

# Behovet av ett proteinskifte

- ett samhällsekonomiskt perspektiv





AgriFood Economics Centre

# Behovet av ett proteinskifte – ett samhällsekonomiskt per- spektiv

Christian Jörgensen

För mer information kontakta:

Christian Jörgensen 046 222 07 88

E-post: [christian.jorgensen@agrifood.lu.se](mailto:christian.jorgensen@agrifood.lu.se)

AgriFood Economics Centre  
Box 7080  
220 07 Lund  
SWEDEN  
<https://www.agrifood.se>  
Christian Jörgensen  
Rapport 2024:3



# Förord

För att minska livsmedelskonsumtionens negativa miljöpåverkan är förändringar i kosten en viktig pusselbit. Det är framför allt behovet av minskad konsumtion av rött kött som lyfts fram i diskussionen på grund av produktionens negativa miljöeffekter och konsumtionens negativa hälsoeffekter. Samtidigt är rött kött en viktig del i många konsumenters måltidskultur och naturbetesmarker är viktiga för den biologiska mångfalden. Ett proteinskifte i konsumtionen där animaliska proteiner byts ut mot vegetabiliska kan ge positiva effekter på hälsan och miljön men kan också minska naturbetesmarkerna och försämra måltidsupplevelsen.

Den här rapporten belyser frågan om ett optimalt proteinskifte genom att diskutera samhällsekonomiska effekter av ett proteinskifte och ett urval av möjliga styrmedel. Tanken är att rapporten ska kunna bidra till en fortsatt strukturerad analys och diskussion om ett proteinskifte snarare än att ge ett definitivt svar på hur ett proteinskifte bör se ut.

Lund, 2024-10-25

Staffan Waldo  
Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU)

Fredrik Wilhelmsson  
Lunds Universitet



# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>SAMMANFATTNING</b>	<b>6</b>
<b>1 INLEDNING</b>	<b>9</b>
<b>2 KONSUMTIONEN AV ANIMALISKA OCH VEGETABILISKA LIVSMEDEL</b>	<b>13</b>
2.1 Animaliers ursprung och det näringsfysiologiska behovet	13
2.2 Varför ser animaliekonsumtionen ut som den gör?	16
<b>3 HUR PRODUKTIONEN OCH KONSUMTIONEN AV ANIMALIER PÅVERKAR MILJÖ, HÄLSA OCH LIVSMEDELSFÖRSÖRJNING</b>	<b>21</b>
3.1 Animaliska livsmedel och hälsan	21
<i>Hälsoeffekter kopplade till animaliekonsumtionen</i>	22
<i>Hälsoeffekter kopplade till animalieproduktionen</i>	23
3.2 Animaliska livsmedel och miljön	23
<i>Vilka animalier påverkar miljön mest?</i>	24
3.3 Animaliska livsmedel och livsmedelsförsörjningen	28
<b>4 EN VÄRDERING AV DE EXTERNA EFFEKTERNA</b>	<b>31</b>
4.1 En värdering av hälsokostnaderna	31
4.2 En värdering av miljökostnaderna	32
4.3 Hur förändras kalkylen om vegetabilier ersätter animalier?	34
<b>5 ETT OPTIMALT PROTEINSKIFTE UR ETT SAMHÄLLSEKONOMISKT PERSPEKTIV</b>	<b>37</b>
5.1 Behovet av ett proteinskifte ur en ekonomisk synvinkel	37
5.2 Hur kan ett samhällsekonomiskt optimalt proteinskifte se ut?	40
5.3 Hur stor kan välfärdsvinsten bli?	43
<b>6 STYRMEDEL FÖR ATT FÅ TILL STÅND ETT PROTEINSKIFTE</b>	<b>47</b>
6.1 Styrmedel på efterfråge- eller utbudssidan?	47
6.2 Att beskatta animaliska livsmedel	49
6.3 Att begränsa konsumentens valmöjligheter	52
6.4 Att vägleda konsumenten	53
6.5 Att förändra utbudet utan att begränsa det	56
<b>7 AVSLUTANDE KOMMENTARER</b>	<b>59</b>
<b>REFERENSER</b>	<b>62</b>
<b>APPENDIX</b>	<b>74</b>

# Sammanfattning

Under de senaste åren har behovet av ett proteinskifte, där konsumenter byter ut animaliska livsmedel mot vegetabiliska, lyfts fram i debatten, måltidsrekommendationer från myndigheter och i den vetenskapliga litteraturen. Särskilt rött kött, som kött från gris, nöt och lamm, har varit i fokus. Ibland föreslås mer än en halvering av konsumtionen.

Skälen till detta är flera. Jordbruket, särskilt djurproduktionen, har stora miljökonsekvenser. Den påverkar mark- och vattenanvändning globalt och släpper ut stora mängder växthusgaser, växtskyddsmedel och näringsämnen. En övergång till mer växtodling för humankonsumtion kan drastiskt minska miljöbelastningen och resursanvändningen inom jordbruket. Ett annat skäl är folkhälsan. Rött kött, särskilt charkuterier, kan leda till allvarliga sjukdomar som belastar hälso- och sjukvården samt påverkar människors välbefinnande och arbetsförmåga. Slutligen gör animalieproduktionens stora resursåtgång att ett proteinskifte kan stärka livsmedelsförsörjningen globalt genom att fler människor på så sätt får mer näring till en lägre kostnad.

Denna studie analyserar behovet av ett proteinskifte ur ett samhällsekonomiskt perspektiv. Studien identifierar och värderar animalieprodukternas effekt på miljö, hälsa och livsmedelsförsörjning och uppskattar hur ett samhällsekonomiskt optimalt proteinskifte kan se ut. Ett samhällsekonomiskt optimalt proteinskifte tar också hänsyn till konsumenternas värdering av animaliska livsmedel. Studien diskuterar även olika styrmedel för att åstadkomma ett proteinskifte. Det är inte en fullständig välfärdsanalys eftersom inte alla externa effekter beaktas. Miljöpåverkan begränsas exempelvis till utsläpp av växthusgaser och växtnäring. Studien värderar inte heller miljöeffekter utanför Sverige eller andra välfärdsaspekter som djurvälstånd och påverkan på kulturlandskapet.

Att det finns ett samhällsekonomiskt intresse av att styra mot ett proteinskifte beror på att konsumtionens och produktionens effekter på miljö, hälsa och livsmedelsförsörjning påverkar alla i samhället – inte



bara de som producerar och konsumerar de animaliska livsmedlen. Dessa externa effekter är generellt övervägande negativa vilket gör att animaliska livsmedel är för lågt prissatta ur ett samhällsekonomiskt perspektiv. Detta gör att ett prisskifte snarare än ett konsumtionsskifte i sig är nödvändigt ur ett samhällsekonomiskt perspektiv.

Tidigare studier uppskattar kostnaderna för miljö och hälsa till tiotals miljarder kronor och den största kostnaden kan hänföras till hälsoeffekter av animaliekonsumtion. Hälsoeffekterna kan i sin tur främst kopplas till konsumtionen av charkprodukter. Däremot är animalieproduktionens påverkan på livsmedelsförsörjningen oklar på grund av målkonflikter rörande olika typer av försörjningsförmåga. Ett proteinskifte ökar möjligheten att expandera produktionen av kalorier och näringsämnen för humankonsumtion, men ett proteinskifte kan också försämra livsmedelsberedskapen eftersom den inhemska animalieproduktionen stärker tillgången på mat i kristider.

Priset på rött kött skulle mer än fördubblas om de externa kostnaderna inkluderas, medan prishöjningen för andra animalieprodukter som mejeriprodukter, kyckling och ägg skulle vara mindre men ändå betydande. Konsumenter är inte särskilt priskänsliga, vilket innebär att konsumtionen av rött kött skulle minska med ungefär en tredjedel, medan konsumtionen av andra animalier skulle minska mindre. Konsumtionen av kycklingkött skulle till och med kunna öka.

Sammantaget skulle ett sådant proteinskifte kunna minska kostnaderna för animaliernas miljö- och hälsopåverkan med flera miljarder kronor. Miljö- och hälsovinster skulle dock vara mindre än de som beräknas i den uppmärksamade EAT-Lancet-rapporten, men troligtvis vara i linje med effekterna som följer de nya föreslagna kostråden för konsumtionen av kött som Livsmedelsverket nyligen lagt fram. Summan av miljö- och hälsovinster är dock inte detsamma som proteinskiftets välfärdsvinst eftersom konsumentnyttan minskar när priset på animaliska livsmedel ökar. Välfärdsvinsten skulle vara positiv, men alltså mindre. Å andra sidan har vi inte heller beaktat möjliga positiva effekter

av specifika produktionssystem till exempel bevarande av naturbetesmarker vilket skulle kunna öka nyttan av viss produktion av animalier.

Flera styrmedel på efterfråge- och utbudssidan kan användas för att främja ett proteinskifte. Åtgärder på utbudssidan, exempelvis en subventionering av växthusgasreducerande fodertillsatser, kan minska behovet av ett proteinskifte så länge konsumtionen av importerade animaliska livsmedel inte ökar. Styrmedel på efterfrågesidan är troligtvis mer kostnadseffektiva eftersom de också riktas mot importerade animaliska livsmedel. Exempelvis kan konsumtionsskatter som motsvarar de externa effekterna i produktionen och konsumtionen bli kostnadseffektiva. Skatter riskerar dock att bli schablonmässiga och regressiva. Om skatten bara grovt återspeglar produkternas externa effekter sjunker kostnadseffektiviteten samtidigt som livsmedelsskatter ofta minskar låginkomsttagares konsumtionsutrymme mest. Att minska utbudet av animalier i offentlig verksamhet och vägleda/informera kan också påverka konsumenters val. Vägledning kan vara kostnadseffektivt, men har svårt att ändra köpbeteendet i någon större utsträckning. Slutligen kan det vara kostnadseffektivt att rikta styrmedlen så att konsumtionen av charkprodukter minskar – exempelvis kan en stimulering av marknaden för vegetariska alternativ till charkprodukter visa sig vara en kostnadseffektiv åtgärd.

# 1

## Inledning

Både i den politiska debatten och i den vetenskapliga litteraturen lyfts ofta behovet av ett proteinskifte.<sup>1</sup> Det finns ingen enhetlig definition av begreppet proteinskifte, men i den vetenskapliga litteraturen innebär ett proteinskifte att vegetabiliska livsmedel i någon utsträckning ska ersätta animaliska livsmedel (Duluins och Baret, 2024). I den politiska diskursen refererar man ofta till den uppmärksammade EAT-Lancet-rapporten från 2019 som argumenterar för att både miljön och hälsan tjänar på ett proteinskifte (Willett med flera, 2019).<sup>2</sup> Kostråden i de nya nordiska näringsrekommendationerna baserat både på hälso- och miljöskäl betonar också att konsumtionen av animalier, inte minst rött kött, ska minska och ersättas av vissa vegetabilier (Nordiska Ministerrådet, 2023).

Ett proteinskifte ska på så sätt hantera problem som uppstår i både konsumtionen och produktionen av livsmedel. På produktionssidan har animalieproduktionen en stor miljöpåverkan eftersom den kräver stora jordbruksarealer samtidigt som idisslare som kor och får släpper ut mycket växthusgaser. Antibiotikaanvändningen i animalieproduktionen bidrar dessutom till en ökad antibiotikaresistens. På konsumtionssidan riskerar konsumtionen av animaliska livsmedel, det vill säga livsmedel som härstammar från djurriket, att öka förekomsten av flera välfärdsrelaterade sjukdomar som hjärt- och kärlsjukdomar. Konsumtionen och produktionen av animalier kan därför både öka frekvensen av sjukdomar och försämra möjligheten att bota sjukdomar, vilket både ökar kostnaderna för hälso- och sjukvården samt minskar individens välbefinnande och förmåga till arbete (Springmann med flera, 2019). Ba-

---

<sup>1</sup> Se exempelvis Lunds universitet (2017) och Svenska Dagbladet (2016).

<sup>2</sup> EAT-Lancet är en av de mest citerade vetenskapliga artiklarna i politiska dokument Nature, (2024).

serat på animaliernas konsekvenser för miljö och hälsa har Folkhälsomyndigheten och Livsmedelsverket satt som mål att köttkonsumtionen ska minska med så mycket som 30 procent fram till år 2035 jämfört med 2021 års nivå (Folkhälsomyndigheten, 2024). Till följd av att animalieproduktionen tar så stora arealer i anspråk kan ett proteinskifte också frigöra jordbrukets resurser så att den globala livsmedelsförsörjningen stärks genom att foderarealer istället används för odling av grödor till humankonsumtion. Även om den globala livsmedelsproduktionen för närvarande överstiger världens behov lider närmre 800 miljoner människor brist på mat till följd av att de inte har fysisk tillgång på mat eller inte har råd att köpa den. Efterfrågan på livsmedel förväntas dessutom stiga kraftigt de närmsta årtiondena i takt med att människor blir allt fler och rikare (FAO, 2021). Inhemsk animalieproduktion påverkar slutligen även livsmedelsförsörjningen i termer av svensk livsmedelsberedskap.

Den här studien undersöker behovet av ett proteinskifte ur ett ekonomiskt perspektiv. Studien baseras på en litteraturgenomgång, deskriptiv statistik, beräkningar och ekonomisk teori. Den identifierar och värderar i möjligaste mån kostnader och nyttor för det svenska samhället som är knutet till produktionen och konsumtionen av animaliska livsmedel. De välfärdseffekter som analyseras är produktionens och konsumtionens effekter på miljö, hälsa och livsmedelsförsörjning. På så sätt ger analysen en fingervisning om hur ett optimalt proteinskifte kan se ut från ett samhällsekonomiskt perspektiv. Studien diskuterar även olika styrmedels möjlighet och kostnad för att åstadkomma ett proteinskifte. Förutom att ett proteinskifte påverkar miljö, hälsa och livsmedelsförsörjning finns också andra aspekter, såsom djurvälståndaspekter liksom hur animalieproduktionen påverkar kulturlandskapet men dessa faller utanför studiens ramar. Inte heller tar analysen upp alla aspekter på animalieproduktionens miljöpåverkan. Animaliska livsmedel, avser i studien om inget annat anges jordbrukets animalier (kött, ägg och mejeriprodukter), inte vilt, fisk och skaldjur.

Inledningsvis i rapporten beskrivs konsumtion av livsmedel och i vilken utsträckning den täcker behovet kroppens näringsbehov. I grova drag

ges också en bild av varför konsumtionen av animalier och andra livsmedel ser ut som den gör. Därefter presenteras och värderas konsumtionens och produktionens konsekvenser för miljö, hälsa och livsmedelsförsörjning. Därpå följer en diskussion om behovet av ett proteinskifte ur en ekonomisk synvinkel och hur ett optimalt proteinskifte kan se ut. Sedan diskuteras olika styrmedel som står till buds för att åstadkomma ett proteinskifte. Studien avslutas med avslutande kommentarer.



# 2

## Konsumtionen av animaliska och vegetabiliska livsmedel

Konsumtionen av animalier är en viktig del i de flestas måltider i många länder. Förutom att de bidrar till mycket av kroppens behov av näringsämnen är animaliska livsmedel ofta en viktig del av måltidsupplevelsen. Konsumentens val av animalier liksom andra livsmedel beror på flera faktorer som näringsinnehåll, pris, geografiskt ursprung, smak, utseende och konsistens. Animalier är liksom vegetabilier en heterogen varugrupp där livsmedlen skiljer sig mycket utifrån alla dessa kriterier. Konsumtionen av animalier är liksom andra livsmedel inte heller statisk utan skiljer mycket ur ett historiskt perspektiv och mellan länder. Skillnader i konsumtionen beror i sin tur på att priser, inkomster och preferenser divergerar över tid och rum.

### 2.1 Animaliers ursprung och det näringsfysiologiska behovet

Konsumtionen av livsmedel kan mätas på olika sätt. Ofta mäts den som direktkonsumtion, det vill säga både producenternas hemmaförbrukning (produktion för husbehov) och de livsmedel som hushåll och storhushåll köper. Detta mått på konsumtion inkluderar också oätliga delar av livsmedel som skal och ben. Direktkonsumtionen bortser även från hushållens och storhushållens matsvinn och direktkonsumtionen kan därför tolkas som tillgången på mat inklusive oätliga delar efter det att den är inhandlad eller producerad för husbehov. Även om direktkonsumtionen på så sätt överstiger den faktiska konsumtionen något mäts intaget av olika näringsämnen i den officiella statistiken utifrån direktkonsumtionen.

Kroppens näringsbehov sträcker sig över en rad olika näringsämnen i olika proportioner. Protein är tillsammans med fett och kolhydrater ett

av de tre energigivande så kallade makronäringsämnen som vi behöver i stora mängder för att förse kroppen med energi (Livsmedelsverket, 2012). Protein används också för att bygga upp och underhålla kroppen. Livsmedels proteininnehåll anges i gram medan livsmedels energivärde uttrycks i kilokalorier (kcal). År 2022 beräknades direktkonsumtionen av livsmedel ge ett proteintag om 109 gram protein och ett kaloriintag om cirka 3 100 kilokalorier per person och dag i Sverige. Proteinintaget överskrider därför med bred marginal de nordiska näringsrekommendationerna om att vi bör äta minst 50-70 gram protein om dagen (Livsmedelsverket, 2023). Även energiintaget överstiger näringsrekommendationen kraftigt - med ungefär 800 kilokalorier motsvarande drygt 25 procent.<sup>3</sup> Jämfört med näringsintaget som rekommenderas i EAT-Lancet rapporten (Willett med flera, 2019) är det svensk kaloriintaget 600 kalorier högre.<sup>4</sup>

Figur 1 illustrerar de olika livsmedelsgruppernas bidrag till konsumtionen av protein och kalorier. Som framgår av figuren kommer drygt 50 procent av svenskars proteintag från konsumtionen av animaliska kött och köttvaror, mejeriprodukter och ägg. Animaliska livsmedel från jordbruket, och inte minst från köttproduktionen, är därför svenskarnas huvudsakliga källa till protein. Den absolut största delen av detta protein, ungefär tre fjärdedelar, kommer från den inhemska jordbruksproduktionen. Av importen kom så mycket som 98 procent från andra EU-länder även om en liten del av denna import har ett utomeuropeiskt ursprung.<sup>5</sup> Nästan allt animaliskt protein som svenskarna konsumerar kommer alltså från animalieproduktion i Sverige eller från animalieproduktionen i ett annat EU-land. Vegetabilerna bidrar alltså med ungefär lika mycket protein där bröd och andra spannmålsprodukter som mjöl

---

<sup>3</sup> Egen beräkning utifrån svenskarnas åldersfördelning och Livsmedelsverkets rekommendation av energibehovet för personer med normal aktivitetsnivå utifrån kön och ålder (Livsmedelsverket, 2024a). Enligt denna beräkning är den genomsnittliga svenskens energibehov 2 268 kilokalorier per dag.

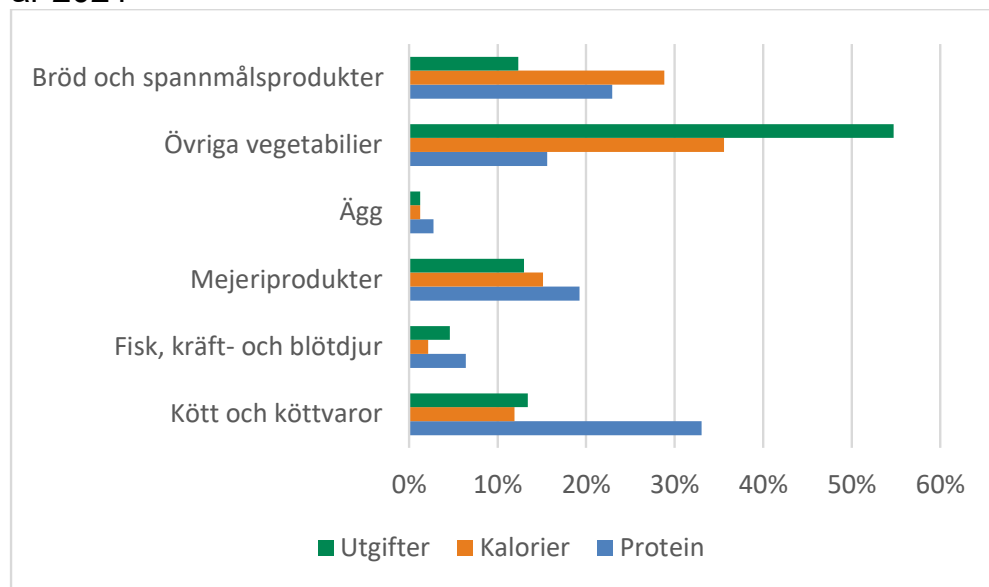
<sup>4</sup> Se [The Planetary Health Diet - EAT \(eatforum.org\)](https://eatforum.org/).

<sup>5</sup> Importens andel av det konsumerade proteinet har beräknats utifrån Jordbruksverket (2023) och Jordbruksverket (2024a). Beräknat utifrån SCB (2024a) stod år 2021 importen från Europa för 98 procent av den totala importen räknat i volym. Bland annat Nederländerna fungerar som ett transitland för import av utomeuropeiskt ursprung.



och pasta är de överlägset största källorna till vegetabiliskt protein medan många andra vegetabilier förutom baljväxter bara i undantagsfall är rika på makronäringsämnen.<sup>6</sup>

Figur 1. Olika livsmedels bidrag till intaget av protein och kalorier år 2021



Not: Protein- och kaloriinnehållet baseras på Jordbruksverket (2024b). Hushållens utgifter baseras på försäljningen av livsmedel i dagligvaruhandeln (SCB, 2024a).

Jordbrukets animalieproduktion bidrog år 2021 till cirka 30 procent av kaloriintaget. Bland animalierna är inte kött utan mejeriprodukter den största källan till energi. Svenskar konsumerar huvudsakligen inhemska animalieprodukter. Sett till importens andel i de olika varugrupperna står den svenska animalieproduktionen för drygt 22 procent av svenska konsumenters energiintag.<sup>7</sup> Animalieprodukter, och då främst från svensk animalieproduktion, är alltså en stor energikälla även om vegetabilier bidrar med mest energi, ungefär två tredjedelar av kaloriintaget.

<sup>6</sup> För en översikt över livsmedels näringsinnehåll se Livsmedelsverket (2022b).

<sup>7</sup> Bygger på Jordbruksverkets uppskattningar om importens andel i olika varugrupper (Jordbruksverket, 2023).

## 2.2 Varför ser animaliekonsumtionen ut som den gör?

Sett till utgifterna för de olika varugrupperna framstår animalier som en relativt billig proteinkälla medan bröd och spannmålsprodukter tillhandahåller betydligt mer energi per krona jämfört med animalier och andra varugrupper. Att animaliska produkter kan ses som en relativt billig källa till protein beror dock delvis på att animaliska livsmedel i regel har en låg förädlingsgrad och att vegetabilier förutom spannmålsprodukter och baljväxter innehåller väldigt lite protein. För spannmålsprodukter med en låg förädlingsgrad som vetemjöl och pasta är kostnaden per gram protein betydligt lägre jämfört med kött.<sup>8</sup> Närliggande substitut till kött som fryst sojafärs har däremot ungefär samma pris per gram protein som blandfärs.<sup>9</sup>

Animalier kan alltså ändå karakteriseras som en förhållandevis dyr källa till protein och energi jämfört med många växtbaserade baslivsmedel som pasta, bröd och ris. Det är också ett skäl till att man i Sverige liksom i andra rika länder konsumerar förhållandevis mycket animalier jämfört med andra delar av världen. I andra EU-länder konsumerar man exempelvis lite mer kött än i Sverige (78,8 kilogram jämfört med 68,1 kilogram), men som Figur 2 visar är mängden protein och kalorier från animalier (inklusive sjömat) densamma som i Sverige. Världsborgaren äter däremot betydligt mindre animalier än svenska konsumenter, ungefär en tredjedel så mycket räknat utifrån animaliernas protein- och energiinnehåll. Invånarna i de fattigaste länderna äter allra minst animalier, knappt en femtedel så mycket som svenska konsumenter. Det är först i fattiga länder som Indien som animaliekonsumtionen liknar rekommendationerna i EAT-Lancet rapporten (Willett med flera, 2019). Fattiga länders totala konsumtion av protein och energi är fullt tillräcklig ur näringssynpunkt även om det på individnivå finns många människor som inte har tillgång till mat i tillräckliga mängder. Rikare länder som Sverige konsumerar alltså betydligt mer animalier jämfört

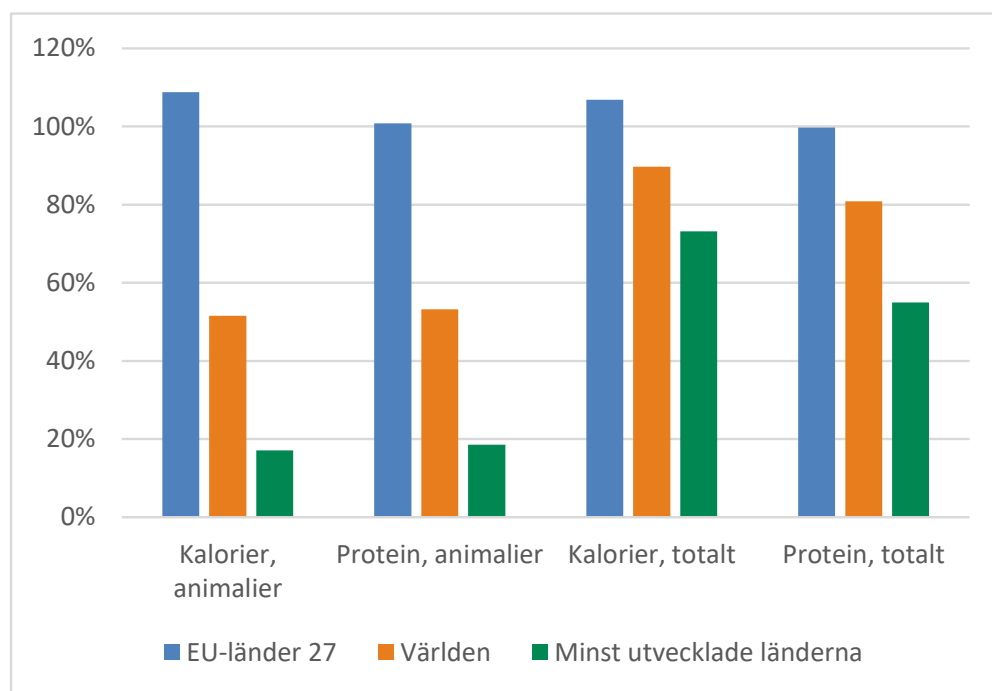
---

<sup>8</sup> Spaghetti kostar exempelvis ungefär 20 kronor kilogrammet och bidrar med cirka 130 gram protein medan ett kilogram nötfärs kostar cirka 100 kronor och bidrar med ungefär 200 gram protein. Prisuppgifter baseras på en ICA-maxi butik vecka 22 2024 (ICA, 2024).

<sup>9</sup> Blandfärs kostar ungefär 88 kronor (proteinhalt 19 %) och vegofärs (anamma) cirka 82 kronor (proteinhalt 17 %). Prisuppgifter baseras på en ICA-maxi butik vecka 22 2024 (ICA, 2024).

med fattigare länder, medan spannmålsprodukter rika på makronäringsämnen som ris och bröd är en betydligt viktigare del av måltiden i fattigare länder.

Figur 2. Konsumtionen av protein och kalorier per person jämfört med Sverige år 2022



Not: Beräkningarna är baserade på FAO:s statistikdatabas FAOSTAT (2024). Låginkomstländer är definierade enligt FAO:s klassificering av länder.

Animaliekonsumtionens utveckling i Sverige illustrerar ytterligare det positiva sambandet mellan konsumtionen av animalier och ekonomiskt välstånd. Svenskarna konsumerar bara lite mer kalorier i dag än på 1960-talet. Under åren från 1960 till och med första hälften av 1990-talet låg det dagliga intaget av kalorier på ungefär 2 900 kilokalorier per person och dag. Sedan dess har dagsintaget av kalorier ökat med knappt 5 procent till ungefär dagens nivå om ungefär 3 100 kilokalorier.<sup>10</sup> Konsumtionen av protein har däremot mer eller mindre kontinuerligt ökat

<sup>10</sup> Under åren 2008–2016 var kaloriintaget som allra störst med ungefär 3 250 kilokalorier för att därefter plana ut något till dagens nivå. Data för näringsintaget är hämtat i Jordbruksverket (2024b).

från 1960 års nivå och är nästan 50 procent högre nu jämfört med år 1960. Svenskar åt mindre protein år 1960, 74 gram, än vad människor idag i genomsnitt äter på global basis. Fördelningen mellan animaliskt och vegetabiliskt protein har förblivit ungefär densamma - konsumtionen av animaliska och vegetabiliska proteinet har alltså ökat ungefär lika mycket. Den ökade konsumtionen av animaliskt protein beror nästan uteslutande på att köttkonsumtionen har ökat. Köttkonsumtionen räknat i kilogram per person och år var som allra störst år 2016 och var då ungefär dubbelt så stor jämfört med år 1960.

Köttkonsumtionen har emellertid inte ökat linjärt. Det var framförallt under senare delen av 1970-talet och i samband med Sveriges EU-medlemskap 1995 som konsumtionen av kött ökade för att sedan plana ut och sjunka något efter år 2010. Även runt år 1970 och under 1980-talet minskade köttkonsumtionen. Svängningarna i konsumtionen av kött har i mångt och mycket skett omvänt med prisrörelserna på kött. Figur 3 illustrerar tydligt att köttkonsumtionen har ökat samtidigt som det inflationsjusterade priset har minskat. Konsumtionen av kött har alltså ökat när det blivit billigare jämfört med andra varor och tjänster i ekonomin och den har omvänt sjunkit när priset på kött har ökat förhållandevis mycket.

Nästan hela konsumtionsökningen av kött kan tillskrivas matfågelkött (kyckling) eftersom matfågelkött stod för nästan 80 procent av konsumtionsökningen mellan 1968 och 2021.<sup>11</sup> Konsumtionen av annat kött har alltså bara ökat måttligt. Det har således även skett ett "proteinskifte" inom varukategorin kött. Återigen har konsumtionen rört sig omvänt mot prisförändringarna. Samtidigt som konsumtionen av matfågel ökade med drygt 500 procent per person och år sjönk priset på kyckling med 40 procent jämfört med priset på andra varor och tjänster i ekonomin. Kött, och inte minst matfågel, har alltså blivit förhållandevis billigare.<sup>12</sup> Svenskars ekonomiska förutsättning att handla kött beror därför också på att svenskars reallöner har ökat med nästan 200 procent sedan 1960. En gynnsam prisutveckling och ett ökat ekonomiskt välstånd är

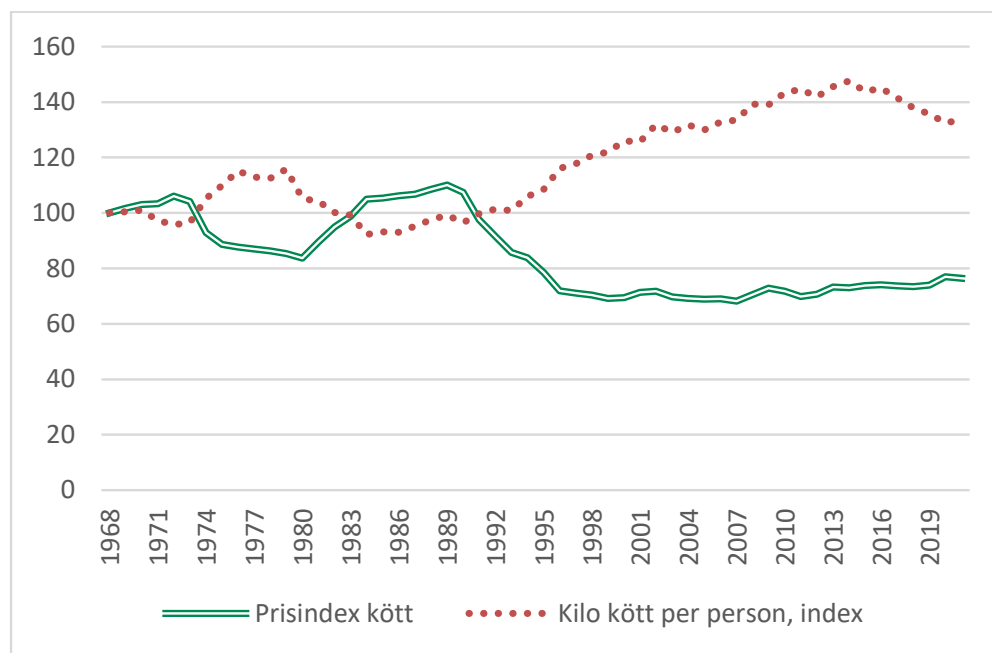
---

<sup>11</sup> Konsumtionsdata är hämtad från Jordbruksverket (2024b).

<sup>12</sup> Priser på livsmedel är hämtade från Statistiska Centralbyråns databas.

därför två viktiga förklaringar till varför konsumtionen av kött har ökat så mycket.<sup>13</sup>

**Figur 3. Indexerad utveckling av pris på kött och konsumtion av kött perioden 1968-2021**



*Not: Konsumtionsdata är hämtat från Jordbruksverket (2024b) och priser från Jordbruksverket (2024c). Priset på kött är inflationsjusterat med hjälp av konsumentprisindex (KPI).*

Ett ökat konsumtionsutrymme och en gynnsam prisutveckling förklarar dock inte helt konsumtionsutvecklingen. Utvecklingen är i linje med observationerna i Vranken med flera (2014) som pekar på att köttkonsumtionen ökar med inkomsten men bara till en viss nivå, därefter stannar den av eller till och med sjunker. Efter en viss konsumtionsnivå verkar det alltså infinna sig en mättnad i konsumtionen av kött. Förutom att det ekonomiska välståndet skiljer är också skilda preferenser och olika utbud viktiga förklaringar till varför konsumtionen skiljer över tid och mellan länder. Den något minskade konsumtionen av kött

<sup>13</sup> Enligt Ekonomifakta har reallönerna ökat med 186 procent mellan 1960 och 2021 (Ekonomifakta, 2024).

och mjölk under senare år har exempelvis sammanfallit med att utbudet och efterfrågan på vegetariska substitut som vegokorvar, sojafärs och växtbaserade mjölksubstitut har ökat. Under 2020 ökade exempelvis försäljningen av frysta och färska vegetariska alternativ med 15 procent respektive 40 procent (SVT, 2021). En produktutveckling och förändrad attityd till animalier och vegetariska substitut verkar därför också ha minskat efterfrågan på och därigenom konsumtionen av animalier. Att preferensen för animalier inte bara skiljer över tid utan även mellan länder åskådliggörs av att svenskar äter förhållandevis lite kött jämfört med länder som Portugal och Spanien. Trots att Portugals BNP per capita var nästan 30 procent lägre konsumerade portugiser år 2021 drygt 40 procent mer kött än svenskarna (Our World in data, 2024).

# 3

## Hur produktionen och konsumtionen av animalier påverkar miljö, hälsa och livsmedelsförsörjning

I Svenska konsumerar alltså mycket kött ur både ett historiskt och internationellt perspektiv, men även sett till kroppens behov. Detta föranleder i sig inte ett behov av ett proteinskifte. Konsumtionen påverkar dock inte bara de som konsumerar och producerar animalier utan alla i samhället. Konsumtionen och produktionen ger därför upphov till så kallade externa effekter som påverkar samhällets välfärd i stort. Dessa externa effekter motiverar i sin tur att det finns ett behov av att statsmakten ingriper och får till stånd ett proteinskifte. I detta kapitel lyfts hur en minskad konsumtion och produktion av animalier påverkar miljö, hälsa och livsmedelsförsörjning och på så sätt samhället i stort.

### 3.1 Animaliska livsmedel och hälsan

Både konsumtionen och produktionen av animalier påverkar hälsan. Animalier är som nämnts proteinrika och protein är tillsammans med fett och kolhydrater ett av de energigivande näringsämnena som kroppen behöver i stora mängder för att vi ska må bra. Kroppen behöver protein för vävnadsceller, hormoner och immunförsvaret och protein bygger därför upp, underhåller och skyddar kroppen (Livsmedelsverket, 2023). Hur stor mängd protein vi behöver få i oss är individuellt och beror på den fysiska aktiviteten, vikt, ålder, kön med mera. Behovet beror också på hur mycket vi får i oss av de andra energigivande näringsämnena eftersom ett litet energiintag innebär att protein används som energikälla och inte som byggstenar.<sup>14</sup>

---

<sup>14</sup> Livsmedelsverket rekommenderar att proteinet bidrar till 10-20 energiprocent (Livsmedelsverket, 2024a).

Proteinbehovet bestäms inte bara av mängden utan också av kvaliteten. Proteiner består av 20 aminosyror varav nio betecknas som essentiella i den meningen att kroppen inte kan producera dem själv (Livsmedelsverket, 2023). Kött, ägg och mejeriprodukter innehåller flera av de essentiella aminosyrorna och kan därför karakteriseras som livsmedel med en bra proteinkvalitet. Det går att helt utesluta animalier i kosten utan att det riskerar hälsan, men det ökar kravet på en varierad kost alternativt att man använder kosttillskott (Livsmedelsverket, 2024).

### *Hälsoeffekter kopplade till animaliekonsumtionen*

Livsmedelsverket rekommenderar att normalaktiva vuxna får i sig mellan 2 100 (kvinnor) respektive 2 700 (män) kilokalorier (Nordiska Ministerrådet, 2023). Det finns därför ur hälsosynpunkt en påtaglig överkonsumtion av animalier och andra livsmedel i Sverige. Om konsumtionen av jordbrukets animalier helt upphör i Sverige utan att ersättas med andra livsmedel kommer det dagliga intaget av protein mer än halveras, till ungefär 50 gram, medan energitillförseln sjunker till cirka 2 200 kilokalorier – ett litet proteinskifte behövs med andra ord för att säkerställa kroppens behov av både protein och energi. Om konsumtionen av animalier från jordbruket halveras kvarstår ungefär 80 gram protein och drygt 2 600 kilokalorier i genomsnitt per person och dag, vilket tillfredsställer energibehovet och motsvarar konsumtionen av protein i början av 1970-talet. Om konsumtionen av nötkött och mejeriprodukter helt upphör kvarstår uppskattningsvis ungefär samma mängd protein och kalorier – alltså 80 gram protein och cirka 2 600 kilokalorier.<sup>15</sup> Även om signifikanta nedskärningar i animaliekonsumtionen sker utan att ersättas av vegetabilier tillfredsställer konsumtionen alltså Livsmedelsverkets rekommendationer om tillförseln av energi och protein med råge.

Det finns ur hälsosynpunkt flera skäl att minska just konsumtionen av animalier och främst rött kött. Även om osäkerhet föreligger om sambandet mellan konsumtionen av rött kött och hälsa ger litteraturstudier stöd för att en vegetarisk kost är bättre för hälsan än kost med stort inslag av kött.<sup>16</sup> Konsumtionen av rött kött, inte minst om det är berett till charkuterier, ökar exempelvis dödligheten genom att risken ökar för cancer, diabetes typ-2, stroke samt

---

<sup>15</sup> Antar i beräkningen att en tredjedel av charkuterierna är baserade på nötkött.

<sup>16</sup> Se exempelvis Aleksandrowicz med flera (2016), Jarmul med flera (2020) och Tong med flera (2022).



hjärt- och kärlsjukdomar (Springmann med flera, 2018). Kostnaderna till följd av konsumtionen av rött kött och charkprodukter består av direkta kostnader, hälso- och sjukvårdskostnader, men främst indirekta kostnader till följd av produktionsbortfall vid sjuklighet, ökad dödlighet och sämre livskvalitet. Folkhälsomyndigheten och Livsmedelsverket rekommenderar därför att konsumtionen av rött kött och charkprodukter minskar med 40 procent (Folkhälsomyndigheten, 2024).

### *Hälsoeffekter kopplade till animalieproduktionen*

Animalieproduktionen kan påverka humanhälsan oavsett om animalierna konsumeras eller inte. Även de som väljer att inte äta animalier kan alltså indirekt påverkas av hälsoeffekter till följd av animalieproduktionen. Sjukdomar i djurbesättningen kombinerat med en bristande livsmedelshygien kan ge upphov till negativa hälsoeffekter till följd av överförbara sjukdomar mellan djur och människor, så kallade zoonoser som Salmonellos (Bonnet med flera, 2020). Antibiotikaresistens, vilket innebär att sjukdomar blir svårare att behandla, kan uppstå när antibiotika ges till djur vid sjukdom eller för att förebygga sjukdom. En antibiotikaresistens i animalieproduktionen riskerar i förlängningen även att drabba humanhälsan.

Antibiotikaanvändningen skiljer dock mycket mellan länder. Svenskar konsumerar framförallt produkter från den inhemska animalieproduktionen där antibiotikaanvändningen är förhållandevis restriktiv.<sup>17</sup> Dessutom finns en branschöverkommelse i dagligvaruhandeln som hindrar försäljningen av animalier där antibiotikaanvändningen har varit ovarsam (Andersson och Sundström, 2022). En minskning av svensk animaliekonsumtion, vilket i stort sammanfaller med en minskning av konsumtionen av svenska animalier, har därför troligtvis bara en väldigt liten effekt på utvecklingen av antibiotikaresistens.

## **3.2 Animaliska livsmedel och miljön**

Jordbruksproduktionen innebär ett stort ingrepp i naturen med omfattande konsekvenser för miljön och animalieproduktionen är i sin tur den gren i jordbruket som påverkar miljön överlägset mest. Jordbruk bedrivs på så mycket

---

<sup>17</sup> Baserat på försäljningsdata är Sverige det EU-land som har lägst antibiotikaanvändning per djurenhet i djurhållningen (European Medicines Agency, 2023).

som hälften av den beboeliga landarealen på jordklotet och ungefär 77 procent av jordbruksarealen används för foderproduktion och bete. Animalieproduktion tar därför ungefär lika stora delar av världens beboliga landareal i anspråk som skogen (Our World in Data, 2019). Animalieproduktionen kan ha både negativ miljöpåverkan i form av stora markanspråk och utsläpp av växthusgaser, och positiv påverkan i form av betesmark med hög biologisk mångfald. Animalieproduktionen globalt påverkar den biologiska mångfalden negativt genom att foder- och betesarealer tränger undan andra artrika livsmiljöer som regnskog (UNEP,2022). Jordbruket och inte minst animalieproduktionen har därför lyfts fram som det största hotet mot den globala biologiska mångfalden (UNEP, 2022). Närmre 20 procent, runt 10 miljarder ton koldioxidekvivalenter, av de mänskligt orsakade globala växthusgasutsläppen tillskrivs jordbrukets animalieproduktion (Xu med flera 2021). Primärt beror det på idisslarnas utsläpp av metan och den stora markanvändningen knuten till djurens behov.<sup>18</sup> Foderproduktionens användning av växtnäringsämnen orsakar försurning och övergödning av vattendrag, sjöar och hav medan användningen av växtskyddsmedel skadar flora och fauna både i vatten och på land. Miljöpåverkan från växtnäringsläckaget till de akvatiska ekosystemen drabbar i sin tur fiskena (Huttunen med flera, 2021). Alla miljöproblem återfinns i odlingen för humankonsumtion, men konsekvenserna är på alla punkter mer omfattande i animalieproduktionen.

Animalieproduktion ger också upphov till miljönyttor. Inte minst lyfts naturbetesmarkers och slåtterängars miljövärde eftersom de är bland de artrikaste biotoperna i Sverige (Larsson med flera, 2020). Naturbetesmarker levererar också ekosystemtjänster till samhället i form av vattenreglering, kolinlagring och pollinering (Bengtsson med flera, 2019). Omfattningen av betesmarker och slåtterängar är också en indikator för i vilken utsträckning miljö kvalitetsmålet "Ett rikt odlingslandskap" uppnås (Sveriges miljömål, 2024).

### *Vilka animalier påverkar miljön mest?*

I vilken utsträckning produktionen av olika livsmedel påverkar den biologiska mångfalden är svårt att mäta bland annat beroende på att det är långt ifrån självklart hur biologisk mångfald ska definieras och på så sätt mätas. Crenna

---

<sup>18</sup> Se Crippa med flera (2021) och Xu med flera (2021).

med fleras (2019) studie av livsmedelskonsumtionen i EU fann till exempel att konsumtionen av kött har den största negativa påverkan på både den lokala och globala biologiska mångfalden. Av köttprodukterna var det nötkött följt av griskött som har den största negativa påverkan räknat per kilogram konsumerad vara. Resultaten i Kozicka med flera (2023) visar att om hälften av den globala konsumtionen av animalierna nötkött, griskött, kyckling och mjölk byts mot vegetariska substitut kommer försämringen av ekosystemens ekologiska integritet till år 2050 att reduceras med mer än hälften. Vad gäller biologisk mångfald i svenska naturbetesmarker är det framför allt kor och till viss del får som bidrar till att uppnå positiva miljöeffekter genom bete (Larsson med flera, 2020).

För utsläppet av växthusgaser finns en omfattande litteratur med så kallade livscykelanalyser som mäter utsläppet under hela produktionsprocessen fram till konsumenten, "från jord till bord". Livscykelanalyserns resultat är osäkra och beror på de antaganden som görs, men de ger ändå en bra indikation på hur växthusgasutsläppet skiljer mellan olika livsmedel. Meta-studier illustrerar att skillnaden mellan animalier och vegetabilier genomgående är stor. Utsläppet skiljer inte bara mycket mellan animalier och vegetabilier, utan också mycket mellan animalier. Tabell 1 visar att växthusgasutsläppet framförallt är stort i djurhållningen från idisslare som nötkreatur och lamm. Växthusgasutsläppet per 100 gram protein från nötkött från renodlad nötköttsproduktion är ungefär 7 respektive 9 gånger större högre jämfört med fläskkött respektive matfågel. Jämfört med vegetabilierna spannmål och baljväxter har nötkött från renodlad nötköttsproduktion mellan 20-50 gånger större växthusgasutsläppet per 100 gram protein. Räknat på kaloriinnehållet förändras rangordningen något. Växthusgasutsläppet från energirika livsmedel som jordnötter, ost och växtbaserade köttsubstitut blir då förhållandevis lägre medan det ökar för matfågel som är ett magert kött. Ägg är den animaliska produkt som har lägst utsläpp oberoende om utsläppet mäts utifrån livsmedels protein- eller energiinnehåll.

Tabell 1. Livsmedels utsläpp av växthusgaser (kilogram CO<sub>2e</sub>)

Livsmedel	Kg. CO <sub>2e</sub> per 100 gram protein	Kg. CO <sub>2e</sub> per 1000 kcal
<b>Nötkött (nötköttsproduktion)</b>	50 (1)	7,1 (1)
<b>Lamm- och fårkött</b>	20 (2)	3,0 (3)
<b>Odlade krätdjur</b>	18 (3)	4,0 (2)
<b>Nötkött (mjölkproduktion)</b>	17 (4)	2,4 (4)
<b>Ost</b>	11 (5)	0,7 (7)
<b>Fläskkött</b>	7,6 (6)	0,9 (6)
<b>Odlad fisk</b>	6,0 (7)	0,7 (7)
<b>Kött från matfågel</b>	5,7 (8)	1,0 (5)
<b>Ägg</b>	4,2 (9)	0,4 (9)
<b>Spannmål</b>	2,7 (10)	0,07 (11)
<b>Tofu</b>	2,0 (11)	0,19 (10)
<b>Jordnötter</b>	1,2 (12)	0,05 (14)
<b>Växtbaserade köttsubstitut</b>	0,99 (13)	0,07 (11)
<b>Andra baljväxter</b>	0,8 (14)	0,06 (13)
<b>Ärtor</b>	0,4 (15)	0,03 (15)
<b>Nötter</b>	0,3 (16)	0,01 (16)

Not: Baserat på medelvärdet i Poore och Nemecek (2018) meta-studie förutom för beräkningen för växtbaserade substitut som bygger på Shanmugan med flera (2023). Utsläpp per kalorienhet är beräknat med hjälp av Livsmedelsverkets databas för livsmedels kalori- och proteininnehåll (Livsmedelsverket, 2022a).

Växthusgasutsläppet varierar inte bara med vilket djurslag som köttet kommer ifrån utan även med var det är producerat. Resultaten för enskilda produkter styrker att utsläppet av växthusgaser beror mycket på var produktionen sker. Växthusgasutsläppet per kilogram kött är exempelvis ofta högre i länder utanför Sverige och övriga EU (Malmström med flera, 2022). Enligt RISE (2023) är växthusgasutsläppet exempelvis mer än tre gånger större i brasiliansk jämfört med svensk nötköttsproduktion. En förklaring till den stora skillnaden är att brasiliansk köttproduktion är en drivkraft för avverkning av kolinlagrande

regnskog. Resultatet beror inte bara på var utan hur köttet är producerat. Utsläppet från nötkött från renodlad nötköttsproduktion är betydligt högre än för nötkött som produceras med en kombinerad kött- och mjölkproduktion. Enligt Poore och Nemecek (2018) blir utsläppet 150 procent större per kilo kött i den rena nötköttsproduktionen än i den kombinerade produktionen (se Tabell 1). För svenskproducerat kött har motsvarande skillnad beräknats till 100 procent (Ahlgren med flera, 2024).

Simuleringar som bygger på ekonomiska och naturvetenskapliga modeller (bland annat livscykelanalyser) stöder att effekten på växthusgasutsläppet kan bli substantiellt även vid partiella proteinskiften. Om hälften av den globala konsumtionen av de animaliska produkterna nötkött, griskött, kyckling och mjölk byts mot vegetariska substitut till år 2050 skulle växthusgasutsläppet från jordbruket reduceras med 31 procent (Kozicka, med flera 2023). Om marken som blir tillgänglig med en minskad animalieproduktionen dessutom planteras med skog skulle reduktionen av växthusgasutsläpp enligt författarna kunna bli dubbelt så stor. Utfallet beror alltså mycket på den alternativa markanvändningen.

Det finns också estimat för miljöeffekten räknat i kronor till följd av att näring (ammoniak, kväve och fosfor) från animalieproduktionen läcker till Östersjön i Säll och Gren (2015). Det är alltså inte hela miljökostnaden för näringsläckaget som beaktas eftersom näringsläckaget också orsakar lokala föroreningar i vatten och luft. Återigen är utsläppet räknat per kilogram produkt störst för nötkött, följt av griskött, kyckling och mjölk i fallande ordning. I Gren och Säll (2015) finns däremot inte motsvarande uppskattningar för ägg och vegetabiliska livsmedel. Även om näringsläckaget är störst från animalieproduktionen, både räknat per kilo produkt och totalt, så orsakar växtodlingen också näringsläckage (Jordbruksverket, 2022).

### 3.3 Animaliska livsmedel och livsmedelsförsörjningen

Förutom att animalieproduktionen tar stora resurser i anspråk är den ur näringssynpunkt ineffektiv i den meningen att bara en liten del av näringsinnehållet i djurfoder överförs som näring i livsmedel. Omvandlingsgraden av näringsämnen från foder till livsmedel är helt enkelt låg. Shepon med flera (2016) beräknade att bara 7–8 procent av kalorierna och proteinet i fodret i den amerikanska animalieproduktionen omvandlas till protein och kalorier i kött, ägg och mejeriprodukter. Återigen är skillnaden stor mellan olika animalier och till rätt kötts nackdel. Exempelvis omvandlas ungefär 20–25 procent av proteinet och kalorierna i fodret till protein och kalorier i mjölk och ägg. För matfågel är motsvarande omvandlingsgrad knappt 20 procent. För gris- respektive nötkött är motsvarande siffra bara knappt 10 procent respektive cirka 3 procent.<sup>19</sup>

En minskad konsumtion och produktion av animalier minskar därför jordbrukets behov av insatsmedel som jordbruksmark, växtskyddsmedel och vatten påtagligt. Den minskade efterfrågan leder i sin tur till att insatsmedlen blir billigare och att priset både på animaliska och vegetabiliska livsmedel därför sjunker. En minskad efterfråga på animalier ökar därför konsumenternas köpkraft genom att konsumentpriserna sjunker på *alla* jordbruksbaserade livsmedel. Undantaget är möjligtvis ren betesdrift på mark som ändå inte skulle kunna användas för livsmedelsproduktion. Ett proteinskifte stärker därför livsmedelsförsörjningen i den meningen att fler har råd att konsumera baslivsmedel som spannmålsprodukter. Det gäller exempelvis grupper med låga inkomster i Sverige, men framförallt förbättrar lägre livsmedelspriser livsmedelsförsörjningen i fattiga länder.

Ett proteinskifte kan också stärka den inhemska livsmedelsförsörjningen på så sätt att jordbruksproduktionen blir mindre komplex och sårbar för störningar som kan uppstå både i Sverige och omvärlden. Animalieproduktionen är inte bara mer resursintensiv utan även mer komplicerad än växtodling eftersom animalieproduktionen är en påbyggnad på växtodlingen. Med undantag för animalieproduktion med ren betesdrift kan animalieproduktionen därför ses som ett förädlingsled på gårdsnivå. Elförsörjningen, som är en grundbult i animalieproduktionens vattenförsörjning och ventilation samt transporterna till

---

<sup>19</sup> Se Shepon med flera (2016) och Alexander med flera (2016).

och från gård och industri, har exempelvis lyfts fram som sårbara punkter i gris-, mjölk- och kycklingproduktionen även om störningen bara sker under en kortare tidsperiod.<sup>20</sup> Senare tids salmonellautbrott i äggproduktionen belyser också att sjukdomsutbrott kan orsaka stora oförutsedda produktionsbortfall i animalieproduktionen.<sup>21</sup> Störningar i den inhemska infrastrukturen och sjukdomsutbrott kan alltså åtminstone temporärt kraftigt krympa tillgången på inhemska animalier.

Animalieproduktionens stora behov av insatsmedel gör också att den är förhållandevis beroende av en fungerande utrikeshandel. Det gäller bland annat handeln med proteinfoder. I dagsläget består ungefär hälften av proteinfodret av importerade proteingrödor genom importen av soja (Jordbruksverket, 2022). Importens storlek beror dock på de foderpriser som har rått och det går i vart fall delvis att ersätta importerat proteinfoder, dels med en ökad inhemsk odling av baljväxter och raps, dels med foderstater med ett större inslag av spannmål och proteinvall.<sup>22</sup> Att ersätta sojan i en större skala kräver dock sannolikt höga subventioner eller väsentligt högre världsmarknadspriser på soja. Och att helt övergå till inhemskt foder är mycket kostsamt eftersom skördevariationerna för proteingrödor är stora och eftersom grödornas är förhållandevis känsliga för extremt väder. Den årliga skördevariationen för exempelvis proteingrödorna kok- och foderarter respektive åkerbönor var drygt 15 procent respektive cirka 25 procent under tidsperioden 1996–2020 (Jordbruksverket, 2022d).<sup>23</sup> För de arealmässigt största grödorna höstvetete och vårkorn var skördevariationen jämförelsevis låg dryga 10 procent. Under torkan år 2018 sjönk hektarskörden för åkerbönor med så mycket som 67 procent jämfört med 5-årsperioden dessförinnan.<sup>24</sup> Att ta höjd för att alltid kunna tillfredsställa efterfrågan på proteinfoder med inhemskt proteinfoder oavsett väderförhållanden innebär därför en stor överproduktion de flesta år. En helt kring-

---

<sup>20</sup> Se Krisberedskapsmyndigheten (2007) och Eriksson (2018) för en diskussion om animalieproduktionens sårbarhet.

<sup>21</sup> Se exempelvis ATL (2023) om sjukdomsutbrott i äggproduktionen.

<sup>22</sup> Se Jordbruksverket (2022b) för potentialen att öka odlingen av baljväxter.

<sup>23</sup> Mätt med variationskoefficienten, det vill säga standardavvikelsen dividerad med medelvärdet för perioden.

<sup>24</sup> Beräknat med hjälp av Jordbruksverket (2024d).

skuren handel med utlandet bygger också sannolikt på dramatiska omvärldshändelser och att handeln med andra vitala insatsvaror som handelsgödsel och växtskyddsmedel också upphör.

Att animalieproduktionen är en förhållandevis sårbar produktionsgren inom jordbruket innebär dock inte nödvändigtvis att animalieproduktionen gör den inhemska livsmedelsförsörjningen mer sårbar. Även om det är svårt att upprätthålla animalieproduktionen vid störningar kan den utgöra en buffert vid kris. För det första kan stora arealer foderspannmål då tas i anspråk för att producera spannmålsprodukter som bröd och vetemjöl. För det andra kan nötkreaturs förmåga att omvandla bete och vall till kött och mjölk säkra livsmedelsproduktionen vid störningar. Vallodling och bete kräver en förhållandevis liten användning av handelsgödsel och växtskyddsmedel jämfört med exempelvis odlingen av spannmål och potatis (Eriksson, 2018). Idisslarnas låga omvandlingsgrad av foder till livsmedel är därför något missvisande eftersom vall och bete inte kan tjäna som mänsklig föda. Den tänkta kriskosten vid en långvarig avspärrning har också byggt på en ökad konsumtionen av vegetabilier som spannmål, en i stort sett bibehållen konsumtion av nötkött och mejeriprodukter medan konsumtionen av animalier från djur som primärt utfodras med spannmål som gris, kyckling och ägg drastiskt minskar (Molander, 1988). För det tredje kan jordbrukets animalier vid kris betraktas som ett levandelager (SOU, 2024). Djuren är ju i en mening förädlad foder som finns att tillgå som mat. Produktionen av mjölk, nöt, lamm och gris kan på så sätt vara en buffert vid kris genom att fler djur slaktas. Sammantaget är det därför svårt att bedöma och värdesätta hur animalieproduktionen och på så sätt ett proteinskifte påverkar livsmedelsförsörjningen eftersom det beror på vilken typ av kris som åsyftas och vilken sannolikhet man tillskriver olika krisscenarier.



# 4

## En värdering av de externa effekterna

Ett proteinskifte kommer att förändra livsmedelsproduktionens externa effekter. Av många anledningar är det svårt att värdera förändringen i kronor. För det första beror det på hur proteinskiftet ser ut. Hur omfattande är det, vilka animalier innefattar det och i vilken utsträckning kommer animalierna ersättas av vegetabilier? För det andra, är det många gånger oklart i vilken omfattning animalieproduktionen påverkar olika miljö- och hälsoaspekter. För det tredje är det svårt att monetärt värdera många nyttor och kostnader associerade med animalieproduktionen, exempelvis värdet av en fungerande livsmedelsförsörjning och den biologiska mångfalden. Värdet av livsmedelsförsörjningen kompliceras dessutom som nämnts av att den beror på sannolikheten för olika krisscenario. Utan mer kunskap går det därför inte ens att avgöra om värdet är positivt eller negativt. En beräkning av värdet av biologisk mångfald kompliceras i sin tur av hur svenskar värderar den biologiska mångfalden i Sverige respektive utomlands.

### 4.1 En värdering av hälsokostnaderna

För år 2022 beräknas Sveriges kostnader för hjärt- och kärlsjukdomar samt förekomsten av cancer kopplade till konsumtionen av rött kött (färskt och fryst) respektive charkuteriprodukter till ungefär 13 miljarder kronor respektive nästan 17 miljarder kronor – alltså totalt nästan 30 miljarder kronor.<sup>25</sup> Kostnaderna avser hjärt- och kärlsjukdomar, stroke, tjocktarmscancer och ändtarmscancer samt diabetes typ 2. Den överlägset största kostnaden tillskrivs alltså charkuterier trots att huvuddelen av konsumtionen av rött kött, cirka 58 procent, är oberett. De

---

<sup>25</sup> Beräkningen bygger på värderingen i Springmann med flera (2018). I beräkningen används växelkursen gentemot US dollar år 2020 och konsumtionen av rött kött och charkuterier år 2022.

fyra vanliga zoonoserna campylobacterius, salmonellos, yersinios och EHEC beräknas i sin tur kosta det svenska samhället ungefär en miljard kronor om året (Sundström, 2015). Den största kostnaden för zoonoser tillskrivs campylobacterios som smittar vid konsumtionen av matfågelkött. Salmonellos sprids inte bara när animalier konsumeras utan även när man äter grönsaker. Hela den årliga kostnaden för zoonoserna om cirka en miljard ska med andra ord inte tillskrivas konsumtionen av animalier (Folkhälsomyndigheten, 2016).

## 4.2 En värdering av miljökostnaderna

Utifrån Gren och Säll (2015) går det att tentativt belysa hur stor miljökostnaden är för animaliekonsumtionen till följd av näringsläckage och växthusgasutsläpp. Jämfört med om bara kostnaden för växthusgasutsläppet beaktas, ökade miljökostnaden per kilo produkt med 34 procent för nötkött, för griskött med 78 procent, för kyckling med 88 procent och för mejeriprodukter med 39 procent. Miljökostnaden kan alltså till stora delar tillskrivas näringsläckaget. Även om den relativa kostnadsökningen till följd av näringsläckaget är störst för kyckling och griskött så är miljöbelastningen till följd av både näringsläckage och växthusgasutsläpp allra störst för nötkött räknat i kronor. Båda miljöparametrarna signalerar alltså att miljöbelastningen är störst för nötkött.

Tabell 2 visar kostnaderna per produkt och totalt per animalieprodukt. Fördelningen av beredda produkter mellan djurslag utgår från uppskattningen i Säll (2018). Jämfört med Säll och Moberg (2018) är kostnaden per kilogram produkt uppräknad med 33 procent. Det är en justering uppåt utifrån hur mycket koldioxidskatten har ökat.<sup>26</sup>

---

<sup>26</sup> Från 1,00 kr kilogrammet i Säll och Mobergs (2018) till dagens nivå om 1,33 kronor kilogrammet.

Tabell 2. Miljökostnaden för olika animalier producerade i Sverige

Produkt	Kostnad per kilogram, kronor	Kostnad totalt, milj. kronor
Nötkött*	43,22	8 354
Griskött*	11,44	2 709
Matfågel*	6,25	1 459
Mejeriprodukter, mjölk-ekvivalent*	3,06	11 747
Ägg $\alpha$	3,33	413

Not: \*Beräknad utifrån Gren och Säll (2015) och Säll (2018).  $\alpha$ Beräknad utifrån Säll med flera (2020).

Totalt uppgår den uppskattade miljökostnaden för den underliggande animalieproduktionen till nästan 25 miljarder kronor, men det är en förenklad kalkyl på flera sätt, vilket Säll och Gren (2015) också poängterar. För det första, även om kostnadsberäkningarna är omfattande så är de ändå partiella eftersom studien som nämnts är begränsad till miljöeffekterna som följer växthusgasutsläppet och näringsläckaget till Östersjön. Alla miljönyttor och miljökostnader är alltså inte inkluderade. För det andra utgår kalkylen från att växthusgasutsläppet är detsamma oavsett var animalierna produceras och hur de produceras. Det kan som nämnts framförallt finnas stora skillnader mellan svensk och utomeuropeisk nötköttsproduktion, men importen av utomeuropeiskt nötkött är dock mindre än 10 procent.<sup>27</sup> Däremot kan miljökostnaden variera mycket beroende på i vilken utsträckning konsumtionsförändringen förändrar produktionen av kött från mejeriproduktionen respektive den renodlade nötköttsproduktionen.

Precis som för växthusgasutsläppet skiljer miljökostnaden mycket mellan animalier. Kostnaden per kilogram är med bred marginal högst för

<sup>27</sup> Nötkött utgör bara lite drygt 40 procent av svenskarnas totala konsumtion av nötkött, vilket till drygt 90 procent importeras från andra EU-länder. En del av detta kött är dock av utomeuropeiskt ursprung eftersom Nederländerna fungerar som ett transitland. Om allt nötkött från Nederländerna antas vara av utomeuropeiskt ursprung är ändå bara knappt 10 procent av den svenska nötköttskonsumtionen av utomeuropeiskt ursprung (baserat på SCB (2024a).

nötkött, drygt 43 kr kilogrammet. Även om miljökostnaden per mjölk-ekvivalent är förhållandevis låg, cirka 3 kronor, så blir miljökostnaden ändå totalt sett högst för mejeriprodukter eftersom den underliggande mejeriproduktionen är så omfattande. Miljövinsten med ett proteinskifte beror därför mycket på vilka produkter som omfattas.

### **4.3 Hur förändras kalkylen om vegetabilier ersätter animalier?**

Ovanstående kalkyler bygger på att konsumtionen av vegetabilier inte påverkas. Om animaliekonsumtionen helt upphör, måste dock konsumenterna köpa mer vegetabiliska livsmedel för att få i sig tillräckligt med näring. Och även om det näringsfysiologiska behovet är tillfredsställt med en minskad animaliekonsumtion är det troligt att konsumenterna mer eller mindre väljer att ersätta dem med vegetabilier. Ett proteinskifte kommer därför troligtvis att innebära att vegetabilier mer eller mindre ersätter animalier oavsett hur stort det är. Ett proteinskifte har därför också högst sannolikt konsekvenser för miljön, hälsan och livsmedelsförsörjningen till följd av att konsumtion av vegetabilier förändras.

Miljökostnaden i termer av växthusgasutsläpp finns beräknade både för animaliska och vegetabiliska livsmedel. Det går därför att tentativt uppskatta hur miljövinsten till följd av minskade växthusgasutsläpp blir om vegetabilier ersätter animalier. Uppskattningen tar inte hänsyn till hur ett svenskt proteinskifte påverkar andra marknader. Konsumtionen av animalier ökar exempelvis något i andra länder om efterfrågan i Sverige minskar. Ett proteinskifte kommer också att leda till att svenskars konsumtionsutrymme för annat än mat ökar, men kalkylen bortser från hur växthusgasutsläpp påverkas i andra sektorer till följd av att konsumtionsförändringar sker för andra varor och tjänster. Om inte andra sektorer betalar för sina miljökostnader så blir välfärdsvinsten mindre av ett proteinskifte.

Som framgått äter svenskar framförallt svenskt kött och i andra hand kött från andra europeiska länder. Ett proteinskifte kommer därför san-

nolikt framförallt att påverka svensk köttproduktion och i kalkylen antas att enbart konsumtionen av svenskt nötkött reduceras. Enligt RISE (2020) är utsläppet från svensk nötköttsproduktion 28 kilogram koldioxidekvivalenter per kilogram (benfritt) nötkött. Med de estimaten reduceras utsläppen med lite drygt 1,5 miljoner ton (koldioxidekvivalenter) om konsumtionen av oberett nötkött halveras utan att ersättas med andra livsmedel.<sup>28</sup> Reduktionen av växthusgaser värderas till 2,15 miljarder kronor utifrån rådande koldioxidskatt om 1 330 kronor per ton koldioxid.<sup>29</sup> Om konsumtionen av oberett nötkött istället till lika delar ersätts med proteinrika vegetabilier som kikärter och köttsubstitut reduceras miljövinsten med blygsamma 100 miljoner kronor till 2,05 miljarder kronor.<sup>30</sup> Om samma kalkyl istället görs för kyckling (svensk) blir miljövinsten drygt 300 miljoner kronor när kycklingen inte ersätts, medan den minskar med tvätredjedelar, till ungefär 100 miljoner kronor, om den ersätts med kikärter och köttsubstitut. Den relativt stora förändringen som sker om vegetabilier ersätter kyckling eller inte beror på att växthusgasutsläppen från kycklingproduktionen är betydligt lägre jämfört med annat kött. Samtidigt illustrerar kalkylerna att den stora miljövinsten i termer av växthusgasutsläpp bestäms av vilken köttkonsumtion som reduceras - inte om köttet ersätts med vegetabilier eller inte.

Att uppskatta hur kalkylen förändras avseende hälsa och livsmedelsförsörjning om vegetabilier ersätter animalier är däremot väldigt svårt att illustrera i monetära termer. Det går däremot att illustrera i vilka fall de externa effekterna kommer att minska eller öka. Effekten på hälsan kan bli både positiv och negativ beroende på vilka vegetabilier som ersätter animalierna. Om animalierna ersätts av baljväxter, grönsaker, rotfrukter, frukt och bär samt fullkornsprodukter förbättras troligtvis folkhälsan. Om konsumtionen av så kallade tomma kalorier, som vitt bröd och ris, istället ökar kan folkhälsan däremot bli sämre till följd av en alltför hög konsumtion av energi jämfört med om animalierna inte ersätts.

---

<sup>28</sup> Beräknat utifrån direktkonsumtionen år 2021 då svenskar konsumerade 11 kilogram färskt nötkött respektive 21,5 kilo kyckling per person och år.

<sup>29</sup> År 2023 var koldioxidskatten 1 330 kronor per ton koldioxid ([Regeringskansliet, 2024](#)).

<sup>30</sup> Det spelar i stort sett ingen roll om ersättningen baseras på livsmedlens kalori- eller proteininnehåll. Växthusgasutsläpp för köttsubstitut (köttanaloger) är beräknat till 1,7 kilogram per kilo produkt i enlighet med Shanmugam med flera (2023). Utsläppsstatistiken för kikärter gäller torkade kikärter som enligt RISEs lista är 0,9 kilogram per kilogram vara.

Kesse-Gyot med flera (2023) visade också att ett större inslag av vegetabilier i dieten troligtvis ökar exponeringen av bekämpningsmedelsrester. I de nya nordiska näringsrekommendationerna lyfts dock inte bekämpningsmedelsrester som ett problem i valet av livsmedel ur hälsosynpunkt (Nordiska ministerrådet, 2023). Livsmedelsförsörjningen i termer av livsmedelsberedskap stärks troligtvis i sin tur om vegetabilier ersätter animalier. Det beror på att en högre konsumtion av vegetabilier kommer att öka den inhemska produktion av vegetabilier, vilket allt annat lika stärker livsmedelsberedskapen. Det är en konsekvens av att den sammantagna inhemska livsmedelsproduktionen helt enkelt blir större jämfört med om animalieproduktionen inte ersätts med annan livsmedelsproduktion.

# 5

## Ett optimalt proteinskifte ur ett samhällsekonomiskt perspektiv

Analysen visar alltså att miljö- och hälsovinster kan uppgå till tiotals miljarder kronor om konsumtionen av animalier minskar medan livsmedelsförsörjningen både kan förbättras och försämrats. Samhällsvinsterna av ett proteinskifte är alltså potentiellt stora ur perspektivet miljö och folkhälsa, däremot oklart ur perspektivet livsmedelsförsörjning. Samtidigt visar konsumenterna med sin konsumtion att de värderar animalierna högt. Om animalier får bära sina totala kostnader, "sin sanna kostnad", kommer priset att stiga och animaliekonsumtionen minska och på så sätt reducera den privata nyttan med konsumtionen. Ett optimalt proteinskifte, och dess värde, beror därför inte bara på de externa kostnaderna och nyttorna som uppstår utan även på hur konsumenternas nytta förändras när de konsumerar mindre animalier och istället andra livsmedel.

### 5.1 Behovet av ett proteinskifte ur en ekonomisk synvinkel

Ur ett ekonomiskt perspektiv finns det ett behov av ett proteinskifte om konsumtionen av animaliska livsmedel överstiger den optimala nivån för samhället. Priset inkluderar (internaliserar) inte de externa kostnader som produktionen och konsumtionen orsakar tredje part, det vill säga kostnader som faller på individer som inte producerar och köper varan. Detta i sin tur leder till en överproduktion och överkonsumtion av animaliska livsmedel ur samhällets synvinkel om konsumenter minskar sin konsumtion om priset höjs.

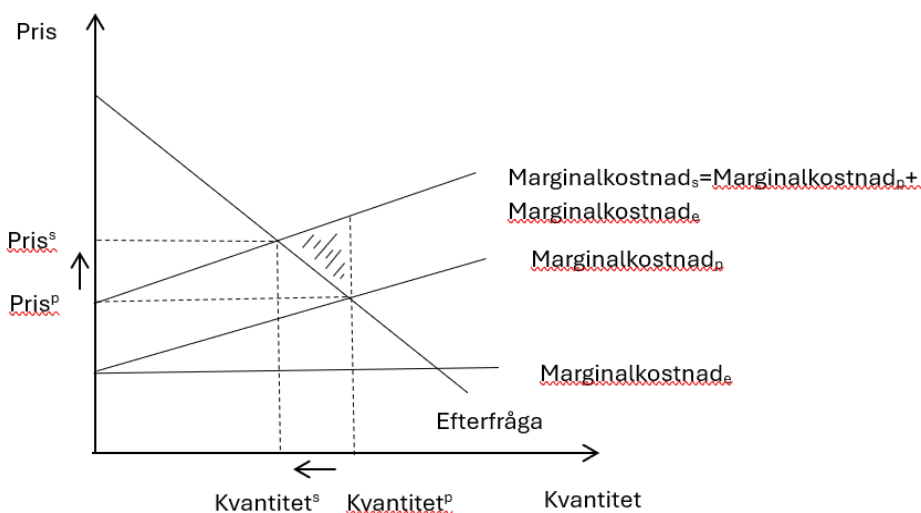
Det optimala proteinskiftet ur välfärdssynpunkt bestäms därför dels av i vilken utsträckning samhällets kostnader för animaliska livsmedel

skiljer sig från de privata kostnaderna. Det beror med andra ord på värderingen av de miljöeffekter och hälsoeffekter som produktionen och konsumtionen av animaliska livsmedel orsakar. Det optimala proteinskiftet ur välfärdssynpunkt beror också på konsumenternas värdering av animaliska livsmedel. Om efterfrågan på animaliska proteiner exempelvis är helt oelastisk, det vill säga konsumenter köper samma mängd oavsett pris (vilket skulle illustreras med en vertikal efterfrågekurva i Figur 4) så är lösningen på en fri marknad optimal oavsett om det finns externa effekter eller inte. Om konsumenter inte alls är priskänsliga är det alltså inte heller önskvärt att det sker ett proteinskifte ur en samhällsekonomisk synvinkel. Ju mindre priskänsliga konsumenter, desto mindre blir det optimala skiftet - allt annat lika. Slutligen beror det optimala proteinskiftet på om det finns externaliteter i produktionen och konsumtionen av de vegetabiliska livsmedel som ersätter animalierna. Om de är positiva (negativa) och inte korrigerade i priset blir det optimala proteinskiftet större (mindre).

Även om konsumtionen och produktionen är för stor ur ett samhällsekonomiskt perspektiv är det inte nödvändigtvis samhällsekonomiskt motiverat för det offentliga att försöka få till ett proteinskifte. Det beror på att det också finns kostnader när styrmedel implementeras för att få till ett proteinskifte. Exempelvis finns administrativa kostnader både för företag och myndigheter när produktion eller konsumtion beskattas. En kostnadsbedömning av de åtgärder som implementeras för att nå ett proteinskifte måste därför även inkluderas i analysen.



Figur 4. Illustration av välfärdseffekter av miljökostnader för animaliska livsmedel



Resonemanget illustreras i Figur 4. Marknadsjämvikten vid perfekt konkurrens utan att hänsyn tas till den externa kostnaden, det vill säga marknadslösningen mellan konsumenter och producenter utan inblandning från externa parter som staten, resulterar i en produktion och konsumtion av varan vid kvantiteten  $Kvantitet^p$  till priset av  $Pris^p$ . Produktionsbeslutet baseras då bara på den privata marginalkostnaden (företagets produktionskostnad) för att producera varan ( $Marginalkostnad_p$ ) och efterfrågan. Om utbudet också inkluderar de externa kostnaderna som produktionen orsakar, i detta fall miljö- och hälsokostnader, reduceras kvantiteten vid marknadsjämvikten till  $Kvantitet^s$  samtidigt som priset ökar till  $Pris^s$ . I detta fall bestämmer samhällets marginalkostnad ( $Marginalkostnad_s$ ) utbudet som är detsamma som de företagsekonomiska kostnaderna ( $Marginalkostnad_p$ ) och de externa kostnaderna ( $Marginalkostnad_e$ ). Tillsammans med konsumenternas efterfråga bestäms en socialt optimal marknadsjämvikt vid  $Kvantitet^s$ .

Det går på så sätt också att illustrera välfärdsförlusten som uppstår om inte  $Marginalkostnad_e$  inkluderas i företagets beslut. I Figur 4 illustreras välfärdsförlusten vid  $Kvantitet^p$  med den streckade triangeln mellan  $Kvantitet^s$  och  $Kvantitet^p$ . Även om priset är högre och konsumentnyttan på så sätt är lägre vid  $Kvantitet^s$  jämfört med  $Kvantitet^p$  så är  $Kvantitet^s$  samhällsekonomiskt optimalt då samhällets marginalkostnad sammanfaller med konsumenternas marginalnytta. Beroende på kostnaderna för att intervensera på marknaden är det därför ekonomiskt motiverat för staten eller annan beslutsfattande nivå att ingripa på marknaden så att  $Kvantitet^p$  närmar sig  $Kvantitet^s$ .

## 5.2 Hur kan ett samhällsekonomiskt optimalt proteinskifte se ut?

Ur samhällsekonomisk synvinkel uppstår alltså ett problem om konsumtionen och produktionen av animalier kostar för lite *och* att konsumenterna reagerar på prisförändringar. Hur ett sådant proteinskifte ser ut beror därför på konsumenternas priskänslighet och i vilken utsträckning marknadspriset utan korrigerings skiljer sig från den sanna kostnaden för animalier. De huvudsakliga frågorna ur ekonomisk synvinkel är då hur priset på livsmedel skulle förändras om animalier och andra livsmedel prissattes utifrån sina externa kostnader och nyttor och hur priskänsliga konsumenterna är när de köper animalier.

Hur kan då ett proteinskifte till följd av att priset avspeglar de externa effekterna mer konkret komma att se ut? Prisförändringarna kommer att leda till ett proteinskifte eftersom konsumenterna reagerar på livsmedelspriser. Däremot reagerar de förhållandevis lite eftersom animalier liksom många andra livsmedel betraktas som så kallade nödvändighetsvaror, det vill säga varor med låg priselasticitet. Priskänsligheten för kött som grupp har uppmätts till ungefär  $-0,5$ , det vill säga en prisökning om 10 procent följs av en minskad efterfrågad kvantitet om ungefär 5 procent (Säll, 2018). Även studier för andra västeuropeiska länder stöder att det krävs stora prisförändringar för att köttkonsumtionen ska minska i någon större utsträckning (Bonnet med flera, 2020).

Det går att tentativt uppskatta hur ett proteinskifte ser ut om priset internaliserar kostnaderna för miljön och hälsa med hjälp av Säll och Gren (2015) och Springmann med flera (2018). Förutom att studierna uppskattar miljö- och hälsokostnader analyserar de vilka konsumtionsförändringar en prisökning ger baserat på konsumenternas priskänslighet. Resultaten bygger på många osäkerheter och begränsningar. Studierna bortser från hur konsumtionen av vegetabiliska livsmedel förändras om priserna på animalier (och vegetabilier) förändras. Skattningarna tar inte heller hänsyn till hur konsumtionen av animalier blir om vegetabiliska livsmedel också får bära sina miljökostnader. En beskattning av produkterna kommer inte heller leda till motsvarande prisökning som i vår kalkyl eftersom producenterna kan förväntas bära en del av skatten.

Då efterfrågan är oelastisk stannar skattebördan sannolikt till stor del i konsumtionsledet. Gren med flera (2021) fann till exempel att om en kol-dioxidskatt på nötkött införs kommer 85 procent av skattesatsen avspeglas i konsumentpriset. Animalieproduktionens påverkan på livsmedelsförsörjningen inkluderas inte i analysen. Effekten på livsmedelsförsörjningen kan som nämnts sammantaget vara både positiv och negativ.

Alla miljökostnader är som nämnts inte heller beaktade, exempelvis effekten på den globala biologiska mångfalden. Ibland lyfts också den positiva effekten från nötköttsproduktionen till följd av naturbete. Även om naturbetesmarker har ett positivt miljövärde är naturbetesdrift dock subventionerad (Larsson med flera, 2020). Nyttan med naturbetsdrift är alltså redan, åtminstone delvis, internaliserad i produktionen. Dessutom är sambandet mellan antalet betesdjur och omfattningen av naturbetesmark svagt och det finns tillräckligt mycket betesdjur för att fylla naturbetesmarkerna även om beståndet skulle reduceras kraftigt (Larsson med flera, 2020).<sup>31</sup>

Trots analysens begränsningar är skattningarna värdefulla eftersom de ger en välgrundad vägledning om hur ett optimalt proteinskifte kan gestalta sig. Tabell 3 visar att priset på rött kött mer än fördubblas om pris-effekterna i Springmann med flera (2018) samt Säll och Gren (2015) summeras. Prisökningen på rött kött, och inte minst griskött, är till stor del kopplad till de negativa hälsoeffekterna som i huvudsak beror på att en stor del av det röda köttet, inte minst fläskköttet, är berett till charkuterier.<sup>32</sup> För de andra animalierna, det vill säga kyckling, mejeriprodukter och ägg, är prisökningarna betydligt mer modesta och sträcker sig från knappt sju procent (ägg) till 19 procent (mejeriprodukter). En summering av konsumtionsförändringarna (i vikt) i de båda studierna stöder att konsumtionen av nötkött och griskött sjunker med drygt 35 procent respektive lite mer än 25 procent. Att konsumtionsförändringen

---

<sup>31</sup> Larsson med flera (2020) kommer fram till att det finns ett stort överskott av betesdjur på nationell nivå även om det undantagsvis lokalt finns ett underskott.

<sup>32</sup> Säll (2018) uppskattar att av det beredda köttet består 53 procent av griskött och 37 procent av nötkött. Vår beräkning utgår från rådande konsumtionsfördelning av rött kött år 2019 och dess fördelning mellan oberett och berett enligt Säll (2018).

trots allt inte blir större för rött kött beror på att konsumenter substituerar charkuterier, vars pris mer än fördubblas, mot oberett rött kött som får en lägre prisökning motsvarande 35–50 procent. Även om priset på matfågel ökar så ökar konsumtionen av matfågel med nästan åtta procent till följd av att konsumenter substituerar rött kött mot matfågel som med prisförändringarna har blivit förhållandevis billigt jämfört med annat kött. För andra animaliska produkter är konsumtionsförändringarna små. Konsumtionen av mejeriprodukter sjunker med cirka 5 procent medan äggkonsumtionen är näst intill oförändrad med en konsumtionsnedgång motsvarande 1 procent. Studierna inkluderar inte fårkött (lamm), men den svenska konsumtionen av lammkött är väldigt liten. Den relativa konsumtionsförändringen kan antas vara något lägre för lammkött än för nötkött eftersom lammkött har en lägre klimatpåverkan än nötkött och att priset på lammkött är förhållandevis högt. Studierna ger som nämnts ingen vägledning för hur konsumtionen av vegetabiliska livsmedel kommer att påverkas om priset på animalier ökar.

Tabell 3. Pris- och konsumtionsförändringar med hänsyn till miljö och hälsa

Livsmedel	Prisförändring, procent	Konsumtionsförändring, procent	Konsumtionsförändring Lancetrapporten, procent
<b>Nötkött</b>	+121,6 %	-34,6 %	-86 %
<b>Griskött</b>	+109,0 %	-25,6 %	-89 %
<b>Matfågel</b>	+8,9 %	+7,6 %	-52 %
<b>Mejeriprodukter</b>	+19,0 %	-4,4 %	-75 %
<b>Ägg</b>	+6,9 %	-5,4 %	-60 %

Not: Se appendix för beräkning.

Konsumtionsförändringarna är i linje med Livsmedelsverkets föreslagna kostråd baserade på Nordiska Ministerrådet (2023) om högst 350 gram rött kött i veckan och en liten konsumtion av charkprodukter

(Livsmedelsverket, 2024b).<sup>33</sup> Konsumtionsförändringarna är däremot långt mindre än konsumtionsförändringarna som följer om svenskar äter enligt den rekommenderade dieten i EAT-Lancet-rapporten. Med den dieten skulle den svenska konsumtionen av alla animalier behöva mer än halveras. Det gäller även för matfågel vars konsumtion enligt vår beräkning ökar. Och även om den optimala konsumtionen av nötkött i vår beräkning markant reduceras är den långt ifrån neddragningen om 86 procent som följer EAT-Lancet-rapporten. Att konsumtionsförändringarna skiljer så mycket beror på att själva dieten i EAT-Lancet-rapporten ska uppnå vissa mål utan att ta hänsyn till konsumentnyttan. Dieten bygger därför inte på en marknadslösning där de externa effekterna internaliseras. Det övergripande och helt styrande målet med den universella dieten i EAT-Lancet-rapporten är istället att den ska möjliggöra att målen i Agenda 2030 uppnås och att det globala klimatavtalet (Parisavtalet) hålls (Willett med flera, 2019).

Med stöd i litteraturen sker alltså ett optimalt proteinskifte ur samhälls-ekonomisk synvinkel om framförallt konsumtionen av nöt- som griskött reduceras. Även om studierna inte ger någon förståelse för hur konsumtionen av vegetabilier utvecklas är det troligt att den i vart fall inte minskar. Snarare ökar den troligtvis något till följd av att konsumenter i någon utsträckning ersätter animalier med vegetabilier. Det finns dock inget näringsfysiologiskt behov eftersom konsumtionen av energi och protein förblir mer än tillräcklig även om konsumtionen av vegetabilier inte ökar. Proteinintaget skulle minska med knappt 10 procent och energitillförseln med knappt 5 procent – nivåer som alltså med bred marginal överskrider kroppens behov.

### **5.3 Hur stor kan välfärdsvinsten bli?**

Det går också med hjälp av Säll och gren (2015) och Springmann med flera (2018) att uppskatta värdet av miljö- och hälsonyttorna som följer proteinskiftet. Det sammanlagda värdet av uppnådda miljö- och hälsonyttor uppgår som Tabell 4 visar till knappt 12,8 miljarder kronor. Nästan hela värdet, cirka 97 procent räknat i kronor, uppkommer till följd

---

<sup>33</sup> Enligt Jordbruksverket (2024e) är den rådande konsumtionen 511 gram per gram och dag jämfört med högst 350 gram i Livsmedelsverket (2024b).

av konsumtionsminskningen av rött kött. Hälso nyttan är störst, 8,8 miljarder kronor, medan miljönyttan uppgår till 4,0 miljarder kronor. Den största hälso nyttan, motsvarande knappt 5,1 miljarder kronor, uppstår till följd av att konsumtionen av charkuterier minskar. Om animalierna ersätts med vegetabilier sjunker miljönyttan något, men troligtvis inte mycket eftersom miljö kostnaden är väsentligt lägre för vegetabilier än för rött kött.

Tabell 4. Uppskattade miljö- och hälso nyttor med konsumtionsförändringen

Livsmedel	Miljönytta, miljoner kronor	Hälso nytta, miljoner kronor
Nötkött	+2 861	+4 513
Griskött	+686	+4 297
Matfågel	-111	-
Mejeriprodukter	+580	-
Ägg	+22	-

Not: Utifrån en reduktion av 2022 års konsumtion.

Beräkningen är en grov och ofullständig uppskattning av välfärdsvinsten. För det första, är hela miljöeffekten som nämnts inte inkluderad. Det finns ytterligare välfärdsvinster för den lokala och globala biologiska mångfalden som ger en underskattning av välfärdsvinsten. För det andra, så är proteinskiftets påverkan på livsmedelsförsörjningen oklar. Färre nötkreatur och grisar kan ju försvaga Sveriges livsmedelsberedskap medan en minskad efterfråga på animalieprodukter kan öka fattiga människors tillgång på mat. För det tredje så påverkar animalieproduktionen andra värden än miljö, hälsa och livsmedelsförsörjning. Hur ett proteinskifte påverkar djurs välmående, livsmedelsförsörjning och kulturlandskapet är som nämnts inte värderat i analysen, en exkludering som kan leda till att pris- och konsumtionsförändringarna är överskattade eller underskattade. För det fjärde så beror välfärdsvinsten på om proteinskiftet leder till att externa nyttor och kostnader ökar eller minskar i konsumtionen och produktionen av vegetabilier. För det femte, ska en välfärdsberäkning inkludera det minskade konsument-

och producentöverskottet som följer med att konsumtionen och produktionen av animalier minskar. Prisökningen tillsammans med en oelastisk efterfråga kommer att minska konsumenternas nytta väsentligt. Exkluderingen av konsumenters välfärd riskerar därför att påtagligt överskatta välfärdsvinsten som följer ett proteinskifte.





# 6

## Styrmedel för att få till stånd ett proteinskifte

Hur stor välfärdsvinsten faktiskt skulle bli vid ett samhällsekonomiskt optimalt proteinskifte är oklart, men beräkningarna visar att det kan röra sig om åtskilliga miljarder kronor. En reducerad animaliekonsumtion är därför önskvärd, inte minst när det gäller rött kött som är berett. Styrmedel kan påverka konsumenters och producenters beteende i rätt riktning mot den nivå som är optimal ur samhällets synvinkel. En rad olika styrmedel står till buds. Incitamentsbaserade ekonomiska styrmedel som skatter och subventioner kan appliceras så att konsumenter möter ett pris som reflekterar den sanna kostnaden för konsumtionen och produktionen. Informationsstyrmedel och nudging kan förmå konsumenten att i ökad utsträckning handla utifrån samhällets bästa. Administrativa styrmedel kan slutligen förbjuda alternativt ställa krav på produktionen och försäljningen av livsmedel. Styrmedlen kan i sin tur införas både på efterfråge- och utbudssidan.

Bedömningen av ett styrmedel beror både på dess måluppfyllelse och kostnadseffektivitet. Att ett styrmedel har en hög måluppfyllelse behöver inte sammanfalla med att det är kostnadseffektivt samtidigt som ett styrmedel kan vara kostnadseffektivt med låg måluppfyllelse. Måluppfyllelsen och kostnadseffektiviteten beror också på om det införs enskilt eller tillsammans med andra styrmedel.

### 6.1 Styrmedel på efterfråge- eller utbudssidan?

En vägledning om styrmedel ska införas på efterfråge- eller utbudssidan beror i regel på i vilken utsträckning de externa effekterna är kopplade till konsumtionen respektive produktionen. Styrmedel på

efterfrågesidan har i regel en förhållandevis hög måluppfyllelse och kostnadseffektivitet i hanteringen av problem som följer själva konsumtionen medan styrmedel på utbudssidan på samma sätt ofta har en högre måluppfyllelse och kostnadseffektivitet när målen rör produktionen. Att påverka konsumtionen med styrmedel på utbudssidan och vice versa är därför ofta en indirekt och omständlig som minskar styrmedlets kostnadseffektivitet.

Effekten på folkhälsan är huvudsakligen kopplad till konsumtionen och inte produktionen av animalier. Styrmedel på konsumtionssidan kan också vara att föredra för att åtgärda miljökostnader även om växthusgasutsläpp och förlusten av biologisk mångfald är en konsekvens av produktionen. Skälet är att styrmedlets geografiska räckvidd inte begränsas till Sverige när styrmedel implementeras på konsumtionssidan. Om bara den svenska animalieproduktionen regleras så förändras bara produktionen och konsumtionen av svenska animalier. Det kan i sin tur leda till att försäljningen och produktionen av importerade animalier ökar eftersom de undkommer regleringen.

Att förändra köpbeteendet av livsmedel är dock svårt eftersom det handlar om att förändra ett vanebeteende. Svenskar liksom andra ofta handlar mat efter väl invanda vanor. Svenskarnas värdering av animaliska livsmedel sträcker sig över det näringsfysiologiska innehållet och kött och ägg är viktiga komponenter i många maträtter. Svenskar spenderar exempelvis så mycket som en tredjedel av livsmedelsutgifterna på animaliska produkter.<sup>34</sup> Edenbrandt och Lagerkvist (2022) visar att hälften av svenskarna handlar kött av vana. Ytterligare 16 procent kunde enligt samma studie karakteriseras som inbitna köttätare där kött var en mycket viktig del i måltiden. Försäljningsframgångarna de senaste åren för vegetariska varianter av köttbullar, hamburgare och färs indikerar emellertid att en del konsumenter är villiga att byta animalier om de finner att det finns godtagbara vegetabiliska substitut.

---

<sup>34</sup> Uppskattning för åren 2017–2019 baserat på SCB (2024b) redovisning av försäljningen i dagligvaruhandeln.

## 6.2 Att beskatta animaliska livsmedel

Det grundläggande problemet med konsumtionen och produktionen av animalier är som nämnts att priset på animalier inte avspeglar de externa kostnaderna. Ur samhällets perspektiv är animalier helt enkelt för lågt prissatta. Ett vanligt sätt att styra produktion och konsumtion i önskad riktning är då att öka priset med skatter så att det inkluderar de externa kostnaderna. Skatter liksom utsläppshandel är ekonomiska styrmedel för att höja priset till rätt nivå ur samhällets synvinkel när det föreligger externa kostnader. Skatter och marknadsbaserade utsläppsrätter av koldioxidekvivalenter används exempelvis på EU- och medlemsstatsnivå för att reducera industrins och transportsektorns växthusgasutsläpp. På livsmedelsområdet är däremot bara alkoholskatten införd så att priset ska återspegla alkoholens konsekvenser för samhället i stort.

Skatten höjer priset på varan eller varorna och marknads aktörer lämnas fria att hitta effektiva marknadslösningar givet skatten. Med en skatt blir samhällets intresse internaliserade (beaktade) i konsumenters och producenters beslut samtidigt som konsument- och producenters välfärd reduceras i minsta möjliga mån. Utan kostnader för implementering och om skattesatsen helt återspeglar de externa kostnaderna är den ett kostnadseffektivt styrmedel med fullständig måluppfyllelse ur ett samhällsekonomiskt perspektiv. I realiteten finns dock alltid implementeringskostnader och bristande information om hur stora de externa kostnaderna är.

En skatt kan läggas både i producent- och konsumentled. Hur skattebördan fördelas mellan konsumenter och producenter beror på förutsättningarna på den aktuella marknaden. I fallet med animalier (rött kött) är de externa kostnaderna kopplade till både produktionen och konsumtionen. Även om miljöproblemen uppstår på utbudssidan finns det även ur miljösynpunkt starka skäl för att införa skatten på konsumtionssidan. Det beror på att en konsumtionsskatt till skillnad från en produktionsskatt inte ökar den efterfrågade kvantiteten av importerade animalier. Jansson med flera (2022) fann i en analys med simuleringsmodellen CAPRI att det uppstår ett så kallat

utsläppsläckage (ökade utsläpp utomlands) motsvarande 63 procent av de minskade växthusgasutsläppen från svenskt jordbruk om bara svensk jordbruksproduktion beskattas utifrån sina växthusgasutsläpp. Konsumenters substituering av svenska mot utländskt producerade animalier som undkommer skatten och på så sätt blivit förhållandevis billigare ökar därför växthusgasutsläppen utomlands signifikant. Om produktionsskatten kombineras med tullar på utländska animalier motverkas utsläppsläckaget, men det är en åtgärd som Sverige inte kan genomföra som enskilt EU-land. Det skulle därför kunna vara kostnadseffektivt att beskatta på konsumtionssidan även för att åtgärda externa effekter som uppkommer på produktionssidan. Den stora nackdelen med konsumtionsskatter är att de i regel är baserade på priset eller mängden av en produkt, inte de externa effekterna i sig. De ger därför inte företag incitament att anpassa och utveckla produktionsprocessen för att minska växthusgasutsläppen. Innovationer och anpassningar av produktionen för att kostnadseffektivt minska växthusgasutsläppen förblir därför outnyttjade.

En skattesats som korrekt avspeglar de samhällsliga kostnaderna för produkterna är dessutom i praktiken omöjlig att implementera. Det är kostsamt och ibland omöjligt att med precision mäta utsläppen av växthusgaser och näringsämnen på gårdsnivå. Det är också ett skäl till att jordbrukets växthusgasutsläpp är undantaget i EU:s handel med utsläppsrätter (Rabinowicz och Jörgensen, 2021). Utsläppsnivån kan som nämnts skilja sig mycket mellan importerade animalier och svenska, men också mellan svenska animalier beroende på hur enskilda gårdar bedriver sin animalieproduktion. En korrekt skattesats ska därför även skilja mellan fysiskt identiska produkter producerade i samma land.

En korrekt skattesats bör alltså därför sättas på gårdsnivå, vilket alltså i praktiken är omöjligt att implementera. Det rör sig därför om att använda en så kallad näst bästa lösning där skattesatsen på produkterna återspeglar den genomsnittliga miljö- och hälsopåverkan. En skattesats grundad på produkters genomsnittliga effekter kommer att minska

skattens kostnadseffektivitet eftersom vissa animalier då beskattas för högt och andra för lågt. Så sker även om skilda skattesatser implementeras för de olika köttlagen och om produkterna är beredda till charkuterier eller inte. Det uppstår dödviktsförluster i ekonomin både på konsumtions- och produktionssidan eftersom vissa företags produktion blir mindre (högre) än optimalt till följd av att de inte är rätt prissatta ur samhällets synvinkel.<sup>35</sup> Att införa skilda skattesatser mellan och inom livsmedelsgrupper är emellertid kostsamt. Exempelvis ökar den administrativa bördan i handelsledet till följd av ett utökat kontrollbehov.<sup>36</sup> Kort sagt, ju mer differentierad en skatt är, desto högre blir kostnaderna för att implementera den. En konsumtionsskatt som till stora delar återspeglar de externa effekterna kommer som nämnts resultera i kraftiga prishöjningar på rött kött och charkuterier. Om geografiskt närliggande länder inte inför en skatt sådan skatt, stimulerar skatten dessutom gränshandel som urholkar skattens verkan. Kostnadseffektiviteten och måluppfyllelsen med en skatt riskerar därför att bli låg.

En beskattning av livsmedel har också fördelningseffekter som kan vara mindre önskvärda. Livsmedelsskatter är i regel regressiva eftersom låginkomsttagare lägger en proportionellt stor andel av sina utgifter på livsmedel. Säll (2018) fann till exempel att en köttskatt leder till att svenska låginkomsttagare behöver kompenseras med en större andel av sin inkomst än höginkomsttagare för att bibehålla sitt konsumtionsutrymme. I vilken utsträckning skatten blir regressiv beror såklart på hur den utformas. Det beror exempelvis på om skatten sätts per kilo vara eller utifrån värdet på varan. En kiloskatt ökar exempelvis priset på billigare köttprodukter mest räknat i procent. Om en kiloskatt införs på nötkött kan exempelvis priset på nötfärs fördubblas medan prishöjningen räknat i procent blir betydligt lägre på finare styckdetaljer som ryggbiff. Om skatten däremot införs som en högre mervärdesskatt blir procentpåslaget detsamma för alla styckdetaljer. Om momssatsen

---

<sup>35</sup> På samma sätt borde skattesatsen på alkohol, om det vore möjligt, ur effektivitetssynpunkt bero på vem som konsumerar alkoholen. Undantaget är om konsumenter är helt prisokänsliga. Se resonemang om optimala pigouvianska skattesatser i Knittel och Sandler (2018).

<sup>36</sup> Se exempelvis resonemangen om konsekvenser av en differentierad mervärdesskatt på ekologiska livsmedel (Finansdepartementet, 2002).

på vegetabilier samtidigt sänks blir skatten också mindre regressiv (Klenert med flera, 2023). Oavsett har konsumenter och livsmedels- och jordbruksföretag troligtvis en låg acceptans för skattehöjningar. Brännlund och Persson (2012) fann exempelvis att svenska konsumenter har en låg acceptans för klimatskatter jämfört med andra styrmedel - inte minst om den innebär en påtagligt stor kostnad för individen och om skatten är regressiv. Samma inställning till skatter är inte unikt Sverige utan även utbredd i andra länder (Dechezleprêtre med flera, 2022). Skatten kommer också framförallt att drabba svenska animalieproducenter eftersom huvuddelen av den inhemska animalieproduktionen säljs på den svenska marknaden.

### **6.3 Att begränsa konsumentens valmöjligheter**

En mer drastisk åtgärd är att begränsa utbudet av animaliska livsmedel. Det går till exempel att förbjuda försäljningen av vissa livsmedel som charkuterier. En sådan åtgärd ökar kostnaderna för kontrollåtgärder samtidigt som konsumentnyttan sjunker väsentligt om möjligheten att välja vissa animalier, exempelvis charkuterier, försvinner. Ett förbud kan därför skapa en stor välfärdsförlust även om hälso- och miljövinsterna blir stora. Nationella förbud uppmuntrar dessutom till gränshandel i än mer utsträckning än skatter. Och även om förbud kan åstadkomma stora proteinskiften så har regleringen sannolikt en väldigt låg acceptans.

Ett annat ingrepp på marknaden med inte lika långtgående konsekvenser är att ställa krav i den offentliga upphandlingen för att begränsa konsumentens val av animalier i den offentliga måltidsverksamheten. Miljökriterier har numera ett stort genomslag i måltidsverksamheten där ekologiska livsmedel ofta premieras framför konventionella livsmedel.<sup>37</sup> Skolkök har också skurit ner mängden kött i måltiderna, exempelvis genom "köttfira dagar", med argumentet att det är bra för miljön även om det minskar skolbarnens konsumentnytta.<sup>38</sup> Trots att majoriteten av den offentliga

---

<sup>37</sup> Regeringen formulerad år 2017 att år 2023 ska 60 procent av den offentliga konsumtionen utgöras av certifierade ekologiska produkter (Regeringskansliet, 2017). År 2022 var andelen 38 procent (Ekomatcentrum, 2023).

<sup>38</sup> Se exempelvis SVT (2015) och Land Lantbruk (2019).

måltidsverksamheten sker i kommunal och regional regi kan statsmakten påverka den offentliga måltidsverksamheten påtagligt. Statsmaktens uppmaning om att öka den offentliga konsumtionen av ekologiska livsmedel har till exempel fått gehör från både kommuner och regioner (Jørgensen, 2012). Offentlig upphandling står dock för bara cirka 4 procent av alla livsmedelsinköp och upphandlingen som en enskild åtgärd kan därför bara åstadkomma ett väldigt litet proteinskifte om den inte också är normgivande och på så sätt påverkar den privata konsumtionen.<sup>39</sup> Det är dock tveksamt om offentlig konsumtion påverkar privat konsumtion i någon större utsträckning då offentlig konsumtion av ekologiska livsmedel vida överstiger hushållens inköp av ekologiska livsmedel.<sup>40</sup>

#### **6.4 Att vägleda konsumenten**

Att förändra priset eller förbjuda försäljningen av varor är inte de enda sätten att förändra konsumenters efterfrågade kvantitet. Styrmedel kan också på olika sätt påverka konsumenten att välja varor, förändra konsumenternas efterfråga på varorna, utan att priset ökar eller att sortimentet krymper. En sådan påverkan kan ske både vid och utanför köptillfället. Livsmedelsverkets märkningskrav om exempelvis näringsinnehåll, som baseras på en EU-förordning, och den frivilliga märkningen "Nyckelhålet" sanktionerat av Livsmedelsverket är ett led för att förbättra folkhälsan genom att få konsumenter att välja mer näringsriktiga livsmedel i butiken.<sup>41</sup> Vägledning kan också röra sig om informationskampanjer, utbildning och konsumentguider som ofta sker utanför köptillfället. Livsmedelsverkets kostråd beaktar exempelvis både hälso- och miljöaspekter (Livsmedelsverket, 2022c).

Konsumenter kan också vägledas genom att marknadsföringen av livsmedel regleras. Marknadsföringen av alkoholhaltiga drycker är till exempel reglerad för att begränsa konsumtionens negativa effekt på

---

<sup>39</sup> Siffran 4 procent är baserad på Konkurrensverket (2011).

<sup>40</sup> År 2023 var andelen ekologiska livsmedel räknat i värde i offentlig sektor 34,2 procent (Ekologiska årsrapporten, 2024). I dagligvaruhandeln var motsvarande siffra 4,4 procent (Svensk Dagligvaruhandel, 2024).

<sup>41</sup> Allmänna regler för märkning av färdigförpackade livsmedel finns i EU:s förordning nr 1169/2011 (Livsmedelsverket, 2017).

folkhälsan. Att begränsa marknadsföringen av ohälsosamma livsmedel, livsmedel med ett högt energiinnehåll, har exempelvis i internationella studier visat sig minska barns konsumtion av ohälsosam mat (Carins med flera, 2013). Hur sådana regleringar påverkar vuxnas konsumtion är däremot oklart (Röös med flera, 2019) och sammantaget är kunskapsläget litet för att bedöma i vilken utsträckning en reglerad marknadsföring av animalier påverkar konsumenternas val av livsmedel.

Märkning är omfattande på livsmedelsmarknaden och kan också informera konsumenten så hen väljer vissa varor. Edenbrandt och Lagerkvist (2021) undersökte hur svenska konsumenters köpbeslut påverkas när livsmedels märks med en så kallad trafikljusmärkning baserat på dess klimateffekt. Märkningen fick konsumenter att välja utifrån klimateffekt när märkningen signalerade skillnader mellan varukategorier som kött och bröd. Effekten på köpbeteendet begränsades dock av att det främst var konsumenter som redan handlar "klimatsmart" som reagerade på märkningen. Resultatet kan delvis förklaras av att altruistiska köpkriterier, som miljöaspekter och arbetsvillkor kopplade till produktionen av varan, har en underordnad roll i konsumenters köpbeslut. Även om konsumenter till viss del väljer livsmedel utifrån samhällets bästa väger inte minst livsmedlets pris och smak tyngre i valet av livsmedel.<sup>42</sup> Det är därför troligtvis enklare att ändra köpbeteendet när den kollektiva och egna nyttan sammanfaller. Medan produkters miljöegenskaper ofta har en svag koppling till egennyttiga attribut som smak påverkar livsmedels näringsinnehåll inte bara folkhälsan utan också den egna hälsan. Även om varors hälsoeffekt har visat sig vara ett tyngre köpkriterium än varors miljöpåverkan har hälsoattributet ändå visat sig ha en mindre effekt i köpsituationen jämfört med egennyttiga kvaliteter hos livsmedlet som smak och pris (Nordström och Thunström, 2015).

Vägledning kan också röra sig om så kallad nudging som lyfts fram som ett billigt sätt att med enkla subtila medel utan att egentligen informera

---

<sup>42</sup> Se exempelvis Magnusson med flera (2001), Nordström och Thunström (2011) samt Shepherd med flera (2005).



konsumenten påverka hen vid köptillfället att välja "rätt vara" (Vandenbroel med flera, 2020). Exponering av varor med märkning, belysning och positionering i butiken används exempelvis i ett sådant syfte. Att lyfta upp vegetariska rätter på restaurangmenyn är en annan typ av nudging. Nudging har också lyfts fram som ett exempel för att öka acceptansen för miljöskatter på livsmedel (Gravert och Schreedar, 2022). Nudging framställs ofta som ett styrmedel med låg implementeringskostnad, vilket i så fall premierar kostnadseffektiviteten. Carlsson med flera (2022) fann dock att kostnaden för att ta fram en nudge är kontextberoende och ibland hög.

Det finns starka argument för att kostnadseffektiviteten för vägledning kan vara hög även om måluppfyllelsen troligtvis är låg. Det finns dock också mer eller mindre dolda kostnader associerade med vägledning. När konsumenter får information om att konsumtionen orsakar kostnader för individen och/eller övriga samhället kan glädjen minska med att konsumera varan (Sunstein, 2019). Om konsumenter exempelvis informeras om att korv är dåligt för både hälsan och miljön kan upplevelsen av att äta korv försämrats till följd av skuld känslor gentemot sitt framtida jag och andra. Och även om man istället väljer att konsumera en annan produkt kvarstår en viss kostnad då substitutet troligtvis inte ger en lika tillfredställande smakupplevelse som korven hade gjort. Den här typen av kostnader är ofta svåra att mäta och ofta negligerade i en bedömning av styrmedlets kostnad. Kostnaden kan också skilja mycket mellan individer och vägledning har därför en fördelningseffekt (Thunström, 2019). En del konsumenter påverkas inte eftersom de inte tar sig till vägledningen. En del välkomnar vägledningen så att de kan göra ett mer välgrundat köpbeslut även om det innebär att glädjen att konsumera vissa varor sjunker (exempelvis korv). För andra kan vägledningen innebära en hedonisk kostnad på så sätt att de hade mått bättre utan vägledningen. Vägledning med information kan också innebära en kognitiv kostnad på så sätt att mer information kan missleda konsumenten. Ytterligare information på ett livsmedel, exempelvis med märkning, tränga undan annan information om produkten som är både viktig ur samhällets och individens perspektiv (Bogliacino med flera, 2023). Det finns helt enkelt

begränsningar för hur mycket information konsumenter kan ta till sig och processa.

### **6.5 Att förändra utbudet utan att begränsa det**

Det går också att förändra animaliekonsumtionen utan att begränsa utbudet, höja priset på varorna eller med hjälp av vägledning. Förädlingen av växtprotein kan exempelvis subventioneras, med syftet att göra dem billigare och/eller att utveckla dem till fullgoda substitut till animalier. Det utvidgar konsumenters val av vegetabiliska livsmedel. Konsumentöverskottet minskar då inte jämfört med när skatter införs, utbudet begränsas och i de fall vägledning minskar individers nytta med att konsumera animalier. Tvärtom kan konsumentnyttan öka genom att valmöjligheterna expanderar och att eventuella skuld känslor för att konsumera animalier minskar. Å andra sidan krävs högre skatter eller minskade offentliga utgifter på andra områden för att finansiera subventionerna.

Det kan röra sig om riktade medel till grundforskning för att utveckla processer för förädling av vegetabiliska livsmedel. Alternativt kan enskilda företag exempelvis få investeringsstöd för att utveckla klimatvänliga livsmedel. Sådana åtgärder finns exempelvis inom Klimatklivet som administreras av Naturvårdsverket (Naturvårdsverket, 2024). Lantmännen har exempelvis på detta sätt beviljats stöd för att extrahera ärtprotein för att öka konsumtionen av växtbaserade proteiner (Lantmännen, 2022). Sådana åtgärder är framförallt motiverade om inte kapitalmarknader fungerar tillfredställande eller om offentligt subventionerade investeringar ökar teknologispridningen mellan företag (Kempa och Moslener, 2017). För att sådana stöd ska vara kostnadseffektiva ställs därför stora krav på berörda myndigheters förmåga att bedöma olika teknologier och hur kostnadsstrukturen ser ut för de företag som ansöker om stöd (Kempa och Moslener, 2017).

Utbudet av animalieprodukter kan också förändras på så sätt att de externa kostnaderna (negativ miljöpåverkan) i animalieproduktionen reduceras. Åtgärder på utbudssidan minskar på så sätt behovet av ett

proteinskifte. Om de externa kostnaderna minskar utan att de inhemska produktionskostnaderna ökar så uppkommer inte heller ett utsläppsläckage till följd av att svenska animalier blir dyrare. Så sker exempelvis med den kostnadsfria rådgivningen inom ramen för Greppa Näringen för att minska utsläppet av växtnäring och växthusgaser i svenskt lantbruk.<sup>43</sup> Att subventionera användningen av fodersubstrat som sänker idisslarnas metanutsläpp, exempelvis 3-NOP, kan på samma sätt minska växthusgasutsläppet utan att ett utsläppsläckage uppstår. Kunskapsläget om i vilken utsträckning åtgärder påverkar utsläppet av växthusgaser och växtnäring och till vilken kostnad är däremot ofta lågt. Det finns dock ett robust stöd för att fodersubstratet 3-NOP reducerar idisslarnas metanutsläpp signifikant (Nylén och Brady, 2024).

---

<sup>43</sup> Greppa Näringen är ett samarbete mellan bland annat Jordbruksverket, Lantbrukarnas Riksförbund (LRF) och Länsstyrelserna som bland annat bistår med kostnadsfri rådgivning om hur utsläppet av växthusgaser kan reduceras i animalieproduktionen (Greppa Näringen, 2022).



# 7

## Avslutande kommentarer

I litteraturen och debatten har behovet av ett omfattande proteinskifte lyfts fram. Det är lätt att tolka det som att ju större proteinskiftet är, desto bättre är det så länge det näringsfysiologiska behovet är tillfredsställt. Detta stämmer inte med ekonomisk teori utan det finns en optimal nivå av konsumtionen av animalier som också ser till konsumenters värdering av animalier. Det samhällsekonomiskt optimala proteinskiftet kan därför skilja sig mycket från det som exempelvis återfinns i den ofta citerade EAT-Lancet rapporten där proteinskiftet ska uppnå vissa mål för samhället, tillfredsställa människors grundläggande näringsfysiologiska behov, men där konsumentnyttan inte beaktas (Willett med flera, 2019). Att genom politiska beslut styra mot ett proteinskifte utan att ta hänsyn till konsumenters preferenser riskerar att leda fel och minska samhällsnyttan. Egentligen är det primära ur ett samhällsekonomiskt perspektiv att priset på livsmedel återspeglar de nyttor och kostnader som de orsakar samhället. Med en korrekt prisjustering blir proteinskiftet samhällsekonomiskt optimalt utan att det på förhand finns kunskap om hur det i detalj kommer att se ut.

Rådande forskning om optimala prisförändringar och hur konsumenter reagerar på prisförändringar ger dock i grova drag en vägledning om hur ett samhällsekonomiskt proteinskifte kan se ut och storleksordningen på de miljö- och hälsoeffekter som följer. Ett samhällsekonomiskt optimalt konsumtionsskifte innebär att:

- konsumtionen av rött kött och framför allt charkprodukter minskar påtagligt.
- konsumtionen av andra animaliska produkter minskar något eller till och med ökar något.

- det näringsfysiologiska behovet med bred marginal förblir tillfredsställt.

Proteinskiftet blir långt mindre genomgripande än dieten som förordas i EAT-Lancet-rapporten, men är i linje med de senaste nordiska näringsrekommendationerna. Den minskade animaliekonsumtionen innebär att det genomsnittliga protein- och energiintaget ungefär motsvarar det intag som rådde vid millennieskiftet. Att proteinskiftet blir förhållandevis litet beror på att svenskar liksom konsumenter i andra rika länder inte förändrar sin konsumtion så mycket när priset på animaliska livsmedel ökar. Proteinskiftet kommer ändå påtagligt att minska livsmedelskonsumtionens negativa konsekvenser för miljö och hälsa. Däremot är det oklart hur livsmedelsförsörjningen påverkas. Det beror på att det sannolikt uppstår en målkonflikt mellan global livsmedelsförsörjning och svensk livsmedelsberedskap. Medan ett proteinskifte frigör resurser för att producera mer livsmedel och kan den inhemska animalieproduktionen, som minskar vid ett proteinskifte, fungera som en buffert ur beredskapssynpunkt.

Hur det samhällsekonomiskt optimala proteinskiftet ser ut beror på kontexten och varierar både över tid och mellan länder. I låginkomstländer är konsumtionen av livsmedel betydligt närmre den som förordas i EAT-Lancet-rapporten det vill säga i mycket högre grad baserad på vegetabilier. Om svenskar blir mindre priskänsliga i sin animaliekonsumtion kommer också det samhällsekonomiskt optimala proteinskiftet vara mer omfattande. Priskänsligheten förändras med att preferenserna för kött och andra livsmedel skiftar och om den disponibla inkomster minskar eller ökar. På samma sätt blir det samhällsekonomiskt optimala proteinskiftet mer omfattande om konsumenter kan välja på fler närliggande vegetabiliska substitut till animalier. Omvänt blir det samhällsekonomiskt optimala proteinskiftet mindre om animaliekonsumtionens och animalieproduktionens negativa effekter reduceras. Exempelvis om charkprodukter görs mindre ohälsosamma och om åtgärder i animalieproduktionen minskar miljöbelastningen.

Det samhällsekonomiskt optimala proteinskiftet beror också på kostnaderna för de styrmedel som används för att åstadkomma det. Styrmedel medför vanligen administrativa kostnader för att införa och upprätthålla dem. Exempelvis är troligtvis kostnaderna för att tillämpa skilda skattesatser på livsmedel, som är ett möjligt styrmedel, betydande. Skatter på livsmedel har också en fördelningseffekt som kan vara negativ från samhällets synvinkel. Höga skattesatser på animalier riskerar också att stimulera gränshandel om inte motsvarande skatter också införs i grannländerna. Ett annat möjligt styrmedel är att myndigheter försöker påverka konsumtionen genom att tillhandahålla information för att vägleda konsumenten så att hen konsumerar mindre animalier. Det kan vara en kostnadseffektiv lösning om kostnaden för informationen är låg och tillräckligt många konsumenter ändrar sin konsumtion till följd av informationen. Det är dock troligt att proteinskiftet blir mindre omfattande eftersom det inte förväntas ge konsumenter lika starka incitament att förändra sin konsumtion som när priset förändras på grund av skatter.

Slutligen kan en förenklad och kostnadseffektiv ansats med bibehållen hög måluppfyllelse vara att primärt rikta styrmedlen mot charkuterier. Ingreppet på marknaden blir på så sätt mindre omfattande och lättare att genomföra samtidigt som just dessa animalier med bred marginal orsakar de största kostnaderna för samhället. Vägledning kan på så sätt förenklas eftersom den är begränsad till färre animalier. Om marknaden för "vegetariska charkuterier" samtidigt stimuleras kan det få konsumenter att byta ut dem mot traditionella charkprodukter.

## Referenser

Ahlgren, S., Wirsenius, S., Toräng, P., Carlsson, A., Seeman, A., Behaderovic, D., ... och A. Hessle (2024). "Climate and biodiversity impact of beef and lamb production—A case study in Sweden", *Agricultural Systems*, 219, 104047.

Aleksandrowicz, L., Green, R., Joy, E. J., Smith, P. och A. Haines (2016). "The impacts of dietary change on greenhouse gas emissions, land use, water use, and health: a systematic review", *PloS one*, 11(11), e0165797.

Alexander, P., Brown, C., Arneith, A., Finnigan, J. och M. D. Rounsevell (2016), "Human appropriation of land for food: The role of diet", *Global Environmental Change*, 41: 88-98.

Andersson, A. och K. Sundström (2022), *Styrmedel för minskad antibiotikaanvändning*, Agrifood Economics Centre.

ATL (2023), *Salmonella påträffad hos stor äggproducent*, <https://www.atl.nu/salmonella-patrafad-hos-stor-aggproducent>, [Hämtad den 8 februari 2024]

Bengtsson, J., J. M. Bullock, B. Egoh, C. Everson, T. Everson, T. O'Connor, P. J. O'Farrell, H. G. Smith och R. Lindborg (2019), "Grasslands—more important for ecosystem services than you might think." *Ecosphere*, 10(2).

Bogliacino, F., Charris, R., Codagnone, C., Folkvord, F., Gaskell, G., Gómez, C., ... och F. Montealegre (2023), "Less is more: information overload in the labelling of fish and aquaculture products", *Food Policy*, 116, 102435.



Bonnet, C., Bouamra-Mechemache, Z., Réquillart, V., och N. Treich (2020), "Regulating meat consumption to improve health, the environment and animal welfare", *Food Policy*, 97: 101847.

Brady, M. och H. Nylén (2024), *Potential for mitigating enteric methane emissions from agriculture: a literature review*, AgriFood Working Paper 2024:4, <https://www.agrifood.se/publication.aspx?fKeyID=2177>, [Hämtad den 10 oktober 2024]

Brännlund, R. och L. Persson (2012), "To tax, or not to tax: preferences for climate policy attributes", *Climate Policy*, 12(6), 704-721.

Carlsson, F., Gravert, C., Johansson-Stenman O. och V. Kurz (2021), "The use of green nudges as an environmental policy instrument", *Review of Environmental Economics and Policy*, 15(2), 216-237.

Crenna, E., Sinkko, T. och S. Sala, (2019), "Biodiversity impacts due to food consumption in Europe", *Journal of cleaner production*, 227, 378-391.

Crippa, M., Solazzo, E., Guizzardi, D., Monforti-Ferrario, F., Tubiello, F. N. och A. J. N. F. Leip (2021), "Food systems are responsible for a third of global anthropogenic GHG emissions", *Nature Food*, 2(3): 198-209.

Dechezleprêtre, A., Fabre, A., Kruse, T., Planterose, B., Chico, A. S. och S. Stantcheva (2022), *Fighting climate change: International attitudes toward climate policies* (No. w30265), National Bureau of Economic Research.

Duluins, O., och P. V. Baret (2024), "A systematic review of the definitions, narratives and paths forwards for a protein transition in high-income countries". *Nature Food*, 5(1), 28-36.

Edenbrandt, A. K. och C. J. Lagerkvist (2021), "Is food labelling effective in reducing climate impact by encouraging the substitution of protein sources?", *Food Policy* 101: 102097.

Edenbrandt, A. K., och C. J. Lagerkvist (2022), "Consumer perceptions and attitudes towards climate information on food", *Journal of Cleaner Production*, 370, 133441.

Ekomatcentrum (2023), *Marknadsrapport- ekologiskt i offentlig sektor 2022*, Sigtuna.

Ekologiska Lantbrukarna (2024), *Ekologiska Årsrapporten 2023*, <https://www.ekolantbruk.se/rapporter/ekologiska-arsrapporten-2023>, [Hämtad den 16 oktober 2024]

Ekonomifakta (2024), Real löneutveckling i Sverige, [https://www.ekonomifakta.se/sakomraden/arbetsmarknad/loner/real-loneutveckling-i-sverige\\_1208725.html](https://www.ekonomifakta.se/sakomraden/arbetsmarknad/loner/real-loneutveckling-i-sverige_1208725.html), [Hämtad den 25 september 2024]

Eriksson, C. (2018), *Livsmedelsproduktion ur ett livsmedelsberedskapsperspektiv – Sårbarheter och lösningar för ökad resiliens*, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, <https://rib.msb.se/filer/pdf/28493.pdf>, [Hämtad den 25 april 2023]

European Medicines Agency (2023), *Sales of antimicrobial agents in 31 European countries in 2022*, Luxembourg: Publication Office of the European Union.

FAO (2021), Hunger and food insecurity, <https://www.fao.org/hunger/en/>, [Hämtad den 25 april 2023]

FAO (2024), *Food Balances (2010-)*, <https://www.fao.org/faostat/en/#data/FBS>, [Hämtad den 14 april 2024]

Finansdepartementet (2002), *Mervärdesskatt på ekologiska livsmedel*, DS 2002:51, Stockholm.

Folkhälsomyndigheten (2016), *Sjukdomsinformation om salmonellainfektion*, <https://www.folkhalsomyndigheten.se/smittskydd-beredskap/smittsamma-sjukdomar/salmonellainfektion/> [Hämtad den 25 april 2023]

Folkhälsomyndigheten (2024), "En hållbar och hälsosam livsmedelskonsumtion - Återredovisning av regeringsuppdrag, inklusive bilagor", utgiven tillsammans med Livsmedelsverket.

Gravert, C. och G. Shreedhar (2022), "Effective carbon taxes need green nudges". *Nature Climate Change*, 12(12), 1073-1074.

Gren, M., Höglind, L., och T. Jansson (2021), "Refunding of a climate tax on food consumption in Sweden", *Food Policy*, 100, 102021.

Greppa Näringen (2022), *Svenskt lantbruks största miljöprojekt – Strategi för Greppa Näringen 2023-2027*, Landskrona.

Huttunen, I., Hyytiäinen, K., Huttunen, M., Sihvonen, M., Veijalainen, N., Korppoo, M., och A. S. Heiskanen (2021), "Agricultural nutrient loading under alternative climate, societal and manure recycling scenarios", *Science of the Total Environment*, 783, 146871.

ICA (2024), *Maxi ICA Stormarknad Löddeköpinge*, <https://handlaprivat-kund.ica.se/stores/1004060/categories>, [Hämtad den 28 maj 2024]

Jarmul, S., Dangour, A. D., Green, R., Liew, Z., Haines, A. och P. F. Scheelbeek (2020), "Climate change mitigation through dietary change: a systematic review of empirical and modelling studies on the environmental footprints and health effects of 'sustainable diets'", *Environmental research letters: ERL [Web site]*, 15, 123014.

Jordbruksverket (2022), *Övergödning och läckage av växtnäring*, <https://jordbruksverket.se/jordbruket-miljon-och-klimatet/overgodning-och-lackage-av-vaxtnaring>, Hämtad den 23 maj 2023]

Jordbruksverket (2022), *Ökad odling av baljväxter till livsmedel och foder – Möjligheter och utmaningar*, Jönköping. [Hämtad den 25 april 2023]

Jordbruksverket (2023), *Marknadsrapport animalieprodukter – utveckling till och med 2022 för nötkött griskött, matfågel, fårkött, ägg samt mjölk & mejeriprodukter*, Jönköping. [Hämtad den 29 maj 2023]

Jordbruksverket (2024a), *Näringstillförsel efter vara näringsämne. Åren 1960-2022*, [https://statistik.sjv.se/PXWeb/pxweb/sv/Jordbruksverkets%20statistikdatabas/Jordbruksverkets%20statistikdatabas\\_Konsumtion%20av%20livsmedel/JO1301N2.px/?rxid=5adf4929-f548-4f27-9bc9-78e127837625](https://statistik.sjv.se/PXWeb/pxweb/sv/Jordbruksverkets%20statistikdatabas/Jordbruksverkets%20statistikdatabas_Konsumtion%20av%20livsmedel/JO1301N2.px/?rxid=5adf4929-f548-4f27-9bc9-78e127837625), [Hämtad den 25 augusti 2024]

Jordbruksverket (2024b), *Direktkonsumtion av vara*, [https://statistik.sjv.se/PXWeb/pxweb/sv/Jordbruksverkets%20statistikdatabas/Jordbruksverket\\_s%20statistikdatabas\\_Konsumtion%20av%20livsmedel/JO1301K1.px/?rxid=5adf4929-f548-4f27-9bc9-78e127837625](https://statistik.sjv.se/PXWeb/pxweb/sv/Jordbruksverkets%20statistikdatabas/Jordbruksverket_s%20statistikdatabas_Konsumtion%20av%20livsmedel/JO1301K1.px/?rxid=5adf4929-f548-4f27-9bc9-78e127837625), [Hämtad den 25 augusti 2024]

Jordbruksverket (2024c), *Prisindex*, <https://statistik.sjv.se/PXWeb/pxweb/sv/Jordbruksverkets%20statistikdatabas/?rxid=5adf4929-f548-4f27-9bc9-78e127837625>, [Hämtad den 25 augusti 2024]

Jordbruksverket (2024d), *Hektar- och totalskörd efter län och gröda. År 1965-2023*, [https://statistik.sjv.se/PXWeb/pxweb/sv/Jordbruksverkets%20statistikdatabas/Jordbruksverkets%20statistikdatabas\\_Skordar/JO0601J01.px/?rxid=5adf4929-f548-4f27-9bc9-78e127837625](https://statistik.sjv.se/PXWeb/pxweb/sv/Jordbruksverkets%20statistikdatabas/Jordbruksverkets%20statistikdatabas_Skordar/JO0601J01.px/?rxid=5adf4929-f548-4f27-9bc9-78e127837625), [Hämtad den 25 augusti 2024]

Jordbruksverket (2024e), *Konsumtionen av kött*, <https://jordbruksverket.se/mat-och-drycker/hallbar-produktion-och-konsumtion-av-mat/konsumtion-av-kott>, [Hämtad den 25 augusti 2024]

Jørgensen, C. (2012), Mål som styrmedel – Målet för den offentliga konsumtionen av ekologiska livsmedel, AgriFood-Rapport 2012:1, JMS Mediasystem AB, Vellinge.

Kempa, K. och U. Moslener. (2017). Climate policy with the cheque-book—An economic analysis of climate investment support. *Economics of Energy & Environmental Policy*, 6(1), 111-130.

Knittel, C. R., och R. Sandler (2018). The welfare impact of second-best uniform-Pigouvian taxation: evidence from transportation. *American Economic Journal: Economic Policy*, 10(4), 211-242.

Konkurrensverket (2011), *Mat och marknad – offentlig upphandling*, Rapport 2011:4, E-Print AB, Stockholm.

Kozicka, M., Havlík, P., Valin, H., Wollenberg, E., Deppermann, A., Leclère, D., ... och N. Gurwick (2023), "Feeding climate and biodiversity goals with novel plant-based meat and milk alternatives", *Nature Communications*, 14(1), 5316.

Krisberedskapsmyndigheten (2007), *Beroende- och konsekvensanalys, livsmedelsförsörjning*, <https://www.msb.se/siteassets/dokument/amnesomraden/krisberedskap-och-civilt-forsvar/stod-i-att-analysera-beroenden/beroende--och-konsekvensanalys-livsmedelsforsorjning.pdf>, [Hämtad den 31 januari 2024]

Land Lantbruk (2019), *Elever ska inte behöva smugga kött in i skolan*, <https://www.landlantbruk.se/elever-ska-inte-behova-smugga-in-kott-i-skolan>, [Hämtad den 8 februari 2024]

Larsson, C., Brady, M. och N. Boke Olén (2020), *Naturbetesmarkens framtid – en fråga om lönsamhet*, AgriFood Rapport 2020:1, <https://www.agrifood.se/publication.aspx?fKeyID=1988>, [Hämtad den 22 mars 2024]

Livsmedelsverket (2012), Nordiska näringsrekommendationer 2012 – Rekommendationer om näring och fysisk aktivitet, Uppsala.

Livsmedelsverket (2017), *Märkning av livsmedel - Information till dig som märker färdigförpackade livsmedel*, Uppsala.

Livsmedelsverket (2022a), *Livsmedelsverkets livsmedelsdatabas version 2022-05-24*. <https://www.livsmedelsverket.se/livsmedel-och-innehall/naringsamne/livsmedelsdatabasen> [Hämtad den 25 april 2023]

Livsmedelsverket (2022b), *Matvanor, hälsa & miljö* (livsmedelsverket.se), <https://www.livsmedelsverket.se/matvanor-halsa--miljo>, [Hämtad den 25 april 2023]

Livsmedelsverket (2023), *Protein*, <https://www.livsmedelsverket.se/livsmedel-och-innehall/naringsamne/protein>, [Hämtad den 25 november 2023]

Livsmedelsverket (2024a), *Energi, kalorier*, <https://www.livsmedelsverket.se/livsmedel-och-innehall/naringsamne/energi-kalorier>, [Hämtad den 29 april 2024]

Livsmedelsverket (2024b), *Livsmedelsverkets generella kostråd för den vuxna befolkningen, Hanteringsrapport*, Livsmedelsverkets rapportserie, Uppsala.

Lunds universitets magasin (2017), *Det behövs ett proteinskifte!*, <https://www.lu.se/artikel/det-behovs-ett-proteinskifte>, [Hämtad den 17 september, 2023]

Malmström, N., Johansson, H. och T. Jansson (2022), *Mindre här men mer där – problemet med läckage av växthusgaser inom jordbruket*, Agrifood Fokus 2022:4, Agrifood Economics Centre.

Magnusson, M. K., Arvola, A., Koivisto Hursti, U.K. och L. Åberg (2001), "Attitudes towards organic foods among Swedish consumers", *British Food Journal*, 103: 209-226.

Molander, P. (1988), *Säkerhetspolitiska aspekter på livsmedelsförsörjningen*, Försvarets forskningsanstalt (FOA), Stockholm.

Nature (2024), *Revealed: the ten research papers that policy documents cite most*, <https://www.nature.com/articles/d41586-024-00660-1>, [Hämtad den 15 september, 2024]

Naturvårdsverket (2024), *Klimatklivet*, <https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/klimatomstallningen/klimatklivet/> [Hämtad den 2 februari, 2024]

Nordiska Ministerrådet (2023), *Nordic Nutrition Recommendations 2023 – Integrating Environmental Aspects*, <https://www.norden.org/en/publication/nordic-nutrition-recommendations-2023>, Hämtad den 2 februari, 2024]

Nordström, J., och L. Thunström (2011), "Can targeted food taxes and subsidies improve the diet? Distributional effects among income groups", *Food Policy*, 36(2): 259-271.

Nordström, J., och L. Thunström (2015), *Styrning av konsumenter mot miljövänligare och hälsosammare produkter – Information och ekonomiska incitament*, Handels Utvecklingsråd.

Our World in Data (2024), *Meat supply vs. GDP per capita, 2021*, [https://ourworldindata.org/grapher/meat-consumption-vs-gdp-per-capita?country=IND~SWE~PRT\\_](https://ourworldindata.org/grapher/meat-consumption-vs-gdp-per-capita?country=IND~SWE~PRT_) [Hämtad den 16 oktober 2024]

Poore, J. och T. Nemecek (2018). "Reducing food's environmental impacts through producers and consumers", *Science*, 360(6392), 987-992.

Rabinowicz, E. och C. Jörgensen (2021), *Möjliga klimatåtgärder och styrmedel i ett framtida landsbygdsprogram*, Utvärderingsrapport 2021:1, Jordbruksverket.

Regeringskansliet (2017), *En livsmedelsstrategi för Sverige – fler jobb och hållbar tillväxt i hela landet. Regeringens handlingsplan del 2*, Näringsdepartementet, Stockholm.

Regeringskansliet (2024), Sweden's carbon tax, <https://www.government.se/government-policy/taxes-and-tariffs/swedens-carbon-tax/> [Hämtad den 16 oktober 2024]

RISE (2023), *Öppna listan – ett utdrag från RISE klimatdatabasen för livsmedel SE v 2.2 2023*, <https://www.ri.se/sites/default/files/2024-01/RISE%20%C3%96ppna%20listan%202.2%202023.pdf>, [Hämtad den 16 oktober 2024]

Ritchie, H., och M. Roser (2019) - "Land Use" Publicerat av OurWorldinData.org., <https://ourworldindata.org/land-use> [Hämtad den 16 oktober 2024]

Röös, E., Larsson, J., Resare Sahlin, K., Jonell, M., Lindahl, T., André, E., Säll, S., Harring, N. och M. Persson (2020), *Styrmedel för hållbar matkonsumtion – en kunskapsöversikt och vägar framåt*, SLU Future Reports 13, SLU, Ulltuna.

SCB (Statistiska Centralbyrån) (2024a), *Varuimport från samtliga länder efter varugrupp KN 2,4,6,8-nivå och handelspartner, sekretessrensad, ej bortfalljusterat. År 1995 – 2023*, [https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START\\_HA\\_HA0201\\_HA0201B/ImpTotal\\_KNAr/](https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START_HA_HA0201_HA0201B/ImpTotal_KNAr/), [Hämtad den 25 augusti 2024]

SCB (Statistiska Centralbyrån) (2024b), *Försäljning (inkl moms) av ekologiska livsmedel och alkoholfria drycker inom handeln efter varugrupp (enligt*



COICOP). År 2016 – 2023, [https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START\\_HA\\_HA0103\\_HA0103A/EkoLivsN/](https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START_HA_HA0103_HA0103A/EkoLivsN/), [Hämtad den 25 augusti 2024]

Shanmugam, K., Bryngelsson, S., Östergren, K., och Hallström, E. (2023). Climate impact of plant-based meat analogues: a review of life cycle assessments. *Sustainable Production and Consumption*, 36, 328-337.

Shepon, A., Eshel, G., Noor, E. och R. Milo (2016), "Energy and protein feed-to-food conversion efficiencies in the US and potential food security gains from dietary changes", *Environmental Research Letters*, 11(10), 105002.

SOU (2024), *Livsmedelsberedskapen för en ny tid*, Statens offentliga utredningar 2024:8, Regeringskansliet, Stockholm.

Springmann, M., Mason-D'Croz, D., Robinson, S., Wiebe, K., Godfray, H. C. J., Rayner, M., & Scarborough, P. (2018). Health-motivated taxes on red and processed meat: A modelling study on optimal tax levels and associated health impacts. *PloS one*, 13(11), e0204139.

Sundström, K. (2015), *Samhällskostnader för fem livsmedelsburna sjukdomar i Sverige*, Agrifood Policy Brief 2015:5.

Sunstein, C. R. (2019). "Ruining popcorn? The welfare effects of information", *Journal of Risk and Uncertainty*, 58, 121-142.

Svensk Dagligvaruhandel (2024), *Dagligvaruindex Årsrapport 2023*, <https://www.svenskdagligvaruhandel.se/wp-content/uploads/Dagligvaruindex-A%CC%8Ar rapport-2023.pdf>, [Hämtad den 16 oktober 2024]

Svenska Dagbladet (2016), *Proteinskiftet* (artikelserie), <https://www.svd.se/story/proteinskiftet>, [Hämtad den 25 april 2023]

SVT (2015), *Fick igenom köttfri dag i skolan*, <https://www.svt.se/nyheter/lokalt/vasternorrland/alltmer-klimatsmart-skolmat>, [Hämtad den 8 februari 2024]

SVT (2021), *Vegetarisk boom i mataffärerna – försäljning upp nära 40 procent*, <https://www.svt.se/nyheter/ekonomi/vegetarisk-boom-i-mataffarerna>, [Hämtad den 17 oktober 2024]

Säll, S. (2018), "Environmental food taxes and inequalities: Simulation of a meat tax in Sweden", *Food Policy* 74: 147-153.

Säll, S. och M. Gren (2015), "Effects of an environmental tax on meat and dairy consumption in Sweden", *Food Policy*, 55: 41-53.

Säll, S., Moberg, E. och E. Rööös (2020), *Modeling price sensitivity in food consumption – a foundation for consumption taxes for GHG mitigation policy*, Working Paper 01/2020, Institutionen för ekonomi, SLU, Ulltuna.

Thunström, L. (2019). Welfare effects of nudges: The emotional tax of calorie menu labeling. *Judgment and Decision making*, 14(1), 11-25.

Tong, T. Y., Papier, K., & Key, T. J. (2022). Meat, vegetables and health— Interpreting the evidence. *Nature Medicine*, 28(10), 2001-2002.

UNEP (United Nations Environment Programme) (2022), *5 key drivers of the nature crisis*, <https://www.unep.org/news-and-stories/story/five-drivers-nature-crisis>, [Hämtad den 25 april 2023]

Vandenbroele, J., Vermeir, I., Geuens, M., Slabbinck, H., och A. Van Kerckhove (2020), "Nudging to get our food choices on a sustainable track", *Proceedings of the Nutrition Society*, 79(1): 133-146.

Vranken, L., Avermaete, T., Petalios, D., och E. Mathijs (2014). Curbing global meat consumption: Emerging evidence of a second nutrition transition. *Environmental Science & Policy*, 39, 95-106.

Willett, W. med flera "Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems." *The lancet* 393.10170 (2019): 447-492.

Xu, X., Sharma, P., Shu, S., Lin, T. S., Ciais, P., Tubiello, F. N., ... och A. K.Jain (2021), "Global greenhouse gas emissions from animal-based foods are twice those of plant-based foods", *Nature Food*, 2(9), 724-732.

## Appendix

Konsumtions- och prisförändringarna förutom för ägg bygger på en addering av pris- och konsumtionsförändringarna i Säll och Gren (2015) och Springmann med flera (2018). För att fördela pris- och konsumtionsförändringarna mellan gris- och nötkött i Springmann med flera (2018) estimeras andelen griskött respektive nötkött i charkprodukter med hjälp av Säll (2018). För mejeriprodukter har ett enkelt genomsnitt gjorts för pris- och konsumtionsförändringarna för de enskilda mejeriprodukterna i Säll och Gren (2015). I Springmann med flera (2018) anges bara resultatet för "mjölk", vilket vi antar är densamma för alla mejeriprodukter. För ägg utgår vi ifrån Springmann med flera (2018) och Säll med flera (2020) som anger pris- och konsumtionsförändringarna för just ägg när varan beskattas utifrån sitt växthusgasutsläpp. Växthusgasutsläpp för ägg i Säll med flera (2020) är 2,5 kilo koldioxidekvivalenter per kilo produkt vilket är högt jämfört med RISEs (2020) uppskattning för svenska ägg (1,5 kilo). Å andra sidan inkluderas inte andra miljöeffekter till följd av näringsläckaget i RISE (2023) så vi antar att kostnaden för 2,5 kilo koldioxidekvivalenter är en rimlig approximation för äggs sammanlagda miljökostnad för näringsläckage och växthusutsläpp sett till att det ungefär återspeglar växthusgasutsläppets andel av miljökostnaden för kyckling i Säll och Gren (2015).

Konsumtionsförändringarna sett till EAT-Lancet-rapporten (Willett med flera, 2019) bygger på rapportens rekommenderade intag per gram per person och dag av varje animalieprodukt. Den jämförs med direktkonsumtionen av kött och ägg år 2022 uttryckt i per kilo och per person i Jordbruksverket (2024b). Det finns ingen fördelning av konsumtionen av charkuterier utifrån köttslag i Jordbruksverket (2024b). Säll (2018) används därför för att fördela konsumtionen av charkprodukter i gris- respektive nötkött. Mejeriprodukter har räknats om till mjölkekvivalenter utifrån den svenska invägningen av mjölk år 2022 och att den svenska självförsörjningsgraden för mejeriprodukter samma år uppgick till 72 procent enligt Jordbruksverket (2023).

## Tidigare utgivet av AgriFood

### Rapporter

- 2009:1 Vad uppnås med rättvisemärkning?
- 2010:1 Produktionsfunktioner i jordbruket
- 2010:2 Ett rum med utsikt – vad är landskapet värt?
- 2010:3 Jordbruket, växthusgaserna och effektiva styrmedel
- 2010:4 Djurvälstånd och lönsamhet – var står vi idag?
- 2010:5 Bränsle för ett bättre klimat – marknad och politik för biobränslen
- 2011:1 Handel med hinder – effekter av tullar på EU:s jordbruksimport
- 2011:2 Societal Concerns – Domestic policy choice and international competitiveness
- 2011:3 Vem äger våra fiskevatten? – en studie av fastigheter med fiskerätt
- 2011:4 Pristransmission i den svenska livsmedelskedjan
- 2011:5 Lantbrukskooperativa företag – deras betydelse för konkurrensen inom livsmedelskedjan
- 2011:6 Från gård till butik – vilka småskaliga livsmedelsföretag tar steget?
- 2012:1 Mål som styrmedel – målet för den offentliga konsumtionen av ekologiska livsmedel
- 2012:2 Tillväxt, specialisering och diversifiering – hur har jordbruket förändrats de senaste 20 åren?
- 2012:3 På spaning efter ett innovationssystem för landsbygdsföretag
- 2012:4 Samhällskostnader för yersinios och shigellos i Sverige
- 2013:1 Matlandets ambassadörer – en politisk vision i ett socialt nätverk
- 2013:2 Private standards – leveling the playing field for global competition in the food supply chain?
- 2013:3 Från gröda till föda – skånsk livsmedelsproduktion i siffror
- 2014:1 Origin labelling of food - costs and benefits of new EU legislation for Sweden

- 2015:1 Landsbygdsnytta – som motiv för stöd till landsbygden
- 2016:1 Överlappande styrmedel – ett problem för jordbrukets miljöpolitik?
- 2016:2 Plats att växa – geografi och tillväxt i svenska kommuner
- 2016:3 Vem stannar kvar? – närhet till högskola och val av bostadsort
- 2016:4 EU:s jordbrukspolitik – hur ser reformtrycket ut inför 2020?
- 2017:1 Innovation på landsbygden – uppkomst och spridning av nya idéer i glesa miljöer
- 2017:2 Impacts of direct payments – Lessons for CAP post-2020 from a quantitative analysis
- 2018:1 Reformen av CAP 2013 – Lärdomar för en bättre jordbrukspolitik efter 2020
- 2019:1 Värden i svenskt yrkesfiske
- 2020:1 Naturbetesmarkens framtid – en fråga om lönsamhet
- 2020:2 Att leva i land och stad – ett djupare perspektiv inkomstfördelning
- 2020:3 Brist på veterinärer?
- 2020:4 Kan yrkesfisket locka turister? – En analys av hamnarna Skillinge och Träslövsläge
- 2021:1 Underutnyttjade arter i svenskt fiske – En ekonomisk analys
- 2021:2 Fiske i spåren av Covid-19 – en analys av det svenska yrkesfiskets utveckling och tillgång till stöd
- 2022:1 Landsbygden och invandrartäta områden i städer – två perspektiv på ojämlikhet
- 2022:2 Fler eller färre vildsvin? – en samhällsekonomisk analys
- 2022:3 Goda råd för att minska klimat- och luftpåverkan - hur fungerar informationsinsatser riktade till jordbruket?
- 2023:1 Varför är EU:s jordbrukspolitik så svår att reformera?
- 2023:2 Ökad produktivitet i jordbruket – hur påverkas miljön?
- 2023:3 The economics of new gene edited plants - just like any other crop?

- 2023:4 Skötsel av naturbetesmarker - hur upplever lantbrukare de krav som ställs?
- 2024:1 Arbetskraftsbrist – ett problem eller en möjlighet?
- 2024:2 Hur påverkas svenskt yrkesfiske av havsbaserad vindkraft?

## **Policy Brief**

- 2010:1 Fiskebaserade företag – hur kan de utvecklas?
- 2010:2 Nyttan av att bekämpa livsmedelsrelaterade sjukdomar
- 2010:3 Resursröntan i svenskt fiske
- 2011:1 Varför exporterar vissa livsmedelsföretag men inte andra?
- 2011:2 Livsmedelspriser i Sverige: butikers lokalisering och konkurrens
- 2011:3 En grönare jordbrukspolitik – både miljönytta och kostnader
- 2011:4 Vad kostar biologisk mångfald jordbruket?
- 2012:1 Överföring av ängs- och hagmarkers värde
- 2012:2 Förenkling av handelsprocedurer – ett sätt att stödja utveckl-ings-ländernas export
- 2012:3 Biogas från gödsel – rätt att subventionera?
- 2012:4 Export av livsmedel – till vilket pris?
- 2013:1 Traktor till salu – fungerar den gemensamma marknaden?
- 2013:2 Drivmedel från jordbruket – effekter av EU:s krav
- 2013:3 Gårdsstödsreformen positiv för sysselsättningen
- 2013:4 Varför är vissa bönder mer effektiva än andra?
- 2013:5 Varför välja mjölkrobot? – en analys av ett investeringsbeslut
- 2013:6 Sluta slänga maten – gör det någon nytta?
- 2014:1 Svenska nötköttsproducenter kan minska sina kostnader
- 2014:2 Större alltid bättre? – pris och kvalitet på svensk torsk
- 2014:3 Kan gårdsstöden sänka arbetslösheten?
- 2014:4 Innovationer på landet - behövs särskilt stöd?
- 2014:5 Får fiskaren betalt för miljömärkning

- 2014:6 Att stoppa MRSA hos grisar – är det lönsamt?
- 2015:1 Östersjön mår bättre när lantbrukare Greppar Näringen
- 2015:2 Tjänster från ekosystem – till nytta för både jordbruk och samhälle
- 2015:3 I pappas fotspår – vad tjänar barn till jordbrukare och fiskare?
- 2015:4 Att veta eller inte veta – vill konsumenter ha information om livsmedel?
- 2015:5 Samhällskostnader för fem livsmedelsburna sjukdomar i Sverige
- 2015:6 Skatt på handelsgödsel – ett billigt sätt att minska övergödningen?
- 2016:1 Handelsförmåner för u-länder – hur påverkas exporten?
- 2016:2 Som far sin – varför bli fiskare eller jordbrukare?
- 2016:3 Stöd till lantbruket för ett renare hav?
- 2016:4 Samverkan kring habitatförvaltning höjer avkastningen i jordbruket
- 2016:5 Skyddszoner i jordbruket – betalt för resultat?
- 2017:1 Bättre landsbygdsprogram efter utvärdering?
- 2017:2 Bättre förvaltning och mindre subventioner – vägen mot ett hållbart fiske
- 2017:3 God inkomstutveckling inom jordbruket
- 2017:4 Bredband ger sämre betyg
- 2018:1 Rationellt slöseri? – att förstå ineffektivitet i svenska mjölkföretag
- 2018:2 Ojämlighet och fattigdom i svenskt jordbruk
- 2018:3 Påverkar egna märkesvaror priserna på livsmedel?
- 2018:4 Side-effects of vessel scrapping in Sweden
- 2018:5 Kött och klimat – hur påverkar EU:s stöd utsläppen av växthusgaser?
- 2018:6 Jordbruk utan produktion – ett hinder för tillväxt?
- 2018:7 Större utrymmer för burfiske – är det lönsamt?
- 2018:8 Förlorad miljömärkning – påverkas priset på torsk?
- 2019:1 What's in it for Africa? EU fishing access agreements and exports
- 2019:2 Är certifierade livsmedel lättare att exportera?



- 2019:3 Brexit: impacts on agricultural markets in the UK and the EU
- 2019:4 Lönar sig det svenska kontrollprogrammet för salmonella?
- 2019:5 Säljar och småskaligt fiske – hur påverkas kostnaderna?
- 2019:6 Snabbare bredband – alltid bra eller finns det även negativa effekter?
- 2019:7 Inkomster i svenskt och nordiskt fiske
- 2019:8 Ger startstödet yngre jordbrukare?
- 2019:9 EU:s inkomstförsäkring för jordbrukare – behövs den?
- 2019:10 Att se och uppleva säljar – betydelsen av en turistnäring
- 2019:11 Att täta en läcka – fungerar en klimattull på jordbruksprodukter?
- 2019:12 Resurser att utnyttja - hur effektivt är det svenska jordbruket?
- 2019:13 Ökat fiske efter havskräfta – med risk för lägre priser?
- 2019:14 Vikten av att synas - nya verktyg för att värdera ekosystem- 76 tjänster
- 2019:15 Första, andra, tredje - såld på fiskauktion till bättre pris?
- 2020:1 Övergödning i Östersjön – politik som förvärrar problemen
- 2020:2 Övergödning i Östersjön – åtgärder som fungerar
- 2020:3 Märkning av livsmedel för ett bättre klimat – vad tycker konsumenten?
- 2020:4 Odlade alger – ett framtidshopp?
- 2020:5 Miljöstöd: ett stöd till mer än bara miljön
- 2020:6 EU:s politik för ett grönare jordbruk – fungerar den?
- 2021:1 Finns det ett samband mellan yrkesfiske och turism?
- 2021:2 Modellerade miljöeffekter - för bättre ersättningar till jordbrukare
- 2021:3 Att se skogens alla värden – en samhällsekonomisk analys
- 2021:4 Klimatskatt på livsmedel – hur kan jordbruket kompenseras?
- 2021:5 Brist på stallgödsel – ett problem för ekologisk odling?
- 2021:6 Jordbrukspolitik för att nå FN:s globala mål?
- 2021:7 Kolinlagring – en försäkring i ett förändrat klimat

- 2021:8 Lämna småskaligt fiske när sälarna blir fler?
- 2021:9 Miljöcertifiering av havskräfta – till nytta för fisket?
- 2021:10 Att ta över gården – hur fungerar generationsskiften i europeiska jordbruk?
- 2022:1 Ekologisk odling för mer biologisk mångfald – var får man mest för pengarna
- 2022:2 Fungerar politiken för ett renare Östersjön?
- 2022:3 Fördelar med en global klimatskatt för jordbruket
- 2022:4 Mot en miljövänlig växtodling - hur påverkas gårdens ekonomi?
- 2022:5 Mat som påverkar klimatet - vad vill konsumenterna veta?
- 2022:6 Ett skattesystem som missgynnar företag på landsbygden?
- 2022:7 Jobbpolarisering – ett stadsfenomen?
- 2023:1 Staten och maten – kan skatter och subventioner rädda liv?
- 2023:2 Att rädda butiker på landsbygden – fungerar det särskilda driftstödet?
- 2024:1 Hur påverkar en skatt på antibiotika EU:s djurproduktion?
- 2024:2 Hur fungerar jordbruksstöd i skogsbygd?

## **Fokus**

- 2016:1 Ursprungsinformation om mat på restaurang
- 2017:1 Nya stöd till natur- och kulturmiljöer – vad kan vi lära av andra?
- 2017:2 Bag-limits på torsk i Öresund
- 2018:1 Stallgödsel i en cirkulär ekonomi
- 2018:2 Intäkter för svenska kräftfiskare på västkusten
- 2018:3 Hummerfiske på västkusten – mer lönsamt med färre yrkesfiskare?
- 2019:1 Kulturmiljöer i odlingslandskapet – hur kan de bevaras?
- 2019:2 Fiske och säl – en analys av möjligheter till samexistens
- 2019:3 Kapitalförsörjning på landsbygden och EU:s finansiella instrument

- 2020:1 Transport av stallgödsel – lärdomar från Nederländerna och Danmark
- 2020:2 Var är det lönt att fiska? - en analys av fisket i svenska regioner
- 2021:1 Krav på produktionsmetoder för import - vilka effekter får det?
- 2021:2 Att upphandla ekologisk odling – höga kostnader och en låg träffsäkerhet
- 2021:3 Att flytta förlorade naturvärden - Fungerar ekologisk kompensation för att ersätta naturvärden vid exploatering?
- 2021:4 Sälar i Östersjön – en analys av kostnader och nyttor
- 2021:5 Är ekologisk odling bättre för miljön?
- 2022:1 Nature-based solutions – what is the new concept about?
- 2022:2 Nitrifikationshämmare - ett sätt att minska förlusten av kväve från jordbruksmarken?
- 2022:3 Ägg och matfågel – vilka är utmaningarna och hur resilient är produktionen?
- 2022:4 Mindre här men mer där – problemet med läckage av växthusgaser inom jordbruket
- 2022:5 Fångster av siklöja och priset på löjrom - en ekonomisk analys
- 2023:1 Skatt på bränsle – hur kan fisket anpassas?
- 2023:2 Jordbruket i kris – när bör staten ge stöd?
- 2023:3 Stigande matpriser – är det värre i Sverige?
- 2023:4 Växande vattenbruk i en ren miljö – dags för nya styrmedel?
- 2023:5 Levnadsstandard i land och stad – hur påverkar kostnader?
- 2023:6 Stöd för åtgärder inom jordbruket som minskar utsläpp av ammoniak och växthusgaser
- 2023:7 Corporate compensation for carbon sequestration in agricultural soil
- 2023:8 Hållbarhetsmärkning – möjligheter och svårigheter

- 2023:9 Att bygga på åkermark – ett hot mot framtida livsmedelsförsörjning?
- 2023:10 Energiskatt och utsläppsrätter – hur klarar svenskt fiske ökade bränslekostnader?
- 2023:11 Hur kan Sverige öka livsmedelsexporten?
- 2024:1 Att främja transformativ innovation i livsmedelssektorn
- 2024:2 Konkurrenskraft inom svensk jordbruksproduktion

## Kort om AgriFood Economics Centre

AgriFood Economics Centre utför kvalificerade samhällsekonomiska analyser inom livsmedels-, jordbruks- och fiskeriområdet samt landsbygdsutveckling. Verksamheten är ett samarbete mellan Sveriges lantbruksuniversitet och Lunds universitet och syftar till att ge regering och riksdag vetenskapligt underbyggda underlag för strategiska och långsiktiga beslut

Alla publikationer kan beställas kostnadsfritt via [www.agrifood.se](http://www.agrifood.se)

AgriFood Economics Centre  
PO Box 7080  
SE-220 07 Lund  
SWEDEN

[www.agrifood.se](http://www.agrifood.se)  
mail: [info@agrifood.se](mailto:info@agrifood.se)

