

Beskrivning av möjliga konsekvenser för svensk produktion och miljö av att miljöaspekter integrerats i Nordiska näringsrekommendationer 2023



REMISSVERSION

Citera gärna Livsmedelsverkets texter, men glöm inte att uppge källan. Bilder, fotografier och illustrationer är skyddade av upphovsrätten. Det innebär att du måste ha upphovsmannens tillstånd att använda dem.

© Livsmedelsverket, 2024.

Livsmedelsverket. Regeringsuppdrag 2024. Beskrivning av möjliga konsekvenser för svensk produktion och miljö av att miljöaspekter integrerats i Nordiska näringsrekommendationer 2023. Livsmedelsverket Uppsala.

Omslag: Livsmedelsverket

Inläga: Ange fotograf för bilder i rapporten

Innehåll

1	Förkortningar och definitioner.....	4
2	Sammanfattning.....	5
3	Uppdraget	8
4	Bakgrund	9
4.1	Metod	10
4.2	Avgränsningar	11
5	Avvägningar mellan hälsa och miljö.....	13
6	Påverkan – från rekommendationer till produktion och miljö	19
6.1	Påverkan på konsumtion	19
6.1.1	Information som ett sätt att påverka livsmedelskonsumtionen	20
6.1.2	Skillnader mellan NNR _{HÄLSA} och NNR _{HÄLSA+MILJÖ} som beaktats i uppdraget	21
6.1.3	Konsumtionsscenarioer	23
6.2	Resultat: Påverkan på produktion	24
6.2.1	Produktion – djurhållning.....	25
6.2.2	Produktion –markanvändning.....	26
6.3	Resultat: Påverkan på miljö och djurvälstånd	27
6.3.1	Miljöpåverkan – Klimat	28
6.3.2	Miljöpåverkan – Luftföroreningar i Sverige	28
6.3.3	Miljöpåverkan – Biologisk mångfald i Sverige.....	29
6.3.4	Djurvälfärd.....	29
7	Diskussion och slutsatser	31
7.1	Diskussion om osäkerheter i bedömningarna.....	31
7.2	Slutsatser	32
7.2.1	Påverkan på konsumtion.....	33
7.2.2	Konsekvenser för produktion.....	33
7.2.3	Konsekvenser för miljö och djurvälstånd	34
7.3	Diskussion av resultaten	34
8	Referenser	36

1 Förkortningar och definitioner

CIBUSmod	Matematisk modell över hur jordbruket och livsmedelsproduktionen påverkas av olika faktorer
NNR	Nordiska näringsrekommendationer
NNRHÄLSA	Benämning som i denna rapport används för rekommendationer i NNR 2023 som är formulerade enbart utifrån hälsoargument
NNRHÄLSA+MILJÖ	Benämning som i denna rapport används för de rekommendationer i NNR 2023 som baseras både på hälsoeffekter och miljöeffekter.
Processat kött	Kött som har konserverats genom till exempel rökning, saltning eller genom tillsats av konserveringsmedel
Rött kött	Kött från nöt, gris och lamm. Viltkött ingår också.
SLU	Sveriges lantbruksuniversitet

2 Sammanfattning

Livsmedelsverket har fått ett tvådelat uppdrag av regeringen. Den första delen är att beskriva vilka konsekvenser det kan få att miljöhänsyn, som en extra aspekt utöver hälsoeffekter, har vägt in i de Nordiska Näringsrekommendationerna (NNR) 2023. I uppdraget ingår att beskriva hur den svenska livsmedelsproduktionen kan påverkas liksom utsläpp av luftföroreningar och växthusgaser, biologisk mångfald och djurvälstånd. Det är den första delen av uppdraget som redovisas i denna rapport. Den andra delen av regeringsuppdraget är att uppdatera de svenska kostråden.

Livsmedelsverket gav i uppdrag åt forskare vid Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) att analysera konsekvenserna av att miljöhänsyn integreras i NNR. Frågan gällde alltså inte vilken påverkan de hälsobaserade rekommendationerna i NNR kan få, utan hur stora ytterligare effekter som kan förväntas när också miljöfaktorer beaktas i rekommendationerna. Forskarna har bland annat använt en modell för att analysera hur konsumtionsförändringar påverkar jordbruksproduktionen och dess miljöeffekter (Slijper et al, 2024).

Livsmedelsverkets slutsats av forskarnas analyser är i korthet att inkludering av miljöaspekter i NNR 2023 i sig inte förväntas leda till några större effekter på produktion eller miljö. Det beror främst på att skillnaden mellan vad NNR 2023 rekommenderar ur hälso- och miljösynpunkt jämfört med enbart hälsosynpunkt är liten, och på att rekommendationerna i sig inte förväntas leda till stora beteendeförändringar. Den livsmedelsgrupp där det finns en tydlig skillnad är rött kött (kött från nöt, gris, lamm och vilt). För rött kött finns en hälsobaserad mängdrekommendation (högst 350 g per vecka), och en tydligt uttryckt miljöbaserad rekommendation att konsumtionen bör vara lägre än så. Denna skillnad utgör grunden till att konsumtionsförändringar i denna livsmedelsgrupp har modellerats. När det gäller övriga livsmedelsgrupper, exempelvis mejeriprodukter, är det ingen eller mycket liten skillnad mellan det NNR rekommenderar av hälsoskäl och när även miljöskäl vägs in. Därför modellerades inte några förändringar i konsumtion av dessa.

Slijper et al (2024) har gjort modelleringar utifrån olika antaganden. I det scenario som bedömts som mest troligt kombineras antagandena att i) följsamheten till köttrekommendationen i NNR motsvarar att 5 procent av befolkningen följer den fullt ut, att ii) konsumenter som ersättning för det röda köttet väljer kyckling (Slijper et al, 2024) och att iii) fördelningen mellan konsumtion av inhemskt respektive importerat kött inte förändras. I rapporten redovisas också modelleringsresultat utifrån andra antaganden.

De effekter som modelleringen pekar på i det mest troliga scenariot är i de flesta fall så små att Livsmedelsverket bedömer att det inte med säkerhet kan sägas att det blir några effekter.

Nötköttsproduktion och kycklingproduktion utgör undantag. Modelleringen visar att en lägre nötköttsproduktion och en högre kycklingproduktion kan väntas om miljöhänsyn adderas till rekommendationerna.

Konsekvenser för svensk produktion om miljöaspekter inkluderas i NNR

- Modellen visar 0,4 procent lägre användning av svensk åkermark. En minskning av odling av fodersäd kan möjliggöra ökad produktion av baljväxter och raps. Livsmedelsverket drar slutsatsen att det, på grund av osäkerheterna i modelleringen, inte går att säga om arealen åkermark i Sverige påverkas.
- För en del av nötkreaturen, kor av kötttras, visar modellen på lägre produktion (-2,4 procent). För nötkreatur totalt ses förändring i modelleringen med -0,9 procent eftersom bibehållen mejerikonsumtion innebär att antalet mjölkkor inte förväntas minska.
- Som en direkt följd av att konsumtion av kyckling bedöms ersätta den minskade konsumtionen av rött kött, visar modellen på högre kycklingproduktion (+2 procent).
- Miljöbaserade rekommendationer om att minska ris och ersätta med andra spannmål och att öka konsumtionen av lagringsdugliga grönsaker och frukt har inte modellerats. Om sådana rekommendationer får genomslag i ändrad konsumtion kan det leda till en ökning av odling av svenskt spannmål samt frukt och grönsaker.
- Miljöbaserade rekommendationer att välja hållbart producerad fisk och skaldjur har inte modellerats. En SLU-studie om hur konsumenter väljer i butik pekar dock på att viss övergång till fisk, vid sidan av övergången till kyckling, är en sannolik följd om konsumtionen av rött kött minskar (Slijper et al, 2024). Det skulle kunna leda till en större fisk- och skaldjursproduktion, och i så fall också till att kycklingproduktionen inte blir så stor som modellerats.

Konsekvenser för miljö och djurvälstånd om miljöaspekter inkluderas i NNR

- Naturbetesmark används som en indikator på biologisk mångfald och modelleringen visar att naturbetesmark minskar med 0,1 procent. Växthusgasutsläpp minskar enligt modellen med mellan 0,3 procent och 0,4 procent. Modellen visar en minskning av ammoniak från svenskt lantbruk med 0,5 procent. Livsmedelsverkets bedömning är att det, på grund av osäkerheterna i modelleringen, inte går att säga att naturbetesmarker, växthusgasutsläpp eller utsläpp av ammoniak skulle påverkas som en följd av införandet av miljöaspekterna i NNR.
- Livsmedelsverket bedömer att det inte går att dra några slutsatser om hur djurvälstånd skulle påverkas av införandet av miljöaspekter i NNR.

De troliga effekterna av att integrera miljöaspekter i NNR bedöms alltså vara små, bland annat eftersom några stora beteendeförändringar inte kan förväntas på grund av enbart rekommendationerna. För att få större konsumtionsförändringar behövs ytterligare åtgärder vid sidan av rekommendationer och kostråd, men att utreda detta har inte ingått i uppdraget. Andra åtgärder för att bidra till att uppnå produktions- och miljömål, till exempel i linje med livsmedelsstrategin, kan också behövas. Men inte heller det har ingått i uppdraget.

I uppdraget från regeringen ingick dock att också beskriva de avvägningar som gjorts i NNR 2023 med avseende på hälsa och miljö. Hälsobaserade rekommendationer är grunden för NNR 2023, endast i några fall har rekommendationen ändrats av miljöskäl. Den principiella utgångspunkten var att hälsoaspekten alltid övertrumfar miljöaspekterna om målkonflikter skulle finnas.

3 Uppdraget

Regeringen gav i juni 2023 ett tvådelat uppdrag till Livsmedelsverket. Denna rapport är svar på den första delen av uppdraget. Uppdraget innebär att:

1. genomföra en konsekvensanalys av hur de miljömässiga hållbarhetsaspekterna som har integrerats i NNR 2023 kan påverka den svenska livsmedelsproduktionen och beskriva komplexiteten med dessa avvägningar mellan hälsa och miljö.
2. analysera vilka effekter de miljömässiga hållbarhetsaspekterna som har integrerats i NNR 2023 skulle få om de direkt införlivades i de svenska kostråden då de gäller utsläppen av luftföroreningar och växthusgaser samt effekter för biologisk mångfald och djurvälstånd.

I denna del av regeringsuppdraget ingick att inhämta synpunkter från Jordbruksverket.

I den här rapporten redovisas uppdragets första del, de två punkter som beskrivits ovan.

Avsnitt 3.1 innehåller metoden för arbetet och avgränsningarna beskrivs i avsnitt 3.2.

Den andra delen i regeringsuppdragets är att uppdatera de svenska kostråden, ett arbete som inte redovisas i denna rapport.

4 Bakgrund

Näringsrekommendationer används för att beskriva vad som är en näringsmässigt välbalanserad kost som kan bidra till att minska risken för kroniska sjukdomar. De nordiska näringsrekommendationerna (NNR) tas fram på uppdrag av Nordiska ministerrådet. I tidigare utgåvor har NNR innehållit rekommendationer om energi, näringsämnen och fysisk aktivitet. NNR 2023 inkluderar denna gång även rekommendationer om livsmedelsgrupper. Nordiska ministerrådet gav arbetsgruppen för NNR 2023 i uppdrag att för första gången även inkludera miljömässiga hållbarhetsaspekter i rekommendationerna. I och med att NNR 2023 inkluderar rekommendationer om livsmedelsgrupper liknar NNR 2023 nationella kostråd mer än tidigare utgåvor. Det finns viktiga skillnader mellan NNR och de nationella kostråden. NNR utgör rekommendationer riktade till nationella myndigheter som grund för uppdatering av kostråd, medan kostråd riktar sig till befolkningen samt olika yrkesgrupper.

Livsmedelsverkets kostråd är information som finns tillgänglig på Livsmedelsverkets webbplats. Kostråden är formulerade som budskap till konsumenter, om hur man kan göra bra val för hälsan och miljön (Livsmedelsverket, 2015). Flera professioner som arbetar med kost använder kostråden i sitt arbete, till exempel dietister vid kostrådgivning och hälso- och sjukvården i förebyggande samtal om levnadsvanor. Det finns ett stort intresse för frågor om mat och hälsa och kostråd och näringsrekommendationer tas ofta upp av media. Generellt är det intresserade konsumenter som söker efter information om kostråd och näringsrekommendationer. Sidorna med kostråden ”Hitta ditt sätt – att äta grönare, lagom mycket och röra på dig” på Livsmedelsverkets webbplats har drygt 250 000 besök per år (Livsmedelsverket, 2024).

Aspekter som till exempel anpassning till nationella matvanor, traditioner och livsmedelssäkerhet vägs ofta in i underlagen för nationella kostråd. Kostråden från 2015 innehåller råd om val av livsmedel utifrån hälsa, baserat på NNR 2012, och även information om hur man kan välja livsmedel för att belasta miljön mindre. Livsmedelsverket tar också löpande fram riktlinjer för offentliga måltider, med NNR som vetenskaplig bas. NNR används även som grund för hälsomärkningen Nyckelhålet.

En utgångspunkt i arbetet med det här uppdraget har varit en effektkedja, det vill säga en beskrivning av en stegvis påverkan, enligt figur 1. Den visar hur NNR kan påverka konsumtionsmönster och efterfrågan, vilket i sin tur kan ge konsekvenser för produktionsmönster i Sverige och effekter på klimat, miljö och djurvälstånd. Konsumtionen kan påverkas genom förändring i hushållens konsumtion i hemmet, genom ändrad efterfrågan från offentlig sektor eller från förändringar i konsumtion och utbud på restauranger och hotell.

Sambanden mellan NNR och konsumtion i de olika sektorerna är troligen olika starka och många andra faktorer kan påverka sambanden. Påverkan på konsumtion diskuteras i avsnitt 6.1



Figur 1. Effektkedja som illustrerar hur nordiska näringsrekommendationer (NNR) kan påverka livsmedelskonsumtion, som kan påverka produktion och som i sin tur kan påverka miljöfaktorer och djurvälstånd.

Syftet med den här rapporten är att besvara frågeställningarna i uppdraget (kapitel 3). Det huvudsakliga syftet är att **beskriva förväntade konsekvenser** av att miljö- och klimataspekter inkluderas i näringsrekommendationer och kostråd. Konsekvensbedömningen utgår från och följer logiken i den principiella och förenklade bilden i figur 1. I uppdraget ingår även att klargöra hur komplexa avvägningar mellan miljö och hälsa gjorts i framtagandet av NNR. Det beskrivs i kapitel 5.

4.1 Metod

Livsmedelsverket har anlitat forskare vid institutionen för ekonomi samt institutionen för energi och teknik på Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) för att besvara frågorna i uppdraget. Forskarna besvarade frågorna genom en matematisk modellering av några scenarier av förändring i konsumtion och resonemang baserat på deras erfarenhet som experter, samt slutsatser från aktuell litteratur. Resultatet av deras arbete har publicerats som en rapport i serien Mistra Food Futures Reports och hänvisas till som Slijper et al, 2024.

Livsmedelsverket resonerade tillsammans med forskarna om vilka livsmedelsgrupper som skulle modelleras och om input i modellen (se avsnitt 6.1.3). För att komma fram till vad konsumenter troligen skulle äta mer av om de minskade sin konsumtion av rött kött använde forskarna data från en studie av hur konsumenter agerar vid prisförändringar (Slijper et al 2024).

Den modell som användes för konsekvenser på produktion var CIBUSmod som visar på flöden av massa (mass-flow) i det svenska jordbrukets livsmedelssektor (agri-food system). I modellen ingår produktion, efterfrågan och geografisk distribution av produktionen. Output från modellen är förändring i antal djur och förändring i markanvändning mellan olika grödor, i olika regioner i Sverige (Slijper et al 2024). Forskarna utgick från modelleringens resultat och vägde även in faktorer som inte ingick i modellen, till exempel export och dynamisk anpassning. De resonerade också kring produktion och miljöpåverkan av livsmedel som inte

ingick i den matematiska modellen. I avsnitt 6.2 och 6.3 sammanfattas slutsatserna i rapporten (Slijper et al, 2024) med fokus på skillnader mellan rekommendationer i NNR som enbart baseras på hälsoeffekter, $NNR_{HÄLSA}$, och rekommendationer i NNR som baseras både på hälsoeffekter och miljöeffekter, $NNR_{HÄLSA+MILJÖ}$. För innehållet i den vetenskapliga rapporten från Mistra Food Futures, ansvarar författarna (Slijper et al 2024).

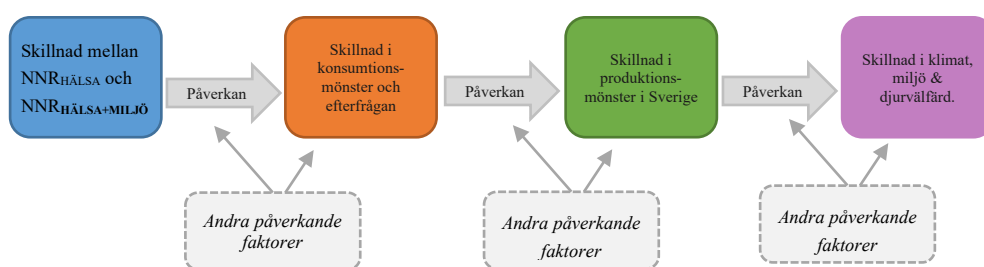
I slutsatsen i kapitel 7, sammanfattas vad Livsmedelsverket bedömer är mest troliga konsekvenser och slutsatser om dessa som svar på regeringsuppdraget. Dialog har förts med Jordbruksverket under projektets olika faser. Två dialogmöten med företrädare för livsmedelsbranschen har hållits för att besvara frågor och inhämta synpunkter.

4.2 Avgränsningar

Den här rapporten handlar om den första delen i Livsmedelsverkets regeringsuppdrag, en beskrivning av möjliga konsekvenser för produktion och miljö av att NNR har inkluderat miljöaspekter, se uppdraget i kapitel 3. Den andra delen av uppdraget, om att uppdatera kostråden, presenteras inte här.

En viktig avgränsning är att det i uppdraget inte har ingått att analysera konsekvenser av de hälsobaserade rekommendationerna i NNR. Endast skillnaden mellan det NNR rekommenderar av miljöskäl jämfört med det som rekommenderas av hälsoskäl ska analyseras.

Effektkedjan som illustrerar hur integreringen av miljöaspekter i NNR kan påverka konsumtion, som sedan kan påverka produktion och som i sin tur kan påverka miljöfaktorer visas i figur 2. Många andra faktorer, vid sidan av näringsrekommendationer och kostråd, påverkar de möjliga skillnader som kan observeras.



Figur 2. Effektkedja som illustrerar hur $NNR_{HÄLSA+MILJÖ}$ kan påverka konsumtion, som kan påverka produktion och som i sin tur kan påverka miljöfaktorer. Många andra faktorer som inte är relaterade till kostrekommendationer, kan påverka de totala effekterna i varje steg och sannolikt ha större påverkan än NNR. I rapporten belyses dock den betydelse som just skillnaden mellan $NNR_{HÄLSA}$ och $NNR_{HÄLSA+MILJÖ}$

Då uppdraget att studera konsekvenser för den svenska livsmedelsproduktionen är mycket brett avgränsades projektet till att i huvudsak fokusera på primärproduktionen. I modelleringen ingick nötkreatur, gris, kyckling samt får. Ingen skattning av vilt eller fisk, vildfångad eller odlad gjordes i modellen. Kyckling antas i rapporten vara synonymt med matfågel, då andra typer av fågel som kalkon utgör en liten del av konsumtionen.

Uppdraget specificerade att effekter på luftföroreningar, växthusgaser, biologisk mångfald samt djurvälstånd skulle ingå. Projektet avgränsades till att analysera effekten på ammoniakutsläpp då det är den luftförorening som i huvudsak kommer från jordbruket (Naturvårdsverket, 2024). Som mått på växthusgasutsläpp användes Sveriges territoriella utsläpp rapporterat i koldioxidekvivalenter. I Sverige är naturbetesmarker viktiga för biologisk mångfald och rapporteringen av biologisk mångfald i rapporten baseras på förändring i naturbetesmark (Slijper et al, 2024). Djurvälstånd avgränsas i rapporten till resonemang om produktion av nöt och kyckling eftersom de har störst betydelse för de scenarier som presenteras.

Avvägningar mellan hälsa och miljö

I detta avsnitt beskrivs vilka avvägningarna som gjordes vid framtagandet av NNR 2023.

NNR har tidigare innehållit enbart näringsrekommendationer, det vill säga rekommendationer om hur mycket energi, fett, protein, kolhydrater, vitaminer och mineraler som behövs i olika åldersgrupper för att tillgodose behovet för hälsa och funktion. När rekommendationer om energi och näringsämnen tas fram är underlaget forskning om samband mellan näringsintag och hälsoeffekter eller indikatorer på hälsoeffekter (Blomhoff et al, 2023). När NNR 2023 fick i uppdrag av Nordiska ministerrådet att även utvärdera livsmedelsgrupper var hälsoeffekter utgångspunkten. De bakgrundsartiklar som skrevs för olika livsmedelsgrupper är utvärderingar av hälsoeffekter framtagna av experter inom nutrition och hälsa. Dessa underlag för 15 livsmedelsgrupper var basen för de livsmedelsrekommendationer som togs fram i NNR 2023. Nordiska ministerrådet gav även NNR i uppdrag att väga in miljöaspekter i de livsmedelsbaserade rekommendationerna. Alltså sammanställdes även underlag om miljöaspekter.

I NNR presenteras sammanfattningen för varje livsmedelsgrupp under tre rubriker med underlag för hälsa, miljö samt en sammanvägd bedömning. Tabell 1 visar en sammanställning av hälsa, miljö och den sammanvägda bedömningen.

För att i NNR 2023 fastslå och rekommendera en kvantifierad mängd för en livsmedelsgrupp baserat på hälsa krävdes att det gick att visa på betydande vetenskaplig evidens för ett kvantifierbart samband mellan livsmedlet och hälsoeffekter, eller en beräkning av mängd livsmedel för att tillgodose behovet av ett eller flera näringsämnen (Blomhoff et al, 2023). För fullkorn, nötter och frön, fisk och skaldjur, rött kött, mjölkprodukter, vegetabilisk olja och kaffe (koffein) ansågs tillräcklig sådan evidens föreligga (Tabell 1). För övriga livsmedelsgrupper fanns inte tillräcklig evidens för att bestämma en mängdrekommendation. Då formulerades i stället en kvalitativ slutsats, som också baserades på evidens för hälsoeffekt. Till exempel att hälsoskäl skulle tala för en ökning av baljväxter, medan matfågel (exklusive processat kött från matfågel) varken är förknippat med positiva eller negativa effekter på hälsan. Detta steg beskrevs i NNR 2023 under rubriken ”Based on health outcomes”.

REMISSVERSION

Tabell 1. Hälsobaserad rekommendation och miljöresonemang i NNR2023 för 15 livsmedelsgrupper, hur en skillnad mellan på i) bara hälsa och ii) på hälsa och miljö kan formuleras och om skillnader kan beaktas i uppdraget. Mängder avser livsmedlen som de äts, till exempel nötter utan skal, tillagat kött. Bedömning av klimat- och miljöpåverkan gäller per kilo produkt.

Livsmedelsgrupp	Hälsobaserad rekommendation (NNR _{HÄLSA})	Miljöresonemang (NNR _{MILJÖ})	Skillnad mellan rekommendationer baserade på i) bara hälsa och ii) på hälsa och miljö med möjlig relevans för uppdraget	Skillnad att beakta i uppdraget
Drycker	Måttlig konsumtion av bryggkaffe (ca 1–4 koppar om dagen) och te kan ingå i en hälsosam kost. Begränsa kokkaffe och sockersötade drycker.	Hög kaffekonsumtion bidrar till negativ miljöpåverkan och konsumtion bör därför begränsas. Av miljöskäl är kranvatten av hög kvalitet att föredra framför dryck sötad med socker eller sötningsmedel samt vatten på flaska.	Miljöskäl påverkade inte rekommendationen att konsumera måttligt med kaffe. Begränsad konsumtion av sockersötad dryck baseras både grund hälso- och miljöskäl.	Ingen skillnad att utvärdera.
Spannmål	Minst 90 g fullkorn/dag inklusive fullkorn i fullkornsprodukter	Generellt låg klimatpåverkan från spannmål, med undantag för ris. Spannmål, med undantag för ris, utgör en central del i en klimatanpassad kost.	Effekt på produktion och miljö kan uppstå om en del av riskonsumtionen ersätts av andra spannmål	Möjliga skillnader diskuteras
Grönsaker, frukt och bär	Variation av grönsaker, frukt och bär 500–800 g/dag eller mer	Generellt låg klimat- och miljöpåverkan. Grönsaker och frukter som kan lagras bidrar till minskat svinn.	Effekt på produktion och miljö kan uppstå om vissa grönsaker och frukter prioriteras framför andra på grund av miljöskäl.	Möjliga skillnader diskuteras

Livsmedelsgrupp	Hälsobaserad rekommendation (NNR_{HÄLSA})	Miljöresonemang (NNR_{MILJÖ})	Skillnad mellan rekommendationer baserade på i) bara hälsa och ii) på hälsa och miljö med möjlig relevans för uppdraget	Skillnad att beakta i uppdraget
Potatis	Bidrar med näringsämnen och kan vara en del av en hälsosam kost	Låg miljöpåverkan	Miljöhänsyn bidrog till rekommendationen att potatis kan vara en betydande del av kosten. Ökad konsumtion av potatis kan påverka produktion och miljö.	Möjliga skillnader diskuteras
Fruktjuice	Låg till måttlig konsumtion. Begränsa för barn.	Miljöpåverkan beror på vilken frukt som ingår i juicen	Effekt på produktion och miljö kan uppstå om konsumtionen begränsas. Effekten beror på vilken sorts juice som minskar. NNR ger dock ingen ledning till vilken juice som skulle prioriteras av miljöskäl.	Inte möjligt att avgöra skillnad
Baljväxter	Öka konsumtionen	Låg klimatpåverkan. Miljöpåverkan varierar mellan olika sorter.	Både hälsoaspekter och miljöaspekter ligger till grund för en ökad konsumtion.	Ingen skillnad att utvärdera.
Nötter och frön	20–30 g nötter/dag	En ökad konsumtion kan resultera i hög vattenanvändning och negativ påverkan på biologisk mångfald	Miljöaspekten har inte påverkat mängdrekommendationen.	Ingen skillnad att utvärdera.
Fisk och skaldjur	300–450 g/ vecka varav minst 200 g fet fisk/ vecka	Hållbart odlad fisk och skaldjur och fisk från hållbara vilda bestånd ska prioriteras. Konsumtion av arter med hög miljöpåverkan ska begränsas	Effekten på produktion och miljö beror på om en ökad konsumtion enbart utgörs av hållbart producerad fisk och skaldjur eller en ökad konsumtion av all typ av fisk och skaldjur	Möjliga skillnader diskuteras Inte möjligt att avgöra skillnad

Livsmedelsgrupp	Hälsobaserad rekommendation (NNR _{HÄLSA})	Miljöresonemang (NNR _{MILJÖ})	Skillnad mellan rekommendationer baserade på i) bara hälsa och ii) på hälsa och miljö med möjlig relevans för uppdraget	Skillnad att beakta i uppdraget
Rött kött	Konsumtionen av processat rött kött bör vara så låg som möjligt. Rött kött bidrar med näringsämnen. Låg konsumtion, max 350 g/vecka av rött kött inklusive kött från processade produkter rekommenderas.	Hög klimatpåverkan och miljöpåverkan. Positiv påverkan på biologisk mångfald kopplad till bete. Klimatpåverkan är lägre från fläsk. Hög klimatpåverkan och miljöpåverkan gör att konsumtionen enligt NNR2023 bör vara väsentligt lägre än 350 g/vecka.	Miljöaspekter ledde till en mer begränsande rekommendation än vad som motiveras av hälsoskäl, dock utan att påverka mängdrekommendationen. En lägre konsumtion av rött kött motiverad av miljöaspekter kan påverka produktion och miljö.	Utvärderas i uppdraget genom modellering
Matfågel	Konsumtionen av processat kött från matfågel bör vara så låg som möjligt. Kött från fågel bidrar med näringsämnen, men konsumtion inte förknippat med negativa eller positiva hälsoeffekter.	Generellt lägre miljöpåverkan än rött kött. Negativ miljöpåverkan från foderproduktion och gödselhantering. På grund av miljöpåverkan är det inte önskvärt med en ökning från nuvarande konsumtion, konsumtionen kan vara lägre.	Miljöaspekter ledde till en begränsande rekommendation. En lägre konsumtion av fjäderfä motiverad av miljöaspekterna kan påverka produktion och miljö.	Möjliga skillnader diskuteras. Ingår som del av scenarierna i modelleringen
Mjolk och mjölkprodukter	Mellan 350 och 500 ml/dag är tillräckligt för att tillgodose behov av näringsämnen. Byte av helfeta produkter mot alternativ med lägre fetthalt.	Mjolkprodukter, särskilt de med hög koncentration av mjölk, till exempel hårdost, har hög miljöpåverkan och stor klimatpåverkan. Positiv påverkan på biologisk mångfald kopplad till bete nämns också.	Miljöaspekten har inte påverkat mängdrekommendationen.	Ingen skillnad att utvärdera.

Livsmedelsgrupp	Hälsobaserad rekommendation (NNR_{HÄLSA})	Miljöresonemang (NNR_{MILJÖ})	Skillnad mellan rekommendationer baserade på i) bara hälsa och ii) på hälsa och miljö med möjlig relevans för uppdraget	Skillnad att beakta i uppdraget
Ägg	Kan vara en del av en hälsosam kost vid nuvarande nivå av konsumtion	Lägre klimatpåverkan än kött och mjölkprodukter, men foderproduktion orsakar miljöpåverkan	Måttlig konsumtion både på grund av hälso- och miljöskäl rekommenderas.	Ingen skillnad att utvärdera.
Fetter och oljor	Vegetabiliska oljor rika på omättade fetter (minst 25 g/dag). Byt ut smör och smörblandningar, hårda margariner och tropiska oljor (palm-och kokosolja) mot vegetabiliska oljor rika på omättade fetter och matfettsblandningar som innehåller sådana oljor.	Lägre klimatpåverkan kan uppnås av ett byte från animaliebaserade fetter till växtbaserade oljor. Undvik konsumtion av oljor som kan bidra till avskogning.	Både hälsoaspekter och miljöaspekter ligger till grund för att rekommendera vegetabiliska oljor rika på omättade fetter och att begränsa animaliska fetter. Miljöaspekten har inte påverkat mängdrekommendationen.	Ingen skillnad att utvärdera.
Sötsaker	Begränsa intaget av sötsaker och andra livsmedel med mycket socker som kakor och sockersötad dryck.	Klimatpåverkan från sockerproduktion är låg, men hög konsumtion av sockerrika livsmedel ger ändå en stor miljöpåverkan från denna grupp. Miljöpåverkan kan ske genom landanvändning och minskad biologisk mångfald i intensiva odlingssystem med begränsad mångfald.	Begränsad konsumtion både på grund av hälso- och miljöskäl.	Ingen skillnad att utvärdera.
Alkoholhaltiga drycker	Undvik alkohol eller konsumera en mycket liten mängd.	Bidrar till negativ miljöpåverkan.	Begränsad konsumtion både på grund av hälso- och miljöskäl.	Ingen skillnad att utvärdera.

REMISSVERSION

Under rubriken "Based on environmental impacts" beskrevs sedan de miljöaspekter som tagits med i bedömningen. För rött kött (inklusive processade produkter av rött kött) gjordes bedömningen att konsumtionen bör minska betydligt på grund av stor miljöpåverkan, i synnerhet klimatpåverkan. Rekommendationen för rött kött baserad på enbart hälsa är att konsumtionen bör vara låg, under 350 gram i veckan. Av miljöskäl bör konsumtionen minska ännu mer, men det fanns inte tillräcklig grund för att bestämma hur mycket lägre konsumtionen bör vara. För matfågel bör enligt NNR2023 konsumtionen ligga kvar på nuvarande nivå eller minska, baserat på miljöskäl.

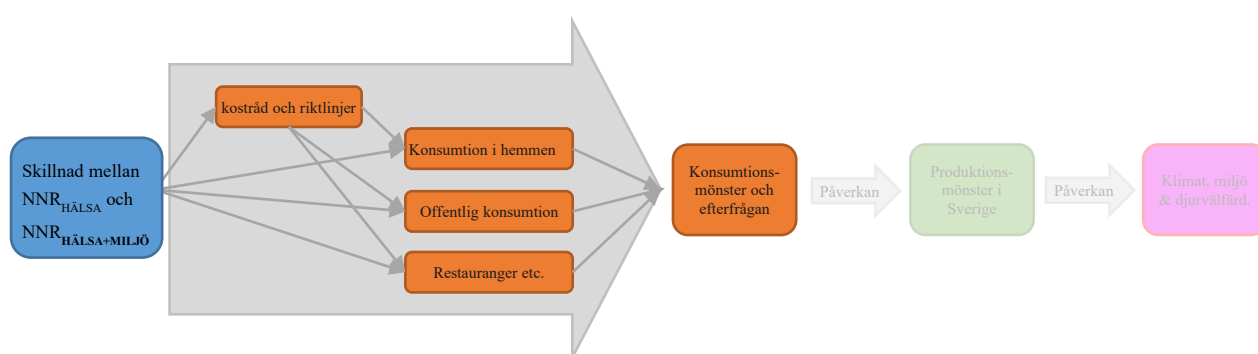
Dessa båda rubriker sammanfattades sedan under rubriken "Overall science advice". För potatis, som inte är starkt förknippat med hälsoeffekter men som bidrar med näringsämnen till kosten, bidrog låg miljöpåverkan till den övergripande bedömningen att potatis bör inkluderas som en betydande del i kosten. För fisk och skaldjur rekommenderades av hälsoskäl 300–450 gram per vecka, varav minst 200 gram fet fisk. I den övergripande rekommendationen noterades att det bör vara fisk från hållbara bestånd, men det ledde inte till någon miljöbaserad rekommendation som avvek från mängden som satts utifrån hälsoargument.

5 Påverkan – från rekommendationer till produktion och miljö

Livsmedelskonsumtionen utgör den centrala länken mellan näringsrekommendationerna och svensk produktion, som principiellt illustreras i figur 2. Produktionen av livsmedel är tätt kopplad till vad som konsumeras genom att efterfrågan ger incitament till producenterna. Figur 2 är en schematisk förenkling och fokuserar på den för rapporten centrala effektkedjan. Påverkan är i verkligheten ömsesidig, och konsumtionen styrs bland annat av faktorer som priser på andra livsmedel och varor, av hushållens ekonomi och av företags marknadsföring. Internationell handel innebär att kopplingen mellan svensk konsumtion och produktion inte är fast och given, import- och export möjliggör att förändringar i konsumtion eller produktion i verkligheten inte får proportionell påverkan på den andra faktorn.

5.1 Påverkan på konsumtion

Konsumtion av livsmedel sker i olika sammanhang och även om det i slutänden är individer som äter maten så kan deras val påverkas av andra aktörer, exempelvis marknadsföring från och utbud i handeln. Kostrekommendationernas påverkan på konsumtionsmönstren kan beskrivas i termer av olika påverkansvägar, som i figur 3 där några exempel på centrala effektkedjor exemplifieras.



Figur 3. Rekommendationer kan påverka konsumtionen på olika vägar. Det är den samlade förändringen som i nästa steg påverkar produktionen. Annan påverkan på konsumtion finns, men har utelämnats från figuren då det ligger utanför syftet med rapporten.

I figur 3 exemplifieras hur kostrekommendationer kan påverka livsmedelskonsumtionen. Konsumtion i hemmen kan påverkas direkt via att man tar del av NNR eller indirekt via

kostråd som i sin tur grundats på NNR, att man uppmärksammar märkning som baseras på NNR eller får rådgivning från hälso- och sjukvård som baseras på NNR. Vidare kan offentlig konsumtion (till exempel i skola, äldreomsorg och sjukvård) påverkas av NNR och riktlinjer liksom konsumtionen hos andra aktörer (som restauranger, caféer och hotell). I figur 3 illustreras den påverkan som undersöks och beskrivs i denna rapport. Andra faktorer, som indikeras i figur 2, kan i sig ha betydligt större påverkan. Den påverkan ligger dock utanför frågeställningen i denna rapport.

5.1.1 Information som ett sätt att påverka livsmedelskonsumtionen

Information som styrmedel kan till exempel vara kostråd, informationskampanjer, utbildningsinsatser och märkning på livsmedelsförpackningar. Denna typ av informationsinsatser kan hjälpa konsumenter att göra välgrundade val, och kan påverka kunskapsnivån i samhället. (Nordiska ministerrådet, 2024). När Livsmedelsverket mätt kännedom om kostråden i den allmänna befolkningen känner 80 procent till kostråden och 95 procent kunde nämna något kostråd för god hälsa (Livsmedelsverket, 2013). Information är ett svagt styrmedel för att påverka konsumtion. Det innebär att informationsstyrmedel ger individen valet att agera eller inte, och är och ofta når de som redan är intresserade. Informationsstyrmedel har därför ofta stor acceptans (Röös et al, 2020). Evidens för långsiktig effekt på beteende saknas (Slijper et al, 2023, Röös et al, 2020).

Information kan ge positiva effekter på matvanor hos barn och ungdomar på fritiden, vuxna och äldre främst i form av personlig rådgivning, om interventionen består av flera komponenter, pågår under längre tid (cirka 6–12 månader) och inkluderar beteendeförändringstekniker (som socialt stöd, självmonitorering och uppföljning) (Bergström et al. 2017). Studier av mer intensiva interventioner visar att riktade hälsosamtal har en positiv påverkan på matvanor och dessutom stor effekt på total dödlighet och hjärt- och kärlsjukdomar. Dessa samband bedöms ha måttlig tillförlitlighet (SKR:s Nationella programområde för levnadsvanor, 2022). Då många faktorer påverkar konsumtionen går det sällan att härleda förändringar i konsumtion till direkta effekter av kostråd eller andra insatser.

En rad individuella faktorer påverkar konsumtionen och hur individen reagerar på information. Till exempel är kvinnor mer hälsomedvetna än män och yngre personer kan lättare ta till sig nya konsumtionsvanor (Nordiska ministerrådet, 2024). Utbildning och goda ekonomiska förutsättningar underlättar för en individ att kunna agera på information om mer hälsosam eller hållbar mat. Konsumenter kan också vara mer mottagliga för att agera på information som ligger i linje med deras egna värderingar (Nordiska ministerrådet, 2024). Därför skulle olika personer kunna reagera olika på kostråd baserade på enbart hälsa respektive kostråd som även väger in miljö. (Nordiska Ministerrådet, 2024).

I offentlig verksamhet planeras måltiderna av ett fåtal personer med ämneskompetens, till exempel kostekonomer. Det är ett lagkrav att skolmåltiderna ska vara näringsriktiga och huvudmännen har i regel målsättningar som överensstämmer med riktlinjerna för alla typer av offentliga måltider (Livsmedelsverket, 2022). Informationen i riktlinjerna påverkar därför konsumtionen mer i dessa verksamheter. Måltiderna i vård, skola och omsorg utgör dock endast en liten andel av konsumtionen i Sverige, även om livsmedel köps in till dessa verksamheter för cirka 10 miljarder kronor per år.

NNR ligger till grund för kriterierna för Nyckelhålet, en märkning som syftar till att hjälpa konsumenter att välja mer hälsosamma alternativ. Indirekt påverkan på konsumtionen kan även nås genom att företag i livsmedelsbranschen utvecklar produkter som i högre grad överensstämmer med näringsrekommendationer.

Vi känner inte till några vetenskapliga studier om hur kostråd eller riktlinjer påverkar utbud eller konsumtion inom hotell- och restaurangbranschen.

5.1.2 Skillnader mellan NNR_{HÄLSA} och NNR_{HÄLSA+MILJÖ} som beaktats i uppdraget

Tabell 1 visar en sammanställning av hälsa, miljö och den sammanvägda bedömningen som gjorts i NNR 2023. I tabellen kan vi se att det inte finns någon kvantifierad mängdskillnad för någon livsmedelsgrupp mellan NNR_{HÄLSA} och NNR_{HÄLSA+MILJÖ}. För sju livsmedelsgrupper bedömer Livsmedelsverket att det inte finns någon skillnad mellan NNR_{HÄLSA} och NNR_{HÄLSA+MILJÖ} som är relevant att beakta i rapporten; drycker, nötter och fröer, mjölk och mjölkprodukter, ägg, fetter och oljor, sötsaker samt alkoholhaltig dryck (Tabell 2). För dessa grupper överensstämmer de hälsobaserade och de miljöbaserade rekommendationerna helt. För gruppen fruktjuice kan det föreligga en skillnad, men det framgår inte av NNR 2023 vilken typ av juice som bör prioriteras av miljöskäl och därför kan skillnaden inte beaktas i den här rapporten.

För tre livsmedelsgrupper i NNR 2023 påverkas riktningen av konsumtionen, det vill säga om konsumtionen bör öka eller minska, tydligt av miljöaspekter:

- rött kött, där miljöaspekter leder till en rekommendation om att konsumera väsentligt mindre än den maximala mängd om högst 350 gram per vecka som satts utifrån hälsoeffekter,
- matfågel, där miljöaspekter leder till en rekommendation om att bibehålla nuvarande konsumtion eller minska konsumtionen trots att kyckling varken är förknippat med positiva eller negativa hälsoeffekter

- potatis, där miljöaspekter leder till en rekommendation om att konsumtionen bör vara en betydande del av kosten trots att potatis inte är starkt förknippat med positiva eller negativa hälsoeffekter.

För tre andra livsmedelsgrupper skulle produktion och miljö kunna påverkas eftersom en viss typ av livsmedel inom gruppen förordas på grund av miljöskäl:

- spannmål, eftersom andra spannmål än ris förordas av miljöskäl
- grönsaker, frukt och bär där sorter som kan lagras väl förordas av miljöskäl
- fisk och skaldjur, där produkter från hållbara vilda bestånd eller hållbart odlade förordas av miljöskäl.

Tabell 2 sammanfattar vilka livsmedelsgrupper som beaktas i uppdraget. I rapporten av Slijper et al, 2024 modellerades skillnader i produktion och miljö i scenarier som inkluderade rött kött. Övriga grupper (spannmål, grönsaker, frukt och bär, potatis, fisk och skaldjur samt matfågel) diskuteras också i rapporten (Slijper et al, 2024).

Tabell 2. Livsmedelsgrupper och hur de beaktas i rapporten, baserat på tabell 1

Skillnad NNR_{HÄLSA} och NNR_{HÄLSA+MILJÖ} beaktas i rapporten	Ingen skillnad mellan NNR_{HÄLSA} och NNR_{HÄLSA+MILJÖ} beaktas i rapporten
Spannmål (ris)	Drycker, inklusive fruktjuice och alkoholhaltiga drycker
Grönsaker, frukt och bär	Nötter och frön
Potatis	Mjök och mjölkprodukter
Fisk och skaldjur	Ägg
Rött kött	Fetter och oljor
Fjäderfä	Sötsaker

5.1.3 Konsumtionsscenarier

Eftersom livsmedelsgruppen rött kött är den livsmedelsgrupp där skillnaden mellan NNRHÄLSA och NNRHÄLSA+MILJÖ är så pass stor att den bedöms kunna påverka produktion och miljö gjordes modelleringar av den livsmedelsgruppen (Slijper et al, 2024).

Informationsinsatser har en begränsad påverkan på konsumtion Slijper et al 2024). De övergripande budskap som lyfts i NNR 2023 överensstämmer med den information som redan ges i kostråden sedan 2015. Det är därför osannolikt att NNR 2023 eller kommande kostråd baserade på NNR får ett stort genomslag i ändrad konsumtion. Livsmedelsverket bedömer att den sannolika påverkan av nya rekommendationer är att mindre än 5 procent av befolkningen följer rekommendationerna. Därför modellerades ett 5-procentigt genomslag. För att modellera ett extremfall av stor påverkan på konsumtionen till följd av rekommendationen antogs att 20 procent av befolkningen följer rekommendationerna.

För miljöövervägandena i NNR 2023 anges att konsumtionen av rött kött bör vara ”väsentligt lägre” än de max 350 gram per vecka som rekommenderas av hälsoskäl. Vi tolkar en "väsentlig" minskning som 20 procent lägre än rekommendationerna för hälsa (det vill säga 280 gram/vecka). Antagande gjordes att om konsumtionen av rött kött minskas med 10 gram/vecka ökar konsumtionen av kyckling eller växtbaserade alternativ med 10 gram/vecka respektive. Som växtbaserat alternativ användes ett schablonlivsmedel som består av en tredjedel ärter, en tredjedel bondbönor och en tredjedel rapsolja. Det är viktigt att notera att dessa scenarier inte är prognoser utan bör betraktas som exempel på potentiella utfall av rekommendationerna där vissa scenarier, till exempel antagandena att konsumtionsförändringar bara gäller svenskproducerat, eller bara importerat, kött att betrakta som de extrema ändarna av möjliga utfall.

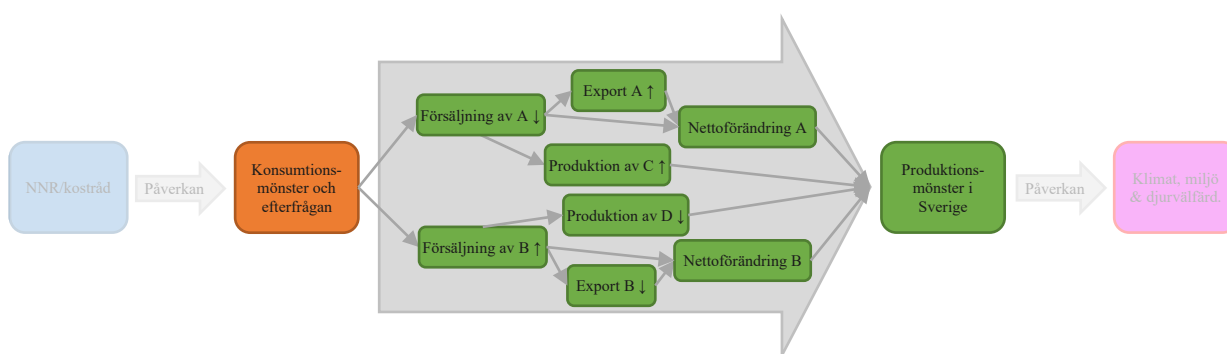
Tjugofyra scenarier som omfattar olika utfallsmöjligheter av rekommendationerna i NNR 2023 angående konsumtionen av rött kött analyserades. Scenarierna konstruerades från olika kombinationer av tre dimensioner:

1. Graden av påverkan av NNR 2023-rekommendationerna på konsumtionen av rött kött, det vill säga i vilken grad konsumenterna följer rekommendationen (utgångspunkten var att 5 procent följer rekommendationen men även ett större genomslag på 20 procent efterlevnad modellerades).
2. Att en minskad konsumtion av rött kött ersätts av kyckling (i ett scenario antogs att 100 procent av minskningen ersattes av kyckling och i ett annat att 100 procent ersattes av växtbaserade livsmedel).

- Om förändringarna i konsumtionen (en minskning av rött kött och en ökning av substitut/ersättning) endast påverkar svensk produktion, både svensk produktion och import (enligt dagens importandelar) eller enbart import.

5.2 Resultat: Påverkan på produktion

Den svenska livsmedelsproduktionen påverkas bland annat av vad konsumenter efterfrågar. I figur 4 illustreras schematiskt och förenklat den påverkan som konsumtionsförändringar kan få på produktionen.



Figur 4. Förändringar i svensk konsumtion kan påverka svensk produktion direkt och indirekt, och i olika riktning för olika produktionsinriktningar (här kallade A, B, C och D). Figuren är schematisk och fokuserar på det som är centralt i rapporten, hur inkludandet av miljöaspekter i NNR påverkar svensk produktion. Andra faktorer än svensk konsumtion påverkar produktionen.

Figur 4 illustrerar att fokus i detta avsnitt ligger på att beskriva hur svenska konsumtionsmönster, i sin tur påverkade av kostrekommendationer, påverkar svensk produktion. I figur 4 indikeras, illustrativt men inte fullständigt, att påverkan är komplex. I modelleringen beaktas detta enbart delvis.

En sammanfattning av slutsatserna från modelleringen av produktionseffekter visas i Tabell 3. I tabellen motsvarar scenariot i mittenkolumnen, ”Medelstor påverkan”, en relativt liten påverkan på konsumtionen (5 procent), att rött kött ersätts med kyckling och att importandelarna för rött kött är oförändrade jämfört med idag. I tabellen visas också de två ytterligheterna – att endast det importerade köttet minskar till följd av minskad köttkonsumtion respektive att NNR efterföljs av 20 procent av konsumenterna och att hela den minskade köttkonsumtionen sker på bekostnad av inhemskt producerat kött. Minst påverkan visar det scenario där all minskning av köttkonsumtion sker på bekostnad av importerat kött, där det därmed inte ses någon påverkan på svensk produktion. Störst

påverkan illustreras av det scenario där all minskning av köttkonsumtion sker på svenskproducerat kött, och där NNR antagits få en relativt hög påverkan på konsumtion (20 procents följsamhet).

Tabell 3. Sammanfattning av slutsatser från modelleringen. Tabellen visar skillnad i procent för markanvändning och djurhållning mellan $NNR_{HÄLSA+MILJÖ}$ och $NNR_{HÄLSA}$.

	Lägst påverkan (endast minskning av importerat kött)	Medelstor påverkan (relativt liten påverkan på konsumtion, oförändrad andel import/export)	Störst påverkan (relativt stor påverkan på konsumtion, endast minskning av inhemskt kött)
Markanvändning	0	-0,4	-2,4
Kor totalt	0	-0,9	-6,5
Kor av köttras	0	-2,4	-20,0
Gris	0	-1,0	-6,5
Får	0	-0,8	-8,8
Kyckling	0	+2,0	+12,4

5.2.1 Produktion – djurhållning

Vid ett scenario med medelstor påverkan, med en följsamhet motsvarande att 5 procent av befolkningen följer NNR, där rött kött ersätts med kyckling och ingen förändring sker i proportionerna mellan inhemsk produktion och import, är skillnaderna i förändringen av antalet djur mellan $NNR_{HÄLSA}$ och $NNR_{HÄLSA+MILJÖ}$ relativt små, se tabell 3. De största skillnader som noteras är för kor av köttras där antalet djur blir drygt 2 procent färre om hänsyn tas till miljöfaktorer i NNR än om NNR baseras enbart på hälsa., samt att antalet kycklingar blir 2 procent fler och grisarna 1 procent färre om hänsyn tas till miljöfaktorer i NNR. För övriga djurslag visar modellen på skillnader under 1 procent.

I scenariot där rekommendationerna i stället skulle få stor påverkan, motsvarande att 20 procent av befolkningen följer NNR, där rött kött ersätts med kyckling och där konsumenterna

samtidigt väljer att minska enbart på svenskproducerat kött, blir skillnaderna mellan $NNRHÄLSA$ och $NNRHÄLSA+MILJÖ$ större. I detta scenario blir kor av köttras 20 procent färre när hänsyn tas till miljöfaktorer, $NNRHÄLSA+MILJÖ$, än vid rekommendationer grundade på enbart hälsa, $NNRHÄLSA$. Kycklingarna blir 12 procent fler medan övriga djurslag blir färre, se tabell 3.

Att påverkan på den totala mängden kor, i båda scenarierna, blir avsevärt mindre än påverkan på köttrasdjur beror på att mejerikonsumtionen inte har ändrats i modelleringen. Det följer i sin tur av att det inte finns någon skillnad i rekommendationerna för mejerivaror när miljö inkluderas eller inte inkluderas. Detta leder till att antalet kor av mjölkras är konstant i alla scenarier. Därav blir effekterna på andra faktorer, som markanvändning och betesmark, inte lika stor som för förändringen av antalet kor av köttras.

Som konstateras i 6.1.1 är det många faktorer som påverkar människors konsumtion. Information i sig är ett svagt styrmedel för att påverka beteenden. Ovan redovisade resultat är modellresultat under givna antaganden.

Möjlig effekt på fiskesektorn modellerades inte. Skillnader mellan $NNRHÄLSA$ och $NNRHÄLSA+MILJÖ$ skulle kunna uppstå för svenskt fiske eller fiskodling och det bedöms finnas en potential i svensk fiskproduktion (Slijper et al, 2024). Hur skillnader mellan den hälsobaserade rekommendationen och den miljöbaserade som anger att hållbar fisk och fiskodling ska prioriteras, är svårbedömd. Det beror på att en definition på hållbart fiske och hållbar fiskodling krävs för att göra denna bedömning.

5.2.2 Produktion –markanvändning

Modellen visar att användningen av åkermark, enligt scenariot ”Medelstor påverkan” i tabell 3, kan bli 0,4 procent lägre om också miljöfaktorer beaktas än om bara hälsa beaktas i NNR . Några anpassningar hos jordbruket ingår inte i modellen och har inte beaktats.

I scenariot ”Stor påverkan”, med dess kombination av antaganden, blir markanvändningen 2,4 procent lägre för $NNRHÄLSA+MILJÖ$ jämfört med $NNRHÄLSA$.

Om minskad konsumtion av rött kött skulle ersättas med konsumtion av växtbaserat protein skulle skillnaderna i minskad åkerareal mellan $NNRHÄLSA+MILJÖ$ och $NNRHÄLSA$ vara marginellt mindre än om konsumtionen skulle ersättas med kyckling. Anledningen är att en kyckling har effektiv foderomvandling, därför krävs relativt lite mark för foderproduktion. Emellertid importeras en del foder till kycklingproduktionen och det skapar frågor om åkermarkens användning utanför Sverige.

När betesmark minskade ökade andelen åkermark som odlas med spannmål trots den övergripande minskningen av areal (Slijper et al, 2024). Den totala andelen åkermark som

ägnades åt baljväxter och raps ökade. De observerade ökningarna av baljväxter ligger väl inom tidigare bedömda svenska potentialer i alla scenarier (Slijper et al, 2024).

En miljöbaserad rekommendation i NNR att välja andra spannmål än ris påverkar inte den svenska produktionen eftersom ris importeras. Det finns goda möjligheter att med svensk produktion ersätta en del ris med fullkornsprodukter från svenska spannmål eller potatis (Slijper et al, 2024).

5.3 Resultat: Påverkan på miljö och djurvälfärd

En sammanfattning av slutsatserna från modelleringen av produktionseffekter visas i Tabell 4. I tabellen motsvarar scenariot i mittenkolumnen en relativt liten påverkan på konsumtion (5 procent genomsnittlig följsamhet till NNR-rekommendationen), rött kött ersätts med kyckling och importandelarna är oförändrade jämfört med idag. I tabellen visas också två ytterligheter. Minst påverkan uppstår i det scenario där all minskning av köttkonsumtion avser importerat kött och därför inte påverkar svensk köttproduktion. Störst påverkan på faktorerna i tabell 4 uppstår i scenariot där hela minskningen avser svenskt kött, där följsamheten till rekommendationerna motsvarar att 20 procent av befolkningen följer NNR och där växtbaserat protein ersätter minskningen i konsumtionen av rött kött.

Tabell 4. Sammanfattning av slutsatser från modelleringen. Tabellen visar skillnad i procent för användning av naturbetesmark, utsläpp av växthusgaser (med och utan importerade livsmedel) och ammoniakutsläpp mellan NNR_{HÄLSA+MILJÖ} och NNR_{HÄLSA}

	Lägst påverkan (endast minskning av importerat kött)	Medelstor påverkan (relativt liten påverkan på konsumtion, oförändrad andel import/export)	Störst påverkan (relativt stor påverkan på konsumtion, endast minskning av inhemskt kött, växtbaserad protein ersätter)
Naturbetesmark	0	-0,1	-3,6
Växthusgaser (exkl import)	0	-0,4	-3,3
Växthusgaser (inkl import)	-0,4	-0,3	-1,5
Ammoniak	0	-0,5	-4,3

5.3.1 Miljöpåverkan – Klimat

Om miljöaspekterna beaktas i NNR visar modelleringen av scenariot med medelstor påverkan på 0,4 procent lägre utsläpp av växthusgaser från svensk jordbruksproduktion än om enbart hälsoaspekter beaktas (Slijper et al, 2024). Skillnaden i utsläpp av växthusgaser från svensk jordbruksproduktion mellan att inkludera miljöhänsyn i NNR eller inte blir 0,4 procent vid medelstor påverkan och 3,3 procent i kombinationen av scenarier med störst påverkan. För påverkan på växthusgasutsläpp har det betydelse om kyckling eller växtbaserat protein ersätter rött kött. I tabell 4 redovisas därför en kombination av förutsättningar där bland annat en övergång till växtbaserat protein antas. Generellt minskade miljöpåverkan mer när växtbaserade livsmedel i stället för att kyckling ersatte rött kött i kosten, även om skillnaderna var små.

5.3.2 Miljöpåverkan – Luftföroreningar i Sverige

I scenario med en medelstor påverkan (följsamhet som motsvarar att 5 procent av befolkningen följer rekommendationen, att rött kött ersätts med kyckling och importandelarna är oförändrade jämfört med idag), blir ammoniakutsläppen 0,5 procent lägre vid NNR_{HÄLSA+MILJÖ} än vid NNR_{HÄLSA} (tabell 4). I scenariot med en störst påverkan, kolumnen

längst till höger i tabell 4, skulle ammoniakutsläppen bli 4,3 procent lägre om också miljöaspekter inkluderas i rekommendationerna.

Även för påverkan på ammoniakutsläppen innebär en övergång till växtbaserat protein en större utsläppsminskning än en övergång till kyckling, och en sådan övergång har därför inkluderats i den kombination av antaganden som illustrerar scenariot störst påverkan.

5.3.3 Miljöpåverkan – Biologisk mångfald i Sverige

Naturbetesmarker har en högre biologisk mångfald än betesmark på åker. I modellen användes därför arealen för naturbetesmarker som en indikator på de biodiversitetsbevarande tjänster som tillhandahålls av betesdjurssystem (Slijper et al, 2024). Det är dock viktigt att påpeka att detta inte är det enda sättet som djuruppfödning påverkar biodiversitet. Utsläpp av växthusgaser och ammoniak påverkar indirekt den biologiska mångfalden genom klimatförändringar och övergödning, och produktionen av foder för lantbruksdjur använder markresurser i Sverige och utomlands som potentiellt skulle kunna vara tillgängliga för naturvård (Slijper et al, 2024).

På grund av det lägre antalet idisslare till följd av konsumtionsförändringarna i scenarier där minskad konsumtion av rött kött antogs påverka (bara eller också) svensk produktion, visade modellen på en minskning av arealen naturbetesmarker. För scenariot med medelstor påverkan, kolumn 2 i tabell 4, visar modellen på 0,1 procent mindre areal naturbetesmarker om miljöaspekter inkluderas i NNR.

I scenariot med störst påverkan, enligt tredje kolumnen i tabell 4, blir arealen naturbetesmarker 3,6 procent mindre vid $NNR_{HÄLSA+MILJÖ}$ än vid $NNR_{HÄLSA}$.

Andelen av den totala betade biomassan från naturbetesmarker ökade något i de olika scenarierna. Färre djur leder till minskad mängd betesmarker, men i modellen påverkas arealen åkermarksbete relativt mer än naturbetesmarkerna.

5.3.4 Djurvälstånd

Djurvälfärd kan definieras på olika sätt, men diskuteras ofta i termer av ”fem friheter”. Djurvälstånd betraktas då som högre vid **frihet från** i) hunger och törst, ii) obehag, iii) smärta, skada och sjukdom och iv) rädsla och oro samt v) **frihet att** utföra naturligt beteende.

Scenariot med medelstor påverkan (5 procent av befolkningen följer rekommendationen) visar på en möjlig minskning av antalet nötkreatur, grisar och får samt på en ökning av antalet kycklingar. Ett sådant skifte leder till en viss försämrad djurvälstånd, förutsatt att uppfödningen

av kyckling innebär sämre möjligheter att utföra ett naturligt beteende än uppfödningen av nötkreatur, grisar och får (Slijper et al, 2024).

Om förändringarna i svensk konsumtion kompenseras av ökad export av rött kött och minskad export av kyckling, påverkas djurvälfaerden i Sverige mindre även om den svenska konsumtionen förändras.

6 Diskussion och slutsatser

6.1 Diskussion om osäkerheter i bedömningarna

Uppdraget till Livsmedelsverket, och därmed till forskarna i Mistra Food Futures, var att analysera skillnaden mellan $NNR_{HÄLSA}$ och $NNR_{HÄLSA+MILJÖ}$. Det ger underlag för att säga något om vad det kan innebära att implementera miljöaspekter från NNR i kostråd, givet att dessa historiskt varit rent hälsobaserade råd. Det finns osäkerheter i bedömningar grundade på modellering. De ligger i de antaganden som ligger till grund för modelleringen och i de faktorer som påverkar produktionen, utöver den begränsade påverkan från kostrekommendationer. I det här avsnittet diskuterar Livsmedelsverket de osäkerheter och avgränsningar som är viktiga för projektet.

Det finns inte data för att kvantifiera effekten på konsumtion av en informationsinsats som NNR eller kostråden. Slijper et al, (2024) pekar på att man inte bör förvänta sig några tydliga effekter på konsumtionen av NNR eller kostråd. Effekterna på konsumtion av att inkludera miljöaspekter i NNR, som utgör uppdragets frågeställning, bör därför vara mycket små.

Om effekterna i effektkedjans första steg, påverkan på konsumtionen av att miljöaspekter inkluderas i NNR och kostråden uteblir, så uteblir också påverkan i den fortsatta kedjan. Effekterna på produktion och miljö bedöms då också utebli. Men för att hantera osäkerheterna i det första effektsteget, informationens påverkan på konsumtionen, har forskarna modellerat andra möjliga effekter i första steget för att belysa hur de skulle kunna påverka de följande stegen (Slijper et al, 2024). Då en säker uppskattning på storleken av effekten saknas, men då det är känt att effekten är liten gjordes antaganden att 5 procent av konsumenterna följer rekommendationerna, för att representera en rimlig nivå, och ett antagande om 20 procents följsamhet, för att illustrera en effekt som är mycket hög.

Utöver den direkta påverkan på specifika livsmedel, i första hand här på rött kött, är det rimligt att anta att minskad konsumtion av ett livsmedel kompenseras med ökad konsumtion av ett eller flera andra. Även här finns en osäkerhet som har hanterats genom att olika ingångsvärden har använts i modelleringen av efterföljande steg i effektkedjan. Slijper et al, (2024) använde en ekonomisk modell för att bedöma konsumenternas troliga alternativa val. Det den modellen visade var att kyckling var det som främst skulle väljas som ersättning för rött kött (Slijper et al, 2024). Denna modell bygger på antaganden om att konsumenter skulle agera på liknande sätt på ny information som på förändringar i prisbilden. Även om det finns osäkerheter i ett sådant antagande så ger det en rimlig och bra bedömning av vilka livsmedel som konsumenter i sina faktiska val betraktar som substitut till rött kött. Resultaten pekar

tydligt på att minskad konsumtion av rött kött i huvudsak och mest sannolikt kommer att kompenseras med en ökad konsumtion av kyckling och i andra hand fisk och skaldjur. Den osäkerhet som ändå finns har hanterats genom att, vid sidan om att utgå från en fullständig övergång till kyckling, också modellera hur en övergång till växtbaserade alternativ skulle kunna påverka efterföljande steg i effektkedjan, även om den sannolikt är mindre trolig.

I CIBUSmod modelleras möjliga konsekvenser för primärproduktionen, utifrån på antaganden om produktionssystemen ser ut idag (Slijper et al, 2024). Även mindre förändringar i produktionssystemen skulle kunna påverka effekterna, men det belyses alltså inte av modellresultaten.

Inte heller andra dynamiska förändringar, till exempel i produktionsinriktning eller i ändrade handelsmönster, ingår i modellen. I vilken mån svenska producenter skulle komma att öka exporten vid lägre inhemsk efterfrågan är en fråga som alltså inte besvaras i modellen. Vissa sådana anpassningar kan sannolikt förväntas, men hur stora de blir har inte utretts. Det är dock rimligt att förvänta sig att sådana anpassningar kan leda till att effekterna blir mindre än vad modellerna förutspår. Modellen hanterar inte heller hur till exempel försämrad lönsamhet i en produktionsgren påverkas och vilka dynamiska effekter det skulle kunna få. För enskilda jordbruksföretagare skulle försämrad lönsamhet i till exempel köttproduktion kunna innebära att hela företaget avvecklas. Det kan inte uteslutas att det skulle kunna leda till ytterligare förändringar i till exempel markanvändning. Modelleringen hanterar inte heller eventuella följd effekter av att antalet djur minskar och hur detta påverkar övriga delar i förädlingsledet och hur det sedan kan få följd effekter tillbaka på primärproduktionen. Det kan till exempel vara hur tillgången och avstånden till slakterier påverkas om antalet nötkreatur minskar. Detta är ett exempel på en osäkerhet som inte hanteras inom ramen för modellen, men som är viktig att beakta när slutsatser ska dras om möjliga och troliga faktiska konsekvenser.

I modelleringar av miljöaspekter användes data från databaser med växthusgasdata från livsmedel som produceras och importeras till Sverige. En osäkerhet med dessa data är att de bygger på generaliseringar.

6.2 Slutsatser

I de här avsnittet presenteras slutsatser av modellering och resonemang (Slijper et al, 2024). Konsekvensanalysen är en beskrivning av möjliga konsekvenser utifrån givna antaganden och inte en beskrivning av hur framtiden blir. Resultaten från SLU:s modellering ger en vägledning om riktningen på möjliga förändringar.

6.2.1 Påverkan på konsumtion

- Rekommendationer om kost har inte någon stor påverkan på konsumentbeteende.
- Slutsatserna från en studie om hur konsumenterna väljer i butik tyder på att det är troligt att konsumenter som minskar på rött kött i huvudsak ersätter det med kyckling eller fisk och skaldjur. Det är utifrån denna forskning mindre vanligt med byte från rött kött till växtbaserade proteinrika livsmedel.
- En del av de konsumenter som kan tänka sig att minska på rött kött kommer att överväga att konsumera en större andel svenskt rött kött.

6.2.2 Konsekvenser för produktion

När skillnader mellan $NNR_{HÄLSA}$ och $NNR_{HÄLSA+MILJÖ}$ modelleras beror resultaten på om det är svenskt eller importerat rött kött som antas minska. Svensk produktion påverkas inte alls om det endast är det importerade köttet som minskar vid en minskad köttkonsumtion. Vid modellering av i) att 5 procent av rekommenderad förändring i NNR ger genomslag i konsumtionen, ii) att rött kött ersätts med kyckling och iii) att importandelar är oförändrade jämfört med idag ses de förändringar som sammanfattas nedan. Vi har på Livsmedelsverket gjort bedömningen att vid modellresultat på mindre än en procentenhet är det inte möjligt att slå fast en förändrad riktning för produktionen.

- Modellen visar 0,4 procent lägre användning av svensk åkermark. En minskning av odling av fodersäd kan möjliggöra ökad produktion av baljväxter och raps. Livsmedelsverket drar slutsatsen att det, på grund av osäkerheterna i modelleringen, inte går att säga om arealen åkermark i Sverige påverkas.
- För en del av nötkreaturen, kor av kötttras, visar modellen på lägre produktion (-2,4 procent). För nötkreatur totalt ses ingen förändring i modelleringen (-0,9 procent) eftersom bibehållen mejerikonsumtion innebär att antalet mjölkkor inte förväntas minska.
- Som en direkt följd av att konsumtion av kyckling bedöms ersätta den minskade konsumtionen av rött kött, visar modellen på högre kycklingproduktion (+2,0 procent).
- Miljöbaserade rekommendationer om att minska ris och ersätta med andra spannmål och att öka konsumtionen av lagringsdugliga grönsaker och frukt har inte modellerats. Om sådana rekommendationer får genomslag i ändrad konsumtion kan det leda till en ökning av odling av svenskt spannmål samt frukt och grönsaker.
- Miljöbaserade rekommendationer att välja hållbart producerad fisk och skaldjur har inte modellerats. En SLU-studie om hur konsumenter väljer i butik pekar dock på att viss övergång till fisk, vid sidan av övergången till kyckling, är en sannolik följd om konsumtionen av rött kött minskar (Slijper et al, 2024). Det skulle kunna leda till en större

fisk- och skaldjursproduktion, och i så fall också till att kycklingproduktionen inte blir så stor som modellerats.

6.2.3 Konsekvenser för miljö och djurvälstånd

När skillnader mellan NNR_{HÄLSA} och NNR_{HÄLSA+MILJÖ} modelleras beror resultaten av antaganden om det är svenskt eller importerat rött kött som minskas. Miljöfaktorerna påverkas inte alls om skillnaden för rött kött mellan NNR_{HÄLSA} och NNR_{HÄLSA+MILJÖ} utgörs av importerat kött. Vid modellering av i) att 5 procent av rekommenderad förändring i NNR ger genomslag i konsumtionen, ii) att rött kött ersätts med kyckling och iii) att importandelar är oförändrade från idag ses de förändringar som sammanfattas här. Vi har på Livsmedelsverket gjort bedömningen att vid modellresultat på mindre än en procentenhet, är det inte möjligt att slå fast en förändrad riktning för någon miljöaspekt.

- Naturbetesmark används som en indikator på biologisk mångfald. Modellen visar att naturbetesmark minskar med 0,1 procent. Livsmedelsverkets bedömning är att det inte går att slå fast en förändring i naturbetesmark.
- Växthusgasutsläpp minskar enligt modellen med 0,3 procent), inklusive effekterna från skillnader i mängden livsmedel som importeras eller exklusive dessa effekter (-0,4 procent) Livsmedelsverkets bedömning är att, på grund av osäkerheterna i modelleringen, går det inte att säga om växthusgasutsläpp skulle öka eller minska som en följd av införandet av miljöaspekterna i NNR.
- Modellen visar en minskning av ammoniak från svenskt lantbruk (-0,5 procent). Livsmedelsverkets bedömning är att, på grund av osäkerheterna i modelleringen, går det inte att säga om utsläpp av luftföroreningen ammoniak skulle öka eller minska som en följd av införandet av miljöaspekterna i NNR.
- Slijper et al (2024) drar slutsatsen att någon större påverkan på djurvälstånd inte är trolig. Livsmedelsverket bedömer att det inte går att dra några slutsatser om hur djurvälstånd skulle påverkas av införandet av miljöaspekter i NNR.

6.3 Diskussion av resultaten

Rapporten visar att det för det mest troliga av de modellerade scenarierna som inkluderar antagandena om i) att 5 procent av rekommenderad förändring i NNR ger genomslag i konsumtionen, ii) att rött kött ersätts med kyckling och iii) att importandelar är oförändrade från idag, så är skillnaderna små mellan NNR_{HÄLSA} och NNR_{HÄLSA+MILJÖ}. NNR anger att av miljöskäl bör matfågel hållas på nuvarande nivå eller minska. Såväl konsumenters tolkning av som följsamhet till rekommendationerna är osäker. Modelleringen är gjord utifrån det mer

troliga valet hos konsument, vilket anses vara att huvudsakligen ersätta rött kött med kyckling (Slijper et al, 2024).

Den sammantagna slutsatsen är att huruvida de miljöaspekter som inkluderats i NNR också implementeras i kostråden eller ej, generellt har relativt liten påverkan på markanvändning och miljö. Det beror på att skillnaderna mellan rekommendationerna som baseras på enbart hälsa och rekommendationer där även miljöaspekter vägts in endast finns för ett fåtal livsmedelsgrupper och att dessa skillnader dessutom är generellt är små. En annan orsak till de små skillnaderna är att scenarierna för konsekvensanalysen är baserade på en låg effekt av kostrekommendationer på konsumtionsmönster. Om i stället intentionen av NNR och kostråden, alltså att hela befolkningen följer rekommendationerna, skulle ha modellerats skulle påverkan ha blivit större, något som också indikeras av det alternativa scenario som utgår bland annat från ett antagande om 20 procent genomslag. Det scenariot, eller ett ännu större genomslag, bedöms inte vara en sannolik förändring till följd av den specifika händelse som här utretts, att implementera miljöaspekter från NNR i kostråden.

Den policyförändring som har konsekvensbeskrivits här är det specifika införlivandet av miljöaspekter i NNR eller kostråd. Om andra styrmedel införs, till exempel med syftet att befolkningen de facto ska konsumera mer i linje med innebörden av råden, ökar sannolikheten för större konsumtionsförändringar och därmed också för större konsekvenser. Sådana kompletterande styrmedel skulle i viss mån kunna ses som en följd av NNR och av inkludandet av miljöaspekter, och med det perspektivet skulle större konsekvenser, om än indirekta, än de här beskrivna kunna tillskrivas rekommendationerna och miljöaspekten i dem. Utgångspunkten här är dock att sådana kompletterande styrmedel dels skulle kunna införas utan att NNR har inkluderat miljöaspekter, dels att beslut om styrmedel är fristående beslut som man kan avstå från att ta även om NNR inkluderat miljöaspekter. Sådana styrmedel är därmed att betrakta som enskilda beslut som kan och bör konsekvensbedömas separat.

Någon analys av vilken typ av politik som skulle vara lämplig ligger inte inom ramen för detta uppdrag. Slijper et al (2024) belyser dock möjligheten att via ökad uppfödning av stutar kunna minska köttkonsumtionen utan att hävden av betesmarker behöver minska.

7 Referenser

Bergström, H., Lynch, C., Rahman, MS., Elinder, LS., (2017). Insatser för att främja hälsosamma matvanor och fysisk aktivitet. En kartläggande litteraturoversikt. Karolinska Institutet. I Förslag till åtgärder för ett stärkt, långsiktigt arbete för att främja hälsa relaterad till matvanor och fysisk aktivitet. Folkhälsomyndigheten och Livsmedelsverket. <https://www.folkhalsomyndigheten.se>

Blomhoff, R., Andersen, R., Arnesen, E.K., Christensen, J.J., Eneroth, H., Erkkola, M., Gudaviciene, I., Halldorsson, T.I., Høyer-Lund, A., Lemming, E.W., Meltzer, H.M., Pitsi, T., Schwab, U., Siksna, I., Thorsdottir, I. and Trolle, E. (2023). Nordic Nutrition Recommendations Copenhagen: Nordic Council of Ministers. <https://www.norden.org>

Gordon LJ., Holmgren KE., Bengtsson J., Persson MU, Peterson GD, Röös, E., Wood, A., Alvstad, R., Basnet, S., Bunge, AC., Jonell, M., Fetzer, I. (2022) Food as industry, food tech or culture, or even food forgotten? A report on scenario skeletons of Swedish food futures. Mistra Food Futures Report #1. <https://mistrafoodfutures.se>

Livsmedelsverket (2015) Brugård Kunde. Å., Bjerselius, R., Haglund, L., Jansson, A., Pearson, M., Färnstrand, JS., Johansson, AK. Råd om bra matvanor - risk- och nyttohanteringsrapport. Rapport 5:2015. <https://www.livsmedelsverket.se>

Livsmedelsverket Enghart Barbieri, H. (2013). Synen på bra matvanor och kostråd - en utvärdering av Livsmedelsverkets råd. Livsmedelsverkets rapportserie 22:2013. <https://www.livsmedelsverket.se>

Livsmedelsverket. Eriksson, E., Enghart Barbieri, H. (2022). L 2022 nr 01: Kartläggning av måltider i kommunalt drivna förskolor, skolor och omsorgsverksamheter 2021. Livsmedelsverkets rapportserie. Uppsala. <https://www.livsmedelsverket.se>

Livsmedelsverket Sanner Färnstrand, J. (2024). Besöksstatistik för webbsidorna med kostråden ”Hitta ditt sätt – att äta grönare, lagom mycket och röra på dig”. Utdrag ur webbstatistik från Livsmedelsverkets webbplats för åren 2020–2023.

Naturvårdsverket (2024). Utsläpp av luftföroreningar 2022. <https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/luft/statistik--utslipp-och-halter/utslipp-av-luftfororeningar/> (hämtad 2024-02-09)

Nordic Council of Ministers (2024). Policy tools for sustainable and healthy eating. Planerad publicering i mitten på mars 2024. Vi har utgått från ett utkast av rapporten. [Launch: Policy tools for sustainable and healthy eating \(norden.org\)](https://www.norden.org)

Röös, E., Larsson, J., Sahlin, K. R., Jonell, M., Lindahl, T., André, E., Säll, S., Haring, N., Persson, M. 2020. Styrmedel för hållbar matkonsumtion – en kunskapsöversikt och vägar framåt. SLU Future Food Reports 13. <https://www.slu.se>

SKR:s Nationella programområde för levnadsvanor (NPO-L). (2022). Slutrapport avseende systematisk kunskapsgenomgång av den svenska modellen för Riktade hälsosamtal NPO Levnadsvanor. <https://skr.se>

Slijper, T., Karlsson, J.O., Karlsson Potter, H., Säll, S., & Hansson, H. (2024). Introducing environmental considerations to the Nordic Nutrition Recommendations 2023 – Impacts on production and the environment. Mistra Food Futures Report #21. [rapport-21-introducing-environmental-considerations-to-the-nnr2023.pdf \(mistrafoodfutures.se\)](#)