

Norrbotstens framtida behov av livsmedel



Titel

Norrbottnens framtida behov av livsmedel
En analys av regionens försörjningsförmåga i nutid och framtid
Rapportserie inom Regional förnyelse, augusti 2026

Foto omslagsbild

Philip Liljenberg/Johnér Bildbyrå

Författare

Magnus Karlén och Jesper Stage, Luleå tekniska universitet
Sara Johansson, Jönköping University

Kontaktpersoner

Joe Lindehag, Region Norrbotten, 076-111 56 26
Peder Rönnbäck, Luleå tekniska universitet, 070-699 95 06

Produktion

Regionala utvecklingsavdelningen, Region Norrbotten

Innehåll

Sammanfattning	4
1. Inledning	6
1.1 Bakgrund	6
1.2 Uppdrag och syfte	7
1.3 Rapportens disposition	8
2. Dagens livsmedelskedja i Norrbotten	9
2.1 Livsmedelskedjans struktur och flöden	9
2.2 Produktion, konsumtion och självförsörjningsgrad	13
2.3 Näringslivsstruktur och konkurrens	21
2.4 Kompetensförsörjning och arbetskraftsbehov i livsmedelskedjan	29
2.5 Utmaningar och risker i Norrbottens livsmedelskedja	36
3. Framtidens livsmedelskedja i Norrbotten.....	40
3.1 Analys av förmåga till uppskalning i olika värdekedjor (utmaningar och möjligheter).....	40
3.2 Beskrivning av alternativa vägval (mer eller mindre specialiserad livsmedelsproduktion) och deras konsekvenser	48
3.3 Framtidens arbetskrafts- och kompetensförsörjning i Norrbottens livsmedelskedja	51
3.4 Framtidens cirkulära livsmedelskedja i Norrbotten	54
3.5 Befolkningsutveckling, efterfrågan och konsekvenser för livsmedelskedjan.....	64
4. Livsmedelsförsörjning i en osäker värld.....	66
4.1 Risker i det nationella livsmedelssystemet	66
4.2 Risker i det regionala livsmedelssystemet.....	68
4.3 Lagerhållning och cirkularitet som kompletterande strategier.....	74
5. Slutsatser	77
Källor.....	83
Referenser.....	83
Datakällor	88
Appendix.....	89

Sammanfattning

Denna rapport baseras på ett uppdrag inom samverkansprojektet Regional förnyelse, som drivs av Region Norrbotten, Luleå tekniska universitet (LTU) och Länsstyrelsen i Norrbotten. Syftet med rapporten är att utreda nutida och framtida förutsättningar att säkra en hållbar och robust försörjningsförmåga av mat inom länet och att bidra till en kunskapsbaserad diskussion om de utmaningar som Norrbottens livsmedelsförsörjning står inför.

Livsmedelsproduktionen i Norrbotten har under lång tid minskat. Uppskattningsvis är det bara en fjärdedel av de livsmedel som konsumeras i länet som också har producerats i Norrbotten. Även för många av de livsmedel som produceras regionalt är produktionen låg i förhållande till konsumtionen. Detta betyder att Norrbotten är beroende av både insatsvaror, jordbruksråvaror och konsumtionsfärdiga produkter från andra delar av Sverige och från utlandet, vilket gör Norrbotten sårbart i händelse av kris. Det finns också flera pågående samhällsomvandlingar som på sikt kommer att påverka livsmedelsförsörjningen i länet. En sådan omvandling är de industri-satsningar som pågår i Norrbotten och som väntas leda till en större befolkning och därmed ett ökat behov av livsmedel, samtidigt som industrins expansion kan förvärra arbetskraftsbristen i livsmedelssektorn ytterligare. En annan omvandling är klimatförändringar som påverkar såväl odlingsförhållanden som förutsättningar för vilt, rennäring och fiske.

En viktig slutsats är att livsmedelskedjan i Norrbotten är volymmässigt och strukturellt obalanserad. Det finns aktörer i samtliga led, men kopplingarna mellan dem är svaga och nästan alla aktörer i livsmedelskedjan är beroende av externa flöden. Primärproduktionen är relativt omfattande sett till antal verksamheter, men småskalig och fragmenterad. Den är beroende av insatsvaror utifrån och är i många fall också beroende av att kunna leverera till förädlingsverksamheter utanför länet. Förädlingsledet är diversifierat men inte komplett, är begränsat i volym och är i flera fall beroende av råvaror utifrån liksom av att kunna sälja delar av sin produktion utanför länet. I livsmedelshandeln, slutligen, består både grossist- och detaljistled huvudsakligen av nationella kedjor som erbjuder ett nationellt sortiment där mycket av utbudet produceras i andra delar av Sverige eller i utlandet. Norrbotten har ett livsmedelssystem som i hög grad är integrerat i, och beroende av, det nationella och internationella livsmedelssystemet; producenter är beroende både av insatsvaror utifrån och av att kunna sälja sin produktion utanför länet, medan konsumtionen i hög grad frikopplats från den regionala produktionen.

Detta innebär i sin tur att eftersom alla livsmedelskedjans led är beroende av insatsvaror från, och försäljning till, aktörer utanför länet skulle ökad produktion i ett av dessa led inte nödvändigtvis göra Norrbotten mindre beroende av omvärlden eller mindre sårbart för störningar. På kort sikt är snarare ökade beredskapslager den mest framkomliga vägen för att minska livsmedelsförsörjningens sårbarhet.

Även om många av de sårbarheter och hinder som påverkar livsmedelskedjan i Norrbotten påminner om dem i resten av landet finns regionala särdrag som i flera fall ökar sårbarheten ytterligare. Livsmedelskedjan i Norrbotten domineras av mycket små företag, ofta med starkt personberoende och med begränsade resurser för investeringar och expansion. Detta gäller särskilt inom primärproduktion och delar av förädlingsledet. Samtidigt finns en hög marknads-koncentration inom vissa förädlingsgrenar, där enstaka större aktörer har en dominerande roll. Denna kombination – många små producenter och få stora förädlare – skapar asymmetrier i förhandlingsstyrka, begränsar konkurrensen och kan leda till både prispress i producentledet och sårbarheter i systemet som helhet.

En annan central dimension är den geografiska och logistiska kontexten. Norrbottens geografiska läge, långa transportavstånd och glesa befolkning innebär att kostnaderna för produktion, distribution och marknadstillträde är högre än i centrala och södra Sverige. Samtidigt bidrar detta till att förstärka centraliseringstendenser i både förädling och handel, vilket ytterligare försvårar utvecklingen av lokala och regionala värdekedjor.

Det finns potential att öka produktionen inom vissa delar av primärledet, särskilt där naturgivna förutsättningar redan är relativt goda – exempelvis inom animalieproduktion, vattenbruk samt vissa nischer inom växtodling. En sådan mer specialiserad livsmedelsproduktion kan ge högre effektivitet och konkurrenskraft, men samtidigt öka beroendet av externa flöden och därmed sårbarheten. En mer diversifierad och lokalt orienterad produktion kan i stället stärka robustheten och självförsörjningsförmågan, men med högre kostnader och med lägre produktivitet som följd. En viktig utmaning är därför inte enbart att identifiera vilka åtgärder som är möjliga, utan att prioritera mellan dem utifrån vilka mål som väger tyngst. Det kan finnas möjligheter att stärka både resiliens och hållbarhet genom bättre resursutnyttjande, minskat svinn och ökad återföring av näringsämnen. På längre sikt kan en mer cirkulär produktionsstruktur också bidra till att minska beroendet av externa insatsvaror, och därmed minska livsmedelsförsörjningens sårbarhet.

1. Inledning

1.1 Bakgrund

Livsmedelsproduktionen i Norrbotten har under lång tid minskat. Efter att livsmedelsmarknaden avreglerades 1990 har livsmedelsproduktionen i Norrbotten mer än halverats. Uppskattningsvis är det bara en fjärdedel av de livsmedel som konsumeras i länet som också har producerats i Norrbotten. Även för de råvaror som produceras regionalt är produktionen och försörjningsförmågan av mat låg.

I förhållande till befolkningen är Norrbottens län underrepresenterat gällande primärproduktion av livsmedel. Norrbotten har cirka 2,4 procent av Sveriges befolkning men svarar enbart för 1,3 procent av Sveriges produktion av livsmedelsråvaror (Jonasson, 2025). Det ska påpekas att Norrbotten är kraftigt överrepresenterat beträffande vissa livsmedelsråvaror – Norrbotten har ett produktionsöverskott av ren, fisk, vilt och bär. Totalt sett är dock självförsörjningsgraden låg. Detta betyder att Norrbotten är kraftigt beroende av inflöden av både jordbruksråvaror och konsumtionsfärdiga produkter från andra delar av Sverige och från utlandet.

Den låga självförsörjningsgraden gör Norrbottens län sårbart i händelse av kris. En vikande produktion och ett omvärldsläge under snabb och ständig förändring har startat processer som fokuserar på beredskap. Behovet av en god försörjningsförmåga av mat har ökat med hänsyn till såväl ekonomiska, som sociala och miljömässiga aspekter. I Norrbottens livsmedelsstrategi Nära Mat (2022) pekas ett antal strategiska mål ut som bidrar till visionen mer norrbottnisk mat på tallrikarna, med fokus på ökad lönsam produktion och värde, livsmedelsberedskap, hållbar konsumtion och cirkulär ekonomi. I april 2026 beslutade regeringen att ge en särskild utredare i uppdrag att analysera förutsättningarna för och lämna förslag på åtgärder för att stärka lönsamheten, konkurrenskraften och robustheten i livsmedelsproduktionen i norra Sverige.

Det finns flera samhällsomvandlingar som på sikt kommer att påverka livsmedelsförsörjningen även under stabila och förutsägbara förhållanden. En sådan omvandling är den förutspådda befolkningsexpansionen till följd av de industrisatsningar som pågår i Norrbotten och omkringliggande län.¹ Befolkningsökningen innebär inte bara ett ökat behov av bostäder, sjukvård och annan samhällsservice utan också ett ökat behov av livsmedel. En annan omvandling är klimatförändringar som påverkar såväl odlingsförhållanden som förutsättningar för rennäring och fiske. Klimatförändringarna riskerar att öka volatiliteten i såväl skördeutfall som priser till följd av ökad förekomst av extrema väderhändelser både i Norrbotten och i resten av världen. Detta kan leda till en oförutsägbar handelspolitisk verklighet med påverkan på den globala handeln med råvaror och insatsvaror nödvändiga för livsmedelsproduktion.

Bristen på arbetskraft och kompetens är ytterligare en gemensam utmaning för hela livsmedelskedjan i Sverige. Även om behoven varierar över delbranscher rapporterar såväl primärproduktion, industri som restauranger svårigheter att rekrytera personal med rätt kompetens (Livsmedelsföretagen, 2023). Detta riskerar att hämma tillväxten i svensk livsmedelsproduktion, särskilt i de delar av landet, som Norrbotten, där det även i övrigt råder stor brist på arbetskraft.

1 Se t.ex. Andersson et al. (2023), Ejdemo & Parding (2018), Joyce (2023), Oxford Research (2021), Regeringskansliet (2024) & Tillväxtanalys (2024).

Tillväxten riskeras delvis i Norrbotten av den höga arbetskraftskonkurrens som uppkommit i kölvattnet av de stora industrietableringarna. Att attrahera och behålla kompetent personal inom livsmedelsindustrin är och kommer därför att vara en knäckfråga för Norrbottens livsmedelsproduktion.

Dessa samhällsförändringar accentuerar behovet av att säkerställa att det finns lokala och regionala leverantörskedjor som kan tillgodose det grundläggande livsmedelsbehovet hos länets befolkning. Mot bakgrund av detta har Luleå tekniska universitet fått i uppdrag av Region Norrbotten, inom ramen för samverkansprojektet Regional förnyelse, att utreda nutida och framtida förutsättningar att säkra en hållbar och robust försörjningsförmåga av mat inom länet.

1.2 Uppdrag och syfte

Projektet *Norrbottens framtida behov av livsmedel* är en del av det övergripande projektet *Regional förnyelse*, ett strategiskt samverkansprojekt mellan Länsstyrelsen Norrbotten, Region Norrbotten och Luleå tekniska universitet (LTU). Regional förnyelse bygger på att uppmärksamma och möta de utmaningar som finns i Norrbottens län för att stärka länets långsiktiga förmåga att utvecklas och förnyas. En viktig utgångspunkt är att den regionala utvecklingsförmågan inte enbart är beroende av hur väl de regionala aktörerna agerar, utan även av förmågan att samspela med omvärlden. Det uppdrag som ligger till grund för denna rapport inom projektet Regional förnyelse är att bidra till en kunskapsbaserad diskussion om de utmaningar som Norrbottens livsmedelsförsörjning står inför.

Syftet med denna rapport är att ge en samlad och fördjupad bild av Norrbottens nuvarande livsmedelsförsörjning, att analysera förutsättningarna för att skala upp den regionala livsmedelsproduktionen för att svara på den väntade befolkningsökningen i länet, och att analysera hållbarheten, sårbarheten och resiliensen i livsmedelsförsörjningens värdekedjor. Efter diskussion med rapportens referensgrupp har analysen av uppskalningsförmåga och framtida befolkningsscenarion tonats ner till förmån för en ökad diskussion av hållbarhet, sårbarhet och resiliens. Fokus ligger på värdekedjorna från primärproduktion till konsumtion samt på hur dessa kan utvecklas för att säkerställa en långsiktigt hållbar, robust och lönsam/konkurrenskraftig försörjningsförmåga av livsmedel i länet.

Ett viktigt klagörande i sammanhanget är att den väntade framtida befolkningsökningen i länet, och den gröna industrialisering som ligger bakom, i grunden är något positivt. Att företag investerar och nyanställer i länet är ett tecken på Regional förnyelse och på att det går bra för Norrbottens ekonomi. Detta skapar samtidigt utmaningar för många branscher i länet, inte minst livsmedelsnäringen, som tvingas konkurrera om arbetskraft, mark och andra resurser. Det innebär också att värdet av att använda resurser till stärkt livsmedelsförsörjning måste ställas mot de värden som samma resurser skulle kunna skapa i andra näringar. Det förtjänar lika fullt att påpekas att dessa utmaningar och avvägningsproblem är att föredra framför en framtidsutveckling där Norrbotten har färre växande branscher och färre företag som konkurrerar om arbetskraft och andra resurser. Det är från denna, i grunden positiva, ekonomiska realitet som rapporten tar sitt avstamp.

Sammanfattningsvis syftar rapporten till att:

- ▶ identifiera var potentialen för ökad produktion är störst,
- ▶ analysera strukturella möjligheter och begränsningar i värdekedjorna för produktion, förädling, lagring, transport och distribution,
- ▶ bedöma sårbarhet och beredskap i nuvarande och framtida livsmedelssystem,
- ▶ belysa några alternativa utvecklingsvägar och väga deras effekter, kostnader och genomförbarhet mot varandra.

Rapporten ska vidare fungera som ett kunskaps- och beslutsunderlag för det fortsatta arbetet inom ramen för Norrbottens livsmedelsstrategi **Nära Mat** och bidra till tydligare prioriteringar, vägval och samordning av insatser på regional nivå. Målgruppen är i huvudsak aktörer som arbetar med genomförandet av strategin, det vill säga Länsstyrelsen Norrbotten, Region Norrbotten samt Hushållningssällskapet men även andra aktörer som kan tänkas dra nytta av rapportens analyser och slutsatser. Rapporten ska i tillägg bidra med perspektiv på livsmedlens roll i den gröna omställningen och sambandet mellan en god försörjningsförmåga, beredskap och hållbar utveckling.

1.3 Rapportens disposition

Rapportens upplägg är tänkt att stegvis bygga upp en helhetsförståelse av regionens livsmedelsförsörjning – från nuläge till framtida vägval samt ur ett beredskapsperspektiv. Efter inledningen följer en omfattande nulägesanalys av dagens livsmedelskedja i Norrbotten (kapitel 2) där struktur, produktion, aktörer och identifierade utmaningar kartläggs. Därefter riktas fokus mot framtiden (kapitel 3) med analyser av utvecklingsmöjligheter, alternativa produktionsinriktningar och kompetensförsörjning. Kapitel 4 fördjupar detta genom att sätta livsmedelssystemet i ett osäkerhetsperspektiv där olika typer av kriser, såsom klimatförändringar och störningar i leverantörskedjor, analyseras utifrån deras påverkan på försörjningsförmåga och systemets resiliens. Avslutningsvis sammanfattas rapportens analyser i ett antal slutsatser för framtiden (kapitel 5).

2. Dagens livsmedelskedja i Norrbotten

2.1 Livsmedelskedjans struktur och flöden

Livsmedelskedjan består av flera led, som odlar, förädlar, distribuerar och tillagar livsmedelsråvara till konsumtionsfärdiga måltider. Figur 1 ger en schematisk bild av de olika stegen i denna förädlingskedja och de flöden av insatsvaror som måste till för att produktionen ska kunna gå från jord till bord.



Figur 1. Livsmedelskedjan. Figur lånad av Jonasson (2025).

Ur figuren går det att utläsa två viktiga insikter. För det första visar den att primärproducenternas produktion måste förädlas innan den blir livsmedelsråvara; levande djur måste slaktas, mjölk måste pastöriseras och spannmål måste rensas och torkas. Sedan krävs ytterligare förädling innan livsmedelsråvaran blir användningsbara livsmedels ingredienser; slaktkroppar måste styckas, spannmål måste malas, oljefrön pressas osv. Därefter krävs ytterligare bearbetning för att sätta samman ingredienser till en konsumtionsfärdig produkt, som bröd, pasta, ost eller korv eller en konsumtionsfärdig måltid. Figur 1 illustrerar alltså ett mycket viktigt villkor för livsmedelsförsörjning: Den råvara som kommer från jordbruk, fiske och jakt kräver nästan alltid någon form av förädling innan den blir ett livsmedel lämpligt för humankonsumtion.

Den andra insikten som framkommer av figur 1 är att primärproduktionen själv producerar en del av sina egna insatsvaror, vilket ökar förutsättningarna för självförsörjning. Den logiska slutsatsen av detta är att ju mer av sina insatsvaror som primärproduktionen kan producera desto lägre beroende av insatsvaror utifrån. En mer cirkulär livsmedelskedja, såväl inom primärproduktionen som i senare led, som kan behålla näringsämnen, minska svinn, återvinna resurser och ta tillvara på restflöden innebär inte bara en högre nivå av självförsörjning utan även en ökad resiliens och beredskapsförmåga.

Varför detta inte redan görs i större utsträckning har många förklaringar, varav höga kostnader torde vara en av de viktigaste. Med förändrade incitament och strukturer finns det dock goda möjligheter att utveckla ett mer cirkulärt livsmedelssystem i Norrbotten som både uppfyller målen om försörjningstrygghet och lönsamhet samt leder till ett mer hållbart system. Hur ett sådant livsmedelssystem skulle kunna se ut, vilka kostnader som uppstår av det, hur det kan implementeras i Norrbotten samt potentiella fördelar ett sådant kan föra med sig kommer att diskuteras i kapitel 3.²

2 Självfallet finns det redan idag exempel på cirkulärt jordbruk och livsmedelsproduktion i Norrbottens livsmedelskedja men

I tabell 1 nedan visualiseras den regionala livsmedelskedjan i Norrbotten enligt samma generella förklaringsmodell men med aktuella siffror. Läsaren kan med fördel återkomma till denna för att förstå senare resonemang om möjligheter, policyrekommendationer, utmaningar och potentiella flaskhalsar för de olika grenarna av livsmedelskedjan – såväl nutida som framtida.

Tabell 1. Livsmedelskedjan i Norrbotten.³

Variabel	Primär- produktion	Livsmedels- förädling	Grossist	Detalj- handel	Restaurang, storkök
Antal arbetsställen	2 376	158	68	319	575
Antal anställda (sysselsatta)*	385 (1 269)*	808	266	2 414	2 504
Förädlingsvärde	525 140	480 624	228 063	1 766 895	1 237 036
BD:s andel (%) av antalet arbetsställen i Sverige	3,10	3,33	1,09	2,37	1,96
BD:s andel (%) av antalet anställda (sys- selsatta)* i Sverige	1,47 (2,71)*	1,71	0,67	2,74	1,93
BD:s andel (%) av det totala förädlingsvär- det i Sverige	1,30	1,48	0,55	3,13	2,11
Arbetsställen per capita BD/Sverige	1,30	1,40	0,50	1,0	0,80
Anställda per capita BD/Sverige	0,60	0,70	0,30	1,20	0,80
Förädlingsvärde per capita BD/Sverige	0,50	0,60	0,20	1,30	0,90

Källor: SCB (FEK), Business Retriever samt Tillväxtverket (Ris)*. Förtydligande: Alla siffror är från 2022, förädlingsvärde är i tusentals kronor och BD = Norrbotten.

Tabell 1 visar antal produktionsanläggningar (arbetsställen), antal anställda samt förädlingsvärden i livsmedelskedjans fem olika led i Norrbotten. Tabellen redogör även för Norrbottens andel av respektive variabel i förhållande till Sverige som helhet. Där presenteras även relativa mått på arbetsställen, anställda och förädlingsvärde per capita definierade som kvoten mellan Norrbottens per capita-värde och Sveriges per capita-värde för respektive variabel.

³ Uppdelningen av livsmedelskedjan enligt följande sektorer utgår från [Jordbruksverkets](#) definition. För primärproduktionen ingår hela SNI 1.1, 1.2, 1.4, 1.5 samt 3.1 och 3.2. För livsmedelsförädling så ingår SNI-koderna 10.1–10.5, 10.7–10.8 samt 11 för arbetsställen samt anställda medan för förädlingsvärde ingår endast 10.1–10.3, 10.7–10.8 samt 11 eftersom statistik inte är tillgänglig för alla branscher beträffande förädlingsvärde. Detta innebär att Norrmejeriers förädlingsvärde ej är med i tabellen. Vidare har värdena för grossist- och detaljhandel, då siffror inte finns på tillräckligt detaljerad nivå, uppskattats genom att beräkna 46.11s och 46.17s andel av 46.1s omsättning, 46.21s andel av 46.2s omsättning, 47.11s andel av 47.1s omsättning samt 47.81s andel av 47.8s omsättning via databasen Business Retriever. Dessa andelar har sedan gångrats med 46.1s, 46.2s, 47.1s samt 47.8s förädlingsvärde för Norrbotten. Motsvarande har gjorts för Sveriges förädlingsvärde inom dessa branscher.

Norrbottnens befolkning utgör cirka 2,4 procent av Sveriges befolkning, trots det finns ett relativt stort antal arbetsställen inom livsmedelskedjan, särskilt i primärproduktionen där 2 376 arbetsställen⁴ är verksamma. Från tabell 1 går det även att utläsa att Norrbottens per capita-kvot för arbetsställen är 30 respektive 40 procent högre än genomsnittet i Sverige för primärproduktionen respektive livsmedelsförädlingsindustrin. Samtidigt är anställda per capita inom samma sektorer av livsmedelskedjan betydligt lägre i Norrbotten än i landet som helhet.

Detta indikerar en struktur med många små aktörer inom jordbruk, rennäring och fiske. Antalet anställda i primärproduktionen är alltså lågt i förhållande till antalet arbetsställen, vilket understryker den tidigare nämnda småskaligheten. Jämför vi Norrbotten med riksgenomsnittet har ett genomsnittligt svenskt arbetsställe inom primärproduktion drygt dubbelt så många anställda som ett genomsnittligt arbetsställe i Norrbotten.

Längre fram i kedjan – inom livsmedelsförädling, grossistled, detaljhandel samt restaurang och storkök – minskar antalet arbetsställen i förhållande till antalet anställda. I relation till Sverige i stort är dock antal anställda per arbetsställe fortfarande betydligt lägre i Norrbotten. På samma sätt som för primärproduktionen är arbetsställen i Sverige inom förädlingsindustrin i genomsnitt dubbelt så stora som arbetsställen i Norrbotten. Alltså kännetecknas även förädlingsindustrin i Norrbotten av småskalighet, även om det också finns ett antal större företag verksamma i länet.

Detaljhandel samt restaurang- och storköksverksamhet⁵ sysselsätter flest personer och står för de högsta förädlingsvärdena inom livsmedelskedjan. Detta speglar att konsumtionsnära led är de mest arbetsintensiva och ekonomiskt betydelsefulla inom Norrbottens livsmedelskedja, trots ett relativt begränsat befolkningsunderlag.

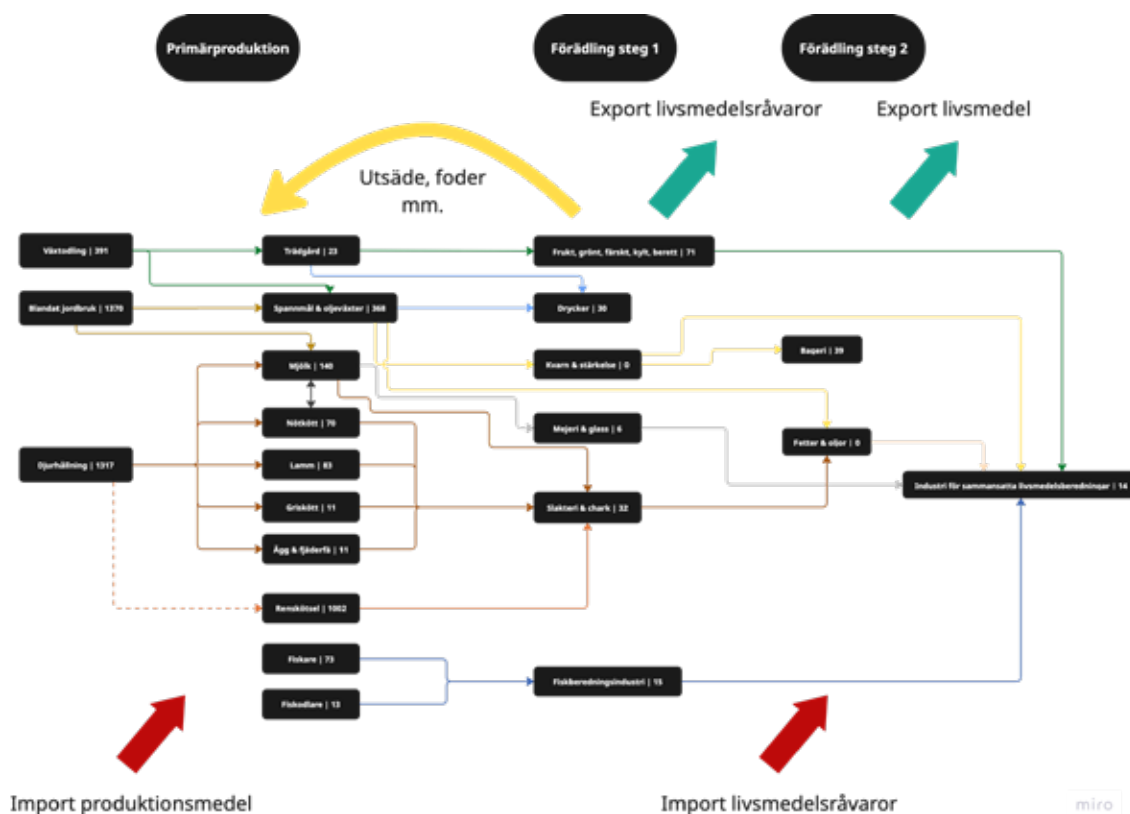
Vidare är Norrbottens andel av Sveriges totala förädlingsvärde och sysselsättning inom livsmedelskedjan generellt lägre än länets befolkningsandel, särskilt i primärproduktionen och grossistledet. Ett tydligt undantag är detaljhandeln, där Norrbotten står för omkring tre procent av både sysselsättning och förädlingsvärde, vilket är i linje med – eller något över – befolkningsandelen. Även per capitasiffrorna är i paritet med riksgenomsnittet eller högre; förädlingsvärdet per capita är faktiskt hela 30 procent högre än riksgenomsnittet för detaljhandeln i Norrbotten.

Sammantaget visar tabellen att livsmedelskedjan i Norrbotten är viktig för regional sysselsättning och värdeskapande, men att dess nationella betydelse varierar kraftigt mellan olika led i kedjan.

Figur 2 nedan ger en mer detaljerad bild över de värdekedjor som finns inom och mellan de olika leden i livsmedelskedjan samt aktuella siffror för antalet arbetsställen inom respektive värdekedja. Den visar helt enkelt hur de råvaror som produceras i primärledet förädlas vidare i olika värdekedjor. Figur 2 visar vilka underkategorier av livsmedelsproduktion och förädling som är viktigast för Norrbotten och åskådliggör dynamiken och beroendeförhållandena mellan olika delar av livsmedelskedjan och hur värdekedjorna ser ut från början till slut för de olika livsmedelskategorierna.

4 Det höga antalet arbetsställen inom primärproduktionen i Norrbotten beror till stor del på att rennäringen är inkluderad i dessa siffror.

5 Innefattar även företag verksamma inom catering.



Figur 2.⁶ Värdekedjor i Norrbottens livsmedelsproduktion. Siffrorna visar antal arbetsställen per bransch för 2024. Källa: Tillväxtverket (Ris).

I figur 2 synliggörs att växtodlingens produktion huvudsakligen förädlas i fyra olika värdekedjor:

- Den spannmålsbaserade värdekedjan där spannmålsråvara förädlas till kvarnprodukter, pasta, bröd och bakverk.
- Dryckesindustrin där spannmål, potatis, frukt och bär förädlas till drycker.
- Oljor och fetter, där oljeväxter förädlas främst till oljor och matfetsblandningar.
- Den trädgårdsbaserade värdekedjan där frukt och grönsaker, odlade både i växthus och på friland, förädlas till konsumtionsfärdiga färska, kylda och frysta grönsaker, inläggningar, sylt och andra beredningar. Denna beredningsindustri förädlar också en stor del av de vilda bär som plockas i norrländska skogar.

Djurhållningens produktion förädlas i sin tur i tre olika värdekedjor:

- Slakt- och charkuteriprodukter, som också förädlar kött från renhållning och jakt. En del slaktprodukter går till vidare förädling i industrin för oljor och fetter.
- Mejeri, varifrån en del förädlas vidare till glass och en del mjölkfett förädlas vidare i industrin för oljor och fetter.
- Ägg där merparten säljs utan ytterligare förädling.

6 Siffrorna skiljer något från tabell 9 i appendix på grund av att tabell 9 inte följer exakt samma branschindelning som i figur 2.

I värdekedjan för fisk kommer fiskråvara både från fiske på vilda bestånd och från odlad fisk från vattenbruk. Denna råvara förädlas inom industrin för fiskberedning och en del av denna produktion går vidare till industrin för oljor och fetter samt till industrin för sammansatta livsmedel.

Efter dessa tre första steg i kedjan går livsmedelsprodukterna vidare via grossister (85 arbetsställen) och därefter till detaljhandel (282 arbetsställen), restauranger (585 arbetsställen) samt catering- och centralköksverksamhet (50 arbetsställen) innan de slutligen når konsumenterna.⁷

2.2 Produktion, konsumtion och självförsörjningsgrad

Primärproduktion

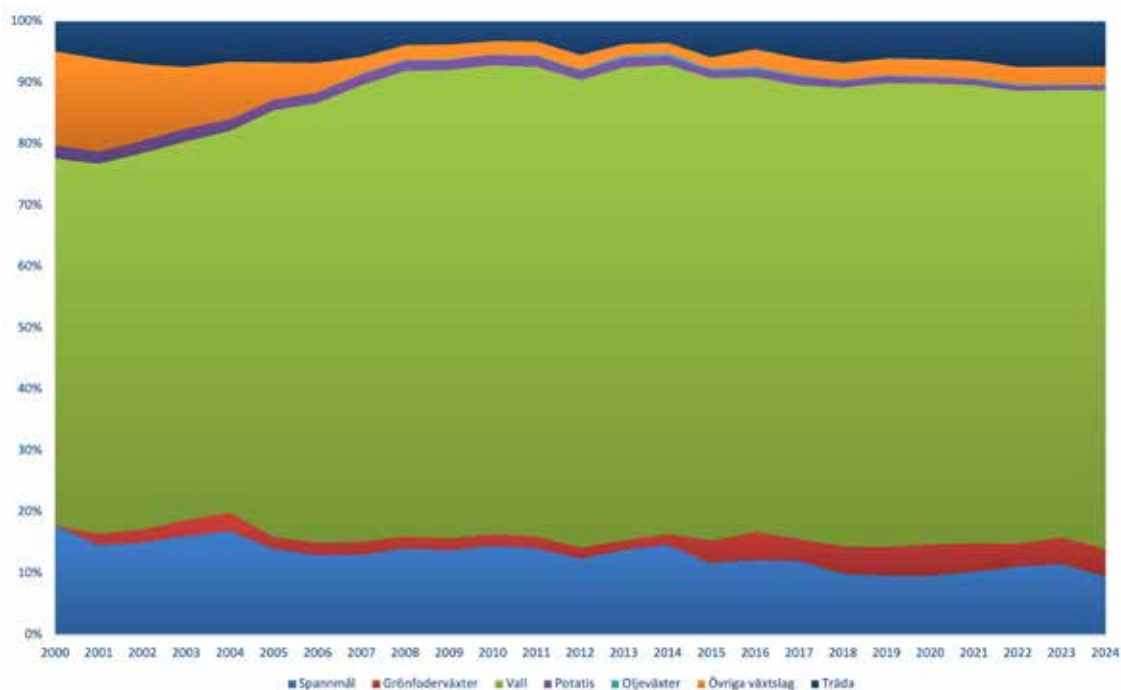
Primärledet i Norrbotten är unikt jämfört med övriga Sverige då nästan hälften av primärproduktionen av livsmedelsråvara kommer från andra näringar än jordbruk, d.v.s. från fiske, rennärning, jakt och vilda bär (Jonasson, 2025).

Det finns i Norrbotten närmare 45 000 hektar jordbruksmark, varav ca 13 000 ha utgörs av betesmark och resten är åkermark.⁸ Förutsättningarna för odling av traditionella grödor är betydligt sämre i övre Norrland än i övriga riket. Hektaravkastningen i odling av spannmål är bara omkring 50 procent av genomsnittet för Sverige som helhet, och i vall och odling av andra grönfoderväxter är avkastningen per hektar omkring 70 procent av riksgenomsnittet.

Detta innebär att förutsättningarna för animalieproduktion är relativt sett bättre än för spannmålsodling och därför domineras jordbruket i Norrbotten av gårdar med djurhållning, främst mjölk, nötkött och griskött. Detta innebär att merparten av jordbruksmarken används för bete och foderproduktion. Figur 3 visar att omkring 85 procent av åkermarken används för produktion av vallfoder och grönfoder, och en relativt stor andel av den spannmål som odlas används troligen också till djurfoder. Den areal som idag används för produktion av brödsäd, potatis och trädgårdsväxter är mindre än 3000 hektar.

⁷ Tillväxtverket (Ris). Siffrorna gäller år 2024.

⁸ Jordbruksverkets Statistikdatabas.



Figur 3. Åkermarkens användning i Norrbotten i % mellan 2000–2024. Källa: Jordbruksverket.

Jordbruksmarken utgör emellertid endast en halv procent av den totala landarealen i Norrbotten medan skog, myr och fjäll täcker mer än 90 procent av markytan.⁹ Följaktligen utgörs omkring en tredjedel av primärproduktionen av råvaror från skog, fjäll och myr i form av vilda bär, renkött och viltkött. I Norrbotten finns 32 samebyar som tillsammans skötte cirka 131 000 renar 2023, vilket utgjorde ungefär 58 procent av den totala svenska renstammen det året. Norrbotten står också för en betydande del av landets produktion av renkött - 2023 stod Norrbotten för cirka 43 procent av den totala slaktvikten i Sverige.¹⁰

Norrbotten är också en av landets mest bärtäta regioner, med stora vilda bestånd av blåbär, lingon och hjortron – bär som utgör grunden för både kommersiell och småskalig verksamhet. Ett normalt bärår växer uppskattningsvis nästan 900 000 ton vilda bär¹¹ i Sveriges skogar (Andersson & Hedberg, 2021) och SLU uppskattar att omkring en sjättedel av Sveriges skogsbär finns i Norrbotten, vilket motsvarar cirka 150 000 ton bär. Det är svårt att hitta siffror på antal ton som plockas specifikt i Norrbotten men totalt plockades 25 000 ton bär i Sverige 2021 för kommersiellt bruk, varav 23 000 ton plockades av ungefär 5000 organiserade bärplockare (Andersson & Hedberg, 2021). Det är alltså bara en bråkdel av alla tillgängliga bär som plockas för kommersiellt bruk varje år. Till detta tillkommer de bär som plockas privat för eget bruk. Storleksordningen för det privata bärplockandet låter sig svårligen uppskattas.

I Norrbotten finns många sjöar och vattendrag som, tillsammans med kustlinjen mot Bottenviken, länge gjort fisket till en central del av Norrbottens livsmedelsproduktion. Trålfiske efter siklöja är ekonomiskt betydelsefullt, särskilt för produkten Kalix Löjrom som har status som skyddad ursprungsmärkning (SUB). Längs kusten bedrivs också yrkesfiske efter lax, sik

9 [Regionfakta](#)

10 Sametinget(a) & Sametinget(b).

11 Denna summa inkluderar blåbär, lingon och hjortron

och strömming med såväl fasta redskap som nät och trål (Andersson et al., 2024). I inlandet finns småskaligt yrkesfiske i sjöar och vattendrag, och fritidsfisket är omfattande – särskilt i inlandsområden. Ett nät av cirka 50 EU-godkända anläggningar hanterar fiskeprodukter i länet (Jonasson, 2025).

Fisket på vilda bestånd kompletteras med odlad fisk. Vattenbruk är en liten men växande bransch i Sverige, och en stor del av produktionen finns i Norrbotten. Den flitigast odlade arten är regnbåge, följt av lax och röding – där särskilt odlad röding har fått ökad uppmärksamhet på grund av sin höga kvalitet. Röding från svenska odlingar anses vara en premiumprodukt och efterfrågas både nationellt och internationellt (Kiessling & Hansen, 2024).

Tabell 2 visar produktionsvolymerna av de största livsmedelsråvarorna i Norrbotten under närmare två decennier. Tabellen avslöjar att produktionsvolymerna har minskat för flera produkter. Produktionen av potatis har mer än halverats och produktionen av mjölk har minskat med 35 procent. Minskningen av antalet djur i mjölkproduktion har samtidigt medfört att produktionen av nötkött minskat. Även produktionen av ren och älg har minskat, men inte lika påtagligt. Produktionen av ägg och griskött har däremot ökat kraftigt.

Tabell 2. Produktionsvolym i tusentals ton för olika livsmedel i Norrbotten.

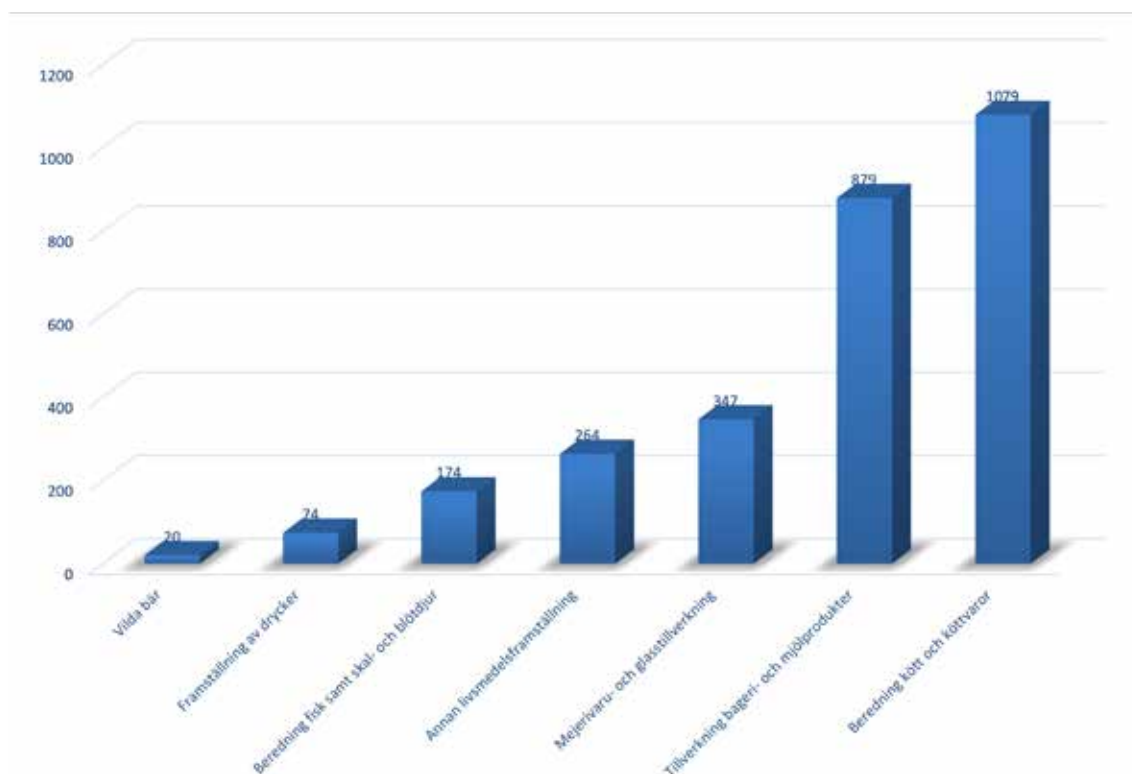
	2005	2010	2015	2020	2023
Spannmål*	11,1	11,3	5,2	7,2	8,3
Potatis	9,8	9,5	5,5	6,8	3,9
Mjölk	63	53	52	44	41
Nötkött	1,9	1,7	1,5	1,5	1,4
Griskött	2,3	2,8	2,4	3,3	3,8
Lammkött	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Ägg	0,1	0,1	0,5	0,6	0,6
Ren ¹²	0,9	0,7	0,5	0,3	0,6
Älg	..	1,4	1,7	1,7	1,2
Siklöja	..	1,0	1,8	0,8	1,2

Källor: LRF (2024), NKFP013, Viltdata samt Sametinget¹⁴. *Inklusive foderspannmål.

12 Avser total slaktvikt.
13 Norrbottens Kustfiskares Producentorganisation.
14 Sametinget(b).

Livsmedelsförädling

I jämförelse med många andra län finns en stor diversitet i Norrbottens livsmedelsförädling, där det finns relativt många kött- och charkföretag, bärförädlare och fiskförädlare. Att en mycket stor del av primärproduktionen utgörs av vilda bär, renkött, viltkött och fisk, har alltså satt sin prägel även på länets förädlingsindustri. I figur 4 ser vi omsättningen inom förädlingsindustrins olika branscher.



Figur 4. Omsättning (i miljoner kr) för de olika branscherna inom förädlingsindustrin i Norrbotten. Egen bearbetning av data för 2023 hämtade från Jonasson (2025).

Kött- och charksektorn är den största förädlingsgrenen i Norrbotten med 32 arbetsställen och en omsättning på cirka 1,1 miljarder kronor. Mer än hälften av företagen har sin huvudsakliga inriktning på ren och vilt, medan de största aktörerna som Nyhléns Hugossons och Norrbottensgården Slakteri framför allt arbetar med kött från lantbruksdjur (Jonasson, 2025). Mindre än 20 procent av köttet från Norrbottens vilt- och renskötsel konsumeras inom regionen vilket betyder att en stor del av denna produktion säljs utanför länet, huvudsakligen till andra delar av Sverige.

Bageribranschen är den näst största grenen i förädlingsledet av livsmedelskedjan i Norrbotten. Polarbröd är den helt dominerande aktören, men i länet finns totalt ett 40-tal arbetsställen inom denna bransch. Som framgår av figur 2 saknas emellertid helt anläggningar inom kvarnindustrin. Detta, i kombination med att Norrbotten i stort sett saknar spannmålsproduktion för humankonsumtion, betyder att Norrbotten varken har eller kan förädla spannmål till mjöl, flingor, gryn och så vidare och att bageribranschen är helt beroende av insatsvaror som förädlats utanför länet. Detsamma gäller för förädling av oljor och fetter där det inte heller finns några företag i Norrbotten.

Mejerisektorn domineras i sin tur av Norrmejerier, men här finns även några mindre gårdsmejerier. Efter beskedet att Norrmejerier lägger ner mejeriet i Luleå har det funnits oro och frågetecken kring hur detta beslut kommer att påverka länets mjölkbönder. De norrbottniska mjölkbönderna står för cirka en femtedel av Norrmejeriers mjölkinvägnings.¹⁵ Vid intervjuer med såväl Norrmejerier som primärproducenter tycks dock uppfattningen vara att detta är ett nödvändigt beslut, men också något positivt som kommer att stärka föreningen och säkerställa att det finns en lönsamhet som möjliggör för Norrmejerier att fortsätta sin verksamhet. Flytten ser inte ut att påverka avsättningen, och primärproducenterna gav inte uttryck för att deras verksamhet påverkas negativt på grund av att deras råmjölk framgent kommer att förädlas i Umeå.

“Det som oroar mig som mjölkbonde ... är stabiliteten i Norrmejerier som ekonomisk förening. Vi behöver ett starkt mejeri, vi är ju mejeriet. Vi behöver ett mejeri som är lönsamt för då kan de betala mer till oss och de är också långsiktigt hållbara ... Att det inte finns ett mejeri i Luleå, det gör detsamma för mig. Det viktiga är att Norrmejerier är ett ekonomiskt hållbart mejeri.”

Fiskförädlingen omfattar 15 anläggningar, och en ansevärd andel av den fisk som fångas och bereds säljs utanför Norrbotten. Exempelvis uppskattar Norrbottens Kustfiskares Producentorganisation (NKFPO), vilka organiserar yrkesfiskare vid Norrbottenskusten, att 11–25 procent av deras försäljning, vilken i huvudsak utgörs av löjrom, sker till kunder inom länet medan resten exporteras till övriga Sverige eller utomlands.

Förädlingsledet för frukt och grönt är i hög grad orienterat mot vilda bär. Det finns ett antal mindre företag som förädlar denna typ av råvara men den totala omsättningen är låg. Väljer vi att inkludera även bärgrossister som en del av förädlingsindustrin blir dock omsättningen inom denna bransch betydligt högre. De två stora företagen är Polarica och FROSTAB med en omsättning om cirka 215 respektive 58 miljoner.¹⁶ Det ska dock påpekas att Polarica är ett multinationellt företag med verksamhet i flera länder och områden, och det är därför svårt att avgöra hur stor andel av deras intäkter som kommer från norrbottniska bär.

Norrbotten har även en växande småskalig dryckessektor, med ungefär 15 bryggerier och ett dussintal sprittillverkare som bidrar till att bredda länets livsmedelsförädling (Jonasson, 2025). Beträffande ”annan livsmedelsframställning” finns det enligt samma källa 19 företag med en förädlingsverksamhet som inte faller inom ramen för någon av de övriga branscherna. Dessa företag producerar bland annat färdigmat, förädlar potatis eller tillverkar konfektyr. Denna bransch eller förädlingskategori har en uppskattad omsättning på 264 miljoner kronor.

Här finns det anledning att kort uppmärksamma läsaren på att valet av branschindelning eller definition kan få stora effekter på en branschs uppmätta storlek och ekonomiska vikt. Enligt SNI (standard för svensk näringsgrensindelning) hamnar exempelvis företag som förädlar potatis under ‘Beredning och hållbarhetsbehandling av frukt, bär och grönsaker’, alltså samma bransch som förädling av vilda bär.

15 Informationen kommer från intervju med Norrmejerier.

16 Uppgifterna kommer från allabolag.se

Om vi i stället följer den definitionen och tittar på produktionsvärde för år 2022 för Norrbotten kan vi se att ”annan livsmedelsframställning” hade ett produktionsvärde på ungefär 158 miljoner kronor, förädling av fisk värderades till ungefär 181 miljoner kronor och frukt, bär och grönsaker hade ett produktionsvärde om cirka 96 miljoner.¹⁷ Produktionsvärde är visserligen inte exakt samma sak som omsättning, men vad detta exempel illustrerar är att valet av branschindelning påverkar storleksordningen på branscher och därmed dessas faktiska och upplevda ekonomiska tyngd och relevans. Skulle vi följa denna indelning blir förädling av fisk större än ”annan livsmedelsframställning” och förädling av frukt, bär och grönsaker blir ekonomiskt betydligt viktigare för den norrländska förädlingsindustrin än med den definition som använts ovan.

Detta betyder inte att någon av dessa definitioner är fel utan belyser endast det faktum att definitioner är av betydelse, vilket även blir uppenbart beträffande frågan om huruvida bär-grossister ska inkluderas i industrin för förädling av vilda bär. Grossisterna genomför ingen egentlig förädling av råvaran – de rensar, fryser och paketerar den – men samtidigt är vilda bär en råvara som inte nödvändigtvis behöver någon vidareförädling. Ska då dessa företag räknas endast som grossister eller ska de i likhet med de företag som producerar sylt, dryck m.m. av de vilda bären också räknas som förädlingsföretag?

En annan omständighet som också påverkar värdet på branschernas omsättning, och som vi måste förhålla oss till, är att de större företagen oftast har verksamhet i flera län, ibland t.o.m. i flera länder, och frågan blir då hur stor andel av företagens omsättning som kommer från Norrbotten.¹⁸ Uttryckt annorlunda, hur uppskattar vi denna andel så träffsäkert som möjligt? Detta är en osäkerhetsfaktor som bör beaktas vid tolkningen av ovanstående omsättningssiffror, vilket också tas upp i Jonasson (2025).

Sammanfattningsvis kan det konstateras att länets förädlingsindustri är diversifierad och har ett stort antal mindre företag. Det finns få stora livsmedelsindustrier, vilket förklaras av att den råvaruvolym som produceras inom länet är begränsad. Studier av livsmedelsindustrins lokalisering visar att primärproduktion och livsmedelsförädling tenderar att samlokaliseras och i stor utsträckning hamna på platser där det finns en stor primärproduktion (Johansson & Hansson, 2016). Samtidigt har de tre ekonomiskt viktigaste förädlingsbranscherna var sin helt dominerande aktör i Nyhléns Hugossons, Polarbröd respektive Norrmejerier. Här är det dock viktigt att påpeka att Norrmejerier nyligen lagt ner sin mejeriverksamhet i länet, framför allt på grund av låg lönsamhet.¹⁹

“Vi importerar in till Norrbotten de flesta råvarorna. [...] Det är inget av det som [produceras] lokalt, utan det är vattnet och energin som är lokal.”

De volymer av jordbruksråvara som produceras i Norrbotten är alltså generellt inte tillräckliga för kostnadseffektiv storskalig förädling av traditionella råvaror som spannmål, kött och mjölk, vilket förklarar att flera större företag i förädlingsledet flyttat sin produktion. Denna utveckling

17 SCB (FEK)

18 Se Jonasson (2025) för en förklaring av hur han uppskattat dessa siffror och vilka företag som ingår i urvalet.

19 Även om Norrmejerier stängt ner sin verksamhet i länet behåller företaget i praktiken fortfarande sin dominerande ställning, eftersom bönderna även fortsättningsvis kommer att sälja sin mjölkråvara till dem.

drivs också av centralisering inom grossist- och detaljhandel, där stora centrallager etableras i storstadsområdena. Centraliserade distributionskedjor gör det svårt för mindre förädlingsindustrier att hitta vägar in till de dominerande kedjorna inom detaljhandeln. I avlägsna regioner som Norrbotten förstärks dessa effekter av långa transportavstånd och små leveransvolym, vilket ökar kostnaden per produkt och minskar konkurrenskraften. Småskalig förädling blir därför ofta begränsad till den lokala marknaden vilket begränsar förädlingsföretagens tillväxtpotentialer.

Livsmedelshandel

Livsmedelshandeln i Sverige är starkt koncentrerad och centraliserad, både på grossist- och detaljhandelnivå, vilket har betydande konsekvenser för producenter, särskilt småskaliga aktörer. Grossistledet består till övervägande del av nationella kedjor eller internationella aktörer som via stora centrallager distribuerar standardiserade enheter till detaljhandeln. Denna struktur skapar effektivitet och låga kostnader för detaljhandeln men medför samtidigt att småskaliga producenter ofta har svårt att leverera i enlighet med de krav som ställs. Krav på bland annat ordervolymer, batch-spårning och regelbundna leveranser innebär att små producenter med begränsad kapacitet inte alltid kan integreras i grossistledet (Jordbruksverket, 2020).

Detaljhandeln i Sverige är kraftigt koncentrerad till några stora aktörer, där ICA, Coop, Axfood och Bergendahls dominerar marknaden. Dessa kedjor arbetar i hög grad utifrån centrallager och standardiserade sortiment, vilket innebär att enskilda produkter måste passa in i deras volymhantering och logistiksystem. Enskilda butiker kan erbjuda andra lösningar för lokala produkter men ofta med högt ställda krav på leverantören. Detta försvårar för småskaliga producenter att nå ut till en konsumentmarknad genom de etablerade kedjorna i dagligvaruhandeln.

Sammantaget kan man säga att grossist- och detaljhandelns struktur utgör ett systemhinder för småskalig produktion och livsmedelsförädling, särskilt i avlägsna regioner med långa transportavstånd. Flera studier och kartläggningar av livsmedelsstrategin har visat att små företag ofta producerar nischprodukter eller lokala specialiteter som inte lätt kan integreras i storskaliga distributionssystem. Krav på EAN-koder, batch-spårning, minsta ordervolymer och leveranstider gör att många små aktörer helt enkelt inte kan leverera på de villkor som grossister och detaljhandelskedjor ställer. En annan viktig aspekt är detaljhandelns krav på långa hållbarhetstider och förpackningsstorlekar, som ofta inte matchar små producenters produktionstakt. Detta gör det svårt att leverera färska, kortlivade produkter till en större marknad.

Försörjningsförmåga utifrån dagens befolkningsstorlek och konsumtionsmönster

Att produktionsvolymerna för flera stora livsmedelsråvaror har minskat innebär att regionens försörjningsförmåga försvagats över tid. Tabell 3 visar produktion och konsumtion av de största livsmedelsråvarorna i Norrbotten år 2023. För ren, vilt och fisk har regionen ett stort produktionsöverskott men för samtliga jordbruksråvaror råder stora underskott, särskilt vad gäller spannmål, men även för andra råvaror från växtodling, såsom oljefrö, potatis och andra trädgårdsväxter.

Sammanfattningsvis kan det konstateras att Norrbotten skulle kunna vara självförsörjande på animaliskt protein, men jämfört med dagens konsumtionsmönster skulle konsumenterna i Norrbotten i så fall behöva äta mer kött av ren och vilt samt mer fisk. Vad gäller andra animaliska produkter, d.v.s. mjölk och ägg, finns ett stort underskott. För fetter och kolhydrater är självförsörjningsförmågan i dagsläget mycket svag, vilket huvudsakligen beror på jämförelsevis dåliga förutsättningar för odling av spannmål och oljeväxter. Detta innebär att det också saknas förädlingsföretag som kan omvandla spannmål och oljeväxtfrö till livsmedelsråvara och konsumtionsfärdiga livsmedel. För frukt och grönt är förädlingsledet i länet mer utvecklat.

Tabell 3. Beräknad produktion, konsumtion och självförsörjningsgrad i Norrbotten år 2023.

Produkt	Produktion, 1000 ton	Konsumtion, 1000 ton	Självförsörjningsgrad
Spannmål	0,3	15,1	2%
Nötkött	1,4	5,7	25%
Griskött	3,8	7	54%
Lamm	0,06	0,4	15%
Kyckling	0	5,8	0%
Vilt/ren	1,8	0,4	450%
Fisk	10,6	6*	177%
Mjölk	41	15,3	268%
Vegetabilisk olja	0	0,3	0%
Ägg	0,60	3,3	18%
Potatis	3,9	41,6**	9%
Frukt/grönt	1,9	40,1	5%
Socker	0	9,1	0%
Kaffe/te	0	1,6	0%
Summa	65,4	151,7	43%

Källor: Jonasson (2025), Jordbruksverket, LRF (2024), Sametinget20, SCB, Viltdata. *Från Jonasson (2025). **Inklusive förädlade produkter. Konsumtionen har uppskattats under antagandet att den genomsnittliga norrbottningen har samma konsumtionsmönster som den genomsnittliga svensken.

20 Sametinget(b).

2.3 Näringslivsstruktur och konkurrens

Livsmedelskedjan i Norrbottens län består till största delen av mycket små företag. En överväldigande majoritet av arbetsställena har färre än fem anställda; siffrorna för primärproduktionen ligger mellan 97–100 procent i länets kommuner, vilket visar på en starkt småskalig struktur. Endast ett fåtal verksamheter – främst inom detaljhandel, restaurang och livsmedelsförädling i Luleå och Piteå – har fler än 10 anställda. Det finns dock några arbetsställen inom djurskötsel med 10–49 anställda, varav de flesta är kopplade till rennäringsen.²¹

I appendix presenteras detaljerad statistik (tabell 9). Andelen småföretag i respektive bransch beräknas där som kvoten mellan antalet mindre arbetsställen och det totala antalet arbetsställen inom branschen i länet. Med detta beräkningssätt ser vi i tabell 9 tydligt att de flesta branscher har en övervägande majoritet av små arbetsställen. Det är framförallt kött- och charkindustrin, “annan livsmedelsframställning” samt detaljhandeln som har en större andel arbetsställen med fler anställda än fyra, gränsen för ”små arbetsställen” i statistiken.

Räknat i antal arbetsställen domineras livsmedelskedjan i Norrbottens län av primärproduktion. Djurskötseln är starkt förankrad i hela länet men inlandskommunerna, framför allt Jokkmokk, Kiruna och Gällivare, sticker ut, mycket på grund av att det i stor utsträckning bedrivs rennäringsen där utöver den domesticerade boskapsskötseln. Luleå, Piteå och Boden är däremot länets centrum för växtodling. Fiske och vattenbruk har en mindre men lokalt viktig roll, främst längs kusten. Förädlingsledet, såsom kött- och fiskberedning, bageri- och dryckestillverkning, är begränsat i omfattning och koncentrerat till kuststäderna, särskilt Luleå och Piteå, och dessa företag är större i genomsnitt. Restaurang- och detaljhandelsverksamhet utgör också en viktig del av livsmedelskedjan med totalt 635 respektive 282 arbetsställen, vilket visar på en stark tjänste- och konsumtionssektor.

Den geografiska spridningen visar att Norrbotten har en bred men obalanserad livsmedelssektor, där livsmedelskedjan domineras tydligt av primärproduktionen, särskilt inom djurhållning, medan vidareförädlingen är geografiskt koncentrerad och relativt liten i omfattning. Det skulle därmed kunna finnas potential i att utveckla lokal livsmedelsförädling – särskilt i inlandet – för att stärka lokala värdekedjor och skapa ett ökat regionalt mervärde.

Samtidigt är det rimligt att tro att avsaknaden av större förädlingsverksamhet i inlandskommunerna beror på strukturella hinder såsom svårigheter att hitta rätt kompetens, begränsad tillgång till kapital samt bristande lönsamhet i företagen. Det är ofta mer effektivt och lönsamt att ha en förädlingsindustri i närheten av transportnoder och i områden med mer utvecklad infrastruktur, större marknader och mer tillgängligt kapital.

Att utveckla förädlingsindustrin i hela länet skulle därför kräva riktade insatser och i förlängningen avvägningar mellan de lokala värden som skapas och de högre kostnader som uppstår när verksamheter ska verka under mer utmanande förutsättningar. Det värde som genereras måste vägas mot de effektivitetsförluster och fördyringar som skulle uppstå, och det finns skäl att undersöka om det finns andra åtgärder med lägre kostnader och med större effekt på försörjningstryggheten och förädlingsindustrins konkurrenskraft.

21 Siffrorna kommer från Tillväxtverket (Ris) och gäller år 2024

Livsmedelskedjan efter bransch

När livsmedelskedjans struktur studeras mer ingående utifrån antal sysselsatta inom respektive bransch samt andelen sysselsatta i förhållande till riket syns tydligt i tabell 4 att vissa delar av livsmedelskedjan har en betydligt mer framskjuten roll i Norrbotten än vad de har i landet i övrigt. Hit hör djurskötsel inklusive rennäringen, vattenbruk (fiskodling), beredning av kött och köttvaror liksom beredning av fisk samt skal- och blötdjur. I förhållande till branschen i landet som helhet är fiskebranschen i Norrbotten särskilt dominant, och länet har nästan en fjärdedel av landets yrkesfiskare. Åt andra hållet kan det noteras att 11 av 18 branscher har en andel av branschens totala antal förvärvsarbetande som ligger under Norrbottens andel av Sveriges befolkning i stort, vilken är cirka 2,4 procent.

Sett till utvecklingspotential är det tydligt att det finns stora möjligheter att stärka frukt-, bär- och grönsaksbranschen (förädling) men även odling av växter och grönsaker, dels i växthus och dels potatis på friland.

Vidare är det tydligt att investeringar i en regional kvarnindustri skulle kunna ha stor betydelse för den regionala beredskapen – i nuläget saknar Norrbotten helt och hållet en kvarn- och stärkelseindustri. För att en sådan satsning ska vara lönsam skulle dock krävas att spannmålsproduktionen skiftar fokus från foderproduktion till spannmålsproduktion för humankonsumtion samt att betydligt större volymer spannmål produceras i länet. Detta skulle kräva en drastisk omstöpning av Norrbottens jordbruk vilket under rådande förutsättningar måste anses som en osannolik utveckling, både ur ett praktiskt och ekonomiskt perspektiv.

Tabell 4. Förvärvsarbetande i livsmedelskedjans olika branscher i Norrbotten och riket.

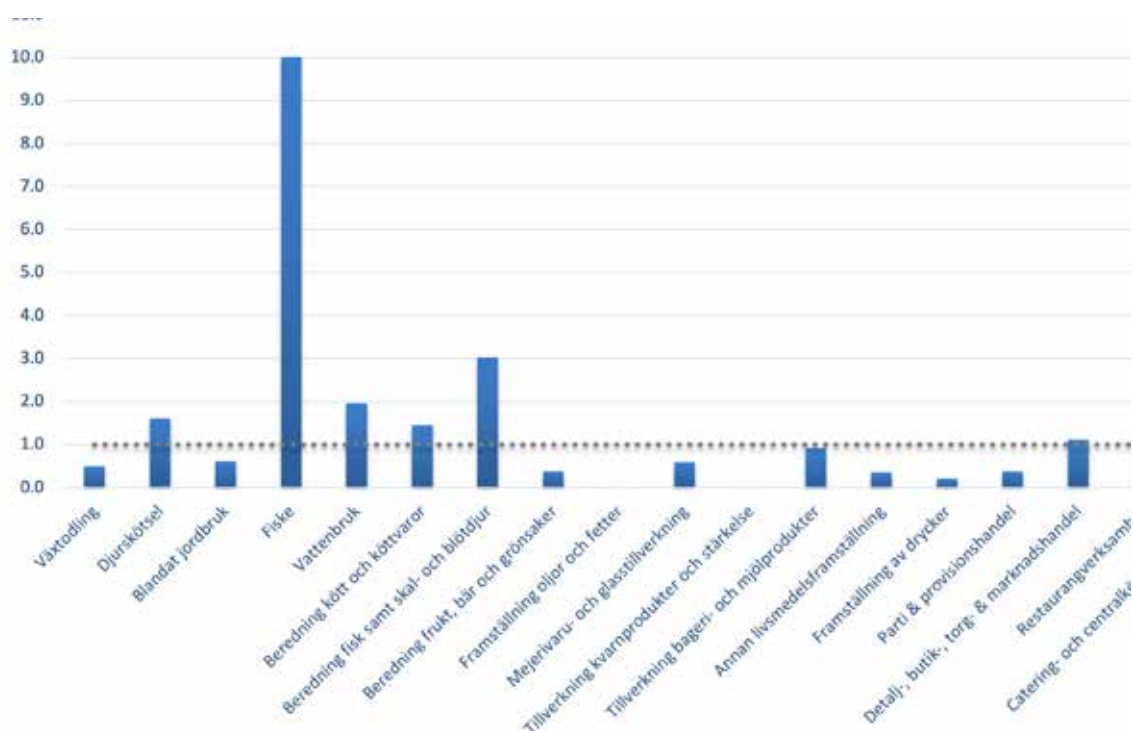
Branscher	Antal förvärvsarbetande		Norrbottens andel av branschens samtliga förvärvsarbetande (%)
	Norrbotten	Riket	
Växtodling	135	11 509	1,2
Djurskötsel	659	17 241	3,8
Blandat jordbruk	226	15 597	1,4
Fiske	236	991	23,8
Vattenbruk	15	322	4,7
Beredning kött och köttvaror	363	10 510	3,5
Beredning fisk samt skal- och blötdjur	115	1 595	7,2
Beredning frukt, bär och grönsaker	32	3 577	0,9
Framställning oljor och fetter	0	783	0,0
Mejerivaru- och glasstillverkning	74	5 247	1,4
Tillverkning kvarnprodukter och stärkelse	0	1 623	0,0
Tillverkning bageri- och mjölprodukter	275	12 536	2,2
Annan livsmedelsframställning	80	9 348	0,9
Framställning av drycker	27	5 333	0,5
Parti & provisionshandel	319	35 151	0,9
Detalj-, butik-, torg- & marknadshandel	2 994	113 826	2,6
Restaurangverksamhet	2 429	135 214	1,8
Catering- och centralköksverksamhet	315	11 029	2,9
Totalt (alla branscher)	8 294	391 432	2,1

Källa: Tillväxtverket (Ris). Siffrorna gäller år 2023 och dagbefolkning.

Ett annat sätt att studera hur livsmedelskedjan i Norrbotten ser ut är lokaliseringkvoter. En lokaliseringkvot är ett mått som visar en viss närings eller branschs relativa betydelse för sysselsättningen i en specifik region i förhållande till motsvarande närings eller branschs betydelse i riket som helhet. Om kvoten är större än 1 är branschens andel av den totala sysselsättningen större i det undersökta området (i detta fall Norrbotten) än vad den är i landet som helhet. På motsvarande sätt indikerar en kvot under 1 att branschen i fråga är underrepresenterad inom området. Är kvoten exakt 1 är branschen relativt sett lika viktig i länet som i riket i stort. Lokaliseringkvoter kan alltså användas för att identifiera vilka branscher som ett visst område, i detta fall Norrbotten, är specialiserade på och därmed även undersöka sysselsättningsstrukturen i området.

Figur 5 visar lokaliseringkvoter efter förvärvsarbetande per bransch i Norrbotten. I figuren syns återigen att branscherna djurskötsel, fiske, vattenbruk samt beredningsindustri inom kött och fisk är de viktigaste, eller de branscher som Norrbotten är specialiserade på. Särskilt fiske-näringen sticker ut med en väldigt hög kvot.

Det är viktigt att påpeka att lokaliseringkvoter inte är ett mått på en branschs storlek eller ekonomiska tyngd i absoluta tal; de mäter förhållanden i jämförelse med riket eller en annan geografisk entitet. De säger alltså att Norrbotten har en större andel av sin arbetsföra befolkning inom exempelvis vattenbruk än vad riket har, men i absoluta termer kan branschens storlek (antal anställda) och det ekonomiska värde den producerar fortfarande vara litet.



Figur 5. Lokaliseringkvoter efter förvärvsarbetande per bransch. Siffrorna gäller år 2023 och dagbefolkning. Källa: Tillväxtverket (Ris).

Studerar branschernas ekonomiska tyngd i förhållande till alla branschers totala produktionsvärde i Norrbotten (se tabell 5) är samtliga branscher väldigt små, bortsett från detaljhandeln och restaurangbranschen som står för 1,32 respektive 1,18 procent av produktionsvärdet. Störst inom primär- och förädlingsledet är köttförädlingsindustrin vars produktionsvärde utgör 0,53 procent av regionens totala produktionsvärde. Totalt står livsmedelskedjan för cirka 4,7 procent av Norrbottens produktionsvärde, men grossist- och detaljhandel samt restaurang- och cateringbranschen står för cirka 60 procent av detta. Det betyder att primärproduktion och förädling tillsammans står för ungefär 1,9 procent av det totala produktionsvärdet i Norrbotten.

Bilden blir något annorlunda om branschen i Norrbotten jämförs med branschen i sin helhet. Då sticker de blå näringarna ut där fisket, vattenbruket, respektive förädling av fisk i Norrbotten står för 3,7, 3,6 respektive 3,2 procent av dessa branschers totala produktionsvärden i Sverige. I övrigt är det endast förädling av kött- och köttvaror, detaljhandeln samt cateringbranschen som når upp till nivåer som är i paritet med Norrbottens befolkningsandel. Dessa branscher står för 2,8, 2,5 respektive 2,2 procent av dessa branschers totala produktionsvärde i landet.

Tabell 5. Norrbottens livsmedelskedja och dess relativa ekonomiska tyngd, 2022.

Bransch	Andel av Norrbottens totala produktionsvärde	Andel av branschens produktionsvärde i riket
Växtodling	0,08%	0,59%
Djurskötsel	0,44%	1,87%
Blandat jordbruk	0,11%	0,59%
Fiske	0,04%	3,66%
Vattenbruk	0,02%	3,61%
Beredning kött och köttvaror	0,53%	2,25%
Beredning fisk samt skal- och blötdjur	0,09%	3,22%
Beredning frukt, bär och grönsaker	0,05%	0,81%
Mejerivaru- och glasstillverkning ²²	0,20%	1,44%
Tillverkning kvarnprodukter och stärkelse	0,00%	0,00%
Tillverkning bageri- och mjölprodukter	0,21%	1,94%
Annan livsmedelsframställning	0,08%	0,46%
Framställning av drycker	0,02%	0,17%
Parti & provisionshandel	0,20%	0,45%
Detalj-, butik-, torg- & marknadshandel	1,32%	2,75%
Restaurangverksamhet	1,18%	1,90%
Catering- och centralköksverksamhet	0,10%	2,48%
Hela livsmedelskedjan	4,66%	1,53%

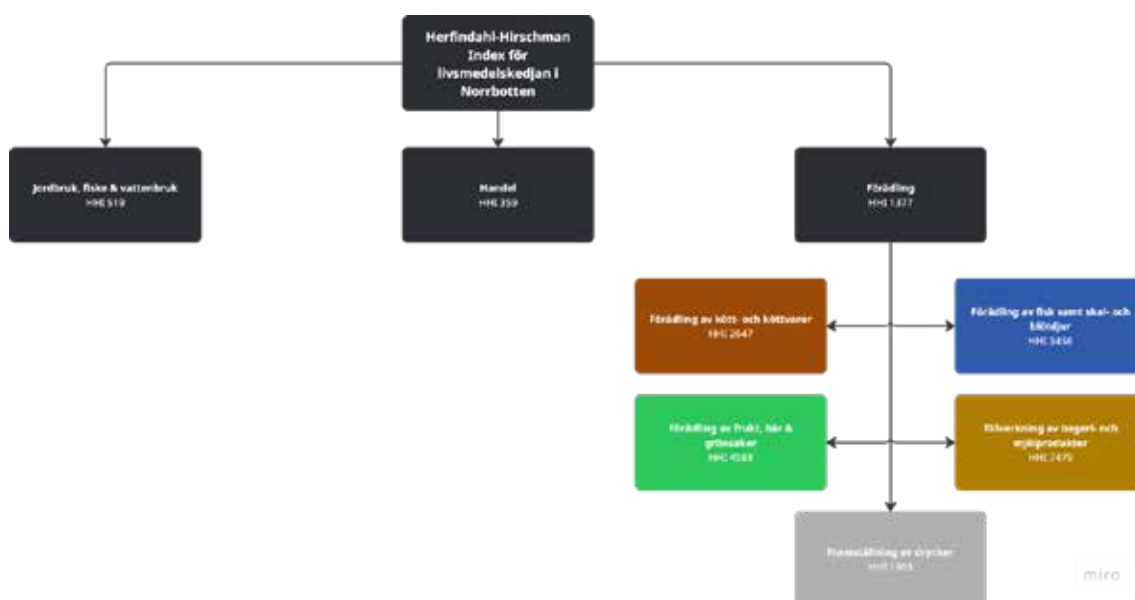
Källa: SCB (FEK) och Norrmejerier.

²² Siffran för produktionsvärdet är en approximation där Norrmejeriers nettoomsättning för år 2022 gångrats med andelen av mjölk-
kinvägningen som kommer från Norrbotten vilken är cirka 20 procent enligt Norrmejerier själva. Eftersom de få övriga mejeri- och
glassproducenter som är verksamma i länet är väldigt små har de inte tagits med i beräkningen.

Konkurrens på livsmedelsmarknaden

En annan viktig aspekt att analysera när branscher eller industrier studeras är hur de ser ut med avseende på marknadskoncentration. Hur ser de ekonomiska styrkeförhållandena ut inom en viss sektor av ekonomin; finns det en sund konkurrens eller har vissa företag en tydligt dominant position? Det kan ha betydelse för såväl branschens funktionssätt som för de priser som leverantörer och konsumenter möter.

I figur 6 har Herfindahl-Hirschmanindex (HHI) räknats ut för ett antal branscher inom Norrbottens livsmedelskedja. Detta index är ett mått som mäter marknadskoncentration genom att räkna ut företags andel av marknadens omsättning. Marknader med färre företag och/eller där vissa företag äger stora marknadsandelar har mindre konkurrens (Brezina et al., 2016). Måttet löper mellan 0 och 10 000. Ett värde nära noll indikerar en konkurrensutsatt marknad med många små företag som konkurrerar inom samma bransch medan ett värde nära 10 000 indikerar ett monopol – ett företag opererar på marknaden med en 100 procentig marknadsandel.



Figur 6. Herfindahl-Hirschmanindex (HHI). Omsättningssiffror är från 2023 eller 2024. Källor: allabolag samt Business Retriever.

Vanligtvis delas HHI in i tre kategorier beroende på dess värde.²³

- ▶ HHI < 1500 = konkurrensutsatt marknad
- ▶ HHI 1500–2500 = någorlunda konkurrensutsatt marknad
- ▶ HHI > 2500 = icke konkurrensutsatt marknad

23 Se Brezina et al. (2016).

Av figur 6 framgår att primärproduktion och handel är att klassificera som konkurrensutsatta. Även förädlingsbranschen i sin helhet skulle enligt detta mått räknas som konkurrensutsatt även om den är nära gränsen för att klassificeras som en endast någorlunda konkurrensutsatt marknad.²⁴

För delbranscherna inom förädling visar siffrorna däremot att alla dessa, bortsett från dryckesbranschen, är att klassificera som icke konkurrensutsatta. Förädling av kött och köttvaror är i det lägre spannet av icke konkurrensutsatta marknader. För övriga branscher är det tydligt att ett eller ett fåtal företag dominerar marknaden; särskilt branschen tillverkning av bageri- och mjölprodukter uppvisar en mycket hög marknadskoncentration med tydliga monopolistiska tendenser. Detsamma gäller för mejeribranschen, som dock inte tagits med i figuren eftersom Norrmejerier har lagt ner sin mejeriverksamhet i länet.

Dessa höga marknadskoncentrationer inom förädlingsledet har en rad icke önskvärda effekter. Innan dessa diskuteras ska det dock påpekas att eftersom vissa av de större bolagen även har verksamhet utanför länet så skulle en mer rättvisande bild eventuellt ha varit att endast ta med de delar av dessa företags omsättning som kan tillskrivas verksamheten i länet och inte dessa bolags hela omsättning. Ett sådant tillvägagångssätt skulle troligtvis ha gett några av dessa branscher lägre HHI-värden.²⁵

En hög marknadskoncentration, där ett eller ett fåtal företag står för en stor del av omsättningen i en bransch, kan som tidigare nämnts få flera effekter. När det gäller beredskap kan koncentrationen innebära både styrkor och svagheter. Ett stort företag kan visserligen ha resurser att investera i lagerhållning, logistik och krisplanering, vilket kan stärka försörjningsberedskapen. Samtidigt skapar beroendet av ett fåtal aktörer en sårbarhet: om produktionen stoppas på grund av exempelvis sjukdomsutbrott, tekniska problem eller handelsstörningar påverkas en stor del av marknaden direkt. Brist på alternativa aktörer kan då göra det svårt att snabbt ställa om.

För leverantörer, som exempelvis bönder som säljer slaktdjur, kan en hög koncentration i uppköparledet innebära en svagare förhandlingsposition och pressade inköspriser, eftersom det finns få uppköpare att välja mellan. Det liknar en s.k. monopsonisituation där köparen har stor makt. Detta är en möjlig förklaring till varför nötköttets pris, enligt de primärproducenter vi intervjuat, är betydligt lägre i Norrbotten än i andra delar av landet där det råder en högre konkurrens inom förädlingsindustrin av kött och köttvaror.

Ett dominerande företag kan även ta ut högre priser från kunderna om konkurrensen är svag, men det kan också dra nytta av stordriftsfördelar och effektiv produktion som håller nere kostnaderna. I praktiken finns dock en betydande risk att bristande konkurrens leder till högre konsumentpriser och mindre produktutbud, särskilt om nya aktörer har svårt att etablera sig på marknaden.

24 Notera att endast aktiebolag är med i underlaget. Detta borde dock inte störa resultaten annat än att HHI inom primärproduktion snarare borde vara lägre eftersom de flesta personer/företag verksamma inom denna marknad är enskilda näringsidkare – vi skulle med andra ord, om enskilda näringsidkare lades till, få ännu fler aktörer på denna marknad. Det ska dock sägas att de register vi använt inte nödvändigtvis täcker in samtliga företag aktiva inom dessa marknader, vilket om så är fallet skulle vara en potentiell felkälla.

25 Ett exempel är Polarica vilket är en bärgrossist och som har verksamhet även i Västerbotten liksom i Finland och Polen.

2.4 Kompetensförsörjning och arbetskraftsbehov i livsmedelskedjan

Norrbotten befinner sig i en omfattande samhällsomvandling kopplad till den gröna industriella omställningen, med planerade investeringar på över 1 000 miljarder kronor i bland annat fossilfritt stål, gröna batteri- och innovationsmaterial, grön ammoniak, konstgödsel och gruvdrift (Joyce, 2023; Regeringskansliet, 2024). Detta skapar stora möjligheter för tillväxt och sysselsättning, men innebär också betydande utmaningar för arbetsmarknad, kompetensförsörjning och samhällsservice.

Näringarna i primärproduktionen – jordbruk, livsmedelsförädling, rennärning, fiske och vattenbruk – kommer inte att stå opåverkade av denna, för länet som helhet positiva, utveckling. Det är därför viktigt att belysa hur arbetsmarknaden och kompetensförsörjningen ser ut inom dessa näringar och vilka risker och möjligheter som följer i spåren av denna industriella expansion och samhällsomvandling i Norrbotten.

Arbetsmarknaden i Norrbotten kännetecknas av stark sysselsättning men också en krympande arbetsför befolkning. Fram till 2030 beräknas omkring 51 000 nya rekryteringar krävas i länet, mycket på grund av stora pensionsavgångar (Ejdemo & Parding, 2018). En analys från Oxford Research (2021) visar att industrins gröna omställning till och med kan skapa ett behov av uppemot 100 000 nya personer fram till 2045. Detta sker samtidigt som många kommuner tappar i befolkning i arbetsför ålder. Till år 2035 beräknas ett totalt arbetskraftsunderskott på 27 000 personer i norra Sverige, och ett kompetensunderskott på omkring 60 000 personer. Dessa brister kan inte enbart lösas genom utbildning; det kommer också att krävas inflyttning, arbetskraftsinvandring och förbättrad matchning (Tillväxtanalys, 2024).

Inom livsmedelskedjan är arbetskrafts- och kompetensbristen tydlig i hela systemet – från primärproduktion till förädling och distribution. Att säkra kompetens till primär- och livsmedelssektorn samtidigt som den växande gröna industrin nyrekryterar och andra arbetskraftsbehov i länet tillgodoses kommer att bli en stor utmaning för Norrbottens arbetsmarknad.

För Norrbotten som län är en ökad arbetskraftskonkurrens, de medföljande högre lönerna, och ett ökat välbefinnande till följd av strategiska industrisatsningar något positivt. Sett till livsmedelskedjan är dock en central risk att industrin drar till sig arbetskraft från traditionella näringar, vilket kan försvåra rekrytering (Tillväxtanalys, 2024), och att de höjda lönerna kan försvaga lönsamheten ytterligare. Samtidigt finns möjligheter i form av ökad inflyttning, kapitaltillgång och växande efterfrågan på lokal och hållbar mat.

Arbetskrafts- och kompetensförsörjningen för livsmedelskedjan i Norrbotten formas, och kommer att fortsätta formas, av spänningen mellan en snabbt växande grön industri och de traditionella näringarnas långsiktiga betydelse. För att lyckas krävs satsningar på utbildning, inflyttning, innovationsstöd och samverkan. De traditionella näringarna måste även lyftas som en strategisk resurs, inte bara för den regionala ekonomin utan också sett ur ett nationellt beredskapsperspektiv.

Arbetsmarknaden uppdelad efter yrke

Tabell 6 nedan visar antal sysselsatta, och Norrbottens andel av den totala sysselsättningen, inom ett urval av yrken i livsmedelskedjan. För odlare av jordbruksväxter, frukt och bär samt trädgård ligger andelen endast på en procent av yrkets totala antal förvärvsarbetande. Dessa yrken är alltså tydligt underrepresenterade i Norrbotten jämfört med resten av landet. Å andra sidan är djuruppfödare närmare att motsvara sin befolkningsandel, och för blandad drift ligger andelen förvärvsarbetande i paritet med befolkningsandelen. De två yrken inom primärproduktionen som sticker ut särskilt mycket med en mycket hög andel av sina yrkens totala antal förvärvsarbetande är fiskare och fiskodlare. Norrbottens andel av personer verksamma inom dessa yrken är 11,6 respektive 6,2 procent – dessa andelar är alltså ungefär 4,8 respektive 2,6 gånger större än Norrbottens befolkningsandel.

Intressant nog har Norrbotten en hög andel slaktare och styckare i förhållande till befolkningsmängden. Detta visar dock inte i sig om det råder kompetensbrist eller inte inom dessa yrken, eftersom länets livsmedelsnäring har en särskild tyngd inom djurhållning och köttproduktion²⁶ men också därför att statistiken utgörs av dagbefolkning, alltså inklusive icke folkbokförda personer. Vid intervjuer med företag inom förädling av kött och chark är bilden också att det råder stor brist på just slaktare och styckare och att företagen återkommande får hyra in personal från andra länder eftersom det inte finns personal i länet att rekrytera.

“Kompetens är en jättestor utmaning. Styckare och slaktare finns som inte i Sverige längre utan vi måste hyra in personal [...] Det är nästan dubbelt så dyrt att hyra in. [...] Jag skulle mer än gärna ha tio duktiga Arvidsjaurbor, eller från Älvsbyn eller från Piteå eller Luleå. Men de finns ju inte.”

Det finns även potential att öka antalet verksamma inom yrkena bagare/konditor samt maskinoperatör inom bageri. En sådan ökning bygger i första hand på att ge konkurrens-mässiga förutsättningar för mindre företag att etablera sig eller expandera.

Siffrorna för bärplockare och plantörer m.fl. är inte så informativa eftersom den absoluta majoriteten av personer verksamma inom bärindustrin är gästarbetare från Thailand, 5000 personer år 2021 nationellt, som är anställda av bemanningsföretag (Andersson & Hedberg, 2021) och därför inte syns i statistiken i tabell 6. Det bör ändå betonas att det finns en stor utvecklingspotential i att kommersialisera denna bransch i högre utsträckning och på ett bättre sätt ta till vara på värdena i skogen – såväl gällande ekonomiska som beredskapsvärden men även i form av att ytterligare stärka bilden av Norrbotten som en matdestination. Norrbotten har unika förutsättningar inom denna del av livsmedelskedjan.

26 Detta är också något som märks på den relativt sett höga andelen av maskinoperatörer inom kött- och fiskberedningsindustrin.

Tabell 6. Antal och andel förvärvsarbetande inom ett urval av livsmedelskedjans yrken i Norrbotten och riket.

Yrke	Antal i yrket		Norrbottens andel förvärvsarbetande inom yrket (%)
	Norrbotten	Riket	
Odlare av jordbruksväxter, frukt och bär samt trädgård	59	5 999	1,0
Djuruppfödare	233	12 506	1,9
Växtodlare och djuruppfödare, blandad drift	119	4 979	2,4
Fiskodlare	13	211	6,2
Fiskare	54	467	11,6
Slaktare och styckare m.fl.	190	3 282	5,8
Bagare och konditorer	76	4 856	1,6
Övriga livsmedelsförädlare	24	978	2,5
Maskinoperatörer, kött- och fiskberedningsindustri	205	4 764	4,3
Maskinoperatörer, mejeri	30	1 416	2,1
Maskinoperatörer, kvarn-, bageri- och konfektyrindustri	66	4 264	1,5
Övriga maskinoperatörer inom livsmedelsindustri m.m.	26	6 107	0,4
Bärplockare och plantörer m.fl.	79	4 562	1,7
Veterinärer	88	3 105	2,8
Butikssäljare, dagligvaror	2 836	102 490	2,8
Alla yrken	117 772	4 973 584	2,4

Källa: SCB (Yrkesregistret). Siffrorna gäller år 2023 och dagbefolkning.

En rimlig slutsats att dra utifrån ovan beskrivning av arbetsmarknaden inom livsmedelskedjan är att vissa branscher är betydligt mer etablerade i länet, vilket innebär att det finns högre omsättning i dessa branscher, ett mer utvecklat nätverk, och en större gemensam kunskapsbas. Detta betyder i sin tur att det är oerhört viktigt att differentiera de insatser som görs för de olika branscherna och yrkena. Behoven är rimligtvis väldigt olika, likaså förutsättningarna.

Arbetsmarknaden uppdelad efter kön

Inom livsmedelskedjan finns en tydlig snedfördelning med avseende på kön (figur 7). I två yrken är kvinnor i majoritet, inom ”övriga livsmedelsförädlare” är det 50/50, och för alla andra yrken är männen i majoritet. En exceptionellt hög manlig dominans finns inom fiskodlare och fiskare.

Denna skeva könsfördelning är problematisk på många olika sätt, inte minst ur ett kompetens- och mångfaldsperspektiv. Företag med större mångfald presterar bättre och fördelningen visar även att en bättre förmåga att få in kvinnor i dessa yrken, göra dem attraktiva och ta bort inträdes- hinder, skulle kunna bidra starkt till att stärka rekryteringen till dessa yrken och branscher inför framtiden – inte minst för fiske och jordbruk som står inför stora generationsskiften.



Figur 7. Könsfördelning för utvalda yrken inom livsmedelskedjan i Norrbotten. Siffrorna gäller 2023 och dagbefolkning. Källa: SCB (Yrkesregistret).

Utbildning & matchning

För att lyckas med att täcka nuvarande och framtida rekryteringsbehov är det viktigt att företagen kan hitta personal med rätt kompetens. Att de sökande har ’rätt’ utbildning är ofta en viktig del av matchningen mellan efterfrågad och utbuden kompetens.

Matchningsgraden mellan yrke och utbildning är dock mycket låg för många av livsmedelskedjans yrkesroller. Särskilt låg matchningsgrad återfinns bland sysselsatta inom förädlingsbranschen men även bland lantbruks- och trädgårdsyrken. Exempelvis är matchningsgraden²⁷ för ”slaktare, bagare och livsmedelsförädlare m.fl.” cirka 42 procent, att jämföra med en genomsnittlig matchningsgrad för samtliga yrken på ungefär 80 procent för år 2023.²⁸

27 Dessa siffror inkluderar både helt och delvis matchade.

28 SCB (Regionala matchningsindikatorer).

Den låga matchningsgraden är problematisk på flera sätt. Anställda med ”fel” kompetens innebär en uppenbar risk att produktivitet och kvalitet blir sämre. Detta leder i sin tur till en lägre lönsamhet, sämre långsiktig konkurrenskraft²⁹ och större risker för produktionen. Det kan även leda till större svårigheter att expandera verksamheten och till att nödvändiga effektiviseringar och produktionsökningar skjuts på framtiden. Även automatisering och digitalisering riskerar att bli lidande vilket påverkar möjligheterna att bedriva en hållbar livsmedelsproduktion (Livsmedelsföretagen³⁰, 2023).

Sammantaget drar Livsmedelsföretagen (2023) slutsatsen utifrån företagens svar på deras enkät att:

“Svårigheterna att rekrytera rätt kompetens utifrån företagets behov får stora konsekvenser för svensk livsmedelsproduktion, både på kort och lång sikt [...] På längre sikt hotas industrins modernisering och omställning till hållbar produktion, förmågan att utveckla framtidens livsmedel och Sveriges försörjningsförmåga.” (s. 32)

Den låga matchningsgraden är vidare problematisk då den innebär att företag som redan kämpar med sin lönsamhet tvingas att vidareutbilda sin personal på egen bekostnad därför att utbildningar (såväl offentliga som privata) saknas i länet. Exempelvis uppger Nyhléns Hugossons i sin intervju att de utbildar all sin produktionspersonal på plats.

Livsmedelsföretagen (2023) skriver att 80 procent av företagen uppger att de utbildar nyanställda och två tredjedelar att de även står för vidareutbildning av befintlig personal. Detta är inte bara dyrt för företagen utan det är även en konkurrensnackdel och det är inte heller möjligt att göra för alla typer av yrken. Att internutbilda en maskinoperatör, truckförare eller packare är möjligt, men att internutbilda en slaktare eller styckare är betydligt svårare. Det tar lång tid, blir dyrt och medför risk att utbildningen inte uppfyller rådande regler och lagar. Då blir istället lösningen att hyra in personal, vilket även det är dyrt och osäkert.

Självfallet varierar nivån och kostnaderna av internutbildning, och vissa branscher inom livsmedelsindustrin har mindre utmaningar med just utbildning, men de låga matchningsgraderna mellan utbildning och yrke för många yrken i livsmedelskedjan är ett problem för Norrbottens nuvarande och framtida livsmedelsförsörjning och stora vinster skulle kunna göras om dessa matchades bättre i framtiden.

Vad finns det då för utbildningsmöjligheter i Norrbotten inom livsmedelsproduktion och förädling? Statistik³¹ från Myndigheten för yrkeshögskolan (MYH) visar att det 2025 fanns en utbildning kopplad till livsmedel inom kategorin Övriga utbildningar i tillverkning och hantering av livsmedel. Utbildningen har slutår 2025, den är på distans, studietakt 50 procent och har 25 platser. Undersöks istället antalet ansökningar för att bedriva utbildning var det 2024 även här endast en kursansökan inom livsmedel, ”Entreprenör inom småskaligt mathantverk” vilken fick avslag på sin ansökan. Med andra ord är utbildningsutbudet inom primärproduktion och förädling/hantering av livsmedel på yrkeshögskolenivå så gott som obefintligt i länet.

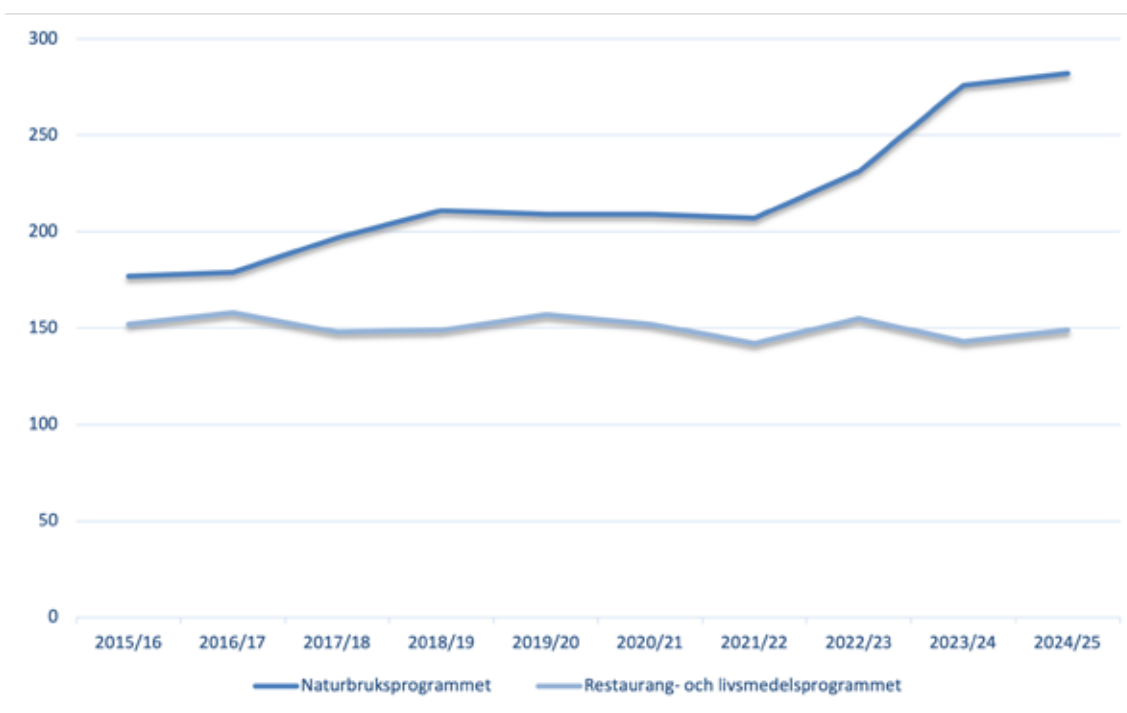
29 71 procent av företagen i Livsmedelsföretagens (2023) enkät 'anser att kompetensbristen i branschen hotar företagets långsiktiga konkurrenskraft'.

30 Branschorganisation för livsmedelsproducenter.

31 Statistiken avser utbildningar med en omfattning på minst 100 YH-poäng (YH-program).

Bilden är betydligt mindre dyster vad gäller antalet gymnasieelever som läser program inriktade mot naturbruk, restaurang och livsmedel. Figur 8 nedan visar utvecklingen mellan 2015–2025 beträffande antal elever på Naturbruksprogrammet samt Restaurang- och Livsmedelsprogrammet i Norrbotten. Det senare har över denna 10-årsperiod hållit sig på en relativt konstant nivå kring 150 elever medan det tidigare har sett en stark utveckling särskilt från 2021 och framåt.

Problemet här är mindre ett om tillgång till utbildning och antal elever, utan snarare att dessa elever sedan väljer andra yrken än vad utbildningarna är inriktade på när de väl tagit examen. Exempelvis nämner Livsmedelsföretagen (2023) att av de gymnasieelever som går på Restaurang- och Livsmedelsprogrammet och utbildar sig till bagare och konditorer så väljer bara ungefär 25–30 procent att stanna inom dessa yrken.



Figur 8. Antal gymnasieelever på Naturbruksprogrammet samt Restaurang- och Livsmedelsprogrammet för läsåren 2015–2025 i Norrbotten. Källa: Skolverket.

Det ska dock tydliggöras att dessa program är mer generella till sin natur. Det innebär att det förvisso är positivt för livsmedelsbranschens arbetskraftsförsörjning att dessa program finns och att elevantalet inte minskar, men det kan fortfarande vara så att det ändå finns ett underskott av utbildningsmöjligheter inom dessa program beträffande vissa inriktningar eller yrken.

I Livsmedelsföretagens rapport (2023) nämner Magnus Därth, VD för Kött- och Charkföretagen³², exempelvis att det under 2000-talets inledning fanns 17 utbildningar på gymnasienivå inriktade mot slakt, styckning och chark men att dessa är nedlagda nu. Detta exempel belyser att bristen på livsmedelstekniska utbildningar inte bara är en fråga för yrkeshögskolan utan att den är högst aktuell även på gymnasienivå.

32 Specialistorganisation för den svenska kött- och charkbranschen.

Kommande pensionsavgångar

Tabell 7 nedan redogör för antalet sysselsatta år 2023 (basår), pensionsavgångar, och andel sysselsatta som går i pension till 2028 respektive 2033 inom ett antal av livsmedelskedjans yrkeskategorier.

Tabell 7. Antal sysselsatta och pensionsavgångar inom ett urval av livsmedelskedjans yrkeskategorier i Norrbotten.

Yrke	Syssel-satta 2023	Pensions-avgångar till 2028	Pensions-avgångar till 2033	% sysselsatta 2023 som går i pension till 2028	% sysselsatta 2023 som går i pension till 2033
Veterinärer	81	2	9	2%	11%
Växtodlare inom jordbruk & trädgård	270	39	80	14%	30%
Djuruppfödare & djurskötare	244	22	51	9%	21%
Växtodlare & djuruppfödare, blandad drift	104	14	28	13%	27%
Fiskodlare & fiskare	66	8	18	12%	27%
Slaktare, bagare & livsmedelsförädlare m.fl.	274	19	47	7%	17%
Maskinoperatörer, livsmedelsindustri	319	16	42	5%	13%
Bärplockare, plantörer m.fl.	74	6	9	8%	12%

Källa: SCB (Yrkesregistret). Siffrorna gäller nattbefolkning och pensionsåldern antas vara 65 år för samtliga yrken.

Tabell 7 demonstrerar att flera bärande yrken kopplade till länets produktion av råvara och livsmedel står inför stora pensionsavgångar, särskilt då växtodlare inom jordbruk, jordbruk av sorten blandad drift samt fiskodlare och fiskare. Detta vittnar om att ett tydligt generationsskifte är på väg inom många yrken och att de kommande tio åren blir avgörande för att få in en ny generation yrkesverksamma inom dessa yrken. Det ska också påpekas att det är viktigt att överföringen av kunskap sker på ett tillfredställande sätt så att värdefull yrkeskunskap inte går förlorad när den äldre generationen går i pension.

2.5 Utmaningar och risker i Norrbottens livsmedelskedja

För att förstå vilka insatser och lösningar som krävs för att säkra en robust, resilient och konkurrenskraftig livsmedelssektor i Norrbottens län behövs även en förståelse för vilka risker och utmaningar den står inför. Dels behövs förståelse för gemensamma risker, dels förståelse för vilka specifika risker som kedjans olika näringsgrenar har att hantera. Det finns en gemensam problembild men även tydliga särdrag för respektive länk i kedjan.

Jordbruk

Jordbruket i Norrbotten präglas av småskalighet, hög medelålder och begränsad nyrekrytering. Många företag drivs av enskilda lantbrukare med stort personberoende och låg sårbarhetsmarginal. Arbetskraftsbrist och en krympande arbetsför befolkning förstärker läget, samtidigt som konkurrensen om arbetskraft från industrin ökar kraftigt. Produktionskostnaderna är volatila – särskilt energi, foder och drivmedel – vilket gör lönsamheten känslig och begränsar investeringsförmågan.

Kompetensbehoven rör såväl tekniska som företagsmässiga områden: digitalisering, maskinhantering, energiomställning, marknadsföring och ekonomi. Utbildningsutbudet är begränsat i regionen och mycket kunskap förs över informellt på gården. Detta försvårar både rekrytering och kompetensutveckling.

Regelverken är komplexa och administrativa krav upplevs som betungande, särskilt kring miljö, stöd och djurvelfärd. Samtidigt ökar behovet av att investera i digital teknik och hållbara produktionssystem, men många mindre gårdar saknar kapital och teknisk kompetens för att följa med i utvecklingen. Jordbruket ses som centralt för länets livsmedelsberedskap, men dess långsiktiga uthållighet är osäker utan riktade satsningar.

Fiske³³

Det småskaliga kustfisket i Norrbotten är en av länets mest specialiserade näringar, men också en av de mest sårbara. Näringen står inför en akut generationsväxling och växande kompetensbrist. Yrkesfiskarna är i genomsnitt högt upp i ålder, utbildningsvägar saknas och tillgången på arbetskraft med kunskap om fiske, båt- och redskapsunderhåll, förädling och livsmedelssäkerhet är begränsad (Blomkvist, 2022).

Lönsamheten är starkt kopplad till siklöja och lax, men dessa arter är reglerade genom kvoter, redskapsbestämmelser och biologiska rådgivningar som förändras över tid. De administrativa kraven, rapporteringsskyldigheterna och de strikta reglerna för laxfiske och siklöja är omfattande och därmed också en starkt begränsande faktor som skapar stor planeringsosäkerhet för fiskarna.

33 Informationen i avsnittet bygger framför allt på textkällor från NKFPÖ.

Samtidigt ökar efterfrågan på lokal fiskråvara och förädlade produkter, vilket ställer ytterligare krav på företagskompetens, teknik- och livsmedelskunskap samt marknadsföring. Eftersom länets fiskerinäring domineras av småföretagare som själva ansvarar för hela kedjan – från fångst till beredning, paketering och försäljning – har de i nuläget svårt att täcka detta breda kompetensbehov.

Många fiskare behöver därför stärkt kompetens inom ekonomi, digital försäljning och varumärkesbyggande men även tillgång till utbildad personal inom områden såsom livsmedelshygien, beredning och kvalitetssäkring – inte minst med tanke på att Kalix Ljörom är en skyddad ursprungsbetecknad produkt (SUB) vilket kräver kvalificerad hantering enligt Livsmedelsverkets standarder.

I tillägg innebär den höga graden av säsongsanställningar och korta fiskeperioder att det är svårt att behålla personal och vidareutveckla kunskap över tid. Det säsongsbaserade behovet, i kombination med att yrket är fysiskt krävande och riskfyllt, minskar särskilt attraktiviteten för unga. Även höga investeringskostnader i båt och redskap skapar inträdes- och expansionsbarriärer.

Vattenbruk

Vattenbruket i Norrbotten är en liten men strategiskt viktig framtidsnäring, särskilt i ljuset av ökade krav på livsmedelsberedskap och hållbar matproduktion (Kiessling & Futter, 2023; SWEMARC, 2018). Trots goda naturgivna förutsättningar och växande efterfrågan på lokalt producerad fisk växer branschen långsamt. Det beror framför allt på strukturella hinder kopplade till arbetskraft, kompetensförsörjning och tillståndprocesser.

Konkurrensen är hård från norsk och internationell odlad fisk, både prismässigt och regulatoriskt, och arbetskraftsbasen är mycket liten och ofta koncentrerad till ett fåtal företag, vilket skapar ett starkt personberoende. Den tekniska utvecklingen inom branschen – särskilt användningen av recirkulerande system (RAS), automatiserad utfodring, sensorer och avancerad miljöövervakning – innebär att efterfrågan på kvalificerad personal inom biologi, processteknik, drift och underhåll ökar snabbt. Samtidigt är rekryteringsunderlaget begränsat eftersom anläggningarna ofta ligger i glesbygd och utbildningsutbudet i Sverige är tunt.

Regelverken utgör kanske det största hindret för branschens expansion. SWEMARC (2018) visar att företag möter långa handläggningstider, omfattande dokumentationskrav och bristande samordning mellan myndigheter. Tillstånd för B-verksamhet (över 40 ton foder/år) kan ta 3–5 år, vilket bromsar investeringar, skapar finansiell osäkerhet och avskräcker nya aktörer. Entreprenörer beskriver även att lagstiftningen inte är anpassad till modern teknik och att myndigheters kunskap om vattenbruk är ojämn, vilket leder till olika tolkningar och oförutsägbarhet i bedömningar (SWEMARC, 2018). Detta gör att expansion, nyetableringar och kapitalanskaffning blir riskfyllda.

Rennäring

Rennäringen är en unik och kulturellt central näring i Norrbotten. Den är samtidigt starkt sårbar och utsatt för flera strukturella risker. Markkonkurrensen från vindkraft, gruvor, skogsbruk, infrastruktur och klimatförändringar gör näringens förutsättningar alltmer ansträngda. Förändrade snö- och isförhållanden skapar ökade kostnader och arbetsbörda för renskötare. Rovdjursförluster och juridiska processer kring markanvändning är återkommande problem.

Arbetskraftsförsörjningen är helt intern — rekrytering sker inom samebyarna, vilket begränsar inflödet av nya renskötare. Samtidigt är näringen arbetsintensiv och säsongsbunden. I slakt- och förädlingsleden råder betydande brist på slaktare och styckare, vilket i dag täcks av inhyrd utländsk personal.

Kompetensbehovet sträcker sig från slakt/styckning till företagsledning, juridik, produktutveckling och varumärkesbyggande. Utbildningsutbudet är begränsat och mycket kunskap överförs muntligt inom familj. Teknikutvecklingen – GPS, drönare, digital spårning – erbjuder möjligheter men kräver investeringar och IT-kompetens. Rennäringen är avgörande för kultur, lokal ekonomi och livsmedelsförsörjning, men kräver riktade insatser för att bli långsiktigt hållbar.

Livsmedelsförädling

Livsmedelsförädlingen i Norrbotten omfattar slakt, chark, bageri, mejeri, fiskberedning, beredning av frukt, bär och grönsaker samt annan livsmedelsproduktion. Branschen präglas av småskaliga producenter men med några större företag. Kompetensbristen är på många håll akut: slaktare, styckare, processtekniker, kvalitetsansvariga och underhållstekniker är yrkesgrupper där företag ofta har svårt med rekrytering (Livsmedelsföretagen, 2023) och inte sällan tvingas hyra in utländsk arbetskraft för att kunna upprätthålla produktionen.

Digitalisering, robotisering och automationslösningar förändrar branschen snabbt, inte minst inom packning, logistik och linjestyrning. Detta skapar nya kompetenskrav som många företag i dag har svårt att möta, särskilt i glesbygd. Samtidigt ökar kostnaderna för energi, transporter och råvaror, medan dagligvaruhandelns pristryck fortsätter att pressa marginalerna.

Utbildningsutbudet regionalt är begränsat. Yrkesutbildningar inom slakt, styckning, chark och processteknik saknas eller är otillräckliga, vilket tvingar företagen att bedriva omfattande internutbildning. Teknikskiftet innebär behov av ingenjörer inom automation och livsmedelsteknik, men dessa är mycket svåra att rekrytera (Livsmedelsföretagen, 2023).

Regelverken är omfattande och kräver kompetens inom livsmedelssäkerhet, märkning, export, hygien och certifieringar. Trots utmaningarna finns betydande möjligheter – efterfrågan på lokalproducerad mat ökar, och företag som investerar i förädling, automation och kompetensutveckling kan stärka sin konkurrenskraft.

Konsumtionsledet – preferenser och konsumtionsmönster

Konsumenternas önskemål och beredskap att betala är en potentiell begränsning vad gäller möjligheterna att öka den regionala livsmedelsproduktionen i Norrbotten. Intervjuer indikerar att stigande livsmedelspriser har lett till ett förstärkt prisfokus, där konsumenterna i högre utsträckning väljer billigare alternativ framför lokalt producerade varor. Detta påverkar i sin tur efterfrågan på norrbottniska livsmedel negativt, trots potentiella mervärden i form av kvalitet, ursprung och hållbarhet. Givet att produktion i regionen ofta är förknippad med högre kostnader – till följd av klimat, geografi och småskalighet – uppstår en tydlig diskrepans mellan produktionskostnad och konsumenternas betalningsvilja.

“...det man kan se på hela marknaden är att EMV-produkter, kedjans egna varumärken har tagit jättemycket, även inom mejeri där de inte var så starka tidigare. Så det är absolut en lågprishets som vi märker.”

Denna diskrepans innebär att en ökad regional produktion inte nödvändigtvis skulle omsättas i ökad lönsamhet för producenterna, vilket riskerar att begränsa incitamenten till expansion. Problematiken förstärks av att många företag i Norrbotten huvudsakligen verkar på en lokal eller regional marknad med begränsade möjligheter till export, vilket gör dem särskilt beroende av den lokala efterfrågan. För att stärka den regionala livsmedelsförsörjningen krävs därför åtgärder som antingen gör konsumenterna mer benägna att betala för lokalt producerade livsmedel eller minskar kostnadsgapet gentemot importerade alternativ. Utan sådana anpassningar riskerar satsningar på ökad produktion att få begränsad effekt på såväl självförsörjningsgrad som näringsens långsiktiga hållbarhet.

3. Framtidens livsmedelskedja i Norrbotten

3.1 Analys av förmåga till uppskalning i olika värdekedjor (utmaningar och möjligheter)

Det finns stor potential att öka produktionen av livsmedel i Norrbotten, dels genom en ökning av primärproduktion av vissa jordbruksråvaror, dels genom en ökad förädling av råvaror som produceras i andra delar av Sverige eller världen. En sådan tillväxt förutsätter emellertid att produktionen är lönsam och konkurrenskraftig samt att det finns tillgängliga produktionsfaktorer, d.v.s. arbetskraft, mark och kapital, som gör det möjligt att växla upp produktionen. I detta avsnitt diskuteras olika möjligheter och utmaningar kopplat till att skala upp livsmedelsproduktionen i Norrbotten.

Förutsättningar för ökad produktion av animalier

Dagens livsmedelsproduktion i Norrbotten har en stark specialisering mot animalieproduktion, vilket är en följd av att odlingsförutsättningarna så långt norrut är mindre missgynnande för odling av vall än för spannmål. Regionen har stora arealer med åkervall och bete, vilket ger en naturlig resursbas för nötkreatur och lammproduktion. En extensiv produktion bidrar till gynnsamma förutsättningar för djurhälsa och djurvälstånd, särskilt jämfört med mer intensiv djurhållning i sydligare delar av landet. Dagens djurhållning är dock tämligen extensiv och det skulle finnas möjlighet att öka djurtätheten avsevärt.

I dagsläget används drygt 70 000 ha till vall och bete, vilket med dagens djurbestand ger en mycket låg djurtäthet. Djurtätheten skulle kunna fördubblas och om detta sker genom att företrädesvis fördubbla antalet mjölkkor med efterföljande ökning av antalet ungdjur, kan mjölkproduktionen fördubblas och nötköttsproduktionen skulle då kunna öka nästan lika mycket.³⁴ Detta skulle kräva investeringar i stallar och mjölkkningsutrustning, vilket inte vore lönsamt i dag. En ökning av djurtätheten förutsätter också att produktionen av grovfoder kan växlas upp. Här innebär emellertid klimatet i Norrbotten utmaningar. Den korta växtsäsongen begränsar produktionen av foder, vilket gör att djurhållningen ofta är beroende av importerad fodersäd för att täcka årsbehovet. Effektiv grovfoderförsörjning är därför avgörande för lönsamhet och tillväxt i sektorn; en fördubblad djurtäthet skulle kräva en betydligt större produktion av grovfoder. Ökad grovfoderproduktion förutsätter i regel en mer intensiv odling, vilket innebär ökad tillförsel av växtnäring, särskilt kväve via mineralgödsel (Nielsdotter-Linde & Bernes 2023).

“Det hjälper inte att marken finns där, utan det måste finnas lönsamhet i det.”

34 Jonasson (2025) framhåller att en fördubbling av djurtätheten i Norrbotten vore en väg till ökad livsmedelsförsörjning. Att antalet betesdjur skulle kunna fördubblas bekräftas i intervjuer med primärproducenter, som samtidigt påtalar att markens arrondering på många håll försvårar en ökning i besättningsstorlek eftersom transportavstånden för foder ofta blir mycket långa.

En av de mest betydande utmaningarna för animalieproduktion i Norrbotten är just tillgången på foder. Gris-, kyckling- och äggproduktion kräver spannmål och proteingrödor av god kvalitet för att uppnå konkurrenskraftiga tillväxthastigheter och produktionsresultat. I nuläget är spannmålsproduktionen i Norrbotten mycket begränsad, vilket innebär att stora delar av fodret måste importeras eller distribueras långa sträckor från södra Sverige. Höga transportkostnader gör därför att Norrbotten har tydliga konkurrensnackdelar för spannmålsbaserad animalieproduktion jämfört med regioner med större lokal foderproduktion.

Den geografiska spridningen och långa transportavstånd i Norrbottens jordbruk innebär också utmaningar eftersom det ökar logistikkostnaderna i primärproduktionen. Avstånden innebär också att det finns få aktörer att leverera till i förädlingsledet, både vad gäller mjölk och kött. Detta leder till marknadsstrukturer där primärproducenterna har en mycket svag position, samtidigt som stordriftsfördelar i såväl primärled som förädlingsled inte kan nyttjas fullt ut. Storskalig produktion som bygger på priskonkurrens är därför svår att realisera. En ökad produktion av mjölk, nötkött och lammkött måste i stället vila på en betalningsvilja för småskalig lokal produktion.

Sådana lokala värdekedjor är redan väl etablerade med många småskaliga slakterier och charkföretag. En utmaning för att öka produktionen är dock att slakterikapaciteten för att slakta nöt, gris och lamm i dagsläget är begränsad. En stor del av det kött som förädlas i regionen kommer i stället från ren och vilt, där regelverken för slakt och styckning är avsevärt enklare.

Enligt statistik från Sametinget slaktas årligen omkring 40 000–60 000 renar i Sverige, med en total slaktvikt på cirka 1,0–2,0 miljoner kilo kött per år.³⁵ En stor del av denna produktion sker i de nordligaste länen, där Norrbotten utgör ett kärnområde. Forskning visar att användningen av vilt och renkött kan bidra med upp till cirka 9 procent av total köttkonsumtion på nationell nivå, och upp till omkring 8 procent av minsta energibehovet i vissa regioner (Gren et al., 2024a). I dagsläget utgör vilt- och renkött endast 3–4 procent av den totala köttkonsumtionen i Sverige.

En utökning av produktionen av renkött i Norrbotten vore emellertid förknippad med flera utmaningar. En av de största begränsningarna är tillgången till betesmarker. Eftersom renskötseln är starkt beroende av naturliga beten är produktionen svår att intensifiera. Forskning visar att endast en mycket liten andel av renbeteslandet är opåverkat av mänsklig aktivitet; uppskattningsvis omkring 4 procent kan betraktas som relativt orört. Exploatering genom skogsbruk, gruvdrift, vindkraft och infrastruktur fragmenterar landskapet och minskar tillgången till sammanhängande betesområden, vilket direkt påverkar förutsättningar för renhållning och renhjordarnas produktivitet (Stoessel et al., 2022).

Klimatförändringarna utgör ytterligare en central utmaning. Mildare vintrar och återkommande perioder av tö och frost leder till isbildning i markvegetationen, vilket försvårar renarnas möjlighet att nå sin föda. Klimatförändringarna gör därför att behovet av tillskottsutfodring med odlat grovfoder ökar. En betydande ökning av rennäringen skulle därför sannolikt medföra en ökad efterfrågan på lokalproducerat grovfoder, vilket gör att rennäringen skulle konkurrera med annan köttproduktion om de markresurser som krävs för foderproduktion.

35 Sametinget(b).

Förutsättningar för ökad produktion av vegetabilier

Som visas i föregående avsnitt används merparten av åkerarealen i Norrbotten till foderproduktion, huvudsakligen vall. Den spannmål som odlas utgörs huvudsakligen av vårkorn och havre, som nästan uteslutande används till foder. Norrbotten har dock naturliga förutsättningar som i vissa avseenden är gynnsamma för spannmålsodling, särskilt genom långa dagar under växtsäsongen, relativt lågt sjukdomstryck och tillgång till mark som i dag i stor utsträckning används till vallproduktion. Dessa faktorer kan ge god kvalitet på både brödsäd och fodersäd (Norgren & Ericson, 2000). Samtidigt innebär den korta växtsäsongen och klimatets variation att avkastningen per hektar generellt är lägre och mer osäker än i södra Sverige, vilket höjer kostnaden för investeringar i spannmålsodling.

För fodersäd är sambandet med den regionala animalieproduktionen särskilt viktigt. Närhet mellan foderproduktion och djurhållning är centralt för att minska transportkostnader och stärka resiliensen ända ner på gårdsnivå. För mjölk- och köttproducenter är den dominerande strategin att vara självförsörjande på grovfoder, eftersom detta är mycket dyrt att transportera. Odling av fodersäd sker därför endast i liten utsträckning. För brödsäd är marknadsförutsättningarna betydligt mer krävande, då kvalitet, jämnhet och volymer måste uppfylla bageri- och kvarnindustriens behov.

I jämförelse med sydligare regioner är hektaravkastningen i Norrbotten för låg för att konkurrens ska kunna ske på samma villkor. Däremot kan ökad specialisering mot nischer såsom högproteinsäd, lokala kvalitetskoncept eller spannmål med beredskaps- och resiliensvärde motivera en ökad produktion. Samtidigt måste undanträngningseffekterna av en sådan satsning beaktas. Att förskjuta markanvändning från vall och traditionell fodersäd till spannmål skulle få konsekvenser för djurhållningens konkurrenskraft i regionen, där vallproduktion idag dominerar och utgör basen för mjölk- och köttproduktion. Satsningar på brödsäd vore i ännu högre grad beroende av marknadsstruktur, logistikkedjor och förädlingskapacitet. Avsaknaden av lokal förädling och de långa avstånden till större marknader innebär här en strukturell nackdel som försvårar storskalig expansion.

Om man ser till odling av andra vegetabilier än spannmål och oljeväxter är det främst potatis, rotfrukter och kål som är odlingsbart på nordliga breddgrader. Historiskt sett har det odlats betydligt mer potatis i Norrbotten än vad som görs idag. Norrbotten har i grunden goda naturliga förutsättningar för potatisodling, bland annat genom lågt sjukdomstryck och långa dagar under växtsäsongen, vilket bidrar till god kvalitet. Samtidigt präglas regionen av långa transportavstånd till större konsumtionsmarknader, relativt höga kostnader för logistik och lagring samt en svagt utvecklad lokal förädlingsindustri. I takt med att livsmedelsmarknaden blivit allt mer integrerad, både nationellt och internationellt, har dessa strukturella nackdelar fått ökad betydelse. Potatis producerad i södra Sverige och importerad potatis har därmed kunnat konkurrera ut den lokala produktionen, främst genom lägre priser, trots att den norrländska potatisen ofta håller hög kvalitet.

En annan orsak till att potatisodlingen minskat är att efterfrågan på potatis har förändrats över tid på så vis att det idag konsumeras avsevärt mindre färsk matpotatis per capita medan efterfrågan på mer förädlade potatisprodukter som frysta halvfabrikat och chips har ökat kraftigt (Jordbruksverket, 2024). Produktion av förädlade produkter är mer lönsam i större produktionsområden där det finns storskaliga leverantörer som kan leverera under en större del av året. Liksom för många andra typer av livsmedel ger närhet till förädlingsindustri och stora marknader bättre lönsamhet redan i primärledet. En ökning av potatisodlingen i Norrbotten förutsätter därför antingen att det sker en förändring i konsumtionsmönster, så att den lokala efterfrågan på färsk matpotatis ökar, eller att det etableras en förädlingsindustri i regionen.

För odling av rotfrukter och grönsaker ger långa sommardagar och lågt sjukdomstryck möjligheter att producera högkvalitativa grödor på friland även i nordliga klimat (Peltonen-Sainio et al., 2009). Genom att fokusera på sorter och produkter som är väl anpassade till klimatet, exempelvis tidiga rotfrukter och tåliga grönsaker, kan Norrbotten producera varor med hög kvalitet för en lokal regional marknad, även om volymerna är begränsade. Samtidigt innebär kort växtsäsong, risk för frost och långa avstånd till marknader att kostnaden för att odla rotfrukter och grönsaker är högre jämfört med sydligare regioner. Handel och lokala distributionskanaler blir då viktiga för att koppla produktionen till konsumenter och förädlingsindustrin, utan att logistik- och transportkostnader blir för höga.

Genom att bruka åkermarken mer intensivt och nyttja mark som idag ligger i träda skulle foderproduktionen kunna ta mindre av den bördigaste marken i anspråk och mer åkermark skulle kunna användas för att producera vegetabilier, såsom brödsäd, potatis, kål och rotfrukter. Det vore även möjligt att producera mer oljeväxter. En sådan förändring i markanvändningen skulle emellertid medföra två konsekvenser: 1) Högre kostnader för att producera foder, eftersom denna produktion då skulle förskjutas till mindre gynnsamma produktionsområden, och 2) ökad användning av handelsgödsel för att säkerställa god hektaravkastning.

Sammanfattningsvis kan man konstatera att en ökad produktion av vegetabilier sannolikt är ekonomiskt försvarbar endast om ökningen kan ske utan att den tränger undan regionens animalieproduktion. Samtidigt kräver spannmålsodling bra jordar. En ökad spannmålsodling utan minskad foderareal skulle ofrånkomligen innebära en förskjutning av foderproduktionen till mindre gynnsamma marker. Att endast odla vallfoder, och föra in foderspannmål från andra regioner, skulle också kunna vara ett sätt att frigöra mark för ökad produktion av brödsäd. I så fall skulle odling av brödsäd tränga undan odling av fodersäd. För att en sådan omläggning av markanvändningen ska vara önskvärd måste brödsäden hålla god kvalitet och det måste finnas en kvarnindustri i regionen som förädlar råvaran regionalt. Detsamma gäller för förädling av oljeväxter och potatis, där det idag saknas kapacitet till förädling inom regionen.

Förutsättningar för ökad växthusodling

Växthusodling i Norrbotten har potential att bidra till både ökad lokal matproduktion och en förstärkt livsmedelsberedskap, men klimatet i nordliga regioner innebär betydande energikostnader för uppvärmning och klimatkontroll jämfört med mer tempererade områden. Flera studier inom växthusforskning visar att växthus generellt kräver hög energiåtgång för att upprätthålla ett kontrollerat mikroklimat när utetemperaturer är låga, vilket är särskilt tydligt vid nordliga latituder där uppvärmning kan stå för merparten av energiförbrukningen för året runt-produktion.

Energifrågan är därmed central. Forskning om användning av spillvärme från industriprocesser som uppvärmningskälla i växthus har visat teknisk potential att göra odling mer lönsam i kalla klimat. En specifik studie för norra Sverige analyserade hur spillvärme från ett datacenter kan användas för att värma växthusytor i storleksordningen några tusen kvadratmeter och fann att en stor del av värmebehovet under odlingssäsongen kan täckas av återvunnen energi från serverhallar (Ljungqvist et al., 2021).

I praktiken finns redan pilotprojekt i regionen där växthus förses med spillvärme från datacenter som värmekälla för odling under vintern, vilket visar att konceptet fungerar även under extrema temperaturer. Sådana industriellt integrerade system ("industrial symbiosis") kan minska beroendet av fossila bränslen och elektrisk värme, samtidigt som lokala grödor (som sallad och andra grönsaker) produceras under nordliga klimatförhållanden.

Ny teknik och energieffektivisering är också i fokus för att göra växthusodling i Norrbotten realistisk. Forskning om energieffektiva växthus i nordliga klimat undersöker innovativa klimatsystem, isolationslösningar och möjligheten att använda lågvärdiga energikällor i uppvärmningen. Sådana tekniker kan omfatta värmeåtervinning, förbättrad klimatsensorstyrning och optimerad användning av lågtempererad värme – vilket i kombination med spillvärme från industri kan sänka energinätverkets belastning och kostnader (Ahamed et al., 2021; Marttila et al., 2021).

I Norrbotten pågår dessutom studier av hur lokala restströmmar från industrier, såsom spillvärme från mass- och pappersbruk eller andra processindustrier, kan nyttjas för att förse växthus med termisk energi och energilagring. Detta kopplas till strategiska mål om ökad självförsörjning av livsmedel, där en växthusbaserad produktion kan komplettera öppna fältodlingar och minska transportberoende.

Sammantaget innebär dessa tekniska och strukturella möjligheter att växthusodling i Norrbotten kan bli mer konkurrenskraftig och hållbar, särskilt genom integration med lokal industriell energinfrastruktur och genom tillämpningen av nya energieffektiviserande teknologier som adresserar de unika klimatutmaningarna i högre latituder.

Ökad produktion av matfisk

I Norrbotten, liksom i resten av Sverige, domineras konsumtionen av fisk av ett fåtal arter såsom lax, sill och torsk. Eftersom fiske på de vilda bestånden av dessa arter inte kan utökas bör man i stället rikta intresse mot de många inhemska fiskarter som i dag är underutnyttjade som livsmedel (Malmström & Waldo, 2021). Det finns många fiskarter, som braxen, mört, lake och gädda, som har goda livsmedelsegenskaper men som i många fall betraktas som sport- eller

bifångstfisk snarare än matfisk. Detta mönster avspeglas i nationella initiativ där projekt som [Underutnyttjade fiskarter – Svensk braxen från sjö till tallrik](#) har visat att det finns stora resurser av lokal fisk som idag i många fall inte når tallriken.

Projektet, som samlat aktörer från hela livsmedelskedjan, visar att arter som braxen och mört finns i god tillgång, men att efterfrågan från konsumenter och förädling saknas – och att detta utgör ett huvudskäl till att dessa arter inte utnyttjas fullt ut som livsmedel. Genom att utveckla både produktutbud och värdekedjor har det varit möjligt att ta fram nya konsumtionsfärdiga livsmedelsprodukter baserade på underutnyttjade arter. För Norrbottens del är inte minst en ökad användning av siklöja för livsmedelskonsumtion en outnyttjad resurs. Därutöver finns stor tillgång till annan insjöfisk än de arter som fångas i dag. Det finns således en naturlig resurspotential i Norrbottens vatten som idag till stor del inte utnyttjas kommersiellt för matproduktion.

Utöver den vildfångade fisken är vattenbruk, särskilt i form av fiskodling, en viktig komponent i en bredare strategi för regional livsmedelsproduktion och försörjningsberedskap i Norrbotten. Regionen har stora tillgångar av sötvattenresurser, en rik fiskfauna och rent vatten, vilket ger grundläggande ekologiska förutsättningar för produktion av kallvattensarter som röding och regnbåge. Flera forskningsinitiativ i Sverige³⁶ visar att landbaserade system, inklusive Recirculating Aquaculture Systems (RAS), kan vara tekniskt möjliga alternativ för att producera fisk på ett kontrollerat sätt med minskad påverkan på naturmiljön jämfört med öppna system. Studier av RAS i Sverige visar att dessa system kan spela en roll i ett mer miljömässigt hållbart livsmedelssystem, men att fodret fortfarande står för en majoritet av miljöbelastningen och att energianvändningen måste optimeras för att systemet ska vara konkurrenskraftigt (Bergman et al., 2020).

Teknik och innovation ger ytterligare möjligheter. Forskning och nätverkssamarbeten³⁷ som NordicRAS arbetar med att utveckla kunskap om RAS-system, inklusive vattenkvalitet, sjukdomshantering och driftoptimering under nordiska förhållanden. Samtidigt finns en rad utmaningar som begränsar uppskalning av vattenbruket i Norrbotten. En av de största är kostnaderna för energi och foder. RAS-system kräver konstant cirkulation, syresättning och vattenrening, och är därför energikrävande – särskilt i nordliga klimat där temperaturen måste kontrolleras för att optimera tillväxten. Livscykelstudier av landbaserad odling i Sverige visar att energianvändningen inte nödvändigtvis är den dominerande miljöfaktorn, men att foderproduktionen står för en stor del av den totala miljöpåverkan, vilket pekar på behovet av hållbara foderlösningar för att göra produktionen mer resurssnål (Bergman et al., 2020). Regulatoriska och tillståndsmässiga hinder är också betydande. Fiskodling omfattas av strikta miljökrav, vilket kan förlänga etableringsprocesser och öka osäkerheten för investerare. Att etablera fiskodling i näringsfattiga inlandsvatten eller kustnära miljöer kräver ofta omfattande undersökningar av ekologisk påverkan och riskhantering för att undvika spridning av sjukdomar mellan odlad och vild fisk. Forskning pågår om hur dessa frågor bäst hanteras.

Ytterligare en utmaning är kompetens och infrastruktur. Vattenbruk kräver specialiserad kompetens inom vattenkvalitet, fiskhälsa och teknisk drift, samt en affärsstruktur med förädlings- och distributionskapacitet för att nå marknader utanför regionen. Erfarenhetsutbyte, utbildningsinsatser och nätverk inom vattenbruket lyfts fram i svenska initiativ som viktiga faktorer för att

36 [SLU:s projekt Fiskodling i norr – en livsmedelsproduktion med miljöpotential \(2023–2028\)](#)

37 Se bl.a. [NordicRAS](#).

öka sektorns konkurrenskraft och för att möjliggöra att fler entreprenörer vågar satsa på vattenbruk. Här kan samarbeten med våra grannländer erbjuda stora möjligheter för kompetensdelning och kompetenshöjning.

Slutligen erbjuder vattenbruket möjligheter till ökad regional resiliens och livsmedelsberedskap genom lokal produktion av animaliskt protein som kan komplettera både jordbruk och importerade livsmedel. För att realisera denna potential krävs dock ett systematiskt angreppssätt där teknologi, foderinnovation, marknadsutveckling och institutionella lösningar integreras för att hantera både möjligheter och utmaningar i ett långsiktigt perspektiv.

Sammanfattningsvis finns en betydande potential att öka den regionala livsmedelsproduktionen baserad på fisk i Norrbotten, men denna potential är starkt beroende av utvecklingen i förädlingsledet. Utan ökad kapacitet för att ta hand om, förädla och marknadsföra råvaran lokalt riskerar fiskresurserna fortsatt att exporteras i lågförädlad form. Genom att utveckla nya produkter, bättre ta tillvara restströmmar som siklöja efter romproduktion samt inkludera underutnyttjade arter från insjöar kan både resurseffektivitet och regional livsmedelsförsörjning stärkas.

Begränsad förädlingskapacitet

Ovanstående resonemang kring potentialen att öka produktionen av livsmedelsråvara i Norrbotten utmynnar i slutsatsen att det i många värdekedjor saknas förädlingskapacitet för att ta hand om större volymer av lokalproducerad råvara.

Utan fungerande förädlings- och värdekedjor blir det svårt att omsätta råvara till säkra och marknadsfärdiga livsmedel. I Norrbotten finns tydliga strukturella luckor i flera sådana kedjor, exempelvis inom kvarnindustri samt produktion av fetter och oljor. Detta innebär att en stor del av de råvaror som produceras i regionen transporteras ut ur regionen för vidareförädling. Resultatet blir inte bara ökade transportkostnader utan även ett beroende av externa aktörer, vilket minskar regionens kontroll över hela livsmedelssystemet och dess robusthet.

En stor andel av den fisk som landas i Norrbotten lämnar regionen för vidareförädling och konsumtion i andra delar av landet. Detta gäller också för den odlade fisken och hänger nära samman med begränsad lokal förädlingskapacitet. Precis som i andra delar av livsmedelssystemet i norra Sverige är infrastrukturen för beredning, förpackning och distribution relativt svagt utvecklad, vilket gör att råvaran ofta säljs i ett tidigt led i värdekedjan. Detta minskar det lokala förädlingsvärdet och innebär att möjligheterna att bygga upp regionala marknader för fiskprodukter begränsas. För att kunna skala upp konsumtionen regionalt krävs investeringar i små och medelstora förädlingsanläggningar, logistiklösningar samt marknadsstrukturer som kan hantera både färsk och förädlade produkter.

Ett tydligt exempel är fisket efter siklöja i Bottenviken. Fisket är i hög grad inriktat på produktion av löjrom, som är en högvärdig produkt med stark efterfrågan. Samtidigt innebär detta att själva fisken i stor utsträckning blir en restprodukt. I Sverige används en betydande del av siklöjan efter romuttag till fiskmjöl eller djurfoder, trots att den är fullt ätbar och näringsrik. Det finns därmed en tydlig potential att öka livsmedelsanvändningen, exempelvis genom utveckling av produkter som färsk, konserv, och rökt produkter eller som ingrediens i sammansatta livsmedel. Erfarenheter från Finland visar att siklöjan i större utsträckning kan användas som matfisk, vilket tyder på att det främst är marknads- och förädlingsfrågor snarare än biologiska begränsningar som styr nyttjandet.

I andra delar av värdekedjan, särskilt för animalieproduktion, utgör begränsad slakterikapacitet, brist på kylkedjor och otillräcklig lagringsinfrastruktur viktiga flaskhalsar. Dessa begränsningar påverkar direkt möjligheterna att öka produktionen av råvara. Om förädlingskapaciteten inte kan ta emot större volymer uppstår ett tak för hur mycket som är ekonomiskt försvarbart att producera. Problemet blir särskilt tydligt vid transport av levande djur, där långa avstånd innebär både ökade kostnader och utmaningar ur djurvälståndssynpunkt. Att Norrbotten saknar både uppfödning och slakteri för fjäderfä illustrerar hur frånvaron av en länk i kedjan kan förhindra att en hel produktionsgren etableras. Produktion och förädling är därmed ömsesidigt beroende – utan lokal förädling uteblir incitament att öka produktionen, och utan tillräcklig produktion saknas underlag för investeringar i förädling.

Denna symbios blir också tydlig i mejerisektorn. När regional förädlingskapacitet minskar, exempelvis genom att större mejeriverksamheter flyttas, riskerar det att på sikt påverka även primärproduktionen negativt. För producenterna innebär längre transportavstånd lägre marginaler och ökad sårbarhet, vilket kan leda till minskad produktion snarare än expansion.

Tidigare studier visar att storskalig livsmedelsförädling tenderar att lokaliseras till regioner med hög och koncentrerad råvaruproduktion (Johansson & Hansson, 2016). Detta hänger samman med behovet av att uppnå stordriftsfördelar i en bransch med hård prispress och små marginaler. I sådana system blir transportkostnader för råvara en avgörande faktor, vilket missgynnar regioner som Norrbotten. Samtidigt växer småskalig förädling ofta fram i regioner med stark lokal köpkraft och tillgång till betalningsvilliga konsumenter. Denna typ av produktion bygger på differentiering och mervärden, men är beroende av att kunder är villiga att betala ett högre pris. Eftersom Norrbotten har en relativt liten lokal marknad och låg befolkningstäthet begränsas denna möjlighet jämfört med storstadsregioner.

Sammantaget innebär detta att Norrbotten hamnar i ett strukturellt mellanläge: regionen saknar tillräcklig volym för att attrahera storskalig, kostnadseffektiv förädling, samtidigt som den lokala marknaden är för liten för att fullt ut bära en bred småskalig förädlingssektor. Detta skapar ett läge där bristen på förädlingskapacitet hämmar ökad produktion samtidigt som den begränsade råvaruproduktionen i sin tur hämmar investeringar i förädling.

Utmaningar för tillväxt i förädlingsledet inkluderar inte bara brist på lokal råvara, utan även tillgång till produktionsfaktorer. Livsmedelsindustrin konkurrerar med andra näringar om arbetskraft, kapital och mark. Lönsamheten i livsmedelssektorn är låg i jämförelse med många andra näringar vilket gör att man har svårt att attrahera arbetskraft och kapital. Till detta kommer strukturella faktorer som begränsad marknadstillgång och krävande logistik.

Samtidigt finns möjligheter i att utveckla mer regionalt anpassade värdekedjor, stärka samverkan mellan producenter och förädlare samt utnyttja digitala distributionskanaler för att nå större marknader (Herminet et al., 2022). En strategisk utveckling av förädlingsledet med innovativa affärsmodeller och distributionssystem är därmed central för att möjliggöra en långsiktigt hållbar uppskalning av livsmedelsproduktionen i Norrbotten.

3.2 Beskrivning av alternativa vägval (mer eller mindre specialiserad livsmedelsproduktion) och deras konsekvenser

Ovanstående genomlysning av Norrbottens produktionsförutsättningar visar att regionen står inför tydliga vägval mellan en mer specialiserad eller en mer diversifierad livsmedelsproduktion. Valet mellan dessa strategier har betydande konsekvenser för såväl regional självförsörjning som för lönsamhet och robusthet i livsmedelssystemet.

Specialiserad produktion: animalier och nischade vegetabilier

Norrbottens naturliga förutsättningar gör att animalieproduktion, framför allt mjölk, nötkött och lammkött, fortsatt är en naturlig styrka för regionen att bygga på. Genom att öka djurtätheten och effektivisera grovfoderproduktionen skulle regionen kunna öka produktionen av mjölk och kött markant. En sådan satsning skulle stärka självförsörjningen på animaliska produkter, men förutsätter investeringar i stallinfrastruktur, foderproduktion och lokal förädling.

Specialiserad animalieproduktion skulle skapa lokala arbetstillfällen och upprätthålla värdekedjor för mjölk och kött, men ökad specialisering kan samtidigt leda till högre sårbarhet. Eftersom fodret till stor del behöver importeras eller produceras intensivt genom att i högre grad utnyttja geografiskt utspridda markresurser, blir sektorn känslig för svängningar i råvarupriser och transportkostnader. För renköttproduktion innebär begränsad tillgång på betesmarker och klimatförändringar ytterligare restriktioner, vilket sätter ett naturligt tak för intensifiering.

För vegetabilier kan en specialiserad strategi med inriktning mot animalier innebära satsning på nischprodukter, som potatis av hög kvalitet, kål, rotfrukter och spannmål med särskilda egenskaper (t.ex. höguppsädd). Dessa skulle kunna komplettera animalieproduktionen och bidra till regional livsmedelsberedskap, men konkurrenskraften begränsas samtidigt av korta växtsäsonger och höga transportkostnader. En mer storskalig produktion av vegetabilier förhindras i dagsläget av brist på lokal förädlingskapacitet. Att denna kapacitet saknas beror på att det saknas förutsättningar för konkurrenskraftig råvaruproduktion tänkt för storskalig förädling. En lönsam produktion av vegetabilier kan företrädesvis skapas genom lokala småskaliga värdekedjor, vilka i sin tur förutsätter en lokal efterfrågan på lokalproducerad mat.

Diversifierad produktion

Ett annat alternativ vore att diversifiera produktionen genom att integrera animalier, vegetabilier, växthusodling och vattenbruk. Diversifiering kan minska beroendet av importerad fodersäd, öka resiliensen i livsmedelssystemet och sprida risker över flera produktionsgrenar. Växthusodling med spillvärme från industriella källor kan ge året-runt-produktion av grönsaker, medan vattenbruk och utnyttjande av underutnyttjade fiskarter (siklöja, insjöfisk) kan stärka tillgången på animaliskt protein utan att konkurrera om betesmark.

En sådan diversifierad strategi skulle stimulera nya branscher, öka lokal förädling och skapa arbetstillfällen inom både primärproduktion och industriella värdekedjor. Samtidigt är diversifiering mer komplex att genomföra: den kräver investeringar i teknologi, kompetens och logistik, samt utveckling av marknader och affärsmodeller för lokalt producerade och förädlade produkter.

Konsekvenser för självförsörjning och regional ekonomi

- **Självförsörjningsgrad:** Specialisering mot animalier kan öka produktionen av mjölk och kött markant men lämnar vegetabilieproduktionen relativt oförändrad, vilket begränsar möjligheten att uppnå hög självförsörjning på spannmål och grönsaker. Diversifiering kan däremot öka total självförsörjningsgrad, men med lägre produktivitet inom varje enskild sektor.
- **Ekonomisk effektivitet:** Specialisering utnyttjar lokala konkurrensfördelar, ger lägre kostnad per producerad enhet och kan vara mest effektivt ur ett traditionellt samhällsekonomiskt perspektiv. Diversifiering kan däremot öka kostnader per enhet men höjer systemresiliens och minskar riskexponering, vilket kan vara viktigt ur ett långsiktigt hållbarhetsperspektiv.
- **Marknads- och förädlingsstruktur:** Båda strategier kräver investeringar i lokal förädling. Specialisering kräver framför allt förstärkt kapacitet för mjölk- och köttförädling, medan diversifiering kräver en bredare infrastruktur för grönsaker, växthusprodukter och fisk. Utan sådana investeringar blir både specialiserad och diversifierad produktion begränsad av flaskhalsar i värdekedjan.

Strategiska vägval

Att skala upp livsmedelsproduktionen i Norrbotten innebär flera strukturella och praktiska utmaningar, men öppnar samtidigt möjligheter att stärka regionens omställningsförmåga och livsmedelssäkerhet. Ett strategiskt perspektiv måste därför integrera både kortsiktig lönsamhet och långsiktig beredskap.

Valet mellan specialisering och diversifiering kan beskrivas som en balans mellan kortsiktig ekonomisk effektivitet och långsiktig resiliens. I Norrbottens fall talar regionens naturresurser, klimat och markstruktur för att en hybridstrategi kan vara mest gynnsam: en stark bas i animalieproduktion, kompletterad med utvalda vegetabilier, växthusgrödor och fisk, som tillsammans ökar både lokal matproduktion och regional livsmedelsberedskap, samtidigt som ekonomisk lönsamhet beaktas.

Utmaningar kopplade till arbetskraft och geografiska avstånd

Brist på arbetskraft är en återkommande begränsning för både primärproduktion och förädling. Livsmedelsproduktion konkurrerar om arbetskraft med andra sektorer, samtidigt som låga befolkningstätheter gör det svårt att upprätthålla en stabil arbetsstyrka lokalt. Långa avstånd mellan gårdar, förädlingsanläggningar och marknader ökar transport- och logistikkostnader, vilket pressar lönsamheten, särskilt för mindre volymer och produkter med begränsad hållbarhet.

“Ja, alltså ligger man i norra Norrlands inland, då vet man att frakt är ett bekymmer.”

För att möta dessa utmaningar kan digitalisering och smart logistik spela en viktig roll. Exempelvis kan fjärrstyrning av vissa produktionsmoment, koordinerade leveranser och samlokalisering av förädlingsanläggningar minska beroendet av lokal arbetskraft och dämpa kostnadspåverkan av långa avstånd. Dessutom kan kompetensutveckling och regionala nätverk för livsmedelsproduktion bidra till att fler aktörer kan delta i produktions- och förädlingskedjan.

Strategisk flexibilitet genom diversifiering av produktion

En central möjlighet ligger i att använda den befintliga produktionsinfrastrukturen för ökad flexibilitet i krissituationer. Till exempel kan kapacitet för foderspannmålsproduktion och förädling, som idag främst används till djurfoder, i händelse av kris ställas om för att producera brödsäd för människoföda. Detta skulle innebära att befintliga maskiner, åkermark och logistikresurser snabbt kan ställas om utan omfattande investeringar. På samma sätt kan mejerikapacitet, småskaliga slakterier eller växthusanläggningar anpassas för alternativa produkter, vilket skapar redundans i systemet och stärker regional livsmedelssäkerhet.

Lokala värdekedjor som stabiliserande faktor

Småskaliga, lokalt förankrade värdekedjor är särskilt viktiga för resiliens. Genom att utveckla närproducerade och förädlade produkter minskar beroendet av transporter från södra Sverige eller internationella marknader. Detta minskar sårbarheten vid störningar i logistik och handel och stärker den lokala ekonomin. Småskalig förädling kan också anpassas snabbare till förändringar i efterfrågan, till exempel ökad konsumtion av underutnyttjade fiskarter eller växthusgrönsaker under kriser

Samhällsekonomiska och beredskapsmässiga fördelar

En strategisk satsning på flexibilitet och diversifiering skapar samhällsekonomiska vinster utöver livsmedelssäkerhet. Ökad lokal produktion och förädling stärker sysselsättning, kompetensutveckling och regional ekonomi, samtidigt som den ökar möjligheten att snabbt möta förändringar i omvärlden, exempelvis störningar i importkedjor. Genom att integrera olika produktionsformer – animalier, vegetabilier, fisk och växthusgrönsaker – kan Norrbotten bygga ett mer robust system där resursanvändning kan optimeras över flera värdekedjor. Effektiviteten i ett sådant livsmedelssystem bygger dock på nytänkande, koordinering och en viss politisk styrning mot långsiktiga samhällsmål.

3.3 Framtidens arbetskrafts- och kompetensförsörjning i Norrbottens livsmedelskedja

Norrbottens livsmedelskedja verkar i en arbetsmarknad som redan i dag präglas av strukturell brist på arbetskraft och kompetens. Rekryteringssvårigheter återfinns i hela kedjan – från primärproduktion till förädling och distribution – och omfattar såväl traditionella hantverksyrken som mer tekniskt avancerade roller. Samtidigt är matchningen mellan utbildning och yrkeskrav låg i flera centrala yrken, vilket påverkar produktivitet, kvalitet och möjligheten att utveckla verksamheterna.

Denna situation förväntas bli än svårare i framtiden. Den demografiska utvecklingen med stora pensionsavgångar och en minskande arbetsför befolkning sammanfaller med en kraftigt ökad efterfrågan på arbetskraft inom industrin till följd av den gröna industrialiseringen. Prognoser pekar på betydande underskott av både arbetskraft och kompetens i Norrbotten och norra Sverige överlag under de kommande decennierna (Oxford Research, 2021; Region Norrbotten, 2024; Tillväxtanalys, 2024).

För livsmedelskedjan innebär detta en dubbel utveckling. Å ena sidan ökar konkurrensen om arbetskraft, vilket riskerar att försvåra rekrytering och pressa lönsamheten. Å andra sidan skapas möjligheter genom inflyttning och ökad ekonomisk aktivitet i och med att efterfrågan på lokal och hållbar mat troligtvis växer. Arbetsmarknaden framstår därmed som en avgörande faktor för vilka utvecklingsvägar som är möjliga för Norrbottens livsmedelssystem – alla utvecklingsvägar bygger, i varierande utsträckning, på att det finns människor som kan och vill jobba inom primär- och livsmedelssektorn.

Mot denna bakgrund kan ett antal alternativa utvecklingsvägar identifieras, där olika strategier för arbetskrafts- och kompetensförsörjning får olika konsekvenser för livsmedelskedjans framtida struktur, konkurrenskraft och resiliens.



Figur 9. Fyra alternativ för framtidens arbetskrafts- och kompetensförsörjning i Norrbottens livsmedelskedja.

Alternativ 1: Anpassning genom ökad produktivitet och minskat arbetskraftsberoende

En möjlig utvecklingsväg är att livsmedelskedjan i högre grad anpassar sig till en situation med varaktig arbetskraftsbrist genom att minska sitt beroende av arbetskraft. Detta kan ske genom ökad mekanisering, automatisering och digitalisering, särskilt i förädlingsledet men även i delar av primärproduktionen.

Effekterna av en sådan utveckling är potentiellt betydande. En högre produktivitet per anställd kan bidra till att kompensera för brist på arbetskraft och samtidigt stärka lönsamheten i en sektor med pressade marginaler. Den kan också göra det möjligt att möta ökade lönekostnader utan att konkurrenskraften urholkas.

Samtidigt innebär detta vägval flera avvägningar. Investeringar i teknik kräver kapital och kompetens, vilket kan vara en begränsning särskilt för små företag. Ökad automatisering kan också leda till förändrade kompetenskrav, där efterfrågan på lågutbildad arbetskraft minskar medan behovet av teknisk kompetens ökar. Detta riskerar att förstärka befintliga kompetensgap om utbildningssystemet inte anpassas i takt med utvecklingen.

På längre sikt kan en sådan utveckling bidra till en mer koncentrerad och kapitalintensiv livsmedelssektor, vilket kan stärka effektiviteten men samtidigt minska den geografiska spridningen av produktionen.

Alternativ 2: Breddad rekryteringsbas och ökad arbetskraftstillgång

En annan utvecklingsväg är att öka tillgången på arbetskraft genom att bredda rekryteringsbasen. Detta kan ske genom inflyttning, arbetskraftsinvandring, ökad inkludering av underrepresenterade grupper samt åtgärder som stärker attraktiviteten i livsmedelssektorns yrken.

Effekterna av denna strategi är att den möjliggör fortsatt eller ökad produktionsvolym utan att kräva lika omfattande tekniska investeringar. Den kan också bidra till att stärka kompetensförsörjningen i hela kedjan och minska beroendet av tillfälliga lösningar såsom inhyrd arbetskraft.

Samtidigt är denna utvecklingsväg förknippad med flera utmaningar. Konkurrenten om arbetskraften från andra sektorer – särskilt industrin – innebär att livsmedelssektorn kan ha svårt att erbjuda konkurrenskraftiga villkor. Dessutom är arbetskraftstillgången beroende av faktorer som ligger utanför livsmedelskedjans direkta kontroll, såsom bostadsmarknad, samhällsservice och regional attraktivitet.

En ökad inflyttning kan också ställa krav på utbildning, integration och matchning, vilket innebär att effekterna inte är omedelbara utan realiserar sig över tid.

Alternativ 3: Förbättrad matchning och riktad kompetensutveckling

En tredje utvecklingsväg är att fokusera på att förbättra matchningen mellan arbetskraftens kompetens och livsmedelskedjans behov. Detta innefattar utveckling av utbildningssystemet, stärkt samverkan mellan utbildningsanordnare och näringsliv samt ökad tillgång till yrkesinriktad utbildning och livslångt lärande.

Effekterna av en förbättrad matchning kan vara betydande även utan en kraftig ökning av arbetskraftens omfattning. En bättre matchning kan höja produktiviteten, minska behovet av internutbildning och göra det lättare att införa ny teknik och nya produktionsmetoder.

Samtidigt innebär denna strategi en tidsmässig fördröjning. Utbildningsinsatser tar tid att implementera och ännu längre tid innan de får fullt genomslag på arbetsmarknaden. Det finns också en risk att utbildningssatsningar inte leder till ökad tillgång på arbetskraft inom sektorn om andra branscher uppfattas som mer attraktiva.

En ytterligare avvägning är att en stark specialisering i utbildningssystemet kan öka effektiviteten, men samtidigt minska flexibiliteten i arbetskraften.

Alternativ 4: Ökad integration och flexibilitet i arbetsmarknaden

En fjärde utvecklingsväg handlar om att öka flexibiliteten i hur arbetskraften används inom och mellan olika delar av livsmedelskedjan. Detta kan innebära att arbetskraft i högre grad rör sig mellan olika verksamheter och säsonger, exempelvis mellan fiske, jordbruk, rennäring och förädling.

En sådan utveckling kan bidra till att jämna ut säsongsvariationer och skapa mer stabil sysselsättning över året. Detta kan i sin tur öka attraktiviteten i yrken som i dag präglas av korta och intensiva arbetsperioder, samt förbättra möjligheterna till kompetensuppbyggnad.

Samtidigt kräver en ökad flexibilitet en hög grad av koordinering mellan aktörer och en anpassning av institutionella ramverk, exempelvis vad gäller anställningsformer och utbildningssystem. Det kan också finnas praktiska begränsningar i hur överförbar kompetens är mellan olika delar av livsmedelskedjan.

Hur kan framtiden se ut?

Hur arbetskrafts- och kompetensförsörjningen utvecklas kommer i hög grad att påverka livsmedelskedjans framtida struktur och produktionsförmåga i Norrbotten. De olika utvecklingsvägarna är inte ömsesidigt uteslutande, utan kan kombineras på olika sätt. Samtidigt innebär de olika prioriteringar och leder till olika typer av livsmedelssystem.

En central avvägning rör relationen mellan effektivitet och resiliens. Strategier som maximerar produktivitet och kostnadseffektivitet riskerar att öka sårbarheten, medan strategier som stärker robusthet och redundans ofta innebär högre kostnader. En annan viktig avvägning gäller tidshorisonten. Vissa åtgärder, som arbetskraftsinvandring eller ökad flexibilitet, kan ge relativt snabba effekter, medan andra, som utbildningssatsningar eller teknisk omställning, tar längre tid innan de får effekt.

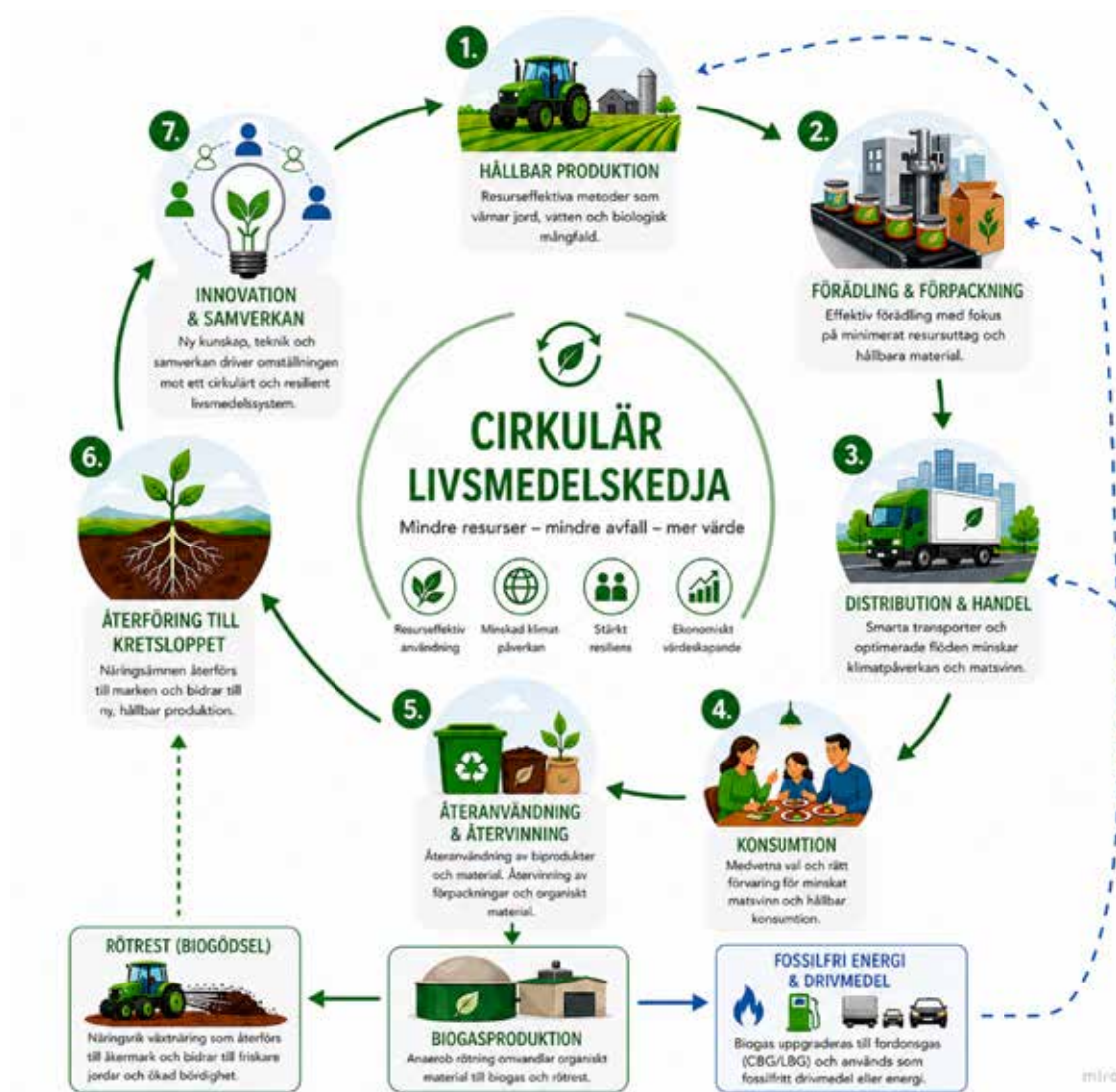
Oavsett vilken väg som väljs framåt står det klart att arbetskrafts- och kompetensförsörjningen kommer att vara en av de mest avgörande faktorerna för Norrbottens möjligheter att utveckla en långsiktigt hållbar och robust livsmedelsförsörjning.

3.4 Framtidens cirkulära livsmedelskedja i Norrbotten

De föregående avsnitten har visat vilka möjligheter och begränsningar som finns inom ramen för det nuvarande livsmedelssystemet i Norrbotten – från uppskalning och specialisering till kompetensförsörjning och strukturella vägval. Samtidigt pekar analysen på att enbart förändringar inom befintliga strukturer inte är tillräckliga för att möta långsiktiga klimat- och miljöutmaningar. Mot denna bakgrund riktas fokus i detta avsnitt mot hur livsmedelssystemet i grunden kan utvecklas genom mer cirkulära flöden och resurseffektiva lösningar.

“...det är ju någonting som vi pratar mycket om och som man pratar med lantbrukarna om ... att det handlar ju om klimatanpassning. Det är ju inte längre att vi bara behöver prata om att vi ska minska vår klimatpåverkan utan det är ju också klimatanpassning till ... klimatförändringarna som redan är här.”

För att lyckas med den gröna omställningen behövs lösningar och åtgärder för tre intimt kopplade globala utmaningar; att minska växthusgasutsläppen, att bevara den biologiska mångfalden samt att minska resursanvändningen. Att övergå till en cirkulär ekonomi är avgörande för att både minska klimatpåverkan och för att skydda den biologiska mångfalden men är också nödvändig för att inte uttömma de ändliga resurser som finns att tillgå på planeten.³⁸ Precis som med en fossilfri ekonomi bygger en cirkulär ekonomi på ett systemperspektiv där samhället i stort ska överge den linjära produktions- och konsumtionsansatsen för ett kretsloppstänkande (Naturvårdsverket, 2025). En sådan övergång innebär att gå från den livsmedelskedja som presenterades i figur 1 i kapitel 2 till en livsmedelskedja som ser ut mer som den i figur 10 nedan.



Figur 10. Den cirkulära livsmedelskedjan. Egen illustration.

38 Se Naturvårdsverket (2025) för hur dessa utmaningar hänger ihop och hur ett 'resurseffektivt' samhälle kan skydda klimatet och den biologiska mångfalden.

En cirkulär ekonomi, i det här fallet en cirkulär livsmedelskedja, är ett ekonomiskt system som syftar till att minska uttaget av nya (jungfruliga) resurser och istället hålla material och produkter i omlopp så länge som möjligt. Till skillnad från den linjära modellen bygger den cirkulära ekonomin på att förebygga avfall och föroreningar, använda resurser mer effektivt, förlänga produkters livslängd genom återanvändning och reparation samt återvinna material så att de kan bli nya resurser. Målet är att minimera avfall och samtidigt bevara värdet i produkter och material såväl i produktions- som konsumtionsledet (Naturvårdsverket, 2025). I motsats till den linjära produktionsmodellen kan det sägas att det "...cirkulära systemet grundar sig på tre principer: att 1) sakta ner, 2) minska och 3) sluta cirkeln, där en sluten cirkel bidrar till både återanvändning och minimering av de resurser som behövs" (Khalil et al., 2024).

Ett cirkulärt livsmedelssystem

Ett cirkulärt livsmedelssystem innebär att resurser som livsmedelsbiprodukter och avfall tas tillvara, renas och återförs i cykeln, istället för att slängas. Vinsterna med detta kan vara betydande, både miljömässigt och ekonomiskt, genom ökad resurseffektivitet, sänkta kostnader och minskad miljöpåverkan. Även ur ett beredskaps- och resiliensperspektiv finns klara fördelar.

I förlängningen kan detta stärka företags lönsamhet genom ökad effektivitet, minskade inköpskostnader och skapandet av nya värdeströmmar från restflöden, samtidigt som de bidrar till ökad organisatorisk resiliens. Genom att betrakta avfall som en resurs möjliggörs också minskat matsvinn och återföring av näringsämnen till naturliga kretslopp vilket är bra såväl för klimatet som för den biologiska mångfalden.³⁹

Hittills har de lösningar, strategier och effekter som diskuterats gjorts så på en tämligen abstrakt nivå. Resten av kapitlet kommer därför att ägnas åt att presentera specifika åtgärder som är möjliga att vidta för aktörer i och omkring den norrbottniska livsmedelsproduktionen och som har potential att bidra till en livsmedelskedja i länet som är mer lönsam, hållbar och motståndskraftig. Även om dessa olika åtgärder går in i varandra, exempelvis involverar minskning av matsvinn såväl förebyggande åtgärder som att använda slängd mat till att producera gödsel, är bedömningen att det finns ett värde att hålla dem separerade för att öka tydligheten.

Matsvinn

Definitionen av matsvinn är "...livsmedel som slängs i onödan och som hade kunnat konsumeras om de hade hanterats annorlunda" (Boqvist & Vågsholm, 2021, s. 1), och matsvinn utgör ett betydande resursslöseri i den svenska livsmedelskedjan. Det årliga uppskattade ekonomiska värdet av matavfall är 33 miljarder kronor i Sverige. Av dessa 33 miljarder återvinns bara 1,5 miljarder vilket motsvarar en andel på cirka 5 procent (Circle Economy, 2025). Enligt en rapport från Livsmedelsverket och Jordbruksverket (2025) genereras uppskattningsvis 177 kcal matsvinn per person och dag. Det motsvarar cirka 7,5 procent av det dagliga fysiologiska energibehovet i fredstid.

39 Se till exempel Cahyadi et al. (2024) & Nilsson et al. (2022) för olika positiva effekter av att integrera cirkularitet i livsmedelssystemet.

Detta är uppenbarligen en stor värdeförlust som skulle kunna minskas genom effektiva åtgärder framför allt i handels-, restaurang- och konsumtionsledet. Norrbottens län är inte undantaget från matsvinnproblematiken och det finns goda möjligheter att stärka livsmedelsförsörjningen samtidigt som en insats görs för miljön genom att jobba aktivt med att minska matsvinnet.

För regioner med låg självförsörjningsgrad och högt importberoende – såsom Norrbotten – är minskat svinn inte endast en miljöfråga utan även en försörjnings- och beredskapsfråga. Reducerat svinn innebär i praktiken en ökad försörjningsförmåga utan att produktionsresurser behöver expandera.

En betydande andel av matsvinnet beror på osäkerhet kring datummärkning. Därför föreslår Boqvist & Vågsholm (2021) en mer riskbaserad tolkning av bäst före-datum som en potentiell lösning för att minska matsvinn. Bäst före-datum misstolkas ofta som en säkerhetsgräns snarare än en kvalitetsangivelse. Endast märkningen ”sista förbrukningsdag” är direkt kopplad till livsmedelssäkerhet. Här uppstår dock en viktig avvägning: åtgärder för minskat svinn får inte ske på bekostnad av livsmedelssäkerhet. En riskbaserad tolkning av datummärkning kräver kunskap om mikrobiologiska risker och korrekt hantering. Livsmedelsburna sjukdomar orsakas bland annat av bristande temperaturkontroll, otillräcklig uppvärmning och korskontaminering (Boqvist & Vågsholm, 2021).

Andra potentiella åtgärder med en positiv effekt på matsvinnet är donation av mat nära sista förbrukningsdag. Likt förslaget med en riskbaserad tolkning av bäst före-datum kräver även denna åtgärd kunskap om såväl livsmedelshantering som potentiella hälsorisker. Ytterligare åtgärder innefattar vidareförädling av livsmedel som håller på att bli dåliga exempelvis genom att tillaga och värmebehandla kött- eller fiskråvara och omvandla till färdigrätter (Boqvist & Vågsholm, 2021).

Andra möjliga åtgärder är olika typer av kunskapskampanjer, digitala lösningar för måltidsplanering eller olika former av ekonomiska incitament, antingen genom att bestraffa dåligt beteende eller belöna bra beteende. Ett ekonomiskt verktyg som potentiellt kan både belöna och bestraffa samtidigt är en viktbaserad avfallstaxa.

När livsmedel slutligen inte längre bör konsumeras av människor kan de återvinnas som djurfoder, förutsatt att smittorisker kontrolleras. Återvinning är förvisso en del av en cirkulär livsmedelsproduktion men i förhållande till matavfall är den mest effektiva strategin förebyggande arbete vid källan (Boqvist & Vågsholm, 2021).

Ett effektivt förebyggande arbete kräver systematisk kartläggning och förbättringsarbete i företaget, en ökad samverkan i hela kedjan samt en riskbaserad och kunskapsbaserad avvägning mellan svinn och livsmedelssäkerhet. Oavsett geografisk kontext är minskat svinn ett kostnads-effektivt sätt att stärka försörjningsförmågan utan att intensifiera användningen av mark, kapital eller arbetskraft. En cirkulär livsmedelskedja innebär därmed inte enbart återvinning av resurser – utan framför allt ett mer responsivt, samordnat och kunskapsbaserat system där värdet av producerad mat tas till vara.⁴⁰

40 För ytterligare åtgärder och policyförslag kopplat till matsvinn se exempelvis Livsmedelsverket, Jordbruksverket & Naturvårdsverket (2025), Olsson (2023) & Strid (2019)

Outnyttjad potential i restflöden

I Norrbottens län finns det många restströmmar som skulle kunna nyttjas betydligt mer effektivt och på så sätt både generera ekonomiska, miljömässiga och beredskapsmässiga fördelar. Bland annat skickas cirka 900 ton hanlöjor och 100–140 ton strömming till fiskmjölsindustrin i Danmark.⁴¹ Dessa skulle i stället kunna vidareförädlas lokalt till konsumtionsfisk, eller bli till foder för regionens vattenbruk. I nuläget saknas dock förädlingskapacitet.

Som tidigare nämnt utgör landbaserade system inom vattenbruk, exempelvis RAS, ett mer miljömässigt hållbart alternativ (Bergman et al., 2020; Kiessling & Futter, 2023) som också kan komplettera animalieproduktionen i länet och bidra till en ökad försörjningsförmåga och livsmedelsberedskap. Dock utgör fodertillförseln fortfarande en stor miljöbelastning (Bergman et al., 2020) varför en lokal foderproduktion skulle vara ett sätt att minska vattenbrukets miljöpåverkan och göra det mer attraktivt och konkurrenskraftigt.

I länet finns också uppskattningsvis 50 000 värphöns som i nuläget inte tas tillvara på utan avlivas och kasseras efter att de är uttjänta. Denna restprodukt skulle grovt räknat kunna förädlas till 40 ton fågelkött om året vilket med rätt marknadsföring och vidareförädling skulle kunna säljas som livsmedel.⁴² En alternativ användning för värphönsen vore som foder till vattenbruk.

Detta är bara två exempel på restströmmar som kan nyttjas mer effektivt och hållbart. Det finns säkerligen fler flöden som kan nyttjas på ett bättre sätt inom länet. Det finns bland annat två projekt som studerat hur restprodukter från tillverkning av havremjolk kan omvandlas till nya produkter för humankonsumtion som är bra för såväl folkhälsa som klimat men även för företagens affärer (RE:SOURCE, 2024).⁴³

Slutligen är en potentiellt mycket användbar restström, som visserligen inte är livsmedelsråvara, spillvärme från industrin. Tidigare har det diskuterats hur denna typ av energiflöde skulle kunna användas för att skala upp växthusodling och göra det mer lönsamt samt möjligt att bedriva året runt. Användningsområdena slutar dock inte där. Ett annat alternativ vore att nyttja spillvärmerna för uppvärmning av fjäderfäanläggningar med mera. Det skulle göra uppfödning av slaktkyckling mer lönsam, en näringsgren som för tillfället saknas i länet. Överlag bör spillvärme nyttjas i större utsträckning som ett led i den gröna omställningen oavsett exakt användningsområde.

Biogas och rötslam för en cirkulär livsmedelskedja i Norrbotten

En central slutsats i analysen av Norrbottens livsmedelskedja är att graden av självförsörjning i hög utsträckning avgörs av hur stor andel av insatsvarorna som kan produceras inom det regionala livsmedelssystemet. I nuläget är jordbruket i hög grad beroende av importerat mineralgödsel och fossila energibärare, vilket leder till både en hög klimatpåverkan och sårbarheter i försörjningskedjan.

I detta sammanhang utgör biogasproduktion och återföring av näringsämnen via rötslam två centrala, men delvis olika, policyspår. Båda bidrar till att sluta kretsloppen i livsmedelssystemet, men skiljer sig åt vad gäller teknik, regelverk, acceptans och implementeringsbarriärer.

41 Informationen kommer från NKFPÖ.

42 Se exempelvis Axfoundation:s projekt [Värphöna - en outnyttjad resurs](#).

43 För fler exempel på restflöden som kan omvandlas till nya livsmedel se Olsson (2023) och för uppskattad mängd (vikt) för ett urval av biprodukter från livsmedelsindustrin se rapport från Livsmedelsverket & Jordbruksverket (2025).

I Norrbotten producerades 28 GWh biogas år 2024. Detta motsvarar ungefär 1,2 procent av Sveriges årliga biogasproduktion att jämföra med exempelvis Västerbotten som stod för cirka 2,5 procent av produktionen. I länet fanns 8 biogasanläggningar. Ingen av dessa samrötningsanläggningar var dock certifierade enligt SPCR 120, en frivillig certifiering som ställer krav på hela kedjan från det material som används till process och slutlig produkt (Avfall Sverige u.å.; Augustinsson, 2025; Energigas Sverige, 2025).

Det är svårt att hitta statistik på exakt mängd biogödsel som produceras i Norrbotten via antingen samrötnings- eller gårdsanläggningar, men år 2024 producerades 89 procent av biogödslet i Sverige från samrötningsanläggningar i anläggningar som var certifierade enligt SPCR 120 (Augustinsson, 2025) vilka saknas i Norrbotten. Gårdsanläggningarna stod totalt för cirka 31 procent av produktionen av biogödsel 2024 och samrötningsanläggningarna för ungefär 52 procent, resten kom från avloppsreningsverk och industrianläggningar vilka stod för 16 respektive 1 procent (Energigas Sverige, 2025).

Biogas produceras genom anaerob rötning av organiska restflöden såsom stallgödsel, livsmedelsavfall och avloppsslam. Processen genererar både energi i form av biometan och en näringsrik rötrest (biogödsel) men även biogen koldioxid som kan användas i exempelvis växthus samt högkvalitativa kemikalier (Khalil et al., 2024). Denna kombination gör biogas till en nyckelkomponent i ett cirkulärt livsmedelssystem, där både energi och växtnäring kan återvinnas.

Enligt Westerholm et al. (2024) bidrar biogas till att stärka både energi- och livsmedelsförsörjningen genom att omvandla restprodukter till värdefulla resurser. Användningen av biogödsel innebär att näringsämnen återförs till jordbruksmark, vilket minskar behovet av importerat mineralgödsel; något som i förlängningen även minskar jordbrukets klimat- och miljöpåverkan och sårbarhet.

Potentialen är betydande. Om stallgödsel och organiska restflöden utnyttjas fullt ut kan biogödsel tillsammans med rötslam på en nationell nivå täcka upp till 90 procent av fosforbehovet och cirka 40 procent av kvävebehovet i jordbruket, vilket kraftigt reducerar behovet av importerade insatsvaror (Westerholm et al., 2024). Detta illustrerar att en cirkulär hantering av näringsämnen inte bara är en miljöåtgärd utan också en strategisk fråga för livsmedelsberedskap.

Akram et al. (2019) visar att återföring av näringsämnen från exkreta och organiska restflöden har stor potential att möta grödors näringsbehov i Sverige. Studien betonar dock att geografisk matchning mellan tillgång och efterfrågan är avgörande, vilket innebär att logistik och transport spelar en central roll för hur effektivt dessa flöden kan nyttjas.

Vidare visar Metson et al. (2022) att ett system med hög grad av näringsåterföring genom biogasproduktion ger nettofördelar både ekonomiskt och klimatmässigt, även när transportkostnader inkluderas. Resultaten indikerar att ett cirkulärt system är mer robust mot förändringar i priser på energi och gödsel, vilket stärker livsmedelssystemets resiliens.

Resultaten från en annan studie (Metson et al., 2020) förstärker dessa slutsatser genom att visa att transportoptimering och koordinering mellan regioner kan öka graden av näringsåterföring och samtidigt minska systemkostnader och klimatpåverkan. Resultaten pekar på att det inte räcker att maximera lokal återcirkulering – i många fall krävs omfördelning av näringsflöden mellan geografiska områden för att uppnå bästa systemeffekt.

För Norrbotten innebär detta att decentraliserade, gårdsbaserade anläggningar kan vara lämpliga där tillräckliga gödselvolymer finns tillgängliga⁴⁴ medan regionala anläggningar behövs för att hantera urbana restflöden. Samtidigt kan interregional samordning av transporter bli nödvändig för att optimera näringsbalansen och minimera kostnaderna.

Ovanstående resonemang stärker argumentet för att biogas och biogödsel bör planeras som ett regionalt logistiksystem, snarare än enbart en lokal produktionslösning. Norrbotten med sina stora geografiska avstånd behöver utveckla såväl decentraliserade som regionala lösningar. Gårdsbaserade anläggningar bör kompletteras med större noder kopplade till tätorter, vilket skapar ett integrerat system för energi- och näringsåtervinning.

Biogassystemets värde förstärks ytterligare genom integration med andra sektorer. Westerholm et al. (2024) lyfter fram att biogas kan ersätta fossila bränslen i industriella processer, leverera biogen koldioxid till växthusodling samt fungera som energilager i ett förnybart energisystem.

Samtidigt visar logistik- och systemstudier (se t.ex. Metson et al., 2020; 2022) att sådana integrationer kan förstärkas ytterligare när energiflöden och näringsflöden samordnas i samma system. I Norrbotten, där den gröna industriella omställningen är omfattande, finns särskilt goda förutsättningar att integrera biogas i industriella symbioser. Detta kan bidra till att skapa ett mer resurseffektivt regionalt system där restflöden nyttiggörs i flera led.

För att lyckas uppnå dessa olika positiva effekter krävs riktade insatser i form av bland annat; en regional strategi för biogas och näringsflöden, investeringsstöd för både gårdsbaserade och regionala anläggningar, optimerad transport och samordning mellan regioner, incitament för användning av biogödsel samt en integrering av biogas i regionala energi- och industristrategier.

En annan viktig dimension av ett cirkulärt livsmedelssystem är att koppla samman urbana och rurala flöden. Avloppsslam innehåller betydande mängder växtnäring, särskilt fosfor, men dessa resurser är idag i stor utsträckning outnyttjade eller underutnyttjade. Akram et al. (2019) visar att återföring av näringsämnen från exkreta kan spela en central roll i att möta jordbrukets behov av fosfor och kväve. Även Metson et al. (2020; 2022) pekar på att urbana näringsflöden blir allt viktigare i framtida livsmedelssystem, särskilt när jordbrukets struktur förändras. Röttslam utgör därmed en nyckelresurs för att koppla samman stad och land.

Enligt beräkningar av Ragn-Sells (2021) skulle det svenska jordbruket kunna undvika att 750 000 ton fosfatmalm bryts i gruvor utanför Europa om de dryga 14 000 ton fosfor som används årligen återvanns istället. I ett samarbetsprojekt mellan SLU, Lantmännen och Easy Mining⁴⁵ har fosfor som återvunnits från förbränt avloppsslam visat sig hålla tillräckligt hög kvalitet för att kunna användas som fosfat i foder till kycklingar och grisar och detta kalciumfosfat är nu godkänt att sälja som gödselmedel vid ekologisk odling inom EU (RISE, 2025; Åkerfeldt, 2023).

44 Detta kan kräva samverkan mellan flera gårdar för att uppnå tillräckliga volymer.

45 Ragn-Sells utvecklingsbolag.

Bortsett från de uppenbara miljömässiga vinsterna är denna typ av innovationsprojekt av stor betydelse för EU:s, Sveriges och i förlängningen Norrbottens säkerhet och beredskap. Fosfor finns med på EU:s lista över kritiska råvaror, och i nuläget finns endast en fosforgruva i EU (i Finland). Därför måste EU importera fosfor i stor utsträckning, främst från Västsahara, Kina och Ryssland (Ragn-Sells, 2021; Åkerfeldt, 2023) vilket betyder att vi befinner oss i en stark beroendeställning gentemot dessa länder.

Lagstiftningen kring avloppsslam i EU och Sverige bygger dock fortfarande på äldre regelverk. Någon moderniserad lagstiftning har ännu inte införts, men en översyn pågår som kan innebära skärpta krav och ökad betoning på alternativa återföringsmetoder. I praktiken har därför frivilliga system som Revaq, med mer stringenta krav gällande antal och mängder föroreningar i slammet, fått en viktig roll beträffande en säker och hållbar användning av rötslam (Ahlström et al., 2025).

Detta system är dock främst etablerat i södra Sverige och saknar i dagsläget egentligt genomslag i de norra delarna av landet; det finns inte något Revaq-certifierat reningsverk norr om Uppsala. Marknaden för slamprodukter är svagt utvecklad i Norrland jämfört med södra Sverige och saknar etablerade affärsmodeller och aktörsnätverk. Avsättningen av slamprodukter är i stället framförallt inriktad mot deponitäckning och anläggningsjord (Ahlström et al., 2025).

Dessutom finns tydliga attityd- och förtroendebARRIER. Acceptansen för avloppsslam i livsmedelssystemet är generellt låg i Sverige, vilket utgör en central begränsning för användning inom jordbruket. Ekane et al. (2021) visar att debatten om slam i jordbruket är starkt polariserad. Centrala drivkrafter för motstånd är rädsla för kontaminering, känslor av avsmak, och osäkerhet kring oönskade ämnens effekter på hälsa, miljö och livsmedelskedjan. Studien beskriver också att aktörer som arbetar med slam tenderar att framhålla resursnyttan, medan aktörer med ansvar för toxikologisk kontroll ofta betonar riskerna och i vissa fall föredrar förbud. För livsmedelsproduktion betyder detta att slam inte bara måste vara tekniskt hanterbart utan också socialt legitimt; annars blir det svårt att få till fungerande marknader och långsiktig användning.

I Ahlström et al. (2025) framträder en marknadsbild som visar att livsmedelsproducenter inte accepterar slamgödslade grödor, att mjölkgårdar inte får använda slam eller produkter från avloppsfraktioner alls, och att vissa fodermedelsproducenter accepterar slamgödsling endast under vissa förutsättningar. Däremot finns en viss acceptans för Revaq-certifierat slam.

Det finns dock vissa nischer där användning vore möjlig, exempelvis inom foderspannmål eller energigrödor. Detta är särskilt relevant i Norrland där jordbruket i stor utsträckning är inriktat på djurhållning, och där nästan all spannmål används till foder och en majoritet av åkermarken används för vallproduktion. Vad gäller energigrödor odlas i nuläget nästan inga sådana i Norrland men det finns potential för ökad lönsamhet, produktion och synergier eftersom energigrödor kan användas för biogasproduktion och därmed öppna upp för en större cirkularitet inom livsmedelssystemet i Norrbotten (Ahlström et al., 2025).

Ur ett regionalt perspektiv finns tydliga drivkrafter för ökad återföring av växtnäring. Minskade djurbesättningar har lett till minskad tillgång på stallgödsel, samtidigt som beroendet av importerade gödselmedel kvarstår. I detta sammanhang kan användning av rötslam eller andra behandlade avloppsfraktioner utgöra en möjlig väg för att stärka den regionala försörjningsförmågan och minska importberoendet. Detta ligger i linje med behovet av mer cirkulära flöden och ökad beredskap i livsmedelssystemet.

Trots begränsningar i användning finns därmed en potential att nyttja slamgödsling i utvalda delar av jordbruket, särskilt för att öka produktionen av foderspannmål. Detta skulle kunna stärka den norrländska animalieproduktionen och bidra till ett mer robust och resurseffektivt livsmedelssystem. För att realisera denna potential krävs dock anpassade regelverk, ökad acceptans i livsmedelskedjan samt investeringar i regional infrastruktur och affärsmodeller.

Sammanfattningsvis bör satsningar på biogas och rötslam ses som strategiska investeringar i livsmedelsberedskap och regional resiliens. Den centrala policyutmaningen är inte enbart att öka produktionen av biogas eller användningen av rötslam, utan att utveckla ett integrerat system för energi- och näringsflöden, optimera lokalisering och logistik, hantera regelverk och risker samt stärka acceptans och legitimitet i livsmedelskedjan. Genom att kombinera dessa två policyspår kan Norrbotten ta ett avgörande steg mot en mer integrerad, robust och cirkulär livsmedelskedja.

Växelbruk och ändrade växtföljder

Växtföljder handlar om i vilken ordning grödor odlas på ett specifikt skifte. En växtföljd kan innebära att samma gröda odlas år efter år (monokultur) eller att den gröda som odlas roteras. Det finns otaliga varianter på varierande växtföljder såväl gällande längd på cykeln som hur många och vilka grödor som används. Idag är trenden allt kortare och mer ensidiga växtföljder med en tydlig dominans av produktiva och kaloririka spannmål (forskning.se, 2026).

Mer diversifierade växtföljder lyfts dock allt oftare fram som centrala produktionsmetoder för att stärka hållbarheten och resiliensen i jordbruket (se t.ex. Formas, 2021 & Smith et al., 2023). I relation till Norrbottens livsmedelssystem, som i dag präglas av låg självförsörjningsgrad (särskilt vad gäller vegetabilier) och hög sårbarhet kan förändrade växtföljder därför spela en viktig roll i att stärka såväl produktion som hållbarhet och beredskap.

En av de mest väldokumenterade effekterna av varierade växtföljder är deras positiva inverkan på markens kolinnehåll. Genom att inkludera exempelvis baljväxter, vall och fånggrödor kan förlusten av organiskt kol minska och i vissa fall vändas till en nettoinlagring. Detta bidrar inte bara till förbättrad markbördighet utan även till minskade växthusgasutsläpp, vilket gör växtföljder till ett potentiellt verktyg för ett mer klimatneutralt eller till och med klimatpositivt jordbruk (Formas, 2021).

Enligt samma rapport ger den ökade kolinlagringen som genereras av ändrade växtföljder en miljönytta vars värde överstiger kostnaderna som följer av ändrade växtföljder. Denna typ av åtgärd kan med andra ord vara samhällsekonomiskt lönsam och kan därför motivera insatser och stöd från offentliga instanser.

Diversifierade växtföljder minskar också behovet av insatsmedel som mineralgödsel och pesticider genom att förbättra näringsutnyttjande, markens kvalitet och bördighet samt den biologiska mångfalden. De har även en positiv effekt på bekämpning av sjukdomar, skadedjur och ogräs (Marini et al., 2020; Nilson et al., 2022; Vico et al., 2026).

Just det minskade behovet av insatsvaror och en ökad bördighet framstår som särskilt relevant ur ett norrländskt perspektiv då Norrbotten både har ett stort beroende av importerade insatsvaror och utmaningar med låg hektaravkastning och därmed också lönsamhet. En förbättring

avseende dessa faktorer kan därför potentiellt få stora effekter vad gäller lönsamhet och minskad sårbarhet. Nilsson et al. (2022) undersökte cirka 35 000 gårdar mellan 2001–2018 och kunde visa att funktionell gröddiversitet ökade självförsörjningen av insatsvaror vilket i sin tur förbättrade gårdarnas ekonomiska och ekologiska prestanda.

I tillägg ska det sägas att klimatförändringarna förväntas medföra högre temperaturer, förändrade nederbördsmonster och ökad frekvens av extremväder. I detta sammanhang framstår växtföljder som en viktig anpassningsstrategi. Forskning visar att diversifierade växtföljder kan öka skördenivåer jämfört med monokulturer, särskilt under ogynnsamma väderförhållanden såsom torka och värme (Costa et al., 2024; Marini et al., 2020). I europeiska långtidsförsök har spannmålsskördar konsekvent varit högre i varierade växtföljder, med särskilt stora fördelar under klimatstress (Marini et al., 2020).

En ökad variation av grödor har alltså potential att minska risker för skördebortfall orsakade av ett varmare och mer föränderligt klimat. Eftersom ett sådant klimat, med mer extrema och frekventa väderhändelser, är att vänta bör detta faktum betraktas som en klar fördel både ur ett resiliens- och ekonomiskt perspektiv. Vidare bör det betonas att klimatförändringarna på sikt kan öppna för nya grödor och längre växtsäsonger, vilket ytterligare förstärker värdet av flexibla och diversifierade odlingssystem.

Ett av huvudargumenten mot varierade växtföljder har länge varit just att varierade växtföljder leder till mindre skördar och sämre avkastning vilket i förlängningen skulle ha negativa effekter på livsmedelsförsörjningen. Tankegången är att vid varierade växtföljder ersätts produktiva spannmålsgrödor med andra, mindre produktiva, grödor och därigenom sker en förlust av livsmedelsproduktion (Vico et al., 2026). Flera empiriska studier (Marini et al., 2020; Smith et al., 2023; Vico et al., 2026) pekar dock på att såväl hektaravkastning som mängden kalorier och näringsämnen ökar vid varierade växtföljder jämfört med monokulturer och att dessa positiva effekter ökar över tid. Slutsatsen i Vico et al. (2026) är att det inte finns några avvägningar mellan diversifierade växtföljder å ena sidan och livsmedelsproduktion eller expansion av jordbruksmark å andra.

I samtliga dessa studier har försöksplatser vid Ås, Rönnebydalen (Umeå) samt Öjebyn ingått. Det ger god grund att anta att dessa resultat är tillämpliga även på Norrbottens jordbruk. Sedan är det självklart så att storleken på effekterna varierar beroende på geografisk plats, fysiologiska förhållanden, klimat samt vilka grödor som roteras. För maximal effektivitet måste självfallet växtföljderna anpassas efter lokala förhållanden. Det finns tydliga begränsningar för det norrländska jordbruket med avseende på vilka grödor som kan användas. Exempelvis är baljväxter, vilka har mycket goda kvävefixerande egenskaper, svåra att odla i det norrländska klimatet. Att fastställa vilka växtföljder som är möjliga och mest effektiva för det norrländska jordbruket kräver därför förmodligen en kombination av empiriska fältförsök och beprövad erfarenhet.

Sammanfattningsvis erbjuder växelbruk och mer diversifierade växtföljder stora möjligheter för Norrbottens nutida och framtida jordbruk. De stärker markhälsa, minskar klimatpåverkan, ökar klimatanpassning och resiliens samt minskar beroendet av externa insatsvaror. I Norrbotten, där livsmedelssystemet är sårbart och beroendet av externa insatsvaror högt, framstår dessa metoder därför som särskilt strategiskt viktiga.

En mer systematisk omställning mot större gröddiversitet innebär rimligtvis initiala kostnader i form av investeringar, ny kunskap och förändrade arbetssätt, men forskningen pekar samtidigt på högre skördestabilitet och ökad total produktion under sådana produktionsmetoder. På sikt kan därför lönsamheten och resurseffektiviteten stärkas och därigenom även konkurrenskraften vilket är särskilt viktigt i en region med små marknader och höga transportkostnader.

För att realisera potentialen krävs dock riktade satsningar på kunskap, infrastruktur och policy. Trots detta framstår diversifierade växtföljder som en relativt kostnadseffektiv åtgärd med breda nyttor – inte minst i ett framtida jordbruk präglad av klimatförändringar och ökad osäkerhet.

3.5 Befolkningsutveckling, efterfrågan och konsekvenser för livsmedelskedjan

Den gröna industriella omställningen i Norrbotten förväntas leda till en betydande befolkningsökning under de kommande decennierna. Prognoser pekar på ett omfattande inflöde av arbetskraft kopplat till nya industrietableringar och följdinvesteringar, där behovet av arbetskraft i Norrbotten uppskattas uppgå till tiotusentals personer (Ejdemo & Parding, 2018; Oxford Research, 2021; Region Norrbotten, 2024). Detta innebär att Norrbotten står inför en situation där efterfrågan på livsmedel eventuellt kommer att öka i snabb takt, samtidigt som dagens livsmedelssystem redan präglas av låg självförsörjningsgrad och strukturella sårbarheter.

Ur ett försörjningsperspektiv innebär en växande befolkning att kraven på livsmedelssystemet ökar i flera dimensioner samtidigt. Om den nuvarande självförsörjningsgraden ska upprätthållas krävs en motsvarande ökning i produktion eller inflöden av livsmedel utifrån. Om ambitionen i stället är att öka den regionala självförsörjningen behöver produktionen öka snabbare än befolkningen. Detta ställer krav inte bara på primärproduktionen utan även på kapaciteten i hela värdekedjan – från förädling och lagring till transport och distribution.

Samtidigt skapar befolkningsökningen nya möjligheter för livsmedelskedjan. En större befolkning innebär ett ökat lokalt befolkningsunderlag och därmed en större regional efterfrågan. Detta kan förbättra förutsättningarna för lönsamhet i både primärproduktion och förädlingsled, särskilt för små och medelstora aktörer som i dag är begränsade av en relativt liten lokal marknad. En växande efterfrågan kan också bidra till att stärka lokala värdekedjor och skapa incitament för investeringar i förädling och distribution inom länet.

Den demografiska förändringen innebär dock inte enbart en kvantitativ ökning av efterfrågan, utan även potentiella förändringar i konsumtionsmönster. En stor andel av den inflyttande arbetskraften förväntas komma från andra delar av Sverige och från andra länder, vilket kan leda till en mer diversifierad efterfrågan på livsmedel. Detta kan skapa nya marknadsmöjligheter för livsmedelssektorn, men också ställa krav på anpassning i produktion och sortiment. Förädlingsledet och handeln kan i detta sammanhang få en viktig roll i att översätta en förändrad efterfrågebild till konkreta produktionsbeslut i primärledet. Denna potentiellt ändrade efterfrågebild, och de utmaningar och möjligheter som följer av den, är något som flera av de livsmedelsföretag som intervjuats påpekat.

Befolkningsökningen förstärker samtidigt flera av de utmaningar som redan identifierats i tidigare avsnitt. Ökad efterfrågan på arbetskraft i industrin riskerar att ytterligare försvåra rekryteringen till livsmedelssektorn, samtidigt som behovet av arbetskraft i livsmedelskedjan ökar i takt med att produktionen behöver expandera. Detta innebär att livsmedelskedjan kan hamna i en situation där efterfrågan växer snabbare än den egna kapaciteten att möta den.

Mot denna bakgrund kan tre övergripande utvecklingsvägar för livsmedelskedjan identifieras:

En första väg är att möta efterfrågeökningen genom ökad import och förstärkta externa flöden

Detta alternativ innebär att livsmedelsförsörjningen i huvudsak fortsätter att vara beroende av nationella och globala värdekedjor, och att ökningen i efterfrågan hanteras genom ökade inflöden. Fördelen med detta är att det kan vara kostnadseffektivt och kräver begränsade investeringar i regional produktion. Nackdelen är att det förstärker det redan höga beroendet av externa leveranser och därmed ökar sårbarheten i händelse av störningar i transport- eller handelssystem.

En andra väg är att skala upp den regionala produktionen i takt med befolkningsökningen

Detta innebär investeringar i primärproduktion, förädling och logistik för att öka den regionala försörjningsförmågan. En sådan utveckling kan bidra till ökad resiliens och skapa ekonomiska värden inom länet, men kräver betydande resurser i form av kapital, arbetskraft och mark. Det innebär också avvägningar gentemot andra sektorer, inte minst industrin, som konkurrerar om samma resurser.

En tredje väg är att kombinera förstärkta externa flöden med utveckling av mer effektiva och resilienta värdekedjor

I detta alternativ ligger fokus inte enbart på volymökning, utan även på att stärka systemets funktion genom exempelvis ökad förädlingsgrad, bättre logistik och fler handelsvägar, minskat svinn och mer cirkulära flöden. Detta kan innebära att en större andel av den ökade efterfrågan möts regionalt, utan att produktionen för den skull behöver öka i samma takt som befolkningen. En sådan utveckling kan också bidra till att stärka lönsamheten i sektorn och minska sårbarheten.

Sammantaget innebär den förväntade befolkningsökningen att livsmedelsfrågan i Norrbotten får en ökad strategisk betydelse. Den skapar både ett tryck på systemet och en möjlighet till utveckling. I vilken utsträckning denna möjlighet kan realiseras beror i hög grad på om planering och investeringar sker i takt med utvecklingen, och på hur väl livsmedelskedjan integreras i den bredare regionala omställningen.

4. Livsmedelsförsörjning i en osäker värld

Detta kapitel analyserar vilka strukturella sårbarheter som finns i dagens system, hur några olika typer av kriser kan påverka livsmedelsförsörjningen i Norrbotten samt hur olika produktionsmodeller påverkar resiliensen. Avslutningsvis diskuteras möjliga åtgärder för att stärka beredskap och försörjningsförmåga, med särskilt fokus på hur ett mer cirkulärt livsmedelssystem kan öka resiliensen.

Analysen tar sin utgångspunkt i tidigare kapitel där det konstaterats att Norrbottens livsmedelskedja kännetecknas av låg självförsörjningsgrad framför allt inom vegetabilier, ett betydande beroende av insatsvaror från resten av Sverige och från utlandet samt en relativt småskalig och fragmenterad produktionsstruktur. Mot denna bakgrund blir frågan om robusthet och anpassningsförmåga central, inte minst i ljuset av ett mer osäkert omvärldsläge och klimatförändringarna (Svensson, 2022).

4.1 Risker i det nationella livsmedelssystemet

De mest allvarliga nationella systemriskerna för det svenska livsmedelssystemet är inte enskilda problem utan systematiska beroenden och kopplingar. Detta innebär att störningar snabbt kan spridas genom hela livsmedelskedjan och påverka både produktion, förädling och tillgång till livsmedel.

På ett övergripande plan skulle dessa övergripande risker kunna delas in fem teman; (1) systemberoende av energi, transporter och infrastruktur; (2) beroende av import och globala leverantörskedjor; (3) strukturell sårbarhet: specialisering, centralisering och små lager; (4) klimat och biologiska kriser; samt (5) ekonomisk sårbarhet och låg lönsamhet. Uttryckt annorlunda kan det svenska livsmedelssystemet beskrivas som ett system med ett starkt beroende av externa flöden (energi, import, transporter) och med låga buffertar, hög specialisering och låg lönsamhet, som har att verka i en omvärld alltmer präglad av klimat- och säkerhetspolitisk osäkerhet.

En central utgångspunkt är det genomgående beroendet av energi, transporter och annan kritisk infrastruktur. Primärproduktionen, liksom förädlings-, distributions- och handelsledet, är helt beroende av tillgång till drivmedel och el för att kunna upprätthålla drift, logistik, kylning och hantering av produkter. Eftersom alla led i kedjan är beroende av samma infrastrukturer får störningar i exempelvis energiförsörjningen eller transportsystemet snabbt systemeffekter, där konsekvenserna sprider sig från primärproduktion till konsument (Albihn et al., 2021).

Detta förstärks av ett omfattande importberoende. Svensk livsmedelsproduktion är i hög grad beroende av insatsvaror som produceras utanför landet, såsom foder, mineralgödsel, drivmedel och olika tekniska komponenter. Samtidigt har jordbruket, genom en långvarig struktumvandling, blivit alltmer specialiserat och frikopplat från lokala resursflöden (Eriksson, 2018). Detta innebär att även produktion som sker inom landet i praktiken är beroende av fungerande globala leverantörskedjor. Globala kriser – såsom pandemier, handelshinder eller geopolitiska konflikter – kan därmed snabbt påverka både tillgången på insatsvaror och möjligheten att upprätthålla produktionen (Livsmedelsföretagen, 2025).

Eriksson (2018) menar därför att den låga självförsörjningsgraden av insatsvaror är ett större problem än den låga självförsörjningsgraden av livsmedel när det kommer till svensk livsmedelsberedskap och produktion. En insikt som författaren menar funnits sedan 1970-talet och som även var vägledande för den svenska beredskapsplaneringen för livsmedelsförsörjningen fram till mitten av 1990-talet.

Historiskt byggde Sveriges livsmedelsberedskap under kalla kriget på en hög självförsörjningsgrad av baslivsmedel, lager av importerade insatsvaror och drivmedel samt en omställningsplan för jordbruket tänkt att aktiveras vid höjd beredskap. Denna politik avvecklades på 1990-talet vilket sammanföll med det kalla krigets slut, krav på besparingar i statsbudgeten samt att Sverige gick med i EU (Eriksson, 2018). När det kalla kriget upphörde försvann den direkta hotbild mot Sverige som föranlett beredskapsperspektivet; EU-inträdet och tillgången till EU-marknaden ansågs förbättra den svenska utrikeshandeln genom att göra den säkrare (Eriksson, 2018; Hansson, 2021) varför en god egen beredskapsförmåga blev mindre kritisk.

Det ökade importberoendet av insatsvaror har dock också sin förklaring i den strukturomvandling och specialisering, vilken på många sätt drivits på av politiska reformer, som skett alltsedan andra världskriget (Eriksson, 2018; Hansson, 2021; Svensson, 2022). Hur livsmedelssystemet är organiserat är därför av avgörande betydelse vad gäller dess beredskapsförmåga och resiliens inte bara vad beträffar insatsvaror, utan för alla typer av störningar och i alla led.

“Det är så mycket snack om beredskap ... men vad är det då som man faktiskt får för stöd? Vad får företagen? Vad får bönderna för stöd för att faktiskt verkligen jobba med frågan?”

Den moderna livsmedelsproduktionen präglas av storskalighet, specialisering och centralisering, vilket innebär att systemet är effektivt under normala förhållanden men mindre robust vid störningar. Beroendet av internationell handel gör att externa chocker snabbt får genomslag, samtidigt som den låga graden av redundans begränsar möjligheterna att kompensera bortfall och specialiseringen gör kedjan mer känslig för klimatförändringarnas negativa effekter.

Centraliserade system kännetecknas av storskalig och effektiv produktion och distribution, vilket ger låga kostnader men högre sårbarhet för störningar medan decentraliserade system å andra sidan, med fler och mindre produktionsenheter, har ofta högre redundans och bättre förmåga att hantera störningar lokalt (Almena et al., 2019a; Almena et al., 2019b; Karan et al., 2022). Om en central nod slås ut kan därför stora delar av systemet påverkas. Dessa förädlingsanläggningar, distributionscentraler och så vidare kan därför bli till så kallade Single Points of Failure vilket innebär att det finns begränsade möjligheter att snabbt ersätta en anläggnings kapacitet om den slås ut av någon anledning.

Specialisering har varit en viktig drivkraft bakom effektiviseringen inom jordbruket och livsmedelskedjan i stort, men innebär också ökad sårbarhet. Ett system som är starkt specialiserat är mindre flexibelt, har svårare att anpassa sig till förändrade förutsättningar och är mer beroende av insatsmedel. Samtidigt har den storskaliga och specialiserade produktionen större ekonomiskt utrymme att hantera eventuella störningar (Albihn et al., 2021; Eriksson, 2018; Svensson, 2022).

En tredje process som också är kopplad till livsmedelssystemets strukturomvandling, med stor påverkan på förmågan att hantera störningar och kriser, är just-in-time-filosofin. Denna har minskat behovet av lager och därmed kostnaderna, men därmed också buffertarna i systemet. Lagerhållningen, både av insatsvaror och livsmedel, är generellt låg och produktionen bygger i stor utsträckning på kontinuerliga leveranser (Eriksson, 2018; Livsmedelsföretagen, 2025), vilket innebär att även kortvariga störningar kan leda till akuta konsekvenser såväl för primärproducenter som konsumenter.

Utöver dessa strukturella faktorer förväntas livsmedelssystemet i ökande grad påverkas av klimatrelaterade och biologiska risker. Extremväder som torka, översvämningar och värmeböljor påverkar direkt produktionen genom att försämra skördar och tillgången på foder och vatten. Klimatförändringarna leder även till en ökad risk för smittsamma djursjukdomar och växtskadegörare, vilket kan få omfattande konsekvenser för växt- och animalieproduktionen (Albihn et al., 2021; Spörndly et al., 2019) med minskad produktion som resultat.

Dessa negativa effekter förstärks av den specialisering som skett inom livsmedelsproduktionen. Denna specialisering har gjort framför allt primärproduktionen, med dess dominans av korta växtföljder och monokulturer, mindre resilient mot klimat- och väderhändelser och mer utsatt för de negativa konsekvenser som följer av sådana fenomen (Costa et al., 2024; Marini et al., 2020; Vico et al., 2026).

I tillägg till ovanstående risker trycker Livsmedelsföretagen (2025) även på livsmedelsindustrins svaga lönsamhet och att denna är ett direkt hot mot beredskapsförmågan. Om företag inte är ekonomiskt hållbara i fredstid minskar deras förmåga att hantera kriser. Med andra ord har en ekonomiskt svag livsmedelssektor inte kapacitet att vara resilient när krisen väl inträffar. Detta resonemang är applicerbart även på primärproduktionen som även den generellt präglas av låg lönsamhet och svårigheter att gå runt ekonomiskt.

Sammantaget visar rapporterna att de huvudsakliga riskerna i det svenska livsmedelssystemet uppstår i skärningspunkten mellan dessa faktorer. Det handlar om ett system som är starkt beroende av externa flöden av energi, transporter och insatsvaror, samtidigt som det kännetecknas av låg redundans och små buffertar. I kombination med ökande klimatförändringar och en mer osäker omvärld innebär detta att även relativt begränsade störningar kan få stora konsekvenser och snabbt genomslag i hela livsmedelskedjan. Detta understryker att arbetet med att stärka livsmedelsförsörjningen inte enbart kan fokusera på ökad produktion, utan måste adressera systemets övergripande robusthet, dess beroenden och dess förmåga att hantera störningar.

4.2 Risker i det regionala livsmedelssystemet

Det norrländska livsmedelssystemet möter i stort sett samma risker som det nationella, även om vissa risker är mer accentuerade i Norrbotten och andra något mindre pressande. De nationella slutsatserna är därför i hög grad tillämpliga även på Norrbotten. Dock har Norrbottens livsmedelssystem ett antal särdrag som bör tydliggöras innan vi går vidare till att diskutera möjliga åtgärder ämnade att öka resiliensen och minska sårbarheten vid olika typer av störningar.

Några av Norrbottens särdrag gör länets livsmedelsproduktion mindre sårbar än livsmedelsproduktion i andra delar av landet; hit hör exempelvis tillgång till en god och stabil el- och vattenförsörjning. Samtidigt förstärks andra av de nationella sårbarheterna av länets specifika förutsättningar; hit hör exempelvis befolkning, klimat och geografi.

Kombinationen av ett begränsat befolkningsunderlag och stora avstånd har starkt bidragit till den fragmenterade produktionsstruktur vi ser idag, med många små producenter och begränsad förädlingskapacitet. Den begränsade förädlingskapaciteten har som diskuterats delvis sin förklaring i en begränsad mängd råvaruvolym vilket innebär att det inte är ekonomiskt gångbart att bedriva viss typ av förädlingsverksamhet – detta kan förklara avsaknaden av exempelvis en kvarnindustri i Norrbotten och nedläggningen av Norrmejeriers verksamhet i Luleå. Dessa, i förhållande till riket, sämre produktionsförutsättningar kan bland annat leda till svårigheter att snabbt skala upp produktionen eller omfördela resurser i en krissituation.

De stora avstånden tillsammans med få transportvägar in i länet betyder vidare att regionen är särskilt känslig för transportstörningar. Dessa faktorer gör det svårare att snabbt ersätta bortfall i leveranser (oavsett om det rör sig om insatsvaror, livsmedelsråvaror eller färdiga livsmedelsprodukter) eller att omfördela livsmedel inom regionen. En ytterligare försvårande omständighet är att flera av förädlingsindustrins branscher domineras av ett enda företag, vilket innebär att om transportstörningar leder till en störning av deras verksamhet kommer det snabbt att få stor inverkan på tillgången på livsmedel i länet.

Det finns flera relevanta exempel på anläggningar där sådana problem skulle kunna få allvarliga konsekvenser för såväl Norrbottens produktion av som dess tillgång till livsmedel. Exempelvis finns det endast en jästproducent och en sockerproducent i Sverige (Livsmedelsföretagen, 2025), Norrmejerier har numera endast ett större mejeri för mjölkhantering och Nyhléns Hugossons har en mycket dominant position vad beträffar slakterikapaciteten i länet. Störningar av till exempel jäst- eller sockerproduktionen skulle få en direkt effekt på produktionen hos länets bagerier och på brödhyllorna i butikerna, och ett stopp i mejeriet i Umeå skulle kunna få katastrofala följder för mjölkbönderna med stora volymer kasserad mjölk som följd.

Den låga självförsörjningsgraden av framför allt vegetabilier på grund av utmanande odlingsförhållanden och låg hektaravkastning är också en utmärkande risk för Norrbotten. Det leder till ett kraftigt ökat beroende av inflöde av spannmål och grönsaker. En fungerande produktion av foder är absolut nödvändig för det norrbottniska jordbruket vilket är starkt specialiserat mot animalie- och mjölkproduktion. Med den större volatilitet i väder och klimat som är att vänta utgör försämrade vallskördar en stor risk för jordbruket.

Extrema väderhändelser och klimatförändringar

Klimatförändringarna innebär en ökad frekvens av extrema väderhändelser såsom torka, översvämningar och värmeböljor. Torkan 2018 är ett centralt exempel, då både vall- och spannmålsskördar minskade kraftigt, vilket ledde till omfattande foderbrist och störningar i animalieproduktionen (Spörndly et al., 2019). Konsekvenserna blev inte bara ekonomiska utan påverkade även djurhållningens långsiktiga produktionsförmåga med minskad köttproduktion flera år senare (Albihn et al., 2021).

Även andra typer av extremväder, såsom översvämningar och långvariga regnperioder, kan förstöra grödor, försämma betesmarker och försvåra skörd (Albihn et al., 2021). I ett län som Norrbotten, där odlingssäsongen redan är kort och hektaravkastningarna låga, kan variationer i väder få oproportionerligt stora effekter på den totala produktionen. För animalieproduktionen innebär klimatförändringar även ökade risker kopplade till värmestress, smittspridning och vattenbrist. Dessa faktorer kan samverka och skapa komplexa krissituationer där produktionen snabbt minskar (Albihn et al., 2021).

“Jag skulle framför allt säga att det blir mer osäkert och det påverkar ju väldigt mycket foderkvaliteten. Och foderkvaliteten påverkar [produktkvaliteten] och det påverkar också vad vi ger för betalning till bönderna.”

Ur ett norrbottniskt perspektiv är det vidare viktigt att påpeka att klimatförändringarna inte bara påverkar boskap och spannmåls- och foderskördar utan även rennäring och vilt i form av förändrade, många gånger sämre, betesförhållanden (Albihn et al., 2021).⁴⁶ Även fisket kan komma att påverkas av klimatförändringarna genom förändringar i vattenekologi och bestånd. Detta är särskilt problematiskt för en region som Norrbotten vars primärproduktion till stora delar består av dessa typer av råvara (Jonasson, 2025).

Klimatförändringarna förväntas alltså leda till en ökad variation i väder, vilket skapar en mer instabil produktionsmiljö. Detta innebär att variationerna i skördeutfall men även priser sannolikt ökar, med större skillnader mellan goda och dåliga år vilket gör livsmedelsförsörjningen mer oförutsägbart och känslig för störningar, både nationellt och globalt. Samtidigt finns potentiella positiva effekter, såsom längre växtsäsonger och möjlighet att odla nya grödor, men dessa uppvägs ofta av en ökad prisvolatilitet och osäkerhet.

Konsekvenserna av klimatförändringarna kan alltså bli omfattande för livsmedelsproduktionen. Minskade skördar och produktionsbortfall kan leda till brist på vissa livsmedel och ökade produktionskostnader, vilket i sin tur kan påverka priser och tillgänglighet. Extremväder kan också orsaka indirekta effekter, som behov av att slakta djur i förtid vid foderbrist eller att ändra odlingsstrategier för att hantera förändrade förutsättningar (Spörndly et al., 2019). På global nivå kan klimatrelaterade produktionsstörningar dessutom påverka handel och prisnivåer, vilket ytterligare förstärker effekterna på den svenska livsmedelsförsörjningen (Svensson, 2022).

Klimatförändringar och extrema väderhändelser påverkar med andra ord inte bara produktionen direkt, utan skapar också mer långsiktiga och systemövergripande konsekvenser för livsmedelsförsörjningen. Sammantaget innebär klimatförändringarna att produktionssystemen behöver bli mer flexibla och robusta och utgå från premissen att klimatstressen, och de konsekvenser den för med sig, kommer att öka (Svensson, 2022).

46 Informationen kommer även från intervjuer genomförda inom projektet.

Störningar i leverantörskedjor

Livsmedelsproduktionen i Sverige, och särskilt i glesa regioner som Norrbotten med få transportvägar in och ut ur länet, är som tidigare beskrivits starkt beroende av fungerande leverantörskedjor och transporter i alla led, från insatsvaror till förädling och distribution. Jordbruket och animalieproduktionen är i hög grad beroende av kontinuerliga leveranser av foder, drivmedel och andra insatsvaror, samtidigt som produkter som mjölk och slaktdjur måste transporteras vidare till mejerier och slakterier utan avbrott. Vid störningar i transporter eller logistik uppstår snabbt allvarliga konsekvenser: mjölk kan behöva kasseras, djur kan inte skickas till slakt och produktionen riskerar att stanna. Avbrott i transporter slår därför direkt mot produktionen (Albihn et al., 2021; Eriksson, 2018).

Inom primärproduktionen är djurhållningen särskilt känslig på kort sikt, då den kräver kontinuerliga flöden av foder, energi samt transporter av djur till slakterier och mjölk till mejerier, vilket innebär att även kortare störningar snabbt kan leda till problem gällande såväl djurvelfärd, överbeläggning som produktionens kontinuitet (Eriksson, 2018; Jordbruksverket, 2024b). Även det första förädlingsledet, där Albihn et al. (2021) lyfter just mejeri och slakteri, är sårbart då det rör sig om få och geografiskt koncentrerade anläggningar med låg flexibilitet vilket gör att avbrott i en nod får stora systemeffekter.

I Norrbotten är denna sårbarhet förmodligen ännu större eftersom nästan all produktion inom jordbruket är inriktad mot djurhållning eller mjölkproduktion. Mjölkproduktionen är särskilt utsatt eftersom det numera inte finns något större mejeri kvar i länet utan i princip all mjölk måste skickas till Umeå och Norrmejeriers anläggning där. Det betyder att all mjölkproduktion i länet är beroende av att Norrmejeriers transporter och övrig produktion fungerar.

Enligt Albihn et al. (2021) är det sällsynt att mjölkproducenter har någon överkapacitet gällande lagring vilket innebär att förseningar av transport nästan omedelbart leder till att mjölk måste dumpas och Jordbruksverket (2024b) ser transport av mjölk som ett kritiskt beroende för mjölgårdarna. Denna risk tydliggjordes i intervjun med primärproducenter verksamma i länet. En av producenterna kunde inte få sin mjölk hämtad vid ett tillfälle därför att vägen till gården blev avstängd på grund av en särskilt kraftig vårflood. Situationen löste sig visserligen men problemet var just att mjöltkanken var full och var i direkt behov av att tömmas.

Dessa sårbarheter förstärks av det moderna, storskaliga och specialiserade jordbruket och livsmedelsindustrin som – i kombination med små lager och just-in-time-logik – ökar effektiviteten i normalläge men samtidigt skapar betydande sårbarheter vid störningar i leverantörskedjor och transporter (Albihn et al., 2021; Eriksson, 2018). Transporter, logistik och lagerhållning är optimerade för effektivitet snarare än robusthet, vilket innebär att störningar snabbt kan få konsekvenser för tillgängligheten av livsmedel och insatsvaror.

“Många här uppe förstår inte flödet för livsmedel. Man underskattar hur mycket mat som kommer från Västerås, Borlänge, Enköping, Norrköping och Jönköping, upp till butikerna i norra Sverige och även till restauranger och offentliga kök.”

Pandemin, krigen i Ukraina och Mellanöstern men även andra geopolitiska händelser har tydligt visat hur känsligt livsmedelssystemet är för avbrott i internationella handelsflöden. Importberoendet av såväl livsmedel som insatsvaror innebär att störningar i andra delar av världen direkt påverkar svensk produktion och konsumtion. Detta gäller inte minst för Norrbotten, där den låga regionala produktionen förstärker beroendet av externa flöden. Eftersom självförsörjningsgraden för flera baslivsmedel (till exempel spannmål, vegetabiliska oljor, frukt och grönsaker) är mycket låg kan även kortvariga avbrott få stora konsekvenser för tillgången på mat.

Sammantaget innebär kombinationen av specialisering, centralisering och låga lager att livsmedelssystemet får låg redundans och liten buffertkapacitet. Det gör att även kortvariga störningar i transporter eller leveranser kan få snabba och omfattande konsekvenser för både produktion, förädling och konsumtion, särskilt i regioner med långa avstånd och redan svaga lokala värdekedjor som Norrbotten.

“Det räcker att de stänger av E4:an vid Byske så kommer vi bli hungriga snart.”

Energi-, vatten-, diesel- och insatsvaruberoende

Modern livsmedelsproduktion är starkt beroende av energi, drivmedel och insatsvaror såsom gödsel, foder, utsäde och växtskyddsmedel (Jordbruksverket, 2024a; 2024b; 2025). Sverige, och Norrbotten i synnerhet, är i stor utsträckning beroende av import⁴⁷ av många av dessa varor (Livsmedelsföretagen, 2025) och därmed är livsmedelssystemet mycket känsligt för prisförändringar och tillgångsstörningar inom dessa varugrupper.

Prisökningarna på insatsvaror under 2021–2022 visade hur snabbt kostnadsstrukturen i jordbruket kan förändras, med direkta konsekvenser på lönsamhet, likviditet och produktionsbeslut. Detta illustrerar att prisvolatilitet beträffande insatsvaror och global osäkerhet ökar behovet av finansiell robusthet och riskhantering i svenskt jordbruk (Remvig & Hansson, 2022).

I Livsmedelsverkets och Jordbruksverkets gemensamma rapport om livsmedelsförsörjningen i siffror (2025) visar siffror att livsmedelsinflationen i Sverige steg till över 12 procent under 2023, att jämföra med en, förvisso hög, generell inflation på cirka 6 procent. Ökningen i livsmedelspriser, vilken haft en stor påverkan på hushållens ekonomi och konsumtion, kan till stor del förklaras av de kostnadsökningar som följde av högre priser på primärproduktionens och livsmedelsindustrins insatsvaror.

Vid allvarliga kriser kan alltså tillgången till insatsvaror bli begränsad, vilket i sin tur påverkar möjligheten att upprätthålla produktionen. Utsäde, gödsel och proteinfoder har identifierats som särskilt strategiska resurser för primärproduktionen, där brist kan leda till betydande produktionsbortfall (Jordbruksverket, 2024b; 2025).

⁴⁷ Exempelvis importerades 2021: 100 % av växtskyddsmedel, 70 % av proteinfoder, 87 % respektive 46 % av kväve och fosfor som används för gödning och Sverige har fortfarande ingen egen produktion av mineralgödsel. En viktig insatsvara för livsmedelsförädling är koksalt, där den inhemska produktionen är så gott som obefintlig. I Sverige används nästan 7000 ton koksalt årligen som foder- och livsmedelstillsats (Livsmedelsverket & Jordbruksverket, 2025).

I Jordbruksverkets rapport (2024b) har företag inom växtodling själva fått uppskatta produktionsnivån om de vore begränsade till 25 procent av den normala tillgången på insatsvaror under olika tidshorisonter. För frö och utsäde, potatis, spannmål respektive grönsaker uppskattas produktionsnivån efter en månad med 25 procent av insatsvarorna till cirka 30, 90, 70 respektive 45 procent av normal produktionsnivå⁴⁸. Även om detta inte är representativt för hela branschen ger dessa siffror en fingervisning om effekterna av bortfall av insatsvaror.

Energi och drivmedel (diesel) är andra systemkritiska beroenden inom livsmedelssystemet. Hela det svenska livsmedelssystemet – från primärproduktion till förädling, distribution och konsumtion – delar ett grundläggande och genomgående beroende av drivmedel, vatten och el (Albihn et al., 2021; Jordbruksverket, 2024b; Livsmedelsföretagen, 2025; Livsmedelsverket & Jordbruksverket, 2025).

För primärproduktionen är tillgången till diesel helt avgörande för produktionen, och en störning av bränsleförsörjningen skulle få stora och omedelbara konsekvenser (Albihn et al., 2021; Jordbruksverket, 2024b). I intervjuer som genomförts med primärproducenter i Norrbotten pekas diesel ut som den mest kritiska insatsvaran, inte minst för att den behövs ifall den externa elförsörjningen skulle sluta fungera då gårdarna är helt beroende av el för sin verksamhet.

Även el utgör alltså ett av jordbrukets viktigaste beroenden och behövs för såväl vattenförsörjning, ventilation, mjölkning, utfodring som utgödsling. El som energislag har blivit allt viktigare för jordbruket i och med att produktionen blivit mer högteknologisk och automatiserad (Albihn et al., 2021; Jordbruksverket, 2024b). I Jordbruksverkets rapport (2024b) har företag inom animalieproduktion, likt företag inom växtodling, fått uppskatta sitt produktionsbortfall men då vid en minskad tillgång på el (25 procent av normal tillgång) under olika tidshorisonter. För gårdar som bedriver nöt-, gris- respektive mjölkproduktion uppskattas cirka 75, 30 respektive 60 procent av den normala produktionen kunna upprätthållas vid ett el-bortfall som varar i en månad.

På samma sätt som för primärproduktionen utgör tillgång till energi, vatten och drivmedel en grundförutsättning för en fungerande livsmedelsindustri (Livsmedelsföretagen, 2025; Livsmedelsverket & Jordbruksverket, 2025). I Livsmedelsföretagens (2025) rapport framgår tydligt att en god och säker tillgång till el, vatten, drivmedel och transporter är en absolut nödvändighet för en lönsam och fungerande livsmedelsindustri. Detta beroende av energi, vatten och drivmedel framgår även tydligt i intervjuer med livsmedelsföretag verksamma i länet.

Det är viktigt att i diskussionen om insatsvaror inte glömma bort det extremt starka beroendet av vatten för en fungerande primär- och förädlingsindustri. Vatten är en insatsvara vars tillgång och kvalitet troligtvis kommer att vara behäftad med större osäkerhet och risk i och med klimatförändringarna och ett varmare klimat. En fungerande vattenförsörjning är en absolut grundförutsättning för livsmedelsproduktionen vad gäller dricksvatten för djuren, bevattning, upprätthållande av en god hygien samt låg smittspridning. Vattentillgången och vattnets kvalitet kan på grund av klimatförändringarna komma att försämrast vilket innebär att det kan uppkomma konkurrenssituationer med avseende på tillgängliga vattenresurser och hur de ska fördelas (Albihn et al., 2021).

48 Se figur 2 i rapporten för fler tidshorisonter och mer information.

“...vi är en ganska stor vattenförbrukare när vi städar ... det är ungefär som att vi skulle bygga ett villaområde på tusen villor. Det är ungefär lika mycket vatten som vi förbrukar i vår verksamhet.”

Sammanfattningsvis utgör alltså energi-, vatten- och drivmedelsberoendet en av de mest fundamentala och systemkritiska sårbarheterna i livsmedelsförsörjningen. Eftersom alla led är beroende av samma resurser kan störningar i energi-, vatten- och drivmedelsförsörjningen snabbt få genomgripande effekter på både produktion, förädling och transporter.

Arbetskraftsbrist

Tillgången på arbetskraft är en ofta underskattad men central faktor för livsmedelsförsörjningen. Vid pandemier eller andra samhällsstörningar kan arbetskraftstillgången minska ytterligare, exempelvis genom sjukdom eller restriktioner i rörlighet. Vissa sektorer av livsmedelskedjan, som är mer personalintensiva eller kräver specifik kompetens, har en större riskexponering än andra sektorer.

I ett historiskt perspektiv har livsmedelssektorn dock blivit betydligt mindre personalintensiv tack vare strukturella förändringar i automatisering och digitalisering (Livsmedelsverket & Jordbruksverket, 2025) vilket minskat arbetskraftsbehovet och därmed möjligtvis gjort systemet mindre känsligt för störningar i arbetskraftsutbud.

Redan under normala förhållanden råder dock, som beskrivits tidigare, brist på arbetskraft och kompetens inom flera delar av livsmedelskedjan. Denna brist riskerar att förvärras i krissituationer (Albihn et al., 2021; Jordbruksverket, 2024b; Livsmedelsverket, Jordbruksverket, Statens veterinärmedicinska anstalt, 2025) och därmed påverka produktion och försörjning negativt. I Norrbotten förstärks denna utmaning av en stark konkurrens om arbetskraft från andra sektorer, särskilt den tunga industrin. Detta kan begränsa möjligheten att skala upp produktionen i en krissituation om personal och kompetens inte finns att tillgå.

4.3 Lagerhållning och cirkularitet som kompletterande strategier

En central dimension av livsmedelssystemets resiliens är balansen mellan effektivitet och robusthet. I dagens system har utvecklingen i hög grad drivits mot ökad effektivitet genom specialisering, centralisering och minimerade lager. Detta har möjliggjort lägre kostnader och högre produktivitet, men har samtidigt minskat systemets förmåga att hantera störningar. I ett läge präglat av ökad geopolitisk osäkerhet, klimatförändringar och sårbara leverantörskedjor blir det därför nödvändigt att i större utsträckning integrera redundans och buffertkapacitet i livsmedelssystemet.

Två kompletterande strategier som i detta sammanhang kan tillämpas för att uppnå detta är: uppbyggnad av beredskapslager av spannmål och insatsvaror samt utvecklandet av ett mer cirkulärt livsmedelssystem. Dessa adresserar olika delar av systemets sårbarhet – lagerhållning skapar kortsiktig buffertkapacitet vid störningar, medan cirkularitet minskar det långsiktiga beroendet av externa inflöden.

Beredskapslager utgör ett klassiskt verktyg för att hantera försörjningskriser och frågan om beredskapslager för spannmål respektive insatsvaror för en säkrad livsmedelsförsörjning i händelse av kris eller krig har utretts av Jordbruksverket i två separata rapporter (2024a; 2025).

Uppbyggnaden av så kallade omsättningslager syftar till att säkerställa att en miniminivå av livsmedelsproduktion kan upprätthållas vid mycket allvarliga störningar, när marknadens funktioner inte längre är tillräckliga. Grundprincipen är att lagren endast ska användas som en sista utväg, för att undvika att de påverkar marknaden negativt (Livsmedelsverket, Jordbruksverket & Statens veterinärmedicinska anstalt, 2025).

Den nationella modell som föreslås bygger på omsättningslager, där staten äger varorna medan privata aktörer ansvarar för lagring och löpande omsättning enligt avtalade villkor (Jordbruksverket, 2024a; 2025). Detta möjliggör att befintliga strukturer i livsmedelskedjan utnyttjas, samtidigt som kvaliteten på lagrade produkter säkerställs genom kontinuerlig rotation. Modellen föreslås tillämpas både för spannmål och för centrala insatsvaror såsom gödselmedel, utsäde, växtskyddsmedel och proteinfoder (Livsmedelsverket, Jordbruksverket & Statens veterinärmedicinska anstalt, 2025).

Ur ett norrbottniskt perspektiv är behovet av beredskapslager särskilt tydligt. Regionen producerar i princip inget spannmål för humankonsumtion, saknar förädlingsindustri för spannmålsprodukter och är starkt beroende av import av många insatsvaror. I likhet med de övriga tre nordligaste länen saknas även lagringskapacitet av spannmål för några större volymer (Livsmedelsverket, Jordbruksverket & Statens veterinärmedicinska anstalt, 2025). Detta innebär att även kortvariga avbrott i exempelvis transportflöden riskerar att snabbt leda till bristsituationer.

Mot denna bakgrund föreslår Livsmedelsverket, Jordbruksverket & Statens veterinärmedicinska anstalt (2025) att de nordligaste länen prioriteras i uppbyggnaden av beredskapslager, inklusive lösningar som kombinerar omsättningslager och statliga lager samt säkerställande av mobil förädlingskapacitet. Den typen av åtgärder skulle kraftigt förstärka Norrbottens beredskapsförmåga i tider av kris eller i värsta fall krig.

Upprättandet av beredskapslager innebär dock påtagliga kostnader⁴⁹, vilka består bland annat av investeringar i lagringskapacitet, kapitalbindning och driftkostnader, vilket innebär att lagring behöver prioriteras och riktas mot särskilt kritiska varor (Gren et al., 2024b). Beredskapslager kan potentiellt även leda till snedvridningar av marknaden och prisbildningen, även om marknads- och prisseffekterna förväntas vara små enligt Jordbruksverkets (2025) bedömning.

49 Se Jordbruksverket (2024a) avsnitt 7.2 för uppskattningar av nationella lagringsvolymer och kostnader för omsättningslager av spannmål.

Enligt en studie av Gren et al. (2024b) varierar dock värdet av beredskapslagring avsevärt mellan olika insatsvaror. Detta indikerar att vissa insatsvaror, särskilt sådana med direkt påverkan på produktionen och begränsade substitutionsmöjligheter, har ett betydligt högre samhällsekonomiskt värde ur beredskapssynpunkt än andra. För andra varor är nyttan mer begränsad i relation till de kostnader som lagerhållning medför - exempelvis uppskattas lagerkostnaderna för spannmålsfoder per ton och år till ungefär 500 kr medan motsvarande siffra för växtskydd ligger kring 42 000 kr (Gren et al., 2024b). Dessa siffror understryker behovet av prioritering mellan olika varor.

Beredskapslager påverkar olika aktörer på olika sätt. Jordbruket som köpare av insatsvaror gynnas entydigt genom ökad tillgång och lägre priser i en krissituation, medan effekterna för säljare i flera fall är negativa till följd av lägre priser vid avyttring av lager. Detta innebär att lagring i första hand stärker resiliensen i primärproduktionen, men kan innebära målkonflikter mellan olika delar av livsmedelskedjan.

Ytterligare en central slutsats från Gren et al. (2024b) är att värdet av beredskapslager minskar över tid. Eftersom kostnaderna uppstår löpande medan nyttan realiseras först vid en kris, sjunker lagervärdet ju längre perioden mellan lageruppbyggnad och kris är. För vissa insatsvaror, såsom spannmålsfoder, kan lagervärdet bli negativt redan efter några år, medan det för andra, såsom ensilageplast, kan vara positivt under betydligt längre tidsperioder.

Sammantaget är nyttan av beredskapslager alltså starkt kopplad till vilken insatsvara som lagras och över vilken tidshorisont. Detta är således avvägningar som måste beaktas vid etablering av eventuella beredskapslager i Norrbotten. I tillägg ska det understrykas att beredskapslager i sig inte löser de strukturella sårbarheter som präglar livsmedelssystemet, varken nationellt eller specifikt för Norrbotten. De kan snarare fungera som en temporär buffert som köper tid i en krissituation men de kan inte ersätta fungerande leverantörskedjor.

För att långsiktigt stärka resiliensen krävs därför åtgärder som minskar beroendet av externa insatsvaror och ökar systemets interna återcirkulation av resurser. Här blir utvecklingen av ett cirkulärt livsmedelssystem central. Ett cirkulärt system innebär att resurser i form av restflöden, biprodukter och näringsämnen tas tillvara och återförs i produktionen i stället för att gå förlorade. Detta kan handla om allt från återföring av näringsämnen från livsmedelsavfall till jordbruket, till ökad användning av lokalt producerat foder och bättre utnyttjande av biologiska restströmmar.

Ett mer cirkulärt system bidrar till resiliens på flera sätt. För det första minskar behovet av importerade insatsvaror, vilket i sin tur reducerar sårbarheten för störningar i globala leverantörskedjor. För det andra ökar resurseffektiviteten, vilket kan dämpa kostnadsökningar och förbättra lönsamheten i produktionen. För det tredje skapas en större lokal kontroll över produktionsfaktorerna, vilket stärker den regionala handlingsförmågan i kris. Som konstaterats i tidigare avsnitt kan en ökad cirkularitet både höja självförsörjningsgraden och förbättra beredskapsförmågan genom att resurser hålls i omlopp inom systemet.

Det cirkulära perspektivet innebär dock inte att externa inflöden helt kan ersättas, särskilt inte i en region som Norrbotten med begränsade odlingsförutsättningar. Snarare handlar det om att minska beroendet där det är möjligt och att använda tillgängliga resurser mer effektivt.

5. Slutsatser

Norrbottnens livsmedelskedja befinner sig idag i ett avgörande skede där den gröna industriella expansionen skapar en historiskt hög konkurrens om arbetskraft, kapital, mark, vatten och energi. Samtidigt växer de nationella kraven på livsmedelsberedskap och ökad självförsörjning. Dagens livsmedelskedja präglas av en kombination av specifika styrkor och systematiska svagheter som tillsammans formar länets försörjningsförmåga. De utmaningar som livsmedelskedjan står inför kan inte förstås isolerat inom enskilda delar av kedjan, utan måste ses som resultatet av hur primärproduktion, förädling, handel och konsumtion samverkar – eller i vissa fall brister i samverkan.

Livsmedelsförsörjningen i Norrbotten måste förstås som ett sammanhängande system där alla led – från insatsvaror och primärproduktion till förädling, distribution och konsumtion – är ömsesidigt beroende av varandra (Hansson et al., 2026). Även om den regionala produktionen skulle kunna öka inom vissa områden innebär detta inte nödvändigtvis en minskad sårbarhet, så länge beroendet av importerade insatsvaror och externa leverantörskedjor kvarstår. Ett ensidigt fokus på självförsörjning inom enskilda delar av livsmedelskedjan riskerar därför att ge en falsk bild av robusthet, då störningar i någon del av systemet snabbt får genomslag i andra delar.

Mot denna bakgrund framstår ett snävt perspektiv på regional självförsörjning – där målet är att producera all mat inom länet – som varken realistiskt eller ändamålsenligt. I stället pekar analysen på behovet av att stärka systemets samlade resiliens genom åtgärder som förbättrad lagerhållning, ökad cirkularitet och mer robusta leverantörskedjor. Detta innebär att fokus bör ligga på att minska sårbarheter i hela livsmedelssystemet snarare än att maximera produktionen i enskilda led, samt att balansera effektivitet, kostnader och beredskap i ett långsiktigt hållbart perspektiv.

En central utgångspunkt är att livsmedelskedjan i Norrbotten är volymmässigt och strukturellt obalanserad. Det finns aktörer i samtliga led, men kopplingarna mellan dem är svaga och nästan alla aktörer i livsmedelskedjan är beroende av externa flöden. Primärproduktionen är relativt omfattande sett till antal verksamheter, men småskalig och fragmenterad. Den är beroende av insatsvaror utifrån och i många fall beroende av att kunna leverera till förädlingsverksamheter utanför länet. Förädlingsledet är diversifierat men inte komplett, är begränsat i volym och är i flera fall beroende av råvaror utifrån liksom av att kunna sälja delar av sin produktion utanför länet. Samtidigt dominerar de konsumtionsnära leden – detaljhandel och restaurang – både vad gäller sysselsättning och ekonomiskt värde. Norrbotten har ett livsmedelssystem som i hög grad är integrerat i, och beroende av, det nationella och internationella livsmedelssystemet; producenter är beroende både av insatsvaror utifrån och av att kunna sälja sin produktion utanför länet, medan konsumtionen i hög grad frikopplats från den regionala produktionen.

Denna obalans blir särskilt tydlig i analysen av produktion och självförsörjningsgrad. Norrbotten har ett betydande överskott inom vissa naturbaserade råvaror – framför allt fisk, vilt, ren och bär – men samtidigt ett omfattande underskott inom centrala baslivsmedel såsom spannmål, vegetabiliska oljor, frukt, grönsaker och mejeriprodukter. Detta innebär att regionens livsmedelsförsörjning i praktiken är starkt beroende av inflöden från andra delar av Sverige och från utlandet, särskilt vad gäller kolhydrater och fetter.

Ur ett värdekedjeperspektiv framträder flera strukturella flaskhalsar. Avsaknaden av vissa förädlingsled – såsom kvarnindustri och förädling av vegetabiliska oljor – innebär att även råvaror som produceras i regionen måste lämna länet för att kunna bli livsmedel. Detta skapar beroenden som minskar både försörjningsförmågan och möjligheten att skapa regionalt mervärde. Samtidigt begränsas små och medelstora producenters tillgång till marknaden av grossist- och detaljhandelns centraliserade strukturer, där krav på volym, standardisering och logistik missgynnar småskaliga aktörer.

Näringslivsstrukturen förstärker dessa mönster. Livsmedelskedjan i Norrbotten domineras av mycket små företag, ofta med starkt personberoende och med begränsade resurser för investeringar och expansion. Detta gäller särskilt inom primärproduktion och delar av förädlingsledet. Samtidigt finns en hög marknadskoncentration inom vissa förädlingsgrenar, där enstaka större aktörer har en dominerande roll. Denna kombination – många små producenter och få stora förädlare – skapar asymmetrier i förhandlingsstyrka, begränsar konkurrensen och kan leda till både prispress i producentledet och sårbarheter i systemet som helhet.

Ett genomgående mönster är att flera risker uppträder parallellt och förstärker varandra:

- Strukturell småskalighet och demografi skapar sårbarhet i primärledet.
- Konkurrenstryck och kostnadsvolatilitet påverkar hela kedjan, men särskilt jordbruk, fiske och förädling, där marginalerna är små och beroendet av insatsvaror högt.
- Regelverk och marknadsstruktur skapar inträdesbarriärer och begränsar flexibiliteten, särskilt för mindre aktörer.
- Teknologisk utveckling innebär både möjligheter och risker, där ökade krav på kapital och kompetens riskerar att ytterligare förstärka skillnader mellan aktörer.

Även om arbetskrafts- och kompetensförsörjning utgör en viktig del av denna riskbild, framgår det tydligt att den inte är en isolerad utmaning utan snarare en konsekvens av och förstärkare av andra strukturella faktorer – såsom småskalighet, låg lönsamhet, geografiska avstånd och marknadsstruktur. Exempelvis påverkas möjligheten att attrahera arbetskraft direkt av företagens ekonomiska förutsättningar, tekniknivå och utvecklingsmöjligheter, liksom av konkurrensen från andra sektorer i den regionala ekonomin.

En annan central dimension är den geografiska och logistiska kontexten. Norrbottens geografiska läge, långa transportavstånd och glesa befolkning innebär att kostnaderna för produktion, distribution och marknadstillträde är högre än i centrala och södra Sverige. Samtidigt bidrar detta till att förstärka centraliseringstendenser i både förädling och handel, vilket ytterligare försvårar utvecklingen av lokala och regionala värdekedjor.

Sammantaget kan nuläget beskrivas som ett system med:

- Starka naturgivna förutsättningar och nischer (fisk, vilt, ren, bär),
- En bred men fragmenterad produktionsbas,
- Begränsade och delvis saknade förädlingsled,
- Centraliserade och externt beroende distributionssystem,
- En riskbild där flera faktorer samverkar och förstärker varandra.

Detta innebär att Norrbottens livsmedelsförsörjning i dagsläget inte främst begränsas av en enskild faktor, utan av hur dessa strukturer samspelar. Försörjningsförmågan är i grunden tillräcklig inom vissa segment, men systemet som helhet saknar robusthet, redundans och intern koppling mellan leden.

Mot denna bakgrund blir det tydligt att framtida insatser inte enbart kan inriktas på att öka produktionen i ett enskilt led, utan måste adressera hela värdekedjan – från resursbas och produktion till förädling, distribution och konsumtion. Det handlar i praktiken om att identifiera var i systemet insatser ger störst effekt i relation till kostnad, samt vilka avvägningar som behöver göras mellan effektivitet, lönsamhet och beredskap. Centrala frågor blir därför vilka delar av livsmedelskedjan som har störst potential att skalas upp, vilka strukturella hinder som behöver hanteras, samt vilka strategiska vägval som är mest ändamålsenliga givet Norrbottens specifika förutsättningar och de alternativkostnader som olika utvecklingsvägar innebär.

En central slutsats är att det inte finns en enskild lösning som kan stärka Norrbottens livsmedelsförsörjning i alla dimensioner samtidigt. I stället handlar utvecklingen om att kombinera flera parallella strategier – där vissa syftar till att öka produktionen, andra till att stärka värdekedjorna, och ytterligare andra till att förbättra resurseffektiviteten och cirkulariteten i systemet.

Flera möjliga utvecklingsvägar – olika konsekvenser

Det finns potential att öka produktionen inom vissa delar av primärledet, särskilt där naturgivna förutsättningar redan är relativt goda – exempelvis inom animalieproduktion, vattenbruk samt vissa nischer inom växtodling. Samtidigt begränsas möjligheterna av klimatförhållanden, markanvändning, lönsamhet och konkurrens om resurser, inte minst arbetskraft.

En sådan mer specialiserad livsmedelsproduktion skulle kunna ge högre effektivitet och konkurrenskraft, men samtidigt öka beroendet av externa flöden och därmed sårbarheten. En mer diversifierad och lokalt orienterad produktion skulle i stället kunna stärka robustheten och självförsörjningsförmågan, men troligen till högre kostnader och med lägre produktivitet.

Frågan om arbetskraft och kompetens framstår som en genomgående begränsande faktor för samtliga utvecklingsvägar. Oavsett om fokus ligger på uppskalning, diversifiering eller ökad förädling krävs riktade insatser för att säkerställa tillgång till arbetskraft, både genom utbildning, kompetensutveckling och förbättrad attraktivitet i branschen.

Det finns betydande möjligheter att stärka både resiliens och hållbarhet genom bättre resursutnyttjande, minskat svinn och ökad återföring av näringsämnen. En mer cirkulär struktur kan också bidra till att minska beroendet av externa insatsvaror, vilket är särskilt viktigt ur ett beredskapsperspektiv.

Den förväntade befolkningsökningen i Norrbotten till följd av den gröna industriella omställningen innebär både en ökad efterfrågan på livsmedel och potentiellt bättre förutsättningar för lönsamhet i regional produktion och förädling. Samtidigt ökar trycket på arbetsmarknad, mark och andra resurser ytterligare, vilket gör att konkurrensen mellan livsmedelskedjan och andra sektorer tilltar och att behovet av strategiska prioriteringar blir ännu mer uttalat.

Avvägningar mellan mål: effektivitet, resiliens och hållbarhet

De olika utvecklingsvägarna innebär i praktiken avvägningar mellan tre övergripande mål:

- Ekonomisk effektivitet och konkurrenskraft
- Försörjningstrygghet och resiliens
- Miljömässig och social hållbarhet

Åtgärder som stärker ett av dessa mål kan i vissa fall motverka ett annat. Exempelvis kan stor-skalig och specialiserad produktion bidra till lägre kostnader och högre produktivitet, men samtidigt öka beroendet av importerade insatsvaror och långa transportkedjor. På motsvarande sätt kan lokal och småskalig produktion stärka robustheten, men innebära högre produktions-kostnader och därmed högre priser för konsumenterna.

Den centrala utmaningen för Norrbotten är därför inte enbart att identifiera vilka åtgärder som är möjliga, utan att prioritera mellan dem utifrån vilka mål som väger tyngst i olika sammanhang – exempelvis i fredstid respektive krissituationer. Tabell 8 nedan sammanfattar några av de viktigaste utvecklingsspåren som identifierats i rapporten, tillsammans med deras huvudsakliga effekter och centrala avvägningar.

Tabell 8. Möjliga utvecklingsspår för Norrbottens livsmedelssystem.

Utvecklingsspår	Potentiella effekter	Centrala fördelar	Centrala utmaningar
Ökad primärproduktion (sektiv uppskalning)	Högre regional pro- duktion, förbättrad självförsörjningsgrad	Utnyttjar befintliga styrkor, stärker vissa värdekedjor	Begränsad av klimat, lönsamhet och arbetskraft
Specialisering och exportinriktning	Högre produktivitet och konkurrenskraft	Effektiv resursanvändning, starkare marknadsposition	Ökad sårbarhet och beroende av externa flöden
Diversifiering och lokal produktion	Ökad robusthet och flexibilitet	Minskad sårbarhet, stärkt lokal ekonomi	Högre kostna- der, svårare att nå stordriftsfördelar
Utvecklad föräd- ling och lokala värdekedjor	Ökat regionalt förädlingsvärde	Skapar arbetstillfällen, stär- ker kopplingar i kedjan	Kräver volymer, kapital och kompetens
Stärkt arbets- krafts- och kompetensförsörjning	Möjliggör tillväxt i hela kedjan	Ökar genomförbarheten i övriga åtgärder	Konkurrens om arbetskraft från andra sektorer
Cirkulära lösningar och resurseffektivitet	Ökad resiliens och hållbarhet	Minskade kostnader på sikt, minskat beroende av insatsvaror	Kräver investeringar, nya system och incitament

Vägen framåt: behov av kombinerade strategier

En viktig slutsats är att de mest framgångsrika utvecklingsstrategierna sannolikt är de som kombinerar flera av ovanstående spår. Exempelvis kan en satsning på ökad cirkularitet bidra till att förbättra lönsamheten i lokal produktion, samtidigt som investeringar i kompetensförsörjning möjliggör både uppskalning och ökad förädling.

Det finns också skäl att särskilt uppmärksamma åtgärder som kan ge synergieffekter, det vill säga där flera mål uppnås samtidigt. Exempel på sådana åtgärder kan vara:

- investeringar i teknik som både minskar resursanvändning och arbetskraftsbehov,
- utveckling av lokala distributionslösningar som stärker både marknadstillgång och beredskap,
- företagsmodeller där samma arbetskraft arbetar i olika delar av livsmedelskedjan under olika delar av året beroende på säsongsbehov,
- satsningar på utbildning och innovation som ökar både produktivitet och attraktivitet i sektorn.

Sammanfattningsvis står Norrbottens livsmedelssystem inför en utveckling där ökade krav på beredskap, hållbarhet och regional försörjningsförmåga sammanfaller med en stark ekonomisk omvandling i regionen. Detta skapar både möjligheter och målkonflikter.

Det övergripande vägvalet handlar därför inte om att välja mellan tillväxt och resiliens, utan om att hitta en balans där livsmedelssystemet kan utvecklas på ett sätt som både är ekonomiskt livskraftigt och tillräckligt robust för att hantera framtida osäkerheter.

Ett sådant system kommer sannolikt att vara mer diversifierat, mer resurseffektivt och i högre grad integrerat regionalt än dagens – men också fortsatt beroende av nationella och globala flöden. Att hantera detta omvärldsberoende på ett medvetet och strategiskt sätt blir därmed en av de viktigaste uppgifterna för framtidens livsmedelspolitik i Norrbotten.

För att stärka livsmedelsförsörjningen, resiliensen och beredskapen i Norrbotten krävs en kombination av åtgärder på flera nivåer i livsmedelssystemet – från gårdsnivå till nationell och regional systemnivå. Det handlar både om att stärka den regionala produktionen, öka lönsamheten och att minska sårbarheten i befintliga system.

På gårdsnivå handlar det exempelvis om att öka robustheten i produktionen genom diversifiering, bättre riskhantering och anpassningsförmåga till extrema väderhändelser, såsom utveckling av alternativa fodersystem, användning av mellangrödor, bättre utnyttjande av naturbetesmarker vid torka och investeringar i vattenhantering (Remvig & Hansson, 2022; Spörndly et al., 2019). Det kan även handla om att säkerställa att verksamheten kan fortsätta vid tillfälliga avbrott i energi- och bränsleförsörjningen, genom installerad reservkraft och lager av diesel (Albihn et al., 2021; Jordbruksverket, 2024b). Erfarenheter från senare års kriser visar också att företag i livsmedelskedjan redan har vidtagit åtgärder såsom att bygga upp egna lager, diversifiera leverantörer och investera i egen energiproduktion för att öka sin motståndskraft (Livsmedelsföretagen, 2025).

På systemnivå krävs samtidigt investeringar i infrastruktur, energi- och transportförsörjning. Det offentliga har ett ansvar att säkra livsmedelsindustrins tillgång till el, vatten, drivmedel och transporter (Livsmedelsföretagen, 2025), och detta ansvar gäller även för primärproduktionen. Samtidigt behövs åtgärder för att stärka kompetensförsörjningen och förbättra möjligheterna att attrahera arbetskraft till sektorn. Även strategiska investeringar från näringslivet och det offentliga behövs för att öka kapaciteten till förädling inom regionen - utan förädling blir råvaror inte livsmedel. Fler producenter skulle också "...öka konkurrensen, diversifiera produktionen och stärka livsmedelsberedskapen" (Livsmedelsföretagen, 2025, s. 48).

Samverkan och en tydlig rollfördelning mellan offentliga och privata aktörer är också avgörande för att skapa ett mer robust system. Erfarenheter visar att många av de åtgärder som krävs inte kan genomföras av enskilda aktörer utan kräver koordinering på systemnivå (Jordbruksverket, 2024b; Livsmedelsföretagen, 2025). Exempel på sådana åtgärder kan vara tryggheten av handelsvägar och importflöden, identifiera vilka livsmedelsvarugrupper som ska prioriteras i kris (vad ska kriskosten bestå av?), vilka verksamheter som är viktigast för livsmedelsberedskapen, utreda ekonomiska styrmedel, underlätta för cirkulära flöden av restprodukter och näring och så vidare (Livsmedelsföretagen, 2025; Livsmedelsverket, 2024⁵⁰).

Det är således tydligt att en stärkt livsmedelsberedskap inte kan uppnås genom en enskild åtgärd, utan kräver ett brett spektrum av insatser som tillsammans bygger redundans, flexibilitet och anpassningsförmåga i hela livsmedelskedjan. Denna rapport har dock valt att fokusera på två övergripande och strategiskt viktiga policyspår: uppbyggnaden av beredskapslager av spannmål och insatsvaror samt utvecklingen av ett mer cirkulärt livsmedelssystem. Dessa åtgärder adresserar centrala sårbarheter i dagens system – dels behovet av buffertkapacitet vid akuta störningar, dels det långsiktiga beroendet av externa insatsvaror – och bedöms därmed ha särskilt stor potential att stärka både resiliens och beredskap i Norrbottens livsmedelssystem.

Sammantaget pekar analysen på att lagerhållning och cirkularitet bör ses som komplementära snarare än alternativa strategier. Beredskapslager kan hantera akuta störningar och säkerställa tillgången på livsmedel under en begränsad tid, medan ett cirkulärt livsmedelssystem stärker den långsiktiga motståndskraften genom att reducera beroenden och skapa mer robusta interna flöden. För Norrbotten, med dess geografiska läge och strukturella sårbarheter, är det sannolikt just kombinationen av dessa åtgärder som ger störst effekt i arbetet med att stärka livsmedelsförsörjningen i en osäker värld.

50 Se tabell 2 för fler exempel på åtgärder.

Källor

Referenser

- Ahamed, M. S., Guo, H., & Tanino, K. (2021). The greenhouse technology in different climate conditions: A comprehensive energy-saving analysis. *Sustainable Energy Technologies and Assessments*, 47, 1-16.
- Ahlström, M., Johannesdottir, S., Bauer, T., & Eveborn, D. (2025). Hållbar hantering av avloppsslam i ett Norrlandsperspektiv. *Svenskt Vatten Utveckling (SVU)*.
- Akram, U., Quttineh, N. H., Wennergren, U., Tonderski, K., & Metson, G. S. (2019). Enhancing nutrient recycling from excreta to meet crop nutrient needs in Sweden—a spatial analysis. *Scientific Reports*, 9(1), 1-15.
- Albihn, A., Seligsohn, D., Rydhmer, L., Gunnarsson, S., Svensson, T., Hansson, P. A., ... & Kuns, B. (2021). Klimatanpassning av svensk animalieproduktion - säkrare tillgång på livsmedel under en kris. *SLU Future Food Reports*, (15).
- Almena, A., Fryer, P. J., Bakalis, S., & Lopez-Quiroga, E. (2019a). Centralized and distributed food manufacture: A modeling platform for technological, environmental and economic assessment at different production scales. *Sustainable Production and Consumption*, 19, 181-193.
- Almena, A., Lopez-Quiroga, E., Fryer, P. J., & Bakalis, S. (2019b). Towards the decentralisation of food manufacture: Effect of scale production on economics, carbon footprint and energy demand. *Energy Procedia*, 161, 182-189.
- Andersson, J., & Hedberg, C. (2021). *Bärometer 2021*. Uppsala universitet & Umeå universitet.
- Andersson, S., Söderholm, P., & Stage, J. (2023). *Norrbottnen 2040 – Fyra explorativa scenarier för länet i ljuset av den gröna industriomvandlingen*. Luleå tekniska universitet.
- Andersson, S., Lidberg, J., Stage, J., & Waldo, S. (2024): *Ekonomi i det småskaliga östersjöfisket*. AgriFood rapport, 2024:4. AgriFood Economics Centre.
- Augustinsson, H., Hellgren, A., & Blom, A. (2025). *Årsrapport 2024. Avfall Sverige*.
- Avfall Sverige. (u.å.). *Basfakta om biogödsel*. <https://www.biogodsel.se/vad-aer-biogoedsel/basfakta-om-biogoedsel/> (Hämtad 2026-03-23).
- Bergman, K., Henriksson, P. J. G., Hornborg, S., Troell, M., Borthwick, L., Jonell, M., Philis, G., & Ziegler, F. (2020). Recirculating aquaculture is possible without major energy trade-off: Life cycle assessment of warmwater fish farming in Sweden. *Environmental Science & Technology*, 54(24), 16062–16070.
- Blomkvist, D. (2022). *Fiskerinäringen vid Norrbottenskusten – en lägesbeskrivning*. Länsstyrelsen Norrbotten.
- Boqvist, S., & Vågsholm, I. (2021). *Jord till bord-strategin: livsmedelsförsörjning, livsmedelssäkerhet och matsvinn*. *SLU Future Food Reports*, (16:1).

Brezina, I., Pekár, J., Čičková, Z. & Reiff, M. (2016). Herfindahl–Hirschman index level of concentration values modification and analysis of their change. *Central European journal of operations research*, 24(1), 49-72.

Cahyadi, E. R., Hidayati, N., Zahra, N., & Arif, C. (2024). Integrating circular economy principles into agri-food supply chain management: A systematic literature review. *Sustainability*, 16(16), 1-17.

Circle Economy. (2025). *The Circularity Gap Report (CGR®) Sweden: The Value Gap*. Amsterdam: Circle Economy.

Costa, A., Bommarco, R., Smith, M. E., Bowles, T., Gaudin, A. C., Watson, C. A., ... & Vico, G. (2024). Crop rotational diversity can mitigate climate-induced grain yield losses. *Global Change Biology*, 30(5), 1-19.

Ejdemo, T. & Parding, K. (2018). 51 000 anställningar i Norrbotten till och med 2030 – En analys av rekryteringsbehov och rekryteringsproblem med lösningsförslag. Luleå tekniska universitet.

Ekane, N., Barquet, K., & Rosemarin, A. (2021). Resources and risks: Perceptions on the application of sewage sludge on agricultural land in Sweden, a case study. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 5, 1-18.

Energigas Sverige. (2025). *Produktion av biogas och rötrest och dess användning år 2024*. Energigas Sverige.

Eriksson, C. (2018). *Livsmedelsproduktion ur ett beredskapsperspektiv*. SLU Future Food Reports, (1).

Formas. (2021). *Resultat i korthet - Ändrade växtföljder kan göra jordbruket mer klimatsmart*. Formas.

forskning.se. (2026). Mer variation i odlingen ger inte mindre mat. <https://forskning.se/2026/03/06/att-odla-flera-slags-groddor-hotar-inte-livsmedelssakerheten-tvartom/> (Hämtad 2026-03-26).

Gren, I. M., Andersson, H., Jonasson, L., & Knutsson, R. (2024a). Food security and the value of game animals—a study of Sweden. *European Journal of Wildlife Research*, 70(2), 1-13.

Gren, I. M., Andersson, H., Jonasson, L., & Knutsson, R. (2024b). *Värde och kostnader för lagring av insatsvaror till jordbruket för livsmedelsberedskap under kristid i Sverige*. Working Paper Series/Swedish University of Agricultural Sciences, Department of Economics, (2024: 05), 1-23.

Hansson, H., Hansson, P. A., Gordon, L., Jonell, M., Karlsson Potter, H., Karlsson, J., ... & Huang, W. (2026). *RESILIENS—lösningen för Europas pressade livsmedelssystem*. MISTRA Food Futures Policy Brief.

Hansson, P. (2021). *Jord till bord-strategin*. SLU Future Food Reports, (16:4).

Hermiatin, F. R., Handayati, Y., Perdana, T., & Wardhana, D. (2022). Creating Food Value Chain Transformations through Regional Food Hubs: A Review Article. *Sustainability*, 14(13), 1–24.

Johansson, S & Hansson, A. (2016). *Livsmedelsindustrins internationalisering – Effekter på sysselsättning och produktivitet*. Jordbruksverket Rapport Nr. RA16:16.

Jonasson, L. (2025). Livsmedelsproduktion i Norrbottens län 2023 – arbetstillfällen, omsättning och försörjningsförmåga av mat. Länsstyrelsen Norrbotten.

Jordbruksverket. (2020). Utvärdering och uppföljning av livsmedelsstrategin - Årsrapport 2020. Jordbruksverkets Rapportserie RA20:3.

Jordbruksverket. (2024a). En robust livsmedelsförsörjning i kris och krig – beredskapslagring av spannmål. Jönköping.

Jordbruksverket. (2024b). Företagens förmåga att leverera varor och tjänster under höjd beredskap. En kartläggning. Jönköping.

Jordbruksverket. (2025). En robust livsmedelsförsörjning i krig och kris – del 2. Beredskapslagring av insatsvaror till jordbruket. Jönköping.

Joyce, P. (2023). Den gröna omställningen i norra Norrland - Tjänstesektorns roll. Almega.

Karan, E. P., Asgari, S., & Asadi, S. (2022). Resilience assessment of centralized and distributed food systems. *Food Security*, 15(1), 59-75.

Khalil, S., Nordmark, L., Persson Hovmalm, H., Hagström, G., Mogren, L., Kleman, I., ... & Nicolaidis, A. (2024). Restflöden i cirkulära livsmedelssystem - Utmaningar och lösningar. LTV-fakultetens faktablad, (2024:6).

Kiessling, A., & Futter, M. (2023). Fiskodling i norr. Rapport/Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för husdjurens utfodring och vård, (309).

Kiessling, A., & Hansen, W. (2024). Akvakultur i Världen och i Sverige. Rapporter från institutionen för tillämpad husdjursvetenskap och välfärd, (4).

Livsmedelsföretagen. (2023). Var ska livsmedelsindustrin hitta 20 000 nya medarbetare? En rapport om framtidens kompetensbehov och dagens kompetensbrist i Sveriges tredje största industri.

Livsmedelsföretagen. (2025). Recept för resiliens.

Livsmedelsverket. (2024). Regeringsuppdrag 2021-23. Kartläggning av kritiska och strategiska varor i livsmedelskedjan i leden efter primärproduktionen. Uppsala.

Livsmedelsverket & Jordbruksverket. (2025). Livsmedelsförsörjningen i siffror. Uppsala & Jönköping.

Livsmedelsverket, Jordbruksverket & Naturvårdsverket. (2025). FLER GÖR MER Handlingsplan för minskat matsvinn 2030. Uppsala, Jönköping & Östersund.

Livsmedelsverket, Jordbruksverket & Statens veterinärmedicinska anstalt. (2025). Uppbyggnad av livsmedelsberedskapen 2024. Redovisning av regeringsuppdrag. Uppsala & Jönköping.

Ljungqvist, H. M., Mattsson, L., Risberg, M., & Vesterlund, M. (2021). Data center heated greenhouses: A matter for enhanced food self-sufficiency in sub-arctic regions. *Energy*, 215, 1-8.

Malmström, N. & Waldo, S. (2021). Underutnyttjade arter i svenskt fiske-en ekonomisk analys. AgriFood rapport, 2021:1. AgriFood Economics Centre.

- Marini, L., St-Martin, A., Vico, G., Baldoni, G., Berti, A., Blecharczyk, A., ... & Bommarco, R. (2020). Crop rotations sustain cereal yields under a changing climate. *Environmental Research Letters*, 15(12), 1–9.
- Marttila, M. P., Uusitalo, V., Linnanen, L., & Mikkilä, M. H. (2021). Agro-industrial symbiosis and alternative heating systems for decreasing the global warming potential of greenhouse production. *Sustainability*, 13(16), 1-21.
- Metson, G. S., Feiz, R., Quttineh, N. H., & Tonderski, K. (2020). Optimizing transport to maximize nutrient recycling and green energy recovery. *Resources, Conservation & Recycling*; X, 9, 1-13.
- Metson, G. S., Sundblad, A., Feiz, R., Quttineh, N. H., & Mohr, S. (2022). Swedish food system transformations: Rethinking biogas transport logistics to adapt to localized agriculture. *Sustainable Production and Consumption*, 29, 370–386.
- Nationellt centrum för marin vattenbruksforskning (SWEMARC). (2018). Etablera och utveckla vattenbruk i Sverige - Vattenbruksentreprenörers syn på utmaningar och lösningar. Göteborgs universitet.
- Naturvårdsverket. (2025). Vad är en cirkulär ekonomi?. <https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/cirkular-ekonomi/vad-ar-en-cirkular-ekonomi/> (Hämtad 2026-03-05).
- Nilsson, P., Bommarco, R., Hansson, H., Kuns, B., & Schaak, H. (2022). Farm performance and input self-sufficiency increases with functional crop diversity on Swedish farms. *Ecological Economics*, 198, 1–11.
- Norgren, M., & Ericson, L. (2000). Sortprovning av höstsäd i norra Sverige 1994–1999. Sveriges lantbruksuniversitet (SLU).
- Nära Mat. (2022). Nära Mat: Norrbottens livsmedelsstrategi 2022-2030. Länsstyrelsen Norrbotten, Region Norrbotten, Norrbottens kommuner & LRF Norrbotten.
- Olsson, M. (2023). Matsvinn och livsmedelsförluster. Landskapsarkitektur, trädgård, växtproduktionsvetenskap: rapportserie, (2023:9).
- Oxford Research. (2021). Behovet av kompetenser när industrin blir grön – Vilka utbildningsinsatser krävs med anledning av den gröna industriella omställningen i Norrbotten.
- Peltonen-Sainio, P., Jauhiainen, L., Hakala, K., & Ojanen, H. (2009). Climate change and prolongation of growing season: changes in regional potential for field crop production in Finland. *Agricultural and Food Science*, 18(3–4), 171–190.
- Ragn-Sells. (2021). Sveriges jordbruk kan spara 750 000 ton fosfatmalm om året. <https://news-room.ragnsells.se/posts/pressreleases/sveriges-jordbruk-kan-spara-750-000-ton-fosfa> (Hämtad 2026-03-24).
- Regeringskansliet. (2024). Strategi för nyindustrialiseringen och samhällsomvandlingen i Norrbottens och Västerbottens län.
- Region Norrbotten. (2024). Norrbotten: Industriomställningen och dess samhällsekonomiska effekter.
- Remvig, S., & Hansson, P. (2022). Prisökningar på lantbrukets insatsvaror. SLU Future Food

Reports, (17).

RE:SOURCE. (2024). Resterna från havremjölken blir till nyttiga livsmedel. <https://resource-sip.se/2024/04/11/resterna-fran-havremjolken-blir-till-nyttiga-livsmedel/> (Hämtad 2026-03-11).

RISE. (2025). Kalciumfosfat från EasyMining nu godkänt för ekologisk odling. <https://www.ri.se/sv/svenskanaringsplattformen/nyheter/kalciumfosfat-fran-easymining-nu-godkant-for-ekologisk-odling> (Hämtad 2026-03-24).

Smith, M. E., Vico, G., Costa, A., Bowles, T., Gaudin, A. C., Hallin, S., ... & Bommarco, R. (2023). Increasing crop rotational diversity can enhance cereal yields. *Communications earth & environment*, 4(1), 1-9.

Spörndly, R., Bergkvist, G., Nilsson-Linde, N., & Eriksson, T. (2019). Ersättningsfoder till nötkreatur vid grovfoderbrist. Rapport/Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för husdjurens utfodring och vård, (301).

Stoessel, M., Moen, J., & Lindborg, R. (2022). Mapping cumulative pressures on the grazing lands of northern Fennoscandia. *Scientific Reports*, 12(1), 1-11.

Strid, I. (2019). Matsvinn: hur kan Sverige minska det? Policy brief (SLU Future Food), (oktober 2019).

Svensson, H. (2022). Politikens roll för livsmedelsförsörjningen. SLU Future Food Reports, (19).

Tillväxtanalys. (2024). Ny kraft i norr – Grön omställning och norra Sveriges arbetskraftsbehov fram till 2035.

Vico, G., Costa, A., Smith, M. E., Bowles, T., Gaudin, A. C., Watson, C. A., ... & Bommarco, R. (2026). Functionally rich crop rotations increase calorie and macronutrient outputs across Europe. *Nature Food*, 7(2), 185–193.

Westerholm, M., Eklund, M., Gustafsson, M., Prade, T., Tonderski, K. S., Schnürer, A., & Svensson, S. E. (2024). Biogas stärker och tryggar hållbar svensk energi-och matproduktion. Policy brief (SLU Future Food).

Åkerfeldt, M (RISE). (2023). *Återvunnen fosfor från EasyMining uppnår foderfosfatkvalitet*. <https://www.ri.se/sv/svenskanaringsplattformen/nyheter/atervunnen-fosfor-har-hog-kvalitet> (Hämtad 2026-03-24).

Datakällor

Business Retriever (Databas).

Beställda data från företagens ekonomi (FEK). SCB. Åtkomst: 2025.

Intervjuer med (4) livsmedelsföretag och (3) primärproducenter verksamma i länet.

Jonasson, L. (2025). Livsmedelsproduktion i Norrbottens län 2023 – arbetstillfällen, omsättning och försörjningsförmåga av mat. Länsstyrelsen Norrbotten.

Jordbruksverket. [Statistikdatabasen](#).

Lantbrukarnas Riksförbund (LRF). (2024). [Regional utveckling – Norrbottens län. Regionrapport 2023](#).

Myndigheten för yrkeshögskolan (MYH).

Norrbottens Kustfiskares Producentorganisation (NKFPO).

[Sametinget\(a\)](#).

[Sametinget\(b\)](#).

SCB. [Statistikdatabasen](#).

[Skolverket](#).

Tillväxtverket. Regionalt informationssystem (Ris).

UC. [Statistikdatabasen](#).

Viltdata. [Statistikdatabasen](#).

Appendix

Tabell 9. Arbetsställen inom livsmedelskedjan i Norrbotten och andel arbetsställen med 0–4 anställda uppdelat efter bransch.

Bransch	Arbetsställen	% arbetsställen 0–4 anställda
Växtodling	399	98%
Djurskötsel	1 372	98%
Blandat jordbruk	1 370	100%
Fiske	73	97%
Vattenbruk	13	85%
Beredning kött och köttvaror	32	50%
Fiskberedningsindustri	15	73%
Beredning frukt, bär och grönsaker	13	77%
Framställning oljor och fetter	0	..
Mejerivaru- och glasstillverkning	6	67%
Tillverkning kvarnprodukter och stärkelse	0	..
Tillverkning bageri- och mjölprodukter	39	69%
Annan livsmedelsframställning	14	57%
Framställning av drycker	32	91%
Parti & provisionshandel	85	81%
Detalj-, butik-, torg- & marknadshandel	282	48%
Restauranger	585	66%
Catering- och centralköksverksamhet	50	70%
Totalt	4380	89%

Källa: Tillväxtverket (Ris). Siffrorna gäller år 2024



Länsstyrelsen
Norrbotten

**UTVECKLA
NORRBOTTEN**
EN DEL AV REGION NORRBOTTEN

LULEÅ
TEKNISKA
UNIVERSITET