om att införa nya verktyg, det handlar om att tänka nytt kring hur värde skapas, levereras och kontrolleras i hela livsmedelssystemet.

Vi fokuserar på det konkreta:

- Hur sensorer, data och AI redan idag förändrar inköp, produktion och logistik.
- Hur cybersäkerhet blir en konkurrensfaktor, inte bara en skyddsmur.
- Hur kompetensskiften och kulturförflyttningar avgör om tekniken ger effekt.

Data som en tillgång

I de flesta livsmedelsföretag finns redan mer data än man tror. Problemet är inte bristen på siffror (det finns hur mycket data som helst), problemet är att ingen vet vilka data som spelar roll, var de bor eller om de ens går att lita på.



Många börjar sin digitalisering med teknikval: molnplattformar, dashboards, AI-moduler. Det är ett misstag. Du måste först veta vilka affärsmål du vill påverka, och sedan identifiera vilka datapunkter som faktiskt styr dem. Allt annat är dekoration.

- Vill du minska kassationer? Börja med att förstå var i flödet variationen uppstår.
- Vill du kapa energikostnader? Identifiera vilka laster som driver topparna.
- Vill du förbättra leveransprecision? Titta på faktisk vs planerad rutt i realtid.

Det låter självklart, men det görs sällan. I stället köps plattformar in utan tydlig koppling till processer och du får fina grafer som ingen använder.

Så gör de som lyckas

- **Identifiera nyckeltalen ni faktiskt styr på.** *OEE, yield %, batchspårningstid, kWh/kg produkt, MTTR eller vad det är som är mest relevant för just er.*
- **Bryt ner vad som påverkar varje nyckeltal, och var i verksamheten det uppstår.** *Produktionsplanering, maskinutfall, försening i leverans, operatörsingrepp, eller någon helt annanstans.*
- **Spåra upp datapunkterna.** *Finns de redan? I vilket system? Saknas de? Kan de mätas? Ska de mätas manuellt eller med sensor?*
- **Säkerställ datakvalitet från början.** *Dåliga sensorer, felkalibrerade system eller felaktig manuell inmatning gör AI meningslös.*

- Skapa ett gemensamt datalandskap. På tech-språk heter det *Unified Namespace (UNS)*. Men idén är enkel: *samma data, samma begrepp, samma format, oavsett system.*

Tips för att komma i gång

- Börja med ett konkret problem, inte ett brett "digitaliseringsprojekt".
- Koppla alltid varje datapunkt till ett affärsmål
- Välj öppna protokoll så du slipper låsa dig till en leverantör.
- Involvera både produktion och IT. Annars får du fina grafer men noll operativ nytta.
- Utse en person som ansvarig för datakvalitet. Det är inte ett IT-jobb, det är en verksamhetsfråga.

Internet of Things & Smarta sensorer

Sensorer är billiga. Felmätning är dyrt. I en livsmedelsproduktion kan ett fåtal kritiska sensorer göra skillnaden mellan stabil drift och oförklarliga produktionsstopp, eller mellan spårbarhet och ett återkallande som förstör förtroendet för ert varumärke.

Varför sensorer?

Du behöver veta, inte tro, vad som händer i produktionen. Temperaturer, flöden, vibrationer, tryck, CO₂-nivåer, spänningstoppar. I realtid. Och du behöver kunna agera på det innan något går fel.

Som till exempel att:

- Vibrationssensorer kan förutse motorhaveri, dagar i förväg.
- Temperatursensorer i kylkedjan kan larma innan svinn sker.
- Flödesmätare gör att du hittar var 2 % av råvaran "försvinner".

Börja där det gör ont

Ett vanligt misstag är att installera hundratals sensorer utan att veta varför. Gör inte det. Börja med de delar av produktionen som:

- Orsakar mest oplanerade stopp,
- Står för störst energiförbrukning,
- Har störst svinn,
- Är kritiska för spårbarhet och revision.



Så får du sensorerna att jobba för dig

1. Välj rätt signalväg, tråd, LoRa, Wi-Fi, Bluetooth, utifrån miljö och krav. *Exempel: IP69K-sensorer i hygienzoner, LoRa i kalla lager.*
2. Sätt upp ett datanätverk med öppna standarder. *OPC UA, MQTT eller Spark-plug B. Undvik leverantörsinlåsning.*
3. Använd edge-enheter som kan filtrera och skicka relevant data. *Inte all data behöver gå till molnet. Låt det lokala systemet avgöra vad som är viktigt.*
4. Kalibrera och testa. *Slarv här gör att du litar på felaktiga data, med beslut därefter.*
5. Koppla till insikter. *En sensor utan en dashboard, larm eller prediktiv modell är bara en dyr termometer.*

Tips för dig som vill börja smart:

- "Retro-fit first". Det krävs sällan stora maskinändringar. Börja med "clip-on" och bygg vidare.
- Automatisera larmen. Hellre ett SMS om ett problem än att det syns i nästa månadsrapport.
- Testa på en linje. Skala när det fungerar.
- Låt IT och produktion äga varsin halva och mötas i dataflödet.

Datadriven logistik – prognos, precision och proaktivitet

Logistik utan tillgång till rätt data är som att planera rutter med en gammal karta från. Du rör dig framåt, men saknar förutsättningarna för att fatta bra beslut längs vägen. Resultatet blir onödiga omvägar, svinn, förseningar och ökade kostnader. Med AI och realtidsdata blir det möjligt att förutse flaskhalsar, optimera flöden och reagera snabbt när något avviker. Men effekten kommer bara om tekniken används med rätt insikter, rätt data och tydlig förankring i verksamheten.

Vad betyder datadriven logistik i praktiken?

Det betyder tyvärr inte magi. Däremot betyder det att koppla ihop data från inköp, produktion, lager, transport och kund, och använda mönster för att fatta beslut i realtid.

Fyra områden för konkret nytta

1. **Smart Inköp** förutser efterfrågan med högre precision, optimerar inköp utifrån pris, hållbarhet och leveransprecision, samt automatisera återkommande beställningar. Det skapar möjligheter till en mer flexibel, resurseffektiv och konkurrenskraftig leveranskedja.
2. **Adaptiv produktion och lager** möjliggör realtidsanpassning av produktionsvolym baserat på externa data, smart batch-planering för att minimera svinn och AI-styrd optimering av lagerlayout och plockprocesser.
3. **Uppkopplad distribution** ger förutsättningar för ruttoptimering i realtid, kontinuerlig övervakning av temperatur och CO₂ under transport samt effektivisering av last mile-leveranser för ökad punktlighet.
4. **Proaktiv kundhantering** innebär att analysera köpbeteenden för att styra kampanjer, minska bullwhip-effekter genom personligt riktade erbjudanden och optimerar leveranstider utifrån aktuella logistikförutsättningar.

Så undviker du de vanliga fällorna

Många satsningar på digitalisering misslyckas inte på grund av tekniken, utan för att man underskattar organisatoriska utmaningar och överskattar sin beredskap. Här är de vanligaste fällorna (och hur du undviker dem):

Fälla 1: Data utan kvalitet

Det spelar ingen roll hur avancerad din algoritm är. Utan tillförlitliga data blir resultatet felaktigt eller vilseledande. Många organisationer har bristfälliga rutiner för att säkra datakvalitet, vilket leder till att AI-modeller byggs på ofullständiga, inaktuella eller inkonsekventa indata.

Så undviker du det: Etablera tydliga processer för datainsamling, validering och uppdatering. Sätt ägarskap för kritiska datakällor och se till att kvalitet följs upp regelbundet.

Fälla 2: Modell utan kontext

En AI-modell som inte är tränad på förutsättningarna för just din verksamhet, riskerar att ge generiska eller irrelevanta rekommendationer. Kontexten, det vill säga processer, affärslogik och lokala variationer, är avgörande för att skapa användbart beslutsstöd.

Så undviker du det: Arbeta tvärfunktionellt när modeller utvecklas. Involvera medarbetare med praktisk erfarenhet och säkerställ att modellen speglar verkliga flöden, regler och prioriteringar.

Fälla 3: Beslut utan förankring

Tekniken kan vara på plats, men om nyckelpersoner inte förstår eller litar på modellens rekommendationer kommer den inte att användas. Motstånd bottnar ofta i brist på transparens eller i att beslutsstödet upplevs som ett hot mot yrkeskompetens.

Så undviker du det: Satsa på förklarbarhet och utbildning. Visa hur modellen fungerar, vad den baserar sina beslut på och låt användarna påverka hur den ska användas i praktiken. Förankring är en nyckel till faktisk nytta.

Kom i gång med datadriven logistik

1. **Börja med ett skarpt case där effekten märks direkt.** Välj ett område med tydlig påverkan på verksamheten. Till exempel svinn, leveransprecision eller returerna. Det ger snabb effekt och visar varför data spelar roll.
2. **Använd data som beslutsstöd.** Låt analysen guida, men inte styra. Kombinera realtidsdata med operativ erfarenhet. Det bygger tillit och stärker människans roll snarare än att ersätta den.
3. **Flytta insikterna dit de gör nytta.** Visualisera nyckeltal, avvikelser och prognoser direkt i de system eller gränssnitt som planerare och operatörer redan använder. Då blir data en del av det dagliga beslutsfattandet.
4. **Sätt ansvar på data och modeller.** Utse någon som ansvarar för att datakvalitet, modeller och uppföljning hålls levande. Och tänk utanför IT. Datadriven logistik är en pågående process, inte ett projekt som blir klart.

Cybersäkerhet – det digitala immunförsvaret

Tänk dig ett produktionsstopp orsakat av en attack mot era kylsystem. Förfalskade spårbarhetsdata som tvingar fram återkallelser som skadar kundernas förtroende. Ett krypterat receptarkiv mitt under högsäsong.

Digitalisering utan cybersäkerhet är som att bygga en fabrik utan dörrar.

- Livsmedelsindustrin är en måltavla. Den är beroende av automatisering, har komplexa leveranskedjor och är samhällskritisk.
- Statsstödda aktörer utnyttjar sårbarheter i mjukvara, hårdvara och personal.
- Supply chain-attacker riktar sig mot tredjepartslogistik, molntjänster och fjärruppkopplade kylaggregat.

Det är en fråga om livsmedelssäkerhet och samhällsberedskap.

Säkra från insida till utsida

Produktionssystem (OT/ICS)

Moderna livsmedelsfabriker är starkt beroende av sina styrsystem. De hanterar allt från temperaturkontroll till processtyrning och är helt avgörande för att produktionen ska fungera. Det gör dem också till sårbara mål. En riktad attack mot dessa system kan stoppa hela kedjan, med konsekvenser i både produktion, leverans och livsmedelssäkerhet. Därför krävs en strategi som inte bara fokuserar på dataskydd, utan på tillgänglighet. Se till att segmentera nätverken, bygg in redundans och säkerställ att det finns UPS-lösningar (avbrottsfri kraftförsörjning) på plats.

Recept och produktionsdata

Recept och produktionsdata är affärskritisk information, men de är också direkt kopplade till livsmedelssäkerheten. Om recept manipuleras, medvetet eller av misstag, kan det leda till felaktiga ingredienser, allergener eller andra hälsorisker. Därför måste åtkomsten till dessa data skyddas med kryptering, tydlig behörighetsstyrning och spårbar loggning. Det ska vara möjligt att se vem som gjort vad, när. Obehörig åtkomst ska helt enkelt inte ske

Sensorer och IoT

Sensorer och uppkopplade enheter (IoT) spelar en central roll i dagens livsmedelsproduktion, från temperaturövervakning till flödesmätning och hygienkontroll. De är informationsbärare och är därmed också potentiella sårbarheter. En felkalibrerad eller manipulerad sensor kan leda till att ett helt parti förstörs, eller att felaktiga data slinker igenom till kvalitetssystemen. Därför måste sensorer behandlas som säkerhetskritiska punkter: de ska isoleras från känsliga nätverk, hållas uppdaterade och kontinuerligt övervakas för avvikelser.

Leverantörskedjan

Leverantörskedjan är ofta den mest underskattade risken i en digitaliserad livsmedelsverksamhet. Tredjepartsleverantörer, allt från logistikpartners till underhållsfirmor och IT-tjänsteleverantörer, har ofta tillgång till era system, ibland utan tydliga gränser. Det gör dem till en möjlig ingångspunkt för angrepp. För att minska risken krävs att alla leverantörer granskas ur ett säkerhetsperspektiv, och att säkerhetskrav tydligt skrivs in i avtal. All fjärråtkomst ska vara begränsad till det nödvändiga, loggad och spårbar. Kort sagt: om någon annan har tillgång till era system, måste ni veta exakt hur, när och varför.

Agera innan det är för sent

- Genomför en riskanalys: vad är affärskritiskt och sårbart? Börja där.
- Utbilda personalen om risker som phishing, lösenord, USB-stickor, med mera.
- Sätt upp det grundläggande skyddet först: brandväggar, antivirus, multifaktorinloggning.
- Säkra backupen. Off-line och testad, annars hjälper den inte.
- Öva på cyberincidenter precis som ni har brandövningar. Hur snabbt kan ni stoppa, isolera, återstarta?

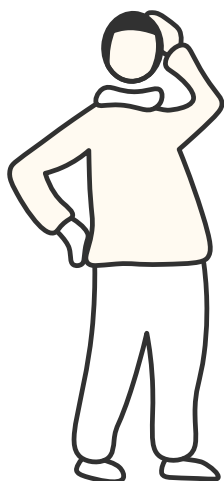
Tips från de som gjort jobbet

- Låt OT och IT samarbeta. Cybersäkerhet i en produktionsmiljö kräver båda perspektiven.
- Glöm inte bort den fysiska säkerheten. Passagekontroller, behörigheter, övervakning.
- Tänk inte bara teknik. Kultur, rutiner och medvetenhet avgör i slutändan.
- Dokumentera. Efterlevnad av BRC, ISO 22000 och nya EU-regler kräver spårbarhet även i säkerheten.

Från operatör till data-aktör

Robotar behöver ingen rast. Men de behöver någon som vet vad de gör, varför, och hur man får dem att skapa nytta. Den digitala omställningen i livsmedelsindustrin handlar inte bara om teknik. Den handlar om människor. Och just nu saknas de.

AI, IoT och datadriven logistik kräver färdigheter som fortfarande är sällsynta i branschen. Samtidigt går senior kompetens i pension och många yngre vill inte stå vid en packlinje. Resultatet blir underutnyttjad teknik, ökade stopp och stressade team.



I många verksamheter finns tekniken redan på plats, men kompetensen hänger inte med. Sensorer samlar in data dygnet runt, men det saknas förståelse för hur informationen ska tolkas och användas i praktiken. AI-modeller har implementerats, men beslutsfattarna litar inte på resultaten och fortsätter fatta beslut som vanligt. Produktionssystemen är integrerade och avancerade, men när något går fel är det oklart vem som har överblicken eller hur man felsöker effektivt. Den tekniska potentialen är hör, men den faktiska nyttan är låg.

Kompetens för en digital livsmedelsindustri

- **Kartlägg era verkliga behov.** Vad är kritiskt idag? Vad saknas för att nå er målbild? Börja med processer, inte titlar.
- **Skapa interna "digitala förkämpar".** Identifiera nyfikna och lösningsorienterade medarbetare. Ge dem ansvar, mandat och utbildning.
- **Kombinera erfarenhet med ny teknik.** En operatör som kan processen + en analytiker som kan data = ovärderligt team.
- **Ersätt inte hela team. Lyft dem!** Ett nytt system kräver inte nödvändigtvis en ny person, bara rätt förutsättningar.
- **Bygg relationer med externa partners.** Men äg kunskape! Konsulter och leverantörer kan stötta, men ni måste själva förstå, tolka och prioritera.

Tips från de som gjort jobbet

- Bjud in IT till produktionen, och tvärtom. Låt folk se varandras världar.
- Använd pilotprojekt för att träna team i skarpt läge.
- Erbjud mikrolärande. Korta, riktade utbildningar när behovet uppstår.
- Mät inte bara teknisk ROI. Mät också lärande, engagemang och processförbättring.

Strategin som binder ihop allt

Många företag har tagit viktiga steg mot digitalisering genom att investera i ny teknik, plattformar, sensorer och AI-lösningar. Utmaningen ligger oftare i nästa steg: att tydligt koppla dessa satsningar till affärens övergripande mål. Genom att skapa en gemensam riktning och tydliga prioriteringar kan man frigöra den fulla potentialen i det som redan är på plats och undvika att värdefulla initiativ förblir isolerade.

En bra strategi ger svar på tre saker:

1. Vad är viktigast att uppnå, och varför?
2. Hur ser vägen dit ut, givet våra resurser?
3. Vad ska vi inte göra just nu?

Det låter enkelt. Det är det inte. Men det är nödvändigt. Särskilt i en sektor där marginaler är pressade och tekniken snabbt föråldras.

Så gör de som får det att hända

1. **Utgå från affären, inte från tekniken.** Starta med en gemensam målbild och förankra den i verkligheten. Vad behöver ni ha uppnått om tre år för att vara konkurrenskraftiga?
2. **Gör en gap-analys mot nuläget.** Var finns flaskhalsar? Vilka system fungerar? Var brister kompetensen?
3. **Prioritera med precision.** Välj tre-fem fokusområden. Säg nej till resten, åtminstone just nu.
4. **Bryt ner strategin till konkreta handlingsplaner.** Vem gör vad, när, och med vilket syfte? Sätt tidsgränser, ansvar och mätpunkter.
5. **Strategi är inte ett dokument.** Det är en levande process. Gör den synlig och gemensam.



Tips från coachen

- Involvera både drift, IT, ekonomi och ledning. Annars blir det bara en pappersprodukt.
- Kartlägg pågående initiativ. Mycket pågår redan, men ofta utan helhetsbild.
- Bygg en levande back-log. Uppdatera, prioritera om, lär av piloter.
- Sätt upp kvartalsvisa strategimöten, men mät framsteg varje dag.
- Ta små steg. Förändring sker inte genom ett stort beslut, utan genom många små.

Vad gör vi nu?

Det är lätt att fastna i teknikens möjligheter och löften men glömma vardagens realiteter. FoodTech handlar inte om "tech" för sakens skull. Det handlar om att skapa robusthet i försörjningskedjan, minska svinn, säkra kvalitet och samtidigt stärka affären.

Gå från pilot till praxis:

1. **Ta ett konkret första steg.** Välj ett användarfall där ni redan har potential. Mät. Förbättra. Skala.
2. **Sätt ihop ett team som äger resan.** Teknik skalar inte utan ansvar. Sätt ihop ett tvärfunktionellt team med mandat, tid och tydligt mål.
3. **Sätt en strategi som håller ihop ambition och verklighet.** Inget projekt är värt något om det inte leder mot något större. Gör strategin tydlig och levande.

Kom ihåg: Ni behöver inte bygga en smart fabrik från början. Ni kan börja med att göra en smartare batch. Och sen en till.

Men framför allt. Vänta inte. Det finns inga färdiga svar. Men med rätt data, rätt insikter och rätt partner så går det att skapa dem.

Let's Connect!



