

Livsmedelsverkets generella kostråd för den vuxna befolkningen

Hanteringsrapport



Denna titel kan laddas ner från: [Livsmedelsverkets publikationer](#)

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.

Författare:

Hirouy Belachew, Helena Bjermo, Irene Blom, Åsa Brugård Konde, Mahnoush Etminan, Fredrik Holstein, Anna-Karin Johansson, Bettina Julin, Ulla-Kaisa Koivisto Hursti, Susanna Kugelberg, Charlotte Lagerberg Fogelberg, Lena Lind, Anna Karin Lindroos, Emma Patterson, Oskar Qvarfort, Jorun Sanner Färnstrand, Linda Wågström, Livsmedelsverket samt Åsa Lannhard Öberg med flera från Jordbruksverket.

Rekommenderad citering:

Livsmedelsverket. 2024. L 2024 nr XX: Livsmedelsverkets generella kostråd för den vuxna befolkningen. Livsmedelsverkets rapportserie. Uppsala.

ISSN 1104-7089

Förord

I juni 2023 publicerade Nordiska Ministerrådet uppdaterade nordiska näringsrekommendationer, NNR 2023. Dessa utgör en aktuell och heltäckande sammanställning av forskning om mat och hälsa. I NNR 2023 är hälsan basen, men för första gången tar de även hänsyn till hur det vi äter påverkar miljö och klimat. Livsmedelsverket har nu uppdaterat kostråden till den generella vuxna befolkningen med utgångspunkt i de nordiska näringsrekommendationerna, med hälsa som bas. På uppdrag av regeringen har även svensk livsmedelsproduktion och försörjningsberedskap beaktats och även de näringsmässiga och miljömässiga fördelarna med svensk animalie- och mjölkproduktion. I uppdraget har det därtill ingått att utreda handelspolitiska konsekvenser och säkerställa att eventuella förslag och överväganden är förenliga med EU-rätten, principerna för internationell handel samt Sveriges åtagande i frihandelsavtalen.

I denna rapport redovisas de uppdaterade kostråden, med motiv och bakgrund till de råd som ges.

Ansvarig för denna hanteringsrapport är Åsa Brugård Konde. I hanteringen har även följande personer deltagit: Irene Blom, Mahnoush Etminan, Bettina Julin, Ulla-Kaisa Koivisto Hursti, Susanna Kugelberg och Jorun Sanner Färnstrand. Utöver dessa har experter från Enheten för utvärdering och samhällsanalys, Enheten för nutrition, Enheten för hållbar livsmedelskonsumtion, Avdelningen för livsmedels- och dricksvattenförsörjning samt Enheten för juridik författat delar av rapporten.

Livsmedelsverket vill rikta ett särskilt tack till Åsa Lannhard Öberg med kollegor från Jordbruksverket som har bidragit med texter om svensk livsmedelsproduktion och djurskydd.

Livsmedelsverket vill även rikta ett stort tack till den referensgrupp med representanter för andra myndigheter, representanter för hälso- och sjukvård samt forskare som utgjort ett viktigt stöd i utvecklingen av de uppdaterade kostråden.

Livsmedelsverket januari 2025

Britta Ekman

Enhetschef/Enheten för Hållbar Livsmedelskonsumtion

Innehåll

1. Förkortningar	5
2. Ordlista	6
3. Sammanfattning	8
4. Bakgrund	11
5. Syfte.....	13
6. Metod.....	14
7. Övergripande om hälsoaspekter kopplade till matvanor.....	25
8. Övergripande om andra faktorer som beaktats	27
9. Spannmålsprodukter.....	37
10. Potatis.....	45
11. Grönsaker, rotfrukter, frukt och bär	51
12. Baljväxter.....	60
13. Fruktjuice	67
14. Nötter och fröer.....	72
15. Matfetter	80
16. Mejeri- och vegetariska ersättningsprodukter	89
17. Rött kött och charkprodukter	98
18. Vitt kött.....	109
19. Vegetariska alternativ till kött	116
20. Fisk, skaldjur och annan sjömat	121
21. Ägg.....	131
22. Godis, choklad, glass, bakverk och söta drycker.....	139
23. Salt	145
24. Ultraprocessade livsmedel	149
25. Alkohol	155
26. Kaffe och te.....	159
27. Vatten och vätska.....	164
28. Potentiella konsekvenser och effekter av uppdaterade kostråd	166
29. Övergripande slutsatser.....	180
30. Referenser	182
Bilaga 1.	194
Bilaga 2.	212

1. Förkortningar

AICR	American Institute for Cancer Research, ideell organisation som sammanställer forskning om sambandet mellan levnadsvanor och insjuknande i cancer och tar fram cancerförebyggande rekommendationer baserade på dessa.
DALY	Disability-adjusted life years, funktionsjusterade levnadsår
Efsa	European Food Safety Authority, den europeiska myndigheten för livsmedelssäkerhet
EU	Europeiska unionen
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations, Förenta nationernas livsmedels- och jordbruksorganisation
FN	Förenta nationerna
GBD	Global Burden of Disease
IHE	Institutet för hälsoekonomi
PCB	Polyklorerade bifenyler
PFAS	Per- och polyfluorerade alkylsubstanser
NNR	Nordic Nutrition Recommendations, nordiska näringsrekommendationer
WCRF	World Cancer Research Fund, en internationell ideell organisation som sammanställer forskning om sambandet mellan levnadsvanor och insjuknande i cancer och tar fram cancerförebyggande rekommendationer baserade på dessa.
WHO	World Health Organization, Världshälsoorganisationen

2. Ordlista

Beakta. Med beakta menas här att analysera och agera på resultatet från en utredning.

Djurhälsa avser den fysiska hälsostatusen hos individer och populationer och dess inverkan på människors och livsmedlens säkerhet, med tangerande av medicinering av djuren.

Djurskydd avser hur djuren hanteras och behandlas.

Djurvälfärd kan definieras som ett mått av både djurhälsa och djurskydd, som även inkluderar djurens möjlighet att utföra sina naturliga beteenden.

Evidensgradering. En systematisk metod (som använts inom NNR) för att bedöma kvaliteten på vetenskapliga bevis som stödjer kost- och näringsrekommendationer. Denna process är viktig för att säkerställa att rekommendationerna baseras på den bästa tillgängliga evidensen.

Evidensnivåer i nordiska näringsrekommendationer baseras på de kriterier som ställts upp av World Cancer Research Fund (WCRF)¹. Evidensgraderingen klassificerar styrkan av vetenskapliga bevis på flera nivåer, vanligtvis från stark till svag evidens. I NNR 2023 används följande kategorier varav både nivåerna övertygande och troliga bedöms av NNR som stark evidens:

- Övertygande (starkt vetenskapligt underlag): Flera högkvalitativa studier från mer än en studietyp, såsom randomiserade kontrollerade studier (RCT) eller väl genomförda observationsstudier, som konsekvent visar samma resultat.
- Troliga (måttligt starkt vetenskapligt underlag): Evidens från åtminstone två oberoende kohortstudier eller fem fall-kontrollstudier av god kvalitet och samstämmiga resultat för att med hög sannolikhet kunna utesluta att ett samband eller avsaknad av ett samband beror på slumpen eller systematiska fel.
- Begränsade (svagt vetenskapligt underlag): Evidens som är för begränsade för att kunna bifalla ett övertygande orsakssamband eller avsaknad av detsamma, men med evidens för en föreslagen riktning av effekten. Studier som kan vara begränsade i antal, variation i resultat eller begränsningar i metodologin. De flesta studier har en hög risk för systematiska fel.

¹ Judging the evidence (wcrf.org)

1 • Otillräckligt vetenskapligt underlag: Mycket få studier, eller studier med betydande
2 metodologiska problem, vilket gör det svårt att dra slutsatser.

3 • Betydande effekt på risk är osannolik (starkt vetenskapligt underlag): Evidensen är
4 stark nog för att stödja en bedömning att det inte finns något betydande
5 orsakssamband mellan exponeringen och utfallet och att bedömningen sannolikt
6 inte ändras inom den närmsta tiden.

7 **Fritt socker** är tillsatt socker samt socker som förekommer naturligt i honung, sirap och
8 fruktjuicekoncentrat.

9 **Funktionsjusterade levnadsår (DALY)** är ett mått utvecklat av WHO. Hänsyn tas både
10 till förtida dödlighet och funktionsnedsättning. Måttet används för att beräkna
11 sjukdomsbördan på populationsnivå.

12 **Global Burden of Disease (GBD)** är ett globalt projekt över sjukdomsbörda som
13 genomförs av Institute for Health Metrics and Evaluation, Seattle, USA.

14 **Kasturin** är detsamma som enstaka urinprov.

15 **Monokultur** är när en enda kulturväxt odlas på en given yta, oavsett hur stor ytan är eller
16 hur intensivt odlingen sker.

17 **Mykoprotein** är en proteinrik ingrediens som framställs från odlat svampmycelium.

18 **Nordiska näringsrekommendationer (NNR).** I den senaste versionen av NNR finns inte
19 bara rekommendationer om enskilda näringsämnen, utan även rekommendationer om
20 hur mycket av olika livsmedel som är lämpligt att äta. NNR är den vetenskapliga
21 grunden för vad människor behöver äta för att må bra utan att belasta miljö och klimat i
22 onödan. Med NNR som bas utvecklar de nordiska länderna nationella kostråd.

23 **Processat kött** är produkter som har röckts, behandlats med nitrit eller konserverats på
24 annat sätt. Exempel är korv, bacon, kassler, rökt skinka, salami, leverpastej och
25 blodpudding – även kallade charkprodukter.

26 **Utredning.** En utredning innebär här att utifrån en frågeställning ta fram ett underlag för
27 bedömning.

3. Sammanfattning

En viktig grund för att främja hållbara matvanor är de svenska kostråden, som tas fram av Livsmedelsverket. Dessa kostråd har nu uppdaterats. Hälsan är utgångspunkten för råden. Basen är de gemensamma nordiska näringsrekommendationerna, NNR 2023, som togs fram på uppdrag av Nordiska ministerrådet. Förutom hälsoaspekter beskriver kostråden sedan 2015 även hur miljöpåverkan från livsmedelskonsumtionen kan minskas.

I arbetet med de nya kostråden har Livsmedelsverket även haft i uppdrag av regeringen att beakta en stärkt försörjningsförmåga och en ökad svensk livsmedelsproduktion i arbetet. Denna rapport beskriver hur kostråden tagits fram utifrån vetenskaplig grund och de avvägningar som har gjorts när dessa och andra relevanta faktorer vägts in. Fortsatt är hälsan grunden för kostråden, de livsmedelsmängder som rekommenderas baseras på hälsoskäl.

Slutsatsen utifrån det vetenskapliga kunskapsläget är att det för folkhälsan behövs en förändring av konsumtionen, från en hög andel animaliska livsmedel till en ökad andel vegetabilier. En kost som till stor del baseras på vegetabilier, fullkorn, magra mejeriprodukter, fisk och olja minskar risken för de stora folksjukdomarna i Sverige – hjärt- och kärlsjukdom, övervikt och obesitas, typ 2-diabetes och vissa former av cancer. Detta har varit fokus i tidigare kostråd, och har ytterligare stärkts av aktuell forskning. Att öka andelen vegetabilier i kosten är också bra för miljön, eftersom vegetabiliska livsmedel generellt innebär en lägre belastning på miljö inklusive klimat än animalier.

Här nedan sammanfattas samtliga kostråd, ur hälsosynpunkt. Råden kompletteras med information om hur konsumenterna kan välja miljösmart och bidra till en ökad svensk livsmedelsproduktion.

Livsmedelsgrupp	Nytt råd	Förändring jämfört med tidigare råd
Spannmålsprodukter – bröd, pasta, gryn och ris	Ät mer fullkorn. Välj andra spannmålsprodukter framför ris.	Oförändrat
Grönsaker, frukt och bär	Ät minst 500 gram grönsaker, frukt och bär om dagen – gärna mer. En stor andel grova grönsaker, som rotfrukter, kål och lök, variera sorterna.	Baljväxter ingår inte längre i mängden, vilket i praktiken innebär en ökning jämfört med tidigare råd.
Baljväxter – bönor, ärtor och linser	Ät baljväxter ofta – gärna varje dag	Nytt råd.
Nötter och fröer	Ät 20–30 gram nötter om dagen. Fröer kan också gärna ingå i kosten.	I stort sett oförändrat.
Matfetter	Välj rapsolja eller andra Nyckelhålsmärkta matfetter i matlagning och på smörgås.	Oförändrat
Mejeri- och vegetariska ersättningsprodukter	Välj magra, osötade mejeriprodukter, gärna fermenterade som fil och yoghurt, varje dag, eller berikade vegetabiliska alternativ	Tydligare råd om daglig konsumtion, gärna fermenterade.
Rött kött och charkprodukter	Ät högst 350 gram rött kött i veckan, varav endast en liten andel bör vara charkprodukter.	Sänkt mängdrekommendation jämfört med tidigare.
Fisk, skaldjur och annan sjömat	Ät fisk 2–3 gånger i veckan.	Ej uppdaterat. Livsmedelsverkets nuvarande råd kvarstår i väntan på en risk- och nyttovärdering om fisk från Efsa, europeiska livsmedelssäkerhetsmyndigheten.
Godis, choklad, glass, bakverk och söta drycker	Begränsa konsumtionen av godis, choklad, glass, bakverk och framför allt sockersötade drycker.	Oförändrat
Salt	Ät högst 6 gram salt om dagen. Joderat salt.	Oförändrat
Alkohol	Begränsa intaget av alkoholhaltiga drycker.	Oförändrat
Vatten	Välj vatten framför andra drycker.	Oförändrat

1 Kostråden, som de uttrycks i denna rapport, är inte formulerade för konsumenter. Riktad,
2 målgruppsanpassad information för konsumenter tas fram för webb, tryckt material med mera,
3 och kommer att göras tillgängliga på Livsmedelsverkets webbplats och i andra kanaler, när
4 kostråden är beslutade. Hälso- och sjukvården är en viktig kanal, där kostråden är grunden för
5 samtal om hälsosamma levnadsvanor.

6 De uppdaterade kostråden bedöms inte innebära några väsentliga effekter på Sveriges
7 förmåga att försörja landet med mat i kris eller krig. Däremot har hälsosammare matvanor i
8 fredstid stor betydelse för att samhället ska vara bättre rustat i krigstid, eftersom folkhälsan är
9 viktig för Sveriges motståndskraft.

10 Svensk livsmedelsproduktion står sig väl i jämförelse med andra länder när det gäller
11 påverkan på klimat och miljö, det gäller såväl animalieproduktion som produktion av
12 grönsaksväxter och spannmål.

13 Om konsumenter väljer svenska livsmedel i högre grad än i dag, i linje med det kostråden
14 rekommenderar, kan det bidra till en ökad svensk livsmedelsproduktion. För Sveriges
15 livsmedelsförsörjning är det viktigt med både en fungerande handel inom EU och en
16 livskraftig svensk livsmedelsproduktion.

17 Livsmedelsverket har analyserat potentiella effekter och konsekvenser av de uppdaterade
18 kostråden. Givet att råden har en viss effekt på befolkningens konsumtion visar analysen att
19 råden kan leda till en förbättring av folkhälsan och förhindra kostrelaterade dödsfall. Detta
20 skulle medföra samhällsekonomiska besparingar, exempelvis inom hälso- och sjukvården.

21 När det gäller miljö kan kostråden få positiv påverkan i form av minskade utsläpp av
22 växthusgaser och ammoniak men viss negativ påverkan på svenska naturbetesmarker.
23 Konsekvenserna för svenska livsmedelsproducenter kan vara både positiva och negativa.
24 Långsiktiga konsekvenser för svensk livsmedelsproduktion beror på hur aktörerna anpassar
25 sig och hur politiken utformas utifrån detta.

4. Bakgrund

I Livsmedelsverkets instruktion står bland annat att myndigheten ska informera konsumenter, företag och andra intressenter om gällande regelverk, en hållbar livsmedelskonsumtion och andra viktiga förhållanden på livsmedelsområdet. Att ta fram kostråd är en viktig åtgärd inom det arbetet.

Ohälsosamma matvanor är, efter tobak, den livsstilsfaktor som bedöms vara den största orsaken till ohälsa och förtida dödlighet i Sverige. En fjärdedel av svenskarna riskerar att bli sjuka eller dö i förtid av sjukdomar som hjärt- och kärlsjukdom, typ 2-diabetes och cancer på grund av sina matvanor. Med bättre matvanor skulle hälften av all hjärt- och kärlsjukdom och vart tredje cancerfall kunna förebyggas (GBD, 2020).

Sveriges livsmedelskonsumtion är inte heller hållbar för miljön och klimatet. Den behöver förändras så att större hänsyn tas till miljö- och klimatpåverkan, inom och utanför Sveriges gränser, samtidigt som den täcker befolkningens behov av mat. Det är i linje med Sveriges miljömål och generationsmålet, som innebär att vi ska lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta, utan att ha negativa konsekvenser, varken inom eller utanför Sveriges gränser.

En viktig grund för att främja hållbara matvanor är de svenska kostråden, som tas fram av Livsmedelsverket. Kostråden är grund för allmänhetens kunskap om vad som är bra att äta för hälsan, kunskap för hälso- och sjukvårdens förebyggande hälsoarbete, för beslutsfattare på olika nivåer och för primärproducenters och förädlingsledets hållbarhetsarbete. Hälsan är utgångspunkten för de svenska kostråden, men sedan 2015 beskriver kostråden även hur miljöpåverkan från livsmedelskonsumtionen kan minskas.

Basen för de svenska kostråden är de i Norden gemensamma näringsrekommendationerna, NNR, som tas fram på uppdrag av Nordiska ministerrådet. Den senaste upplagan publicerades i juni 2023. NNR 2023 är den mest aktuella och heltäckande vetenskapliga sammanställningen om matens hälsoeffekter. Bakom NNR 2023 ligger ett omfattande arbete där flera hundra experter har gått igenom litteraturen om näringsämnen, mat och hälsa. Den samlade evidensen ligger till grund för de vetenskapliga rekommendationer som ges i NNR 2023.

4.1 Särskilt regeringsuppdrag att uppdatera kostråden

I juni 2023 fick Livsmedelsverket i uppdrag att under 2024 uppdatera de svenska kostråden. I uppdraget framgår det att följande ska beaktas:

- 1 • de näringsfysiologiska rekommendationerna i NNR 2023
 - 2 • folkhälsan och ett kostmönster som främjar en stärkt försörjningsförmåga av livsmedel i
 - 3 kris och krig samt bidrar till livsmedelsstrategins mål om en ökad livsmedelsproduktion
 - 4 • livsmedel som det i Sverige finns goda naturgivna förutsättningar att producera i fredstid
 - 5 samt i kris- och krigstid
 - 6 • handelspolitiska konsekvenser och säkerställa att eventuella förslag och överväganden är
 - 7 förenliga med EU-rätten, principerna för internationell handel samt Sveriges åtagande i
 - 8 frihandelsavtalen
- 9 Livsmedelsverket ska vidare i detta sammanhang särskilt beakta fördelarna med animalie- och
- 10 mjölkproduktion kopplat till matens näringstäthet samt möjligheten att nyttja betesmarker och
- 11 vallodling för dess framställning.
- 12 Livsmedelsverket ska inhämta synpunkter från Jordbruksverket i de delar där avvägningar ska
- 13 göras för jordbrukets miljö- och klimatpåverkan. Livsmedelsverket ska även inhämta
- 14 synpunkter från Kommerskollegium i den del som rör handelspolitiska konsekvenser.
- 15 I kapitel 6 Metod beskrivs arbetet med att revidera kostråden. För varje livsmedelsgrupp
- 16 redovisas sedan Livsmedelsverkets slutsatser av de vetenskapliga underlagen samt de
- 17 avvägningar som har gjorts när även andra relevanta faktorer har vägts in, samt om slutsatsen
- 18 påverkat beslutet om ett råd eller inte för livsmedelsgruppen.

5. Syfte

Syftet med denna rapport är att redovisa motiven till de uppdaterade svenska kostråden för den generella vuxna befolkningen. Råd till särskilda grupper, som gravida, ammande, spädbarn, småbarn och äldre kommer att uppdateras senare. I rapporten beskrivs hur kostråden tagits fram i linje med de nordiska näringsrekommendationerna för att främja folkhälsan med samtidig hänsyn till livsmedelskonsumtionens miljöpåverkan. I uppdraget från regeringen om att uppdatera kostråden har även ingått att beakta en stärkt försörjningsförmåga och en ökad svensk livsmedelsproduktion.

6. Metod

6.1 Bedömning av hälsoeffekter

Det viktigaste underlaget för kostråden är NNR 2023. Där finns rekommendationer om intag av näringsämnen samt rekommendationer om 15 olika livsmedelsgrupper. NNR 2023 beskriver även vilka matvanor som tillgodoser både kroppens behov av näringsämnen och som bidrar till att minska risken för hjärt- och kärlsjukdomar, övervikt, typ 2-diabetes och cancer.

I NNR-arbetet granskade och sammanfattade ledande forskare och experter från de nordiska länderna vetenskapliga studier om hur näringsämnen, livsmedel och matvanor påverkar hälsan. På en del viktiga områden gjordes systematiska litteraturöversikter. Det innebär att sökning, granskning och bedömning av studier med en viss frågeställning gjordes enligt förutbestämda kriterier. NNR 2023 är ett aktuellt, kvalitetsgranskat dokument om nutrition och hälsa i de nordiska länderna och utgör en bas för nationella råd om bra matvanor.

I denna rapport sammanfattas de vetenskapliga underlagen baserat på NNR 2023, främst de bakgrundsartiklar som finns för varje kapitel om hälsoeffekter. Eftersom NNR 2023 är så pass ny har Livsmedelsverket inte gjort några extra litteratursökningar som eventuella komplement till de sökningar som gjordes inom ramen för NNR 2023. Hänvisning görs till enstaka nyare rapporter, som exempelvis rapporter om järninnehåll och biotillgänglighet av järn i vegetariska ersättningsprodukter för kött som har tagits fram av Livsmedelsverket (referens läggs in när rapporten har publicerats senare under 2024). För att uppskatta hur mycket en specifik livsmedelsgrupp påverkar hälsan (i form av så kallade funktionsjusterade levnadsår; DALYs) har data från Global Burden of Disease (GBD) använts. GBD sammanställs av Institute for Health Metrics and Evaluation, Seattle, USA.

Vid utformandet av kostråd är även toxikologiska aspekter av olika livsmedel viktiga att beakta. I revideringen av kostråden har inga nya riskvärderingar tagits fram. De råd som ges utifrån toxikologiska avvägningar utgår från Livsmedelsverkets befintliga råd och bedömningar. Det gäller exempelvis risker med kadmium i fullkornsprodukter och miljöföroreningar i fisk. Den europeiska myndigheten för livsmedelssäkerhet, Efsa, arbetar med en ny risk-nyttovärdering av fisk, där risken med oönskade ämnen i fisk (dioxiner, PCBer, kvicksilver och PFAS) ska vägas mot nyttan med fisk för olika grupper. Risk-nyttovärderingen beräknas vara färdig 2026. Utifrån den kommer Livsmedelsverkets kostråd om fisk att omprövas.

6.2 Beaktande av mål och faktorer

Vid utformandet av kostråd är livsmedels och kostens effekter på hälsa utgångspunkten, men även andra relevanta mål och faktorer beaktas. Med mål menas en önskvärd effekt i samhället. Med faktorer menas sådana faktorer som bedöms kunna påverka kostrådets effekt då det kommer till att förändra livsmedelskonsumtionen. Både mål och faktorer beaktas i detta arbete. Med beakta menas här att utreda och agera på resultatet. Det kan exempelvis innebära om den kost som ett kostråd råder till kan påverka om en önskad effekt i samhället nås eller ej. Livsmedelssystemet, som inkluderar livsmedelskonsumtionen, kan kopplas till samhällets alla delar samtidigt som det är beroende av ekosystemen. Hur starka dessa kopplingar är varierar dock och att exempelvis ändra livsmedelskonsumtionen är inte alltid det mest effektiva sättet att nå en viss önskad effekt. Att beakta en aspekt innebär därmed inte automatiskt att ett kostråd utformas utifrån den aspekten.

Beaktandet av mål och faktorer är i linje med den process som grundas på riskanalysens principer² och motsvarar där steget där andra relevanta faktorer beaktas. I detta avsnitt beskrivs vilka mål och faktorer som beaktats samt processen för hur de beaktats.

6.2.1 Avgränsning av mål och faktorer att beakta

Kostråden ska vägleda till en kost som främjar folkhälsan med samtida hänsyn till livsmedelskonsumtionens miljöpåverkan. Livsmedelskonsumtionen kan även bidra till andra önskade effekter, det vill säga bidra till att vissa mål uppfylls. Vilka mål som beaktas i arbetet har avgränsats till de som inkluderats i regeringsuppdraget om att uppdatera kostråden samt Livsmedelsverkets instruktion³ där det bland annat står att Livsmedelsverket ska:

”bidra till att skapa samhälleliga förutsättningar för en hållbar livsmedelskonsumtion, med särskilt fokus på barn och ungdomar,”

”verka för att det generationsmål för miljöarbetet och de miljökvalitetsmål som riksdagen har fastställt nås och vid behov föreslå åtgärder för miljöarbetets utveckling.”

För att underlätta avgränsningen har Livsmedelsverkets definition av begreppet hållbar livsmedelskonsumtion använts:

² Principer för tillämpningen av riskanalys på livsmedelsområdet har tagits fram inom Codex Alimentarius (Codex Alimentarius Commission, 2011) och tillämpas inom EU. Definitioner och arbetssätt finns beskrivet i Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 178/2002 samt i uppdateringen av denna. Detta arbetssätt ska tydliggöra och dokumentera vad som är det vetenskapliga underlaget och vilka övriga faktorer som beaktats innan beslut om en viss åtgärd.

³ Förordning (2009:1426) med instruktion för Livsmedelsverket.

”En hållbar livsmedelskonsumtion tillgodoser hela befolkningens behov av näring och energi, idag och i framtiden på ett jämlikt sätt. Den främjar människors hälsa och livskvalitet och har en minimal miljöbelastning. Den bidrar till en socialt, miljömässig och ekonomiskt hållbar utveckling.” (Livsmedelsverket., 2024a).

Varje enskilt begrepp är vidare beskrivet i detalj i publikationen.

Därmed beaktas livsmedelskonsumtionens effekter på följande mål i arbetet:

- En bättre folkhälsa i Sverige
- En minskad negativ och/eller ökad positiv påverkan på miljö inklusive klimat
- En förbättrad livsmedelsförsörjningsförmåga i kris och krig
- En ökad livsmedelsproduktion i Sverige med hänsyn till de förutsättningar som finns för produktion
- Att lagstiftning och handelsregler som EU-rätten, principerna för internationell handel samt Sveriges åtaganden i frihandelsavtalen följs

Målet om folkhälsa är överordnat alla andra mål och är även utgångspunkten för kostråden i processen som beskrivs nedan. Det innebär att kostråden inte justeras utifrån eventuell påverkan på andra mål, om en sådan ändring skulle försämra möjligheten att nå målet om folkhälsa. Genom att beakta målen kan vi utforma råd som leder till ökad måluppfyllelse eller så lite minskad måluppfyllelse som möjligt, utifrån det överordnade målet folkhälsa.

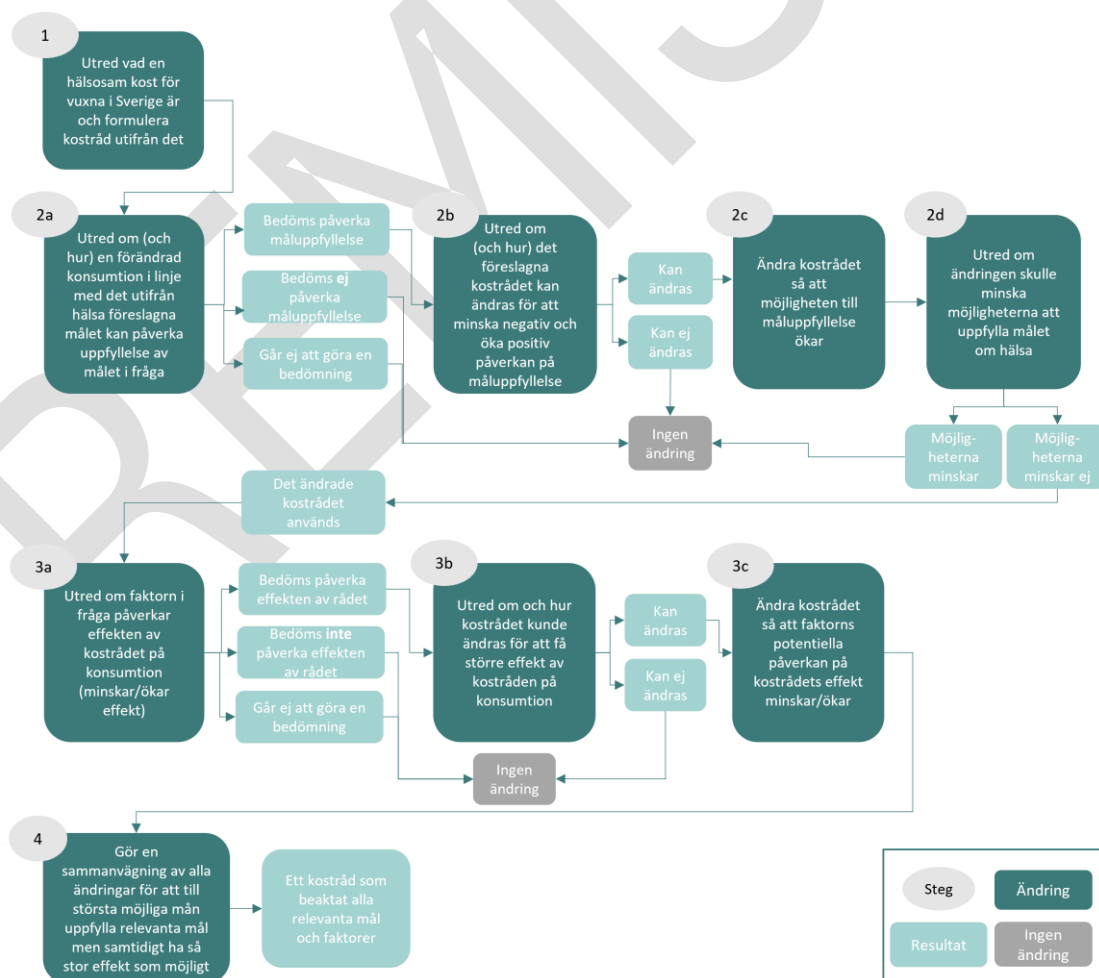
Även andra aspekter har beaktats i arbetet med att utforma kostråd; faktorer som kan påverka hur stora effekterna av kostråden på livsmedelskonsumtionen kan bli. Med detta menas hur stor andel av befolkningen som ändrar sin livsmedelskonsumtion och hur mycket för att den ska bli mer i linje med kostråden än den är idag. Det finns många faktorer som påverkar livsmedelskonsumtionen och människors matval, bland annat tillgänglighet, vanor, värderingar, normer, smak och kvalitet (FAO and WHO, 2019). Vissa av dessa faktorer är helt individuella, som exempelvis smak, och kan därmed inte beaktas i kostråd som är ämnade för den allmänna befolkningen. Andra faktorer, som till exempel tillgänglighet (pris, geografisk närhet till köpställe etc.) behöver påverkas genom andra insatser än kostråd för att möjliggöra den kost som kostråden rekommenderar. Flera av dessa faktorer påverkar människors acceptans för en viss kost, och acceptans i sin tur är en av flera faktorer som påverkar livsmedelskonsumtionen. Acceptans definieras här som skillnaden mellan dagens livsmedelskonsumtion (på befolkningsnivå) och konsumtionen som kostråden råder till, det vill säga acceptansen förväntas vara högre för ett kostråd som skiljer sig lite jämfört med dagens konsumtion än för ett råd som kraftigt avviker mot densamma. Utöver målen beaktas således acceptansen av den kost som kostrådet råder till. Genom att beakta acceptansen antas

kostråden kunna utformas så att de råder till en kost som lättare kan accepteras och att de därmed har större möjlighet att påverka konsumtionen. Kulturell acceptans tas endast upp i de kapitel där rådet påverkats av detta.

Kostråd kan utformas som generella för kosten (exempelvis kostråd om att äta varierat) eller för enskilda livsmedelsgrupper (exempelvis rekommenderade mängder av rött kött och chark). För varje livsmedelsgrupp eller generellt om kosten beaktas målen och faktorn enligt den process som beskrivs nedan.

Process

Processen delas in i fyra steg och det slutliga resultatet av processen är kostråd som beaktat de mål och faktorer som beskrivits ovan. Varje mål och faktor analyseras först enskilt för att sedan analyseras tillsammans i det sista steget, där man utformar det slutliga kostrådet. I processens första steg tas ett förslag på kostråd fram utifrån målet om folkhälsa enbart. Detta fungerar som utgångspunkten då andra mål och faktorer beaktas. Figur 1 är en visualisering av processen, stegen beskrivs i detalj nedan.



Figur 1. Visualisering av processen för att ta fram kostråd som beaktat mål och faktorer. Processen har 4 steg (grå ovaler), varav steg 2 och 3 delas in i fyra respektive tre delsteg. Steg 2 görs för varje mål som beaktas innan man går vidare till steg 3. Steg 3 görs för varje faktor som beaktas innan man går vidare till steg 4.

Steg 1

I steg 1 utreds vad en hälsosam kost för vuxna i Sverige är. Detta görs genom att utreda och bedöma hälsoeffekter enligt 3.1 Bedömning av hälsoeffekter. Utifrån denna bedömning utformas sedan ett förslag till kostråd baserat enbart på hälsoeffekter, det vill säga utifrån att enbart beakta målet om folkhälsa. Detta kostråd kallas härnäst ”det hälsobaserade kostrådet”.

Steg 2

- a. I steg 2a görs en utredning om (och i så fall hur) en förändrad konsumtion i linje med det hälsobaserade kostrådet skulle påverka möjligheterna att nå respektive mål. Varje mål utreds enskilt, vilket innebär att steg 2a-d genomförs för varje mål. (en utredning per mål görs). Utredningen svarar på frågan: *På vilket sätt (om något) kan konsumtion enligt det föreslagna rådet påverka möjligheterna att nå målet i fråga?* Om en förändring av konsumtionen enligt det hälsobaserade kostrådet bedöms kunna påverka måluppfyllelsen av målet i fråga (exempelvis en förbättrad livsmedelsförsörjningsförmåga i kris och krig) går man vidare till steg 2b. Om förändringen inte bedöms påverka eller om en bedömning ej går att göra görs ingen ändring. Det innebär att målet är beaktat men inte påverkar utformningen av kostrådet och att det hälsobaserade kostrådet kvarstår.
- b. I steg 2b görs en utredning om (och i så fall hur) det hälsobaserade kostrådet kan justeras för att öka positiv påverkan och/eller minska negativ påverkan på måluppfyllelse av målet i fråga. Utredningen besvarar frågan: *Om vi skulle ändra det hälsobaserade kostrådet, skulle detta leda till större möjligheter för måluppfyllelse? Om ja, hur skulle det ändras?* Om bedömningen är att det går att justera går man vidare till 2c, annars görs ingen ändring och det hälsobaserade kostrådet kvarstår.
- c. I steg 2c tas det fram ett alternativt förslag till kostråd, som innebär att möjligheterna att uppfylla målet bedöms öka.
- d. I steg 2d utreds om det alternativa kostrådet skulle minska möjligheten att uppfylla målet om folkhälsa. Om justeringen bedöms minska denna möjlighet återgår man till det hälsobaserade kostrådet. Detta eftersom målet om folkhälsa är överordnat alla andra mål, och om möjligheterna att uppfylla det minskar, så ska inte ändringen göras. Om justeringen inte bedöms minska måluppfyllelsen för folkhälsa går man vidare med det justerade kostrådet.

Steg 2 upprepas för varje enskilt mål innan man går vidare till steg 3.

1 Steg 3

- 2 a. I steg 3a görs en utredning angående om acceptansen skulle leda till att effekten av
3 kostrådet minskar eller ökar. Om acceptansen av konsumtionen som föreslås i kostrådet
4 bedöms leda till ökad eller minskad effekt av rådet går man vidare till steg 3b, annars
5 görs ingen ändring och det föreslagna kostrådet utformat enligt målen kvarstår.
- 6 b. I steg 3b utreds om (och i så fall hur) kostrådet skulle kunna justeras för att få större
7 effekt på konsumtionen. Utredningen svarar på frågan: *Om vi skulle ändra förslaget till*
8 *kostråd, skulle det leda till ökad acceptans och därmed större effekt av kostrådet? Om*
9 *ja, hur skulle det ändras?* Om kostrådet bedöms kunna justeras för större effekt går man
10 vidare till 3c, annars görs ingen ändring och kostrådet utformat enligt målen kvarstår.
- 11 c. I steg 3c justeras kostrådet så att faktorns potentiella påverkan på kostrådets effekt
12 minskar/ökar.

13 Steg 4

14 I steg 4 görs en sammanvägning av de olika målen och faktorerna som beaktats och det
15 slutliga kostrådet tas fram. Resultatet från hela processen bli kostråd som beaktat samtliga mål
16 och faktorer, samt som är utformade så att de i så stor utsträckning som möjligt bidrar till
17 måluppfyllelse för samtliga mål, utan att minska möjligheten att uppfylla målet om förbättrad
18 folkhälsa. Kostrådet har då också utformats så att dess effekt har potential att bli så stor som
19 möjligt.

20 Kostråden i denna hanteringsrapport har således genom denna process beaktat de mål och
21 faktorer som inkluderats i arbetet.

22 6.2.2 Miljöaspekter

23 Miljödelarna i denna rapport gör inte anspråk på att ge heltäckande information om
24 miljöpåverkan från den svenska konsumtionen av olika livsmedel. I underlaget ingår inte en
25 heltäckande litteraturgenomgång av alla miljöaspekter för de olika produktgrupperna.
26 Utgångspunkten har varit den miljörelaterade information som finns på Livsmedelsverkets
27 webbplats för konsumenter och i riktlinjer för måltider i vård, skola och omsorg. Därutöver
28 har en rad nya underlag använts, bland annat de nordiska näringsrekommendationerna
29 (Blomhoff, 2023), för uppdatering och anpassning till ett svenskt miljöperspektiv
30 (Livsmedelsverket, 2021c, Jordbruksverket, 2023e, Jordbruksverket, 2023j,
31 Folkhälsomyndigheten and Livsmedelsverket, 2024).

32 Även om det på senare år tillkommit en rad nya miljöstudier finns fortsatt behov av
33 kompletteringar. Exempelvis är aspekter på biologisk mångfald och påverkan på
34 ekosystemtjänster mycket underrepresenterade i studier av produkters miljöpåverkan.
35 Uppgifter om ursprung, det vill säga den region där odling eller uppfödning sker, samt lokal
36 miljöpåverkan är grundläggande men saknas vanligen för de importerade produkterna. Det

finns även stort behov av data över miljöpåverkan från sammansatta produkter samt resonemang kring olika typer av delprocesser (exempelvis fritering, torkning, förvaringsaspekter eller råvaruförsörjning ur systemperspektiv). Kännedom om variationen inom produktgrupper är grundläggande för att kunna generalisera men saknas i stor omfattning. Vidare saknas studier och data över miljöpåverkan från tillskott och berikning.

6.2.3 Livsmedelskonsumtion

Det finns idag inte någon enskild statistikkälla som täcker alla dimensioner av svenskarnas livsmedelskonsumtion. Olika källor fungerar olika bra beroende på vilken dimension man vill mäta och ger kompletterande information. Matvaneundersökningar ger den mest detaljerade informationen om svenskarnas livsmedelskonsumtion, både totalt och uppdelat på olika grupper i befolkningen. Informationens användbarhet begränsas dock av att undersökningarna inte genomförs så ofta och att det finns risk för underrapportering av vissa livsmedelsgrupper. Jordbruksverkets livsmedelskonsumtionsstatistik ger en bra bild av den totala tillgången på livsmedel i landet och visar hur tillgången på livsmedel har förändrats över tid. Statistiken ger emellertid inte information om vad befolkningen faktiskt äter eller vilka befolkningsgrupper som äter vad. Livsmedelsgrupperingen i Jordbruksverkets statistik är också grov och kan då kompletteras med försäljningsstatistik som samlas in av privata aktörer.

Konsumtionsdata har inhämtats från följande statistikkällor:

- **Matkorgen 2022** (Livsmedelsverket, 2022c): Matkorgen 2022 analyserar näringsinnehållet i en typisk svensk matkorg baserat på Jordbruksverkets statistik för direktkonsumtion 2020 (preliminära data). Fisk och skaldjur samt vissa vegetabiliska produkter baseras på andra statistiska källor.
- **Direktkonsumtion** (Jordbruksverket, 2023c): Innefattar livsmedel som är tillgängliga för konsumtion för hela befolkningen. För flertalet produkter kan man förenklat säga att direktkonsumtionen uppskattas genom att den inhemska produktionen justeras för utrikeshandel och svinn (inte hushållssvinn).
- **Totalkonsumtion** (Jordbruksverket, 2023c): Innefattar råvaror och beskriver den totala förbrukningen av råvaror för humankonsumtion. I totalkonsumtionen ingår direktkonsumtion av olika livsmedel av råvarukaraktär samt de råvaror och halvfabrikat som livsmedelsindustrin förbrukar för att tillverka förädlade livsmedel. Totalkonsumtionen justerar inte för svinn i produktionen och avfall som inte når konsument. Till exempel för kött ingår även delar av djuret som vi inte äter och man kan säga att totalkonsumtionen visar den mängd slaktad vikt som går åt för att ge oss kött på tallriken.
- **NielsenIQ** (NielsenIQ, 2023): Försäljningsstatistik baserad på streckkoder hos dagligvaruhandelskedjorna. Generellt ingår knappt 3 000 dagligvarubutiker som

representerar cirka 95 procent av omsättningen av dagligvaruförsäljningen i svensk dagligvaruhandel.

- **Growth for Knowledge** (GfK, 2023): Inköpsdata på hushållsnivå insamlade genom att ungefär 4 000 hushåll rapporterar in sina köpta produkter. Mäter inköp för konsumtion i hemmet men fångar inte det som konsumeras på restauranger, i offentliga måltider eller hämtmat.
- **Riksmaten vuxna 2010–11** (Livsmedelsverket, 2012): Nationell matvaneundersökning bland vuxna 18–80 år. Konsumtionsdata baseras på 4-dagars kostregistrering (det vill säga deltagarna registrerar det de äter och dricker under fyra dagar).
- **Riksmaten ungdom 2016–17** (Livsmedelsverket, 2018b): Nationell matvaneundersökning bland ungdomar i årskurserna 5 och 8 samt årskurs 2 på gymnasiet. Konsumtionsdata baseras på 2-dagars så kallade 24-timmar recall (det vill säga deltagarna registrerar vad de åt och drack dygnet innan).

6.2.4 Bedömning av livsmedel ur beredskapsperspektiv

De livsmedel som kan antas fungera bra under svåra störningar är sådana som är lagringsbara utan kyla, har lång hållbarhet, är energieffektiva/energitäta och näringstäta, som kräver ingen eller snabb tillagning, lite eller ingen vätska vid tillagning och som i bästa fall kan ge vätska. I de olika avsnitten om livsmedelsgrupper tydliggörs karaktäristika för olika produkter ur respektive livsmedelsgrupp med avseende på ovan nämnda faktorer. Ett livsmedels energitäthet definieras som kalorier per gram livsmedel. Ett livsmedel uppskattades som mer eller mindre energitätt genom att dela upp data i kvintiler där 1=lägst energitäthet och 5=högst energitäthet. Värdet för energitäthet i tabellen baseras på kalorier per gram livsmedel, vilket sedan kategoriserats i kvintiler. Värdet för näringstäthet baseras på näringsindexet NRF9.3 (Bianchi et al., 2020), vilket sedan kategoriserats i kvintiler. Värdet för näringstäthet baseras på näringsindexet NRF11.3 per 100 kilokalorier (Bianchi et al., 2020). NRF11.3 (nutrient rich food) är ett näringsindex baserat på det validerade indexet NRF9.3, men anpassat till svenska förhållanden. Siffran 11 står för 11 näringsämnen som är viktiga för god nutritionsstatus och 3 står för tre näringsämnen att undvika. De näringsämnen som lagts till 11.3 jämfört med 9.3 är D-vitamin och folat. NRF 9.3 är validerat och har visat sig ha de bästa karaktäristika och den högsta förmågan att predicera kostkvalitet i den amerikanska NHANES-studien (US National Health and Nutrition Examination Survey) (Drewnowski, 2009, Fulgoni et al., 2009). Värdena klassades i kvintiler där 1= lägst näringstäthet och 5=högst näringstäthet. För kaffe och te bedömdes dock att det inte var relevant att redovisa näringstäthet på grund av lågt kaloriinnehåll.

6.2.5 Metoder för bedömning av potentiella effekter och konsekvenser

En hälsokonsekvensbedömning har gjorts för att uppskatta folkhälsoeffekterna om befolkningens matvanor närmade sig kostråden med 5 procent respektive 20 procent. Analysen gjordes med hjälp av World Health Organization:s (WHO:s) Dietary impact assessment (DIA)-modell⁴. Metoden för denna hälsokonsekvensbedömning beskrivs i bilaga 1.

Metoden som använts för att bedöma konsekvenser för svensk livsmedelsproduktion och miljö inklusive klimat beskrivs i kapitel 28 Potentiella konsekvenser och effekter av de uppdaterade kostråden.

6.3 Förankring och inhämtande av synpunkter

Slutsatserna och hanteringsrapporten i sin helhet har skickats på internremiss och en öppen extern remiss.

Under arbetets gång har Livsmedelsverket tagit in synpunkter från en särskild referensgrupp med representanter för hälso- och sjukvård, andra myndigheter samt forskare inom nutritions- och miljöområdet. Livsmedelsverkets samverkansgrupp med ideella organisationer, Livsmedelsverkets nätverk för bra matvanor och Livsmedelsföretagens nutritionsgrupp har också gett värdefulla synpunkter.

6.3.1 Test av kommunikationskoncept

Människors matvanor påverkas i hög grad av individens värderingar och syn på mat. Det man äter är för många en del av identiteten, och därmed känslomässigt laddat. Även om kunskap om hälsosamma matvanor finns gör omständigheter i vardagen ofta att man inte agerar som man skulle vilja. Därför kan kostråd uppfattas som skuldbeläggande och mästrande, särskilt när de kommer från en myndighet. För att människor ska lyssna och ta till sig informationen är det därför viktigt hur råden kommuniceras.

Kommunikationen av de nuvarande kostråden, som togs fram 2015, bygger på konceptet "Hitta ditt sätt – att äta grönare, lagom mycket och röra på dig". Konceptet "Hitta ditt sätt" syftar till att öka kunskapen och motivationen om hur man kan äta bra för hälsan och miljön utan att uppfattas som mästrande. Det lyfter också fram att det finns olika sätt att äta bra – alla kan hitta sitt sätt – och betonar att även små förbättringar är bra för hälsan. Syftet är att sänka

⁴ WHO (2024). The Diet Impact Assessment model: a tool for analyzing the health, environmental and affordability implications of dietary change. [The Diet Impact Assessment model: a tool for analyzing the health, environmental and affordability implications of dietary change \(who.int\)](#) (2024.09.16)

1 trösklar för förändring. Kostråden innehåller också konkreta tips på hur man kan göra för att
2 äta mer hållbart.

3 Livsmedelsverket har i samarbete med en kommunikationsbyrå tagit fram ett uppdaterat
4 kommunikationskoncept för kostråden. Grundkonceptet ”Hitta ditt sätt” behålls, men vi
5 försöker i ännu högre grad förmedla att det inte behöver vara svårt att äta i enlighet med
6 kostråden. För att inte förstärka den polarisering som finns i samhället som inte minst gäller
7 synen på vad man ska äta, används ett tilltal som har som ambition att accepteras av såväl
8 personer som har intresse för hälsa och miljö, vilket var utgångspunkten i de tidigare
9 kostråden, som av personer som är mindre intresserade.

10 För att säkerställa att kommunikationen fyller sitt syfte har undersökningsföretaget Ipsos med
11 hjälp av kvalitativ metod testat kommunikationskoncept och budskap som kommer att
12 användas i den riktade informationen till allmänheten. Det är alltså inte formuleringar i
13 föreliggande rapport som har testats på målgruppen. I undersökningen deltog ett trettiootal
14 representanter från allmänheten, uppdelade i två grupper. Den ena gruppen bestod av personer
15 med längre utbildning boende i storstad, och som på screeningfrågor angav att de tänker på att
16 välja mat som är bra för hälsan och miljön. Den andra gruppen bestod av personer med
17 kortare utbildning boende på landsbygd, och som på screeningfrågor angav att de inte i så hög
18 grad tänker på att välja mat som är bra för hälsan och miljön. Testerna genomfördes som
19 online-forum där deltagarna fick titta på material och läsa texter för att sedan svara
20 individuellt på frågor. Syftet med testerna var att testa förståelse, möjlighet att relatera till
21 budskapen, upplevelse av tonalitet och motivation att göra förändringar. Även kompletterande
22 budskap om svensk livsmedelsproduktion och beredskap testades.

23 Sammanfattningsvis framkom att personerna med större intresse för hållbar livsstil upplever
24 att de har bra kunskap om mat och hälsosam livsstil. Här är utmaningen att väcka intresse för
25 kostråd, eftersom deltagarna redan tycker att de har kunskap. Personerna med lägre intresse
26 för hållbar livsstil upplever också att de i stora drag vet vad som är bra att äta, men har en
27 större osäkerhet om hur de ska kunna omsätta kunskapen i praktiken. Här finns intresse för
28 tips och information och man tilltalas av en ton som är mer stöttande och uppmuntrande än en
29 norm att leva upp till.

30 Genomgående konstaterar Ipsos att kommunikationen i hög utsträckning lyckas uppnå de
31 eftersträlvade ambitionerna. Språket uppfattas överlag som enkelt, informativt och lätt att ta
32 till sig. Tönen i kommunikationen uppskattas och förstås som vänlig och uppmuntrande.

33 Avgörande aspekter för att få fram den tilltalande, empatiska tonaliteten är:

- 34 • ”Hitta ditt sätt” som innebär att det inte är strikta regler, utan individen som styr, samt att
35 det finns utrymme för flexibilitet utifrån individuella val och preferenser.

- 1 • Konkreta tips om hur man kan åstadkomma förändring, som är lätta att tillämpa i
2 vardagen och som inspirerar till lösningar och agerande.
- 3 • Små steg som innebär att det är tillåtande att göra något litet och att detta i sig leder till
4 något betydelsefullt.
- 5 Uttryck som kan uppfattas som regler och strikta rätt eller fel med mängdangivelser och
6 liknande i samband med hur man äter kan resultera i skuldkänslor och ovilja att ta till sig
7 information.
- 8 Efter att den öppna konsultationen avslutats fortsätter arbetet med att formulera kostråden och
9 målgruppsanpassa kommunikationen.

7. Övergripande om hälsoaspekter kopplade till matvanor

Ohälsosamma matvanor är tillsammans med tobak ett av de främsta hoten mot folkhälsan i Sverige idag. En fjärdedel av befolkningen riskerar att bli sjuka eller dö i förtid av livsstilssjukdomar som hjärt- och kärlsjukdom, typ 2-diabetes och cancer på grund av sina matvanor (Global Burden of Disease, 2021). De största riskfaktorerna för ohälsa kopplat till matvanor i Sverige år 2021 var, förutom överkonsumtion av energi, lågt intag av fullkorn, högt intag av charkprodukter och rött kött, lågt intag av frukt samt lågt intag av grönsaker (Global Burden of Disease, 2021). Vidare visar beräkningar utförda av Institutet för hälsoekonomi (IHE) att bland matvanorna var det för högt intag av salt som hade störst påverkan på förekomsten av hjärt- och kärlsjukdom (Brådvik et al., 2021b).

Traditionellt har forskningen om sambandet mellan kost och hälsa fokuserat på enskilda näringsämnen, livsmedel och livsmedelsgrupper, men eftersom vi konsumerar mat och dryck i olika kombinationer har man under senare tids epidemiologisk forskning fokuserat mer på kostmönster (Vepsäläinen and Lindström, 2024).

Ett hälsosamt kostmönster kännetecknas av ett högt intag av grönsaker, frukt, fullkorn, fisk, magra mejeriprodukter och baljväxter samt ett lågt intag av rött kött och chark, sockersötade drycker och andra sockerrika livsmedel och raffinerade spannmålsprodukter. Ett hälsosamt kostmönster innebär ett högt intag av omättade fetter och fibrer samt lägre intag av mättade fetter, tillsatt socker och salt, vilket kan minska risken för hjärt- och kärlsjukdom, typ 2-diabetes, övervikt, cancer (bröst-, tjock- och ändtarmscancer), förtida dödlighet och bidra till bättre benhälsa (Blomhoff, 2023).

I Livsmedelsverkets uppdrag ingår att göra nationella matvaneundersökningar för att få kunskap om befolkningens matvanor. Den senaste undersökningen bland vuxna är Riksmaten Vuxna 2010–11. Resultaten bedöms fortfarande vara relevanta, då de stöds av resultat från Jordbruksverkets konsumtionsstatistik och andra statistiska källor.

Riksmaten Vuxna 2010–11 visade att många äter alldeles för lite grönsaker, frukt och fullkorn och för mycket fet och sockerrik mat, saft, läsk och salt. Endast två av tio äter 500 gram frukt och grönsaker om dagen eller mer, enligt nuvarande kostråd, och nio av tio äter för lite fullkorn. Så mycket som 15 procent av kaloriintaget kom från godis, läsk, bakverk och snacks. De flesta får i sig tillräckligt med vitaminer och mineraler men vissa, särskilt unga kvinnor, får i sig mindre än vad som rekommenderas av D-vitamin, järn och folat (Livsmedelsverket, 2012).

Motsvarande undersökning bland ungdomar, Riksmaten Ungdom 2016–17, visade att ungdomar, särskilt pojkar, äter alldeles för lite frukt och grönt och för mycket rött kött och chark. 17 procent av kaloriintaget kommer från godis, kakor, snacks och läsk. Matvanorna är sämre bland ungdomar som har föräldrar med kortare utbildning och/eller låg inkomst – de äter mindre grönsaker och fisk och dricker mer läsk (Livsmedelsverket, 2018b).

Blod- och urinprover visade att ungdomarnas näringsstatus generellt är tillfredsställande. Ett oroande undantag är dock att nästan var tredje tonårstjej har risk för järnbrist.

Livsmedelsverket har gjort en fördjupad analys av hur stor betydelse maten, framför allt kött och chark, har för ungdomarnas järnstatus. Den visade att det är vanligare med järnbrist bland tjejer som äter lite kött än bland dem som äter mycket kött. Samtidigt finns det tjejer som äter mycket kött som har järnbrist, och de som helt avstår kött som inte har järnbrist. Mängden kött är alltså inte det enda som har betydelse. Då tjejer och kvinnor i fertil ålder på grund av mensförluster har ett ökat behov av järn är det viktigt att följa upp järnstatus bland dem med risk för järnbrist (Livsmedelsverket, 2024a).

På uppdrag av regeringen har Folkhälsomyndigheten och Livsmedelsverket tagit fram förslag till nationella mål och insatsområden för en hälsosam och hållbar livsmedelskonsumtion i Sverige, till stöd för folkhälso- och hållbarhetsarbetet i regioner, kommuner, näringsliv och på myndigheter.

- Mål 1: Livsmedelskonsumtionen har bidragit till en bättre och mer jämlik hälsa.
- Mål 2: Livsmedelskonsumtionens negativa påverkan på klimat, biologisk mångfald och ekosystem har minskat och den positiva påverkan på biologisk mångfald och ekosystem har ökat.

För att nå målen behöver vi ändra livsmedelskonsumtionen. I förslaget återfinns sex tydliga delmål som anger de viktigaste förändringarna som behöver ske till år 2035.

- Delmål 1: Konsumtionen av baljväxter, grönsaker, rotfrukter, frukt och bär har ökat med 50 procent till år 2035 jämfört med år 2021.
- Delmål 2: Konsumtionen av fullkorn har ökat med 100 procent år 2035 jämfört med år 2010.
- Delmål 3: Konsumtionen av fisk och skaldjur har ökat med 20 procent till år 2035 jämfört med år 2019.
- Delmål 4: Konsumtionen av energitäta och/eller näringsfattiga livsmedel har minskat med 50 procent till år 2035 jämfört med år 2021.
- Delmål 5: Konsumtionen av kött har minskat med 30 procent till år 2035 jämfört med år 2021.
- Delmål 6: Konsumtionen av salt har minskat med 20 procent till år 2035 jämfört med år 2018.

8. Övergripande om andra faktorer som beaktats

Utöver de hälsomässiga aspekterna har även andra relevanta faktorer beaktats i arbetet med att uppdatera kostråden. Nedan beskrivs dessa faktorer övergripande. I kapitel 6 Metod, avsnitt 6.2. beskrivs processen för hur faktorerna har beaktats.

8.1 Miljö- inklusive klimatpåverkan

I detta kapitel och i bilaga 2 beskrivs generella aspekter gällande miljöpåverkan ur svenskt konsumtionsperspektiv. Miljöpåverkan förknippad med enskilda livsmedel beskrivs i kapitlen för respektive livsmedelsgrupp.

Livsmedelsproduktion kan till exempel påverka miljön negativt genom utsläpp av växthusgaser, övergödning, utfiskning och spridning av kemikalier. Produktionen kan också ha positiv effekt på exempelvis den biologiska mångfalden, som i sin tur är nödvändig för en fungerande livsmedelsproduktion. Produktion och konsumtion av mat kan kopplas till alla FN:s globala hållbarhetsmål, EU:s strategi för biologisk mångfald, en rad nationella miljökvalitetsmål samt till öppna landskap och en levande landsbygd (Jordbruksverket, 2018, Jordbruksverket, 2023h, Livsmedelsverket, 2021c).

Det nationella miljömålssystemet (Klimat och näringslivsdepartementet, 2009) fokuserar på miljön i Sverige, men i konsumtionsperspektivet ingår även den miljöpåverkan som sker i andra länder på grund av konsumtionen i Sverige. Enligt generationsmålet ska inte nationella miljöproblem lösas genom att flytta dem utomlands. Inga miljömål som är tydligt kopplade till livsmedelsproduktionen och livsmedelsstrategin bedöms vara möjliga att nå till år 2030, även om utvecklingen går åt rätt håll för ett antal miljömålsindikatorer⁵ (Jordbruksverket, 2023j, Ebenhard and Öberg Ben Ammar, 2021).

De största miljöutmaningarna globalt och i Sverige är förknippade med den pågående klimatförändringen samt förluster av biologisk mångfald och därmed ekosystemtjänster (Naturvårdsverket, 2023, IPCC, 2018, IPBES, 2019, Leclère et al., 2020).

Produktivitetstillväxten i det svenska jordbruket har under de senaste 25 åren varit högre än genomsnittet i EU:s medlemsländer, samtidigt som det svenska jordbruket minskat sin miljöpåverkan i takt med att användningen av energi, vatten och gödningsmedel blivit alltmer effektiv (OECD, 2018). Även om Sverige har kommit förhållandevis långt har produktionen

⁵ Avser miljökvalitetsmålen Begränsad klimatpåverkan, Ett rikt odlingslandskap, Giffri miljö, Ingen övergödning, Ett rikt växt- och djurliv, Hav i balans samt levande kust och skärgård respektive God bebyggd miljö.

också för svensk del utmaningar inom de olika hållbarhetsdimensionerna (OECD, 2018, Jordbruksverket, 2021a). Bland miljöutmaningarna kan nämnas bland annat produktionens bidrag till övergödning av hav, sjöar och vattendrag, utsläpp av växthusgaser, växtskyddsmedelsrester i grundvattnet samt ökat behov av variation i odlingslandskapet i vissa delar av landet (Jordbruksverket, 2018, Jordbruksverket, 2021a). Jordbruket bidrar även positivt, genom naturbetenas främjande av pollinatörer och bevarande av ett öppet och variationsrikt landskap, till ökad biologisk mångfald och viktiga ekosystemtjänster (Jordbruksverket, 2021a). Det inhemska jordbruket har stor betydelse för uppfyllelsen av de nationella miljömålen (Jordbruksverket, 2018).

En stor del av negativ miljöpåverkan från den inhemska livsmedelskonsumtionen sker dock i andra länder än Sverige. Drygt hälften av den svenska livsmedelskonsumtionens markanvändning finns utomlands (Naturvårdsverket, 2018). Mer än hälften av den svenska livsmedelskonsumtionens utsläpp av växthusgaser sker utanför landets gränser (ibid). Sveriges konsumtion av bland annat kött och palmolja bidrar till förlusten av biologisk mångfald i andra länder (Naturvårdsverket, 2019). Mer än tre fjärdedelar av växtskyddsmedelsavtrycket förknippat med svensk livsmedelskonsumtion har visats härröra från importerade livsmedel (Cederberg et al., 2019).

I Sverige beräknas konsumtionen av mat stå för cirka 1,5 ton koldioxidekvivalenter per person⁶, ungefär en femtedel av den sammanlagda svenska konsumtionens klimatpåverkan. Ungefär två tredjedelar av den svenska kostens klimatpåverkan kommer från animaliska livsmedel medan vegetabilier står för en relativt liten andel (Moberg, 2020, Hallström et al., 2022). Livsmedel som enbart bidrar med energi och väldigt lite näring, till exempel sockersötade drycker, godis och snacks bidrar också väsentligt till den svenska livsmedelskonsumtionens klimatpåverkan (Moberg, 2020, Hallström et al., 2022).

8.2 Svensk livsmedelsproduktion

Omkring 166 000 personer är sysselsatta med jordbruket i Sverige och ungefär 70 procent av de råvaror som produceras i svenskt jordbruk vidareförädlas av svenska livsmedelsföretag. Dessa utgör tillsammans den tredje största industrigrenen i Sverige och företagen är väl spridda geografiskt över landet.

Hur stor andel av den svenska konsumtionen som produceras i landet varierar kraftigt mellan olika livsmedel, till exempel uppgår den till cirka 20 procent för tomater, 30 procent för får- och lammkött, knappt 60 procent för nötkött, runt 100 procent för morötter och ägg och en bra bit över 100 procent för spannmål. Det är viktigt att komma ihåg att oavsett hur hög andelen

⁶ Statistikmyndigheten (2024). Miljöräkenskaper. Miljöräkenskaper [2024-09-16]

för själva livsmedlet är, så är produktionen ofta beroende av importerade insatsmedel i form av mineralgödsel, drivmedel och annat som behövs för att producera livsmedlet. Även arbetskraft från andra länder behövs, exempelvis inom trädgårdsnäringen.

Den svenska livsmedelsproduktionen beskrivs närmare i kapitlen om olika livsmedelsgrupper.

8.3 Djurskydd och djurhälsa

Jämfört med de minimikrav som EU ställer i gemensamma djurskyddsregler är svenska krav i många fall mer långtgående. Sverige har dessutom den lägsta antibiotikaanvändningen till djur inom EU och har en låg förekomst av antibiotikaresistens inom djurhållningen sett i ett internationellt perspektiv. Det bygger på långårigt arbete med förebyggande åtgärder för en god djurhälsa och bidrar till god djurvelfärd och till miljömässig hållbarhet. Svenska krav som bidrar till god djurvelfärd är bland annat lägre djurtäthet i stallar, förbud mot kupering av grissvansar och trimning av näbbar på kycklingar och höns, beteskrav för nötkreatur och krav på strömedel i grisstallar. Djurskyddsaspekter kopplade till olika djurslag beskrivs närmare under respektive livsmedelsgrupp.

8.4 Livsmedelskonsumtion

I utformningen av kostråden är det relevant att beakta nuvarande livsmedelskonsumtion. Det kan påverka behovet av att ge ett kostråd, beroende på hur nuvarande konsumtion skiljer sig från önskad konsumtion. Det är även relevant att beakta matkulturer och mattraditioner i Sverige. Kostråd ska i slutänden följas av individer och då behöver de ta viss hänsyn till vad som uppfattas som någorlunda rimligt av människor i Sverige och därmed som acceptabla.

8.5 Försörjningsberedskap

I uppdraget från regeringen att uppdatera kostråden ska Livsmedelsverket bland annat beakta livsmedelsberedskap. I det här avsnittet beskriver vi målen för livsmedels- och dricksvattenberedskapen, och hur hälsosamma matvanor kan vara en fördel ur ett beredskapsperspektiv samtidigt som en hälsosam kost i vardagen inte kan likställas med vad som är lämplig kost vid krig.

8.5.1 Hela befolkningen ska ha tillgång till säker mat och säkert dricksvatten vid kris och krig

Målet med livsmedelsberedskapen är att hela befolkningen ska ha tillgång till säker mat och säkert dricksvatten vid kris och krig. Utöver åtgärder för att säkerställa att livsmedlen är säkra att äta involverar det även åtgärder för att förbättra den svenska försörjningsförmågan, det vill säga förmågan säkerställa konsumenters tillgång på livsmedel i landet.

8.5.2 Livsmedelskedjans motståndskraft är avgörande

Varje dag flödar stora mängder livsmedel mellan producenter, importörer, förädlare, distributörer, storkök och handlare som möjliggör att befolkningen har tillgång till livsmedel från Smygehuk i söder till Karesuando i norr. Den svenska livsmedelskedjan är i sin tur en integrerad del av den inre marknaden inom Europeiska unionen och den bredare globala ekonomin. Systemets motståndskraft mot störningar och förmåga att anpassa sig efter nya förutsättningar är avgörande för hur väl det kan fortsätta försörja landet med livsmedel. Dessa störningar kan uppstå på olika platser, i olika omfattning och, vid frågor om antagonistiska hot, med strategisk precision. Ett beredskapsperspektiv och åtgärder för att göra systemet mer robust är därför nödvändigt.

8.5.3 En god beredskapskost skiljer sig från en hållbar kost i fredstid

En försvårande omständighet i beredskapsarbetet är den stora komplexitet som råder inom livsmedelskedjan, med ett stort antal olika aktörer och produkter. Det är därför naturligt att istället börja i de grundläggande behov som kosten är tänkt att uppfylla. I rapporten ”Kost vid höjd beredskap” (Livsmedelsverket, 2021b) utreddes frågor om vilken kost som tillgodoser näringsfysiologiska krav i händelse av höjd beredskap. Där nåddes bland annat slutsatser om att energi är det överordnade behovet att tillgodose, följt av tillräckligt med protein och vissa enskilda näringsämnen såsom järn, D-vitamin och folat. I takt med att ett händelseförlopp blir mer utdraget ökar risken för bristsjukdomar och därför behovet av en mer varierad kost. I det kortare förloppet kommer således livsmedelsprodukterna som prioriteras att avvika kraftigt från den kost som vi vill och av hälsoskäl bör äta i normalfall, bland annat genom att innehålla mer fett och socker än vad som är önskvärt under andra förhållanden. Omvänt är den fredstida kosthållningen, genom sin betydelse för folkhälsan, en viktig aspekt för Sveriges motståndskraft och exempelvis uttagning av värnpliktiga. En hälsosam befolkning minskar också belastningen på sjukvården vid kris och krig. Hälsosammare matvanor i fredstid är således ett bidrag till ett bättre rustat samhälle för krigstid.

Vidare är det produktens beskaffenhet (exempelvis produktens kylbehov och tillagningskrav) snarare än vilken livsmedelsgrupp den tillhör som har betydelse för dess beredskapsrelevans. Försvarsmakten har tillsammans med Myndigheten för samhällsskydd och beredskap tagit fram förutsättningar för att möjliggöra en planerad omställning av samhället vid höjd beredskap, det vill säga vid allvarliga och omfattande störningar (Försvarsmakten and MSB, 2021). Den situation som kan komma att gälla i ett sådant scenario karaktäriseras av långvariga avbrott inom el, betaltjänster och IT samt begränsade transporter och kraftigt begränsad tillgång på drivmedel, diesel och gas. Utöver detta är det troligt med dagliga störningar och långvariga avbrott i dricksvattenförsörjningen.

Utifrån dessa planeringsförutsättningar får de produktionskedjor som är mindre beroende av ovanstående resurser anses mer robusta i att kunna bidra till Sveriges livsmedelsförsörjning. Det gäller särskilt i frånvaron av investeringar som innebär att till exempel elberoende verksamhet förstärks med reservkraft eller att åtgärder införs för att säkra tillgången till dricksvatten. Det ryms således nyanser även gällande uttalanden om produktslag inom de olika produktkategorierna.

Livsmedelsverket vill betona att under andra planeringsförutsättningar, till exempel att störningar enbart drabbar delar av landet, kan en annan inriktning vara aktuell.

8.5.4 Vissa livsmedel fungerar bättre än andra i en krigssituation

Med anledning av denna diversitet av produktions- och distributionssystem är det omöjligt att med precision tala om en produktkategori som bra eller dålig ur ett beredskapsperspektiv. Mycket av exempelvis den fisk som äts idag köps antingen färsk eller fryst, vilket medför omfattande logistiska utmaningar kopplade till främst el och transporter. Produkter med exempelvis saltad och konserverad fisk har inte dessa nackdelar. Det som går att uttala sig om är således huruvida slutprodukten i allmänhet har bra egenskaper för att konsumeras under svåra förutsättningar vid krig. Livsmedel som kan fungera bra i en krigssituation är lagringsbara utan kyla, har lång hållbarhet, är energieffektiva och näringstäta, kräver ingen eller snabb tillagning, lite eller ingen vätska vid tillagning och kan i bästa fall ge vätska. I avsnitten om livsmedelsgrupper tydliggörs karaktäristika för olika produkter med avseende på ovan nämnda faktorer.

Kostråden bedöms inte leda till en omedelbar förändring av konsumtionsmönster utan påverkar, tillsammans med andra faktorer, den kontinuerliga marknadsutveckling som sker och som i sin tur bidrar till innovation i företag. Eftersom förändringarna sker över tid justeras utbudet av livsmedel gradvis i samklang med konsumenternas efterfrågan. Livsmedelsberedskapen behöver därmed också förhålla sig till utvecklingen på marknaden.

8.5.5 Viktigt med både fungerande inre marknad och livskraftig svensk produktion

Utredningen *Livsmedelsberedskap för en ny tid* (Landsbygds och infrastruktur-departementet, 2024) konstaterar att den viktigaste åtgärden för att säkerställa livsmedelsförsörjningen i Sverige är att så långt som möjligt upprätthålla EU:s inre marknad och handeln. Detta för att minska negativ påverkan på vår förmåga att försörja befolkningen med nödvändiga livsmedel genom import av insatsvaror och produkter. Eftersom ekonomin behöver fortsätta att fungera även i krig, så att människor får lön och kan köpa mat, företagen betala sina leverantörer, det offentliga få skatteintäkter och så vidare, behöver vi även kunna upprätthålla vår export.

1 För Sveriges livsmedelsförsörjning är det med andra ord viktigt med både en fungerande inre
2 marknad och en livskraftig svensk livsmedelsproduktion. Utredningen poängterar även att
3 samhällets servicenivå kan bli lägre vid höjd beredskap och krig och att det kan bli
4 nödvändigt med en ensidig och enklare kost, det vill säga att utbudet ser annorlunda ut
5 jämfört med det som kostråden är tänkt att vägleda konsumenters val inom.

6 Förutom ett internationellt samarbete för att upprätta handeln, är det också viktigt att det finns
7 en beredskap för att ge och ta emot hjälp mellan länder. Det skulle till exempel kunna uppstå
8 en situation då det blir aktuellt för Sverige att bistå länder i vårt närområde med näringsrik
9 mat.

10 **8.6 Handelspolitiska aspekter**

11 I uppdraget från regeringen ingår att beakta handelspolitiska konsekvenser och säkerställa att
12 eventuella förslag och överväganden är förenliga med EU-rätten, principerna för internationell
13 handel samt Sveriges åtagande i frihandelsavtalen.

14 **8.6.1 Fördraget om Europeiska unionens funktionssätt**

15 **Den fria rörligheten för varor**

16 Fördraget om Europeiska unionens funktionssätt – nedan benämnd EUF-fördraget –
17 garanterar vissa grundläggande friheter inom unionen. Den fria rörligheten för varor är en av
18 dessa friheter. En del i den fria rörligheten för varor är att kvantitativa import- och
19 exportrestriktioner, samt åtgärder med motsvarande verkan, ska vara förbjudna mellan
20 medlemsstaterna.⁷ Alla åtgärder som en medlemsstat vidtar och som direkt eller indirekt,
21 faktiskt eller potentiellt, kan hindra handeln inom unionen ska därmed anses utgöra åtgärder
22 med verkan motsvarande kvantitativa restriktioner.⁸

23 Det innebär att också icke bindande åtgärder som en medlemsstat vidtar ska jämföras med
24 bindande rättsakter vid tillämpningen av EUF-fördragets bestämmelser, om åtgärderna kan
25 komma att påverka näringsidkares och konsumenters handlande.⁹

26 En medlemsstat har trots detta, under vissa förutsättningar, möjlighet att vidta åtgärder som
27 leder till kvantitativa import- eller exportrestriktioner. Nationella åtgärder som kan hindra

⁷ Se artiklarna 34 och 35 i EUF-fördraget.

⁸ Se bl.a. EU-domstolens dom den 11 juli 1974 i mål C-8/74, Dassonville, punkten 5.

⁹ Se bl.a. EU-domstolens dom den 24 november 1982 i mål C-249/81, Kommissionen mot Irland, punkterna 28 och 29.

1 utövandet av EUF-fördragets grundläggande friheter kan enligt EU-domstolens rättspraxis
2 anses vara berättigade om de uppfyller följande fyra förutsättningar.¹⁰

- 3 1. De tillämpas på ett icke-diskriminerande sätt¹¹,
- 4 2. De motiveras av tvingande hänsyn till allmänintresset,
- 5 3. De är ägnade att säkerställa förverkligandet av den målsättning som eftersträvas
6 genom dem.
- 7 4. De går inte utöver vad som är nödvändigt för att uppnå den eftersträvide
8 målsättningen.

9 Ett exempel på åtgärder som anses vara motiverade av tvingande hänsyn till allmänintresset är
10 åtgärder som har vidtagits i syfte att skydda miljön eller människors hälsa.¹²

11 Av det ovan sagda följer att EUF-fördragets bestämmelser om den fria rörligheten för varor är
12 tillämpliga på de kostråd som Livsmedelsverket har fått i uppdrag att uppdatera.
13 Livsmedelsverket har därför utarbetat förslaget till uppdaterade kostråd med beaktande av
14 ovannämnda bestämmelser, principer och rättspraxis, och bedömer kostråden vara i
15 överensstämmelse med EUF-fördragets bestämmelser.

16 De nu föreslagna kostråden kan komma att innehålla skrivningar såsom:

- 17 - Att köpa svenskt är ett bättre val både för miljön och för djuren.
 - 18 - Att välja svenskt bidrar till svensk matproduktion och en levande landsbygd.
 - 19 - En stark svensk matproduktion är ett viktigt ben i den svenska beredskapen.
- 20

21 Livsmedelsverket har förståelse för att skrivningar av ovan angivet slag kan anses strida mot
22 EUF-fördragets bestämmelser, och hur dessa ska tolkas. Livsmedelsverket har emellertid gjort
23 bedömningen att skrivningarna är motiverade av tvingande hänsyn till allmänintresset, samt
24 att de är nödvändiga och står i proportion till syftet med kostråden. Livsmedelsverket
25 bedömer därför skrivningarna vara förenliga med EUF-fördragets bestämmelser.

26 **8.6.2 Principerna för internationell handel samt Sveriges** 27 **åtaganden i frihandelsavtalen.**

28 Världshandelsorganisationen (WTO) är den internationella organisation som har hand om
29 regler för internationell handel. Organisationens övergripande mål är att bidra till ökad

¹⁰ Se bl.a. EU-domstolens dom den 4 juli 2000 i mål C-424/97, Haim, punkten 57.

¹¹ Se bl.a. EU-domstolens dom den 14 december 1979 i mål C- 34/79, Henn och Darby, punkt 21.

¹² Se artikel 36 i EUF-fördraget, EU-domstolens dom den 20 september 1988 i mål C-302/86, Kommissionen mot Danmark, punkt 8 och EU-domstolens dom den 9 juli 1992 i mål C-2/90, kommissionen mot Belgien, punkt 22.

1 levnadsstandard, full sysselsättning och effektivt resursutnyttjande i enlighet med principen
2 om en hållbar utveckling.¹³

3 Sverige är medlem i WTO och har därigenom förbundit sig att följa WTO-avtalen. De
4 författningar som Sverige antar måste därför i största möjligaste mån vara förenliga med
5 gällande WTO-regelverk.

6 Principen om icke-diskriminering och principen om nationell behandling är centrala inom
7 WTO. Principen om icke-diskriminering innebär att ett WTO-land måste behandla alla WTO-
8 länder på lika villkor, och principen om nationell behandling att importerade varor måste
9 behandlas lika förmånligt som motsvarande inhemska varor.

10 WTO:s allmänna tull- och handelsavtal (General Agreement on Tariffs and Trade [Gatt-
11 avtalet]) reglerar handeln med varor. Principen om icke diskriminering – den s.k. mest gynnad
12 nationprincipen (MGN) – innebär att om en WTO-medlem ger en annan medlem en
13 handelsförmån, ska förmånen utsträckas till samtliga medlemmar.¹⁴ Principen om nationell
14 behandling regleras också i Gatt-avtalet, och innebär att importerade och inhemska varor ska
15 behandlas lika.¹⁵ Såväl direkt som indirekt diskriminering av importerade varor är otillåten. I
16 Gatt-avtalet finns även en viktig princip om ett allmänt avskaffande av kvantitativa
17 restriktioner, vilket innebär att ett totalt importförbud för en viss vara inte får införas.¹⁶

18 WTO:s avtal om tekniska handelshinder (Agreement on Technical Barriers to Trade, TBT-
19 avtalet) syftar till att hitta en balans mellan staters rätt att reglera och undvika onödiga
20 handelshinder.¹⁷ En medlem i WTO får således endast under vissa förutsättningar göra
21 undantag från ovannämnda principer. En medlemsstat har enligt TBT-avtalet således
22 exempelvis möjlighet att anta bestämmelser som kan ha en handelshindrande effekt, om
23 bestämmelserna bedöms vara nödvändig av hänsyn till bl.a. hälso- eller miljöskydd.¹⁸ En
24 bestämmelse får emellertid aldrig ha en diskriminerande effekt eller utgöra ett förtäckt
25 handelshinder.¹⁹

26 I TBT-avtalet har tekniska regler definierats som dokument i vilka en produkts egenskaper,
27 processer eller produktionsmetoder – inklusive tillämpliga administrativa bestämmelser –

¹³ Se webbplatsen [WTO – en organisation för världens handel](#) | Kommerskollegium.

¹⁴ Se artikel I i Gatt-avtalet.

¹⁵ Se artikel III i Gatt-avtalet.

¹⁶ Se artikel XI i Gatt-avtalet.

¹⁷ Se webbplatsen [Tekniska handelshinder](#) | Kommerskollegium.

¹⁸ Se artikel 2.2 i TBT-avtalet.

¹⁹ Se artikel XX i Gatt-avtalet.

1 fastställs, och som berörda parter är skyldiga att följa.²⁰ Också Gatt-avtalet synes endast vara
2 tillämpligt på bestämmelser som parter är skyldiga att följa.²¹

3 Eftersom de nu aktuella kostråden inte är bindande bör kostråden därför falla utanför WTO-
4 regelverkets tillämpningsområde.

5 **8.6.3 Behöver kostråden anmälas?**

6 **Anmälan till EU-kommissionen**

7 För att motverka att tekniska regler ska leda till handelshinder på de områden som inte har
8 harmoniserats, har det skapats ett informationssystem. Bestämmelserna om
9 informationssystemet finns i anmälningsdirektivet²², som i Sverige har implementerats genom
10 bland annat förordningen (1994:2029) om tekniska regler. Regeringskansliet²³ och statliga
11 myndigheter under regeringen²⁴ ska anmäla förslag till författningar i enlighet med
12 informationsförfaranden som följer av Sveriges medlemskap i EU eller av andra
13 internationella överenskommelser.

14 Av 2 § första stycket förordningen om tekniska regler framgår att med teknisk föreskrift avses

- 15 a) föreskrifter eller andra bestämmelser som utgörs av eller hänvisar till tekniska
16 specifikationer eller andra krav och som är rättsligt eller faktiskt tvingande vid
17 saluföring eller användning av en vara,
- 18 b) föreskrifter om informationssamhällets tjänster som är rättsligt eller faktiskt tvingande
19 vid tillhandahållande, etablering eller användande av sådana tjänster,
- 20 c) föreskrifter som förbjuder tillverkning, import, saluföring eller användning av en vara.

21 Med teknisk specifikation avses specifikationer intagna i ett dokument och som fastställer de
22 egenskaper som krävs av en vara, t.ex. kvalitetsnivåer, prestanda, säkerhet eller dimensioner,
23 inbegripet krav på varan som avser varubeteckning, terminologi, symboler, provning och
24 provningsmetoder, förpackning, märkning eller etikettering och förfaranden för bedömning av
25 överensstämmelse. Som tekniska specifikationer räknas också krav på processer och
26 tillverkningsmetoder.

27 Av 3 § förordningen om tekniska regler framgår att när en myndighet utarbetar en teknisk
28 regel ska den se till att regeln utformas så att den

²⁰ Se 1.1 i bilagan till TBT-avtalet.

²¹ Jfr artikel 1 i Gatt-avtalet.

²² Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2015/1535 av den 9 september 2015 om ett informationsförfarande beträffande tekniska föreskrifter och beträffande föreskrifter för informationssamhällets tjänster.

²³ Se 20 § 6 förordningen (1996:1515) med instruktion för Regeringskansliet.

²⁴ Se 1 § förordningen (1994:2029) om tekniska regler.

- 1 1. inte hindrar handeln med andra länder mer än vad som behövs för att tillgodose syftet
- 2 med regeln, och
- 3 2. säkerställer att sådana varor eller informationssamhällets tjänster som uppfyller
- 4 likvärdiga krav enligt regler som gäller i något annat land inom Europeiska
- 5 ekonomiska samarbetsområdet eller i Turkiet när det gäller industriellt utformade
- 6 produkter, inte hindras tillträde till den svenska marknaden.

7 Nya tekniska föreskrifter ska anmälas till Europeiska kommissionen. Om en föreskrift som
8 innehåller tekniska regler inte anmäls till Europeiska kommissionen är föreskriften ogiltig.

9 De kostråd som nu föreslås innehåller, enligt Livsmedelsverkets bedömning, inte några
10 tekniska regler i förordningen om tekniska reglers bemärkelse. De föreslagna kostråden
11 kommer därför enligt Livsmedelsverkets bedömning inte att behöva anmälas till Europeiska
12 kommissionen.

13 **Anmälan till WTO**

14 Om en författning kan antas få väsentlig påverkan på den internationella handeln, och det inte
15 finns någon internationell standard på området eller om författningen inte är förenlig med
16 internationella standarder, är en medlemsstat skyldig att anmäla författningen till WTO innan
17 den kan antas.²⁵

18 Livsmedelsverket har ovan gjort bedömningen att de nu aktuella kostråden faller utanför
19 WTO-regelverkets tillämpningsområde. De föreslagna kostråden kommer därför enligt
20 Livsmedelsverkets bedömning inte att behöva anmälas till WTO.

²⁵ Se artikel 2.9.2 i TBT-avtalet.

9. Spannmålsprodukter

Till spannmål räknas vete (inklusive spelt och durumvete), råg, havre, korn, majs, ris, hirs, durra och andra sorghumarter. Spannmål kan ätas både som fullkorn och i raffinerad form.

I fullkorn siktas inga delar bort utan även groddar och kli tas tillvara.

Det finns ett förslag på en global konsensusdefinition²⁶ av fullkorn där även så kallade pseudocerealier (som amarant, bovete och quinoa) ingår. Dessutom föreslås en definition om att en fullkornsprodukt ska innehålla minst 50 procent fullkornsingredienser baserat på torrsvikt (van der Kamp et al., 2022).

9.1 Hälsoaspekter

- Intagsuppskattningar påverkas av att definitionen av fullkornsprodukt ännu inte är fastlagd globalt och kan delvis försvåra jämförelsen av resultaten från olika studier (Skeie and Fadnes, 2024).
- Fullkornsspannmål är en bra källa till kostfibrer och många vitaminer och mineraler som B-vitaminer, E-vitamin, järn, magnesium, zink och selen (Skeie and Fadnes, 2024). Spannmål är även en god källa till energi, kolhydrater och protein (Blomhoff, 2023). Raffinerade spannmålsprodukter som enbart till en liten del består av grodd och kli innehåller mindre näringsämnen än fullkornsprodukter.
- Enligt GBD är ett lågt intag av fullkorn den största kostrelaterade riskfaktorn för förtida död i Sverige (Afshin et al., 2019).
- De flesta studier på hälsoeffekterna av fullkorn har gjorts bland populationer där vete står för huvuddelen av spannmålskonsumtionen (Skeie and Fadnes, 2024).
- Det finns stark evidens för ett dos-responssamband mellan ett högt intag av fullkorn och minskad risk för förtida död, kranskärslsjukdom, tjock- och ändtarmscancer och typ 2-diabetes.
- Den minsta risken för sjuklighet och förtida död sågs med ett intag av 3–6 portioner fullkornsprodukter per dag, vilket motsvarar 90–210 gram fullkorn (Skeie and Fadnes, 2024).
- I NNR 2023 rekommenderas ett fullkornsintag av minst 90 g/dag och konstateras att en högre konsumtion troligtvis medför ännu flera hälsofördelar (Blomhoff, 2023).
- Det finns evidens från randomiserade kontrollerade studier för att ett högre intag av fullkorn leder till lägre kroppsvikt, lägre total kolesterol och minskat systoliskt blodtryck

²⁶ Whole grain initiatives definition, se van der Kamp et al 2022.

jämfört med ett lägre intag. Alla dessa faktorer är viktiga riskfaktorer för hjärt- och kärlsjukdomar (Skeie and Fadnes, 2024). De kan också förklara mekanismerna bakom de observerade sambanden mellan fullkornsintag och ovanstående hälsoutfall.

- Högt intag av fullkorn bidrar till viktstabilitet (Skeie and Fadnes, 2024).
- Det finns begränsat med evidens för skillnad i hälsoeffekt mellan olika spannmålssorter och för hälsoeffekter av raffinerade spannmålsprodukter (Skeie and Fadnes, 2024).
- Evidensen tyder på att ett byte från raffinerade spannmålsprodukter till fullkornsprodukter har många positiva hälsoeffekter (Skeie and Fadnes, 2024).
- En risk- och nyttovärdering från Livsmedelsverket (Livsmedelsverket, 2022b) visar att nyttan med fullkorn överväger de eventuella riskerna i form av förekomst av tungmetallen kadmium. Nettohälsovinsten ökade med ökad konsumtion av fullkorn upp till ett scenario där 100 % av cerealieprodukterna utgjordes av fullkornsprodukter. Pseudocerealier ingick inte i definitionen av fullkorn.
- Beräkningar utförda av Institutet för hälsoekonomi (IHE) visade att ohälsosamma matvanor är den kategori av levnadsvanor som enligt beräkningarna hade störst inverkan på hjärt- och kärlsjukdom i Sverige. Ohälsosamma matvanor tillskrevs 46 procent av förekomsten av ischemisk hjärtsjukdom bland personer 25–84 år, medan 15 procent kopplades till stroke. Låg konsumtion av fullkorn hade näst störst påverkan på hjärt- och kärlsjukdom, där 15 procent av ischemisk hjärtsjukdom kunde kopplas till det (Brådvik et al., 2021b).
- Ris och risprodukter har cirka 10 gånger högre arsenikhalt jämfört med andra cerealier (till exempel pasta och bröd) och potatis. Ris och risprodukter står för omkring en tredjedel av den arsenik vi får i oss från livsmedel i Sverige, vilket är ett relativt högt bidrag från en enskild livsmedelsråvara. Fullkornsrис innehåller ofta högre halter arsenik än vitt ris. Det beror på att arsenik framför allt ansamlas i risets skal, som det finns kvar mer av i fullkornsprodukter. Hög exponering för arsenik under lång tid ökar risken för bland annat flera olika cancerformer (Livsmedelsverket, 2015b).

9.2 Andra faktorer som har beaktats

9.2.1 Miljö- inklusive klimatpåverkan

- Jämfört med animaliska livsmedel har spannmålsprodukter generellt liten klimatpåverkan per kilo. Klimatpåverkan är störst för förädlade produkter som pasta och bröd.
- Vattendränkta risodlingar orsakar betydligt större klimatpåverkan än spannmålsodlingar, eftersom metangas frigörs från den våta marken. Även lustgas genereras i samband med risodling, i synnerhet när marken dräneras.

- 1 • Spannmålsprodukter ingår i många i sammansatta produkter som ofta bedöms utifrån
2 råvarornas miljöpåverkan. Det är dock viktigt att beakta även följande steg i
3 livsmedelskedjan.
 - 4 • Användningen av växtskyddsmedel per kilo råg, vete, havre eller korn är generellt lägre
5 jämfört med både inhemska och importerade frukter och grönsaker.
 - 6 • Spannmålsproduktionens påverkan på biologisk mångfald är beroende av produktionsplats
7 samt produktionens skala och omgivande ekosystem. Odling av en mångfald grödor i
8 varierade växtföljder ökar variationen i odlingslandskapet. Därför är det fördelaktigt även
9 med odling som varierar mellan havre, vete, råg och korn.
 - 10 • En ökad konsumtion av ekologiska eller andra miljöcertifierade produkter kan minska
11 negativ miljöpåverkan respektive öka positiv miljöpåverkan.
 - 12 • När vegetabilier importeras från regioner som har eller riskerar allvarlig påverkan på
13 grundvattnet belastar detta miljöprofilen för exempelvis spannmålsprodukter negativt.
 - 14 • Gryner, torkad pasta och hårt bröd är exempel på varor som kan förvaras i rumstemperatur
15 med liten risk för matsvinn medan känsligare varor riskerar större svinn och behöver
16 förvaras i kyla.
 - 17 • Konsumtionen av spannmålsprodukter har en viktig roll i övergången till en kost med
18 mindre animalieprodukter och mer vegetabilier (Blomhoff, 2023).
 - 19 • Högförädlade spannmålsprodukter har högre miljöpåverkan än mindre förädlade
20 spannmålsprodukter, då större del av kornet används i livsmedlet. Konsumtion av fullkorn
21 medför att en större andel av spannmålskornet, och därmed spannmålsproduktionen,
22 nyttjas till direkt humankonsumtion.
 - 23 • Inhemska produktion och förädling av spannmål bidrar till uthållig försörjning av livsmedel
24 i ett förändrat klimat (Livsmedelsverket, 2021c).
 - 25 • Hög spannmålskonsumtion, en stor andel svenskproducerad spannmålsråvara, en stor
26 andel spannmål som är förädlad i Sverige samt variation mellan olika spannmålsslag samt
27 en bibehållen eller minskad konsumtion av ris bidrar till en miljömässigt hållbar svensk
28 livsmedelskonsumtion.
- 29 Se vidare avsnitt 8.1 och bilaga 2 för konsumtionens kopplingar till nationella miljömål,
30 inhemska produktion och förädling, klimatförändring och resiliens, livsmedelssystemets
31 resurseffektivitet samt ekologiskt producerade livsmedel och miljöcertifieringar.

9.2.2 Svensk livsmedelsproduktion

- Spannmålsodlingen är koncentrerad till län med stora slättbygder som Skåne, Västra Götaland, Östergötland, Uppland och Södermanland. Svensk produktion av spannmål har de flesta år möjlighet att både täcka svensk efterfrågan på livsmedel, foder och export.
- De senaste tio åren har den svenska produktionen av spannmål varierat mellan 115 och 140 procent av konsumtionen, förutom 2018 och 2023 då extremväder sänkte skördarna rejält. Spannmål har normalt sett den högsta svenska andelen av alla de livsmedel som Jordbruksverket gör beräkningen för.
- Ett normalår används cirka 45 procent av svenskodlad spannmål som foder till lantbruksdjuren. Det handlar både om spannmål som odlas för foderändamål och spannmål avsedd att användas till livsmedel, men som klassas ner till foder på grund av bristande kvalitet. Eftersom grödor som sås på hösten ofta ger högre skördar, finns en ambition inom lantbruket att öka denna odling i den mån det är möjligt kopplat till väder och åkermarkens egenskaper.
- Vete är den gröda som dominerar svensk spannmålsodling. Andelen av spannmålsarealen som odlas med höstvete har stigit kraftigt de senaste decennierna, från 36 procent 2003 till 51 procent 2022, medan odlingen av exempelvis vårvete, vårkorn och havre har minskat.
- Om animalieproduktionen minskar kan en del av den åkermark som idag odlas med foderspannmål och vallväxter användas för produktion av livsmedel. Det är dock viktigt att poängtera att det skördas spannmål varje år som inte når de krav på kvalitet som livsmedelsmarknaden ställer, exempelvis vete till bröd och korn till malt. Fodermarknaden är en betydelsefull avsättningsmöjlighet för denna spannmål.
- En del av den mark som odlas med vall är inte lämplig eller lönsam för odling av spannmål eller andra vegetabilier för humankonsumtion, emellertid saknas säkra uppgifter på hur stor den andelen är. I Sverige finns idag cirka 140 000 hektar mark som ligger i träda, i många fall på grund av att den är för undermålig för att odla på. Det är knappast troligt att dessa marker skulle tas i bruk med mål att öka livsmedelsproduktionen, beaktat de prisnivåer som råder idag.

9.2.3 Konsumtion

- Spannmål bidrar med runt en femtedel av både vuxnas och ungdomars energiintag (Livsmedelsverket, 2012, Livsmedelsverket, 2018b) och är också viktiga källor till protein, fiber, fullkorn, B-vitaminer och mineraler.
- Bröd står för den största andelen av spannmålskonsumtionen och konsumeras också av nästan alla deltagare i nationella matvaneundersökningar. Mediankonsumtionen för vuxna var 80 gram (Livsmedelsverket, 2012, Livsmedelsverket, 2018b) och för ungdomar 110 gram bröd per dag (Livsmedelsverket, 2018b).

- Bröd är också den största källan till fullkorn för både vuxna och ungdomar, cirka 50 procent av fullkornet för vuxna och 30 procent för ungdomarna. Övriga källor till fullkorn är gröt, frukostflingor, ris och andra gryn.
- Enligt matvaneundersökningarna är medianintaget av fullkorn knappt 40 gram per dag för vuxna (Livsmedelsverket, 2012) och 27 gram för ungdomar (Livsmedelsverket, 2018b). Undersökningarna visar också att ungefär hälften av den vuxna befolkningen äter mellan 20 och 60 gram fullkorn per dag medan hälften av ungdomarna äter mellan 17 och 41 gram.
- Enligt Jordbruksverkets direktkonsumtionsstatistik (Jordbruksverket, 2023c) har den totala konsumtionen av olika spannmålsprodukter ökat med cirka 40 procent sedan 1970-talet till nästan 300 gram per dag i början av 2020-talet och uppdelat på undergrupper var konsumtionen då: bröd och knäckebröd 165 gram, mjöl och gryner 40 gram, kaffebröd, pizza och andra spannmålsbaserade produkter 40 gram, pasta 38 gram, samt ris 17 gram. Den största procentuella ökningen står ris och pasta för. Konsumtionen av bröd och kaffebröd, pizza och spannmålsbaserade produkter har också ökat med 40 respektive 60 procent medan konsumtionen av mjöl och gryn har minskat med runt 30 procent.
- Jordbruksverkets konsumtionsstatistik saknar information om vilka produkter som innehåller fullkorn. Enligt försäljningsstatistik²⁷ är 20–25 procent av sålda bröd och frukostflingor Nyckelhålsmärkta (NielsenIQ, 2023) vilket innebär att de ska innehålla minst 30 respektive 55 procent fullkorn.

9.2.4 Försörjningsberedskap

De livsmedel som kan antas vara tillgängliga och gångbara vid svåra störningar är lagringsbara utan kyla, har lång hållbarhet, är energieffektiva och näringstät, kräver ingen eller snabb tillagning, lite eller ingen vätska vid tillagning och kan i bästa fall ge vätska. Här tydliggörs karaktäristika för produkter inom gruppen spannmål med avseende på ovan nämnda faktorer.

²⁷ Copyright © 2023, Nielsen Consumer LLC

Tabell 1. Livsmedelskaraktäristika för spannmålsprodukter

Egenskaper	Pasta, kokt	Mjukt bröd	Hårt bröd
Lagringsbar utan kyl	Ja	Ja	Ja
Lång hållbarhet utan kyla (>2v)	Ja	Nej	Ja
Energität ^{#, §}	3	4	5
Näringstät ^{##, §}	2	2	3
Kan konsumeras utan tillagning	Nej	Ja	Ja
Kan tillagas snabbt (<10 min)	Ja	Inte relevant	Inte relevant
Kan tillagas utan vätska	Nej	Inte relevant	Inte relevant
Bidrar till vätskeintag	Nej	Nej	Nej

[#]Avser tillagad produkt. Värdet (1–5) baseras på kalorier per gram livsmedel, vilket sedan kategoriserats i kvintiler där 1=lägst energitäthet och 5=högst energitäthet.

^{##}Värdet (1–5) baseras på näringsindexet NRF11.3 per 100 kilokalorier (Bianchi et al., 2020), vilket har kategoriserats i kvintiler där 1=lägst näringstäthet och 5=högst näringstäthet.

[§]För översiktens skull har värdena 1–2 röd färg, värdet 3 gul färg och värden 4–5 grön färg i tabellen.

9.2.5 Lagstiftning och kontroll

Definition för spannmål och fullkorn finns i Nyckelhålsföreskrifterna LIVFS

9.3 Tidigare råd

- Fullkornsprodukter av pasta, bröd, gryn och ris i stället för raffinerade motsvarigheter (Livsmedelsverket, 2015c).
- Nyckelhålsmärkta produkter (Livsmedelsverket, 2015c).

9.4 Slutsatser

Tabell 2. Slutsatser för hälsomässiga aspekter och andra relevanta faktorer

Sammanfattande slutsats	Livsmedelsverkets bedömning är att det är befogat med ett råd om att öka andelen fullkornsprodukter av den totala spannmålskonsumtionen. Man bör dock inte alltid välja fullkornsrís när man äter rís. Ett skifte till andra typer av spannmål i stället för rís kan minska kostens miljö- och klimatpåverkan. Eftersom det används mindre växtskyddsmedel i svensk odling än i många andra länder är det av miljöskäl befogat att rekommendera svenska spannmålsprodukter.		
Förslag till innehåll i kostråd	Ät mer fullkorn. Välj andra spannmålsprodukter framför rís.		
Hälsomässiga aspekter	Slutsats	Kostråd baserat på hälsa	Kompletterande information
	Fullkornsspannmål är en bra källa till fibrer och många vitaminer och mineraler. Det finns övertygande evidens för ett samband mellan ett högt intag av fullkorn och minskad risk för många kostrelaterade sjukdomar. I NNR 2023 rekommenderas ett fullkornsintag av minst 90 g/dag och konstateras att en högre konsumtion troligtvis medför ännu flera hälsofördelar. Nyttan av fullkorn överväger de eventuella riskerna med tungmetaller och mykotoxiner. Därför finns det ingen anledning att begränsa fullkornsintaget förutom av fullkornsrís, som på grund av innehåll av arsenik inte bör ätas för ofta.	Öka andelen fullkornsprodukter av spannmålskonsumtionen. Man bör dock inte alltid välja fullkornsrís när man äter rís.	Minst 90 gram är bra för hälsan, men all ökning av fullkorn har positiv effekt, även vid lägre nivåer. Nyckelhålet finns på spannmålsprodukter med en högre andel fullkorn.

Andra relevanta faktorer	Slutsats	Påverkan på kostråd	Påverkan på kompletterande information
<i>Miljö</i>	Hög spannmålskonsumtion, en stor andel svenskproducerad spannmålsråvara, en stor andel spannmål som är förädlad i Sverige samt variation mellan olika spannmålsslag och att inte öka konsumtionen av ris bidrar till en miljömässigt hållbar svensk livsmedelskonsumtion.	Mindre andel ris.	Spannmål från länder med låg användning av växtskyddsmedel, exempelvis Sverige, samt från ekologiskt jordbruk kan ha lägre miljöpåverkan än annat spannmål.
<i>Livsmedelsproduktion</i>	Sverige har goda naturgivna förutsättningar för odling av spannmål.		
<i>Försörjningsberedskap</i>	Spannmålsprodukter har goda lagringsegenskaper, det gäller särskilt pasta och knäckebröd. Bröd har fördelen att det inte kräver någon tillagning.		

10. Potatis

10.1 Hälsoaspekter

- Potatis bidrar med viktiga näringsämnen som C-vitamin, B6, niacin, folat, kalcium, fosfor, järn, magnesium och kalium, såväl som kostfiber (främst i skalet), protein och fytokemikalier. Potatis innehåller även mer vatten och mindre energi än andra vanliga kolhydratkällor som pasta och ris (Rosell and Nyström, 2024b).
- Evidensen för hälsoeffekterna av potatis är överlag svag då det generellt finns få studier, i synnerhet studier där man delat upp potatis utifrån olika tillagningssätt. (Rosell and Nyström, 2024b).
- Pommes frites har i studier visat negativa hälsoeffekter då de innehåller mer fett och salt än andra potatisprodukter, men fett och salt kan även förekomma i andra tillagningssätt, vilket gör att det blir extra svårt att dra några slutsatser om hälsoeffekterna. Chips har uteslutits från analyserna (Rosell and Nyström, 2024b).
- Förutom ovanstående innehåller pommes frites och andra potatisprodukter och -rätter som upphettas till hög temperatur värmeinducerade ämnen som akrylamid (Livsmedelsverket, 2021a).
- När potatis utsätts för ljus eller blir skadade kan det bildas glykoalkaloider. Dessa kan orsaka illamående, diarré och magsmärtor och i allvarliga fall akuta symtom från nervsystemet. Glykoalkaloiderna bildas framför allt precis under potatisens skal och finns i högre halter i gröna potatisar (Efsa, 2020).
- Enligt NNR 2023 kan potatis ingå i en hälsosam och miljövänlig kost och vara en viktig del av kostmönstret i Norden och Baltikum. Potatis räknas dock inte in i mängden grönsaker. Om en stor del av 500 gram grönsaker och frukt skulle utgöras av potatis blir variationen i gruppen grönsaker och frukt för liten.

10.2 Andra faktorer som har beaktats

10.2.1 Miljö- inklusive klimatpåverkan

- Potatis har relativt liten klimatpåverkan per kilo och liksom för andra rotfrukter är den lägre än för animaliska livsmedel. Det beror bland annat på att hektarskörden är hög och på att potatis kan lagras väl med relativt litet lagringssvinn.
- Klimatpåverkan är beroende av vilka bränslen som används, det vill säga både bränsleslag och mängden bränsle.

- 1 • Miljöpåverkan förknippad med exempelvis biologisk mångfald och användning av
2 växtskyddsmedel varierar med produktionsmetod och produktionsplats samt
3 produktionens skala och omgivande ekosystem. Olika förädling samt olika krav på
4 transporter²⁸ och lagring bidrar också till variationen inom gruppen (Lagerberg Fogelberg,
5 2008, Livsmedelsverket, 2021c).
- 6 • En ökad konsumtion av ekologisk potatis kan minska negativ miljöpåverkan respektive
7 öka positiv miljöpåverkan.
- 8 • Potatisodling kan bidra till ett mer varierat landskap och kan föra in en variation i
9 växtföljderna som bidrar till minskat behov av växtskyddsmedel. Det gäller främst
10 landskap där potatis inte förekommer så frekvent att det bidrar till sjukdomsspridning
11 mellan fält och mellan år.
- 12 • När potatisen går i blom kan den ha positiv miljöpåverkan genom att stödja biologisk
13 mångfald, som pollinatörer och dessas ekosystemtjänster.
- 14 • När vegetabilier importeras från regioner som har eller riskerar allvarlig påverkan på
15 grundvattnet belastar detta miljöprofilen för exempelvis potatisen negativt.
- 16 • Tåliga vegetabilier som potatis kan lagras och hanteras med relativt litet svinn. Det bidrar
17 till minskad resursanvändning och mindre negativ miljöpåverkan per konsumerad vara
18 (Naturvårdsverket, 2014, Lagerberg Fogelberg, 2008).
- 19 • För att konsumtionen ska bli miljömässigt hållbar är en ökad andel ekologisk respektive
20 inhemskt odlad potatis fördelaktigt.

21 Se vidare avsnitt 8.1 och bilaga 2 för potatiskonsumtionens kopplingar till nationella
22 miljömål, inhemsk produktion och förädling, klimatförändring och resiliens,
23 livsmedelssystemets resurseffektivitet samt ekologiskt producerade livsmedel och
24 miljöcertifieringar.

26 10.2.2 Svensk livsmedelsproduktion

- 27 • Den svenska skörden av matpotatis uppgick för den senaste tioårsperioden (2014 – 2023) i
28 genomsnitt till drygt 509 000 ton per år. Förutom matpotatis odlas även stärkelsepotatis i
29 Sverige och skörden uppgick i genomsnitt till drygt 318 000 ton per år för samma period.
- 30 • Potatis kan odlas i hela landet men det är fyra län som står för runt 80 procent av den
31 svenska produktionen av matpotatis; Skåne, Östergötland, Halland och Västra Götaland.

²⁸ Exempelvis transportens längd/varaktighet, transportslag, temperatur och fuktighet

- Den svenska produktionen av matpotatis har legat ganska stabilt strax över 90 procent av konsumtionen de senaste tio åren.
- Under början av 1980-talet odlades nästan 30 000 hektar med matpotatis i Sverige. Det kan jämföras med 14 500 hektar 2023, vilket är den minsta registrerade matpotatisarealen någonsin. Odlingen av stärkelsepotatis uppgick 2023 till knappt 8 000 hektar.
- Skörden av matpotatis uppgick till 462 000 ton 2023. Det var 8 procent lägre än 2022 och orsakades av försommartorka i kombination med rikliga regn i samband med skörd.
- I ett längre perspektiv har avkastningen per hektar ökat. Baserat på historiska arealer finns det goda naturgivna förutsättningar för att öka den svenska potatisodlingen.

10.2.3 Konsumtion

- Enligt nationella matvaneundersökningar är medianintaget av potatis mellan 70 och 80 gram per dag bland vuxna (Livsmedelsverket, 2012) och ungdomar (Livsmedelsverket, 2018b). I potatiskonsumtionen ingår kokt, stekt, friterad och bakad potatis, inklusive bidraget från sammansatta rätter.
- Medelkonsumtionen av matpotatis i den svenska befolkningen enligt undersökningen Matkorgen 2022 var ungefär 110 gram per dag (REF). Enligt Jordbruksverkets direktkonsumtionsstatistik har potatiskonsumtionen minskat med ca 30 % från 1970/80-talet till 2000-talet, men verkar ligga relativt stabilt under 2000-talet (REF).

10.2.4 Försörjningsberedskap

De livsmedel som kan antas vara tillgängliga och gångbara vid svåra störningar är lagringsbara utan kyla, har lång hållbarhet, är energieffektiva och näringstät, kräver ingen eller snabb tillagning, lite eller ingen vätska vid tillagning och kan i bästa fall ge vätska. Här tydliggörs karaktäristika för potatis med avseende på ovan nämnda faktorer.

Tabell 3. Livsmedelskaraktäristika för rå potatis

Egenskaper	Potatis	Pulvermos
Lagringsbar utan kyl	Ja	Ja
Lång hållbarhet utan kyla (>2v)	Ja	Ja
Energität ^{#, §}	2	5
Näringstät ^{##, §}	4	3
Kan konsumeras utan tillagning	Nej	Nej
Kan tillagas snabbt (<10 min)	Ja	Ja
Kan tillagas utan vätska	Ja	Nej
Bidrar till vätskeintag	Ja	Nej

[#]Avser tillagad produkt. Värdet (1–5) baseras på kalorier per gram livsmedel, vilket sedan kategoriserats i kvintiler där 1=lägst energitäthet och 5=högst energitäthet.

^{##}Värdet (1–5) baseras på näringsindexet NRF11.3 (Bianchi et al., 2020), vilket sedan kategoriserats i kvintiler där 1=lägst näringstäthet och 5=högst näringstäthet.

[§]För översiktens skull har värdena 1–2 röd färg, värdet 3 gul färg och värden 4–5 grön färg i tabellen.

10.2.5 Lagstiftning och kontroll

I Livsmedelsverkets föreskrifter (LIVSFS 2012:3) om främmande ämnen i livsmedel finns det ett gränsvärde på 200 milligram per kilogram glykoalkaloider i rå och oskalad potatis.

10.2.6 Svensk matkultur

Potatis är traditionellt ett stapellivsmedel i Sverige.

10.3 Tidigare råd

Livsmedelsverket har inte tidigare haft något särskilt råd om potatis, men potatis omnämns som ”bra mat” i rådet om grönsaker.

1 10.4 Slutsatser

2 **Tabell 4.** Slutsatser för hälsomässiga aspekter och andra relevanta faktorer

Sammanfattande slutsats	Livsmedelsverkets samlade bedömning är att det saknas evidens för att ge ett särskilt råd om potatis. Potatis är dock ett baslivsmedel och har fördelar ur ett beredskapsperspektiv.		
Förslag till innehåll i kostråd	Inget råd		
Hälsomässiga aspekter	Slutsats	Kostråd baserat på hälsa	Kompletterande information
	Potatis är traditionellt ett stapellivsmedel i Sverige som bidrar med många viktiga näringsämnen. Det vetenskapliga underlaget för hälsoeffekterna av potatis har överlag svag evidens då det finns få studier och få studier där man delat upp potatis utifrån olika tillagningssätt. Studiernas resultat lutar åt att potatis inte är associerat till varken hjärt- och kärlsjukdom eller dödlighet oavsett orsak.		

3

Andra relevanta faktorer	Slutsats	Påverkan på kostråd	Påverkan på kompletterande information
<i>Miljö</i>	Ur miljösynpunkt finns faktorer som talar för en ökad konsumtion potatis, särskilt ekologisk respektive inhemskt odlad.	Ingen påverkan.	
<i>Livsmedelsproduktion</i>	Sverige har goda naturgivna förutsättningar för att odla potatis. Det finns även potential att öka den svenska potatisodlingen som idag står för cirka 90 procent av vår totala konsumtion av potatis.		
<i>Försörjningsberedskap</i>	Potatisen är lagringstålig och kräver ingen särskild beredning annat än kokning eller annan tillagning. Potatis är därför lämpligt som beredskapsmat.		

11. Grönsaker, rotfrukter, frukt och bär

Det här kapitlet handlar om frukt och bär, grönsaker, rotfrukter och baljväxter som ligger i sin skida, som gröna bönor och sockerärter. Övriga baljväxter, potatis och juice behandlas i separata kapitel.

11.1 Hälsoaspekter

- Frukt, bär, grönsaker och rotfrukter innehåller generellt mycket fibrer, vitaminer, mineraler och antioxidanter. Innehållet av mineraler och vitaminer varierar mycket mellan olika grönsaker, rotfrukter och frukter. Eftersom vissa innehåller mycket till exempel C-vitamin, folat, karotenoider och kalium medan andra innehåller mycket E-vitamin, K-vitamin och magnesium är det bra att variera intaget för att få i sig alla näringsämnen.
- Den sammantagna evidensen stärker tidigare slutsatser om vikten av att äta grönsaker, frukt och bär för att förebygga kostrelaterade sjukdomar. De långsiktiga hälsoeffekterna från observations- och interventionsstudier stärks av att flera möjliga mekanismer kan förklara hälsoeffekterna från grönsaker, rotfrukter, frukter och bär, vilket också talar för att det handlar om kausala samband. Olika egenskaper av dessa livsmedel som till exempel högt fiberinnehåll, låg energitäthet, högt vatteninnehåll, högt näringsinnehåll och förekomsten av fytokemikalier ingår i möjliga mekanismer (Rosell and Fadnes, 2024).
- Det finns stark evidens för att grönsaker, rotfrukter, frukter och bär minskar risken för cancer i mag-tarmkanalen, lungcancer, hjärt- och kärlsjukdom samt förtida dödlighet oavsett orsak. Det finns också evidens för att grönsaker och frukt minskar risken för typ 2-diabetes, även om det är en mindre effekt och svagare evidens. Frukt- och grönsakskonsumtion har även kopplats till minskad risk för andra cancerformer än ovan nämnda, men styrkan av evidensen och riskminskningen skiljer sig mellan olika sorters grönsaker och frukt. Det finns också evidens som tyder på att högre konsumtion av grönsaker och frukt kan bidra till minskad risk för osteoporos, depression, kognitiva sjukdomar och skörhet hos äldre (Rosell and Fadnes, 2024).
- Riskminskningen för sjukdom är brantare vid lägre intag av grönsaker, frukt och bär, men de lägsta riskerna ses alltså hos dem med högst intag (Rosell and Fadnes, 2024). Det betyder med andra ord att för den som höjer sitt intag av grönsaker, frukt och bär från låga nivåer minskar risken för sjukdom mer än för den som redan äter mycket men totalt sett är riskminskningen ändå störst hos dem med högst intag.

- Det är sällan specificerat i studierna om baljväxter, potatis och juice räknas till frukt och grönsaker, men flera studier som tittat på specifika kategorier av grönsaker och frukt har även inkluderat potatis och juice i sina analyser (Rosell and Fadnes, 2024).
- För vissa grupper av frukt och grönt finns det bättre evidens för att de har en positiv effekt på hälsan, däribland gröna bladgrönsaker, citrusfrukter, äpplen, päron, kålväxter och vissa rotfrukter. (Rosell and Fadnes, 2024).
- Metaanalyser av sambanden mellan frukt- och grönsaksintag och dödlighet visar på en avtagande effekt efter ett dagligt intag av 5–6 portioner (400–480 gram) eller 2–3 portioner (160–240 gram) frukt och 3–4 portioner (240–320 gram) grönsaker, baserat på att en standardportion är 80 gram. För hjärt- och kärlsjukdom har studier visat samband mellan en lägre risk för hjärt- och kärlsjukdomar och genomsnittlig daglig konsumtion av upp till 800 gram grönsaker och frukt (Rosell and Fadnes, 2024).
- I NNR 2023 rekommenderas konsumtion av olika sorters grönsaker (potatis och baljväxter inkluderas inte här), frukt och bär med 500–800 gram eller mer per dag. Stor vikt bör fästas vid fiberinnehållet. Konsumtion av produkter med tillsatt/fritt socker bör begränsas (Blomhoff, 2023).
- Vid konventionell odling av frukter och grönsaker används vanligen syntetiskt framställda växtskyddsmedel. Alla växtskyddsmedel som får användas genomgår en omfattande riskvärdering, innan de godkänns. De gränsvärden som finns för hur mycket växtskyddsmedel som maximalt får finnas kvar i grödan när den ska ätas är satta med god marginal till den nivå som skulle kunna innebära en hälsorisk. EU:s och Livsmedelsverkets kontroller av resthalter visar att halterna vanligtvis är mycket lägre än de gränsvärden som finns (Livsmedelsverket, 2015a).
- Svamp är biologiskt sett inte en grönsak och det finns inte samma evidens för hälsa vad gäller svamp som det finns för grönsaker och frukt. Svamp ingår därför inte i mängdrekommendationen. Dessutom kan svamp innehålla vissa oönskade ämnen som tungmetaller och naturliga gifter, varav viss misstänks vara cancerframkallande. Svamp kan dock ingå i mindre mängder i en hälsosam och varierad kost i linje med kostråden.

11.2 Andra faktorer som har beaktats

11.2.1 Miljö- och klimatpåverkan

- Livsmedel från växtriket har i allmänhet mindre klimatpåverkan än animaliska livsmedel, så även grönsaker, frukter och bär som generellt sett har liten klimatpåverkan per kilo.
- Variationen i miljöpåverkan, som utöver klimatpåverkan omfattar flera olika miljöparametrar, är mycket stor inom gruppen grönsaker och frukter eftersom den omfattar så många olika produkter. Både mellan produktslag och inom produktslag är

1 variationen i miljöpåverkan stor. Miljöpåverkan förknippad med exempelvis biologisk
2 mångfald och växtskyddsmedel varierar med produktionsmetod och produktionsplats samt
3 produktionens skala och omgivande ekosystem. Olika förädling samt olika krav på
4 transporter²⁹ och lagring bidrar också till variationen inom gruppen (Lagerberg Fogelberg,
5 2008, Livsmedelsverket, 2021c).

- 6 • Klimatpåverkan från grönsaker och frukter är beroende av vilka bränslen som används,
7 det vill säga både bränsleslag och mängden bränsle.
- 8 • Klimatpåverkan från inhemsk odling i växthus ligger bra till (Jordbruksverket, 2023h).
9 Det beror på energieffektivisering och att förnybara bränslen används i allt högre grad.
10 Den inhemska växthusodlingen sker i växthus där klimatet kan regleras väl vilket ger goda
11 möjligheter att bekämpa sjukdomar och skadedjur med biologiska metoder. Det medför att
12 det ofta krävs betydligt mindre mängder växtskyddsmedel än vid odling på friland.
- 13 • I allmänhet används mer växtskyddsmedel vid odling av frukt än grönsaker. Bananer,
14 citrus och vindruvor tillhör de frukter som besprutas särskilt mycket.
- 15 • En ökad konsumtion av ekologiska eller andra certifierade produkter med kriterier för
16 ökad miljöhänsyn kan minska negativ miljöpåverkan.
- 17 • I landskap och växtföljder som domineras av spannmålsproduktion kan blommande
18 grönsaker och frukter stödja biologisk mångfald, som pollinatörer och dessas
19 ekosystemtjänster. Samtidigt kan odling av grönsaker och frukter bidra till ett mer varierat
20 landskap, och föra in en variation i växtföljderna som bidrar till minskat
21 bekämpningsbehov. Det gäller främst landskap som inte redan domineras av grönsaks-
22 och fruktodling.
- 23 • De tropiska frukter som konsumeras i större mängder i världen, som banan och ananas,
24 odlas ofta i storskaliga monokulturer som resulterar i negativ påverkan på biologisk
25 mångfald. Tropiska miljöer är ofta artrika och känsliga för störningar.
26 Markanvändningens påverkan på biologisk mångfald är generellt sett större för frukt som
27 odlats i tropiska områden (Karlsson Potter et al., 2020).
- 28 • När vegetabilier importeras från regioner som har eller riskerar allvarlig påverkan på
29 grundvattnet belastar detta miljöprofilen för exempelvis grönsaken eller frukten negativt.
30 Belastningen på de lokala vattenresurserna är ofta stor i tropikerna och i vissa
31 sydeuropeiska länder som Spanien och Italien. Denna belastning väntas öka med
32 klimatförändringen.(Jordbruksverket, 2023h) (Livsmedelsverket, 2019)
- 33 • Tåliga grönsaker som rotfrukter, kål och lök samt frukter som äpplen kan lagras och
34 hanteras med mindre svinn. Det bidrar till minskad resursanvändning och mindre negativ

²⁹ Exempelvis transportens längd/varaktighet, transportslag, temperatur och fuktighet

miljöpåverkan per konsumerad grönsak eller frukt (Naturvårdsverket, 2014, Lagerberg Fogelberg, 2008). Tropiska frukter kan medföra stor klimatpåverkan på grund av långväga kyltransporter. Känsliga frukter riskerar också att generera ett stort svinn. Korta avstånd mellan producent och konsument i Sverige ger förutsättningar för minskat svinn särskilt gällande känsliga varor som transporteras färska (Lagerberg Fogelberg, 2008) .
(Livsmedelsverket, 2021c, Jordbruksverket, 2023e, Jordbruksverket, 2023h)

- Användning av fler delar av råvaran, exempelvis fullgoda delar av grönsaker och frukter som är delvis defekta samt sådana med form och utseende som inte passar för direkt humankonsumtion, minskar svinn och återför grönsaker och frukt högst upp i resurshierarkin samt bidrar till ökad resurseffektivitet i livsmedelssystemet.
- Nyttjande av inhemska vilda bär kompletterar den inhemska fruktproduktionen och bidrar till en konsumtion baserad på lokala resurser.
- Att ersätta en del animalier med ökad konsumtion av grönsaker och frukter i kombination med ökad andel grova grönsaker, ökad andel från inhemsk produktion och förädling, ökad andel certifierade varor där kriterierna syftar till ökad miljöhänsyn samt minskad andel tropiska frukter och tillvaratagande av större andel av råvaruproduktionen bidrar till minskad negativ och ökad positiv miljöpåverkan från svensk livsmedelskonsumtion.

Se vidare avsnitt 8.1 och bilaga 2 för grönsaks- och fruktkonsumtionens kopplingar till nationella miljömål, inhemsk produktion och förädling, klimatförändring och resiliens, livsmedelssystemets resurseffektivitet samt ekologiskt producerade livsmedel och miljöcertifieringar.

11.2.2 Svensk livsmedelsproduktion

- Antalet företag inom trädgårdsodling har minskat stadigt sedan 1970-talet. Minskningstakten 2020–2023 var högre än tidigare, och antalet företag är nu cirka 1 600.
- Inom frilandsodlingen av köksväxter, bär och frukt fanns sammanlagt cirka 1 300 företag och arealen uppgick till 13 506 hektar 2023. Inom frukt- och grönsakssektorn pågår en snabb strukturomvandling som innebär att företagen blir färre och större. Sedan 1999 har antalet företag som odlar grönsaker på friland minskat med 25 procent och samtidigt har det genomsnittliga företaget dubbelt så stor areal som för femton år sedan.
- Produktionen av frilandsodlade köksväxter är mest omfattande i Skåne län med 75 procent av den svenska arealen följt av Gotlands län med 10 procent.
- De köksväxter som odlas på störst areal i Sverige är sallat, morot och matlök.
- Totalt odlade cirka 500 företag olika typer av bär på knappt 2 700 hektar 2023. Vid sidan av jordgubbar är de arealmässigt största grödorna svarta vinbär, vindruvor, hallon, blåbär

1 och havtorn. Skånes andel av den totala bärodlingen mer än dubblerades mellan 1999 och
2 2023, från 22 till 46 procent.

- 3 • Den totala arealen för odling av frukt var 1 815 hektar 2023, på vilken sammanlagt cirka
4 280 företag odlade körsbär, plommon, päron eller äpple. Äpple odlades på 88 procent av
5 arealen. Den totala fruktarealen har ökat med i genomsnitt 17 hektar per år sedan 2014.
- 6 • Den totala växthusytan var 1,4 miljoner kvadratmeter 2023, vilket är något mindre än
7 2020. Odlingen bedrevs av sammanlagt cirka 300 företag 2023. Växthusodlingen
8 domineras av gurka, följt av tomat, kryddväxter och kruksallat.
- 9 • Den svenska produktionen varierar kraftigt mellan olika frukter och grönsaker, den är
10 högst för morötter med nära 100 procent av konsumtionen, följt av lök på cirka 80
11 procent. För tomater är andelen strax under 20 procent och för äpplen knappt 30 procent.
12 Det betyder att Sverige importerar mycket frukt och grönsaker som skulle kunna
13 produceras i landet. För färska jordgubbar är den svenska andelen omkring 65 procent på
14 helåret, men i juli är dominansen av svenska bär i det närmaste total.
- 15 • Det vore bra ur olika hållbarhetsperspektiv om den svenska konsumtionen av grönsaker
16 inkluderade en större andel av sorter som kan produceras i landet och som kan lagras eller
17 frysas, som till exempel vitkål, lök, rödlök, morötter, purjolök, grönkål, ärtor, broccoli,
18 bönor och spenat.
- 19 • För frukt finns potential att öka både den svenska produktionen och andelen svenska
20 äpplen av konsumtionen, till exempel genom att äpplen utgör en större andel av den totala
21 fruktkonsumtionen. Andra frukter och bär som päron, körsbär, plommon och hallon skulle
22 också i större utsträckning kunna odlas nationellt. En sådan utveckling för både grönsaker
23 och frukter skulle minska svinnet och behovet av långa transporter samt stärka
24 beredskapen.
- 25 • För många produkter importeras emellertid hela den efterfrågade mängden till, exempelvis
26 bananer och andra tropiska frukter som inte kan odlas i Sverige.
- 27 • Mervärden inom svensk produktion av frukt och grönsaker handlar bland annat om lägre
28 resthalter av växtskyddsmedel än i importerade alternativ, särskilt jämfört med produkter
29 som odlats utanför EU. Dessutom är behandling av frukt och grönsaker med
30 växtskyddsmedel efter skörd för att förhindra angrepp av skadegörare inte tillåtet i
31 Sverige, i stället arbetar producenter med att förebygga angrepp under odlingen genom
32 sortval och varierad växtföljd.

33 **11.2.3 Försörjningsberedskap**

34 De livsmedel som kan antas vara tillgängliga och gångbara vid svåra störningar är
35 lagringsbara utan kyla, har lång hållbarhet, är energieffektiva och näringstäta, kräver ingen
36 eller snabb tillagning, lite eller ingen vätska vid tillagning och kan i bästa fall ge vätska. Här

tydliggörs karaktäristika för grönsaker, rotfrukter, frukt och bär med avseende på ovan nämnda faktorer.

Tabell 5. Livsmedelskaraktäristika för grönsaker, rotfrukter, frukt och bär

Egenskaper	Färska, mjuka grönsaker (t.ex. tomat)	Konserverade grönsaker (t.ex. tomater)	Morot	Äpple	Färska blåbär	Aprikos torkad	Lök
Lagringsbar utan kyl	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Lång hållbarhet utan kyla (>2v)	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej	Ja	Ja
Energität ^{#, §}	1	1	1	1	1	3	1
Näringstät ^{##, §}	5	5	5	3	4	4	5
Kan konsumeras utan tillagning	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Kan tillagas snabbt (<10 min)	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Kan tillagas utan vätska	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Inte relevant	Ja
Bidrar till vätskeintag	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej	Ja

[#]Avser tillagad produkt. Värdet (1–5) baseras på kalorier per gram livsmedel, vilket sedan kategoriserats i kvintiler där 1=lägst energitäthet och 5=högst energitäthet.

^{##}Värdet (1–5) baseras på näringsindexet NRF11.3 (Bianchi et al., 2020), vilket sedan kategoriserats i kvintiler där 1=lägst näringstäthet och 5=högst näringstäthet.

[§]För översiktens skull har värdena 1–2 röd färg, värdet 3 gul färg och värden 4–5 grön färg i tabellen.

11.2.4 Konsumtion

- Enligt nationella matvaneundersökningar är mediankonsumtionen av grönsaker, frukt och bär för vuxna ungefär 270 gram per dag (Livsmedelsverket, 2012). Ungdomars medianintag är cirka 200 gram per dag.
- Bara 11 procent av den vuxna befolkningen (14 procent bland kvinnorna och 8 procent bland männen) uppfyller rekommendationen om minst 500 gram grönsaker, frukt och bär per dag (Livsmedelsverket, 2012). Mindre än 1 procent av ungdomarna uppfyller denna rekommendation (Livsmedelsverket, 2018b).
- I genomsnitt utgör grönsaker drygt hälften av konsumtionen (60–70 procent) både bland vuxna och ungdomar.
- Enligt Jordbruksverkets statistik för direktkonsumtions har grönsaker, frukt och bär ökat från ungefär 280 gram per dag på 1970–80-talet till ca 400 gram per dag i början av 2020-talet, vilket motsvarar en ökning med cirka 40 procent. Det är framför allt konsumtionen av grönsaker som ökat. I denna siffra ingår dock skal, avfall och matsvinn med mera.

1 Konsumtionen av grönsaker, frukter och bär i Matkorgen 2022 var 360 gram per dag
2 (Livsmedelsverket, 2024b).

3 **11.3 Tidigare råd**

- 4 • Sammanlagt minst 500 gram grönsaker och frukt om dagen (Livsmedelsverket, 2015c).
- 5 • Olika sorter (Livsmedelsverket, 2015c).
- 6 • Mycket kålväxter, lök, baljväxter och rotfrukter (Livsmedelsverket, 2015c).

11.4 Slutsatser

Tabell 6. Slutsatser för hälsomässiga aspekter och andra relevanta faktorer

Sammanfattande slutsats	Det finns övertygande evidens för att en hög andel grönsaker, kål, rotfrukter, baljväxter, frukt och bär i kosten bidrar till att minska risken för kostrelaterade sjukdomar. Det nuvarande rådet om att äta minst 500 gram grönsaker och frukt per dag kvarstår men modifieras på så sätt att baljväxter inte längre räknas in i mängden 500 gram. Det innebär i praktiken att rådet höjs. Eftersom grönsaker och frukt har relativt låg miljöpåverkan jämfört med animaliska livsmedel är det även ur miljösynpunkt önskvärt att grönsaker och frukt utgör en större del av kosten än idag. Både av hälsoskäl och miljöskäl är det bra om konsumtionen av grova grönsaker, som rotfrukter, kål och lök, ökar jämfört med idag. Att välja ekologiska frukter och grönsaker minskar användningen av växtskyddsmedel och främjar den biologiska mångfalden.		
Förslag till innehåll i kostråd	Minst 500 gram grönsaker, frukt och bär om dagen – gärna mer. En stor andel grova grönsaker som rotfrukter, kål och lök, variera sorterna.		
Hälsomässiga aspekter	Slutsats	Kostråd baserat på hälsa	Kompletterande information
	Det finns stark evidens för att ett högt intag av grönsaker, frukter och bär minskar risken för kostrelaterad sjukdom, exempelvis koloncancer och hjärt- och kärlsjukdom. Eftersom olika grönsaker, frukter och bär innehåller olika näringsämnen och bioaktiva ämnen täcker en variation av olika sorter näringsintaget bäst.	Minst 500 gram grönsaker, frukt och bär om dagen – gärna mer. Gärna grova grönsaker, variera sorterna.	Potatis, baljväxter och juice ingår inte i mängden.

Andra relevanta faktorer	Slutsats	Påverkan på kostråd	Påverkan på kompletterande information
<i>Miljö</i>	Att ersätta en del animalier med ökad konsumtion av grönsaker och frukter i kombination med ökad andel grova grönsaker, ökad andel från inhemsk produktion och förädling, ökad andel av ekologiska eller andra miljöcertifierade produkter samt minskad andel tropiska frukter och tillvaratagande av större andel av råvaruproduktionen bidrar till minskad negativ och ökad positiv miljöpåverkan.	Ingen påverkan	Större andel grova grönsaker än salladsgrönsaker och frukt är bra ur miljö- och klimatsynpunkt. Större andel svenskt och ekologiskt är bra ur miljösynpunkt.
<i>Livsmedelsproduktion</i>	Generellt finns det väsentlig potential att öka produktionen av frukt, bär och grönsaker i Norden. Exempel på frukter och bär som kan produceras i större utsträckning är äpplen, päron, körsbär, vinbär och plommon. Exempel på grönsaker vi kan producera mer av är rotfrukter och grönsaker inom kålsläktet. Det finns också potential att skörda mer vilda bär.		
<i>Försörjningsberedskap</i>	Eftersom många frukter och grönsaker kan lagras utan kyl och har relativt lång hållbarhet är de bra beredskapsmat. De behöver inte heller tillagas. Särskilt bra beredskapsmat är konserverade och torkade grönsaker och frukter. Energitätheten i frukt och grönsaker är dock generellt låg, men näringstätheten är hög.		
<i>Konsumtion</i>	Då nuvarande konsumtion av grönsaker, frukt och bär är avsevärt lägre än rekommendationen från NNR bedöms ett råd om 800 gram om dagen kunna upplevas som övermäktigt för många konsumenter.		

12. Baljväxter

Till gruppen baljväxter räknas vanligen färska, konserverade och torkade ärtor, bönor och linser, men inte sådana som ligger i sin skida, såsom gröna bönor och sockerärtor.

12.1 Hälsoaspekter

- Baljväxter är en bra källa till protein, kolhydrater, fibrer och flertalet vitaminer och mineraler (Torheim and Fadnes, 2024).
- Utmaningen med att studera hälsoeffekter av baljväxtkonsumtion är att konsumtionen generellt är låg. Det finns medelstark evidens för ett samband mellan högre konsumtion av baljväxter och lägre förtida dödlighet. Evidensen för sambandet mellan högre konsumtion av baljväxter (inklusive soja) och dödlighet i cancer samt incidens av flera cancerformer är mestadels svag (Torheim and Fadnes, 2024).
- Studier om samband mellan baljväxtkonsumtion och hjärt- och kärlsjukdomar visar antingen en minskad risk eller inget samband. Resultaten visar dock vanligen positiva effekter på biomarkörer för hjärt- och kärlsjukdom (Torheim and Fadnes, 2024).
- Det finns ett samband mellan högre konsumtion av baljväxter och lägre risk för obesitas, men evidensen är svag (Torheim and Fadnes, 2024).
- Det finns ett samband mellan en varaktig ökning av baljväxtkonsumtion från 0 till 100 gram per dag och förtida dödlighet, med ett års längre förväntad livslängd för kvinnor och män mellan 30–50 år (Torheim and Fadnes, 2024).
- Det finns flera möjliga mekanismer som kopplar baljväxter med mindre ohälsa, mestadels på grund av deras näringsmässigt positiva egenskaper, men även interventionsstudier som visar på en positiv effekt av baljväxter på kardiometabola riskfaktorer (Thorisdottir et al., 2023).
- NNR 2023 rekommenderar att baljväxter bör vara en viktig del av kostmönstret i Norden och Baltikum (Blomhoff, 2023).
- Sojabönor är en källa till isoflavoner, en slags fytoöstrogener³⁰. Trots många positiva hälsoeffekter har dessa ämnen ibland klassats som hormonstörande baserat på resultat från djurstudier. Resultaten från en systematisk översiktsartikel med ett stort antal humanstudier stödjer dock inte antagandet att isoflavoner skulle vara hormonstörande (Messina et al., 2022).

³⁰ Fytoöstrogener är naturligt förekommande ämnen som finns i olika växter. De liknar östrogen och kan ge hormonliknande effekt hos människor.

- Lektiner är en grupp av proteiner som finns i alla baljväxter. Halterna varierar. En korrekt tillagning av baljväxterna innan förtäring minimerar riskerna med lektiner. Många baljväxter behöver både blötläggas och kokas. Förgiftning vid intag av råa och otillräckligt kokta eller behandlade bönor kan leda till illamående, kräkningar, diarré och magsmärtor. Vilken hälsoeffekt lektiner kan ha på längre sikt är dåligt undersökt.

12.2 Andra faktorer som har beaktats

12.2.1 Miljöaspekter

- Livsmedel från växtriket har i allmänhet mindre klimatpåverkan än animaliska livsmedel, så även baljväxter som generellt har liten klimatpåverkan per kilo.
- För konserverade baljväxter har produktionen av förpackningarna och dessas avfallshantering visats generera klimatpåverkan i samma storleksordning som den från odlingen, räknad per kilo kokta ätbara baljväxter. Även transporter påverkar konsumtionens klimatpåverkan väsentligt (Tidåker et al., 2021).
- Hemkokta bönor, ärtor och linser har lägre klimatpåverkan per kilo ätbar baljväxt än konserverade, men detta är starkt villkorat och beroende av var tillagning, förädling inklusive paketering äger rum då elmixens klimatpåverkan inverkar mycket på resultatet för de industrikokta baljväxterna (Tidåker et al., 2021).
- Variationen i miljöpåverkan, som utöver klimatpåverkan omfattar flera olika miljöparametrar, är stor inom baljväxtgruppen. Användningen av växtskyddsmedel varierar exempelvis mycket. Miljöpåverkan förknippad med biologisk mångfald och användning av växtskyddsmedel varierar med produktionsmetod och produktionsplats samt produktionens skala och omgivande ekosystem. Olika förädling samt olika krav på transporter³¹ och lagring bidrar också till variationen inom gruppen (Lagerberg Fogelberg, 2008, Livsmedelsverket, 2021c).
- Blommande baljväxter som ärter av olika slag, bruna bönor och sojaböna kan ha positiv miljöpåverkan genom att stödja biologisk mångfald, som pollinatörer och dessas ekosystemtjänster, i landskap och växtföljder som domineras av spannmålsproduktion. Samtidigt bidrar baljväxterna till ett mer varierat landskap, för in variation i växtföljderna och kan bidra till minskat behov av växtskyddsmedel.
- Det finns miljöproblem förknippade med den sydamerikanska sojans avskogning, växtskydd och storskalighet (Livsmedelsverket, 2021c).

³¹ Exempelvis transportens längd/varaktighet, transportslag, temperatur och fuktighet

- 1 • Baljväxter i varierade växtföljder bidrar till kolinlagring i marken och därmed till markens
2 bördighet (Land and Scharin, 2021).
- 3 • När vegetabilier importeras från regioner som har eller riskerar allvarlig påverkan på
4 grundvattnet belastar detta miljöprofilen för exempelvis baljväxten negativt.
- 5 • Torkade bönor, ärtor och linser kan lagras och hanteras med mindre matsvinn än sådana
6 som hanteras som färskvara (Naturvårdsverket, 2014, Lagerberg Fogelberg, 2008).
- 7 • En ökad konsumtion av ekologiska baljväxter kan minska negativ miljöpåverkan
8 respektive öka positiv miljöpåverkan. Exempelvis skulle ersättning av importerade
9 konventionellt producerade baljväxter skördade som frön (eng. *grain legumes*), med
10 importerade ekologiskt producerade minska användningen av växtskyddsmedel (Ekqvist
11 et al., 2019).
- 12 • Flera egenskaper talar tillsammans för att en ökad konsumtion av inhemska baljväxter
13 vore miljömässigt önskvärd, bland annat jämförelsevis liten klimatpåverkan, liten
14 användning av och låga resthalter av växtskyddsmedel, goda vattenförhållanden, att
15 markanvändningens påverkan på biologisk mångfald generellt är lägre än för importerade
16 baljväxter, ett mer varierat landskap än i storskaligt exporterande regioner samt
17 blommande växters positiva värden. Korta avstånd mellan producent och konsument i
18 Sverige ger även förutsättningar för minskat svinn, särskilt gällande känsliga varor som
19 transporteras färska.
- 20 • De baljväxter som konsumeras bör bidra positivt eller ha minsta möjliga negativa
21 påverkan på miljön. Att ersätta en del animalier med ökad konsumtion av baljväxter, i
22 kombination med ökad andel ekologiskt respektive inhemskt producerade baljväxter samt
23 en ökad andel som är förädlade i Sverige, bidrar till en mer miljömässigt hållbar
24 livsmedelskonsumtion (Livsmedelsverket, 2021c).

25 Se vidare avsnitt 8.1 och bilaga 2 om kopplingar till nationella miljömål, inhemsk produktion
26 och förädling, klimatförändring och resiliens, livsmedelssystemets resurseffektivitet samt
27 ekologiskt producerade livsmedel och miljöcertifieringar.

28 **12.2.2 Svensk livsmedelsproduktion**

- 29 • Under den senaste 20-årsperioden har baljväxtodlingen i Sverige ökat med ungefär
30 30 procent. Samtidigt har den odlade arealen gått från en högsta nivå på 65 000 hektar
31 2016 till drygt 55 000 hektar 2023.
- 32 • Odlingen dominerades av åkerbönor och ärtor på cirka 48 500 hektar följt av konservärtor
33 på drygt 6 000 hektar, bruna bönor på 377 hektar, sötlupin på 158 hektar och kikärtor på
34 52 hektar.

- För att ersätta den import av baljväxter som huvudsakligen används direkt för livsmedelskonsumtion med svensk råvara, skulle odlingen i Sverige behöva öka med 8 000 hektar. Motsvarande areal för att tillgodose den ökade efterfrågan på växtbaserat protein i livsmedel beräknas omfatta mellan 8 000 och 12 000 hektar. Jordbruksverket bedömer att det finns tillräckligt med tillgänglig areal för att uppfylla dessa behov.

12.2.3 Försörjningsberedskap

De livsmedel som kan antas vara tillgängliga och gångbara vid svåra störningar är lagringsbara utan kyla, har lång hållbarhet, är energieffektiva och näringstäta, kräver ingen eller snabb tillagning, lite eller ingen vätska vid tillagning och kan i bästa fall ge vätska. Här tydliggörs karaktäristika för baljväxtprodukter med avseende på ovan nämnda faktorer.

Tabell 7. Livsmedelskaraktäristika för baljväxtprodukter

Egenskaper	Röda linser torkade	Kidneybönor konserverade
Lagringsbar utan kyl	Ja	Ja
Lång hållbarhet utan kyla (>2v)	Ja	Ja
Energität ^{#, §}	3	2
Näringstät ^{##, §}	4	4
Kan konsumeras utan tillagning	Nej	Ja
Kan tillagas snabbt (<10 min)	Nej	Ja
Kan tillagas utan vätska	Nej	Ja
Bidrar till vätskeintag	Nej	Ja

[#]Avser tillagad produkt. Värdet (1–5) baseras på kalorier per gram livsmedel, vilket sedan kategoriserats i kvintiler där 1=lägst energitäthet och 5=högst energitäthet.

^{##}Värdet (1–5) baseras på näringsindexet NRF9.3 (Bianchi et al., 2020), vilket sedan kategoriserats i kvintiler där 1=lägst näringstäthet och 5=högst näringstäthet.

[§]För översiktens skull har värdena 1–2 röd färg, värdet 3 gul färg och värden 4–5 grön färg i tabellen.

12.2.4 Konsumtion

- Genomsnittskonsumtionen av baljväxter i befolkningen är låg och mediankonsumtionen av tillagade baljväxter är 0 gram per dag för vuxna (Livsmedelsverket, 2012) och 5 gram per dag för ungdomar (Livsmedelsverket, 2018b).
- Endast 25 procent äter dagligen mer än 15 gram baljväxter.

- Det finns inga tillförlitliga data för baljväxter i direktkonsumtionen då det är svårt att särskilja vad som används till foder och till livsmedel. Det man kan säga är att baljväxtodlingen i Sverige ökat med ungefär en tredjedel de senaste 20 åren (Jordbruksverket, 2022).

12.3 Tidigare råd

Baljväxter har tidigare ingått i rådet om grönsaker, frukt och bär. De tas även upp som ett bra alternativ för att minska på köttet.

1 12.4 Slutsatser

2 **Tabell 8.** Slutsatser för hälsomässiga aspekter och andra relevanta faktorer

Sammanfattande slutsats	En ökad konsumtion av baljväxter kan bidra till att minska risken för kostrelaterade sjukdomar. Baljväxter kan genom sitt näringsinnehåll ersätta en del av köttet i kosten. Utifrån det vetenskapliga underlaget går det inte att ange en exakt mängd som är optimal, men de nordiska näringsrekommendationerna slår fast att en ökning av konsumtionen skulle vara gynnsam för hälsan. Baljväxter har generellt en låg miljö- och klimatpåverkan och odling av dessa kan minska behovet av mineralgödsel och växtskyddsmedel. Om baljväxter ersätter en del av köttet bidrar det därför till en lägre miljö- och klimatpåverkan. Livsmedelsverkets samlade bedömning är att det är motiverat att ge ett råd om att äta baljväxter ofta.		
Förslag till innehåll i kostråd	Ät baljväxter ofta – gärna varje dag		
Hälsomässiga aspekter	Slutsats	Kostråd baserat på hälsa	Kompletterande information
	Baljväxter bidrar med många näringsämnen och är den livsmedelsgrupp från växtriket som bäst kan ersätta kött i kosten. Det finns ett samband mellan högre konsumtion av baljväxter och minskad risk för dödlighet och flera cancerformer. Baljväxter skyddar även mot riskfaktorer för hjärt- och kärlsjukdom. En ökning av baljväxtkonsumtionen är därför önskvärd.	Ät baljväxter ofta - gärna varje dag	Korrekt tillagning är nödvändig för att minska halterna av lektin.

3

Andra relevanta faktorer	Slutsats	Påverkan på innehåll i kostråd	Påverkan på innehåll i kompletterande information
<i>Miljö</i>	Att ersätta en del animalier med ökad konsumtion av baljväxter är positivt för miljö och klimat. Det är även fördelaktigt med en ökad andel ekologiskt respektive inhemskt producerade baljväxter samt en ökad andel som är förädlade i Sverige.	Ingen påverkan.	Inhemsk odling av baljväxter exempelvis kan gynna odlingslandskapet.
<i>Livsmedelsproduktion</i>	Eftersom Sverige har naturgivna förutsättningar att odla mer baljväxter finns det potential att öka produktionen både för inhemsk konsumtion och export.		
<i>Försörjningsberedskap</i>	Eftersom baljväxter är näringstäta och kan lagras länge utan kyla är de lämpliga som beredskapsmat. Konserverade baljväxter är särskilt fördelaktiga då de inte kräver någon tillagning.		

13. Fruktjuice

Fruktjuice definieras som 100 procent ren juice från hela frukter eller från fruktköttet av frukt och bär. Det är inte tillåtet att tillsätta socker, sötningsmedel, konserveringsmedel, aromer eller färgämnen till fruktjuice (Livsmedelsverket, 2020b).

Näringsinnehållet i fruktjuice kan vara jämförbart med ingående frukter, men fiberinnehållet är mindre eller inget. I de studier som bedömts har olika definition av fruktjuice använts; vissa undersökte 100 procent fruktjuice och vissa koncentrat (Rosell and Nyström, 2024a).

13.1 Hälsoaspekter

- Studier av hälsoeffekter av fruktjuice är begränsade (Rosell and Nyström, 2024a).
- Den senaste evidensen pekar mot att det inte finns något samband mellan låg till måttlig konsumtion av fruktjuice och kostrelaterad sjukdom (Rosell and Nyström, 2024a).
- Sambandet mellan konsumtion av fruktjuice och kroppsvikt respektive tandhälsa är oklart (Rosell and Nyström, 2024a).
- Enligt NNR 2023 kan låg till måttlig konsumtion av fruktjuice ingå i en hälsosam kost (Blomhoff, 2023).

13.2 Andra faktorer som har beaktats

13.2.1 Miljö- och klimatpåverkan

- Användning av grönsaker och frukter med kvalitetsproblem som exempelvis kosmetiska problem som krokiga morötter och gurkor, eller som riskerar att bli dåliga som råvara till juicer, återför potentiellt svinn till humankonsumtion. Juicetillverkningen förlänger på så vis råvarans hållbarhet och bidrar till ökad resurseffektivitet och mindre miljöpåverkan från livsmedelskonsumtionen.
- Av samma orsaker som det vore miljömässigt fördelaktigt att minska andelen tropiska frukter i fruktkonsumtionen (kapitel 11) vore det fördelaktigt att begränsa konsumtionen av tropiska juicer. Om en ökad andel av den tropiska juicekonsumtionen härrör från frukt som riskerat att bli svinn, bidrar den dock till minskad negativ miljöpåverkan från livsmedelskonsumtionen.

Se vidare kapitel 11 för miljöpåverkan förknippad med frukt- och grönsaksråvaran och avsnitt 8.1 och bilaga 2 om koppling till nationella miljömål, inhemsk produktion och förädling, klimatförändring och resiliens, livsmedelssystemets resurseffektivitet samt ekologiskt producerade livsmedel och miljöcertifieringar.

13.2.2 Svensk livsmedelsproduktion

- Jordbruksverket har inga siffror över hur mycket fruktjuice som produceras av råvaror odlade i Sverige, men den andelen av svenskarnas konsumtion är liten.
- En stor del av de fruktjuicer som konsumeras görs på citrusfrukter, persikor och tropiska frukter. Det produceras dock råvara till fruktjuicer från svenska äpplen, även om endast en liten del av äppeljuicen baseras på dessa. Oftast handlar det om produktion på gårdsnivå som är ett komplement till äppelproduktionen, där äpplen i klass II och äpplen med defekter används för juicetillverkning.

13.2.3 Konsumtion

- Enligt nationella matvaneundersökningar är mediankonsumtionen bland vuxna 0 gram fruktjuice per dag (Livsmedelsverket, 2012). Ungdomarna dricker något mer, cirka 20 gram per dag (Livsmedelsverket, 2018b).
- Ungefär 40 procent av deltagarna hade druckit juice någon gång under studien och för dessa var medianintaget ungefär 100 gram per dag för vuxna och 180 gram per dag för ungdomar. Både frukt- och grönsaksjuice ingår i konsumtionen men majoriteten är fruktjuice.
- Enligt försäljningsstatistik³² har befolkningens juicekonsumtion av drickfärdig juice legat relativt oförändrad de senaste 10 åren medan konsumtionen av koncentrerad juice har minskat till en tredjedel. Eftersom drickfärdig juice står för den absolut största andelen juice (90 %) har den totala juicekonsumtionen minskat med ungefär 15 procent.

13.2.4 Försörjningsberedskap

De livsmedel som kan antas vara tillgängliga och gångbara vid svåra störningar är lagringsbara utan kyla, har lång hållbarhet, är energieffektiva och näringstäta, kräver ingen eller snabb tillagning, lite eller ingen vätska vid tillagning och kan i bästa fall ge vätska. Här tydliggörs karaktäristika för fruktjuice med avseende på ovan nämnda faktorer.

³² NIQ (2024) [Marknadsundersökningar för små och medelstora företag \(nielseniq.com\)](https://nielseniq.com) (2024-09-16)

Tabell 9. Livsmedelskaraktäristika för fruktjuice

Egenskaper	Färsk juice	Juicekoncentrat
Lagringsbar utan kyl	Nej	Ja
Lång hållbarhet utan kyla (>2v)	Nej	Ja
Energität ^{#, §}	1	3
Näringstät ^{##, §}	5	5
Kan konsumeras utan tillagning	Ja	Nej
Kan tillagas snabbt (<10 min)	Inte relevant	Ja
Kan tillagas utan vätska	Inte relevant	Nej
Bidrar till vätskeintag	Ja	Nej

[#]Avser tillagad produkt. Värdet (1–5) baseras på kalorier per gram livsmedel, vilket sedan kategoriserats i kvintiler där 1=lägst energitäthet och 5=högst energitäthet.

^{##}Värdet (1–5) baseras på näringsindexet NRF11.3 (Bianchi et al., 2020), vilket sedan kategoriserats i kvintiler där 1=lägst näringstäthet och 5=högst näringstäthet.

[§]För översiktens skull har värdena 1–2 röd färg, värdet 3 gul färg och värden 4–5 grön färg i tabellen.

13.3 Tidigare råd

Livsmedelsverket har inte haft något råd om fruktjuice eller annan juice och fruktjuice har inte ingått i mängden grönsaker, frukt och bär som rekommenderas.

1 **13.4 Slutsatser**

2 **Tabell 10.** Slutsatser för hälsomässiga aspekter och andra relevanta faktorer

Sammanfattande slutsats	Små mängder juice kan ingå i en hälsosam kost, men räknas inte in i mängden frukt och grönt. Smoothies, där man inte har filtrerat bort fibrerna kan däremot utgöra en del av den rekommenderade mängden grönsaker och frukt. Livsmedelsverket bedömer inte att det är befogat med något råd om att dricka juice eller smoothies.		
Förslag till innehåll i kostråd	Inget råd		
Hälsomässiga aspekter	Slutsats	Kostråd baserat på hälsa	Kompletterande information
	Fruktjuice kan vara ett sätt att få i sig viktiga näringsämnen från frukt, men fibrerna är ofta bortfiltrerade. Det finns dock inte tillräcklig evidens för att säga att fruktjuice skulle ha några särskilda hälsoeffekter. Enligt NNR 2023 kan låg till måttlig konsumtion av fruktjuice ingå i en hälsosam kost.	Inget råd	

3

1

Andra relevanta faktorer	Slutsats	Påverkan på kostråd	Påverkan på kompletterande information
<i>Miljö</i>	Ökad andel konsumtion av juicer som gjorts på råvara som återför frukter och grönsaker till livsmedel som annars hade blivit matsvinn, är miljömässigt fördelaktigt	Ingen påverkan	
<i>Livsmedelsproduktion</i>	Sverige producerar endast en mycket liten del av den totala fruktjuice som dricks i landet. Det finns potential att öka produktionen i Sverige.		
<i>Försörjningsberedskap</i>	Eftersom färsk juice kräver kylförvaring och har kort hållbarhet är juicekoncentrat mer lämpligt som beredskapsmat.		

2

14. Nötter och fröer

Rekommendationen i NNR 2023 avser alla sorter av nötter som "kulinariskt" definieras som nötter - det vill säga trädnötter, jordnötter och fröer.

14.1 Hälsoaspekter

- Nötter och fröer innehåller många viktiga näringsämnen, som enkelomättade och fleromättade fetter, protein, magnesium, zink, koppar, kalium, fosfor, järn, E-vitamin, tiamin, vitamin B6, folat och niacin. Vissa nötter, som paranötter, kan även innehålla höga halter selen. Dessutom innehåller nötter och fröer flera bioaktiva ämnen med potentiell antioxidantverkan samt antimikrobiella och celltillväxthämmande egenskaper (Fadnes and Balakrishna, 2024).
- Konsumtion av upp till 20–30 gram nötter och fröer per dag har visat sig ha en skyddande effekt mot hjärt- och kärlsjukdomar. Prospektiva kohortstudier har observerat ett dosberoende samband mellan konsumtion av nötter och fröer och minskad risk för hjärt- och kärlsjukdom, framförallt drivet av sambandet mellan nötter och fröer och kranskärlssjukdom (Fadnes and Balakrishna, 2024). I randomiserade kontrollerade studier har en måttlig effekt på blodfetter setts vilket indikerar en biologisk rimlig mekanism. Sambanden bedöms därmed som sannolikt kausala (Arnesen et al., 2023).
- Ett intag på 28–30 gram av nötter per dag jämfört med att inte äta nötter alls kan minska risken för hjärt- och kärlsjukdomar och förtida dödlighet med ungefär 20 procent. Ett högre intag innebär sannolikt inte några ytterligare positiva hälsofördelar (Fadnes and Balakrishna, 2024).
- En daglig portion av nötter (ca 28–30 gram) är också relaterad till lägre dödlighet i cancer (Fadnes and Balakrishna, 2024).
- Evidensen för ett samband mellan nötkonsumtion och risken för stroke och typ 2-diabetes är begränsad (Fadnes and Balakrishna, 2024).
- Konsumtion av nötter kan minska nivåer av blodfetter något, men har inte visat någon effekt på blodtrycket i randomiserade kontrollerade studier (Fadnes and Balakrishna, 2024).
- Nötter och fröer har också visat sig minska hungerkänslorna vilket skulle kunna förklara att man i studier inte sett något samband mellan nötkonsumtion och övervikt (Fadnes and Balakrishna, 2024).
- Det finns också studier som visat att konsumtion av nötter kan ha en förebyggande effekt på försämring av den kognitiva förmågan, vilket skulle kunna vara betydelsefullt för äldre personer (Fadnes and Balakrishna, 2024).

- Evidensen för hälsofördelar finns för nötter medan fröer inte är lika välstuderade. Kohortstudierna som genomförts på området kan inte skilja på nötter och fröer, men de randomiserade kontrollerade studier som finns är gjorda på nötter och inte fröer. Däremot finns skäl att äta fröer på grund av dess innehåll av fibrer och näringsämnen. De positiva hälsoeffekterna verkar inte skilja sig mellan olika sorters nötter, men då innehållet av olika näringsämnen varierar är det motiverat att rekommendera ett blandat intag av olika sorter (Fadnes and Balakrishna, 2024).
- EU-kommissionen har efter bedömning från Efsa beslutat att ett hälsopåstående för effekter relaterade till hjärt- och kärlfunktion får göras för 30 gram valnötter per dag (EFSA Panel on Dietetic Products, 2011). I USA har ett liknande hälsopåstående för nötter (intag av 42 gram per dag) godkänts 2003 (Fadnes and Balakrishna, 2024).
- Mögelgiftet aflatoxin B₁ finns i varierande halter i nötter och innebär ökad risk för levercancer (Livsmedelsverket., 2014). Enstaka mycket höga aflatoxinhalter kan förekomma i vissa nötter, vilket har större betydelse för aflatoxinexponeringen än den totala mängd nötter som konsumeras. En hög konsumtion av nötter ökar sannolikheten att äta en nöt med mycket hög halt aflatoxin. De nötter som visats ha de högsta halterna av aflatoxin är paranötter och pistagenötter. Begränsas intaget av dessa blir risken för att få i sig höga halter av aflatoxiner avsevärt lägre (Livsmedelsverket., 2014).
- I en risk- och nyttovärdering av konsumtion av nötter uppskattades den potentiella minskningen av hjärt- och kärlsjukdom och funktionsjusterade levnadsår (DALYs) till följd av hjärtinfarkt och stroke om svenska medelålders och äldre individer skulle öka konsumtionen av nötter från 5 till 30 gram per dag. Även antal ökade fall av levercancer uppskattades. En ökning av intaget av nötter uppskattades förhindra 7 000 fall av hjärt- och kärlsjukdom och bidra till 55 000 respektive 22 000 sparade DALYs till följd av stroke respektive hjärtinfarkt. En samtidig ökning av exponeringen för aflatoxin uppskattades resultera i 0–3 extra fall av levercancer, motsvarande 159 förlorade DALYs. Således var slutsatsen att en ökad konsumtion av nötter kan vara en del av en hälsosam kost även när hänsyn tas till ökad exponering för aflatoxin (Eneroth et al., 2017).
- I NNR 2023 rekommenderas en konsumtion av 20–30 gram nötter per dag. NNR 2023 rekommenderar att även fröer bör ingå i en hälsosam kost, men det finns inte tillräcklig evidens för att sätta en mängdrekommandation för fröer (Blomhoff, 2023).
- Solroskärnor och linfröer kan innehålla förhöjda halter av tungmetallen kadmium (medelhalter som överstiger 0,10 milligram kadmium/kg). Det är därför viktigt att äta varierat och välja olika sorter och varumärken för att minska risken att få i sig onödigt med kadmium (Livsmedelsverket, 2017). Den sammanlagda bedömningen är att de positiva hälsoeffekterna från dessa livsmedel överväger risken med kadmiumexponering. Livsmedelsverket ger därför inte några begränsande råd om dessa livsmedel när det gäller kadmium (Livsmedelsverket, 2017).

- Linfröer kan innehålla cyanogena glykosider/vätecyanid. Exponering för höga koncentrationer av cyanid kan ha mycket allvarliga följder, som andnöd, förlamning, medvetslöshet och dödsfall. Halterna av vätecyanid i linfrö uppges variera mellan 100–1000 mikrogram per kg. Krossade eller malda linfröer medför högre exponering för cyanid än hela fröer. Inga toxiska effekter är kända vid traditionell användning av helt linfrö, det vill säga 1–2 matskedar till vuxna som laxativ. Intag av 3–10 matskedar krossat linfrö ger en påtaglig cyanidexponering som kan vara skadlig vid långtidsanvändning, men bedöms inte innebära någon risk för akut förgiftning. Cyanidinnehållet i krossat linfrö förefaller i hög grad att reduceras vid bakning (Livsmedelsverket, 2020a).

14.2 Andra faktorer som har beaktats

14.2.1 Miljö- och klimatpåverkan

1.

- Miljöpåverkan från nötter och frön varierar mycket både inom och mellan nötter/frön. Det finns utmaningar relaterade till bland annat jorderosion, vattenanvändning, växtskyddsmedel och biologisk mångfald.
- Mandel, valnöt, cashew och pistagenöt bedöms ha större klimatpåverkan än jordnöt och hasselnöt per kilo. Solrosfrö har relativt liten klimatpåverkan (Livsmedelsverket, 2022a). (Karlsson Potter et al., 2020).
- Transportavstånden kan bli mycket stora för importerade nötter, som valnötter, cashew och hasselnötter. Klimatpåverkan från transporterna av ett kilo nötter och mandel kan i dessa sammanhang överstiga klimatpåverkan från ett kilo grönsaker eller frukt³³ ³⁴(Röös, 2014). Transporterna bidrar även till övergödning.
- Användningen av växtskyddsmedel kan vara mycket stor vid odling av valnöt och mandel (Röös et al., 2024). För solrosodling varierar användningen av växtskyddsmedel mycket med odlingsområdet, men ligger lägre än för valnöt och mandel (Livsmedelsverket, 2022a).
- För ettåriga grödor som solros och lin finns möjlighet att påverka behovet av växtskyddsmedel med hjälp av växtföljden, men det är beroende av platsmässiga faktorer som hur mycket av samma gröda som odlas i landskapet.
- För de grödor som odlas utanför EU är i många fall substanser som inte är godkända inom EU eller Sverige tillåtna. Exempelvis förekommer parakvat och organiska fosforföreningar, som inte är godkänt inom EU, vid odling av bland annat mandel och

³³ t ex rotfrukter, kål, lök, frukt av nordiskt ursprung, svenskodlade tomater, rågnäckebröd och mjukt bröd av vete av inhemskt ursprung.

³⁴RISE (2020). Öppna Listan. [RISE klimatdatabas för livsmedel](#) | RISE (2024-09-16)

valnötter. Sverige är ett av de länder i Europa som använder minst växtskyddsmedel per hektar (Livsmedelsverket, 2022a).

- En ökad konsumtion av ekologiska nötter och frön kan minska negativ miljöpåverkan respektive öka positiv miljöpåverkan.
- Odling på sluttande fält, hög nederbörd eller bevattning kan ge upphov till lokala problem med jorderosion och övergödning. Hasselnötsodling i Turkiet och mandelodling i USA är exempel där denna problematik har påvisats (Livsmedelsverket, 2022a).
- Påverkan på den biologiska mångfalden kan vara positiv eller negativ. Blommande växter som lin och solros har i Sverige positiv påverkan på biologisk mångfald och ekosystemtjänster i landskapet. Odling i varierade landskap utanför Sverige bidrar också till ett rikt odlingslandskap och ett rikt växt- och djurliv i odlingsområdet, förutsatt att växtföljden är varierad (Livsmedelsverket, 2022a).
- Påverkan på biologisk mångfald har visats vara generellt större för nötter och mandel än för andra vegetabilier, vilket förklarats med en kombination av avkastning och att de i stor utsträckning importeras från områden med stora naturvärden (Karlsson Potter et al., 2020). Nötter och frön som odlas i ettåriga kulturer på befintlig åkermark kan ha mindre miljöpåverkan i form av erosion och negativ påverkan på biologisk mångfald i landskapet, förutsatt att marken inte är avskogad eller utdikad våtmark. Detta gäller främst där odlingen bidrar till varierade växtföljder i landskap utan dominans av enskilda grödor i vidsträckta monokulturer.
- Generellt har nötter en relativt hög vattenanvändning, räknat per kilo (Röös et al., 2024). Nuvarande nötproduktion bidrar till och påverkas av vattenstress i många regioner (Harwatt et al., 2024). Vattenavtrycket för lin, solros och jordnöt ligger lägre än för mandel, cashew, valnöt, pistagemandel, sesamfrön och hasselnöt (Karlsson Potter et al., 2020).
- Ur miljösynpunkt skulle en ökad konsumtion av inhemsk solros och lin kunna bidra positivt till exempelvis sundare växtföljder med minskat sjukdomstryck i växtföljd samt till ekosystemtjänster som pollinering i landskapet. Idag är den inhemska kommersiella linodlingen liten. Även hasselnötter ingår i det svenska kulturarvet och kommersiell odling kan med det varmare klimatet komma att bli mer aktuell.
- Det vore miljömässigt fördelaktigt att öka andelen svenskodlade nötter och frön samt välja ekologiskt odlad mandel och valnöt. Även kortare transporter har miljömässiga fördelar.

Se vidare avsnitt 8.1 och bilaga 2 för kopplingar till nationella miljömål, inhemsk produktion och förädling, klimatförändring och resiliens, livsmedelssystemets resurseffektivitet samt ekologiskt producerade livsmedel och miljöcertifieringar.

14.2.2 Svensk livsmedelsproduktion

- Odlingen av nötter är liten i Sverige, men det finns potential rent klimatmässigt att öka den. Hasselnötter och valnötter kan odlas i stora delar av Sverige medan mandel bara trivs i de sydligaste delarna³⁵. Emellertid kan det finnas utmaningar i en ökad odling kopplat till lönsamhet, förädling och logistik.
- Odlingen av nötter sker mestadels i Skåne och Jordbruksverkets statistik visar att svenska jordbrukare sökt stöd för nötodling av 5,6 hektar 2024.
- Även odlingen av fröer som är lämpliga för humankonsumtion är blygsam i landet, framför allt på grund av lönsamhetsproblem. En annan utmaning för en liten sektor som vill växa är att en expansion behöver gå i takt med ökad kapacitet i förädlingsledet. Statistiken visar att stöd söktes för odling av 10,5 hektar kanariefrö, 61,6 hektar hirs och 291,5 hektar solrosfrö 2024.
- Sverige importerar med andra ord det mesta av både nötter och fröer för att täcka efterfrågan, det handlar både om sorter vi kan odla mer av själva och sorter som inte trivs på våra breddgrader. Nötter vi importerar relativt mycket av är cashewnötter, mandel, valnötter, hasselnötter och jordnötter, samt i mindre omfattning pistagemandel. Den totala nötimporten 2023 låg runt 18 000 ton.
- När det gäller fröer finns en import av fröer som används till utsäde och matfettsindustrin, men även import av sådana fröer som säljs direkt som livsmedel, till exempel solrosfrö, linfrö och sesamfrö.

14.2.3 Konsumtion

- Enligt nationella matvaneundersökningar är mediankonsumtionen bland vuxna och ungdomar 0 till 1 gram nötter och fröer per dag (Livsmedelsverket, 2012, Livsmedelsverket, 2018b).
- Endast 8 procent av den vuxna befolkningen och 1 procent av ungdomarna äter minst 20 gram nötter och fröer per dag.
- Medelintag av mandel och nötter i Jordbruksverkets direktkonsumtionsstatistik³⁶ ligger högre (9 gram per dag). Konsumtionen har fördubblats de senaste 10 åren jämfört med tidigare (Jordbruksverket, 2023a)³⁷.

³⁵ Mat och Klimat, (2024). Nötter och Nötodling. <https://matochklimat.nu/notter-och-notodling/> (2024.09.16)

³⁶ Med direktkonsumtion avses de totala leveranserna av livsmedel från producenter till privathushåll och storkök samt producenternas hemmaförbrukning.

³⁷ Ingående värden: Variabel=totalt, 1000 ton eller miljoner liter; Vara= 108 Mandel, nötter, färska eller beredda; År=alla värden.

14.2.4 Försörjningsberedskap

De livsmedel som kan antas vara tillgängliga och gångbara vid svåra störningar är lagringsbara utan kyla, har lång hållbarhet, är energieffektiva och näringstäta, kräver ingen eller snabb tillagning, lite eller ingen vätska vid tillagning och kan i bästa fall ge vätska. Här tydliggörs karaktäristika för produkter av nötter och fröer med avseende på ovan nämnda faktorer.

Tabell 11: Livsmedelskaraktäristika för produkter av nötter och fröer

Varukaraktäristika	Nötter t.ex. hasselnötter	Nötsmör	Fröer t.ex. pumpafrö
Lagringsbar utan kyl	Ja	Ja	Ja
Lång hållbarhet utan kyla (>2v)	Ja	Ja	Ja
Energität [#] , [§]	5	5	5
Näringstät ^{##} , [§]	4	2	4
Kan konsumeras utan tillagning	Ja	Ja	Ja
Kan tillagas snabbt (<10 min)	Inte relevant	Inte relevant	Inte relevant
Kan tillagas utan vätska	Inte relevant	Inte relevant	Inte relevant
Bidrar till vätskeintag	Nej	Nej	Nej

[#]Avser tillagad produkt. Värdet (1–5) baseras på kalorier per gram livsmedel, vilket sedan kategoriserats i kvintiler där 1=lägst energitäthet och 5=högst energitäthet.

^{##}Värdet (1–5) baseras på näringsindexet NRF9.3 (Bianchi et al., 2020), vilket sedan kategoriserats i kvintiler där 1=lägst näringstäthet och 5=högst näringstäthet.

[§]För översiktens skull har värdena 1–2 röd färg, värdet 3 gul färg och värden 4–5 grön färg i tabellen.

14.2.5 Lagstiftning och kontroll

Det finns gränsvärden för mögelgifter och andra kontaminanter, som cyanid och kadmium, i nötter och fröer.

14.3 Tidigare råd

- Ett par matskedar nötter och fröer om dagen (Livsmedelsverket, 2015c).
- Högst två matskedar hela linfröer om dagen (Livsmedelsverket, 2015c).
- Krossade linfröer bör ej ätas om de inte är upphettade (Livsmedelsverket, 2020a).

14.4 Slutsatser

Tabell 12. Slutsatser för hälsomässiga aspekter och andra relevanta faktorer

Sammanfattande slutsats	Eftersom nötter och fröer är näringsrika och bidrar till minskad risk för kostrelaterad sjukdom bedömer Livsmedelsverket att det är befogat med ett råd om att äta 20–30 gram nötter om dagen och att inkludera fröer i kosten. Att variera sorterna är positivt ur hälsosynpunkt. Denna konsumtion är även acceptabel ur miljösynpunkt.		
Förslag till innehåll i kostråd	20–30 gram nötter om dagen. Fröer kan också gärna ingå i kosten. För linfröer finns sedan tidigare särskilda råd som fortfarande gäller.		
Hälsomässiga aspekter	Slutsats	Kostråd baserat på hälsa	Kompletterande information
	Nötter och fröer innehåller många näringsämnen och bioaktiva ämnen. Det finns evidens för att en konsumtion av 20–30 gram nötter per dag kan minska risken för hjärt- och kärlsjukdomar samt cancerdödlighet. Det finns ingen evidens för att ett högre intag skulle bidra med ytterligare positiva hälsoeffekter. NNR rekommenderar att även fröer bör ingå i kosten men det finns inte tillräcklig evidens för att sätta en mängdrekommendation. Vissa nötter och fröer kan även innehålla aflatoxiner, kadmium och vätecyanid. Enligt		

³⁸ Växtbaserade drycker av nötter, mandlar etc. omfattas inte av rådet.

tidigare risk- och nyttovärderingar överväger de positiva hälsoeffekterna de negativa.

De positiva hälsoeffekterna verkar inte skilja sig mellan olika sorters nötter, men då innehållet av olika näringsämnen och även oönskade ämnen varierar är det motiverat att rekommendera ett blandat intag av olika sorter.

Andra relevanta faktorer	Slutsats	Påverkan på innehåll i kostråd	Påverkan på innehåll i kompletterande information
<i>Miljö</i>	Det vore miljömässigt fördelaktigt att öka andelen svenskodlade nötter och frön samt välja ekologiskt odlad mandel och valnöt, eftersom det innebär en lägre användning av växtskyddsmedel. Även kortare transporter har miljömässiga fördelar.		För miljön är det bra att välja ekologiskt.
<i>Livsmedelsproduktion</i>	Eftersom Sverige har naturgivna förutsättningar att odla mer nötter och fröer, finns det potential att öka den inhemska produktionen av nötter.		
<i>Konsumtion</i>	Konsumtionen av nötter och fröer är låg i Sverige. Endast en liten andel äter mer än 20 gram nötter och fröer per dag.		
<i>Försörjningsberedskap</i>	Eftersom nötter och fröer är näringstäta och energitäta och kan lagras länge utan kyl är de lämpliga som beredskapsmat.		

15. Matfetter

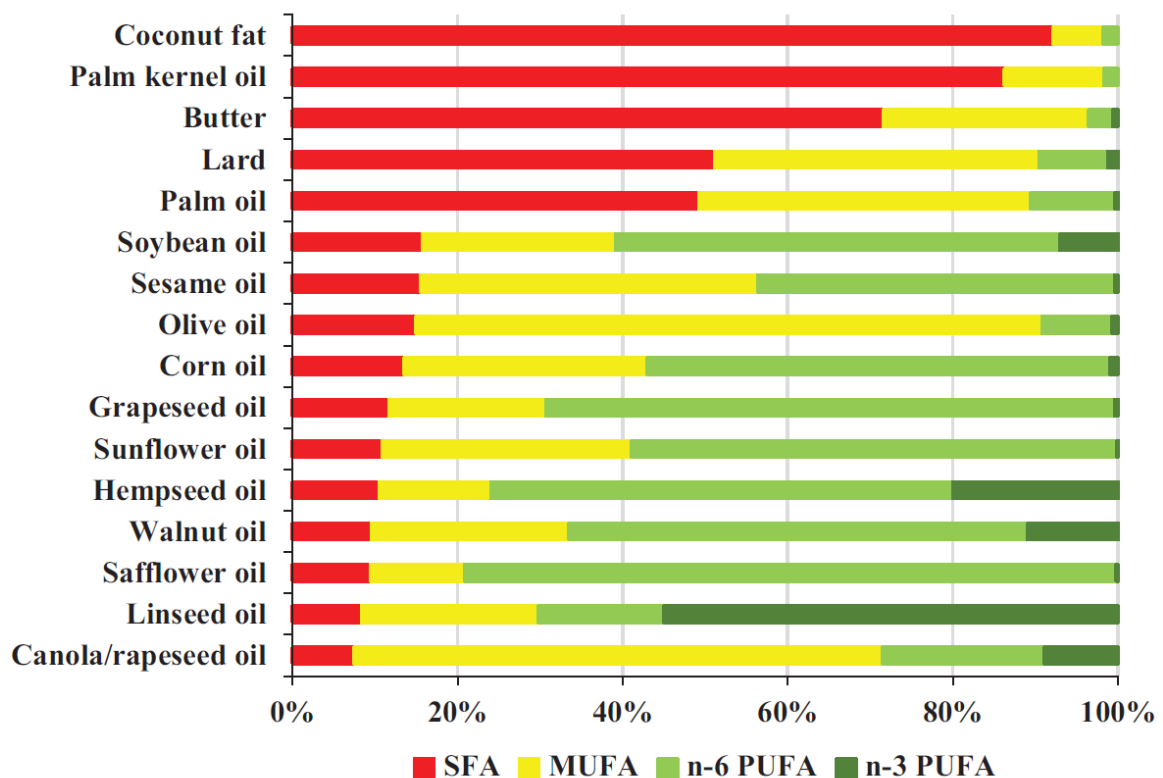
15.1 Hälsoaspekter

- Matfett är vår viktigaste fettkälla och står för cirka en sjättedel av det fett vi äter. Med matfett menas olika oljor, matfetsblandningar, smör och margarin. Matfetter bidrar med energi, de fettlösliga vitaminerna A, D och E och vissa livsnödvändiga fettsyror.
- Fettsyrornas mättnadsgrad tillsammans med innehåll av bioaktiva ämnen och bearbetningsgrad är den främsta faktorn bakom hälsoeffekter av fetter och oljor. Fettsyrorna omega-6 linolsyra och omega-3 alfa-linolensyra är essentiella fettsyror vilket innebär att de inte kan tillverkas av kroppen själv utan behöver intas via maten. Att till viss del ersätta mättat fett med omega-6-fettsyror (framförallt linolsyra) förbättrar blodfetterna, minskar risken för hjärt- och kärlsjukdom, förbättrar glukos-insulinbalansen och kan minska risken för total förtida dödlighet. Långa omega-3-fettsyror minskar triglycerider i blodet och kopplas till lägre risk för hjärt- och kärlsjukdom. Högre nivåer av biomarkörer för fleromättade fettsyror är dessutom kopplade till lägre risk för typ 2-diabetes (Retterstøl and Rosqvist, 2024).
- Evidensen för att typ av fett i kosten skulle ha betydelse för blodtryck, risk för högt blodtryck eller muskel-skelettsystemets hälsa är inte övertygande (Retterstøl and Rosqvist, 2024).
- Det finns inte tillräckligt med vetenskaplig evidens för att föreslå en rekommendation för kvoten mellan omega-6- och omega-3-fettsyror (Blomhoff, 2023).
- Det finns ett samband mellan ett högre intag av fleromättade fettsyror och lägre dödlighet av all cancer. Långa omega-3-fettsyror kopplas till minskad risk för bröstcancer, medan biomarkörer för nivåer av omega-6-fleromättade fettsyror kopplas till lägre risk för all cancer (Retterstøl and Rosqvist, 2024).
- Studier som undersökt högre kontra lägre intag av kolesterol via kosten visar på ökning av respektive ingen effekt på totalt blodkolesterol, vilket gör det svårt att dra slutsatser (Retterstøl and Rosqvist, 2024).
- Transfettsyror, oberoende av källa, försämrar blodfettprofilen jämfört med omättat fett. I observationsstudier har ett samband mellan högre intag av transfetter och hjärt- och kärlsjukdom samt total förtida dödlighet setts, men det är oklart om sambanden skiljer sig beroende på om transfetterna har industriellt ursprung eller kommer naturligt via idisslare (Retterstøl and Rosqvist, 2024).
- Hos människor kan höga intag av fleromättade fettsyror resultera i oönskade effekter, som ökad lipidperoxidation, nedsatt immunfunktion och ökad blödningstendens. Intag av omega-6 fettsyror (LA) upp till omkring 10 energiprocent anses säkert (Retterstøl and Rosqvist, 2024). Den europeiska myndigheten för livsmedelssäkerhet (Efsa) drog

slutsatsen att kombinerat tillskott av de långa omega-3-fettsyrorna EPA och DHA under lång tid upp till omkring 5 gram per dag inte ökar risken för spontan blödning eller blödningskomplikationer, inte påverkar glukosbalansen, immunfunktionen eller lipidperoxidation förutsatt att omega-3-fettsyran var oxidativt stabil.

- De flesta vegetabiliska oljor är rika på omättade fettsyror. Undantag är palm-, kokos- och sheafetter som innehåller mycket mättade fetter. Smör innehåller en hög andel mättade fetter.
- Det rekommenderade intaget av essentiella fettsyror (omega-6 och omega-3) kan uppnås genom intag av 2–3 matskedar rapsolja per dag (Rosqvist and Niinistö, 2024). Olivolja kan medföra ytterligare hälsoeffekter (till exempel genom polyfenoler) utöver att ha en fördelaktig fettsyresammansättning och kan därför också intas frekvent (Rosqvist and Niinistö, 2024).
- För att nå ett tillräckligt intag av omega-3 alfa-linolensyra rekommenderar NNR 2023 en konsumtion på 25 gram vegetabilisk olja per dag eller motsvarande mängd omättade fettsyror från råvaror. Dessutom bör intaget av smör och tropiska oljor begränsas till fördel för fetter och oljor som innehåller mer omättade fettsyror (Blomhoff, 2023).
- Att välja vegetabiliska oljor rika på omättade fetter, som till exempel raps- och olivolja, framför tropiska oljor och animaliska fetter som innehåller mycket mättat fett verkar vara mest fördelaktigt för hälsan (Rosqvist and Niinistö, 2024). Få systematiska översiktsartiklar och metaanalyser har undersökt sambanden mellan fetter och oljor (på livsmedelsnivå) och hälsoutfall; de flesta avser samband på näringsämnesnivå (klasser av fettsyror). De artiklar som identifierades vid arbetet med bakgrundsartikeln till NNR 2023 var av låg metodologisk kvalitet och därför bör resultatet tolkas med försiktighet (Rosqvist and Niinistö, 2024).
- Bland specifika oljor är olivolja mest studerat. Studier pekar på ett samband mellan högre intag av olivolja och lägre risk för hjärt- och kärlsjukdom, typ 2-diabetes, vissa typer av cancer samt förtida död. Smör, palmolja och kokosolja, som innehåller hög andel mättade fetter, ökar LDL-kolesterolet jämfört med oljor rika på enkelomättade- och fleromättade fettsyror (Rosqvist and Niinistö, 2024).
- Rapsolja är kopplat till minskat LDL-kolesterol jämfört med oliv-, solrosolja och matfetter med hög andel mättat fett (Rosqvist and Niinistö, 2024).
- Det finns för få studier för att dra några slutsatser om fettsyresammansättningen i margarin och matfetsblandningar och samband med hälsoeffekter då dessa har olika innehåll och de också har förändrats över tid.
- Hos vuxna kopplas en kost med lägre andel fett till lägre kroppsvikt och minskat blodtryck jämfört med en kost med högre innehåll av fett (>30 energiprocent) (Retterstøl and Rosqvist, 2024).

- Fett oxideras vid upphettning och många olika så kallade oxidationsprodukter bildas. Vegetabiliska oljor med hög andel omättade fettsyror påverkas, men så marginellt att det näringsmässigt ändå går bra att använda till exempel rapsolja eller olivolja vid stekning (Livsmedelsverket., 2017).
- Litteratur som sammanställts av Danmarks tekniska universitet visar att för den mest känsliga oljan krävs upphettning i över 200° C i mer än fyra timmar för att transfettsyrainnehållet ska nå 2 procent. Det bildas alltså mycket begränsat med transfettsyror vid normal stekning (Livsmedelsverket., 2017).



Figur X. Variation i fettsyresammansättning mellan olika fetter och oljor, från (Rosqvist and Niinistö, 2024). Värden är hämtade från de svenska, finska och amerikanska livsmedelsdatabaserna och visat mängd av olika typer av fettsyror som gram per 100 gram fett eller olja, vilket är lika med procentandelarna i figuren. **Tabellen kommer att översättas till svenska om den tas med i den slutgiltiga rapporten.**

15.2 Andra faktorer som har beaktats

15.2.1 Miljö- inklusive klimatpåverkan

- Animalieprodukter har generellt sett större klimatpåverkan än vegetabilieprodukter räknat per kilo produkt.
- Smör har relativt stor klimatpåverkan per kilo. Smör har större klimatpåverkan per kilo jämfört med hårdost eftersom det går åt mer mjölkkråvara att producera smör.

- Kor i Sverige har hög avkastning, vilket i kombination med hög andel vall i fodret ger lägre klimatpåverkan per kilo mjölk jämfört med många andra länder.³⁹ Därmed får även exempelvis svenskt smör lägre klimatpåverkan i internationell jämförelse.
- Miljöpåverkan inklusive klimatpåverkan från margarin är beroende av vilka råvaror som ingår.
- Palmolja, sheafett, kokosolja och sojaolja har stor klimatpåverkan^{40 41 42}, större än olivolja, som i sin tur påverkar klimatet mer än solrosolja och utländsk rapsolja. Minst klimatpåverkan har svensk rapsolja, räknat per kilo olja.^{43 44}
- För de vegetabiliska fetterna kan ytmässigt omfattande monokulturer påverka biologisk mångfald negativt och driva på avskogning med negativ klimatpåverkan som följd. Oljepalm, kokospalm och soja⁴⁵ odlas intensivt i storskaliga plantager varvid utdikning av våtmarker eller avverkning av regnskog för expansion av odlingarna har starkt negativ påverkan på dessa artrika miljöer^{46 47 48}. Påverkan på biologisk mångfald är starkt beroende av det regionala sammanhanget vilket gör att påverkan kan vara stor även för andra oljeväxter om de odlas i exempelvis erosionskänsliga områden, med stora vattenuttag eller i en omfattning som skapar landskap med starkt begränsad variation.
- I Sverige kan smör som härrör från mjölkkor som betar naturbeten eller äter mycket vallfoder, där kvigor och ungdjur är en del av mjölkkosystemet, bidra positivt till ett rikt odlingslandskap och biologisk mångfald i landskapet.
- Blommande oljeväxter som solrosor, lin och raps bidrar positivt till miljömässig hållbarhet i det inhemska landskapet. Eftersom de inte är gräs utgör de variation i spannmålsdominerade växtföljder och bidrar därigenom till ett rikt odlingslandskap samt ett rikt växt- och djurliv. Odling i varierade landskap utanför Sverige bidrar också till ett rikt odlingslandskap samt ett rikt- växt- och djurliv i odlingsområdet, förutsatt att växtföljden är varierad.
- Kokospalm bedöms ha störst negativ påverkan på miljömålet Giftfri miljö, följt av oljepalm som i sin tur har större negativ påverkan än utländsk rapsolja. Svensk rapsolja bedöms ha mindre negativ påverkan än utländsk. Underlag saknas för bedömning av hur olivolja, sheafett/olja samt solrosolja påverkar miljömålet Giftfri miljö. Det är dock rimligt att anta att vilda bestånd av sheaträd inte behandlas med

³⁹ Jordbruksverket. (2023 e)

⁴⁰ Bajzelj, B. Laguzzi, F. & Röös, E. (2021). The role of fats in the transition to sustainable diets. Review. Lancet Planet Health 2021, 5: e644-53.

⁴¹ Rajão et al 2020, The rotten apples of Brazil's agribusiness; [The rotten apples of Brazil's agribusiness | Science](#)

⁴² Poore & Nemecek (2019). [Reducing food's environmental impacts through producers and consumers | Science](#)

⁴³ Livsmedelsverket. (2022). Miljöpåverkan relaterad till konsumtion i Sverige av vegetabiliska matfetter, fetter, nötter och frön - sammanfattning av konsultrapport och underlag för hantering. Arbetsmaterial. Dnr 2016/03458-4. (ej publicerad)

⁴⁴ RISE. (2023). Öppna listan – ett utdrag från RISE klimatdatabas för livsmedel SE v. 2.2 (2023).

⁴⁵ Soja förädlas även till sojaolja

⁴⁶ Bajzelj, B. Laguzzi, F. & Röös, E. (2021). The role of fats in the transition to sustainable diets. Review. Lancet Planet Health 2021, 5: e644-53.

⁴⁷ Rajão et al 2020, The rotten apples of Brazil's agribusiness; [The rotten apples of Brazil's agribusiness | Science](#)

⁴⁸ Poore & Nemecek (2019). [Reducing food's environmental impacts through producers and consumers | Science](#)

växtskyddsmedel. Eftersom solros är en ettårig gröda finns möjlighet att påverka bekämpningsbehovet med hjälp av växtföljden, men det är beroende av platsmässiga faktorer som hur mycket av samma gröda som odlas i landskapet. För grödor som odlas utanför EU är i många fall substanser som inte är godkända inom EU eller Sverige tillåtna. Det gäller både palmolja och kokosolja.

- Svensk rapsolja har visats falla väl ut vid jämförelse av miljöpåverkan med andra oljor. Även inhemsk odling av solros och lin, som kan utgöra råvara för framställning av oljor och fetter, är förknippad med mindre negativ och större positiv påverkan på miljön.
- På grund av att odlingen av oljepalm samt dess förädling medför omfattande negativ miljöpåverkan⁴⁹ och att det finns problem med efterlevnad av regelverken, finns anledning att minska konsumtionen av palmolja. Även att fasa ut användningen av icke-certifierad palmolja och att sträva efter de certifikat som medför ökad spårbarhet bidrar till miljösmartare matfettskonsumtion. Certifikaten⁵⁰ för Segregerad palmolja (eng. "Segregated") och Bevarad identitet (eng. "Identity Preserved") ger störst spårbarhet.⁵¹
- En ökad konsumtion av ekologiska eller andra miljöcertifierade produkter kan minska negativ miljöpåverkan respektive öka positiv miljöpåverkan.
- De matfetter som konsumeras bör bidra positivt eller ha minsta möjliga negativa påverkan på miljön. En ökad andel rapsolja, särskilt inhemsk, samt minskad andel palmolja, kokosolja och andra kokosprodukter skulle bidra till en miljömässigt mer hållbar matfettskonsumtion. Även kortare transporter har miljömässiga fördelar.

För mer information om smörets miljöpåverkan hänvisas till kapitel 16 Mjolk och mejerivaror. Se vidare kapitel 6.2 och bilaga 2 för matfettskonsumtionens kopplingar till nationella miljömål, inhemsk produktion och förädling, klimatförändring och resiliens, livsmedelssystemets resurseffektivitet samt ekologiskt producerade livsmedel och miljöcertifieringar.

15.2.2 Svensk livsmedelsproduktion

- I Sverige produceras både animaliska och vegetabiliska matfetter.
- Den svenska produktionen av smör uppgick till drygt 21 000 ton 2023, det är en ökning med 25 procent på tio år. Samma år uppgick importen till drygt 15 000 ton vilket ger en svensk försörjningsförmåga på 71 procent. Exporten av smör är betydligt lägre än importen.

⁴⁹ Bland annat da Silva et al (2023) som visar att oljepalmsplantager förstärkt markomvandlingen och snabbat på försämringen av marken och landskapets strukturer.

⁵⁰ certifikat enligt RSPO (Roundtable on Sustainable Palm Oil)

⁵¹ Livsmedelsverket. (2022). Miljöpåverkan relaterad till konsumtion i Sverige av vegetabiliska matfetter, fetter, nötter och frön - sammanfattning av konsultrapport och underlag för hantering. Arbetsmaterial. Dnr 2016/03458-4. (ej publicerat)

- Den svenska produktionen av vegetabiliska matfetter sker främst i form av rapsolja som i huvudsak används som livsmedel. Den svenska försörjningsförmågan för rapsolja för alla ändamål har uppgått till 40–50 procent den senaste tioårsperioden. Den låga andelen beror på att stor import av rapsolja sker årligen för tillverkning av biodiesel. Produktionen av rapsolja i Sverige uppgår till cirka 130 000 ton årligen, medan användningen av densamma för olika ändamål uppgår till cirka 300 000 ton per år.

15.2.3 Konsumtion

Uppgifter om intaget av matfetter i matvaneundersökningar begränsas av att matlagningsfett ingår i maträtter och att schablonmängder används i livsmedelsdatabasens recept.

Konsumtionen av matfetter beskrivs därför genom andra statistikkällor, vilket också innebär att spridningsmått på konsumtionen inte ges.

- Både statistik baserat på hushållspaneler (GfK, 2023) och Jordbruksverkets direktkonsumtion (Jordbruksverket, 2023) indikerar ett medelintag av vegetabilisk olja i den svenska befolkningen på 5 gram per dag. De vanligaste oljorna är rapsolja (cirka 60 procent) och olivolja (cirka 30 procent).
- Enligt direktkonsumtionsstatistik utgör hushållsmargarin och lättmargarin tillsammans majoriteten (70 procent) av matfettet medan smör (18 procent) och matolja (11 procent) står för en mindre andel (Jordbruksverket, 2023).
- Statistik från hushållspaneler visar att snittintaget av smörgåsfett är ungefär 12 gram per dag, varav de vanligaste är smör-/oljeblandning (65 procent), följt av lättmargarin med cirka 40 procents fetthalt (19 procent) och margarin med högre fetthalt (16 procent) (GfK, 2023)
- Matfettsblandningar med 70–80 procent fett är även vanligast bland vuxna och ungdomar enligt enkätfrågor i de nationella matvaneundersökningarna och rapporteras av 30–40 procent av deltagarna. Majoriteten (60–70 procent) använder flytande matfett eller olja i matlagningen (Livsmedelsverket, 2012, Livsmedelsverket, 2018).
- Både intaget av matfett (ungefär 40 gram per dag) och proportioner mellan smör, margarin och olja har legat ganska stabilt under 2000-talet (Jordbruksverket, 2023).

15.2.4 Försörjningsberedskap

De livsmedel som kan antas vara tillgängliga och gångbara vid svåra störningar är lagringsbara utan kyla, har lång hållbarhet, är energieffektiva och näringstäta, kräver ingen eller snabb tillagning, lite eller ingen vätska vid tillagning och kan i bästa fall ge vätska. Här tydliggörs karaktäristika för matfetter med avseende på ovan nämnda faktorer.

Tabell X. Livsmedelskaraktäristika för matfetter.

Varukaraktäristika	Matolja	Smör och matfettsblandningar med hög fetthalt (>60 %)	Lättmargarin
Lagringsbar utan kyl	Ja	Ja	Ja
Lång hållbarhet utan kyla (>2v)	Ja	Nej	Nej
Energität ^{#, §}	5	5	5
Näringstät ^{##, §}	3	3	5
Kan konsumeras utan tillagning	Ja	Ja	Ja
Kan tillagas snabbt (<10 min)	Inte relevant	Inte relevant	Inte relevant
Kan tillagas utan vätska	Inte relevant	Inte relevant	Inte relevant
Bidrar till vätskeintag	Nej	Ja	Ja

[#]Avser tillagad produkt. Värdet (1–5) baseras på kalorier per gram livsmedel, vilket sedan kategoriserats i kvintiler där 1=lägst energitäthet och 5=högst energitäthet.

^{##}Värdet (1–5) baseras på näringsindexet NRF11.3 (Bianchi et al., 2020), vilket sedan kategoriserats i kvintiler där 1=lägst näringstäthet och 5=högst näringstäthet.

[§]För översiktens skull har värdena 1–2 röd färg, värdet 3 gul färg och värden 4–5 grön färg i tabellen.

15.2.5 Lagstiftning och kontroll

I Sverige är det obligatoriskt att berika margariner och matfettsblandningar med A- och D-vitamin. Margarin, matfettsblandningar och motsvarande flytande produkter och produkter med andra fetthalter ska per 100 gram innehålla lägst 19,5 och högst 21,0 mikrogram vitamin D, och lägst 900 och högst 1500 mikrogram vitamin A räknat som retinolekvivalenter, varav högst 400 mikrogram betakaroten⁵².

15.3 Tidigare råd

- Nyttiga oljor, som till exempel rapsolja eller flytande matfetter gjorda på rapsolja i matlagningen (Livsmedelsverket, 2015).
- Nyckelhålmärkta smörgåsfetter (Livsmedelsverket, 2015).

⁵² LIVSFS 2018:5 ([livsmedelsverket.se](https://www.livsmedelsverket.se))

15.4 Slutsatser

Tabell X. Slutsatser för hälsomässiga aspekter och andra relevanta faktorer

Sammanfattande slutsats	Matfetter är viktiga källor till energi och fettsyror. Särskilt hälsosam är rapsolja som bidrar med både enkelomättade och fleromättade fettsyror. Olivolja innehåller mycket enkelomättat fett och ingår liksom rapsoljan i hälsosamma kostmönster. Palmolja, kokosfett och smör innehåller en stor andel mättat fett. Livsmedelsverket bedömer därför att det behövs ett råd om att välja matfetter som bidrar med omättade fetter, särskilt rapsoljebaserade matfetter eftersom de innehåller hög andel omega-3-fetter. Även ur miljösynpunkt är rapsolja och matfetter med hög andel rapsolja ett bra alternativ.		
Förslag till innehåll i kostråd	Rapsolja eller andra Nyckelhålmärkta matfetter i matlagning och på smörgås.		
Hälsomässiga aspekter	Slutsats	Kostråd baserat på hälsa	Kompletterande information
	Att ersätta mättat fett med fleromättade fettsyror (omega-6 och omega-3) har flera positiva hälsoeffekter inklusive minskad risk för förtida dödlighet. De flesta vegetabiliska oljor är rika på omättade fettsyror. Undantag är palm-, kokos- och sheafetter som innehåller mycket mättade fetter. Även smör innehåller en hög andel mättade fetter.	Rapsolja eller andra Nyckelhålmärkta matfetter i matlagning och på smörgås.	Olivolja bidrar med mycket mindre omega-3 än rapsolja, men innehåller mycket enkelomättat fett samt till exempel polyfenoler och kan därför också intas frekvent.

Andra relevanta faktorer	Slutsats	Påverkan på kostråd	Påverkan på kompletterande information
<i>Miljö</i>	Vegetabiliska fetter, förutom palmolja, som är ett exempel på tropiskt vegetabiliskt fett, är bättre att konsumera än animaliska ur miljö- och klimatsynpunkt. Smör har exempelvis högre klimatpåverkan än icke tropiska vegetabiliska fetter. Därmed är det även ur miljösynpunkt fördelaktigt att konsumtionen av matfetter till större del består av icke tropiska vegetabiliska fetter. Bland oljor har bland annat rapsolja låg miljö- och klimatpåverkan. En ökad konsumtion av ekologiska eller andra miljöcertifierade produkter kan minska negativ miljöpåverkan respektive öka positiv miljöpåverkan.	Rapsolja är fördelaktigt ur miljösynpunkt.	
<i>Livsmedelsproduktion</i>			
<i>Försörjningsberedskap</i>	Vegetabilisk matolja är energität, lagringsbar utan kyl och har lång hållbarhet och är därför bra beredskapsmat. Även andra vegetabiliska matfetter har goda egenskaper för krissituationer.		
<i>Konsumtion</i>	I Sverige äter vi ca 40 gram matfett per dag. Andelen rapsolja är dock liten. Därför är bedömningen att det inte är relevant med ett råd om att konsumera minst 25 gram rapsolja eller rapsoljebaserade matfetter om dagen. Däremot är det befogat med råd om att välja rapsolja och matfetter baserade på rapsolja.		

16. Mejeri- och vegetariska ersättningsprodukter

16.1 Hälsoaspekter

- Mjölk och andra mejeriprodukter som till exempel filmjölk, yoghurt, kvarg, hård- och färskost, gräddfil mm, är viktiga källor till kalcium och jod, men även protein, A-vitamin, riboflavin och vitamin B12. Berikade mejeriprodukter är även goda källor till D-vitamin (Holven and Sonestedt, 2024, Livsmedelsverket, 2023).
- Olika mejeriprodukters karakteristika skiljer sig åt med avseende på om de är fermenterade eller inte, hur de har bearbetats och hur den så kallade food matrix⁵³ ser ut (Holven and Sonestedt, 2024).
- Ungefär två tredjedelar av mjölkfettet är mättat. Mjölk innehåller även små mängder av naturliga transfetter och är därför den största källan till transfett i länder som Sverige, där de industriellt framställda transfetterna har minimerats eller eliminerats helt. Proportionerna av de olika fettsyrorna är desamma i den fetare och magrare mjölken (Holven and Sonestedt, 2024).
- Trots det höga innehållet av mättat fett i mjölk och mejeriprodukter, vilket är en känd riskfaktor för hjärt- och kärlsjukdom, visar de flesta studier inga samband mellan intag av mjölk eller andra mejeriprodukter och hjärt- och kärlsjukdom. Däremot visar studier som särskilt undersökt mejeriprodukter med lågt fettinnehåll och/eller som är fermenterade (som yoghurt och ost) på minskad risk för hjärt- och kärlsjukdom, typ 2-diabetes och tjock- och ändtarmscancer (Holven and Sonestedt, 2024).
- De växtbaserade ersättningsprodukterna innehåller generellt mindre protein och mikronäringsämnen jämfört med t.ex. mjölk. Många av produkterna är dock berikade med kalcium, vitamin B12 och D-vitamin. Vad gäller hälsoeffekter av ersättningsprodukter behövs det fler studier som jämför hälsoutfallen av intaget av mjölk och andra mejeriprodukter och ersättningsprodukter (Holven and Sonestedt, 2024).
- Enligt NNR är ett intag av 350–500 gram mager mjölk och andra mejeriprodukter tillräckligt för att täcka det rekommenderade intaget av kalcium, jod och vitamin B12, i kombination med ett tillräckligt intag av baljväxter, mörkgröna bladgrönsaker och fisk, som också är källor till dessa näringsämnen. Om intaget av mjölk- och mejeriprodukter är lägre än 350 gram per dag kan berikade ersättningsprodukter användas eller andra livsmedel som bidrar med dessa näringsämnen konsumeras i högre utsträckning. NNR

⁵³ Livsmedel innehåller många olika ämnen i en komplex struktur med många potentiella interaktioner. Detta innebär att de fysiologiska effekterna av ett livsmedel inte nödvändigtvis kan förutsägas enbart utifrån dess näringsinnehåll eller fettsammansättning.

bedömer också att utbyte av helfet mjölk och andra mejeriprodukter mot motsvarigheter med lägre fetthalt är gynnsamt för hälsan, bland annat med avseende på intag av mättat fett (Blomhoff, 2023).

16.2 Andra faktorer som har beaktats

16.2.1 Miljö- inklusive klimatpåverkan

- Mejeriprodukter kommer från idisslare, som kor, får och getter, och har därmed generellt större klimatpåverkan än vegetabilieprodukter.
- Den svenska animaliekonsumtionen⁵⁴ orsakar cirka tretton miljoner ton koldioxidekvivalenter (Röös, 2019, Moberg et al., 2019).
- Hårdost kräver cirka tio gånger sin vikt i mjölkråvara och får därför ungefär tio gånger så stor klimatpåverkan per kilo produkt som mjölkråvaran. Även andra mer koncentrerade mejerivaror som smör har därför större klimatpåverkan än mjölk.
- Kombinerad mjölk - och köttproduktion genererar mindre negativ miljöpåverkan inklusive klimatpåverkan eftersom den är mer resurseffektiv och ger mindre utsläpp per kilo produkt (Livsmedelsverket, 2021c). Konsumtion av mjölk- och mejerivaror förutsätter en viss konsumtion av kött från mjölkkor för att bli miljömässigt effektiv och hållbar.
- Kor i Sverige har hög avkastning. Det i kombination med hög vallandel i fodret ger lägre klimatpåverkan per kilo mjölk jämfört med många andra länder (Jordbruksverket, 2023f). Därmed får även exempelvis svensk hårdost lägre klimatpåverkan i internationell jämförelse.
- Europeiska mejeriprodukters påverkan på klimat och biologisk mångfald belastas av att soja från tidigare skogsområden i Sydamerika ingår i foderimporten. Det gäller dock inte för Sverige då denna typ av soja utesluts via branschöverenskommelser om krav på fodersoja (Jordbruksverket, 2023g). Ungefär två procent av de svenska mjölkkornas foder utgörs av soja (Jordbruksverket, 2023f).
- Det proteinfoder som ges till svenska mjölkkor innehåller hög andel rapsmjöl från svenskodlad raps (Jordbruksverket, 2023f). och bidrar därmed till de miljövärden som denna representerar, som varierade växtföljder och gynnande av pollinatörer.
- I Sverige är de biologiska värdena i odlingslandskapet beroende av djurhållningen i jordbruket. Artrika naturbetesmarker i Sverige genererar fler ekosystemtjänster än ettåriga grödor och är beroende av betande djur för att inte växa igen (Sveriges lantbruksuniversitet and SLU Future Food, 2020). Idisslarna skapar ett behov av vallodling, som är positiv för markens bördighet. Behovet av växtskyddsmedel i vallen är lägre än i de ettåriga grödorna. Därmed bidrar vallen även till minskad växtskyddsmedelsanvändning i

⁵⁴ ägg, mjölk, övrigt kött och inälvor, kyckling, gris, nöt och lamm

växtföljden, vilket medför mindre spridning av växtskyddsmedel i miljön (Sveriges lantbruksuniversitet and SLU Future Food, 2020, SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut, 2017) (Jordbruksverket, 2023f).

- Mjölkkor på bete kan även hävda småbiotoper vilket bidrar till ett variationsrikt landskap som gynnar biologisk mångfald (Sveriges lantbruksuniversitet and SLU Future Food, 2020, SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut, 2017).
- Genom att biprodukter från livsmedelsindustrin och spannmål som inte uppnår kvalitet för humankonsumtion kan användas som foder, samverkar animalieproduktion med odling och förädling och bidrar till ett effektivare livsmedelssystem.
- En ökad konsumtion av ekologiska eller andra miljöcertifierade produkter kan minska negativ och öka positiv miljöpåverkan.
- För smaksatta mejeriprodukter finns det miljömässiga fördelar om de innehåller råvara som återför frukter och grönsaker som annars hade blivit matsvinn till humankonsumtion. Tropiska frukter kan ha negativ miljöpåverkan vilket också kan beaktas för smaksatta mejeriprodukter (se kapitel 11 om frukt och grönsaker).
- Av miljöskäl bör konsumtionen av mjölk- och mejeriprodukter inte öka jämfört med dagens konsumtion. De mjölk- och mejeriprodukter som konsumeras bör bidra positivt eller ha minsta möjliga negativa påverkan på miljön. En balanserad kombination av kött och mjölk där köttet ingår i mjölkkosystemet tillsammans med en ökad andel konsumtion av inhemska mejerivaror, som baserats på stort inslag av vall och naturbetesmarker, vore miljömässigt fördelaktigt.

Se vidare avsnitt 8.1 och bilaga 2 för kopplingar till nationella miljömål, inhemsk produktion och förädling, klimatförändring och resiliens, livsmedelssystemets resurseffektivitet samt ekologiskt producerade livsmedel och miljöcertifieringar.

16.2.2 Svensk livsmedelsproduktion

- Det finns mjölkkor i drygt 60 procent av Sveriges kommuner. Tack vare att vallfoder kan odlas och att det finns naturbetesmarker i stora delar av landet är mjölkproduktionen utbredd även i norra Sverige. Mjölkproduktionen är tätt sammanlänkad med nötköttproduktionen, genom att runt 60 procent av det svenska nötköttet kommer från mjölkproduktionens djur.
- Mjölkproduktionen genererar det största enskilda produktionsvärdet av de svenska djurbaserade näringsgrenarna och utgjorde nästan 40 procent av animalieproduktionens totala värde eller knappt 20 procent av det samlade värdet av animalie- och vegetabilieproduktionen 2022.
- Den svenska mjölkproduktionen motsvarade en andel på 75 procent av konsumtionen 2023, om produktionen och konsumtionen av alla större mejerikategorier räknas om till

mjölkekvivalenter. Variationen var dock stor mellan mejeriprodukterna, med lägst andel för ost på 39 procent och högst för dryckesmjölk på 105 procent. Eftersom det går åt 10 kilo mjölk för att tillverka 1 kilo ost, skulle en ökad konsumtion av svensk ost ha positiv påverkan på vår mjölkproduktion.

- Fodret till mjölkkor består till störst del av grovfoder, men mjölkkor får även kraftfoder i form av spannmål, proteingrödor och restprodukter från växtodlingen, såsom rapsmjöl. Liksom för den specialiserade nötköttsproduktionen bidrar mjölkkor till biologisk mångfald, öppna landskap och bevarande av kulturmiljöer.
- De flesta mjölkkor släpps inte på naturbetesmarker men kvigor och stutar av mjölkras bidrar till bete på dessa marker. Mjölkkor betar ofta betesvallar, alltså åkermark som odlas med vall och betas efter skörd. Produktionen av vall till mjölkkor bidrar till kolinlagring och minskad klimatpåverkan från åkermarker.
- Vallen läcker mindre växtnäring och den är dessutom, tillsammans med gödsel, en insatsvara till biogastillverkning.
- Omkring 60 procent av svenskt nötkött kommer från mjölkproduktionens djur, vilket bidrar till att sänka klimatavtrycket från båda sektorerna genom att det slås ut på kött och mjölk.

16.2.3 Djurskydd

- Svenska nötkreatur, såväl för mjölk- som för köttproduktion, är fria från många sjukdomar som förekommer i andra länder, som brucellos, tuberkulos, paratuberkulos och Bovine virus diarrhea (BVD) (Statens veterinärmedicinska anstalt (SVA), 2021). Överlevnaden hos svenska kalvar är bland den högsta i världen, vilket bland annat beror på effektiv rådgivning, vaccinering, lågt smittryck och förbättrade kalvningsrutiner (Torsein et al., 2011).⁵⁵
- Jämfört med de minimikrav som EU ställer i gemensamma djurskyddsregler för nötkreatur är svenska krav mer långtgående. Exempelvis gäller följande krav:
 - Nötkreatur ska hållas tillsammans för att tillgodose sitt behov av social kontakt
 - Mjölkkor och andra nötkreatur, undantaget tjurar, ska gå på bete under sommaren (Jordbruksverket, 2019b).
 - Nötkreatur som kastreras eller avhornas måste bedövas under ingreppen och det är även vanligt att ge smärtlindring efteråt, även om detta inte är reglerat i lag. I EU:s djurskyddslagstiftning finns inte motsvarande krav.

⁵⁵ Djurhälsostatistik (2020-2021) (2021) Växa. 2021. Djurhälsostatistik 2020-2021. (2024.09.17)

16.2.4 Konsumtion

- Enligt nationella matvaneundersökningar är mediankonsumtionen bland vuxna och ungdomar ungefär 350 gram mjölk och andra mejeriprodukter, inklusive ost (omräknat till motsvarande mängd mjölk⁵⁶) (Livsmedelsverket, 2012, Livsmedelsverket, 2018b).
- Mediankonsumtionen av mjölk, fil och yoghurt bland vuxna (Livsmedelsverket, 2012) och ungdomar (Livsmedelsverket, 2018b) är ungefär 200 gram per dag. Pojkar dricker betydligt mer, med ett snittintag på 380 gram per dag (Livsmedelsverket, 2018b). Konsumtion av mjölk, fil och yoghurt som ingår i andra rätter (till exempel pannkakor och paj) ingår inte i uppgifterna.
- Mediankonsumtionen av ost bland vuxna är ungefär 20 gram per dag som pålägg och tillbehör. Ungdomarna äter ungefär 30 gram ost per dag men då ingår både ost som pålägg/tillbehör och ost som ingår i maträtter. (Livsmedelsverket, 2018b, Livsmedelsverket, 2012).
- Konsumtionen av framför allt mjölk minskar och enligt Jordbruksverkets direktkonsumtionsstatistik är konsumtionen av mjölk, fil och yoghurt 240 gram per dag. Detta är en minskning med ungefär 35 procent sedan början av 2000-talet (Jordbruksverket, 2023c).
- Ostkonsumtionen har ökat med ungefär 10 procent sedan början av 2000-talet enligt direktkonsumtionsstatistik och är 50 gram per dag (Jordbruksverket, 2023c).

16.2.5 Försörjningsberedskap

De livsmedel som kan antas vara tillgängliga och gångbara vid svåra störningar är lagringsbara utan kyla, har lång hållbarhet, är energieffektiva och näringstäta, kräver ingen eller snabb tillagning, lite eller ingen vätska vid tillagning och kan i bästa fall ge vätska. Här tydliggörs karaktäristika för mjölk och andra mejeriprodukter med avseende på ovan nämnda faktorer.

⁵⁶ Baserat på antagandet att 20 gram ost ungefär motsvarar ungefär 150 gram mjölk.

Tabell 13. Livsmedelskaraktistika för mjölk och andra mejeriprodukter

Egenskaper	Mjölk och fil 0,5 % fetthalt	Havredryck berikad 1,5 % fetthalt	Mjölkpulver 1 % fett	Hårdost 38 % fett
Lagringsbar utan kyl	Nej	Ja	Ja	Ja
Lång hållbarhet utan kyla (>2v)	Nej	Ja	Ja	Ja
Energität ^{#, §}	1	1	5	5
Näringstät ^{##, §}	5	4	4	2
Kan konsumeras utan tillagning	Ja	Ja	Nej	Ja
Kan tillagas snabbt (<10 min)	Inte relevant	Inte relevant	Ja	Inte relevant
Kan tillagas utan vätska	Inte relevant	Inte relevant	Nej	Inte relevant
Bidrar till vätskeintag	Ja	Ja	Nej	Nej

#Avser tillagad produkt. Värdet (1–5) baseras på kalorier per gram livsmedel, vilket sedan kategoriserats i kvintiler där 1=lägst energitäthet och 5=högst energitäthet.

##Värdet (1–5) baseras på näringsindexet NRF11.3 per 100 kilokalorier (Bianchi et al., 2020), vilket har kategoriserats i kvintiler där 1=lägst näringstäthet och 5=högst näringstäthet.

§För översiktens skull har värdena 1–2 röd färg, värdet 3 gul färg och värden 4–5 grön färg i tabellen.

16.2.6 Lagstiftning och kontroll

I Sverige är det obligatoriskt att berika mjölk, fil, yoghurt och motsvarande vegetabiliska och laktosfria alternativ med D-vitamin. Berikningskravet för vitamin D i mjölk och motsvarande vegetabiliska alternativ är lägst 0,75 och högst 1,10 mikrogram vitamin D per 100 gram. Mejeriprodukter med en fetthalt över 3 procent omfattas inte av kravet (Livsmedelsverket, 2018a).

16.3 Tidigare råd

- Magra, osötade mejeriprodukter (Livsmedelsverket, 2015c).
- Nyckelhålmärkta produkter (Livsmedelsverket, 2015c).
- D-vitaminberikade produkter (Livsmedelsverket, 2015c).

16.4 Slutsatser

Tabell 14. Slutsatser för hälsomässiga aspekter och andra relevanta faktorer

Sammanfattande slutsats	Livsmedelsverket anser att det är befogat med ett råd om att äta magra, osötade mejeriprodukter varje dag, gärna fermenterade. För att täcka behovet av kalcium, jod och vitamin B12 är 350–500 gram mjölk, fil eller yoghurt per dag alternativt berikade vegetabiliska drycker tillräckligt, beroende på kostens sammansättning i övrigt. Ost kan utgöra en liten del av mängden mejeriprodukter. Liksom andra animaliska livsmedel har mejeriprodukter relativt stor klimatpåverkan och bör av miljöskäl därför inte öka jämfört med dagens konsumtion.		
Förslag till innehåll i kostråd	Magra, osötade mejeriprodukter, gärna fermenterade som fil och yoghurt, varje dag, eller berikade vegetabiliska alternativ.		
Hälsomässiga aspekter	Slutsats	Kostråd baserat på hälsa	Kompletterande information
	Då mjölk och andra mejeriprodukter är en källa till många näringsämnen passar de väl i ett hälsosamt kostmönster. Berikade mejeriprodukter är dessutom en betydande källa till D-vitamin. Trots det höga innehållet av mättat fett i mjölk och mejeriprodukter visar de flesta studier inga samband mellan intag av mjölk eller andra mejeriprodukter och hjärt- och kärlsjukdom. Det finns dock evidens som pekar mot att ett högre intag av produkter med lågt fettinnehåll samt fermenterade mejeriprodukter (som fil och yoghurt) minskar risken för hjärt- och kärlsjukdom, typ 2-diabetes och tjock- och ändtarmscancer. Berikade vegetabiliska drycker kan ersätta mejeriprodukter med avseende på de mineraler och vitaminer de är berikade med. De	Magra, osötade mejeriprodukter, gärna fermenterade som fil och yoghurt, varje dag, eller berikade vegetabiliska alternativ.	Intag av 350–500 gram mager mjölk och andra mejeriprodukter per dag är en adekvat mängd. Nyckelhålet finns på mejeriprodukter med lägre fetthalt.

har dock inte studerats i samma omfattning som mejeriprodukter, varför det inte går att dra några slutsatser om hälsoeffekter av vegetabiliska drycker i studier om kostmönster. I sådana studier ses dock en positiv effekt av en stor andel vegetabiliska livsmedel i kosten.

Andra relevanta faktorer	Slutsats	Påverkan på innehåll i kostråd	Påverkan på innehåll i kompletterande information
<i>Miljö</i>	Av miljöskäl bör konsumtionen av mejeriprodukter inte öka jämfört med dagens konsumtion. En ökad andel mejeriprodukter från inhemsk produktion och förädling baserade på stort inslag av vall och naturbetesmarker, samt en ökad konsumtion av ekologiska eller andra miljöcertifierade produkter kan minska negativ miljöpåverkan respektive öka positiv miljöpåverkan.		För miljön är det bra att välja ekologiska eller andra miljöcertifierade produkter.
<i>Livsmedelsproduktion</i>	Sverige har goda naturgivna förutsättningar att bibehålla eller öka inhemsk produktion av mjölk och andra mejeriprodukter.		
<i>Djurskydd</i>	Eftersom svenska krav på djurskydd är mer långtgående än de minimikrav som EU ställer i gemensamma djurskyddsregler samt att svenska lantbruksdjur får minst antibiotika av lantbruksdjuren i hela EU är det befogat med information om fördelarna med att välja svenskt.		
<i>Försörjningsberedskap</i>	Färska mejeriprodukter har fördelen att de kan ätas utan tillagning, men de kräver kylförvaring. Mjölkpulver och		

Andra relevanta faktorer	Slutsats	Påverkan på innehåll i kostråd	Påverkan på innehåll i kompletterande information
	högpastöriserade produkter är mer lämpliga som beredskapsmat.		
<i>Konsumtion</i>	Den genomsnittliga konsumtionen av mjölk och mejeriprodukter inklusive ost ligger i nivå med den mängd som NNR rekommenderar. Därför bedömer Livsmedelsverket att det inte är befogat med ett kvantifierat råd om mjölk och andra mejeriprodukter utan att det räcker med kompletterande information om lämplig mängd.		
<i>Lagstiftning och kontroll</i>	Eftersom berikningsreglerna ändrats och innebär att merparten av flytande mejeriprodukter berikas med D-vitamin behövs inte längre ett råd om att välja D-vitaminberikade produkter.		

17. Rött kött och charkprodukter

Med rött kött menas kött från fyrbenta djur; nöt, gris, lamm, ren och klövvilt. Charkprodukter – processat kött – är produkter som har röckts, behandlats med nitrit eller konserverats på annat sätt. Exempel är korv, bacon, kassler, rökt skinka, salami, leverpastej och blodpudding.

17.1 Hälsoaspekter

- Rött kött bidrar med protein, biotillgängligt järn och zink, vitamin B12 och flera andra mineraler och vitaminer samt enkelomättade fettsyror, men även mättade fettsyror och transfett i varierande grad. Järninnehållet varierar mellan olika köttslag och är högre i vilt- och nötkött jämfört med gris- och lammkött. Charkprodukter innehåller mycket salt (Blomhoff, 2023).
- Järnet i kött utgörs till ungefär hälften av så kallat hemjärn, vilket tas upp lättare i kroppen än icke-hemjärn. Kött innehåller dessutom, liksom fisk, en så kallad ”köttfaktor” som bidrar till att förbättra upptaget av icke-hemjärn.
- WCRF/AICR bedömde 2018 att det fanns stark evidens för att oprocessat rött kött troligen ökar risken för tjock- och ändtarmscancer, risken är linjär där mer rött kött ger större risk. Det bekräftades under NNR-arbetet av och Meinilä och Virtanen (WCRF/AICR, 2018, Meinilä and Virtanen, 2024). Tjocktarmscancer är den fjärde vanligaste cancerformen för både män och kvinnor (Cancerfonden and Socialstyrelsen, 2023). Även om riskökningen är liten har den därför stor betydelse för folkhälsan.
- Det finns stark evidens för ett linjärt samband mellan chark och tjocktarmscancer. Evidensen är starkare och riskökningen större än när man undersökt totalintag av rött kött (Meinilä and Virtanen, 2024, WCRF/AICR, 2018).
- Flera möjliga mekanismer diskuteras som orsak till sambanden mellan intag av rött kött och chark och ökad risk för tjock- och ändtarmscancer (Meinilä and Virtanen, 2024). Exempel är de potentiella cancerframkallande ämnen (polycykliska aromatiska kolväten, nitrosaminer heterocykliska aminer) som uppkommer vid bearbetning och förädling av kött.
- Det finns medelstark evidens för ett troligt samband mellan konsumtion av kött och chark och ökad risk för förtida död i hjärt- och kärlsjukdom, kranskärlssjukdom och stroke (Meinilä and Virtanen, 2024).
- Det finns inget stöd för att kött (totalkonsumtion av rött kött och chark inklusive chark av vitt kött) minskar risken för några sjukdomar (Meinilä and Virtanen, 2024).
- Charkprodukter och rött kött är rankade som tvåa respektive trea i beräkningarna Global Burden of Disease 2021, över de riskfaktorer i svenskars matvanor som orsakar mest ohälsa (uttryckt i DALYs)(Institute of Health Metrics., 2024)

- Baserad på den tillgängliga evidensen kring hälsoeffekter av köttkonsumtion, både vad gäller de positiva effekterna av de näringsämnen som rött kött bidrar med och observerad dos-respons relaterad till de negativa hälsoeffekterna, rekommenderas det i NNR 2023 att intaget av rött kött bör vara lågt och begränsas till högst 350 gram per vecka (tillagad vikt). Konsumtionen av chark rekommenderas vara så lågt som möjligt (Blomhoff, 2023).
- En analys av data från undersökningen Riksmaten Ungdom 2016–17 visar att nästan var tredje tjej i årskurs 8 och årskurs 2 på gymnasiet i Sverige har järnbrist. Riksmaten Ungdom är en tvärsnittsstudie och resultaten kan inte visa på orsakssamband mellan matvanor och järnstatus, men ger en bild av hur matvanorna ser ut hos ungdomar med olika järnstatus; Tjejer med järnbrist hade ett lägre intag av rött kött och chark jämfört med tjejerna med högst järnstatus. De hade därför lägre intag av hemjärn. Det fåtal tjejer som helt uteslöt kött hade dock inte signifikant högre förekomst av järnbrist jämfört med de som åt kött. Det tyder på att deras järnbehov kunde tillgodoses även utan livsmedel som innehåller mycket hemjärn. Samtidigt förekom järnbrist även bland tjejer som åt mycket kött, vilket ytterligare visar att järnstatus är komplext och inte bara påverkas av kosten utan flera olika faktorer. För tjejer är blodförluster i samband med menstruation en viktig sådan faktor (Livsmedelsverket, 2024a).
- Det finns ingen evidens för hälsopåverkan av viltkött som enskilt köttslag då det i studier är sammanslaget med annat rött kött och intaget troligen är för lågt i de studerade befolkningarna för att kunna dra några slutsatser. Dock finns en ökad risk för blyexponering vid intag av viltkött som skjutits med blyammunition (Livsmedelsverket, 2020).
- Livsmedelsverket har tidigare analyserat näringsämnen i viltkött (Livsmedelsverket, 2013). Jämfört med kött från tamdjur innehåller viltkött mindre mättat fett och mer omättat fett. Järninnehållet är högre än i nötk- och lammkött. I övrigt är näringsinnehållet jämförbart.

17.2 Andra faktorer som har beaktats

17.2.1 Miljö- inklusive klimatpåverkan

- Konsumtionen av kött och köttprodukter behöver minska totalt sett, det vill säga av både rött och vitt kött, då den har stor miljöpåverkan kopplad till utsläpp av växthusgaser och övergödande ämnen samt påverkan på biologisk mångfald (Livsmedelsverket, 2021c, Blomhoff, 2023, Folkhälsomyndigheten and Livsmedelsverket, 2024). Djurslag, produktionsmetod och geografisk plats för produktionen har betydelse för typen av miljöpåverkan och omfattningen på densamma.

- Den svenska animaliekonsumtionen⁵⁷ orsakar cirka tretton miljoner ton koldioxidekvivalenter (Röös, 2019, Moberg et al., 2019).
- Nötkött har störst klimatpåverkan per kilo kött av köttslagen, följt av lamm. Kött från mjölkkor har mindre klimatpåverkan än det från specialiserad köttproduktion. Det beror på att resurser och miljöpåverkan inklusive klimatpåverkan kan fördelas mellan både kött och mjölk. Griskött orsakar betydligt mindre utsläpp än nöt- och lammkött, räknat per kilo kött.
- I Sverige är de biologiska värdena i odlingslandskapet beroende av djurhållningen i jordbruket. Artrika naturbetesmarker i Sverige genererar fler ekosystemtjänster än ettåriga grödor och är beroende av betande djur för att inte växa igen. Svenska kor bidrar även till minskad användning av bekämpningsmedel genom hög andel vall i fodret, eftersom behovet av kemiska växtskyddsmedel i vall är litet (Sveriges lantbruksuniversitet and SLU Future Food, 2020).
- I många delar av världen medför djurhållningen omfattande exploatering av naturmarker och förlust av biologisk mångfald genom överbetning. I Sverige och Europa är expansionen av betesmarker liten vilket bidrar till att klimatpåverkan från nötkött härifrån blir lägre än från Sydamerika, där regnskog huggs ner i stor skala för att ge plats åt betesdjur. Det europeiska köttets klimatpåverkan belastas av att soja från tidigare skogsområden i Sydamerika ingår i foderimporten. Det gäller dock inte för Sverige då denna typ av soja utesluts via branschöverenskommelser⁵⁸ om krav på fodersoja (Jordbruksverket, 2023g).
- Enkelmagade djur som gris är beroende av foder som odlas på åkermark och konkurrerar därmed om mark till vegetabilieproduktion för direkt humankonsumtion. Dessa grödor (i huvudsak spannmål och importerat foder) är mer beroende av kemiskt växtskydd än vallgrödor och naturbeten.
- Globalt sett genererar den omfattande animaliekonsumtionen stor efterfrågan på mark, främst för odling av foder som spannmål och soja. Den svenska konsumtionen bidrar till denna problematik främst via köttprodukter som importeras från regioner där storskalig spannmålsproduktion medför negativ påverkan på miljön. I Sverige förekommer inte denna typ av storskaliga monokulturer (Livsmedelsverket, 2021c) (Lagerberg Fogelberg, 2008) (Livsmedelsverket, 2021c).
- Köttet från mjölkkosystemet behöver konsumeras för att livsmedelssystemet ska vara resurseffektivt (Livsmedelsverket, 2021c).
- Charkkonsumtionen är viktig ur ett miljömässigt hållbarhetsperspektiv då den gör det möjligt att ta tillvara alla delar av djuret, till exempel som korv, färs och inälvsmat. Att

⁵⁷ ägg, mjölk, övrigt kött och inälvor, kyckling, gris, nöt och lamm

⁵⁸ Svenska plattformen för riskgrödor. (2024). Färdplan för mer hållbar användning av soja. [Startsida - Svenska plattformen för riskgrödor \(riskgrodor.se\) \(2024.09.16\)](#)

denna mat inte blir matsvinn utan används för humankonsumtion, högst upp i resurshierarkin för livsmedel (UNEP, 2014), bidrar till att mindre mark och andra resurser behöver tas i anspråk för livsmedelsproduktion (Livsmedelsverket, 2021c).

- Genom att biprodukter från livsmedelsindustrin och spannmål som inte uppnår kvaliteten för humankonsumtion kan användas som foder, samverkar animalieproduktion med odling och förädling och bidrar till ett effektivare livsmedelssystem.
- En ökad konsumtion av ekologiska eller andra miljöcertifierade produkter kan minska negativ miljöpåverkan respektive öka positiv miljöpåverkan.
- Ohägnat vilt och ren bidrar till en livsmedelskonsumtion baserad på lokala resurser. Kött från frilevande vilt beräknas ha lägre klimatpåverkan per kilo än nötkött och lammkött. Vilt som stödutfodras och ren som kräver skötselinsatser under djurets levnadstid har något större klimatpåverkan per kilo kött jämfört med annat frilevande vilt (Livsmedelsverket, 2021c).
- En övergång till mer växtbaserad kost skulle bidra till att minska sårbarheterna i den globala livsmedelsförsörjningen, genom att stora ytor mark frigörs, men en stor andel av proteinet i djurfodret är inte ätligt för människor (Europeiska kommissionen, 2023). Djur- och växtproduktion behöver därför samverka med stöd av motsvarande konsumtion.
- Sammantaget behöver konsumtionen av kött och köttprodukter minska. De köttprodukter som konsumeras bör bidra positivt eller ha minsta möjliga negativa påverkan på miljön. För att konsumtionen ska bli hållbar behöver konsumtionsminskningen kombineras med ökad andel från mjölkproducerande djur, ökad andel från inhemsk produktion och förädling respektive ökad andel från djur som betat naturbetesmarker i Sverige (Livsmedelsverket, 2021c).

Se vidare avsnitt 8.1 och bilaga 2 för köttkonsumtionens kopplingar till nationella miljömål, inhemsk produktion och förädling, klimatförändringar och resiliens, livsmedelssystemets resurseffektivitet samt ekologiskt producerade livsmedel och miljöcertifieringar.

17.2.2 Svensk livsmedelsproduktion

- Rött kött som produceras i svenskt lantbruk kommer från nötkreatur av köttras och mjölktras, får och lamm samt grisar.
- Inom den specialiserade nötköttsproduktionen finns dikor, alltså moderdjur av köttras, i nästan 90 procent av Sveriges kommuner.
- Nötköttsproduktionen är tätt sammanlänkad med mjölkproduktionen och omkring 60 procent av det svenska nötköttet kommer från mjölkkor och deras avkommor. Det fanns år 2023 cirka 14 500 företag med nötkreatur i Sverige, varav ungefär 9 800 hade dikor.
- Den specialiserade nötköttsproduktionen är förhållandevis småskalig och snittgården har drygt 20 dikor.

- Den svenska produktionen av nötkött låg 2023 på 58 procent av konsumtionen. Den import som sker för att täcka svenskarnas efterfrågan kommer främst från Irland, Tyskland, Danmark och Nederländerna.
- Det finns får i över 90 procent av Sveriges kommuner. Sammantaget fanns cirka 8 300 företag med får i Sverige 2023 och många av dessa är småskaliga.
- Den svenska produktionen av får- och lammkött låg på 28 procent av konsumtionen 2023. Det betyder att vi importerar den största delen av det får- och lammkött vi konsumerar, främst från Irland, Nya Zeeland, Nederländerna och Tyskland.
- I Sverige finns omkring 1 200 grisföretag. Grisproduktionen är koncentrerad till slättbygderna och grisföretagen odlar ofta spannmål som används som foder till grisarna, samt använder halmen som strö.
- I Sverige är grisproduktionen relativt storskalig och den genomsnittliga gården som föder upp slaktgrisar har för närvarande cirka 950 platser.
- Den svenska produktionen av griskött var 83 procent av konsumtionen 2023, vilket betyder att vi importerar en del griskött för att tillgodose vår efterfrågan – främst från Tyskland, Danmark, Polen och Spanien.
- Till nötkreatur och får är grovfoder från odlingen av vall en stor del av foderstaten. Den svenska vallen är viktig i det hållbara kretsloppet då den bidrar till kolinlagring, vilket i sin tur minskar klimatpåverkan från brukandet av åkermarker. Vallen läcker mindre växtnäring och den är dessutom, tillsammans med gödsel, en insatsvara till biogastillverkning. Tack vare möjligheten att odla vall och tillgång till betesmarker över nästan hela Sverige är mjölkproduktion samt nöt- och fårköttsproduktion utbredd även i norra delarna av landet.
- En del av den åkermark som odlas med vallväxter är varken lämplig eller lönsam för odling av spannmål och andra grödor som kan användas som livsmedel. Det finns emellertid ingen säker siffra på denna andel.
- Omkring 60 procent av svenskt nötkött kommer från mjölkproduktionens djur, vilket bidrar till att sänka klimatavtrycket från båda sektorerna, genom att det slås ut på kött och mjölk.
- En del av fodret till svenska grisar består av biprodukter från livsmedelsindustrin, exempelvis från bröd- och mejeriindustrin. Enligt en rapport från RISE från 2020 var andelen biprodukter då 27 procent uttryckt som blöt substans. Användningen av biprodukter till grisfoder bidrar till ett lägre klimatavtryck (Landquist et al., 2020).

17.2.3 Djurskydd och djurhälsa

Djurskydd och hälsa hos nötkreatur

- Svenska nötkreatur, såväl för mjölk- som för köttproduktion, är fria från många sjukdomar som förekommer i andra länder, som brucellos, tuberkulos, paratuberkulos och Bovine virus diarrhea (BVD)(SVA, 2021). Överlevnaden hos svenska kalvar är bland den högsta i världen, vilket bland annat beror på effektiv rådgivning, vaccinering, minskat smittryck och förbättrade kalvningsrutiner (Torsein et al., 2011, Växa, 2022).
- Jämfört med de minimikrav som EU ställer i gemensamma djurskyddsregler för nötkreatur är svenska krav många gånger mer långtgående. Exempelvis finns krav på att nötkreatur ska hållas tillsammans för att tillgodose sitt behov av social kontakt. Mjölkkor ska gå på bete under sommaren (Jordbruksverket, 2019b) och nötkreatur inom köttproduktionen, förutom kalvar och tjurar, ska hållas på bete eller utomhus sommartid⁵⁹. Nötkreatur som vistas inomhus ska ha tillräckligt med plats för att röra sig obehindrat.
- I Sverige finns krav på att nötkreatur som kastreras eller avhonas måste bedövas under ingreppen och det är även vanligt att ge smärtlindring efter ingreppen, även om detta inte är reglerat i lag. I EU:s djurskyddslagstiftning finns inte motsvarande krav.

Djurskydd och hälsa hos får

- Svenska får är fria från många sjukdomar som förekommer i andra länder, som brucellos, tuberkulos och paratuberkulos (SVA, 2021). Överlevnaden hos svenska lamm är bland den högsta i världen, vilket bland annat beror på effektiv rådgivning, vaccinering, minskat smittryck och goda lamningsrutiner (Torsein et al., 2011, Växa, 2022).
- Jämfört med de minimikrav som EU ställer i gemensamma djurskyddsregler för får är svenska krav mer långtgående. Exempelvis finns krav på att får ska hållas tillsammans för att tillgodose behov av social kontakt. Får ska gå på bete eller på annat sätt vistas ute sommartid. Får som hålls inomhus ska ha plats för att kunna röra sig obehindrat.
- Svanskupering av får är förbjudet i Sverige⁶⁰.

Djurskydd och hälsa hos grisar

- Svenska grisar är fria från flera sjukdomar som förekommer i många andra länder, till exempel Aujeszzkys sjukdom, Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome (PRRS) och Porcine Epidemic Diarrhoea (PED). Förekomst av salmonella är låg tack vare kontroll och hygienrutiner på gårdarna och vid slakt. Risken för människor att smittas med salmonella via svenskt griskött är därför mycket liten (SVA, 2022). Sverige har lägst

⁵⁹ Kalvar och tjurar är undantagna från kravet och den vanligaste uppfödningsformen för tjurar i Sverige är att ha dem i stall. Inom ekologisk produktion är utevistelse ett krav även för tjurarna.

⁶⁰ Sverige har EU:s bästa djurskyddsregler (2024) <https://www.gardochdjurhalsan.se/sverige-har-eus-basta-djurskyddsregler/> (2024.09.16)

dödlighet hos tillväxt- och slaktgrisar, medan den är något högre än i vissa andra länder hos grisar före avvänjning.

- Jämfört med de minimikrav som EU ställer i gemensamma djurskyddsregler för grisar är svenska krav mer långtgående (Wageningen UR Livestock Research, 2010). Exempelvis är svenska grisionsboxar större än vad EU-reglerna kräver. Till skillnad från de flesta andra länder i EU får den svenska suggan inte fixeras. Grisar ska hållas i par eller grupp eftersom grisar är sociala djur (Jordbruksverket, 2019a).
- I Sverige är svanskupering förbjudet. Enligt EU:s regler får rutinmässig svanskupering inte ske utan endast om det finns bevis för att grisarna orsakar varandra skador. Trots det svanskuperas de flesta grisar inom EU.

17.2.4 Konsumtion

- Enligt nationella matvaneundersökningar är medianintaget av tillagad mängd rött kött och charkprodukter för vuxna runt 85 gram per dag och för ungdomar 95 gram per dag (Livsmedelsverket, 2012, Livsmedelsverket, 2018b). Det motsvarar ungefär 585 gram respektive 660 gram per vecka. Sedan undersökningen för vuxna genomfördes 2010 – 2011 har svenskarna ätit allt mindre kött, och om resultaten anpassas enligt totalkonsumtionens utveckling sedan dess är Jordbruksverkets bedömning att vuxnas verkliga konsumtion av rött kött och chark 2023 var 511 gram.⁶¹
- Allra mest kött och chark äter killar på gymnasiet medan vuxna kvinnor äter minst. I konsumtionen av rött kött och chark ingår kött som äts helt som det är och kött som ingår i rätter samt charkprodukter som till största delen består av rött kött. Spridningen i intag är stor, från ingen konsumtion av kött och chark till över 2 kilogram per vecka (Livsmedelsverket, 2012, Livsmedelsverket, 2018b).
- Andelen kvinnor och män som äter 350 gram eller mindre rött kött och chark per vecka är 37 respektive 15 procent. Motsvarande andel för flickor och pojkar är 17 respektive 4 procent.
- Enligt Jordbruksverkets totalkonsumtionsstatistik, som redovisar tillgången av kött uppdelat på köttssort, ökade konsumtionen av rött kött (nöt, gris, lamm, häst och vilt) med cirka 25 procent från 1970/80-talet fram till i början av 2010-talet. Därefter har konsumtionen sjunkit och är nu endast marginellt högre än på 1970/80-talet. Idag är totalkonsumtionen ca 60 kg rött kött per person och år (Jordbruksverket, 2023c).

⁶¹ Utvecklingen av priset på jordbruksprodukter (2024). [Priser och marknadsinformation för livsmedel - Jordbruksverket.se](https://www.livsmedelsverket.se/priser-och-marknadsinformation-for-livsmedel) (2024.09.16)

17.2.5 Försörjningsberedskap

De livsmedel som kan antas vara tillgängliga och gångbara vid svåra störningar är lagringsbara utan kyla, har lång hållbarhet, är energieffektiva och näringstäta, kräver ingen eller snabb tillagning, lite eller ingen vätska vid tillagning och kan i bästa fall ge vätska. Här tydliggörs karaktäristika för produkter av rött kött med avseende på ovan nämnda faktorer.

Tabell 15. Produkter av rött kött ur beredskapsperspektiv

Egenskaper	Färskt nötkött	Köttkonserv (t.ex. burkskinka)	Chark (t.ex. falukorv)	Chark lufttorkad (t.ex. salami)
Lagringsbar utan kyl	Nej	Ja	Nej	Ja
Lång hållbarhet utan kyla (>2v)	Nej	Ja	Nej	Ja
Energitet ^{#, §}	2	2	4	5
Näringstät ^{##, §}	4	2	1	1
Kan konsumeras utan tillagning	Nej	Ja	Ja	Ja
Kan tillagas snabbt (<10 min)	Ja	Ja	Ja	Ja
Kan tillagas utan vätska	Ja	Ja	Ja	Ja
Bidrar till vätskeintag	Nej	Nej	Nej	Nej

#Avser tillagad produkt. Värdet (1–5) baseras på kalorier per gram livsmedel, vilket sedan kategoriserats i kvintiler där 1=lägst energitäthet och 5=högst energitäthet.

##Värdet (1–5) baseras på näringsindexet NRF11.3 (Bianchi et al., 2020), vilket sedan kategoriserats i kvintiler där 1=lägst näringstäthet och 5=högst näringstäthet.

§För översiktens skull har värdena 1–2 röd färg, värdet 3 gul färg och värden 4–5 grön färg i tabellen.

17.2.6 Lagstiftning och kontroll

Sveriges djurskyddslagstiftning är i många fall strängare än EU:s djurskyddslagstiftning. Se avsnitt 16.2.3.

17.3 Tidigare råd

Livsmedelsverkets råd från 2014:

- Inte mer än sammanlagt 500 gram kött från nöt, gris, lamm, ren och vilt i veckan (motsvarar 600–750 gram rått kött). En mindre del av 500 gram kan utgöras av charkuteriprodukter.
- Nyckelhålmärkta produkter.
- Med omsorg, det vill säga kött som är producerat på ett hållbart sätt, och där man tagit hänsyn till djurvälfaerden.

1 17.4 Slutsatser

2 Tabell 16 Slutsatser för hälsomässiga aspekter och andra relevanta faktorer

Sammanfattande slutsats	Livsmedelsverket bedömer att det av hälsoskäl är befogat med ett råd om att begränsa konsumtionen av rött kött och chark till högst 350 gram i veckan, vilket motsvarar cirka 400-500 gram rått kött. Särskilt bör konsumtionen av chark begränsas då det i högre grad ökar risken för tjock- och ändtarmscancer, samtidigt som det ofta innehåller mycket salt och mättat fett. Att minska köttkonsumtionen, och ersätta den med en ökad konsumtion av vegetabilier, är också en viktig åtgärd för att minska livsmedelskonsumtionens miljö- inklusive klimatpåverkan. Av dessa skäl är det bra att minska konsumtionen ytterligare. Svensk köttproduktion har flera mervärden, exempelvis är djurskyddslagstiftningen ofta mer långtgående än motsvarande lagstiftning i EU. Antibiotikaanvändningen är den lägsta i hela EU och kött från djur som betat svenska naturbetesmarker bidrar till biologisk mångfald i vårt land. Det är därför befogat att rekommendera att kött väljs med omsorg om dessa värden.		
Förslag till innehåll i kostråd	Högst 350 gram rött och charkprodukter i veckan, varav endast en liten andel chark.		
Hälsomässiga aspekter	Slutsats	Råd baserat på hälsa	Kompletterande information
	Kött från nöt, gris, får och vilt är näringstät livsmedel som bidrar med många viktiga näringsämnen, till exempel järn. Det finns dock övertygande bevis för att en hög konsumtion av rött kött, särskilt chark bidrar till ökad risk för tjock- och ändtarmscancer. Det går inte att fastställa en mängd som är inte innebär ökad risk. Men eftersom rött kött är ett näringsrikt livsmedel har NNR fastställt rekommendationen till högst 350 gram tillagat rött kött och chark i veckan. Chark ökar risken för cancer mer än rött kött och konsumtionen bör därför vara så låg som möjligt.	Inte mer än sammanlagt 350 gram kött från nöt, gris, lamm, ren och vilt i veckan varav endast en liten andel chark.	Nyckelhålmärkta produkter.

I den vuxna befolkningen är det främst kvinnor i fertil ålder som kan ha ett ökat behov av järn, medan det enligt Livsmedelsverkets matvaneundersökningar är män som äter mest kött. Den förändring som skulle få störst betydelse för folkhälsan är att de som äter mest kött minskar på köttintaget.

1

Andra relevanta faktorer	Slutsats	Påverkan på kostråd	Påverkan på kompletterande information
<i>Miljö</i>	Minskad konsumtion av rött kött i kombination med ökad andel från mjölkproducerande djur, ökad andel från inhemsk produktion och förädling, ökad andel från djur som betat naturbetesmarker i Sverige, en ökad andel av ekologiska eller andra miljöcertifierade produkter samt tillvaratagande av flera delar av djuren, bidrar till minskad miljöpåverkan från svensk livsmedelskonsumtion.	Ur miljö- och klimatsynpunkt bör rött kött väljas med omsorg, det vill säga kött som bidrar till positiv miljöpåverkan och minimal negativ miljö- inklusive klimatpåverkan.	Svenskt kött eller kött från länder med liknande produktion och påverkan på miljö- och klimat är positivt ur miljö- och klimatsynpunkt. Naturbeteskött är positivt ur miljösynpunkt. Ur miljösynpunkt kan chark vara positivt i och med att det bidrar till ett mer resurseffektivt system.
<i>Djurskydd</i>	Eftersom svenska krav på djurskydd ofta är mer långtgående än de minimikrav som EU ställer i gemensamma djurskyddsregler samt att svenska lantbruksdjur får minst antibiotika av lantbruksdjuren i hela EU är det befogat med information om fördelarna med att välja svenskt.		Välj med omsorg om djurvälstånd

Andra relevanta faktorer	Slutsats	Påverkan på kostråd	Påverkan på kompletterande information
<i>Livsmedelsproduktion</i>	Det finns potential att öka exporten av inhemsk animalieproduktion av nötkreatur och får, då rött kött som producerats i Sverige ofta har ett lägre klimatavtryck än rött kött som producerats i andra länder		Information om att svenskt kött har flera mervärden.
<i>Försörjningsberedskap</i>	Eftersom färskt kött och chark kräver kylförvaring och har kort hållbarhet är köttkonserver och lufttorkad chark mer lämpliga som beredskapsmat. De senare kräver inte heller någon tillagning.		
<i>Kulturell acceptans</i>	Chark ingår i matvanor som är vanliga i Sverige. Det saknas därför kulturell acceptans för att helt avråda från att konsumera charkprodukter, även om det av hälsoskäl bör begränsas kraftigt.	En mindre del av 350 gram kan utgöras av charkuteriprodukter.	

18. Vitt kött

Vitt kött är kött från fågel, exempelvis kyckling och kalkon.

18.1 Hälsaspekter

- Vitt kött, det vill säga kött från fågel, bidrar bland annat med protein, selen, tiamin, riboflavin, niacin samt vitamin B6 och B12. Vitt kött bidrar även med biotillgängligt järn (hemjärn), men i mindre mängd än rött kött, som är kött från nöt, gris, lamm ren och vilt.
- Jämfört med rött kött är andelen mättat fett i vitt kött lägre och andelen omättat högre.
- Den tillgängliga evidensen visar inga samband mellan konsumtion av vitt kött och hjärt- och kärlsjukdom eller typ 2-diabetes (Ramel et al., 2023).
- Det finns stark evidens för ett linjärt samband mellan chark och tjocktarmscancer (Meinilä and Virtanen, 2024, WCRF/AICR, 2018). I studierna ingår även chark från vitt kött. Därmed anses risken öka även med chark från vitt kött. Däremot finns inte tillräckligt med evidens för att säga om risken skiljer sig mellan chark från rött respektive vitt kött, då alla charkprodukter var kategoriserade tillsammans i studierna.
- Det finns trolig evidens för ökad risk för förtida död i hjärt- och kärlsjukdom, kranskärlssjukdom och stroke kopplad till chark, inklusive chark från vitt kött.
- I NNR rekommenderas att intaget av charkprodukter av vitt kött bör hållas så låg som möjligt. Det fastställs ingen hälsobaserad rekommendation om intag av annat vitt kött eftersom det bedöms ha varken positiv eller negativ påverkan på hälsa (Blomhoff, 2023).

18.2 Andra faktorer som har beaktats

18.2.1 Miljö- inklusive klimatpåverkan

- Konsumtionen av kött och köttprodukter behöver minska totalt sett, det vill säga av både rött och vitt kött, då den har stor miljöpåverkan kopplad till utsläpp av växthusgaser och övergödande ämnen samt påverkan på biologisk mångfald (Livsmedelsverket, 2021c, Blomhoff, 2023, Folkhälsomyndigheten and Livsmedelsverket, 2024). Djurslag, produktionsmetod och geografisk plats för produktionen har betydelse för typen av miljöpåverkan och omfattningen på densamma.
- Den svenska animaliekonsumtionen⁶² orsakar ca tretton miljoner ton koldioxidekvivalenter (Röös, 2019, Moberg et al., 2019).

⁶² ägg, mjölk, övrigt kött och inälvor, kyckling, gris, nöt och lamm

- 1 • Kyckling har lägre klimatpåverkan per kilo kött jämfört med nöt, lamm och gris.
- 2 • I Sverige är de biologiska värdena i odlingslandskapet beroende av djurhållningen i
3 jordbruket. Odlingslandskapets variation och biologiska rikedom är resultatet av långvarig
4 hävd av markerna (Sveriges lantbruksuniversitet and SLU Future Food, 2020). Fågelkött
5 bidrar dock inte positivt till den biologiska mångfalden och naturbetesmarkerna.
- 6 • I många delar av världen medför djurhållningen omfattande exploatering av naturmarker
7 och förlust av biologisk mångfald. Det europeiska köttets miljöpåverkan belastas av att
8 soja från tidigare skogsområden i Sydamerika ingår i foderimporten. Det gäller dock inte
9 för Sverige då denna typ av soja utesluts via branschöverenskommelser⁶³ om krav på
10 fodersoja (Jordbruksverket, 2023g).
- 11 • I ett systemperspektiv behöver äggkonsumtion åtföljas av en viss konsumtion av kött från
12 värphönor, det vill säga samverkan mellan produktionsgrenar som omfattar samma djur
13 genererar effektivare livsmedelssystem (Livsmedelsverket, 2021c). En ökad andel
14 fågelkött från värphönor respektive användning av tuppsycklingar skulle också bidra till
15 en mer hållbar konsumtion där kött från värphönor och handjur används till
16 humankonsumtion högst upp i resurshierarkin för livsmedel (Livsmedelsverket, 2021c,
17 UNEP, 2014).
- 18 • Enkelmagade djur som kyckling är beroende av foder som odlas på åkermark och
19 konkurrerar därmed om mark till vegetabilieproduktion för direkt humankonsumtion.
20 Dessa grödor (i huvudsak spannmål och importerat foder) är mer beroende av kemiskt
21 växtskydd än vallgrödor och naturbeten, som kan betas av idisslande djur.
- 22 • Globalt sett genererar den omfattande animaliekonsumtionen stor efterfrågan på mark,
23 främst för odling av foder som spannmål och soja. Den svenska konsumtionen bidrar till
24 denna problematik främst via import av fågelprodukter och foder från regioner där
25 storskalig spannmålsproduktion medför negativ påverkan på miljön. I Sverige
26 förekommer inte denna typ av storskaliga monokulturer (Livsmedelsverket, 2021c)
27 (Lagerberg Fogelberg, 2008).
- 28 • Många styckningsdetaljer som riskerar att bli svinn på grund av bristande efterfrågan från
29 konsumenterna används i produktionen av chark. Detta är viktigt ur ett miljömässigt
30 hållbarhetsperspektiv då den gör det möjligt att ta tillvara alla delar av djuret, till exempel
31 som korv, färs och inälvsmat. Att denna mat inte blir matsvinn utan används för
32 humankonsumtion, högst upp i resurshierarkin för livsmedel (UNEP, 2014), bidrar till att
33 mindre mark och andra resurser behöver tas i anspråk för livsmedelsproduktion
34 (Livsmedelsverket, 2021c).

⁶³ Svenska plattformen för riskgrödor. (2024). Färdplan för mer hållbar användning av soja. [Startsida - Svenska plattformen för riskgrödor \(riskgrodor.se\)](#) (2024.09.16)

- Genom att biprodukter från livsmedelsindustrin och spannmål som inte uppnår kvalitet för humankonsumtion kan användas som foder, samverkar animalieproduktion med odling och förädling och bidrar till ett effektivare livsmedelssystem.
- En ökad konsumtion av ekologiska eller andra miljöcertifierade produkter kan minska negativ miljöpåverkan respektive öka positiv miljöpåverkan.
- Sammantaget behöver konsumtionen av kött och köttprodukter minska. De köttprodukter som konsumeras bör ha minsta möjliga negativa påverkan på miljön. För att fågelkonsumtionen ska bli hållbar behöver minskad konsumtion kombineras med ökad andel kött från inhemsk produktion och förädling (Livsmedelsverket, 2021c).

Se vidare avsnitt 8.1 och bilaga 2 för köttkonsumtionens kopplingar till nationella miljömål, inhemsk produktion och förädling, klimatförändringar och resiliens, livsmedelssystemets resurseffektivitet samt ekologiskt producerade livsmedel och miljöcertifieringar.

18.2.2 Svensk livsmedelsproduktion

- Den svenska produktionen av vitt kött består av matfågel. Slaktkyckling dominerar men ett par procent av matfågelproduktionen utgörs av kalkon, höns och anka. I Sverige finns knappt 200 kycklingföretag.
- Det finns kycklinguppfödning i ett 20-tal av landets 290 kommuner och sektorn är därmed betydligt mer koncentrerad än övriga animaliesektorer. Kycklingproduktionen finns främst i slättbygderna i Götaland och Svealand, nära slakterier, kläkningsföretag och foderproduktion.
- Den svenska produktionen av matfågel låg på 71 procent av konsumtionen 2023, vilket betyder att en del av vår konsumtion består av importerad matfågel – främst från Danmark, Nederländerna, Tyskland och Polen.

18.2.3 Djurskydd och djurhälsa

- Infektion med salmonella är vanligt förekommande över hela världen men Norden (Sverige, Norge och Finland) utgör ett unikt undantag med en gynnsam situation på fjäderfäsidan. Antalet salmonellasmittade fjäderfäbesättningar i Sverige är mycket lågt jämfört med många andra länder. (Statens veterinärmedicinska anstalts websida (SVA), 2024)
- Alla fjäderfäflokar provtas för salmonella innan de slaktas. Om salmonella påvisas avlivs kycklingarna på gården och når därför inte livsmedelsmarknaden, alltså är det mycket liten risk för att människor ska smittas via svensk kyckling (Hantering i Sverige enligt regler för övervakning och bekämpning). Utöver detta driver branschorganisationen

1 Svensk Fågel ett frivilligt kontrollprogram för förebyggande hälsokontroll avseende
2 salmonella hos matfågel.

- 3 • Svenska kycklingar har låg förekomst av bakterien campylobakter⁶⁴ jämfört med i många
4 andra länder (Efsa, 2010).
- 5 • Branschorganisationen Svensk Fågel driver ett frivilligt kontrollprogram för
6 campylobakter hos kyckling, i syfte att hålla nivåerna låga. Under 2023 var 5,2 procent av
7 flockarna positiva för campylobakter. (SVA publikation ”Smittläget i Sverige för
8 djursjukdomar och zoonoser 2023)
- 9 • Jämfört med de minimikrav som EU ställer i gemensamma djurskyddsregler för kyckling
10 är svenska djurskyddsregler i vissa fall mer långtgående. Exempelvis omfattar de även
11 avelsdjuren vilket inte är fallet i EU. Kycklingar, kalkoner och föräldradjur sitter inte i
12 burar, vilket är tillåtet i EU.
- 13 • Näbbtrimning⁶⁵ på matfågel och värphöns är förbjudet i Sverige⁶⁶ men tillåts enligt EU:s
14 regelverk. (Efsa Panel on Animal Health Animal et al., 2023).

15 **18.2.4 Konsumtion**

- 16 • Enligt nationella matvaneundersökningar är medianintaget av tillagad mängd vitt kött för
17 vuxna 22 gram per dag vilket motsvarar drygt 150 gram per vecka (Livsmedelsverket, 2012).
- 18 • Ungdomar äter mer vitt kött än vuxna, 34 gram per dag eller cirka 235 gram per vecka
19 (Livsmedelsverket, 2018b). I konsumtionen av vitt kött ingår kött som äts helt som det är
20 och kött som ingår i rätter. Värt att notera är att matvaneundersökningen på ungdomar
21 genomfördes 2016–2017 då konsumtionen av matfågel var som högst i Sverige medan
22 informationen från vuxna samlades in åren 2010–2011 då totalkonsumtionen av matfågel
23 var något lägre. Skillnaden mellan ungdomar och vuxna, kan delvis bero på
24 totalkonsumtionsökningen i början av 2010-talet. Det kan också finnas ålderskillnader, i
25 Riksmaten vuxna äter den yngsta åldersgruppen (särskilt män) mest fågel.
- 26 • Enligt Jordbruksverkets totalkonsumtionsstatistik, som redovisar tillgången av kött
27 uppdelat på köttslag, ökade konsumtionen av matfågel mellan åren 1980 och 2021 med
28 470 procent (från ca 5 kg per person och år till 23 kg per person och år (Jordbruksverket,
29 2023b).

⁶⁴ Campylobakter är en zoonotisk bakterie som kan orsaka sjukdomen campylobakterios hos människa. Vanliga symtom är feber, diarré och magkramp. Bakterien dör vid tillräcklig upphettning av livsmedel

⁶⁵ Näbbtrimning innebär att en del av näbben tas bort för att förhindra fjäderplockning och kannibalism. Ingreppet kan innebära stort obehag för kycklingen och ge kronisk överkänslighet i den övre näbbhalvan.

⁶⁶ Djurskyddslagen 2018:1192 4 kap. 2 § Det är förbjudet att göra operativa ingrepp på eller ge injektioner till djur i andra fall än när det är befogat av veterinärmedicinska skäl.

18.3 Försörjningsberedskap

De livsmedel som kan antas vara tillgängliga och gångbara vid svåra störningar är lagringsbara utan kyla, har lång hållbarhet, är energieffektiva och näringstät, kräver ingen eller snabb tillagning, lite eller ingen vätska vid tillagning och kan i bästa fall ge vätska. Här tydliggörs karaktäristika för produkter av vitt kött med avseende på ovan nämnda faktorer.

Tabell 17. Livsmedelskaraktäristika för produkter av vitt kött

Varukaraktäristika	Chark (tex kycklingkorv)	Färs kyckling
Lagringsbar utan kyl	Nej	Nej
Lång hållbarhet utan kyla (>2v)	Nej	Nej
Energität ^{#, §}	3	3
Näringstät ^{###, §}	3	4
Kan ätas utan tillagning	Ja	Nej
Kan tillagas snabbt (<10 min)	Ja	Ja
Kan tillagas utan vätska	Ja	Ja
Bidrar till vätskeintag	Nej	Nej

[#]Avser tillagad produkt. Värdet (1–5) baseras på kalorier per gram livsmedel, vilket sedan kategoriserats i kvintiler där 1=lägst energitäthet och 5=högst energitäthet.

^{###}Värdet (1–5) baseras på näringsindexet NRF9.3 (Bianchi et al., 2020), vilket sedan kategoriserats i kvintiler där 1=lägst näringstäthet och 5=högst näringstäthet.

[§]För översiktens skull har värdena 1–2 röd färg, värdet 3 gul färg och värden 4–5 grön färg i tabellen.

18.3.1 Lagstiftning och kontroll

Sveriges djurskyddslagstiftning är i många fall strängare än EU:s djurskyddslagstiftning. Se avsnitt X23.

18.4 Tidigare råd

Livsmedelsverket har inte tidigare haft något råd om vitt kött.

1 18.5 Slutsatser

2 **Tabell 18.** Slutsatser för hälsomässiga aspekter och andra relevanta faktorer

Sammanfattande slutsats	Eftersom charkprodukter av vitt kött antas öka risken för tjock- och ändtarmscancer på samma sätt som charkprodukter av rött kött bedömer Livsmedelsverket att det är befogat med råd om att begränsa konsumtionen av charkprodukter från matfågel. Däremot är det inte av hälsoskäl befogat att ge råd om att begränsa intaget av annat vitt kött. Av miljöskäl bör man dock inte ersätta en minskad konsumtion av rött kött med vitt kött. Eftersom svensk kyckling har lägre klimatpåverkan än kyckling producerad i många andra länder är det befogat med information om fördelar med att välja svenskt fågelkött.		
Förslag till innehåll i kostråd	Begränsa konsumtionen av charkprodukter av vitt kött. Annat vitt kött går bra att äta ur hälsosynpunkt.		
Hälsomässiga aspekter	Slutsats	Råd baserat på hälsa	Kompletterande information
	Matfågel är ett näringsrikt livsmedel och bedöms varken ha positiv eller negativ påverkan på risken för kostrelaterad ohälsa. Charkprodukter av vitt kött bedöms däremot av NNR innebära samma hälsorisker som charkprodukter av rött kött.	Begränsa konsumtionen av charkprodukter av vitt kött.	
Andra relevanta faktorer	Slutsats	Påverkan på innehåll i kostråd	Påverkan på innehåll i kompletterande information
Miljö	Av miljöskäl bör man inte ersätta en minskad konsumtion av rött kött med vitt kött. Minskad konsumtion av vitt kött i kombination med ökad andel från inhemsk produktion och förädling, ökad andel ekologiska eller andra		Av miljöskäl bör inte en minskad konsumtion av rött kött ersättas med vitt kött.

Andra relevanta faktorer	Slutsats	Påverkan på innehåll i kostråd	Påverkan på innehåll i kompletterande information
	miljöcertifierade produkter samt ökad andel kött från äggproduktionen och tillvaratagande av flera delar av djuren, till exempel i form av charkprodukter, bidrar till minskad miljöpåverkan. .		
<i>Livsmedelsproduktion</i>	Det finns potential att öka exporten av inhemsk produktion av fågel, då den har lägre klimatpåverkan än fågel producerad i många andra länder och kan .		Information om mervärden med svensk fågel
<i>Djurskydd</i>	Jämfört med de minimikrav som EU ställer i gemensamma djurskyddsregler för kyckling är svenska djurskyddsregler i vissa fall mer långtgående.		
<i>Försörjningsberedskap</i>	Eftersom färskt och fryst vitt kött kräver kylförvaring och har kort hållbarhet är det ingen bra beredskapsmat. Konserverade produkter kan däremot vara bra.		

19. Vegetariska alternativ till kött

Med vegetariska alternativ till kött menas mer eller mindre bearbetade produkter som färs, korvar, bollar och biffar baserade på olika vegetariska proteinkällor. Proteinerna kommer ofta från soja eller vete men också svamp, bönor och havre. Det finns även sojabaserade produkter som tofu och tempeh som länge har använts som proteinkälla i asiatiska länder.

19.1 Hälsoaspekter

- Vegetariska ersättningsprodukter för kött bidrar till skillnad från kött med fibrer. Näringsinnehållet i olika produkter varierar beroende på vilka ingredienser som använts. (Referens till PM om köttersättningsprodukter när den är klar (senare i höst) till den här och följande fyra punkter).
- Vegetariska ersättningsprodukter innehåller ofta en mängd järn som motsvarar eller överstiger det i animaliska produkter. Förutom i produkter baserat på mykoprotein är järninnehållet oftast högre än i fisk, fågel och ägg. Järnet är dock i form av icke-hemjärn som är den typ av järn som har lägst biotillgänglighet, det vill säga är svårast för kroppen att absorbera.
- Biotillgängligheten påverkas av flera kostfaktorer. Intag av C-vitamin i anslutning till en måltid ökar upptaget. Kött, fisk och fågel innehåller en faktor som stimulerar upptaget av icke-hemjärn, den så kallade köttfaktorn. Fytat som finns i många vegetabiliska livsmedel minskar liksom kalcium samt polyfenoler i te och kaffe tvärtom upptaget.
- Det finns viss evidens för att ersättning av animaliskt protein med vegetabiliskt protein kan minska risken för förtida död i hjärt- och kärlsjukdom samt uppkomst av typ 2-diabetes. Randomiserade kontrollerade studier där man sett skyddande effekt på etablerade riskfaktorer för hjärt- och kärlsjukdom stödjer evidensen från observationsstudier. De flesta studier har dock enbart undersökt sojaprotein, därmed är det inte säkert att resultaten kan generaliseras till alla typer av ersättning av animaliskt protein med vegetabiliskt protein (Lamberg-Allardt et al., 2023).

19.2 Andra faktorer som har beaktats

19.2.1 Miljö- inklusive klimatpåverkan

- Eftersom vegetabilier generellt har lägre klimatpåverkan än animalier, kommer processade produkter som använder vegetabilier som råvara i allmänhet att ha lägre klimatpåverkan per kilo produkt än sådana där köttprodukter är råvara.
- När köttersättningsprodukten tar tillvara biprodukter från annan produktion bidrar den till att återföra dessa biprodukter till livsmedelsproduktion och ett effektivare

livsmedelssystem (UNEP, 2014). Detta gäller biprodukter/restströmmar från både vegetabilie-och animalieprodukter.

Se respektive kapitel för miljöpåverkan från de ingredienser som ingår i köttersättningsprodukten.

Se vidare avsnitt 8.1 och bilaga 2 för kopplingar till nationella miljömål, inhemsk produktion och förädling, klimatförändringar och resiliens, livsmedelssystemets resurseffektivitet samt ekologiskt producerade livsmedel och miljöcertifieringar.

19.2.2 Konsumtion

- Utbudet av vegetabiliska köttersättningsprodukter är föränderligt och ökar. Enligt försäljningsstatistik har den årliga försäljningen av vegetariska frysta och färska produkter ökat med 50 procent de senaste fem åren till nästan 11 ton år 2022 (NielsenIQ, 2023).
- Ombyttheten och förändrade konsumtionsmönster av dessa produkter gör att intaget i matvaneundersökningar troligen underskattas. Mediankonsumtionen bland alla ungdomar i senaste matvaneundersökningen var 0 g per dag och ungefär 20 g per dag bland de 6 procent som åt vegetabiliska köttersättningsprodukter (Livsmedelsverket, 2018b).
- Fler flickor än pojkar åt dessa produkter (12 respektive 3 procent). Även om mediankonsumtionen är låg kan det finnas de som äter större mängder vegetabiliska köttersättningsprodukter.
- Genomsnittskonsumtionen i den generella befolkningen är låg och statistik från hushållspaneler indikerar ett intag på 3 gram per dag (GfK, 2023).

19.2.3 Försörjningsberedskap

De livsmedel som kan antas vara tillgängliga och gångbara vid svåra störningar är lagringsbara utan kyla, har lång hållbarhet, är energieffektiva och näringstät, kräver ingen eller snabb tillagning, lite eller ingen vätska vid tillagning och kan i bästa fall ge vätska. Här tydliggörs karaktäristika för vegetariska ersättningsprodukter för kött med avseende på ovan nämnda faktorer.

Tabell 19. Livsmedelskaraktäristika för vegetariska alternativ till kött

Köttersättningsprodukter

Egenskaper	Korv av soja- eller veteprotein	Färs av sojaprotein torkad	Färs av ärtprotein, frysvara
Lagringsbar utan kyl	Nej	Ja	Nej
Lång hållbarhet utan kyla (>2v)	Nej	Ja	Nej
Energität ^{#, §}	2	5	4
Näringstät ^{##, §}	4	5	4
Kan ätas utan tillagning	Ja	Nej	Nej
Kan tillagas snabbt (<10 min)	Ja	Ja	Ja
Kan tillagas utan vätska	Ja	Nej	Ja
Bidrar till vätskeintag	Nej	Nej	Nej

[#]Avser tillagad produkt. Värdet (1–5) baseras på kalorier per gram livsmedel, vilket sedan kategoriserats i kvintiler där 1=lägst energitäthet och 5=högst energitäthet.

^{##}Värdet (1–5) baseras på näringsindexet NRF9.3 (Bianchi et al., 2020), vilket sedan kategoriserats i kvintiler där 1=lägst näringstäthet och 5=högst näringstäthet.

[§]För översiktens skull har värdena 1–2 röd färg, värdet 3 gul färg och värden 4–5 grön färg i tabellen.

19.3 Tidigare råd

Livsmedelsverket har inte tidigare haft något råd om vegetabiliska ersättningsprodukter.

1 19.4 Slutsatser

2 **Tabell 20.** Slutsatser för hälsomässiga aspekter och andra relevanta faktorer

Sammanfattande slutsats	Vegetariska ersättningsprodukter kan vara ett sätt att äta mer mat från växtriket och mindre rött kött, vilket är bra både för hälsan och miljön. Det går dock lika bra att äta bönor, ärtor och linser i olika maträtter. Livsmedelsverkets bedömning är därför att det inte är befogat med ett specifikt råd om att äta vegetariska ersättningsprodukter.		
Förslag till innehåll i kostråd	Inget råd		
Hälsomässiga aspekter	Slutsats	Kostråd baserat på hälsa	Kompletterande information
	Näringsinnehållet i vegetariska ersättningsprodukter för kött varierar beroende på vilka ingredienser som ingår. Järninnehållet kan vara både högre och lägre än i kött, men biotillgängligheten av järnet är lägre än i kött. Vegetariska köttersättningsprodukter kan vara ett sätt att äta mer baljväxter och annan mat från växtriket och mindre av animaliska livsmedel.	Inget råd	Nyckelhålsmärkta produkter innehåller mindre fett och salt.
Andra relevanta faktorer	Slutsats	Påverkan på innehåll i kostråd	Påverkan på innehåll i kompletterande information
Miljö	Köttersättningsprodukter med hög andel vegetabilier kan bidra till minskad klimatpåverkan från svensk livsmedelskonsumtion samt till resurseffektiv användning av restströmmar.		

Andra relevanta faktorer	Slutsats	Påverkan på innehåll i kostråd	Påverkan på innehåll i kompletterande information
	.		
<i>Livsmedelsproduktion</i>	Det finns potential för ytterligare ökning av den inhemska produktionen av baljväxter som kan ingå i vegetabiliska ersättningsprodukter för kött.		
<i>Försörjningsberedskap</i>	Färska och frysta alternativ till kött kräver kylförvaring. Torkade sådana är däremot lämpliga som beredskapsmat.		
<i>Konsumtion</i>	Utbudet har ökat avsevärt, men den genomsnittliga konsumtionen är fortsatt relativt låg.		

20. Fisk, skaldjur och annan sjömat

Den här livsmedelsgruppen inkluderar fisk, skaldjur såsom räkor, kräftor, musslor samt alger.

20.1 Hälsoaspekter

- Fisk och skaldjur innehåller bland annat långkedjiga fleromättade omega-3-fettsyror, protein, D-vitamin, vitamin B12, jod och selen. Fet fisk innehåller också A-vitamin. Fetthalten och innehållet av andra näringsämnen varierar mellan olika arter av fisk, särskilt mellan feta och magra sorter, men också beroende på fiskens föda och när på året fisken fångats. Näringsinnehållet mellan vildfångad och odlad fisk kan också skilja sig (Torfadóttir and Ulven, 2024).
- Det som främst bidrar till hälsoeffekterna av konsumtion av fet fisk är de fleromättade omega-3-fettsyrorna tillsammans med effekten av att andra animaliska proteinkällor ersätts av fisk (Torfadóttir and Ulven, 2024).
- Det finns stark evidens för sambandet mellan fiskintag och minskad risk för hjärt- och kärlsjukdomar. Den samlade evidensen visar också att fiskintag kan bidra till att förebygga kranskärslssjukdom, stroke och metabolt syndrom samt minska dödligheten i hjärt- och kärlsjukdom, kranskärslssjukdom, hjärtinfarkt och stroke samt minska total dödlighet (Torfadóttir and Ulven, 2024).
- Data från studier med kosttillskott med fiskolja och långa fleromättade omega-3-fettsyror stödjer resultaten om sambandet mellan fiskintag och flera av de studerade hjärt- och kärlsjukdomsrelaterade hälsoutfallen. Evidensen kring sambanden mellan kosttillskott med fiskolja och hälsoutfallen är dock svagare än mellan fiskkonsumtion och hälsoutfall. (Torfadóttir and Ulven, 2024).
- Det finns stark evidens för att fiskintag bidrar till att minska risken för nedsatt kognitiv funktion, som demens och Alzheimers sjukdom (Torfadóttir and Ulven, 2024).
- Det finns ett samband mellan ett högre fiskintag och biomarkörer för metabolt syndrom i form av lägre nivåer av plasmatriglycerider samt högre HDL-kolesterolnivåer (Torfadóttir and Ulven, 2024).
- Fisk kan innehålla miljögifter, exempelvis metylkvicksilver, dioxiner, PCB och PFAS (Torfadóttir and Ulven, 2024, Livsmedelsverket, 2015c). Efsa arbetar med en risk- och nyttovärdering om fisk som de avser att publicera 2026.
- NNR 2023 rekommenderar en konsumtion av 300–450 gram fisk per vecka (tillagad vikt) varav minst 200 gram per vecka bör vara fet fisk (Blomhoff, 2023).

- När det gäller alger finns det stora kunskapsluckor vad gäller näringsinnehåll (Hornborg et al., 2023) och förekomst av tungmetaller (Hogstad et al., 2022). Baserat på nuvarande kunskap om alger är det kadmium, arsenik och allt för höga halter av näringsämnet jod som är de största riskerna. Det gäller även alger som skördats i Norden (Hogstad et al., 2022).
- Mängden tungmetaller och jod påverkas av algart, ålder, algens växtplats, vattenkvalitet och vilken del av algen som skördats (Hogstad et al., 2022).
- Näringsinnehåll varierar mycket mellan olika arter. För makroalger (tång) kunde det generellt konstateras att det största potentiella näringsbidraget utgörs av mineraler som magnesium, järn och selen, medan innehållet av fibrer, fett och protein är generellt lågt. Mikroalger (växtplankton) visade högre halter protein och fett än makroalger, samt betydliga mängder koppar (Spirulina), järn och vitamin B12 (Chlorella) (Hornborg et al., 2023).

20.2 Andra faktorer som har beaktats

20.2.1 Miljö- och klimatpåverkan

- Miljöpåverkan inklusive klimatpåverkan från fisk och skaldjur varierar mycket när det gäller omfattning och typ av påverkan.
- Klimatpåverkan från både vildfångad och odlad fisk är lägre än från nötkött och griskött men högre än för kycklingkött, räknat per kilo. Genomsnittlig klimatpåverkan från den svenska konsumtionen av fisk och skaldjur ligger relativt högt räknat per kilo, vilket kan förklaras av att vi i Sverige äter fisk och skaldjur med förhållandevis stor klimatpåverkan.⁶⁷
- Klimatpåverkan från vildfångad fisk och skaldjur domineras av fiskebåtarnas bränsleanvändning. Även energianvändningen vid produktion och transporter samt läckage av kylmedier bidrar till klimatpåverkan. Miljöpåverkan, utöver klimatpåverkan, från vildfångad fisk och skaldjur är förknippad med beståndsförvaltning och fiskemetoder. Bifångster kan påverka bestånden negativt (Gephart et al., 2021). Bottentrålning kan påverka även andra bottenlevande arter negativt (ibid).
- Klimatpåverkan från odlade fiskar och skaldjur är förknippad med produktionen av insatsvaror, främst foder (Jonell, 2021). Övrig miljöpåverkan från odlade fiskar och skaldjur i sjöar och hav härrör från odlingens resursanvändning samt från utsläpp av

⁶⁷ 5,2 kg CO₂ekv/kg sjömat. Lax och regnbåge från norska fiskodlingar samt bottentrålade nordhavsräka bidrar väsentligt till klimatpåverkan från svensk sjömatkonsumtion. (Ziegler et al, 2023)

1 övergödande ämnen och sjukdomsspridning. Fisk som rymmer från odlingar kan utgöra
2 ett genetiskt hot mot de vilda bestånden.

- 3 • Miljöpåverkan från landbaserad odling och förädling av fiskar och skaldjur är likartad den
4 från annan landbaserad produktion.
- 5 • Sill, skarpsill och makrill har liten klimatpåverkan i förhållande till näringstäthet och har
6 förhållandevis små bifångster och bottenpåverkan (Jonell, 2021).
- 7 • Odlade rovfiskar som laxfiskar har större miljöpåverkan än växtätande fiskar på grund av
8 att deras foder innehåller en hel del fiskprodukter och att de därmed kan ha mycket
9 negativ påverkan på foderfiskens bestånd samt övrig biologisk mångfald i samband med
10 fångst av foderfisken. En del av foderfisken skulle kunna ätas direkt av människor, det vill
11 säga att för rovfiskar finns konkurrens om mat mellan foder- och matproduktion (Mistra
12 Food Futures, 2023). Fisket av foderfisk konkurrerar även med de vilda rovfiskarnas mat.
- 13 • Fryst vildfångad lax (Pinklax/Puckellax och Indianlax) från Alaska har i jämförelse med
14 odlad norsk lax lägre utsläpp av växthusgaser, markanvändning, marin ekotoxicitet och
15 utsläpp av övergödande ämnen räknat per kilo lax (Ziegler and Hilborn, 2023).
- 16 • Växtätande fiskar behöver inte foder som innehåller fiskprodukter utan växer bra på
17 växtbaserat foder. Odlingen av foderväxter påverkar miljön och konkurrerar om mark med
18 växter till humankonsumtion. Foder till växtätande fiskar har i allmänhet mindre
19 klimatpåverkan än det till rovfiskar. Sojan, som har ersatt fisk i exempelvis laxfoder, kan
20 dock bidra till avskogning och ökad klimatpåverkan.
- 21 • Vissa skaldjur, som blåmusslor och ostron, silar plankton ur vattnet och behöver därmed
22 inte något tillskott av foder. Även alger tar sin näring ur vattnet de växer i och behöver
23 inte något tillskotts-foder. När musslorna skördas tas näringsämnen ut ur havet, vilket gör
24 att musselodlingen kan bidra till att minska övergödningen av havet. Det är ett exempel på
25 att skaldjursodling kan vara positivt för miljön. Musslor och alger har liten miljöpåverkan
26 jämfört med annan odlad sjömat. Skörd av vilda musslor med trål eller skrapor har större
27 negativ miljöpåverkan på bottenarnas ekosystem än odlade (Jonell, 2021, Gephart et al.,
28 2021).
- 29 • Vildfångade räkor har relativt stor klimatpåverkan per kilo och fiskas med bottentrål som
30 kan ge bifångster och påverka bottenarnas ekosystem negativt. Odlade tropiska jätteräkor
31 från Asien och Sydamerika kan finnas i känsliga ekosystem och vara förknippade med för
32 miljön skadliga metoder (Jonell, 2021).
- 33 • Fisk- och skaldjursodlingar kan orsaka lokal övergödning och skada känsliga kustmiljöer,
34 beroende på var och hur odlingen sker. Fiskodling i slutna system, där övergödande
35 ämnen inte släpps ut i havet, och fiskodling i större anläggningar långt ifrån kusten (så
36 kallad offshoreodling), genererar mindre problem med övergödning än öppna
37 odlingssystem och odlingar i kustnära områden.

- En ökad konsumtion av miljöcertifierade produkter⁶⁸ kan minska negativ miljöpåverkan från fisk och skaldjur. Miljöcertifierad vildfångad fisk och skaldjur kommer från stabila bestånd och är fångad med metoder som tar hänsyn till havsmiljön.
- Genom att kombinera olika konsumtionsförändringar vore det möjligt att öka den svenska konsumtionen av fisk och skaldjur till 2–3 gånger i veckan samtidigt som det sammanlagda klimatavtrycket från konsumtionen minskar. Detta kan uppnås genom att främst kombinera en större andel av fiskefångsterna till humankonsumtion med ökad användning av sidoströmmar från fiskberedning till mat samt med ökat vattenbruk och ökad inhemsk produktion. Minskad konsumtion av laxfiskar och räkor, ökad konsumtion av sill, musslor och vitfisk samt förändrad fördelning mellan vildfångade och odlade fiskar och skaldjur bidrar (Mistra Food Futures, 2023).
- För att konsumtionen ska bli miljömässigt hållbar behöver konsumtionsökningen kombineras med att fiskarna och skaldjuren har fiskats på ett skonsamt sätt och kommer från hållbara bestånd eller odlats på ett hållbart sätt, vilket uppfylls av exempelvis miljömärkta produkter. Musslor, sill, skarpsill, vitfisk och makrill har miljömässiga fördelar jämfört med laxfiskar. Att ta tillvara mer av djuret till mat bidrar till en mer resurseffektiv konsumtion.

Se vidare avsnitt 8.1 och bilaga 2 för kopplingar till nationella miljömål, inhemsk produktion och förädling, klimatförändring och resiliens, livsmedelssystemets resurseffektivitet samt ekologiskt producerade livsmedel och miljöcertifieringar.

20.2.2 Djurskydd

Djurskyddslagen omfattar fisk som odlas, men inte vildfångad fisk.

20.2.3 Svensk livsmedelsproduktion

- Den svenska sjömatindustrin utgörs av primärproduktion inom kategorierna insjöfiske, vattenbruk och det havsbaserade fisket. Den industri som bearbetar och förädlar fångsterna brukar benämnas som fiskberedningsindustrin.
- Produktionsvolymerna varierar från år till år, vilket är särskilt tydligt för det havsbaserade fisket vars fiskebestånd regleras och förvaltas genom den gemensamma fiskeripolitiken i EU. Insjöfisket och vattenbruket har generellt mer stabila produktionsnivåer. Vattenbruk är benämningen på odlingar av fisk, skaldjur och alger/tång. År 2023 utgjorde den totala produktionen av matfisk och sättfisk 10 900 ton. Regnbåge stod för den största andelen med 8 500 ton. Musselodlingen stod för cirka 1 700 ton⁶⁹.

⁶⁸ MSC (Marine Stewardship Council), ASC (Aquaculture Stewardship Council), KRAV

⁶⁹ Jordbruksverket (2024). Vattenbruk. [Vattenbruk 2023 - Jordbruksverket.se](https://vattenbruk2023-jordbruksverket.se) (2024.09.16)

- En vattenbruksanläggning kan vara allt från en liten jorddamm till en stor anläggning med tusentals vattenbruksdjur eller växter. Insjöfisket producerar cirka 1 600 ton årligen. De ekonomiskt viktigaste arterna för insjöfisket är gös och signalkräfta, som står för cirka hälften av den totala volymen⁷⁰.
- Havsfisket producerar cirka 150 000 ton årligen, baserat på ett genomsnitt över de fem senaste åren, men med stora variationer från år till år (se fotnot 57 nedan). Det havsbaserade fisket utgörs till största del av sill, skarpsill och tobis uttryckt i volym. Dessa arter fiskas idag till största del till djurfoder. Det pågår insatser för att öka andelen som går direkt till livsmedelsproduktion, bland annat genom produktutveckling. De ekonomiskt viktigaste arterna för det havsbaserade fisket är sill, skarpsill, tobis, havskräfta och räka.
- Svensk sjömatkonsumtion består till stor del av importerad fisk och de stora beredningsföretagen importerar stora delar av sitt råvarubehov. Importberoendet beräknas uppgå till cirka 75 procent och importen kommer framför allt från Norge (Borthwick et al., 2019). De största importprodukterna är lax, torsk och sill. I allmänhet är mindre företag mer beroende av lokala fångster och landningar, medan större företag med industriell produktion är mer beroende av importerad råvara.
- Det finns en allmän osäkerhet kring handelsstatistiken för sjömatprodukter, på grund av att Sverige är transitland för en stor del av den fisk som förs in i EU från Norge. Huvuddelen av den fisk som kommer in i Sverige från Norge exporteras vidare till andra EU-länder utan att genomgå någon större grad av förädling här (Jordbruksverket, 2021b). I många fall rör det sig om ren transit. Av den anledningen räknas fisk ofta bort när analyser görs av handelsstatistiken, eftersom handeln annars ser mycket större ut än vad den faktiskt är.

20.2.4 Konsumtion

- Enligt nationella matvaneundersökningar är medianintaget bland vuxna ungefär 220 gram fisk/skaldjur per vecka (Livsmedelsverket, 2012) medan det bland ungdomar är 130 gram per vecka (Livsmedelsverket, 2018b).
- Ungefär 40 procent av de vuxna äter enligt NNR:s rekommendation om minst 300 gram fisk/skaldjur per vecka. Motsvarande siffra för ungdomarna är 10 procent (15 procent bland pojkar och 6 procent bland flickorna).
- Jordbruksverket har ingen direktkonsumtionsstatistik för fisk och annan sjömat efter 1999. Medelkonsumtionen i befolkningen idag är beräknad till 230 gram per vecka (Hornborg et al., 2021). Andelen fet fisk uppskattas till ungefär 53 procent, vilket motsvarar 120 gram

⁷⁰Havs- och vattenmyndigheten (2024). Rapportserie "Det yrkesmässiga fisket i sötvatten"

<https://www.havochvatten.se/download/18.798438e41885446677e58843/1685531231388/officiell-statistik-JO56SM2301.pdf> (2024.09.18)

per vecka. Den totala volymen av lax och torsk (som är de viktigaste arterna för sjömatkonsumtion i Sverige) har varit stabil sedan 2011. Detta innebär en minskning i medelkonsumtion ("per capita-konsumtionen") i och med befolkningsökningen (Hornborg et al., 2021).

20.2.5 Försörjningsberedskap

De livsmedel som kan antas vara tillgängliga och gångbara vid svåra störningar är lagringsbara utan kyla, har lång hållbarhet, är energieffektiva och näringstät, kräver ingen eller snabb tillagning, lite eller ingen vätska vid tillagning och kan i bästa fall ge vätska. Här tydliggörs karaktäristika för produkter av fisk och skaldjur med avseende på ovan nämnda faktorer.

Tabell 21. Livsmedelskaraktäristika för produkter av fisk och skaldjur

Varukaraktäristika	Färsk fisk	Fiskkonserv (t.ex. fiskbullar)	Musslor konserv	Skaldjur (kokta)	Fisk på burk (t.ex. sill)
Lagringsbar utan kyl	Nej	Ja	Ja	Nej	Nej
Lång hållbarhet utan kyla (>2v)	Nej	Ja	Ja	Nej	Nej
Energität ^{#,§}	2	2	2	2	4
Näringstät ^{##,§}	5	1	5	4	3
Kan konsumeras utan tillagning	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Kan tillagas snabbt (<10 min)	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Kan tillagas utan vätska	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Bidrar till vätskeintag	Nej	Ja	Ja	Nej	Nej

[#]Avser tillagad produkt. Värdet (1–5) baseras på kalorier per gram livsmedel, vilket sedan kategoriserats i kvintiler där 1=lägst energitäthet och 5=högst energitäthet.

^{##}Värdet (1–5) baseras på näringsindexet NRF9.3 (Bianchi et al., 2020), vilket sedan kategoriserats i kvintiler där 1=lägst näringstäthet och 5=högst näringstäthet.

[§]För översiktens skull har värdena 1–2 röd färg, värdet 3 gul färg och värden 4–5 grön färg i tabellen.

20.2.6 Lagstiftning och kontroll

Sverige har beviljats undantag från EUs gränsvärden för dioxiner och PCB i ett antal feta fiskarter för att möjliggöra att sälja och konsumera sådana fiskarter på den inhemska marknaden, även om de överskrider gränsvärdena. Undantaget från gränsvärdena för dioxiner och PCB är förenat med krav att följa upp utvecklingen av halterna av dioxiner och PCB i feta fiskarter i Östersjöområdet samt att Livsmedelsverket informerar om riskerna med att äta dessa fiskarter (kostråd). Detta framgår av Kommissionens förordning (EG) nr 1881/2006 och Kommissionens rekommendation (EU) nr 2016/688.

20.3 Tidigare råd

- Fisk 2–3 gånger i veckan, varav en gång fet fisk (Livsmedelsverket, 2015c).
- Välj fisk som fiskats eller odlats på ett hållbart sätt och kommer från hållbara bestånd, till exempel miljömärkt (Livsmedelsverket, 2015c).
- Begränsa konsumtionen av fisk med höga halter dioxiner och PCB eller kvicksilver. Gäller framförallt vissa riskgrupper. Se särskilda råd (Livsmedelsverket, 2015c).
- Undvik konsumtion av det bruna köttet från krabba för att begränsa kadmiumexponering (Livsmedelsverket, 2017).

1 20.4 Slutsatser

2 **Tabell 22.** Slutsatser för hälsomässiga aspekter och andra relevanta faktorer

Sammanfattande slutsats	Fisk och skaldjur är näringsrika livsmedel och minskar risken för hjärt- och kärlsjukdom. Därför är det befogat med kostråd om fisk och skaldjur. Livsmedelsverkets nuvarande råd om att äta olika sorters fisk 2–3 gånger i veckan kvarstår. Fisk innehåller dock varierande halter miljögifter. Råden för vissa grupper om att begränsa konsumtionen av fet fisk med höga halter av dioxiner och PCB, liksom av fisk med höga halter kvicksilver, har inte uppdaterats utan kvarstår tills vidare. De befintliga kostråden skyddar även mot för höga intag av PFAS. Att variera sorterna är viktigt för att minska intaget av de miljöföroreningar som kan finnas i vissa fiskarter liksom att undvika konsumtion av det bruna köttet från krabba. Fisk och skaldjur har generellt lägre miljö- och klimatpåverkan än kött, men konsumtionen av fisk måste anpassas till tillgången. När miljöaspekter vägs samman med de hälsomässiga aspekterna är Livsmedelsverkets sammanfattande bedömning att det är acceptabelt med ett råd om att äta fisk 2–3 gånger i veckan, under förutsättning att konsumenterna väljer fisk som har fiskats eller odlats på ett hållbart sätt och kommer från hållbara bestånd. Att välja miljömärkta produkter bidrar till ett mer uthålligt fiske och vattenbruk. Alger har låg miljöpåverkan jämfört med fisk och skaldjur, men eftersom det saknas kunskap om algers påverkan på hälsan är Livsmedelsverkets bedömning att vi inte kan ge något råd om alger.		
Förslag till innehåll i kostråd	I väntan på en risk och nyttovärdering om fisk som Efsa planerar att publicera 2026 kvarstår Livsmedelsverkets nuvarande råd om att äta fisk 2–3 gånger i veckan, att variera mellan feta och magra sorter samt att välja miljömärkt fisk.		
Hälsomässiga aspekter	Slutsats	Kostråd baserat på hälsa	Kompletterande information
	Fisk och skaldjur bidrar med flera vitaminer och mineraler som många inte får tillräckligt av idag, som D-vitamin, selen och jod. Fet fisk bidrar dessutom med essentiella fettsyror. Fisk och skaldjur ingår i de kostmönster som är förknippade med lägre risk för sjukdom och förtida död.	I väntan på en risk- och nyttovärdering om fisk som Efsa planerar att publicera 2026 kvarstår Livsmedelsverkets nuvarande råd om att äta fisk och skaldjur två-tre gånger per vecka.	

Vissa vildfångade fiskar innehåller dock förhöjda halter miljögifter.

Alger kan vara näringsrika, men kan även innehålla oönskade ämnen. Det finns idag inte tillräckligt med evidens för att ge kostråd om alger.

Även råden för vissa grupper om att begränsa konsumtionen av fisk med höga halter dioxiner och PCB, liksom av fisk med höga halter kvicksilver kvarstår tills vidare.

1

Andra relevanta faktorer	Slutsats	Påverkan på innehåll i kostråd	Påverkan på innehåll i kompletterande information
<i>Miljö</i>	Livsmedelsverkets bedömning är att det ur miljösynpunkt är acceptabelt med ett råd om att äta fisk och skaldjur 2–3 gånger i veckan, under förutsättning att konsumenterna väljer sådan som har fiskats på ett skonsamt sätt och kommer från hållbara bestånd eller har odlats på ett hållbart sätt. En ökad konsumtion av miljöcertifierade produkter kan minska negativ miljöpåverkan från fisk och skaldjur. Musslor, sill, skarpsill och vitfisk har miljömässiga fördelar jämfört med laxfiskar. Att ta tillvara sidoströmmar från fiskberedning till mat bidrar till en mer resurseffektiv sjömatkonsumtion.	Har inte påverkat den nuvarande rekommendationen om att äta fisk 2–3 gånger i veckan. I det nuvarande rådet inkluderas att variera mellan arter och till stor del välja sådana arter som har relativt låg miljö- och klimatpåverkan.	Hänvisning finns till WWF:s fisklista.
<i>Livsmedelsproduktion</i>	Det behövs mer forskning och produktutveckling för att öka produktionens resurseffektivitet.		

Andra relevanta faktorer	Slutsats	Påverkan på innehåll i kostråd	Påverkan på innehåll i kompletterande information
<i>Försörjningsberedskap</i>	Eftersom färsk fisk kräver kylförvaring och har kort hållbarhet är fiskkonserver och torkad fisk mer lämpliga som beredskapsmat.		
<i>Konsumtion</i>	Konsumtionen av fisk är lägre än rekommenderat, särskilt bland ungdomar. Därför är det relevant med råd om en ökad konsumtion.		

21. Ägg

21.1 Hälsaspekter

- Ägg är en källa till protein, mineraler som jod, järn, kalcium, zink och selen och alla vitaminer förutom C-vitamin. Ägg innehåller också många bioaktiva ämnen och i huvudsak omättat fett (Virtanen and Larsson, 2024).
- Resultat från systematiska översikter av randomiserade kontrollerade studier tyder på att högre intag av ägg kan öka serumkolesterolnivåerna och kvoten mellan LDL- och HDL-kolesterol, men effekterna skiljer sig mellan individer (Virtanen and Larsson, 2024).
- Hälsoeffekterna av konsumtion av ägg har varit omtvistade, eftersom ägg både innehåller ämnen som är kopplade till positiva hälsoutfall och mindre hälsosamma ämnen, som kolesterol (Virtanen & Larsson 2024). Den samlade evidensen från observationsstudier i Europa tyder dock på att det inte finns något samband mellan intag av ägg och ökad risk för förtida död, typ 2-diabetes eller cancer (Virtanen and Larsson, 2024).
- Baserat på den existerande evidensen drar författarna slutsatsen att ett ägg om dagen sannolikt inte ökar risken för negativa hälsoutfall. Endast ett fåtal studier har studerat ett intag högre än ett ägg om dagen. Det finns därför begränsat med data på sambandet mellan ett långtidsintag som överstiger ett ägg om dagen och risken för sjukdomar (Virtanen and Larsson, 2024).
- Enligt NNR 2023 kan ett måttligt intag av ägg vara del av en hälsosam och hållbar kost (Blomhoff, 2023).
- I ekologiska ägg är halterna av PFAS, dioxin och PCB generellt högre än i konventionellt producerade ägg eftersom det inte är tillåtet med syntetiska tillskott av vissa nödvändiga aminosyror i fodret inom ekologisk produktion. Hönorna får i stället aminosyrorna via fiskmjöl som i sig kan innehålla miljögifter. För att sänka halterna av miljögifter tillverkas fiskmjölet numera av havsfisk som inte fångats i Östersjön.
- Andra faktorer som har beaktats

21.1.1 Miljö- inklusive klimatpåverkan

- Den svenska animaliekonsumtionen⁷¹ orsakar ca tretton miljoner ton koldioxidekvivalenter (Röös, 2019, Moberg et al., 2019).
- Ägg har mindre klimatpåverkan per kilo än kött av nöt, lamm, gris och fågel.

⁷¹ ägg, mjölk, övrigt kött och inälvor, kyckling, gris, nöt och lamm

- 1 • Svenska ägg har låg klimatpåverkan i internationell jämförelse. Klimatpåverkan har
2 sjunkit med en fjärdedel mellan 2008 och 2020, bland annat på grund av bättre
3 foderutnyttjande, att andelen soja minskats och bytts mot svenskproducerade proteinfoder
4 samt att hönorna värper längre (RISE, 2023).⁷²
- 5 • Höns är inte ett betande djur och bidrar därför inte positivt till den biologiska mångfalden
6 och naturbetesmarkerna och därmed inte till ett rikt växt- och djurliv samt ett rikt
7 odlingslandskap på det sätt som idisslare kan göra.
- 8 • I många delar av världen medför djurhållningen omfattande exploatering av naturmarker
9 och förlust av biologisk mångfald. Den europeiska djurhållningens miljöpåverkan belastas
10 av att soja från tidigare skogsområden i Sydamerika ingår i foderimporten. Det gäller dock
11 inte för Sverige då denna typ av soja utesluts via branschöverenskommelser om krav på
12 fodersoja (Jordbruksverket, 2023g).⁷³
- 13 • Indirekt bidrar den efterfrågan på inhemska proteinfoder som hönorna genererar till en
14 ökad odling av raps och baljväxter som i sig kan bidra till sundare växtföljder med
15 minskade behov av växtskyddsmedel och till ett rikt odlingslandskap.
- 16 • I den inhemska äggproduktionen odlas ofta en stor del av hönsfodret på den egna gården. I
17 gårdens kretslopp ingår djurens gödsel som bidrar med växtnäring till markens bördighet
18 och även kan utgöra råvara för biogasproduktion (Jordbruksverket, 2023i).
- 19 • I ett systemperspektiv behöver äggkonsumtion åtföljas av en viss konsumtion av kött från
20 värphönor, det vill säga samverkan mellan produktionsgrenar som omfattar samma djur
21 genererar effektivare livsmedelssystem (Livsmedelsverket, 2021c). Konsumtionen av kött
22 från värphönssystemet behöver därmed balanseras mot äggkonsumtionen och passas in i
23 den totala köttkonsumtionen. En ökad andel fågelkött från värphönor respektive
24 användning av tuppkycklingar till humankonsumtion skulle också bidra till en mer hållbar
25 konsumtion där kött från värphönor och handjur används högst upp i resurshierarkin för
26 livsmedel (UNEP, 2014, Livsmedelsverket, 2021c).
- 27 • Enkelmagade djur som höns är beroende av foder som odlas på åkermark och konkurrerar
28 därmed om mark till vegetabilieproduktion för direkt humankonsumtion. Dessa grödor (i
29 huvudsak spannmål och importerat foder) är mer beroende av kemiskt växtskydd än
30 vallgrödor och naturbeten.
- 31 • Globalt sett genererar den omfattande animaliekonsumtionen stor efterfrågan på mark för
32 odling av foder som spannmål och soja. Den svenska konsumtionen bidrar till denna
33 problematik främst via produkter och foder som importeras från regioner där

⁷² Svenska ägg. (2020). Svenska ägg är säkra, näringstära och klimatsmarta. [Agg_FranSverige.pdf \(svenskaagg.se\)](#) (2024.09.18)

⁷³ Svenska plattformen för riskgrödor. (2024). Färdplan för mer hållbar användning av soja. [Startsida - Svenska plattformen för riskgrödor \(riskgrodor.se\)](#) (2024.09.16)

produktionens skala och intensitet medför negativ påverkan på miljön. Den inhemska foderproduktionen har inte denna negativa miljöpåverkan utan bidrar till minskad negativ respektive positiv miljöpåverkan från inhemsk odling och förädling.

- Genom att biprodukter från livsmedelsindustrin och spannmål som inte uppnår kvalitet för humankonsumtion kan användas som foder, samverkar animalieproduktion med odling och processning och bidrar till ett effektivare livsmedelssystem.
- En ökad konsumtion av ekologiska eller andra miljöcertifierade produkter kan minska negativ miljöpåverkan respektive öka positiv miljöpåverkan. I Sverige bidrar ekologisk odling med ökad variation i slättbygdena och gynnar därmed biologisk mångfald särskilt i slättlandskapen. Foderodling i svenska skogsbygder bidrar till variation och livsmiljöer för de växt- och djurarter som är beroende av ett öppnare landskap. En ökad andel ekologiskt av de varor som importeras skulle bidra till minskade negativa miljöeffekter i odlingsländerna.
- De ägg som konsumeras bör ha minsta möjliga negativa påverkan på miljön. Ökad andel från inhemsk produktion och förädling samt ökad andel certifierade varor där kriterierna syftar till ökad miljöhänsyn i produktionen bidrar till detta. En resurseffektiv konsumtion förutsätter dock att köttet från värphönsystemet tas tillvara som livsmedel och balanseras mot äggkonsumtionen.

Se vidare avsnitt 8.1 och bilaga 2 om kopplingar till nationella miljömål, inhemsk produktion och förädling, klimatförändring och resiliens, livsmedelssystemets resurseffektivitet samt ekologiskt producerade livsmedel och miljöcertifieringar.

21.1.2 Svensk livsmedelsproduktion

- I Sverige finns omkring 300 äggproducenter med kommersiell produktion, med i genomsnitt cirka 25 000 värphönsplatser. Dessutom finns flera tusen gårdar som håller hobbyhöns.
- Det finns större företag med värphöns i omkring 40 procent av landets kommuner. Den storskaliga äggproduktionen är främst koncentrerad till slättbygdena i Götaland och Svealand, nära produktionen av spannmål.
- Den svenska produktionen av ägg har pendlat mellan 90 och 100 procent av konsumtionen de senaste åren. Äggsektorn drabbades av storskaliga utbrott av fågelinfluensa 2021 och salmonella 2023, vilket sänkte produktionen med cirka 15 procent respektive år. Det satte stort avtryck på produktionen som sjönk tydligt dessa år. Den import av ägg och äggprodukter vi har kommer främst från Nederländerna, Danmark, Finland och Polen.
- De flesta svenska värphöns är frigående och andelen är högre i Sverige än i många andra EU-länder. Knappt 80 procent av värphönsen finns i frigående system inomhus, men det finns också en stor andel värphöns i ekologisk produktion och andelen utehöns ökar.

Andelen värphöns i inredda burar har minskat kraftigt det senaste decenniet och utgör idag bara ett par procent av det totala antalet hönsplatser.

21.1.3 Djurskydd och djurhälsa

- Infektion med salmonella är vanligt förekommande över hela världen men Norden (Sverige, Norge och Finland) utgör ett unikt undantag med en gynnsam situation på fjäderfäsidan. Antalet salmonellasmittade fjäderfäbesättningar i Sverige är mycket lågt jämfört med många andra länder. (Statens veterinärmedicinska anstalts websida (SVA), 2024)
- I Sverige hanteras alla typer av salmonella när de upptäcks hos värphöns. En i grunden låg förekomst tillsammans med åtgärder i infekterade besättningar gör att det är liten risk att smittas av salmonella via svenska ägg.
- Utöver den offentliga kontrollen och hanteringen av flockar som infekterats driver branschorganisationen Svenska Ägg ett frivilligt förebyggande smittskyddsprogram och hälsokontroll i hönsbesättningar, i syfte att ytterligare minska riskerna för att hönsen ska drabbas av salmonellainfektion.
- Djurvälståndet hos värphöns i Sverige främjas både av nationella djurskyddslagar och av Svenska Äggs kontrollprogram. Jämfört med de minimikrav som EU ställer i gemensamma djurskyddsregler för ägg är svenska krav i vissa fall mer långtgående. Exempelvis omfattar reglerna även avelsdjur och unghöns vilket inte är fallet i EU^[5].
- Sverige har krav på dagsljus eller dagsljusliknande artificiell belysning i stallarna.
- Näbbtrimning^[6] på matfågel och värphöns är förbjudet i Sverige^[7] men tillåts enligt EU:s regelverk. (Efsa Panel on Animal Health Animal et al., 2023).

21.1.4 Konsumtion

- Enligt nationella matvaneundersökningar är medianintaget för vuxna (Livsmedelsverket, 2012) och ungdomar (Livsmedelsverket, 2018b) mellan 0 och 2 gram ägg per dag. I denna konsumtion ingår inte ägg i rätter som pannkakor, pajer och bakverk. Detta begränsar tolkningen av data kraftigt.

^[5] Föreskrifter om ändring i Statens jordbruksverks föreskrifter och allmänna råd (SJVFS 2019:23) om fjäderfåhållning inom lantbruket m.m.; (SJVFS:2022:5)

^[6] Djurskyddslagen 2018:1192 4 kap. 2 § Det är förbjudet att göra operativa ingrepp på eller ge injektioner till djur i andra fall än när det är befogat av veterinärmedicinska skäl.

^[7] Näbbtrimning innebär att en del av näbben tas bort för att förhindra fjäderplockning och kannibalism. Ingreppet kan innebära stort obehag för kycklingen och ge kronisk överkänslighet i den övre näbbhalvan.

- Enligt Jordbruksverkets direktkonsumtionsstatistik har konsumtionen av ägg legat ganska stabilt på ungefär 30 gram per dag sedan 1970-talet (Jordbruksverket, 2023c)

21.1.5 Försörjningsberedskap

De livsmedel som kan antas vara tillgängliga och gångbara vid svåra störningar är lagringsbara utan kyla, har lång hållbarhet, är energieffektiva och näringstäta, kräver ingen eller snabb tillagning, lite eller ingen vätska vid tillagning och kan i bästa fall ge vätska. Här tydliggörs karaktäristika för ägg med avseende på ovan nämnda faktorer.

Tabell 23. Livsmedelskaraktäristika för ägg

Egenskaper	Ägg
Lagringsbar utan kyl	Ja
Lång hållbarhet utan kyla (>2v)	Ja
Energität ^{#, §}	3
Näringstät ^{##, §}	5
Kan konsumeras utan tillagning	Ja
Kan tillagas snabbt (<10 min)	Ja
Kan tillagas utan vätska	Ja
Bidrar till vätskeintag	Nej

[#]Avser tillagad produkt. Värdet (1–5) baseras på kalorier per gram livsmedel, vilket sedan kategoriserats i kvintiler där 1=lägst energitäthet och 5=högst energitäthet.

^{##}Värdet (1–5) baseras på näringsindexet NRF11.3 (Bianchi et al., 2020), vilket sedan kategoriserats i kvintiler där 1=lägst näringstäthet och 5=högst näringstäthet.

[§]För översiktens skull har värdena 1–2 röd färg, värdet 3 gul färg och värden 4–5 grön färg i tabellen.

21.1.6 Lagstiftning och kontroll

Gränsvärden för främmande ämnen i livsmedel anges i Rådets och kommissionens förordning (EG) nr 1881/2006 om fastställande av gränsvärden för vissa främmande ämnen i livsmedel.

Sverige (samt Finland, Danmark, Island och Norge) har särskilda salmonellagarantier som gäller för bland annat hönsägg. Salmonellagarantierna innebär att sändningar från länder som inte har motsvarande salmonellagarantier måste provtas och analyseras för salmonella. För att sändningarna ska få tas in i Sverige får analyserna inte visa på förekomst av salmonella.

21.2 Tidigare råd

Livsmedelsverket har inte tidigare haft något råd om ägg.

1 21.3 Slutsatser

2 **Tabell 24.** Slutsatser för hälsomässiga aspekter och andra relevanta faktorer

Sammanfattande slutsats	Ägg är en källa till många viktiga näringsämnen, men har inte någon stor påverkan varken på hälsan eller miljön. Svensk äggproduktion lyder under striktare lagar om djurskydd än EU-lagstiftning. Djur i svensk äggproduktion har jämfört med många andra länder bättre hälsa. Livsmedelsverkets bedömning är att det inte är befogat med ett särskilt kostråd om ägg, men med information om fördelarna med svensk äggproduktion.		
Förslag till innehåll i kostråd	Inget råd		
Hälsomässiga aspekter	Slutsats	Kostråd baserat på hälsa	Kompletterande information
	Ägg bidrar med näring och kan ingå i en varierad kost. Konsumtion upp till ett ägg om dagen bedöms inte utgöra någon risk för hälsan. Det finns inte tillräckligt med studier för att uttala sig om en högre konsumtion än ett ägg per dag.	Inget kostråd	Att ersätta en del rött kött och chark med ägg kan vara positivt ur hälsosynpunkt.
Andra relevanta faktorer	Slutsats	Påverkan på innehåll i kostråd	Påverkan på innehåll i kompletterande information
<i>Miljö</i>	Ur miljösynpunkt kan ägg ha en roll i en hållbar kost. De ägg som konsumeras bör ha minsta möjliga negativa påverkan på miljön. Ökad andel från inhemsk produktion och förädling samt ekologiska eller andra miljöcertifierade produkter kan minska negativ miljöpåverkan respektive öka positiv miljöpåverkan. En	Ingen påverkan	

Andra relevanta faktorer	Slutsats	Påverkan på innehåll i kostråd	Påverkan på innehåll i kompletterande information
	resurseffektiv konsumtion förutsätter dock att köttet från värphönssystemet tas tillvara som livsmedel och balanseras mot äggkonsumtionen.		
<i>Livsmedelsproduktion</i>	Sverige har en hög produktion av ägg och är nästan självförsörjande på ägg. .		
<i>Djurskydd</i>	Eftersom svensk äggproduktion i vissa fall lyder under striktare djurskyddslagar än EU-lagstiftning, samtidigt som svenska lantbruksdjur får minst antibiotika av alla djur i EU och att det inte får finnas salmonella i svenska ägg är det befogat med information om fördelar med svenska ägg.	Ingen påverkan	Information om fördelarna med svensk produktion.
<i>Försörjningsberedskap</i>	Ägg är näringstäta och har relativt lång hållbarhet även utan kylförvaring. Tillagning av ägg är snabb och kräver inte mycket vatten. Ägg är därför bra beredskapsmat.		

22. Godis, choklad, glass, bakverk och söta drycker

22.1 Hälsoaspekter

- Godis, choklad, glass, bakverk och söta drycker innehåller vanligtvis mycket energi och tillsatt socker och väldigt lite andra näringsämnen (Vepsäläinen and Sonestedt, 2024).
- Det finns få studier på hälsoutfall relaterade till konsumtion av godis och andra sötsaker (Vepsäläinen and Sonestedt, 2024). På grund av generellt lågt näringsinnehåll i dessa livsmedel finns inte heller någon nytta med en hög konsumtion. Intaget bör därför begränsas.
- Det finns ett väletablerat samband mellan hög konsumtion av sockerrika livsmedel och ökad risk för karies (Vepsäläinen and Sonestedt, 2024).
- Det finns studier som visar på ett samband mellan ett högre intag av choklad och andra kakaoprodukter som innehåller mycket flavonoider och lägre blodtryck, LDL-kolesterol och minskade markörer för insulinresistens, men evidensen är av låg kvalitet (Vepsäläinen and Sonestedt, 2024).
- I NNR 2023 rekommenderas att det totala intaget av fritt socker bör vara lägre än 10 energiprocent (Blomhoff, 2023). Med fritt socker avses tillsatt socker samt socker som förekommer naturligt i honung, sirap, fruktjuicer och fruktsjuicekoncentrat.

22.1.1 Söta drycker

- Det finns ett samband mellan intag av sockersötade drycker och en ökad risk för övervikt, typ 2-diabetes, förhöjt blodtryck och hjärt- och kärlsjukdom (Sonestedt and Lukic, 2024).
- Det finns stark evidens för att det är viktigt att begränsa intaget av tillsatt socker från drycker (Sonestedt and Lukic, 2024).
- Att ersätta konsumtionen av sockersötade drycker med sötningsmedelssötade drycker med ett lågt eller inget kaloriinnehåll kan leda till en liten vikttnedgång (Sonestedt and Lukic, 2024).
- Konsumtion av sötningsmedelssötade drycker har i randomiserade kontrollerade studier inte visats ha någon effekt på riskmarkörer för hjärt- och kärlsjukdom. Resultat från observationsstudier tyder på att högkonsumenter av sådana drycker har en ökad risk för kardiometabola sjukdomar som hjärt- och kärlsjukdom och typ 2-diabetes samt förtida död (Sonestedt and Lukic, 2024, Livsmedelsverket., 2022a). Dock stöds detta inte av randomiserade kontrollerade studier. En möjlig förklaring till resultaten från observationsstudier skulle kunna vara att personer med redan hög risk för sjukdom och

övervikt eller obesitas väljer sötningsmedelssötade drycker för att minska sitt energiintag, vilket får det att se ut som ett orsakssamband mellan sötningsmedelssötade drycker och sjukdom, så kallad reverse causality.

22.2 Andra faktorer som har beaktats

22.2.1 Miljöaspekter

- Innehållet av socker, fetter och övriga ingredienser som kakao/choklad, mejeriprodukter, nötter, frukter och kryddor är relevant för miljöpåverkan från denna grupp av livsmedel.
- Variationen i miljöpåverkan, som utöver klimatpåverkan omfattar flera olika miljöparametrar, är mycket stor inom gruppen eftersom den omfattar så många olika ingredienser. Exempelvis varierar påverkan på biologisk mångfald och användning av växtskyddsmedel med produktionsmetod och produktionsplats samt produktionens skala och omgivande ekosystem.
- Mycket storskaliga monokulturer på landskapsnivå av ingredienser som rörsocker, tropiska oljor och kakao kan ha stor negativ inverkan på biologisk mångfald.
- Betsockerproduktion i Norden kan bidra positivt till miljön genom att sockerbetor i spannmålsdominerade växtföljder bidrar till minskat behov av syntetiska växtskyddsmedel.
- En ökad konsumtion av ekologiska eller andra miljöcertifierade produkter kan minska negativ miljöpåverkan respektive öka positiv miljöpåverkan.⁷⁴.
- Generellt kan sägas att dessa livsmedel genererar onödig miljöpåverkan genom att de ofta är förknippade med överkonsumtion och med livsmedelskonsumtion som inte motsvarar de näringsmässiga behoven. Därför är det miljömässigt önskvärt med en minskad konsumtion av livsmedel i denna grupp.

För mer information om miljöpåverkan från de ingredienser som ingår i sötsaken hänvisas till kapitlen om de olika livsmedelsgrupperna.

Se vidare avsnitt 8.1 och bilaga 2 för kopplingar till nationella miljömål, inhemsk produktion och förädling, klimatförändring och resiliens, livsmedelssystemets resurseffektivitet samt ekologiskt producerade livsmedel och miljöcertifieringar.

⁷⁴ Livsmedelsverket (2021a), s 34

22.2.2 Konsumtion

Sötsaker

- Enligt nationella matvaneundersökningar är mediankonsumtionen bland vuxna ungefär 100 gram sötsaker per dag (Livsmedelsverket, 2012). Sötsaker definieras här som glass, godis, bakverk, efterrätter och sockersötade drycker. Detta motsvarar ungefär 11 procent av det totala energiintaget. Intaget kan dock förväntas ligga högre eftersom underrapportering är vanligare av livsmedel som uppfattas som onyttiga.
- Ungdomar äter ungefär dubbelt så mycket sötsaker (220 gram per dag), vilket motsvarar 15 procent av energin (Livsmedelsverket, 2018b).

Fritt socker

- Hos ungdomar kommer i snitt ungefär 12 procent av energin från fritt socker och 70 procent har ett intag över 10 energiprocent (Wanselius et al., 2019). Motsvarande siffror finns inte uträknade för vuxna men tillsatt socker utgör ungefär 10 procent av energin hos både vuxna och ungdomar (Livsmedelsverket, 2012, Wanselius et al., 2019).
- En preliminär uppskattning i Matkorgen 2022 indikerar ett genomsnittligt intag av fritt socker på 12 energiprocent i den svenska populationen (Livsmedelsverket, 2022c).

Sockersötad dryck

- Enligt nationella matvaneundersökningar var snittintaget av sockersötad dryck 0 gram per dag bland vuxna och 170 gram per dag bland ungdomarna. Detta motsvarar 0 respektive 3–4 procent av energin.
- Bland dem som registrerat att de druckit sockersötad dryck under själva datainsamlingen av Riksmaten vuxna och Riksmaten ungdom (44 procent av de vuxna och 61 procent av ungdomarna) var snittintaget 120–150 gram per dag för vuxna och 250–300 gram per dag för ungdomarna. Detta motsvarar 3 respektive 4–5 procent av energin (Livsmedelsverket, 2012, Livsmedelsverket, 2018b).
- Enligt Jordbruksverkets direktkonsumtion har läskkonsumtionen ökat med cirka 80 procent sedan 1990-talet. Ökningen under 2000-talet är ungefär 15 procent (Jordbruksverket, 2023c). Statistiken separerar dock inte sockersötad läsk från ej sockersötad läsk. Andelen ej sockersötad läsk har ökat med 250 procent de senaste 10 åren och utgör idag ca 50 procent av försäljningen (Sveriges bryggerier, 2020). Den sockersötade läskan har dock inte minskat i motsvarande utsträckning. Försäljningen av sockersötad läsk motsvarar ungefär ett genomsnitt i befolkningen på 90 gram per dag (Sveriges bryggerier, 2020).

22.2.3 Försörjningsberedskap

De livsmedel som kan antas vara tillgängliga och gångbara vid svåra störningar är lagringsbara utan kyla, har lång hållbarhet, är energieffektiva och näringstät, kräver ingen eller snabb tillagning, lite eller ingen vätska vid tillagning och kan i bästa fall ge vätska. Här tydliggörs karaktäristika för sötsaker med avseende på ovan nämnda faktorer.

Tabell 25. Livsmedelskaraktäristika för sötsaker, bakverk och söta drycker

Egenskaper	Godis inte choklad	Choklad	Glass	Mjukt kaffebröd	Torra kakor	Söta drycker
Lagringsbar utan kyl	Ja	Ja	Nej	Ja	Ja	Ja
Lång hållbarhet utan kyla (>2v)	Ja	Ja	Nej	Nej	Ja	Ja
Energität ^{*, §}	5	5	3	5	5	1
Näringstät ^{##, §}	1	1	1	2	1	1
Kan konsumeras utan tillagning	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Kan tillagas snabbt (<10 min)	Inte relevant	Inte relevant	Inte relevant	Inte relevant	Inte relevant	Inte relevant
Kan tillagas utan vätska	Inte relevant	Inte relevant	Inte relevant	Inte relevant	Inte relevant	Inte relevant
Bidrar till vätskeintag	Nej	Nej	Ja	Nej	Nej	Ja

^{*}Avser tillagad produkt. Värdet (1–5) baseras på kalorier per gram livsmedel, vilket sedan kategoriserats i kvintiler där 1=lägst energitäthet och 5=högst energitäthet.

^{##}Värdet (1–5) baseras på näringsindexet NRF11.3 (Bianchi et al., 2020), vilket sedan kategoriserats i kvintiler där 1=lägst näringstäthet och 5=högst näringstäthet.

[§]För översiktens skull har värdena 1–2 röd färg, värdet 3 gul färg och värden 4–5 grön färg i tabellen.

22.3 Tidigare råd

Begränsad konsumtion av socker, särskilt från söta drycker (Livsmedelsverket, 2015c).

1 22.4 Slutsatser

2 **Tabell 26.** Slutsatser för hälsomässiga aspekter och andra relevanta faktorer

Sammanfattande slutsats	Godis, glass, choklad, bakverk och sockersötade drycker bidrar med mycket energi och socker, i vissa fall även med mättat fett, samtidigt som innehållet av vitaminer och mineraler är lågt. Konsumtion av sockersötade drycker som läsk ökar risken för övervikt, typ 2-diabetes, förhöjt blodtryck och hjärt- och kärlsjukdom. Sockerrika livsmedel ökar också risken för karies. Eftersom dessa livsmedel kan betraktas som en onödig konsumtion ur hälsosynpunkt innebär de också en onödig miljöpåverkan. Livsmedelsverket bedömer därför att det är befogat att ge råd om att begränsa konsumtionen av godis, glass, choklad, bakverk och söta drycker.		
Förslag till innehåll i kostråd	Begränsad konsumtion av godis, choklad, glass, bakverk och framför allt sockersötade drycker.		
Hälsomässiga aspekter	Slutsats	Kostråd baserat på hälsa	Kompletterande information
	• På grund av lågt innehåll av näringsämnen och högt energiinnehåll bör intaget av godis och andra sötsaker begränsas. • Konsumtion av sockersötade drycker är relaterat till ökad risk för många kostrelaterade sjukdomar. Den sammantagna evidensen visar att det är viktigt att begränsa intaget av tillsatt socker från drycker. I NNR 2023 rekommenderas att det totala intaget av fritt socker bör vara lägre än 10 energiprocent.	Begränsad konsumtion av godis, choklad, glass, bakverk och framför allt sockersötade drycker	

3

Andra relevanta faktorer	Slutsats	Påverkan på innehåll i kostråd	Påverkan på innehåll i kompletterande information
<i>Miljö</i>	Den höga konsumtionen av godis, glass, choklad, bakverk och sötade drycker gör att den sammanlagda miljöpåverkan av denna konsumtion blir relativt hög. Av det som konsumeras är en ökad andel ekologiska eller andra miljöcertifierade produkter kan minska negativ miljöpåverkan respektive öka positiv miljöpåverkan.		För miljön är det bra att välja ekologiskt.
<i>Konsumtion</i>	Konsumtionen av sötsaker och läsk varierar mycket i befolkningen men är, särskilt bland ungdomar, i många fall mycket högt.		
<i>Försörjningsberedskap</i>	Sötsaker är energitäta och har ofta goda lagringsegenskaper. Trots låg näringstäthet kan dessa livsmedel därför vara bra beredskapsmat.		

23. Salt

23.1 Hälsoaspekter

- Natrium behövs för att upprätthålla det osmotiska trycket i blodplasma och vävnadsvätska och för blodvolymen. Natrium behövs också för nervernas normala funktion och för upptaget av glukos och vissa aminosyror. Hos friska vuxna kan natriumbalansen upprätthållas med ett intag av så lite som 0,6 gram salt (NaCl), vilket motsvarar 0,23 gram natrium. För att säkerställa variationen i behovet relaterat bland annat till nivån av fysisk aktivitet och klimatet är nivån för lägsta intag satt på 1,5 gram salt (motsvarande 0,6 gram natrium) per dag i NNR 2023. Eftersom natrium finns i många livsmedel, och behovet är mycket litet, är natriumbrist inget problem i den svenska befolkningen (Jula, 2024).
- Ett högt intag av salt (NaCl) kan höja blodtrycket och det i sin tur ökar risken för hjärtinfarkt, hjärtsvikt, stroke och njurskador. Hjärt- och kärlsjukdomar är en av de vanligaste dödsorsakerna i Sverige (Jula, 2024).
- Skattningar visar att så mycket som var femte hjärtinfarkt och vart tionde strokefall i Sverige orsakas av för mycket salt (Jula, 2024).
- Enligt NNR 2023 bör intaget av salt i den vuxna befolkningen minskas till 5,75 gram per dag, eller 6 gram avrundat. Bakgrunden till den begränsningen i saltintag är en samlad bedömning av studier om saltintagets effekter på blodtryck och hjärt- och kärlsjukdom (Jula, 2024). Intaget i den vuxna befolkningen i Sverige skattas till 8–11 gram salt per dag. Saltintaget är generellt högre bland män (9–12 gram) än bland kvinnor (7–10 gram) (Livsmedelsverket., 2023).
- Beräkningar utförda av Institutet för hälsoekonomi (IHE) visade att ohälsosamma matvanor är den kategori av levnadsvanor som enligt beräkningarna hade störst inverkan på hjärt- och kärlsjukdom i Sverige. Ohälsosamma matvanor tillskrevs 46 procent av förekomsten av ischemisk hjärtsjukdom bland personer 25–84 år, medan 15 procent kopplades till stroke. Bland matvanorna var för högt intag av salt det som hade störst påverkan på förekomsten av hjärt- och kärlsjukdom, med 22 procent av ischemisk hjärtsjukdom och 10 procent av stroke som kunde kopplas till det (Brådvik et al., 2021b).
- Joderat salt är en viktig källa till jod, som behövs för ämnesomsättningen och kroppens tillväxt och utveckling. I Sverige berikas joderat salt med 50 mikrogram jod per gram. Det räcker därför med 3 gram berikat salt för att nå upp i rekommenderat intag för vuxna (Jula, 2024, Livsmedelsverket, 2023). Salt är dock inte den enda jodkällan i kosten utan fisk, ägg och mjölkprodukter bidrar också med jod.

23.2 Andra faktorer som har beaktats

23.2.1 Miljö- inklusive klimatpåverkan

- Det finns inget underlag i NNR2023 om salt och miljö- eller klimatpåverkan (Blomhoff, 2023).

23.2.2 Lagstiftning och kontroll

23.2.3 Konsumtion

- Enligt nationella matvaneundersökningar har den vuxna befolkningen ett medianintag av salt på mellan 8 och 11 gram per dag (Livsmedelsverket, 2012). Skattat genomsnittligt saltintag hos ungdomar är 8 gram per dag (Livsmedelsverket, 2018b).
- Oavsett om man skattar saltintaget med kostregistrering och genom natriumhalter i kasturin så äter mer än 75 procent av befolkningen över 6 gram per dag (Livsmedelsverket., 2023). Inga histogram visas för saltintag eftersom natriumhalter från kasturin är för osäkra på individnivå.
- Det största bidraget till befolkningens saltintag kommer från kött- och korvprodukter, följt av bröd. Bland ungdomar är även pastarätter och pizza betydande källor till salt (Livsmedelsverket., 2023). Preliminära data från Matkorgen 2022 visar att den nedåtgående trenden i saltinnehåll som sågs i förra matkorgsundersökningen från 2015 fortsätter (Livsmedelsverket., 2024b).

23.2.4 Salthalten i mat i Sverige

- Salthalten i den mat som säljs både i butiker och på restaurang är högre än den borde vara ur ett folkhälsoperspektiv. Därför är det svårt att som konsument själv minska på saltet. Livsmedelsproducenter och handel har på frivillig väg minskat på innehållet av salt i en del produkter, men saltinnehållet är fortfarande för högt. De livsmedelsproducerande företagen har tagit fram en modell för frivilliga överenskommelser om saltsänkning, med avsikt att intensifiera arbetet med att få ner salthalten i maten (Livsmedelsverket., 2024b).
- I restaurangbranschen är salthalterna ofta högre än i livsmedelsbutikerna. Livsmedelsverkets undersökning 2021–22 om salthalter i lunchrätter visade att många lunchrätter innehåller hela den mängd salt som man inte bör överskrida per dag (Livsmedelsverket., 2022b).

23.3 Tidigare råd

- Produkter med lägre salthalt, till exempel nyckelhålsmärkta (Livsmedelsverket, 2015c).
- Mindre salt (Livsmedelsverket, 2015c).
- Joderat salt (Livsmedelsverket, 2015c).

23.4 Slutsatser

Tabell 27. Slutsatser för hälsomässiga aspekter och andra relevanta faktorer

Sammanfattande slutsats		Ett högt intag av salt ökar risken för högt blodtryck, vilket i sin tur ökar risken för hjärt- och kärlsjukdom. Livsmedelsverket bedömer därför att det är befogat att ge råd om att äta högst 6 gram salt om dagen och att välja joderat salt. Även om en stor andel av det salt vi får i oss kommer från mat vi köper är det befogat med ett råd om att minska på saltet för att öka efterfrågan på produkter med mindre salt.	
Förslag till innehåll i kostråd		Högst 6 gram salt om dagen. Joderat salt.	
Hälsomässiga aspekter	Slutsats	Kostråd baserat på hälsa	Kompletterande information
	Ett högt intag av salt (NaCl) ökar risken för högt blodtryck och det i sin tur ökar risken för hjärtinfarkt, hjärtsvikt, stroke och njurskador. Enligt NNR 2023 bör intaget av natrium i den vuxna befolkningen begränsas till maximalt 2,3 gram per dag, vilket motsvarar 5,75 gram salt per dag. Joderat salt är en viktig källa till jod, som behövs för ämnesomsättningen och kroppens tillväxt och utveckling	Högst 6 gram salt om dagen. Joderat salt.	Produkter med lägre salthalt, till exempel nyckelhålmärkta.

Andra relevanta faktorer	Slutsats	Påverkan på innehåll i kostråd	Påverkan på innehåll i kompletterande information
<i>Miljö</i>	Saknas underlag	Ingen påverkan	
<i>Konsumtion</i>	Intaget av salt i befolkningen är avsevärt högre än rekommenderat		
<i>Salthalter i mat i Sverige</i>	Salthalterna i mat i Sverige är generellt höga. Livsmedelsbranschen arbetar med att reducera dessa.	Ingen påverkan, men stärker behovet av att ha ett kostråd om salt.	

24. Ultraprocessade livsmedel

24.1 Hälsaspekter

- Begreppet ultraprocessade livsmedel lanserades runt år 2010 av brasilianska folkhälsoforskare för att uppmärksamma att maten inte längre lagas från grunden på samma sätt som tidigare och att konsumtionen av industritillverkade livsmedel kan ha negativ inverkan på både matkultur och hälsa (Monteiro et al., 2010).
- Forskarna tog fram ett klassificeringssystem – Nova – som delar in livsmedel i fyra olika grupper: från obearbetade livsmedel (grupp 1) som till exempel grönsaker, fisk och mjölk till ultraprocessade (grupp 4) som till exempel snacks, bakverk, hel- och halvfabrikat samt industritillverkat bröd (Monteiro CA et al., 2019).
- Enligt Nova-definitionen består ultraprocessade livsmedel av en blandning av ingredienser som framför allt används inom industrin och som oftast tagits fram genom en rad industriella processer. Produkterna innehåller ofta socker, fett och salt för att öka smakligheten men också modifierade ingredienser som majssirap, hydrogenerade och interestifierade oljor och proteinisolat. Många av livsmedlen innehåller också färgämnen, förtjockningsmedel, sötningsmedel och tillsatser för att förhöja smak och utseende.
- Gruppen består till stor del av livsmedel med hög andel salt, socker och fett. Vissa livsmedel som klassas som ultraprocessade kan dock anses vara hälsosamma ur näringssynpunkt till exempel fullkornsbröd köpt i livsmedelsbutik, frukostflingor samt många färdigrätter.
- Kostmönster där det ingår många ultraprocessade livsmedel är ofta obalanserade och följer näringsrekommendationerna i mindre utsträckning än kostmönster med färre ultraprocessade livsmedel (Blomhoff et al 2023).
- Ett stort antal studier visar att en hög konsumtion av ultraprocessad mat ökar risken för sjukdomar som tjocktarmscancer, typ 2-diabetes och övervikt/obesitas (Barbaresco et al., 2024).
- Mekanismerna kring varför ultraprocessade livsmedel ökar risken för sjukdom är inte klargjorda. Förändring i livsmedlens konsistens och struktur som gör det mer smakligt och lättätet, tillsatser, skadliga ämnen från förpackningsmaterial eller som bildas när livsmedlet förädlas är hypoteser som diskuteras. Vidare kan konsumtionen av ultraprocessade livsmedel vara en markör för livsstil och psykosociala faktorer (Barbaresco et al., 2024).
- Studier som delar upp gruppen ultraprocessade livsmedel ser olika resultat för olika livsmedelsgrupper. Flera sådana studier behövs (Vitale et al., 2024).

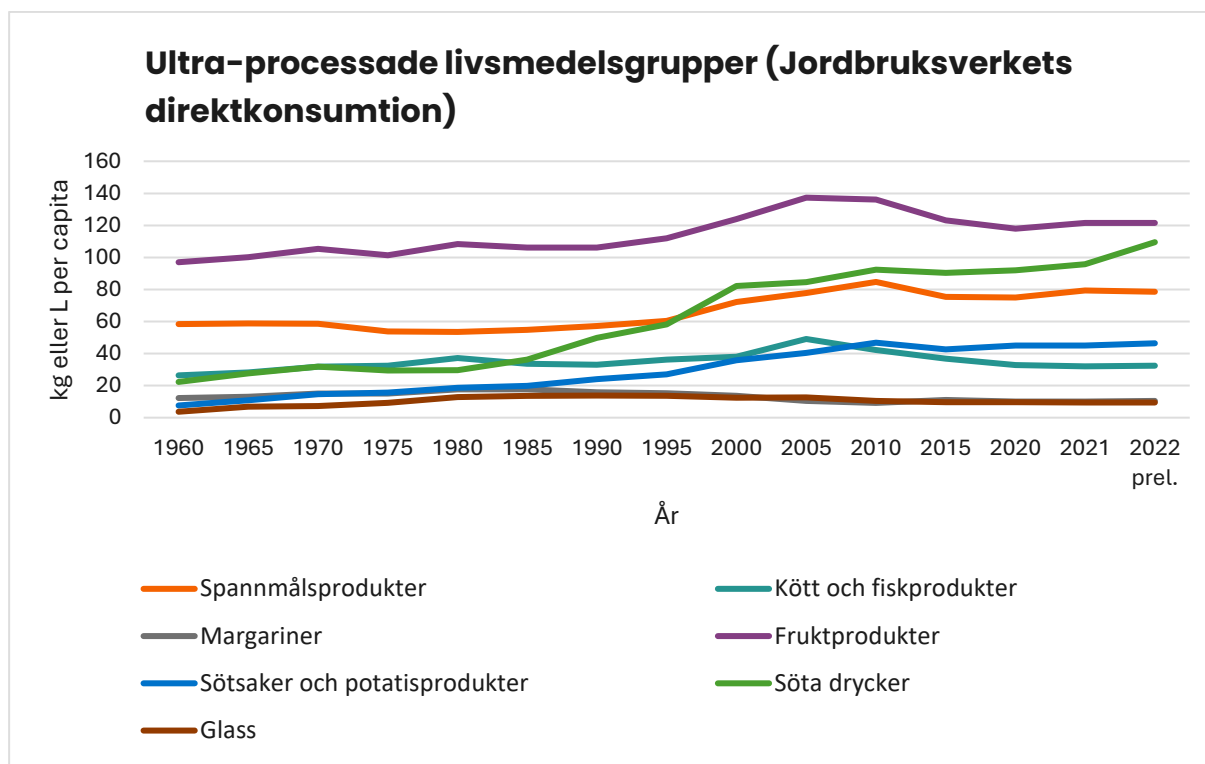
- Eftersom ultraprocessade livsmedel är en heterogen livsmedelsgrupp behövs det fler studier. Det är av särskild vikt att studera möjliga mekanismer bakom hälsoeffekterna och ifall de är kopplade till innehållet av näringsämnen eller andra ämnen som förekommer i ultraprocessade livsmedel (Bere & Juul 2024).
- I NNR 2023 ges ingen rekommendation om ultraprocessade livsmedel eftersom en sådan inte skulle bidra med något utöver de rekommendationer som redan finns för processade livsmedelsgrupper, som sockersötade drycker, andra sockerrika produkter och livsmedel som innehåller mycket (mättat) fett och/eller salt (Blomhoff, 2023).

24.2 Andra faktorer som har beaktats

24.2.1 Konsumtion

Det finns ingen heltäckande statistik över hur mycket ultraprocessad mat som äts i Sverige och resultaten varierar från studier som analyserat detta i Sverige.

- I en studie från 2015 undersöktes trender i ultraprocessad mat mellan åren 1960 och 2010 baserat på Jordbruksverkets statistik över direktkonsumtionen (Juul and Hemmingsson, 2015). Studien visar att det framför allt är konsumtionen av livsmedel som skulle kunna klassificeras som ultraprocessade – till exempel läsk, godis, bröd, bakverk, färdigrätter – som ökat under tidsperioden. I figur 2 har direktkonsumtionen mellan åren 2011 och 2022 lagts till den serie som omfattades av studien från 2015. Den enda livsmedelsgrupp som fortsatt att öka per capita sedan år 2010 är söta drycker (både socker- och sötningsmedelssötade drycker). Trendökningen av övriga livsmedelsgrupper, som skulle kunna definieras som ultraprocessade livsmedel, tycks ha stannat av.



Figur 2. Livsmedelsgrupper från Jordbruksverkets statistik över direktkonsumtion som består av livsmedelsgrupper som till stor del är ultra-processade. Uppgifter i kilogram eller liter per capita för åren 1960–2022.

- Indelningen i livsmedelsgrupper i Jordbruksverkets direktkonsumtion är grov och ger heller ingen information om hur olika grupper i befolkningen äter. Klassificeringen fungerar ändå relativt bra på grupp-nivå och ger information om konsumtionstrender.

I kostundersökningar där man vill skilja ut grupper med olika konsumtionsmönster är det många gånger svårt att klassificera livsmedel som ultraprocessade eller inte då tillräckligt detaljerad information om de konsumerade livsmedlen ofta saknas. I Livsmedelsverkets matvaneundersökningar går det till exempel inte att utläsa om brödet som ätits är hembakat eller industritillverkat eller om maträtter som rapporterats är hemlagade eller kommer från färdiga portionsförpackningar. Mertens och kollegor har emellertid gjort ett försök att klassificera konsumtionen av ultraprocessad mat i Europa (Mertens et al., 2022). Enligt denna studie kommer mellan 13 och 46 procent av energin från ultraprocessad mat i Europa och Sverige låg i topp tillsammans med Storbritannien, vilket sannolikt beror på utmaningar med klassificering. Studien har hämtat data från den europeiska myndigheten för livsmedelssäkerhet (Efsa) som har samlat in data från europeiska matvaneundersökningar. För Sveriges del har data från Riksmaten vuxna 2010–11 använts i analyserna. När författarna klassificerat konsumtionen i de ingående matvaneundersökningarna har de valt att kategorisera alla sammansatta rätter och bakverk som ultraprocessade. Det innebär att länder

1 som inte delat upp hemlagad mat i ingredienser får en alldeles för hög andel ultraprocessad
2 mat. Eftersom kodning och uppdelning av livsmedel på ingredienser har gjorts på olika sätt i
3 de europeiska undersökningarna kan resultaten inte jämföras mellan de olika europeiska
4 länderna. Vidare är resultatet för Sverige grovt överskattat. I en annan europeisk studie från
5 EPIC, där två svenska studier ingår⁷⁵, har konsumtionen av ultraprocessad mat i Sverige och
6 andra europeiska länder också beräknats och även validerats mot biomarkörer (Huybrechts et
7 al., 2022). Datainsamlingen i EPIC har pågått sedan 1990-talet och för att ta hänsyn till att
8 konsumtionen av ultraprocessade livsmedel har ökat togs tre olika scenarier fram. Enligt
9 scenario 2 (som av författarna bedömdes som det mest troliga) bidrog ultraprocessade
10 livsmedel med runt 16 procent av energin i Spanien och Italien, men över 45 procent i
11 Storbritannien och Norge. I Sverige bidrog den ultraprocessade maten med runt 34 procent av
12 energin medan den i scenario 3 bidrog med nästan 52 procent av energin. EPIC-studien visar
13 tydligt hur tolkningen av grupp 4 i Nova-klassificeringen kan ge väldigt skilda resultat
14 beroende på hur man väljer att tolka och kategorisera ett livsmedel.

15 **24.3 Tidigare råd**

16 Livsmedelsverket har tidigare haft råd om att begränsa konsumtionen av livsmedel med
17 mycket socker, salt och mättat fett, men inte specifikt om ultraprocessade sådana eller andra
18 ultraprocessade livsmedel (Livsmedelsverket, 2015c).

⁷⁵ Se vidare: Malmö Kost Cancer och Västerbottens interventionsstudie

1 24.4 Slutsatser

2 Tabell 28. Slutsatser för hälsomässiga aspekter och andra relevanta faktorer

Sammanfattande slutsats	Det finns samband mellan högt intag av ultraprocessade livsmedel och kostrelaterad ohälsa. Det finns dock stora utmaningar med att dra slutsatser från de befintliga studierna eftersom gruppen ultraprocessade livsmedel omfattar många olika typer av produkter, även hälsosamma sådana. Det finns hypoteser om att sambandet beror på graden av bearbetning, men evidensen är i nuläget inte tillräcklig för att bekräfta detta. Livsmedelsverket har råd om processat kött och om livsmedel med mycket socker, salt och mättat fett och bedömer därför att det i nuläget inte är befogat med ett särskilt råd om ultraprocessade livsmedel.		
Förslag till innehåll i kostråd	Inget råd, däremot ges råd om att begränsa intaget av processat kött och av livsmedel med mycket socker, salt och mättat fett		
Hälsomässiga aspekter	Slutsats	Kostråd baserat på hälsa	Kompletterande information
	Det finns evidens för ett samband mellan konsumtion av ultraprocessad mat och viktökning, ökad risk för hjärt- och kärlsjukdomar, typ 2-diabetes och förtida död. Ultraprocessade livsmedel är dock en heterogen livsmedelsgrupp och det finns stora utmaningar med att dra slutsatser från de befintliga studierna eftersom olika sätt att samla in konsumtionsdata och olika sätt att klassificera livsmedel använts. Det finns också många livsmedel som klassats som ultraprocessade men som kan anses vara hälsosamma ur näringssynpunkt. Mekanismerna kring varför ultraprocessad mat ökar risken för sjukdom är inte heller klargjorda. Fler studier behövs för att förstå konsumtionen av ultraprocessade livsmedel, vilka av dem som driver sambandet mellan konsumtion och sjukdom	Inget råd för hela gruppen, däremot ges råd om att begränsa intaget av processat kött och av livsmedel som innehåller mycket socker, salt och mättat fett	Många av de livsmedel som klassas som ultraprocessade är livsmedel som bidrar med mycket mättat fett, salt och socker.

1

samt mekanismerna för hur ultraprocessad mat ökar risken för sjukdomar.

I NNR 2023 konstateras att eftersom det redan finns rekommendationer för processade livsmedelsgrupper, så som sockersötade drycker, andra sockerrika produkter och livsmedel som innehåller mycket (mättat) fett och/eller salt finns det inget behov av att ge en rekommendation för gruppen ultraprocessade livsmedel.

2

Andra relevanta faktorer	Slutsats	Påverkan på innehåll i kostråd	Påverkan på innehåll i kompletterande information
<i>Miljö</i>	Det finns begränsat med evidens om miljö- och klimatpåverkan från ultraprocessad mat. Miljö- och klimatpåverkan från dessa livsmedel beror till stor del på vilka råvaror som använts.	Ingen påverkan.	

25. Alkohol

25.1 Hälsoaspekter

- Alkohol är ett toxiskt ämne som påverkar alla kroppens organ (Thelle and Grønbæk, 2024).
- Det finns övertygande evidens för att alkoholkonsumtion, även måttliga mängder, ökar risken att drabbas av flera cancerformer, speciellt bröstcancer, och det går därför inte att sätta en säker gräns för alkoholintag (Thelle and Grønbæk, 2024).
- I observationsstudier har samband mellan måttlig alkoholkonsumtion (1–2 enheter⁷⁶ per dag, vilket motsvarar ett litet glas vin eller 50cl folköl) och något minskad risk för hjärtinfarkt och typ 2-diabetes observerats, men när en metod för att påvisa kausalitet (mendelsk randomisering) används stöds inte dessa fynd fullt ut. En orsak kan vara att det i mendelska randomiseringsstudier är svårt att identifiera olika nivåer av alkoholintag, framför allt låga intag (Thelle and Grønbæk, 2024).
- För medelålders och äldre vuxna med en låg till måttlig konsumtion av alkohol utan berusningsdrickande ökar inte risken för förtida dödlighet oavsett sjukdom. För unga vuxna är total avhållsamhet från alkohol relaterat till den lägsta risken för dödlighet (Thelle and Grønbæk, 2024).
- Ur hälsoperspektiv bör berusningsdrickande undvikas för alla åldersgrupper (Thelle and Grønbæk, 2024).
- Det finns stora metodologiska problem med observationsstudier om alkoholkonsumtion, som svårighet att mäta intag, val av lämpliga exponeringsgrupper och otillräcklig kontroll över så kallade störfaktorer, mediatorer⁷⁷ och colliders⁷⁸ (Thelle and Grønbæk, 2024). De metodologiska utmaningarna medför att det är svårt att klargöra kausala samband mellan alkoholintag och hälsoutfall.
- Det finns en stark socioekonomisk komponent i hälsoutfall relaterat till alkoholkonsumtion där de negativa effekterna är större i grupper med sämre socioekonomiska förutsättningar.
- Hög alkoholkonsumtion kan försämra upptaget av vissa näringsämnen och öka utsöndringen av dessa i urin. Hög konsumtion kan också påverka nutritionsstatus och störa

⁷⁶ [Ett standardglas alkohol innehåller 12 gram ren alkohol. Det motsvarar till exempel 50 cl folköl, 33 cl starköl, ett litet glas vin eller 4 cl sprit](#)

⁷⁷ En mediator utgör ett mellansteg på den kausala vägen (eng causal pathway)

⁷⁸ En collider är en faktor som påverkas av både exponeringen och utfallet. Att justera en analys för en collider leder som regel till felaktiga slutsatser.

1 koncentrationen av spårämnen i kroppen och på sätt öka risken för oxidativ stress och
2 alkoholorsakade leverskador (Thelle and Grønbæk, 2024).

- 3 • Baserat på uppskattningar av den maximala riskminskningen för dödlighet kopplad till
4 måttlig alkoholkonsumtion bör alkoholintaget inte överskrida 20 gram (ca 2 enheter)
5 alkohol per dag, både för kvinnor och män). Konsumtion av alkohol bland vuxna bör vara
6 lägre än 5 energiprocent (Thelle and Grønbæk, 2024). Eftersom alkohol inte är ett
7 essentiellt näringsämne och det enligt den vetenskapliga evidensen inte finns någon undre
8 gräns för när konsumtionen av alkohol är hälsomässigt säker ger NNR 2023
9 rekommendationen att undvika alkohol eller att hålla konsumtionen mycket låg. Gravida,
10 barn och ungdomar bör avstå helt från alkoholhaltiga drycker (Blomhoff, 2023).
- 11 • Alkoholhaltiga drycker bidrar med energi, men nästan ingen näring. Om man som vuxen
12 dricker alkohol har man mindre utrymme för att unna sig andra energitäta livsmedel som
13 choklad, chips, kakor, glass och desserter.

14 **25.2 Andra faktorer som har beaktats**

15 **25.2.1 Konsumtion**

- 16 • I Sverige beräknas den årliga totala alkoholkonsumtionen vara 8,8 liter ren alkohol per
17 invånare 15 år och äldre (Trolldal, 2023). Detta motsvarar i genomsnitt 19 gram alkohol
18 per dag.
- 19 • Den mest konsumerade drycken är vin (44 %), följt av starköl (32 %), sprit (18 %), folköl
20 (4 %) och cider inklusive blanddrycker (2 %) (Systembolaget).
- 21 • Alkoholkonsumtionen har minskat med ungefär 20 procent i Sverige under 2000-talet.
22 Männens konsumtion står för den största delen av denna minskning (Guttormsson, 2023).
- 23 • Enligt nationella matvaneundersökningar är mediankonsumtionen bland vuxna 4 gram ren
24 alkohol per dag, vilket motsvarar ungefär 3 procent av det totala energiintaget
25 (Livsmedelsverket, 2012). Män dricker mer alkohol än kvinnor och 18 procent av männen
26 och 11 procent av kvinnorna rapporterar ett intag över 20 gram ren alkohol per dag.
27 Eftersom underrapportering är vanligt för den här typen av livsmedel är troligen den
28 verkliga konsumtionen högre, vilket också framgår av statistiken över den årliga totala
29 alkoholkonsumtionen ovan.

30 **25.3 Tidigare råd**

31 Begränsat intag av alkoholhaltiga drycker.

1 **25.4 Slutsatser**

2 **Tabell 29.** Slutsatser för hälsomässiga aspekter och andra relevanta faktorer

3

Sammanfattande slutsats	Alkoholhaltiga drycker bidrar med energi, men nästan ingen näring. Alkohol ökar risken för flera typer av cancer. Det finns inget intag av alkohol som inte leder till ökad cancerrisk. Därför bedömer Livsmedelsverket att det är befogat med ett råd om att begränsa intaget av alkoholhaltiga drycker. Att helt avråda från alkoholkonsumtion bedöms dock inte vara kulturellt acceptabelt. Alkoholkonsumtion är ett område som även omfattar beroende- och missbruksproblematik. När det gäller råd för att motverka riskbruk hänvisas till Folkhälsomyndigheten och Socialstyrelsen.		
Förslag till innehåll i kostråd	Begränsa intaget av alkoholhaltiga drycker. För gravida, barn och ungdomar är rådet att helt avstå från alkohol.		
Hälsomässiga aspekter	Slutsats	Kostråd baserat på hälsa	Kompletterande information
	Det finns övertygande evidens för att alkoholkonsumtion, även måttliga mängder, ökar risken att drabbas av flera cancerformer. Det går därför inte att sätta en säker gräns för alkoholintag. Den som dricker alkohol har mindre utrymme för att äta andra energitäta livsmedel som choklad, chips, kakor, glass och desserter.	Undvik alkoholhaltiga drycker	

4

Andra relevanta faktorer	Slutsats	Påverkan på innehåll i kostråd	Påverkan på innehåll i kompletterande information
<i>Miljö</i>	Alkoholkonsumtionen bidrar till kostens miljö- och klimatpåverkan genom att råvarorna till alkohol odlas på jordbruksmark med hjälp av insatsmedel som drivmedel, konstgödsel och växtskyddsmedel. Därmed kan en begränsad konsumtion minska kostens miljö- och klimatpåverkan.	Stärker råd om att begränsa konsumtionen	
<i>Kulturell acceptans</i>	Det finns inga hälsomässiga fördelar med att dricka alkohol, men det ingår i flera matkulturer i Sverige att konsumera alkohol. Det saknas därför kulturell och social acceptans för total avrådan.	Avråds inte helt	

26. Kaffe och te

26.1 Hälsoaspekter

- Kaffe innehåller många ämnen vars koncentration och biotillgänglighet beror på typ av kaffe, rostningsgrad och bryggmetod (Sonestedt and Lukic, 2024).
- Både kaffe och te innehåller koffein. Koffeininnehållet i kaffe varierar beroende på bryggmetod. Olika sorters te innehåller också varierande mängder koffein. Ett högt intag av koffein under en kort tid kan ha akuta negativa effekter så som huvudvärk, hjärtklappning, sömnsvårigheter och ökad känsla av ångest och tremor. Samma typ av symtom kan också vara en konsekvens av "koffeinabstinens" (Sonestedt and Lukic, 2024).
- Evidensen visar att ett måttligt intag av kaffe (1-4 koppar om dagen) och te inte har några långsiktiga negativa hälsoeffekter (Sonestedt and Lukic, 2024). En måttlig konsumtion av kaffe och te kan därmed ingå i en hälsosam kost (Blomhoff, 2023).
- Det totala koffeinintaget bör begränsas till 400 mg/dag (Blomhoff, 2023, EFSA Panel on Dietetic Products and Allergies, 2015).
- Ett måttligt intag av kaffe kan ha vissa långsiktiga positiva hälsoeffekter som minskad risk för livmoder- och levercancer, typ 2-diabetes samt hjärt- och kärlsjukdomar. Då resultaten mest kommer från observationsstudier kan inga slutsatser om kausalitet dras (Sonestedt and Lukic, 2024).
- Resultat från randomiserade kontrollerade studier visar att konsumtion av kokkaffe (eller annat ofiltrerat kaffe som innehåller mycket diterpener) kan öka nivåerna av serumkolesterol (Sonestedt and Lukic, 2024). Enligt NNR 2023 bör konsumtion av kokkaffe eller annat ofiltrerat kaffe (bryggt i tex presso- eller mockabryggare) begränsas (Blomhoff, 2023).
- Evidensen för hälsoeffekterna av tekonsumtion är svagare och inkonsekventa. Det finns viss evidens för att konsumtion av svart och grönt te kan sänka blodtrycket (Sonestedt and Lukic, 2024).

Andra faktorer som har beaktats

26.1.1 Miljö- inklusive klimatpåverkan

- Bryggkaffe har större sammanlagd klimatpåverkan per liter tillagat kaffe än snabbkaffe, inklusive energianvändningen för att tillaga kaffet (Eneroth, 2022).
- Te har lägre klimatpåverkan än kaffe, räknat som tillagad mängd (Eneroth, 2022).

- Kaffe har större negativ påverkan på biologisk mångfald än te. Kaffe och te odlas oftast i intensiva monokulturer i områden med stora ekologiska värden med negativ påverkan på biologisk mångfald som följd (Eneroth, 2022).
- En ökad konsumtion av ekologiska eller andra miljöcertifierade produkter kan minska negativ miljöpåverkan respektive öka positiv miljöpåverkan.
- Stora volymer kaffe och te hålls ut i svenska hushåll, och blir därmed matsvinn (Naturvårdsverket, 2022).
- Det vore miljömässigt fördelaktigt att minska konsumtionen av kaffe och te, bland annat genom att minska svinnet av kaffe och te, samt vara noga med dosering vid tillagning. Det är också miljömässigt fördelaktigt att välja miljömärkt.

26.1.2 Konsumtion

- Mediankonsumtionen av kaffe bland vuxna är 320 ml per dag enligt den senaste nationella matvaneundersökningen (Livsmedelsverket, 2012). Drygt 80 procent av deltagarna registrerade kaffe någon gång under de fyra undersökningsdagarna.
- Mediankonsumtionen kaffe var lägst i den yngsta åldersgruppen (18-30 år) med 1 ml och högst i de två äldre åldersgrupperna (45 – 64 år och 65 – 80 år) med 388 respektive 363 ml. Konsumtionen av te var betydligt lägre, knappt 50 procent registrerade te någon av undersökningsdagarna och mediankonsumtionen blir därför 0 ml.
- Bland ungdomarna rapporterade 19 procent av pojkarna och 26 procent av flickorna att de druckit kaffe någon av undersökningsdagarna. Mediankonsumtionen är 250 ml för en dag då kaffe eller te rapporterats (Livsmedelsverket, 2018b).
- Enligt Jordbruksverkets direktkonsumtionsstatistik (Jordbruksverket, 2023c) har konsumtionen av kaffe sjunkit med 25 procent sedan 1970-talet till 7,5 kg kaffepulver per person och år i början av 2020-talet. Konsumtionen av te har inte förändrats sedan 1970-talet och var 0,3 kg per person och år i början av 2020-talet.

26.1.3 Försörjningsberedskap

De livsmedel som kan antas vara tillgängliga och gångbara vid svåra störningar är lagringsbara utan kyla, har lång hållbarhet, är energieffektiva och näringstät, kräver ingen eller snabb tillagning, lite eller ingen vätska vid tillagning och kan i bästa fall ge vätska. Här tydliggörs karaktäristika för produkter av kaffe och te med avseende på ovan nämnda faktorer.

Tabell 30. Livsmedelskaraktäristika för produkter av kaffe och te

Egenskaper	Kaffe	Snabbkaffe	Te
Lagringsbar utan kyl	Ja	Ja	Ja
Lång hållbarhet utan kyla (>2v)	Ja	Ja	Ja
Energität ^{#, §}	Inte relevant	Inte relevant	Inte relevant
Näringstät ^{##, §}	Inte relevant	Inte relevant	Inte relevant
Kan konsumeras utan tillagning	Nej	Nej	Nej
Kan tillagas snabbt (<10 min)	Ja	Ja	Ja
Kan tillagas utan vätska	Nej	Nej	Nej
Bidrar till vätskeintag	Nej	Nej	Nej

[#]Avser tillagad produkt. Värdet (1–5) baseras på kalorier per gram livsmedel, vilket sedan kategoriserats i kvintiler där 1=lägst energitäthet och 5=högst energitäthet.

^{##}Värdet (1–5) baseras på näringsindexet NRF9.3 (Bianchi et al., 2020), vilket sedan kategoriserats i kvintiler där 1=lägst näringstäthet och 5=högst näringstäthet.

[§]För översiktens skull har värdena 1–2 röd färg, värdet 3 gul färg och värden 4–5 grön färg i tabellen.

26.2 Tidigare råd

Livsmedelsverket ger råd till gravida om att begränsa intaget av koffein. I övrigt har verket inte tidigare haft några råd om kaffe och te.

1 26.3 Slutsatser

2 **Tabell 31.** Slutsatser för hälsomässiga aspekter och andra relevanta faktorer

Sammanfattande slutsats	Eftersom det endast är svag evidens för både positiva och negativa hälsoeffekterna av kaffe och te är Livsmedelsverkets samlade bedömning att det inte är befogat med råd om kaffe eller te ur hälsosynpunkt. Ur miljösynpunkt är det bra att minska konsumtionen och att välja ekologiskt kaffe framför konventionellt.		
Förslag till innehåll i kostråd	Inget råd. Särskilda råd om begränsat koffeinintag finns dock för gravida.		
Hälsomässiga aspekter	Slutsats	Kostråd baserat på hälsa	Kompletterande information
	Evidensen är att det inte finns negativa effekter av en måttlig konsumtion. En måttlig konsumtion av bryggkaffe och te kan ingå i en hälsosam kost. Kokkaffe och annat ofiltrerat kaffe kan ha negativa effekter på blodkolesterolet och det finns därför anledning till att begränsa konsumtionen av dessa.	Inget råd	Ofiltrerat kaffe kan ha negativa hälsoeffekter.
Andra relevanta faktorer	Slutsats	Påverkan på innehåll i kostråd	Påverkan på innehåll i kompletterande information
Miljö	Kaffe och te odlas oftast i intensiva monokulturer i områden med stora ekologiska värden med negativ påverkan på biologisk mångfald som följd. Av det som intas, så kan en ökad andel av	Ingen påverkan	Ur miljösynpunkt är det bra välja ekologiska eller miljöcertifierat kaffe och te.

Andra relevanta faktorer	Slutsats	Påverkan på innehåll i kostråd	Påverkan på innehåll i kompletterande information
	ekologiska eller andra miljöcertifierade produkter minska negativ miljöpåverkan respektive öka positiv miljöpåverkan Kaffe har generellt högre påverkan på biologisk mångfald än te och även högre klimatpåverkan. Det vore miljömässigt fördelaktigt att minska konsumtionen av kaffe och te, bland annat genom att minska svinnet.		

27. Vatten och vätska

27.1 Hälsaspekter

- Vatten är ett nödvändigt näringsämne (Iversen and Fogelholm, 2023).
- Största källan till vatten är dricksvatten och andra drycker (Iversen and Fogelholm, 2023).
- För att upprätthålla normala fysiologiska funktioner (som cellulär homeostas, blodtryck och reglering av kroppstemperaturen) och hälsa krävs en optimal vätskebalans (Iversen and Fogelholm, 2023).
- Urinosmolalitet används vanligtvis som markör för kroppens hydreringsstatus (vätskebalans) (Iversen and Fogelholm, 2023).
- Det finns en stor variation i vätskebehovet hos olika individer. Det påverkas både av nivån av fysisk aktivitet och det omgivande klimatet. Därför är det inte möjligt att ge någon exakt rekommendation för vätskeintag (Iversen and Fogelholm, 2023).
- Den mest sårbara gruppen för vätskebrist är äldre (Iversen and Fogelholm, 2023).
- De flesta hälsoutfallen kopplade till vätskeintag (dryckesintag) är relaterade till näringsinnehållet i dryckerna – såsom socker och alkohol eller mättat fett i olika kaffedrycker (Iversen and Fogelholm, 2023).

27.2 Andra faktorer som har beaktats

Inga andra faktorer har beaktats.

27.3 Tidigare råd

- Vatten i stället för söta drycker (Livsmedelsverket, 2015c).
- Kranvatten hellre än förpackat vatten (Livsmedelsverket, 2015c).

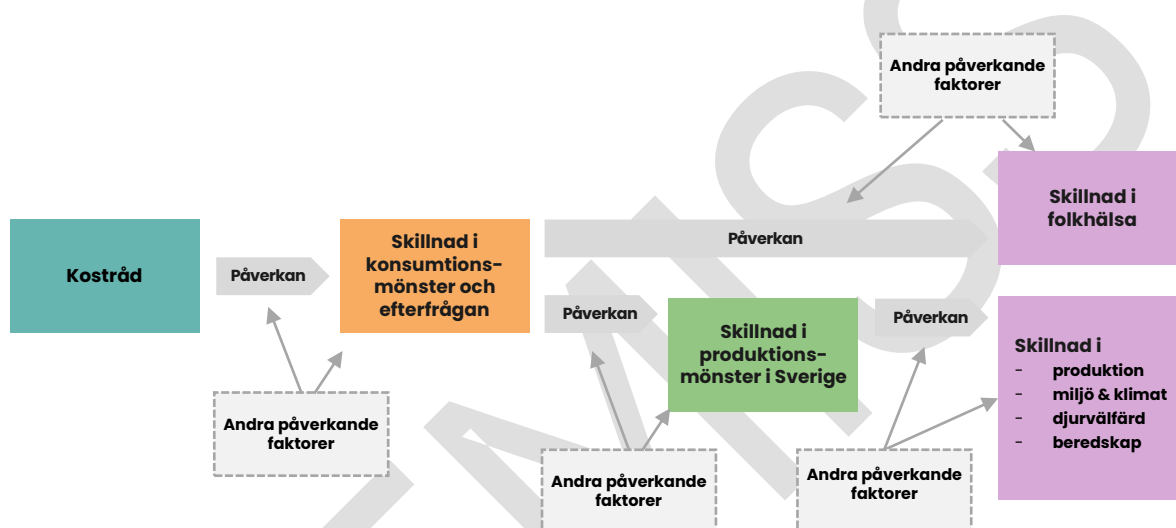
27.4 Slutsatser

Tabell 32. Slutsatser för hälsomässiga aspekter och andra relevanta faktorer

Sammanfattande slutsats	Vatten är nödvändigt för att vi ska kunna leva och ur miljösynpunkt är kranvatten den dryck som har lägst miljöpåverkan. Livsmedelsverket bedömer att det är befogat med ett råd om att välja vatten som törstsläckare.		
Förslag till innehåll i kostråd	Inget råd om mängd vatten men råd om att välja vatten framför andra drycker.		
Hälsomässiga aspekter	Slutsats	Kostråd baserat på hälsa	Kompletterande information
	Vatten är ett livsnödvändigt näringsämne som behövs för att upprätthålla normala fysiologiska funktioner i kroppen. Då vätskebehovet varierar hos olika individer går det inte att fastställa någon exakt mängdrekommendation för vätskeintaget.	Inget råd om mängd vatten men råd om att välja vatten framför andra drycker.	

28. Potentiella konsekvenser och effekter av uppdaterade kostråd

I kapitlet diskuteras effekter⁷⁹ som kan förväntas av att kostråden uppdateras. Det huvudsakliga syftet med kostråden är att vägleda till en kost som främjar folkhälsan. Livsmedelsverket har även ett särskilt regeringsuppdrag att i arbetet beakta svensk livsmedelsproduktion samt påverkan på livsmedelsförsörjning och beredskap. Vidare beaktas livsmedelskonsumtionens miljö- inklusive klimatpåverkan samt djurvälstånd. Utgångspunkten för kostråden är att målet att förbättra hälsan är överordnat andra mål, men kostråden kan ha påverkan på dessa andra aspekter.



Figur 3. Förenklad effektkedja som illustrerar hur kostråden kan påverka konsumtion, som kan påverka produktion och som i sin tur kan påverka andra faktorer. Många andra faktorer påverkar såväl konsumtion, produktion som efterföljande steg i effektkedjan.

Effekterna av kostråden beror på hur kostråden påverkar befolkningens konsumtionsmönster och efterfrågan, vilket illustreras i figur 3. Effekter uppstår när personer kommer i kontakt med kostråden och ändrar sitt beteende därefter. Personer kan uppmärksammas om de uppdaterade kostråden via olika kanaler, som media, Livsmedelsverkets webbplats, hälso- och sjukvården, offentliga måltider eller vänner och bekanta. Personer kan också påverkas genom att andra aktörer, exempelvis offentlig verksamhet, förändrar utbudet.

Informationsinsatser har en begränsad påverkan på konsumtion (Slijper et al., 2024). De övergripande budskap som planeras att lyftas i de uppdaterade kostråden överensstämmer till

⁷⁹ Begreppen *effekter* och *konsekvenser* används här i huvudsak som synonyma begrepp.

stor del med den information som redan ges i kostråden sedan 2015. Det är därför osannolikt att de uppdaterade kostråden får ett betydande genomslag på konsumtionen av livsmedel, såvida inte andra typer av åtgärder vidtas parallellt. Det är möjligt att de delar av kostråden som uppdateras blir uppmärksammade i större utsträckning än de som lämnas oförändrade, vilket skulle kunna ge ett större genomslag på konsumtionen av dessa. Som klargörs i rapporten ”En hållbar och hälsosam livsmedelskonsumtion” från Folkhälsomyndigheten and Livsmedelsverket (2024) finns det mycket annat som skulle kunna påverka konsumtionen i olika riktningar, som matmiljö, mattrender, sociala medier, nudging, dagligvaruhandelns exponering och marknadsföring av olika livsmedel och politiska styrmedel.

28.1 Nollalternativ

Effekter av de uppdaterade kostråden måste relateras till hur framtiden skulle bli om kostråden inte uppdaterades, det vill säga vad nollalternativet är.

Om kostråden inte uppdateras skulle kostråden från 2015 fortsätta att gälla. Effekten av att uppdatera kostråden inte är densamma som den totala effekten av att Livsmedelsverket över tid har haft någon form av kostråd. Det är svårt att bedöma hur konsumtionen av olika livsmedelsgrupper skulle utvecklas utan uppdaterade kostråd. Även om Livsmedelsverket inte uppdaterar kostråden, skulle myndigheten fortsätta informera om de råd som finns idag.

I nollalternativet utgår vi från att konsumtionen fortsatt ligger på samma nivå som de använda datakällorna anger (år 2022 i analyserna i avsnitt 27.4 och 27.5, baserat på Jordbruksverkets statistik och år 2010–2011 i analyserna för hälsoeffekter i avsnitt 27.3.1, baserat på Riksmaten vuxna). Olika datakällor används i konsekvensanalysen, eftersom vi använt olika modelleringsverktyg.

28.2 Antagande om kostrådens effekt

Kostråd kan inte förväntas följas fullt ut, bland annat eftersom konsumenter väger in andra aspekter än råd i sina val, eller för att de har begränsade möjligheter att göra de val som de skulle vilja göra. Kostråden bygger dessutom till stor del på kunskap som redan är känd för allmänheten. Skillnaden mellan tidigare och uppdaterade kostråd är relativt små. De största förändringarna handlar om att äta baljväxter varje dag samt minskad konsumtion av rött kött.

Resultat från Slijper et al. (2024) ligger till grund för modelleringen för konsekvenser för livsmedelsproduktion och miljö inklusive klimat. I modelleringarna antas att medelkonsumtionen blir 5 procent mer lik kostråden. Eftersom det är osäkert hur stor påverkan verkligen blir, beskrivs också ett scenario som motsvarar att medelkonsumtionen blir 20 procent mer lik kostråden. Men förändringen skulle även kunna vara mindre än 5

procent. Dessa antaganden görs även i hälsokonsekvensbedömningen i avsnitt 27.3.1. I scenarierna utgår vi från att konsumtionsförändringen sker omedelbart i linje med samtliga kostråd. Antagandet är en förenkling för att möjliggöra en beskrivning av potentiella effekter, i verkligheten sker förändringar gradvis hos vissa konsumenter och inte alls hos andra.

Konsekvenser för livsmedelsproduktion, miljö inklusive klimat, djurvälstånd och beredskap uppstår av en förändrad total konsumtion av olika livsmedel, oavsett hur förändringen är fördelad i befolkningen. Hälsomässiga effekter uppstår endast när konsumenter som har eller skulle utveckla matrelaterad ohälsa förändrar sin konsumtion till följd av de uppdaterade kostråden.

Det är sannolikt att det tar några år innan konsumtionen anpassat sig till nya kostråd. Det tar tid att ändra vanor samt att utveckla och marknadsföra nya produkter som svarar på en förändrad efterfrågan. Även hälsomässiga effekter uppstår med fördröjning, eftersom många kostrelaterade sjukdomar tar år att utvecklas. Kostrådets påverkan på livsmedelsproduktionen sker över tid och miljö- inklusive klimatpåverkan förändras i takt med att produktionen förändras.

28.3 Potentiella effekter på folkhälsan

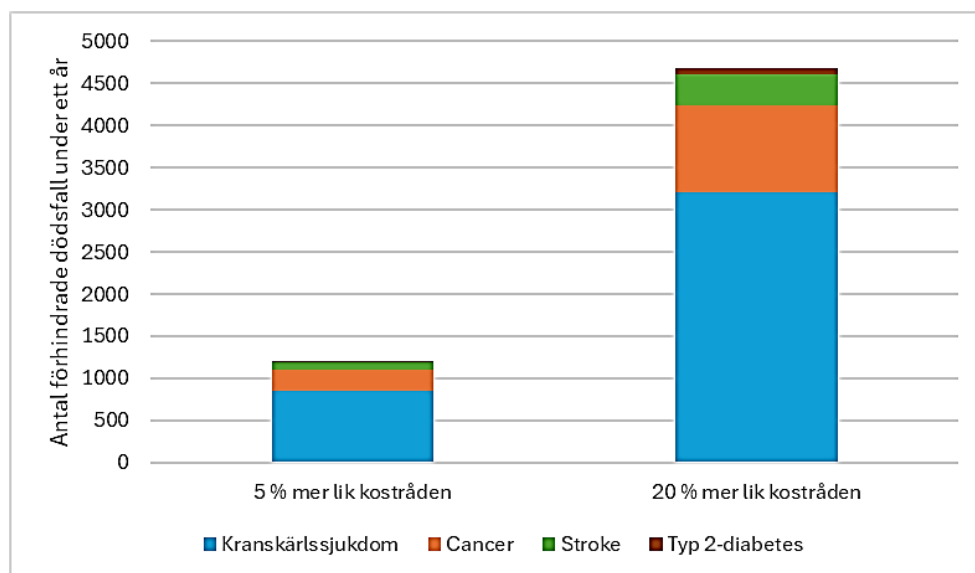
I avsnittet beskrivs förväntade förändringar i näringsintag, påverkan på folkhälsan, en värdering i ekonomiska termer och potentiella samhällsbesparingar.

28.3.1 Hälsoeffekter till följd av förändrad livsmedelskonsumtion

Folkhälsan i Sverige skulle förbättras även om livsmedelskonsumtionen i befolkningen bara blev lite mer lik kostråden. Hälsokonsekvensbedömningen utfördes med hjälp av WHO:s Diet Impact Assessment Model⁸⁰ och visar hur många dödsfall som kan förhindras om befolkningens medelkonsumtion av rött kött, chark, frukter, grönsaker, baljväxter, nötter och frön samt fullkorn förändras. Däremot ingick inte förändrad konsumtion av andra livsmedelsgrupper såsom fisk, läsk och sötsaker. Resultatet visar att om medelkonsumtionen blev 5 procent mer lik kostråden jämfört med idag skulle ungefär 1200 dödsfall i kranskärslsjukdom, stroke, cancer eller typ 2-diabetes förhindras under ett år (95-procentigt konfidensintervall: 1182–1238), se figur 4. Det motsvarar 1,3 procent av alla dödsfall, oavsett orsak, i den vuxna befolkningen. Om medelkonsumtionen skulle bli 20 procent mer lik kostråden skulle ungefär 4700 dödsfall förhindras (95-procentigt konfidensintervall: 4560–4795) (figur 4). Det motsvarar 5,0 procent av dödsfallen, oavsett orsak, i den vuxna

⁸⁰ WHO (2024). The Diet Impact Assessment model: a tool for analyzing the health, environmental and affordability implications of dietary change. [The Diet Impact Assessment model: a tool for analyzing the health, environmental and affordability implications of dietary change \(who.int\)](#) (2024.09.16)

befolkningen. De dödsfall som går att förebygga är till stor del på grund av en minskad risk för kranskärslsjukdomar (över 70 procent av totalen), följt av cancer (cirka 20 procent), stroke (cirka 7 procent) och typ 2-diabetes (cirka 2 procent) (figur 4).



Figur 4. Antal förhindrade dödsfall uppdelat på dödsorsak om medelkonsumtionen i befolkningen blev 5 respektive 20 procent mer lik kostråden jämfört med hur den är idag.

Det tar lång tid för förbättrade matvanor att påverka risken för kroniska sjukdomar, som de som ingår i modellen. Det innebär att dödsfallen inte undviks året efter att konsumtionen förbättras utan en positiv effekten på folkhälsan bedöms uppnås på lång sikt.

I en hälsokonsekvensbedömning behöver flera antaganden göras och det komplicerade sambandet mellan matvanor och sjukdomsrisk behöver förenklas. Effekterna på folkhälsan är antagligen underskattade eftersom de inte tar hänsyn till sjukdomsbördan som uppstår till följd av kranskärslsjukdom, stroke, cancer och typ 2-diabetes. Effekterna underskattas också troligen av att alla livsmedelsgrupper, bland annat läsk och fisk, inte ingår i modellen samt att vi använde gränserna för de kostråd som uttrycks som “minst” eller “högst” (till exempel 500 gram frukt och grönsaker per dag) i modellen. Det innebär att vi definierar det som att befolkningen når kostrådet om frukt och grönsaker när medelvärdet är 500 gram frukt och grönsaker per dag även om detta innebär att ungefär hälften fortfarande äter en mindre mängd. Andra faktorer som kan påverka den uppskattade effekten är att modellen inte beaktar vilka livsmedel som ersätter de livsmedel som ökar eller minskar eller eventuella hälsoeffekter av ett förändrat intag av oönskade ämnen på grund av ändrad konsumtion. Modellen och resultatet beskrivs mer detaljerat i bilaga 1.

28.3.2 Potentiella samhällsbesparingar

Samhällsekonomiska besparingar kan göras till följd av att förändrade matvanor kan leda till längre livslängd, minskat sjukdomsrelaterat produktionsbortfall och minskade kostnader inom hälso-och sjukvård till följd av färre fall av bland annat hjärt- och kärlsjukdom, cancer och typ 2-diabetes.

Vilka besparingar som kan göras till följd av förändrade matvanor beror på vem som genomför förändringen samt hur stor och varaktig den är. Det finns ett antal studier som har uppskattat de totala samhällskostnaderna för övervikt och obesitas samt för sjukdomar som hjärt- och kärlsjukdom och cancer i Sverige, nu och i framtiden (Bernick and Davis, 2014, Lundqvist et al., 2016, Andersson et al., 2021, Brådvik et al., 2021a, Persson et al., 2023, Andersson et al., 2018). Hur stora samhällets totala kostnader är säger dock inte mycket om vad effekten kan bli av förändrade matvanor. Det studierna visar är att matrelaterad ohälsa beräknas kosta samhället tiotals miljarder SEK varje år.

Vi har inte haft möjlighet att kvantitativt modellera vilka samhällsbesparingar som kan göras till följd av de uppdaterade kostråden. Genom överslagsberäkningar utifrån tidigare studier presenteras i stället några grova exempel på hur stora samhällsbesparingarna skulle kunna bli (Carlsson et al., 2015, Ghatnekar and Carlsson, 2012, Strilciuc et al., 2021, Andersson et al., 2018, Nilsson et al., 2022). Alla belopp har inflationsjusterats till fasta priser i 2024 års prisnivå⁸¹. De verkliga besparingarna beror på många faktorer, exempelvis en persons ålder vid insjuknandet, vilken typ av sjukdom det handlar om, hur behandlingen ser ut, vilka komplikationer som uppstår och så vidare. Kostnaderna för obesitas inkluderar inte alla matrelaterade sjukdomsfall och bör därför betraktas som en underskattning av kostnaderna för matrelaterad ohälsa.

Nedan är några exempel på besparingar som skulle kunna göras om matvanorna förändrades till att bli mer hälsosamma:

- Om kostråden leder till att utvecklingen av andelen svenskar med obesitas förblir konstant i stället för att öka i samma takt som tidigare år, skulle samhällskostnaderna enbart för året 2030 bli cirka 18 miljarder SEK⁸² lägre (Andersson et al., 2018).
- Om kostråden förebygger obesitas hos en 15-åring flicka skulle samhället ur ett livstidsperspektiv kunna spara cirka 776 000 SEK (Nilsson et al., 2022).

⁸¹ Justerat med hjälp av SCB:s Prisomräknaren

⁸² Justerat från 2016 års penningvärde till 2024 års penningvärde. Beräknat utifrån mellanskillnaden i studiens scenarier om att kostnaderna uppskattas bli 42 miljarder SEK år 2030 om andelen med fetma skulle fortsätta öka i samma takt som trenden 2004–2016 och 28 miljarder SEK år 2030 om andelen med fetma skulle vara oförändrad från 2016 (42-28=14).

- Om kostråden förbygger ett fall av stroke skulle samhället kunna spara cirka 225 000–550 000 SEK det första året (Strilciuc et al., 2021, Ghatnekar and Carlsson, 2012).
- Om kostråden förebygger ett fall av typ 2-diabetes skulle samhället kunna spara cirka 47 000 SEK på ett år (Carlsson et al., 2015).

Det är tydligt att övervikt och obesitas samt andra sjukdomar som till stor del påverkas av matvanor leder till stora samhällskostnader nu och i framtiden. Exempelen tydliggör vilka samhällsbesparingar som kan göras när sjukdomsfall förebyggs och behandlingstider minskar, vilket de uppdaterade kostråden kan bidra till. Hur stora besparingarna blir beror på hur befolkningens matvanor förbättras, och det som kan påverka är exempelvis hur stor effekt kostråden har. I en samhällsekonomisk analys skulle även kostnaderna av en åtgärd, såsom kostråden, sättas i relation till besparingarna.

28.4 Potentiella konsekvenser för svensk livsmedelsproduktion

Kostråd kan påverka svensk livsmedelsproduktion via en förändrad efterfrågan från konsumenter, såväl privatpersoner som offentliga aktörer, se figur 3. Men producenter kan också anpassa sig proaktivt till förändrade kostråd. I båda fallen kommer även efterfrågan på insatsvaror till produktionen att påverkas. För såväl producenter som andra aktörer i livsmedelskedjan kan kostråden komma att innebära behov av anpassning till en förändrad efterfrågan från svenska konsumenter.

28.4.1 Kvantifierat exempel på hur det hälsobaserade kostrådet om mindre rött kött kan påverka producenter

I en bedömning av vilka konsekvenser inkludandet av miljöaspekter i NNR 2023 skulle kunna få, gjorde SLU-forskare inom Mistra Food Futures på uppdrag av Livsmedelsverket modelleringar med scenarier där medelkonsumtionen förändras så att den blir 5 respektive 20 procent mer lik kostråden (Slijper et al., 2024). Rapporten redovisar även vilken påverkan de rent hälsobaserade råden skulle kunna få på svensk livsmedelsproduktion, vilket presenteras i detta avsnitt.

Konsekvenserna för svensk livsmedelsproduktion handlar i första hand om hur de hälsobaserade och kvantifierade kostråden, det vill säga de råd som rekommenderar en viss mängd av ett livsmedel, kan förväntas påverka konsumtionen. Utöver de kvantifierade kostråden kan konsumtionen påverkas av kompletterande information om hur konsumtion av olika livsmedel påverkar exempelvis svensk produktion och miljö. På grund av osäkerheterna kring hur sådan kompletterande information tolkas och påverkar beteende ingår inte sådana effekter i modelleringen, men sådana effekter diskuteras kvalitativt i avsnitt 27.4.2.

Det uppdaterade kostråd som skiljer sig mest från tidigare råd är rådet om rött kött, där den rekommenderade mängden av hälsoskäl sänks från 500 till 350 gram per vecka. Analysen är därför avgränsad till den potentiella förändringen i köttkonsumtionen.

Utgångspunkterna för modelleringen i SLU:s rapport (Slijper et al., 2024) är följande:

1. Rådet om max 350 g rött kött per person och vecka är liktydigt med 180 g genomsnittlig minskning per person och vecka jämfört med dagens konsumtion på 530 g per person och vecka (år 2022). Minskningen antas ske proportionellt av kött från olika djurslag.
2. Antagandet att medelkonsumtionen blir 5 procent mer lik kostråden innebär en genomsnittlig konsumtionsminskning på 9 g per person och vecka. En förändring motsvarande att medelkonsumtionen blir 20 procent mer lik kostråden skulle motsvara en genomsnittlig minskning på 36 g per person och vecka.
3. Den minskade köttkonsumtionen antas kompenseras av ökad konsumtion av kyckling.
4. Konsumtionsförändringarna antas ske proportionellt av svenskproducerat respektive importerat rött kött.⁸³
5. Anpassningar i producentledet har inte beaktats.

I alternativa scenarier har SLU också modellerat vad ett vegetariskt alternativ (baserat på ärtor, åkerböna och raps) som ersättningskonsumtion skulle innebära samt vad en minskning av bara svenskproducerat respektive bara importerat rött kött skulle innebära. Dessa resultat redovisas inte här, men beskrivs i rapporten Slijper et al. (2024). Resultatet redovisas i tabell 33. Djurslag för produktion av rött kött minskar, medan kycklingproduktionen ökar. Att minskningen blir större för kor av köttras än för kor totalt beror på att konsumtionen av mejerivaror inte förändras, vilket innebär att kor av mjölkras inte påverkas på samma sätt som kor inom specialiserad köttproduktion.

⁸³ I ett alternativt scenario har SLU också modellerat vad en minskning av bara svenskproducerat respektive bara importerat rött kött skulle innebära.

Tabell 33. Procentuell påverkan på produktion. Sammanfattning av slutsatser från modelleringen av om medelkonsumtionen blir 5 respektive 20 procent mer lik kostrådet om rött kött.

	Medelkonsumtionen blir 5 % mer lik kostråden	Medelkonsumtionen blir 20 % mer lik kostråden
Åkermark	-0,6 %	-2,5 %
Kor totalt	-2 %	-6 %
Kor av köttras	-4 %	-15 %
Gris	-2 %	-7 %
Får	-1 %	-5 %
Kyckling	+4%	+14 %

Resultaten i tabell 33 speglar antagandet att den minskade konsumtionen av rött kött ersätts fullt ut med kyckling. Om hela minskningen av rött kött i stället skulle ersättas med ökad konsumtion av växtbaserade alternativ skulle den ökade kycklingproduktionen utebli. Det sannolika utfallet är ett mellanting, där konsumtionen av rött kött ersätts med både växtbaserade alternativ och kyckling, men exakt vilket det skulle bli har inte analyserats. Från studier av faktiskt beteende i butik, grundade på hur konsumenter agerar vid prisförändringar, finns indikationer på att kyckling till övervägande del utgör förstahandsvalet som substitut för rött kött. I informationen kopplad till kostråden pekas det dock på att fisk eller växtbaserat alternativ är att föredra framför kyckling, en information som till viss del skulle kunna påverka framtida val. Miljöinformationen kopplad till kostråden pekar också på fördelar med att välja svenskproducerat. Om den informationen påverkar beteenden innebär det en mindre påverkan på svensk köttproduktion än vad modelleringsresultaten i tabell 33 visar. Det är inte känt hur stor effekt sådan information kan ha.

28.4.2 Anpassningar påverkar de långsiktiga konsekvenserna för svenska livsmedelsproducenter

För långtgående slutsatser bör inte dras utifrån resultatet i modelleringen, eftersom den inte har beaktat alla dynamiska effekter och möjliga anpassningar. I avsnittet resonerar vi kring dynamiska effekter, vad som kan hända och vilka faktorer som påverkar konsekvenserna.

Sammanfattningsvis kan konsekvenserna för svenska producenter till stor del bero på typen av marknad för enskilda produkter, konsumenternas preferenser, företagets förmåga att anpassa sig till nya omständigheter och i vilken utsträckning en förändrad efterfrågan får genomslag på priser. Konsekvenserna kan vara positiva för vissa företag och negativa för andra.

Marknaden för enskilda produkter och konsumenternas preferenser

Vi kan inte bedöma exakt hur de uppdaterade kostråden kommer att påverka konsumtionen, efterfrågan eller svenska producenter. Utifrån grundläggande nationalekonomisk teori är det rimligt att anta att en ökad efterfrågan, exempelvis på kyckling och växtbaserade köttalternativ, kan gynna de svenska företag som producerar sådana livsmedel (Perloff, 2018). Med ett liknande resonemang kan en minskad efterfrågan på rött kött leda till inkomstbortfall för företag som producerar dessa produkter. Sådana konsekvenser gäller nödvändigtvis inte samtliga producenter eftersom effekterna också beror på konsumenternas preferenser, pris och produktionskostnader.

När efterfrågan minskar förväntas priset gå ner, vilket innebär att producenter säljer mindre till ett lägre pris (Perloff, 2018). Effekterna för svenska företag beror bland annat på om konsumenterna väljer att köpa svenska eller importerade livsmedel och huruvida livsmedlen ses som substitut till varandra. Priset påverkar konsumenter, men konsumenter kan också värdesätta olika varors egenskaper och vara villiga att betala mer för exempelvis svenskt kött. Generellt är priset i butik lägre på importerat rött kött än svenskt⁸⁴. Trots det äter svenskar en större andel svenskt fläsk- och nötkött än importerat (Jordbruksverket, 2023d). Det tyder på att svenska konsumenter har en högre betalningsvilja för svenskt kött än importerat. En minskad efterfrågan kan därför innebära en större konsumtionsminskning av importerat kött än svenskt kött, även om det finns prisskillnader. Eftersom kostråden innehåller viss information om fördelar med svenska livsmedel kan de möjligtvis påverka konsumenternas preferenser, vilket kan tänkas vara positivt för svenska producenter av rött kött.

Förändringen går långsamt

Om kostråden inte har en stor och omedelbar påverkan på konsumenternas efterfrågan så kommer aktörer i livsmedelskedjan att kunna anpassa sig successivt och långsamt över tid. Detta kan mildra eventuella negativa konsekvenser och förstärka positiva konsekvenser, jämfört med en hastig och oväntad förändring i efterfrågan.

Företagens förmåga att anpassa sig till nya omständigheter

Konsumenternas efterfrågan är bara en av faktorerna som påverkar anpassningar av produktion och teknisk utveckling, som oavsett sker kontinuerligt. Det innebär att de förändringar som kan tillskrivas kostråden blir en av flera faktorer för företag att förhålla sig till, men att kostråden i grunden inte skapar någon ny situation för företag.

⁸⁴ Baserat på prisjämförelser av produkter som nötfärs, fläskfilé och entrecôte och i ett antal livsmedelsbutiker online.

En förändrad efterfrågan kan ge producenter incitament att ändra produktionsmängder, export och produktionsinriktning. Vissa företag kommer att ha lättare att ställa om än andra. Producenter med större möjligheter och större förmåga att möta förändringar i svensk efterfrågan kommer att påverkas negativt i mindre utsträckning. En ökad efterfrågan på kyckling och/eller växtbaserade alternativ kan möjliggöra ökad produktion. Den ökade produktionen kan kräva investeringar, som exempelvis växtförädling eller annan teknisk utveckling, och sker därför på sikt och kan skilja sig för olika produktionsgrenar. Jordbruksverket (2022) bedömer att det finns potential att öka svensk produktion av baljväxter för humankonsumtion, vilket innebär att en produktionsanpassning till en konsumtion av mer växtbaserad kost och mindre rött kött är möjlig utifrån Sveriges naturgivna förutsättningar.

Att jordbrukssektorn som helhet kan anpassa sig genom att till exempel öka produktionen av baljväxter och kyckling innebär inte att enskilda producenter kommer att kunna göra det. Vissa producenter kommer kunna anpassa sin produktion till en ökad efterfrågan och påverkas positivt. Andra producenter kommer att kunna anpassa sin verksamhet och undvika negativa konsekvenser även om efterfrågan på det de producerat minskar. Men det finns också producenter som inte har förmåga eller möjligheter att justera sin produktion utifrån en förändrad efterfrågan, vilket kan innebära att enskilda producenter behöver lägga ner verksamheten.

Potentiell långsiktig och dynamisk anpassning av politiska styrmedel

Också politiska styrmedel kan justeras utifrån de konsekvenser som kostråden och en ändrad konsumtion kan leda till. Det gäller exempelvis i relation till slutsatsen ovan, att det kan finnas producentgrupper som inte själva kan anpassa sig till förändrad efterfrågan. En anpassning av styrmedel kan därmed mildra eventuella negativa konsekvenser för företag. I avsnitt 27.8.4 diskuteras vad möjligheten att justera politik innebär för den samlade bedömningen av konsekvenser.

28.5 Potentiella förändringar i miljö- inklusive klimatpåverkan

Miljö- inklusive climateffekter påverkas av vår livsmedelskonsumtion i första hand via produktionen, något som schematiskt illustreras av effektkedjan i figur 3. Vid sidan av de miljöeffekter som uppstår i produktionsledet bidrar även senare led genom förädling, transport, lagring och tillredning. Sådana effekter har dock inte utretts i den här rapporten.

Miljö- inklusive climateffekterna förändras i takt med att produktionen utvecklas och i hela den processen finns en osäkerhet. Studien Slijper et al. (2024), som refereras till i avsnitt 28.4,

redovisar vilken påverkan de rent hälsobaserade råden skulle kunna få på miljö- inklusive klimat.

28.5.1 Kvantifierat exempel på hur det hälsobaserade kostrådet om mindre rött kött kan påverka utsläpp och naturbetesmarker

Nedan redovisas slutsatserna om hur förändringarna i primärproduktionen, som beskrivs i avsnitt 27.4.1, påverkar miljö inklusive klimat utifrån påverkan på naturbetesmark samt utsläpp av växthusgaser och ammoniak.

Resultatet av modelleringen redovisas i tabell 34. Utgångspunkterna för modelleringen är desamma som beskrivs i avsnitt 27.4.1. Dynamiska anpassningar hos producenterna eller i jordbruks- och miljöpolitik har inte beaktats.

Tabell 34. Procentuell påverkan på naturbetesmark, växthusgaser och ammoniak. Sammanfattning av slutsatser från modelleringen av om medelkonsumtionen blir 5 respektive 20 procent mer lik kostrådet om rött kött.

	Medelkonsumtionen blir 5 % mer lik kostråden	Medelkonsumtionen blir 20 % mer lik kostråden
Naturbetesmark	-0,2 %	-1,2 %
Växthusgaser (exkl import)	-0,7 %	-2,8 %
Växthusgaser (inkl import)	-0,6 %	-2,4 %
Ammoniak	-0,9 %	-3,7 %

Resultaten i tabell 34 utgår, precis som i tabell 33, ifrån antagandet att den minskade konsumtionen av rött kött ersätts fullt ut med kyckling. En övergång till växtbaserade alternativ i stället för kyckling skulle ge något större minskningar av växthusgas- och ammoniakutsläpp. Om konsumenterna minskar mer på importerat än på svenskt kött skulle den negativa påverkan på exempelvis svenska naturbetesmarker bli mindre.

28.5.2 Anpassningar påverkar de långsiktiga konsekvenserna för miljö inklusive klimat

De dynamiska och långsiktiga förändringar av produktionen som diskuterades i avsnitt 28.4.2 påverkar också miljö- inklusive climateffekterna. Även om minskningen av naturbetesmarker inte blir så stor som modelleringen visar, påverkas målen för biologisk mångfald negativt – något som skulle kunna bemötas med politiska styrmedel. Mekanismer som skulle kunna mildra negativa konsekvenser diskuteras vidare i avsnitt 27.8.4.

28.6 Inga förändringar i svensk djurvälstånd

I Sverige tillgodoses djurens behov genom djurskyddslagstiftningen och så länge den efterlevs kommer varken öknings eller minskningar i konsumtionen av olika köttslag påverka djurvälstånd. Ökad eller minskad produktion av olika köttslag förväntas inte påverka hur väl lagstiftningen följs. Men eftersom avvikelser aldrig kan undvikas helt, skulle ett minskat antal djur i lantbruket kunna medföra färre avvikelser.

28.7 Inga väsentliga effekter på Sveriges förmåga att försörja sig med livsmedel i kris eller krig

Livsmedelsverket bedömer inte att de förändrade kostråden medför några väsentliga effekter på Sveriges förmåga att försörja landet med livsmedel i kris eller krig. Denna bedömning grundar sig i att kostråden träffar hela livsmedelsgrupper, som rött kött, grönsaker och baljväxter, snarare än enskilda produkter eller produktionskedjor vilket begränsar möjligheten att med precision beräkna eventuella effekter av förändringen. Detta eftersom det ryms produkter som kan vara såväl lämpliga som mindre lämpliga ur försörjningssynpunkt inom varje livsmedelsgrupp. En eventuell påverkan på Sveriges beredskap skulle således komma av hur förändringen sker *inom* de olika livsmedelsgrupperna.

28.8 Samlad konsekvensbedömning

Effekten på konsumtion och efterföljande effekter på folkhälsa, livsmedelsproduktion, miljö, klimat, beredskap och djurvälstånd beror på många olika faktorer. Ju större effekten på konsumtion är desto mer betydande blir efterföljande effekter. I analyserna har vi utgått från två scenarier där de uppdaterade kostråden antas leda till att befolkningens medelkonsumtion blir 5 respektive 20 procent mer lik kostråden jämfört med nollalternativet. Det finns många faktorer som påverkar befolkningens matvanor, exempelvis pris, matmiljö, hushållsekonomi, smak, trender och mattraditioner. Andra faktorer än matvanor påverkar dessutom folkhälsan, exempelvis graden av fysisk aktivitet.

Sammanfattningsvis kan de uppdaterade kostråden, givet att de följs till viss del, ge positiva effekter för folkhälsan, både positiva och negativa konsekvenser för svenska livsmedelsproducenter, positiv påverkan på miljö inklusive klimat i form av minskade utsläpp av växthusgaser och ammoniak samt minskade svenska naturbetesmarker. De uppdaterade kostråden förväntas varken medföra positiva eller negativa konsekvenser för Sveriges möjligheter att ha en stark försörjningsförmåga och beredskap inför kris och krig. Inte heller väntas några förändringar i svensk djurvälstånd.

28.8.1 De uppdaterade kostråden kan ge positiva effekter på folkhälsan

Kostråd är en ”icke tvingande” styrning, vilket innebär att konsumenter väljer i vilken utsträckning de följer råden och på vilket sätt de ändrar sin konsumtion. Långsiktiga konsekvenser för folkhälsan beror på vilka grupper i befolkningen som förändrar sina matvanor, hur stora förändringarna är och om de är varaktiga över tid. Analysens slutsatser är att de uppdaterade kostråden kan leda till en förbättring av folkhälsan och förhindra kostrelaterade dödsfall, under förutsättning att de också följs till viss del. Detta skulle medföra samhällsekonomiska besparingar, exempelvis inom hälso- och sjukvården. För att förändra befolkningens konsumtion i en mer hälsosam riktning bedömer Livsmedelsverket att andra åtgärder, utöver kostråd, behövs.

28.8.2 Anpassningar på lång sikt ökar positiva och minskar negativa konsekvenser för svenska livsmedelsproducenter

Förändringar i efterfrågan, och i produktionsförutsättningar, sker kontinuerligt och är en bakomliggande orsak till att innovativa och förändringsbenägna företag kan bidra till ett hållbart samhälle. Ändrade kostråd skapar inte i grunden någon ny situation för företag, utan blir en av flera faktorer att förhålla sig till.

Långsiktiga konsekvenser för svensk livsmedelsproduktion beror på hur aktörerna anpassar sig och hur politiken utformas utifrån detta. Sammanfattningsvis kan en minskad efterfrågan på rött kött ha negativa konsekvenser för vissa producenter, samtidigt som det kan medföra positiva konsekvenser för producenter av alternativ till rött kött, exempelvis producenter av kyckling, fisk eller växtbaserade alternativ. Kostråden har troligtvis inte en stor och omedelbar påverkan på konsumenternas efterfrågan, vilket innebär att aktörer i livsmedelskedjan kommer att anpassa sig successivt och långsamt över tid. Detta kan mildra eventuella negativa konsekvenser och förstärka positiva konsekvenser.

28.8.3 Utsläppsminskningar och påverkan på naturbetesmarker

En lägre konsumtion av rött kött förväntas bidra till positiva konsekvenser för miljö inklusive klimat i form av minskningar av växthusgas- och ammoniakutsläpp men också en negativ påverkan på svenska naturbetesmarker. Påverkan på svenska naturbetesmarker blir mindre om konsumenter minskar mer på importerat kött än svenskt kött. Förmågan till anpassning i näringslivet och politiska beslut kan mildra negativa och stärka positiva konsekvenser.

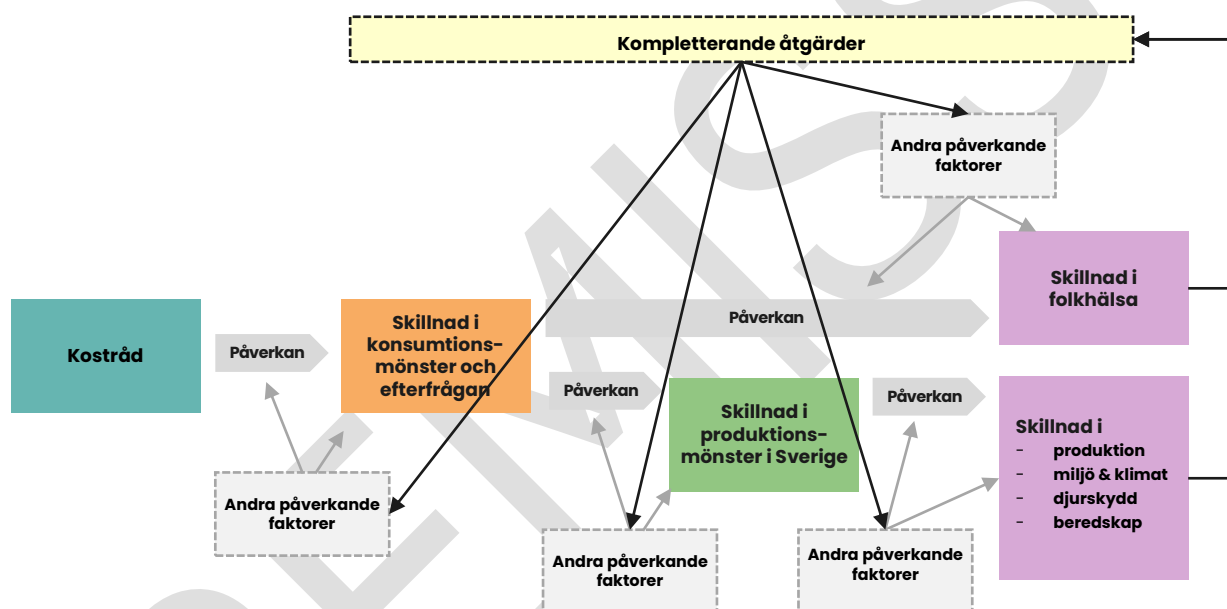
28.8.4 Kompletterande åtgärder kan stärka positiva och hantera negativa konsekvenser

Utgångspunkten för kostråden är att de framför allt ska bidra till bättre folkhälsa. I arbetet med kostråden är målet att förbättra hälsan överordnat andra mål inom miljö inklusive klimat,

livsmedelsproduktion, beredskap och djurvälstånd. Analysen tydliggör vilka oönskade effekter som kan uppstå och att dessa skulle kunna undvikas, eller mildras, genom såväl aktörernas egna anpassningar som via politiska styrmedel. Kompletterande styrmedel kan vara önskvärda om de inte bidrar till en mer ohälsosam livsmedelskonsumtion och om nyttan överstiger kostnaderna som åtgärderna medför.

Den tidigare illustrerade effektkedjan (figur 3) är i figur 5 kompletterad med möjliga återkopplingsmekanismer.

Figur 5. Effektkedja kompletterad med möjliga återkopplingsmekanismer. Om utfallet i målvariablerna inte blir det önskade kan förändringar i andra faktorer påverka uppfyllandet av målen. Återkopplingar kan ske via såväl konsumenter och producenter som politik.



I figur 5 illustreras återkopplingarna som långsiktiga och dynamiska konsekvenser. Det bör noteras att dessa kräver aktiva beslut av olika aktörer. En beslutsfattare inom ett politikområde kan därför inte tolka figuren som att det finns en automatik i återkopplingarna, snarare bör slutsatsen vara att det kan uppstå behov av aktiva beslut för att göra önskvärda justeringar.

Eventuella målkonflikter kan hanteras genom att förstå kostrådets effekter. Ett exempel på behovet av styrmedel är de negativa konsekvenserna för biologisk mångfald som kan uppstå på grund av kostråden, eftersom kött från djur som betat naturbetesmarker kan minska. Det finns emellertid möjlighet att inom jordbrukspolitiken stötta hävd av naturbetesmarker.

29. Övergripande slutsatser

Vad vi äter har avgörande betydelse för hälsan och miljön. Kostmönster som är rika på grönsaker, frukt och bär, baljväxter, nötter och frön, fullkornsprodukter, fisk och skaldjur, vegetabiliska oljor och matfetter samt magra mjölkprodukter är kopplade till lägre risk för matrelaterade sjukdomar, som hjärt- och kärlsjukdomar, typ 2-diabetes, cancer och obesitas. Kostmönster som kännetecknas av hög konsumtion av rött kött och charkprodukter samt näringsfattiga livsmedel med mycket tillsatt socker, salt och fett är tvärtom kopplade till ökad risk för matrelaterade sjukdomar. I ett hälsosamt kostmönster ingår även att äta varierat. Det ökar möjligheten för ett tillräckligt näringsintag och minskar risken för ett för högt intag av skadliga ämnen. Livsmedelsverkets nya kostråd sammanfattar hur man kan äta enligt ett sådant hälsosamt kostmönster.

Livsmedel från växtriket har generellt lägre miljöpåverkan än animaliska livsmedel. Ett hälsosamt kostmönster, med minskad konsumtionen av animaliska livsmedel och ökad konsumtion av vegetabilier, kan därför även minska matens belastning på miljö inklusive klimat. Livsmedelsverkets kostråd kompletteras med information om hur val inom respektive livsmedelsgrupp kan minska den negativa miljöpåverkan och öka den positiva.

Svensk livsmedelsproduktion bidrar med miljömässiga, ekonomiska och sociala mervärden och står sig väl i jämförelse med andra länder. Exempelvis är användningen av växtskyddsmedel mer restriktiv. Naturbetesmarker och vallodling har stor betydelse för främjande av pollinatörer och bevarande av ett öppet och variationsrikt landskap. Biologisk mångfald är en förutsättning för livsmedelsproduktion genom att bidra med ekosystemtjänster och kan också ha betydelse för ökad motståndskraft mot exempelvis klimatförändringens effekter. Det finns även mervärden inom den svenska animalieproduktionen. Svenska krav på djurskydd är ofta mer långtgående än de minimikrav som EU ställer i gemensamma regler och antibiotikaanvändningen till lantbruksdjur är lägst i hela EU. Livsmedelsverkets kostråd kompletteras med information om hur konsumenten genom sina val kan bidra till en ökad svensk livsmedelsproduktion.

För Sveriges livsmedelsförsörjning är det viktigt med både en fungerande handel inom EU och en livskraftig svensk livsmedelsproduktion. Nya kostråd ger inte en omedelbar förändring av konsumtionsmönster utan påverkar, tillsammans med många andra faktorer, den kontinuerliga utvecklingen på marknaden. Eftersom förändringarna sker över tid justeras utbudet av livsmedel gradvis i samklang med efterfrågan. I arbetet med Sveriges livsmedelsberedskap är det därför viktigt att också ta hänsyn till utvecklingen på marknaden. Den fredstida kosthållningen har betydelse för folkhälsan och är därmed viktig för Sveriges motståndskraft och exempelvis uttagning av värnpliktiga. En hälsosam befolkning minskar

också belastningen på sjukvården vid kris och krig. Hälsosammare matvanor i fredstid har alltså stor betydelse för att samhället ska vara bättre rustat i krigstid.

Matvanorna skiljer sig åt mellan olika grupper i befolkningen, till exempel utifrån socioekonomisk position, vilket bidrar till den ojämlika fördelningen av hälsa i befolkningen. En god och jämlik hälsa är viktig för både individ och samhälle och det finns mycket att vinna på att arbeta med de samhälleliga förutsättningar som kan bidra till att utjämna de hälsoskillnader som finns. Konsekvenserna av de uppdaterade kostråden beror på hur stor effekt de har på befolkningens konsumtion. Givet att de har en viss effekt, visar Livsmedelsverkets analys att råden kan leda till en förbättring av folkhälsan och förhindra kostrelaterade dödsfall. Detta skulle medföra samhällsekonomiska besparingar, exempelvis inom hälso- och sjukvården.

När det gäller miljö kan kostråden få positiv påverkan i form av minskade utsläpp av växthusgaser och ammoniak men viss negativ påverkan på svenska naturbetesmarker. Konsekvenserna för svenska livsmedelsproducenter kan vara både positiva och negativa. Långsiktiga konsekvenser för svensk livsmedelsproduktion beror på hur aktörerna anpassar sig och hur politiken utformas utifrån detta. Analysen tydliggör vilka oönskade effekter som kan uppstå och att dessa skulle kunna undvikas, eller mildras, genom såväl aktörernas egna anpassningar som via politiska styrmedel.

Svensk livsmedelsproduktion har goda förutsättningar att ligga i framkant i den hållbara omställningen och möjliggöra ett livsmedelssystem som bidrar till att både klimat- och andra miljömål kan nås, liksom beredskapsmål.

Kostråd är en viktig grund för kunskap om hälsosamma och hållbara matvanor – för allmänheten, hälso- och sjukvården, beslutsfattare på olika nivåer, livsmedelsbranschen och andra aktörer. Livsmedelsverket bedömer dock att andra åtgärder, utöver kostråden, behövs för att förändra befolkningens konsumtion i en mer hållbar riktning.

30. Referenser

- AFSHIN, A., SUR, P., FAY, K., CORNABY, L., FERRARA, G. & SALAMA, J. 2019. Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet*, 10184.
- ANDERSSON, E., LINDGREN, P., BRÅDVIK, G., RAMDÉN, V. & STEEN CARLSSON, K. 2021. Kostnader för hjärt-kärlsjukdom i Sverige 2019. IHE-The Swedish Institute for Health Economics.
- ANDERSSON, E., WELIN, K.-O. & CARLSSON, K. S. 2018. Kostnader för fetma i Sverige idag och år 2030. Lund: IHE.
- ARNESEN, E. K., THORISDOTTIR, B., BÄREBRING, L., SÖDERLUND, F., NWARU, B. I., SPIELAU, U., DIERKES, J., RAMEL, A., LAMBERG-ALLARDT, C. & ÅKESSON, A. 2023. Nuts and seeds consumption and risk of cardiovascular disease, type 2 diabetes and their risk factors: a systematic review and meta-analysis. *Food & Nutrition Research*, 67.
- BARBARESCO, J., BRÖDER, J., CONRAD, J., SZCZERBA, E., LANG, A. & SCHLESINGER, S. 2024. Ultra-processed food consumption and human health: an umbrella review of systematic reviews with meta-analyses. *Crit Rev Food Sci Nutr*, 1-9.
- BERNICK, S. & DAVIS, C. 2014. The economic cost of cardiovascular disease from 2014–2020 in six European economies. *London: Cent Econ Bus Res*.
- BIANCHI, M., STRID, A., WINKVIST, A., LINDROOS, A.-K., SONESSON, U. & HALLSTRÖM, E. 2020. Systematic evaluation of nutrition indicators for use within food LCA studies. *Sustainability*, 12, 8992.
- BLOMHOFF, R., ANDERSEN, R., ARNESEN, E.K., CHRISTENSEN, J.J., ENEROTH, H., ERKKOLA, M., GUDANAVICIENE, I., HALLDORSSON, T.I., HØYER-LUND, A., LEMMING, E.W., MELTZER, H.M., PITSI, T., SCHWAB, U., SIKSNA, I., THORSODDOTTIR, I., TROLLE, E. 2023. Nordic Nutrition Recommendations 2023. Copenhagen.
- BORTHWICK, L., BERGMAN, K. & ZIEGLER, F. 2019. Svensk konsumtion av sjömat. *RISE Rapport 2019:27*.
- BRÅDVIK, G., ANDERSSON, E., RAMDÉN, V., LINDGREN, P. & STEEN CARLSSON, K. 2021a. Kopplingen mellan levnadsvanor och hjärt-kärlsjukdom i Sverige. IHE-The Swedish Institute for Health Economics.
- BRÅDVIK, G., ANDERSSON, E., RAMDÉN, V., LINDGREN, P. & STEEN CARLSSON, K. 2021b. Kopplingen mellan levnadsvanor och hjärt-kärlsjukdom i Sverige. *IHE RAPPORT 2021:5*. Lund: Insitutet för Hälsoekonomi.
- CANCERFONDEN & SOCIALSTYRELSEN 2023. Cancer i siffror 2023. Stockholm.

- CARLSSON, K. S., ANDERSSON, E., LUNDQVIST, A. & WILLIS, M. 2015. Påverkbara kostnader för typ 2-diabetes år 2020 och år 2030 i sverige - Prognoser med IHE Cohort Model Of Type 2 Diabetes. Lund: IHE.
- CEDERBERG, C., PERSSON, U. M., SCHMIDT, S., HEDENUS, F. & WOOD, R. 2019. Beyond the borders – burdens of Swedish food consumption due to agrochemicals, greenhouse gases and land-use change. *Journal of Cleaner Production*, 214, 644-652.
- DREWNOWSKI, A. 2009. Defining nutrient density: development and validation of the nutrient rich foods index. *J Am Coll Nutr*, 28, 421S-426S.
- EBENHARD, T., BERGSTRÖM, L., HÄGERHÄLL, C., JOHANSSON, M., LENNARTSSON, T., SANDSTRÖM, C., TUNÓN, H., & ÖBERG BEN AMMAR, L. 2021. Utarmning och restaurering av landekosystem - Ett svenskt perspektiv på IPBES-rapporten Land degradation and restoration. *Rapport 6948*. Naturvårdsverket.
- EFSA PANEL ON DIETETIC PRODUCTS, N. & ALLERGIES 2015. Scientific Opinion on the safety of caffeine. *EFSA Journal*, 13, 4102.
- EFSA PANEL ON DIETETIC PRODUCTS, N. A. A. 2011. Scientific Opinion on the substantiation of health claims related to walnuts and maintenance of normal blood LDL-cholesterol concentrations (ID 1156, 1158) and improvement of endothelium-dependent vasodilation (ID 1155, 1157) pursuant to Article 13(1) of Regulation (EC) No 1924/2006. . *EFSA Journal*, 9, 2074.
- EFSA PANEL ON CONTAMINANTS IN THE FOOD CHAIN, SCHRENK, D., BIGNAMI, M., BODIN, L., CHIPMAN, J. K., DEL MAZO, J., HOGSTRAND, C., HOOGENBOOM, L., LEBLANC, J.-C., NEBBIA, C. S., NIELSEN, E., NTZANI, E., PETERSEN, A., SAND, S., SCHWERDTLE, T., VLEMINCKX, C., WALLACE, H., BRIMER, L., COTTRILL, B., DUSEMUND, B., MULDER, P., VOLLMER, G., BINAGLIA, M., RAMOS BORDAJANDI, L., RIOLO, F., ROLDÁN-TORRES, R. & GRASL-KRAUPP, B. 2020. Risk assessment of glycoalkaloids in feed and food, in particular in potatoes and potato-derived products. *EFSA Journal*, 18, e06222.
- EKQVIST, I., RÖÖS, E. & TIDÅKER, P. 2019. Grain legumes on the Swedish market: origin and pesticide use in the production. Uppsala: Department of Energy and Technology.
- ENEROTH, H., KARLSSON POTTER, H., RÖÖS, E. 2022. Environmental effects of coffee, tea and cocoa – data collection for a consumer guide for plant-based foods. Uppsala: Swedish University of Agricultural Sciences, SLU, Department of Energy and Technology.
- ENEROTH, H., WALLIN, S., LEANDER, K., NILSSON SOMMAR, J. & ÅKESSON, A. 2017. Risks and Benefits of Increased Nut Consumption: Cardiovascular Health Benefits Outweigh the Burden of Carcinogenic Effects Attributed to Aflatoxin B₁ Exposure. *Nutrients*, 9.
- EUROPEISKA KOMMISSIONEN 2023. Drivers of food security. *Commission staff working document. SWD(2023) 4 final*.

- FADNES, L. T. & BALAKRISHNA, R. 2024. Nuts and seeds – a scoping review for Nordic Nutrition Recommendations 2023. *Food & Nutrition Research*, 68.
- FOLKHÄLSOMYNDIGHETEN & LIVSMEDELSVERKET 2024. En hållbar och hälsosam livsmedelskonsumtion. Återredovisning av regeringsuppdrag. Folkhälsomyndigheten.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS & WORLD HEALTH ORGANIZATION 2019. Sustainable healthy diets – Guiding principles. Rome.
- FULGONI, V. L., 3RD, KEAST, D. R. & DREWNOWSKI, A. 2009. Development and validation of the nutrient-rich foods index: a tool to measure nutritional quality of foods. *J Nutr*, 139, 1549-54.
- FÖRSVARSMAKTEN & MSB 2021. Handlingskraft. Handlingsplan för att främja och utveckla en sammanhängande planering för totalförsvaret 2021-2025. Försvarsmakten.
- GEPHART, J. A., HENRIKSSON, P. J. G., PARKER, R. W. R., SHEPON, A., GOROSPE, K. D., BERGMAN, K., ESHEL, G., GOLDEN, C. D., HALPERN, B. S., HORNBORG, S., JONELL, M., METIAN, M., MIFFLIN, K., NEWTON, R., TYEDMERS, P., ZHANG, W., ZIEGLER, F. & TROELL, M. 2021. Environmental performance of blue foods. *Nature*, 597, 360-365.
- GFK. 2023. *GfK Panel Sverige* [Online]. Available: https://panel.gfk.com/scan-se/hem?srcid=23185&gclid=EAlaIQobChMIL-K2MyS_wIVHI1oCR1HQg0wEAAYASAAEgIKYfD_BwE [accessed 26 May 2023] [Accessed].
- GHATNEKAR, O. & CARLSSON, K. S. 2012. Kostnader för insjuknande i stroke år 2009—En incidensbaserad studie. Lund: *Institutet för hälsooch sjukvårdsekonomi*.
- GLOBAL BURDEN OF DISEASE. 2021. *GBD Compare* [Online]. Available: <https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/> [Accessed 2024-06-14].
- GLOBAL BURDEN OF DISEASE RISK FACTORS COLLABORATORS 2020. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet*, 396, 1223-1249.
- GUTTORMSSON 2023. Självrapporterade alkoholvanor i Sverige 2004-2022. *CAN Rapport 2212*. Stockholm: Centralförbundet för alkohol- och narkotikaupplysning.
- HALLSTRÖM, E., DAVIS, J., HÅKANSSON, N., AHLGREN, S., ÅKESSON, A., WOLK, A. & SONESSON, U. 2022. Dietary environmental impacts relative to planetary boundaries for six environmental indicators – A population-based study. *Journal of Cleaner Production*, 373, 133949.
- HARWATT, H., BENTON, T. G., BENGTSSON, J., BIRGISDÓTTIR, B. E., BROWN, K. A., VAN DOOREN, C., ERKKOLA, M., GRAVERSGAARD, M., HALLDORSSON, T., HAUSCHILD, M., HØYER-LUND, A., MEINILÄ, J., VAN OORT, B., SAARINEN, M., TUOMISTO, H. L., TROLLE, E., ÖGMUNDARSON, O. & BLOMHOFF, R. 2024. Environmental sustainability of food

- production and consumption in the Nordic and Baltic region - a scoping review for Nordic Nutrition Recommendations 2023. *Food & Nutrition Research*, 68.
- HOGSTAD, S., LICHT CEDERBERG, D., ERIKSEN, H., KOLLANDER, B., ÓLAFSSON, G. & MIKKELSEN, B. 2022. A Nordic approach to food safety risk management of seaweed for use as food. *TemaNord 2022:564*. Copenhagen.
- HOLVEN, K. & SONESTEDT, E. 2024. Milk and dairy products – a scoping review for Nordic Nutrition Recommendations 2023. *Food & Nutrition Research*, 68.
- HORNBORG, S., BERGMAN, K. & ZIEGLER, F. 2021. Svensk konsumtion av sjömat. *RISE Rapport 2021:83*. RISE.
- HORNBORG, S., BIANCHI, M. A., THOMAS, J.-P., WOCKEN, Y., AXELSSON, A., SANDERS, C., JACOBSEN, M., TRIGO, J. P., UNDELAND, I., HALLSTRÖM, E., BRYNGELSSON, S. & ZIEGLER, F. 2023. Environmental and nutritional perspectives of algae. *RISE Rapport 2023:84*. RISE.
- HUYBRECHTS, I., RAUBER, F., NICOLAS, G., CASAGRANDE, C., KLIEMANN, N., WEDEKIND, R., BIESSY, C., SCALBERT, A., TOUVIER, M., ALEKSANDROVA, K., JAKSZYN, P., SKEIE, G., BAJRACHARYA, R., BOER, J. M. A., BORNÉ, Y., CHAJES, V., DAHM, C. C., DANSERO, L., GUEVARA, M., HEATH, A. K., IBSEN, D. B., PAPIER, K., KATZKE, V., KYRØ, C., MASALA, G., MOLINA-MONTES, E., ROBINSON, O. J. K., SANTIUSTE DE PABLOS, C., SCHULZE, M. B., SIMEON, V., SONESTEDT, E., TJØNNELAND, A., TUMINO, R., VAN DER SCHOUW, Y. T., VERSCHUREN, W. M. M., VOZAR, B., WINKVIST, A., GUNTER, M. J., MONTEIRO, C. A., MILLETT, C. & LEVY, R. B. 2022. Characterization of the degree of food processing in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition: Application of the Nova classification and validation using selected biomarkers of food processing. *Front Nutr*, 9, 1035580.
- INSTITUTE OF HEALTH METRICS. 2024. *GBD compare* [Online]. Available: <https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/> [Accessed 2024-05-24 2024].
- IPBES 2019. The Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services. Summary for policymakers. Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES). *Population and Development Review*. IPBES.
- IPCC 2018. Global Warming of 1.5°C - An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty. Intergovernmental Panel on Climate Change.
- IVERSEN, P. O. & FOGELHOLM, M. 2023. Fluid and water balance: a scoping review for the Nordic Nutrition Recommendations 2023. *Food & Nutrition Research*, 67.

- JONELL, M., LINDAHL, T., BERGMAN, K., HENRIKSSON, P., HORNBORG, S., TROELL, M., ZIEGLIER, F. 2021. Hållbar konsumtion av sjömat: Hur nå dit? Seawin Policy brief.
- JORDBRUKSVERKET 2018. Ett rikt odlingslandskap - Fördjupad utvärdering 2019. *Rapport 2018:31*. Jordbruksverket.
- JORDBRUKSVERKET 2019a. Statens jordbruksverks föreskrifter och allmänna råd om grishållning inom lantbruket m.m. *SJVFS 2019:20*. Jordbruksverket.
- JORDBRUKSVERKET 2019b. Statens jordbruksverks föreskrifter och allmänna råd om nötkreaturshållning inom lantbruket m.m. *SJVFS 2019:18*. Jordbruksverket.
- JORDBRUKSVERKET 2021a. Hållbara livsmedelssystem – Definition, pågående initiativ och förslag på åtgärder. *Rapport 2021:3*. Jordbruksverket.
- JORDBRUKSVERKET 2021b. Sveriges handel med jordbruksvaror och livsmedel.
- JORDBRUKSVERKET 2022. Ökad odling av baljväxter till livsmedel och foder – Möjligheter och utmaningar.
- JORDBRUKSVERKET. 2023a. *Direktkonsumtion av vara. År 1960-2022* [Online]. Available: https://statistik.sjv.se/PXWeb/pxweb/sv/Jordbruksverkets%20statistikdatabas/Jordbruksverkets%20statistikdatabas_Konsumtion%20av%20livsmedel/JO1301K1.px/ [Accessed 26 April 2024].
- JORDBRUKSVERKET. 2023b. *Konsumtion av kött* [Online]. Available: <https://jordbruksverket.se/mat-och-drycker/hallbar-produktion-och-konsumtion-av-mat/konsumtion-av-kott> [Accessed 08 Sep 2023].
- JORDBRUKSVERKET. 2023c. *Livsmedelskonsumtion och näringsinnehåll. Uppgifter till och med 2022* [Online]. Available: <https://jordbruksverket.se/om-jordbruksverket/jordbruksverkets-officiella-statistik/jordbruksverkets-statistikrapporter/statistik/2023-12-08-livsmedelskonsumtion-och-naringsinnehall.--uppgifter-till-och-med-2022> [Accessed 26 April 2024].
- JORDBRUKSVERKET. 2023d. *Marknadsbalanser för kött, mjölk och ägg* [Online]. Available: <https://jordbruksverket.se/mat-och-drycker/handel-och-marknad/priser-och-marknadsinformation-for-livsmedel> [Accessed 2024-09-05].
- JORDBRUKSVERKET 2023e. Mervärden inom svensk livsmedelsproduktion. Jordbruksverket.
- JORDBRUKSVERKET 2023f. Mervärden inom svensk mjölkproduktion. Jordbruksverket.
- JORDBRUKSVERKET 2023g. Mervärden inom svensk nötköttproduktion.
- JORDBRUKSVERKET 2023h. Mervärden inom svensk vegetabilieproduktion. Jordbruksverket.
- JORDBRUKSVERKET 2023i. Mervärden inom svensk äggproduktion. Jordbruksverket.

JORDBRUKSVERKET 2023j. Uppföljning och utvärdering av livsmedelsstrategin – årsrapport 2023. *Rapport 2023:6*. Jordbruksverket.

JULA, A. 2024. Sodium – a systematic review for Nordic Nutrition Recommendations 2023. *Food & Nutrition Research*, 68.

JUUL, F. & HEMMINGSSON, E. 2015. Trends in consumption of ultra-processed foods and obesity in Sweden between 1960 and 2010. *Public Health Nutr*, 18, 3096-107.

KARLSSON POTTER, H., LUNDMARK, L. & RÖÖS, E. 2020. Environmental impact of plant-based foods - data collection for the development of a consumer guide for plant-based foods. *Rapport 112*. Sveriges Lantbruksuniversitet.

KLIMAT OCH NÄRINGS- OCH LIVSDEPARTEMENTET 2009. Svenska miljömål- för ett effektivare miljöarbete. . *Prop. 2009/10:155* Stockholm: Klimat och närings- och livsdepartementet.

LAGERBERG FOGELBERG, C. 2008. På väg mot miljöanpassade kostråd. Vetenskapligt underlag inför miljökonsekvensanalysen av Livsmedelsverkets kostråd. *Rapport 9 - 2008*. Livsmedelsverket.

LAMBERG-ALLARDT, C., BÄREBRING, L., ARNESEN, E. K., NWARU, B. I., THORISDOTTIR, B., RAMEL, A., SÖDERLUND, F., DIERKES, J. & ÅKESSON, A. 2023. Animal versus plant-based protein and risk of cardiovascular disease and type 2 diabetes: a systematic review of randomized controlled trials and prospective cohort studies. *Food & Nutrition Research*, 67.

LAND, M. & SCHARIN, H. 2021. Växtföljers påverkan på inlagring av organiskt kol i jordbruksmark. En systematisk översikt och samhällsekonomisk analys. FORMAS.

LANDQUIST, B., WOODHOUSE, A., AXEL-NILSSON, M., SONESSON, U., ELMQUIST, H., VELANDER, K., WALLGREN, P., KARLSSON, O., ERIKSSON, I., ÅBERG, M. & ELANDER, J. 2020. Uppdaterad och utökad livscykelanalys av svensk grisproduktion *In: RISE (ed.) RISE Rapport 2020:59*. Lund: RISE.

LANDSBYGDS OCH INFRASTRUKTUR-DEPARTEMENTET 2024. Betänkandet Livsmedelsberedskap för en ny tid (*SOU 2024:8*) Stockholm: Landsbygds och infrastruktur--departementet.

LECLÈRE, D., OBERSTEINER, M., BARRETT, M., BUTCHART, S. H. M., CHAUDHARY, A., DE PALMA, A., DECLERCK, F. A. J., DI MARCO, M., DOELMAN, J. C., DÜRAUER, M., FREEMAN, R., HARFOOT, M., HASEGAWA, T., HELLWEG, S., HILBERS, J. P., HILL, S. L. L., HUMPHENÖDER, F., JENNINGS, N., KRISZTIN, T., MACE, G. M., OHASHI, H., POPP, A., PURVIS, A., SCHIPPER, A. M., TABEAU, A., VALIN, H., VAN MEIJL, H., VAN ZEIST, W.-J., VISCONTI, P., ALKEMADE, R., ALMOND, R., BUNTING, G., BURGESS, N. D., CORNELL, S. E., DI FULVIO, F., FERRIER, S., FRITZ, S., FUJIMORI, S., GROOTEN, M., HARWOOD, T., HAVLÍK, P., HERRERO, M., HOSKINS, A. J., JUNG, M., KRAM, T., LOTZE-CAMPEN, H., MATSUI, T., MEYER, C., NEL, D., NEWBOLD, T., SCHMIDT-TRAUB, G., STEHFEST, E.,

STRASSBURG, B. B. N., VAN VUUREN, D. P., WARE, C., WATSON, J. E. M., WU, W. & YOUNG, L. 2020. Bending the curve of terrestrial biodiversity needs an integrated strategy. *Nature*, 585, 551-556.

LIVSMEDELSVERKET 2012. Riksmaten vuxna 2010-11. Livsmedels- och näringsintag bland vuxna i Sverige.

LIVSMEDELSVERKET 2013. Kött - analys av näringsämnen - hjort, lamm, nötdjur, ren, rådjur, vildsvin och kalkon. *Rapport 23 - 2013*. Uppsala: Livsmedelsverket.

LIVSMEDELSVERKET 2015a. Kontroll av bekämpningsmedelsrester i livsmedel 2013. *Rapport 4 - 2015*. Uppsala: Livsmedelsverket.

LIVSMEDELSVERKET 2015b. Oorganisk arsenik i ris och risprodukter på den svenska marknaden. Del 3 - Riskhantering. *Rapport 16 - 2015*. Uppsala: Livsmedelsverket.

LIVSMEDELSVERKET 2015c. Råd om bra matvanor - risk- och nyttohanteringsrapport. *In: LIVSMEDELSVERKET (ed.) Livsmedelsverkets rapportserie*. Uppsala: Livsmedelsverket.

LIVSMEDELSVERKET 2017. Kadmium i livsmedel. Riskhanteringsrapport. *Rapport 15 del 1 - 2017*. Uppsala: Livsmedelsverket.

LIVSMEDELSVERKET 2018a. Livsmedelsverkets föreskrifter om berikning av vissa livsmedel. *LIVSFS 2018:5*

LIVSMEDELSVERKET 2018b. Riksmaten ungdom 2016-17. Näringsintag och näringsstatus bland ungdomar i Sverige. *Livsmedelsverkets rapportserie*.

LIVSMEDELSVERKET 2019. Handbok för klimatanpassad dricksvattenförsörjning. *Livsmedelsverket 2019, version 1*. Livsmedelsverket.

LIVSMEDELSVERKET 2020a. Cyanogena glykosider i livsmedel. Kunskapsöversikt. *L - 2020 nr 16*. Uppsala: Livsmedelsverket.

LIVSMEDELSVERKET 2020b. Livsmedelsverkets föreskrifter om fruktjuice och fruktnectar. *LIVSFS 2003:18*.

LIVSMEDELSVERKET 2021a. Akrylamid och andra värmeinducerade ämnen i livsmedel. Kunskapsöversikt. *Rapport 11 del 2*. Livsmedelsverket.

LIVSMEDELSVERKET 2021b. Kost vid höjd beredskap. Redovisning av regeringsuppdrag 2020-2021. *DNR 2021/00384*. Livsmedelsverket.

LIVSMEDELSVERKET 2021c. Kunskapsunderlag med förslag på mål och indikatorer som styr mot miljömässigt-, socialt- och ekonomiskt hållbar konsumtion. *L 2021 nr 17*. Livsmedelsverket.

LIVSMEDELSVERKET 2022a. Miljöpåverkan relaterad till konsumtion i Sverige av vegetabiliska matfetter, fetter, nötter och frön - sammanfattning av konsultrapport och underlag för hantering (ej publicerat). *Dnr 2016/03458-4*.

- LIVSMEDELSVERKET 2022b. Risk and benefit assessment of whole grain intake in the Swedish adult population. Livsmedelsverkets rapportserie. *L 2022 nr 11*. Uppsala: Livsmedelsverket.
- LIVSMEDELSVERKET 2022c. Swedish Market Basket Study 2022 - Interim report. *L – 2024 nr 08*. Livsmedelsverket.
- LIVSMEDELSVERKET. 2023. *Livsmedelsverkets livsmedelsdatabas. Version 20230613* [Online]. Available: <https://soknaringsinnehall.livsmedelsverket.se/?soktyp=2> [Accessed].
- LIVSMEDELSVERKET 2024a. Järnintag och järnstatus med fokus på ungdomar i Sverige - Analyser av data från Riksmaten ungdom 2016–17. *L – 2024 nr 10*. Livsmedelsverket.
- LIVSMEDELSVERKET 2024b. Swedish Market Basket Study 2022. *L 2024 nr 08*. Uppsala.
- LIVSMEDELSVERKET. 2014. Risk- och nyttovärdering av nötter - sammanställning av effekter av nötkonsumtion. *Rapport 16 - 2014*. Uppsala: Livsmedelsverket.
- LIVSMEDELSVERKET. 2020. Ammunitionsbly i viltkött. Kartlägningsstudie av ammunitionsbly i malet viltkött från vilthanteringsanläggningar. *L 2020 nr 15*. Uppsala: Livsmedelsverket.
- LIVSMEDELSVERKET. 2022a. Kunskapsgenomgång av sötningsmedel. *L 2022 nr 20*. Uppsala: Livsmedelsverket.
- LIVSMEDELSVERKET. 2022b. Så mycket salt innehåller lunchen. Salt och jod i lunchrätter från livsmedelsbutiker, lunch- och snabbmatsrestauranger. *L 2022 nr 17*. Livsmedelsverket.
- LIVSMEDELSVERKET. 2023. PM 2023 - Hur mycket salt äter vi i Sverige? *PM 2023*. Uppsala: Livsmedelsverket.
- LIVSMEDELSVERKET. 2024a. Livsmedelsverkets definition av hållbar livsmedelskonsumtion. Bakgrund och resonemang som stöd för en gemensam användning av begreppet. *PM 2024*. Uppsala: Livsmedelsverket.
- LIVSMEDELSVERKET. 2024b. Regeringsuppdrag - Mindre saltintag och intag av energitäta näringsfattiga livsmedel. *Dnr 2020/04113*. Uppsala: Livsmedelsverket.
- LUNDQVIST, A., ANDERSSON, E. & STEEN CARLSSON, K. 2016. Kostnader för cancer i Sverige idag och år 2040. *IHE rapport*, 1.
- MEINILÄ, J. & VIRTANEN, J. K. 2024. Meat and meat products – a scoping review for Nordic Nutrition Recommendations 2023. *Food & Nutrition Research*, 68.
- MERTENS, E., COLIZZI, C. & PEÑALVO, J. L. 2022. Ultra-processed food consumption in adults across Europe. *Eur J Nutr*, 61, 1521-1539.
- MESSINA, M., DUNCAN, A., MESSINA, V., LYNCH, H., KIEL, J. & ERDMAN, J. W., JR. 2022. The health effects of soy: A reference guide for health professionals. *Front Nutr*, 9, 970364.

- MISTRA FOOD FUTURES 2023. Sverige och sjömaten – idag och i morgon. Kan vi samtidigt öka produktion, konsumtion och hållbarhet? *Report #17* Mistra Food Futures.
- MOBERG, E., KARLSSON POTTER, H., WOOD, A., HANSSON, P.A., RÖÖS, E. 2020. Benchmarking the Swedish Diet Relative to Global and National Environmental Targets—Identification of Indicator Limitations and Data Gaps. *Sustainability*, 12, 1407.
- MOBERG, E., WALKER ANDERSSON, M., SÄLL, S., HANSSON, P.-A. & RÖÖS, E. 2019. Determining the climate impact of food for use in a climate tax—design of a consistent and transparent model. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 24, 1715-1728.
- MONTEIRO CA, CANNON G, LEVY RB, MOUBARAC JC, LOUZADA ML, RAUBER F, K. N., CEDIEL G, NERI D, MARTINEZ-STEELE E & BARALDI LG, J. P. 2019. Ultra-processed foods: what they are and how to identify them. *Pub Health Nutr.*, 22, 936-941.
- MONTEIRO, C. A., LEVY, R. B., CLARO, R. M., CASTRO, I. R. & CANNON, G. 2010. A new classification of foods based on the extent and purpose of their processing. *Cad Saude Publica*, 26, 2039-49.
- NATURVÅRDSVERKET 2014. Vad görs åt matsvinnet? Data, åtgärder och styrmedel med fokus på Norden, Storbritannien och Nederländerna *Rapport 6620*. Naturvårdsverket.
- NATURVÅRDSVERKET 2018. Miljöpåverkan från svensk konsumtion – nya indikatorer för uppföljning – Slutrapport för forskningsprojektet Prince. *Rapport 6842*. Naturvårdsverket.
- NATURVÅRDSVERKET 2019. Fördjupad utvärdering av miljömålen 2019. Med förslag till regeringen från myndigheter i samverkan. Naturvårdsverket.
- NATURVÅRDSVERKET 2022. Livsmedelsavfall i Sverige 2020. *INFO-serien 8891*. Naturvårdsverket.
- NATURVÅRDSVERKET 2023. Fördjupad utvärdering av miljömålen 2023. *Rapport 7088*.
- NIELSENIQ 2023. *In: NIELSENIQ (ed.)*.
- NILSSON, K., FRIDHAMMAR, A., WAHLBERG, K. & CARLSSON, K. S. 2022. The economic burden of overweight and obesity in Swedish children – A lifetime perspective. Lund, Sweden: IHE.
- OECD 2018. Innovation, Agricultural Productivity and Sustainability in Sweden. *OECD Food and Agricultural Reviews*. OECD Publishing.
- PERLOFF, J. M. 2018. Microeconomics: Theory and applications with calculus. Global edition. The Pearson Series in Economics. Harlow, London, New York, and Boston: Pearson.
- PERSSON, S., NILSSON, K., KARLSDOTTER, K., SKOGSBERG, J., GUSTAVSSON, S., JENDLE, J. & STEEN CARLSSON, K. 2023. Burden of established cardiovascular disease in people with type 2 diabetes and matched controls: Hospital-based care, days absent from work, costs and mortality. *Diabetes, Obesity and Metabolism*, 25, 726-734.

- RAMEL, A., NWARU, B. I., LAMBERG-ALLARDT, C., THORISDOTTIR, B., BÄREBRING, L., SÖDERLUND, F., ARNESEN, E. K., DIERKES, J. & ÅKESSON, A. 2023. White meat consumption and risk of cardiovascular disease and type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Food & Nutrition Research*, 67.
- RISE 2023. Öppna listan – ett utdrag från RISE klimatdatabas för livsmedel SE v. 2.2 (2023).
- ROSELL, M. & FADNES, L. T. 2024. Vegetables, fruits, and berries – a scoping review for Nordic Nutrition Recommendations 2023. *Food & Nutrition Research*, 68.
- ROSELL, M. & NYSTRÖM, C. D. 2024a. Fruit juice – a scoping review for Nordic Nutrition Recommendations 2023. *Food & Nutrition Research*, 68.
- ROSELL, M. & NYSTRÖM, C. D. 2024b. Potatoes – a scoping review for Nordic Nutrition Recommendations 2023. *Food & Nutrition Research*, 68.
- RÖÖS, E. 2014. Mat-klimat-listan. Version 1.1. *Rapport 077*. Sveriges lantbruksuniversitet.
- RÖÖS, E. 2019. Kor och klimat. Sveriges lantbruksuniversitet, EPOK – Centrum för ekologisk produktion och konsumtion.
- RÖÖS, E., RAN, Y. & MOBERG, E. 2024. Mat, miljö och hållbarhet – Hur påverkar den mat vi svenskar äter planeten? *SLU Future Food Reports 14*. Sveriges lantbruksuniversitet.
- SKEIE, G. & FADNES, L. T. 2024. Cereals and cereal products – a scoping review for Nordic Nutrition Recommendations 2023. *Food & Nutrition Research*, 68.
- SLIJPER, T., KARLSSON, J. O., POTTER, H. K., SÄLL, S. & HANSSON, H. 2024. Introducing environmental considerations to the Nordic Nutrition Recommendations 2023 – Impacts on production and the environment. Swedish University of Agricultural Sciences.
- SONESTEDT, E. & LUKIC, M. 2024. Beverages – a scoping review for Nordic Nutrition Recommendations 2023.
- SP SVERIGES TEKNISKA FORSKNINGSPOLITIK 2017. Ekosystemtjänster på mjölkgårdar. SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut.
- STATENS VETERINÄRMEDICINSKA ANSTALT (SVA) 2021. Surveillance of infectious diseases in animals and humans in Sweden. *SVA:s rapportserie 79* Uppsala.
- STRILCIUC, S., GRAD, D. A., RADU, C., CHIRA, D., STAN, A., UNGUREANU, M., GHEORGHE, A. & MURESANU, F. D. 2021. The economic burden of stroke: a systematic review of cost of illness studies. *J Med Life*, 14, 606-619.
- SVA 2022. Surveillance of infectious diseases in animals and humans in Sweden. *SVA:s rapportserie 89* Uppsala.
- SVERIGES BRYGGERIER 2020. Bryggerirapporten 2020. Statistik och trender för den svenska bryggerinäringen.

- SVERIGES LANTBRUKSUNIVERSITET & SLU FUTURE FOOD 2020. Djurens roll för livsmedelsförsörjningen i en föränderlig miljö - utmaningar och kunskapsbehov. *Future Food Reports* 12.
- SYSTEMBOLAGET. *Alkoholkonsumtionen i Sverige* [Online]. Available: <https://www.omsystembolaget.se/folkhalsa/samhalle/alkoholrapporter/alkoholkonsumtionen-i-sverige/> [Accessed Mars 2024 2024].
- THELLE, D. S. & GRØNBÆK, M. 2024. Alcohol – a scoping review for Nordic Nutrition Recommendations 2023. *Food & Nutrition Research*, 68.
- THORISDOTTIR, B., ARNESEN, E. K., BÄREBRING, L., DIERKES, J., LAMBERG-ALLARDT, C., RAMEL, A., NWARU, B. I., SÖDERLUND, F. & ÅKESSON, A. 2023. Legume consumption in adults and risk of cardiovascular disease and type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Food & Nutrition Research*, 67.
- TIDÅKER, P., KARLSSON POTTER, H., CARLSSON, G. & RÖÖS, E. 2021. Towards sustainable consumption of legumes: How origin, processing and transport affect the environmental impact of pulses. *Sustainable Production and Consumption*, 27, 496-508.
- TORFADÓTTIR, J. E. & ULVEN, S. M. 2024. Fish – a scoping review for Nordic Nutrition Recommendations 2023. *Food & Nutrition Research*, 68.
- TORHEIM, L. E. & FADNES, L. T. 2024. Pulses and legumes – a scoping review for Nordic Nutrition Recommendations 2023. *Food & Nutrition Research*, 68.
- TORSEIN, M., LINDBERG A FAU - SANDGREN, C. H., SANDGREN CH FAU - WALLER, K. P., WALLER KP FAU - TÖRNQUIST, M., TÖRNQUIST M FAU - SVENSSON, C. & SVENSSON, C. 2011. Risk factors for calf mortality in large Swedish dairy herds.
- TROLLDAL, B. 2023. Alkoholkonsumtionen i Sverige 2001-2022. *CAN Rapport 221*. Stockholm: Centralförbundet för alkohol- och narkotikaupplysning.
- UNEP 2014. Prevention and reduction of food and drink waste in businesses and households - Guidance for governments, local authorities, businesses and other organisations. *Version. 1*. UNEP.
- VAN DER KAMP, J. W., JONES, J. M., MILLER, K. B., ROSS, A. B., SEAL, C. J., TAN, B. & BECK, E. J. 2022. Consensus, Global Definitions of Whole Grain as a Food Ingredient and of Whole-Grain Foods Presented on Behalf of the Whole Grain Initiative. *Nutrients*, 14.
- VEPSÄLÄINEN, H. & LINDSTRÖM, J. 2024. Dietary patterns – a scoping review for Nordic Nutrition Recommendations 2023. *Food & Nutrition Research*, 68.
- VEPSÄLÄINEN, H. & SONESTEDT, E. 2024. Sweets and other sugary foods – a scoping review for Nordic Nutrition Recommendations 2023. *Food & Nutrition Research*, 68.
- VIRTANEN, J. K. & LARSSON, S. C. 2024. Eggs – a scoping review for Nordic Nutrition Recommendations 2023. *Food & Nutrition Research*, 68.

VITALE, M., COSTABILE, G., TESTA, R., D'ABBRONZO, G., NETTORE, I. C., MACCHIA, P. E. & GIACCO, R. 2024. Ultra-Processed Foods and Human Health: A Systematic Review and Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. *Adv Nutr*, 15, 100121.

VÄXA 2022. Djurhälsostatistik 2020-2021. Växa.

WAGENINGEN UR LIVESTOCK RESEARCH 2010. EU-Welfare legislation on pig.

WANSELIUS, J., AXELSSON, C., MORAEUS, L., BERG, C., MATTISSON, I. & LARSSON, C. 2019. Procedure to Estimate Added and Free Sugars in Food Items from the Swedish Food Composition Database Used in the National Dietary Survey Riksmaten Adolescents 2016-17. *Nutrients*.

WORLD CANCER RESEARCH FUND & AMERICAN INSTITUTE FOR CANCER RESEARCH 2018. Meat, fish and dairy products and the risk of cancer. World Cancer Research Fund, American Institute for Cancer Research.

ZIEGLER, F. & HILBORN, R. 2023. Fished or farmed: Life cycle impacts of salmon consumer decisions and opportunities for reducing impacts. *Science of The Total Environment*, 854, 158591.

Bilaga 1.

Potentiella hälsoeffekter på befolkningsnivå

En konsekvensanalys med dödlighet som utfall

Innehåll

Förkortningar och ordlista	195
Bakgrund	196
Frågeställning	197
Specifik frågeställning	197
Tolkning av frågan	197
Vad innebär en ”förbättring”?	197
Populationsmål jämfört med individmål	197
Metod	199
Modell för att uppskatta folkhälsoeffekter	199
Hälsoutfall som ingår i modellen	199
Kostfaktorer som ingår i modellen	199
Konsumtionsdata	201
Resultat och diskussion	203
Begränsningar	208
Slutsats	210
Referenser	211

Förkortningar och ordlista

DIA	Dietary impact assessment
GBD	Global burden of disease
KI	Konfidensintervall
NNR	Nordiska näringsrekommendationerna
WHO	World Health Organization
YLL	Years of life lost (se förklaring för förlorade år i ordlista)
Förhindrade dödsfall	Dödsfall som teoretiskt skulle undvikas i den vuxna befolkningen (20 år eller äldre) under en viss period. I denna rapport avses dödsfall som undviks inom kranskärslsjukdom, stroke, cancer eller typ 2-diabetes och som är kopplade till rött kött, chark, frukter, grönsaker, baljväxter, nötter och frön samt fullkorn. Risken för andra dödsorsaker eller att dö i dessa sjukdomar på grund av andra riskfaktorer påverkas inte. Kallas averted deaths på engelska.
Förhindrade förtida dödsfall	Dödsfall som teoretiskt skulle undvikas i den vuxna befolkningen mellan 30 och 70 år under en viss period. Detta åldersspann använts av WHO eftersom risken att dö i kroniska sjukdomar är väldigt lågt under 30 år, och vid 70 år blir sambanden mer osäker då samsjuklighet och risken för andra sjukdomar ökar. Kallas averted premature deaths på engelska.
Förlorade år	Ett mått på förtidig död som både tar hänsyn till antal dödsfall och vid vilken ålder dödsfallen sker. Beräknar hur många år som de förtidiga dödsfallen motsvarar givet den genomsnittliga livslängden vid födseln. Kallas years of life lost (YLL) på engelska.

Bakgrund

Till följd av att de nya Nordiska näringsrekommendationerna (NNR) (Blomhoff et al., 2023) publicerades 2023, ses de svenska kostråden över och uppdateras vid behov. Arbetet pågår under 2024 och konsekvensanalyser utgör en viktig del av arbetet. Regeringen gav Livsmedelsverket i uppdrag att göra en konsekvensanalys för svensk livsmedelsproduktion om delar av befolkningen skulle börja följa de nya svenska kostråden i högre utsträckning (med antagandet att de svenska kostråden till stor del skulle baseras på NNR 2023) (Livsmedelsverket, 2024). Konsekvensanalysen som beskrivs här kan ses som en komplettering som uppskattar hur folkhälsan skulle kunna påverkas om kostråden följs i högre utsträckning.

Hälsokonsekvensanalyser är en väletablerad metod för att undersöka ohälsa som hade förhindrats om befolkningen hade gjort på ett annat sätt än det faktiska (WHO Region Office for Europe, 2023, Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME)). Modellerna kan uppskatta ohälsa i form av antalet förhindrade dödsfall eller sjukdomsfall, men de kan också uppskatta sjukdomsbördan genom att ta hänsyn till antal år man lever med sjukdom eller funktionsnedsättning. Modellen för hälsokonsekvensanalysen som vi använder här uppskattar hur befolkningens ohälsa påverkas i form av antal dödsfall vid förändrade konsumtionsmönster (WHO Region Office for Europe, 2023). Modellen tar hänsyn till antal personer i befolkningen som äter på ett visst sätt vid baslinjen, befolkningens risk att dö vid baslinjen samt hur risken för död ändras när kostfaktorn ändras.

Frågeställning

Vilka är de potentiella effekterna på folkhälsan om befolkningens matvanor förbättras med 5 respektive 20 procent enligt de Nordiska näringsrekommendationerna (NNR) 2023? Då de uppdaterade svenska kostråden ännu inte är fastställda utgår frågan ifrån att de kommer att formuleras i likhet med NNR 2023 (Blomhoff et al., 2023).

Specifik frågeställning

Hur många dödsfall, förtida dödsfall (mellan 30 och 70 år) och förlorade levnadsår skulle undvikas om medelkonsumtionen i befolkningen blir

1) 5 procent mer lik kostråden?

2) 20 procent mer lik kostråden?

Beräkningarna baseras på genomsnittlig konsumtion och inte på substitutionsscenarier eller uppskattningar på individnivå. Procentsatserna 5 och 20 används för att harmonisera med scenariona i konsekvensanalysen för svensk livsmedelsproduktion (Livsmedelsverket, 2024). Frågan avgränsas till dödlighet från kranskärslssjukdom, stroke, cancer och typ 2-diabetes kopplade till livsmedelsgrupperna rött kött, chark, frukt, grönsaker, baljväxter, nötter och frön samt fullkorn.

Tolkning av frågan

Vad innebär en "förbättring"?

“Om befolkningens matvanor förbättrades med 5 respektive 20 procent” har tolkats som att medelvärdet i befolkningen kommer 5 respektive 20 procent närmare kostråden, med dagens konsumtion som utgångspunkt. Som exempel: Om dagens konsumtion av nötter är 4,5 gram och kostrådet är att vuxna ska äta 25 gram (20–30 g enligt NNR 2023) skulle konsumtionen efter en förbättring på 20 procent av skillnaden mellan dagens konsumtion och målet bli $4,5 + (0,2 * (30 - 4,5)) = 8,6$ gram.

Populationsmål jämfört med individmål

Kostråden och rekommendationerna i NNR 2023 är satta som individmål (till exempel att vuxna ska äta 90 gram fullkorn om dagen i genomsnitt) och inte som populationsmål (till exempel att det genomsnittliga intaget i populationen bör vara 90 gram fullkorn). Det betyder att man som individ ska försöka äta 90 gram fullkorn om dagen. Men eftersom ett populationsmedelvärde döljer att många individer har ett intag som ligger under så väl som över, medelvärdet, betyder inte ett populationsmedelvärde på 90 gram att alla individer följer kostrådet. Det blir därför teoretiskt fel att jämföra ett populationsmedelvärde med ett

1 individmål, även när medelvärde är densamma som målet. Detta är ett känt problem och går
2 ofta att bortse ifrån då man kan anta att höga och låga intag tar ut varandra något på
3 befolkningsnivå, framför allt med tanke på att målen också tas fram baserat på snitt i
4 vetenskapliga undersökningar och att det därför även finns en variation i hälsoeffekt.

5 Det är dock mer problematiskt när kostrådet är satt som “minst”, till exempel en vuxna ska äta
6 minst 500 gram frukt och grönsaker om dagen (NNR säger “minst 500-800 gram” (Blomhoff
7 et al., 2023)). Den typen av mål syftar på att i princip alla individer i befolkningen bör ligga
8 över 500 gram. Återigen, att sätta ett populationsmål om att medelvärdet i befolkningen ska
9 vara 500 gram innebär att, även om det uppfylls, ungefär hälften har ett intag under
10 rekommendationen. Eftersom målet är att alla individer ska äta mer än 500 gram, bör
11 medelvärdet i befolkningen ligga en bra bit över 500 gram (och därmed borde ett eventuellt
12 populationsmål vara högre.) I dagsläget finns inget populationsmål för frukt och grönsaker. Vi
13 använde därför 500 gram som mål i vår modell även om detta är en underskattning av vad
14 medelvärdet borde bli om alla följde kostrådet. På samma sätt överskattar vi den nuvarande
15 andelen av befolkningen som når upp till en konsumtion på 500 gram genom att använda det
16 nuvarande medelvärdet. Folkhälsoeffekten av en förändrad frukt- och grönsakskonsumtion
17 blir därför troligen underskattad.

18 Samma resonemang gäller för kostrådet om högst 50 gram rött kött och chark om dagen
19 (motsvarar 350 gram per vecka). Ett mål i vår modell om ett befolkningsmedelvärde på 50
20 gram överskattar antalet som når kostrådet. Samtidigt överskattar vi den nuvarande andelen av
21 befolkningen som når upp till kostrådet om högst 50 gram rött kött och chark genom att
22 använda medelvärdet för det nuvarande intaget (som är över 50 gram). Folkhälsoeffekterna i
23 vår modell blir alltså underskattade genom antagandet att använda medelvärden även för de
24 kostråd som uttrycks som “minst” eller “högst”.

Metod

Modell för att uppskatta folkhälsoeffekter

Vanliga utfall när folkhälsoeffekter ska uppskattas är antal dödsfall, antal förtida dödsfall (dödsfall mellan 30 och 70 år) och förlorade år från förtida dödsfall (“years of life lost (YLL)”). För att uppskatta hälsoeffekter har vi använt oss av World Health Organization:s (WHO:s) Dietary impact assessment (DIA)-modell (WHO Region Office for Europe, 2023). Modellen gör en hälsokonsekvensbedömning genom en typ av analys som heter *comparative risk assessment*, i likhet med den som används i den välkända Global Burden of Disease-studien (Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME)). DIA-modellen bygger på antagandet att flera kostfaktorer är kopplade till dödlighet och att en förändring av konsumtionen minskar alternativt ökar risken för död. Modellen uppskattar den del av dödligheten som går att tillskriva vissa kostfaktorer, genom att uppskatta andelen dödsfall som teoretiskt hade undvikits om populationen hade ätit enligt ett alternativ scenario. Modellen tar hänsyn till populationens storlek, åldersstruktur och risk för död från vissa sjukdomar vid baslinjen.

WHO:s DIA-verktyg lanserades hösten 2023 för att göra analysmetoden tillgänglig för alla länder (WHO Region Office for Europe, 2023). Hälsoutfallet beräknas utifrån befolkningsantal och mortalitetsdata i populationen baserat på data från 2018, som DIA-verktyget har lånat från Global Burden of Disease-projektet. Konsumtionsdata för baslinjen och de olika scenariona läggs in som medelvärde för populationen.

Hälsoutfall som ingår i modellen

Modellen tar endast hänsyn till ett antal hälsoutfall (antalet dödsfall från kranskärslsjukdomar, stroke, cancer [främst tjock- och ändtarmscancer] och typ 2-diabetes). Dödsfallen beskrivs som totalt antal dödsfall, förtida dödsfall (dödsfall mellan 30 och 70 år) och som en vidareutveckling av förtida dödsfall, förlorade år (“years of life lost”), det vill säga år man annars hade förväntats leva givet den genomsnittliga livslängden vid födelsen. Eftersom fokus i modellen är kroniska sjukdomar ingår endast vuxna 20 år eller äldre i beräkningarna.

Kostfaktorer som ingår i modellen

Modellen tar endast hänsyn till livsmedelsgrupperna rött kött, chark, frukt, grönsaker, baljväxter, nötter och frön samt fullkorn. Evidensen för att dessa påverkar risken för död är relativt robust (se tabell 4 och 5 i DIA-modellens manual (WHO Region Office for Europe, 2023)).

Kostfaktorerna antas ha ett linjärt dos-responssamband med hälsoutfallen, det vill säga risken förändras linjärt med förändrad konsumtion. Undantag är frukt och grönsaker, nötter och frön samt fullkorn, där effekten antas avta efter en viss nivå (800 gram frukt och grönsaker per dag, 28 gram nötter och frön per dag, 125 gram fullkorn per dag). Modellen beräknar även ett 95-procentigt konfidensintervall för hälsoutfallen genom att använda ett spann runt de relativa riskerna. Tabell 35 beskriver de relativa risker för respektive kostfaktor och utfall som ingår i modellen. De relativa riskerna justeras så att effekten minskar något med ålder. Den totala uppskattningen av antal dödsfall är lägre än summan av de individuella riskfaktorerna eftersom modellen också tar hänsyn till att man exponeras för flera risker samtidigt. I modellen ändras risken genom att öka eller minska konsumtionen i gram (se Tabell 36 för den konsumtion som använts i vår rapporters modelleringar).

Tabell 35. Relativa risker (medelvärde [95-procentigt konfidensintervall]) för sambanden mellan de kostfaktorer och utfall som användes i modellen. Data är hämtad ur tabell 4 i (WHO Region Office for Europe, 2023).

Livsmedelsgrupp	Utfall (dödlighet)	Enhet	Relativ risk
Chark	Kranskärslssjukdom	50 gram/dag	1,27 (1,09-1,49)
	Stroke	50 gram/dag	1,17 (1,02-1,34)
	Tjock- och ändtarmscancer	50 gram/dag	1,17 (1,10-1,23)
	Typ 2-diabetes	50 gram/dag	1,37 (1,22-1,55)
Rött kött	Kranskärslssjukdom	100 gram/dag	1,15 (1,08-1,23)
	Stroke	100 gram/dag	1,12 (1,06-1,17)
	Tjock- och ändtarmscancer	100 gram/dag	1,12 (1,06-1,19)
	Typ 2-diabetes	100 gram/dag	1,17 (1,08-1,26)
Frukter*	Kranskärslssjukdom	100 gram/dag	0,95 (0,92-0,99)
	Stroke	100 gram/dag	0,77 (0,70-0,84)
	Cancer	100 gram/dag	0,94 (0,91-0,97)
Grönsaker*	Kranskärslssjukdom	100 gram/dag	0,84 (0,80-0,88)
	Cancer	100 gram/dag	0,93 (0,91-0,95)
Baljväxter	Kranskärslssjukdom	57 gram/dag	0,86 (0,78-0,94)
Nötter och frön*	Kranskärslssjukdom	28 gram/dag	0,71 (0,63-0,80)
Fullkorn*	Kranskärslssjukdom	30 gram/dag	0,87 (0,85-0,90)
	Cancer	30 gram/dag	0,95 (0,93-0,97)
	Typ 2-diabetes	30 gram/dag	0,65 (0,61-0,70)

*Icke-linjära dos-responssamband användes där effekten antas avta efter en viss nivå (800 gram frukt och grönsaker per dag, 28 gram nötter och frön per dag, 125 gram fullkorn per dag). Ibland anses frön har samma hälsoeffekter som nötter. I vår analys har vi tittat på nötter och frön.

30.1.1 Konsumtionsdata

Eventuella folkhälsoeffekter vid en större följsamhet till kostråden har beräknats genom att jämföra med en baslinjekonsumtion, som ska motsvara befolkningens nuvarande konsumtion. Konsumtionen av de olika livsmedelsgrupperna i varje scenario visas i Tabell 36.

Baslinjekonsumtionen baseras på Riksmaten vuxna 2010-11 (Amcoff et al., 2012). När vi har haft anledning att misstänka att konsumtionen har förändrats sedan åren 2010/2011 (då Riksmaten vuxna 2010-11 genomfördes) har vi även tittat på andra källor. Exempelvis vet vi att försäljningen av baljväxter har ökat de senaste tio åren (Nielsen IQ). Vi bedömer ändå att en baljväxtkonsumtion på 12 gram per dag, som var medelvärdet i Riksmaten vuxna 2010-11, är rimlig att använda som baslinjekonsumtion (och inte behöver justeras uppåt). Om något är medelvärdet 12 gram troligen en överskattning. Statistik från försäljning och hushållspaneler från 2020-talet (Nielsen IQ, GfK, 2023) indikerar en medelkonsumtion i befolkningen på cirka 3-4 gram per dag, vilket är lägre än i Riksmaten vuxna 2010-11 (Amcoff et al., 2012). Vidare är baljväxtkonsumtionen i Riksmaten vuxna 2010-11 väldigt snedfördelat (många äter inte baljväxter alls och medianen är 0 gram per dag).

Intaget av rött kött har också förändrats en del. Per capita-konsumtion från Jordbruksverket (Jordbruksverket, 2021) visar att den har ökat fram till 2010-talet men sedan minskat något igen. Andel som regelbundet äter vegetariskt och även utbudet av vegetariska produkter har visserligen ökat de senaste åren men antalet vegetarianer utgör fortfarande en liten del av befolkningen (cirka 8 procent) (Axfood, 2024). Konsumtion av rött kött uttryckt som medelvärde kan vara något överskattat då konsumtionen är snedfördelad (medelvärdet är 84 gram per dag och medianen är 74 gram per dag). Eftersom kostrådet är uttryckt som högst 50 gram per dag men vi använder ett medelvärde, underskattas hälsoeffekterna (se Tolkning av frågan ovan).

Tabell 36. Antagen konsumtion (gram per dag) vid baslinjen, enligt de nordiska näringsrekommendationerna (NNR, och därmed förslag på uppdaterade kostråd) samt konsumtionen vid scenario 1 och 2 i modellen.

Livsmedelsgrupp	Baslinje: ”Nuvarande” konsumtion	Enligt NNR 2023	Scenario 1: Medel- konsumtionen i befolkningen 5 procent mer lik kostråden	Scenario 2: Medel- konsumtionen i befolkningen 20 procent mer lik kostråden
Rött kött inklusive korv (g)	84	max 50	82	77
Andel som är korv (%) [†]	22	10*	22	20
Korv (g)	21	-	18	15
Rött kött (g)	63	-	64	62
Baljväxter (g)	12	50**	14	20
Spannmål (g)	189	-	oförändrat	oförändrat
Fullkorn (%) [†]	25	48	27	30
Fullkorn (g)	48	90	50	56
Grönsaker och frukt (g) [‡]	292	minst 500		
Frukt (g)	128	193***	131	141
Grönsaker (g) [‡]	164	308***	171	193
Andel som är frukt (%)	39	-	oförändrat	oförändrat
Nötter och frön (g)	5	25 [#]	6	9

Värden med tre signifikanta siffror har använts i modellen men i tabellen visas värden avrundade till heltal. Baslinjen baseras på data från Riksmaten vuxna 2010-11 (Amcoff et al., 2012).

Rekommendationerna för NNR beskrivs i (Blomhoff et al., 2023).

[†] Inlagt som procent i modellen men riskändringen baseras på konsumtion i gram. Korv har använts som proxy för chark i denna analys.

[‡] Rotfrukter ingår men inte potatis.

* “Så lågt som möjligt” enligt NNR 2023 (siffran är författarnas bedömning om vad som är en rimlig minsta nivå, 5 gram motsvarar ungefär en tunn skiva medvurst).

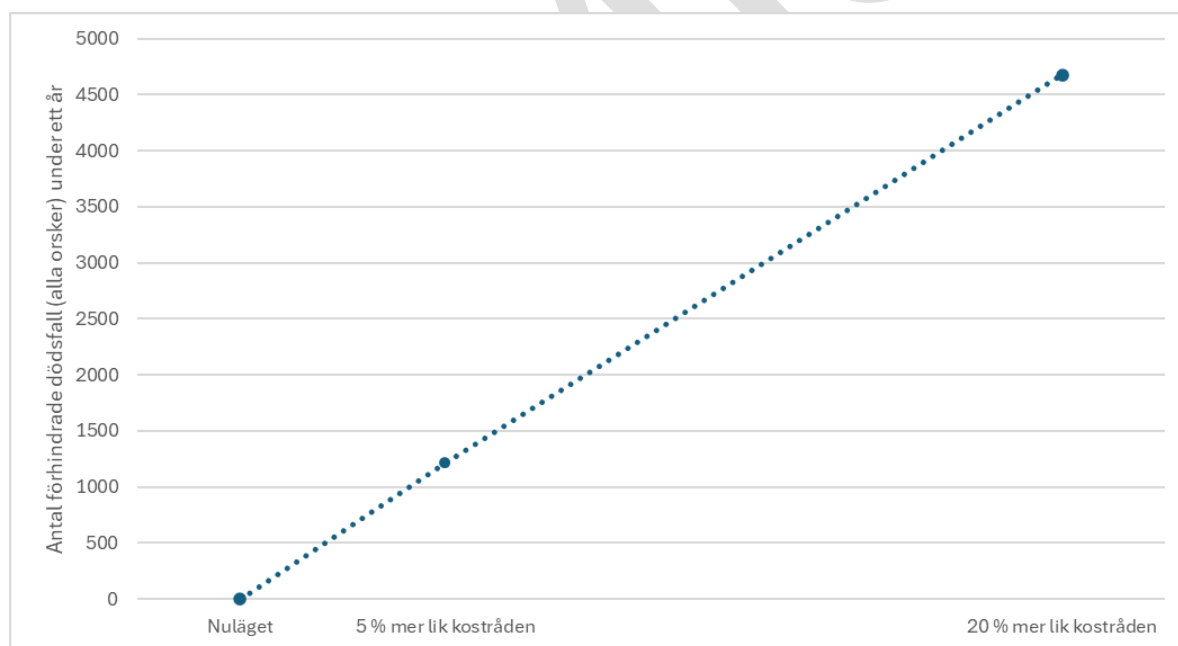
** “Bör vara en viktig del av kostmönstret” enligt NNR 2023 (siffran är författarnas tolkning). Vi antog samma mängd baljväxter som för kött. Detta motsvarar även ungefär konsumtionen baljväxter om minskningen av rött kött och korv ersätts med baljväxter.

*** Vi antog samma fördelning som vid baslinjen.

[#] NNR har endast formulerat råd om mängd nötter.

Resultat och diskussion

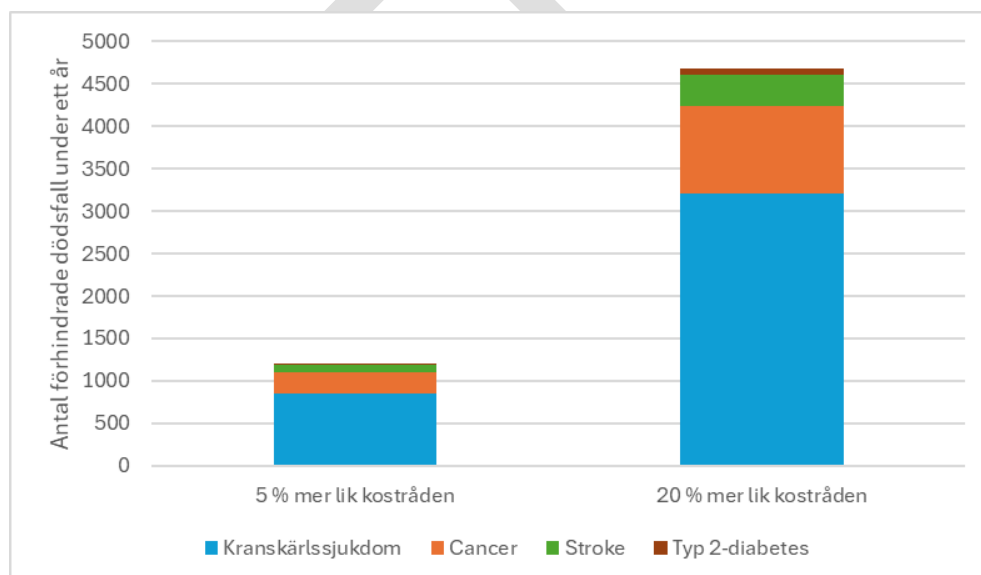
Modellen visar att även om medelkonsumtionen i befolkningen bara kommer lite närmare kostråden skulle hälsan på befolkningsnivå förbättras. Om medelkonsumtionen av alla inkluderade kostfaktorer förändrades så att den var 5 procent mer lik kostråden jämfört med vad den är idag skulle ungefär 1 200 dödsfall förhindrats (95-procentigt KI: 1 182-1 238) (figur 1). Detta motsvarar 1,3 procent av alla dödsfall, oavsett orsak, i den vuxna befolkningen (95-procentigt KI: 1,3–1,3). Om medelkonsumtionen förbättrades så att den var 20 procent mer lik kostråden skulle ungefär 4700 dödsfall förhindrats (95-procentigt KI: 4 560-4 795) (figur 1). Detta motsvarar 5 procent av alla dödsfall, oavsett orsak, i den vuxna befolkningen (95-procentigt KI: 4,9–5,2). Om dessa personer med förhindrade dödsfall istället skulle levt enligt deras förväntade livslängd skulle det motsvara ungefär 18 000 respektive 69 000 ytterligare levnadsår (Tabell 37). Antalet dödsfall som går att förebygga med kostfaktorerna är till stor del på grund av en minskad risk för kranskärslsjukdom (över 70 procent av totalen), följt av cancer (ca 20 procent), stroke (ca 7 procent) och typ 2-diabetes (ca 2 procent) (figur 2). De absoluta siffrorna för respektive dödsorsak visas i Tabell 37.



Figur 1. Antal dödsfall som hade förhindrats om medelkonsumtionen i befolkningen blev 5 eller 20 procent mer lik kostråden jämfört med hur den är idag.

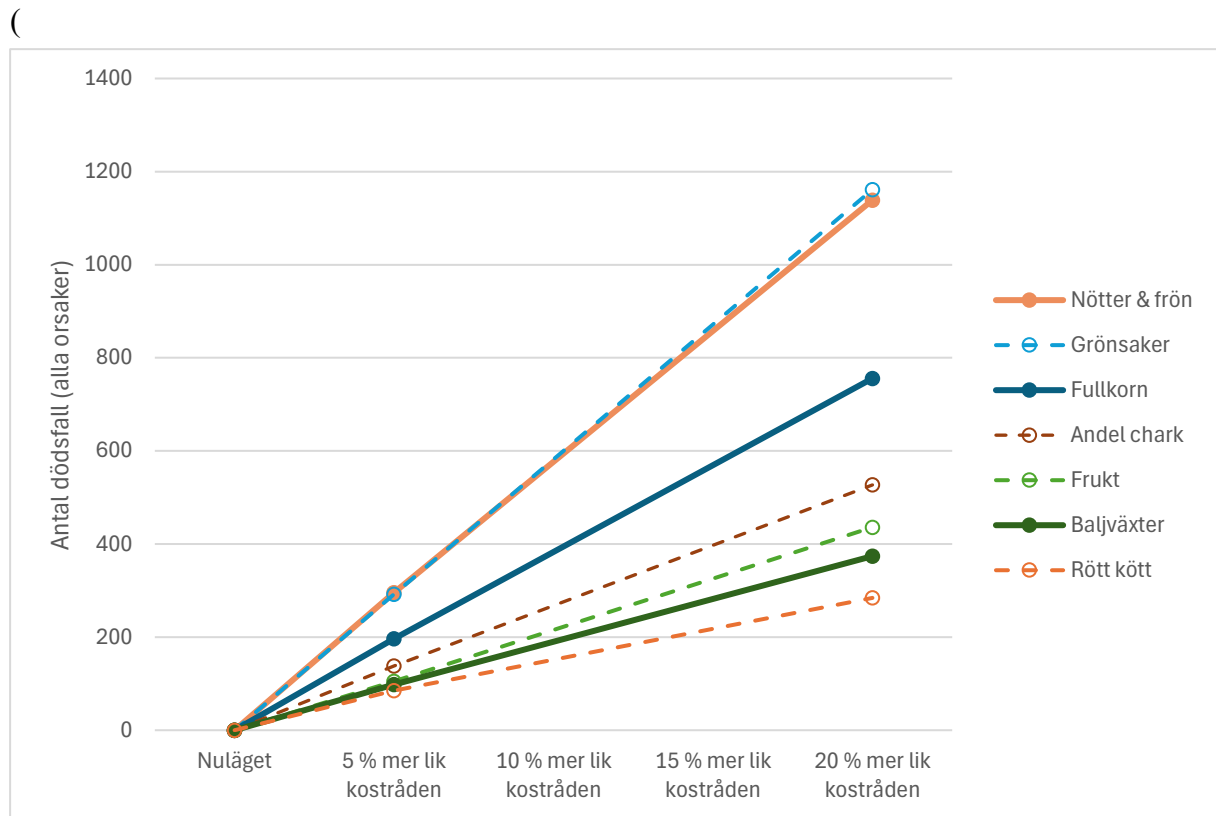
Tabell 37. Antal dödsfall, förtida dödsfall och förlorade levnadsår som skulle förhindras om medelkonsumtionen i befolkningen blev 5 respektive 20 procent mer lik kostråden jämfört med hur den är idag.

	Medelvärde (95-procentigt konfidensintervall)				
	Alla orsaker	Cancer	Kranskärslssjukdom	Stroke	Typ 2-diabetes
Scenario 1. Befolkningens medelkonsumtion blir 5 procent mer lik kostråden					
Antal dödsfall	1210 (1182-1238)	251 (258-244)	848 (832-863)	93 (88-98)	19 (18-19)
Antal förtida dödsfall	174 (168-180)	67 (65-69)	98 (95-100)	7 (7-8)	3 (2-3)
Antal förlorade levnadsår	17883 (17411-18355)	4840 (4689-4990)	11574 (11333-11815)	1196 (1126-1266)	273 (262-284)
Scenario 2. Befolkningens medelkonsumtion blir 20 procent mer lik kostråden					
Antal dödsfall	4677 (4560-4795)	1020 (991-1049)	3212 (3147-3278)	375 (354-396)	70 (68-72)
Antal förtida dödsfall	680 (656-705)	272 (262-282)	370 (358-381)	29 (26-31)	10 (9-10)
Antal förlorade levnadsår	69390 (67395-71385)	19680 (19060-20300)	43865 (42839-44892)	4811 (4502-5120)	1033 (994-1072)

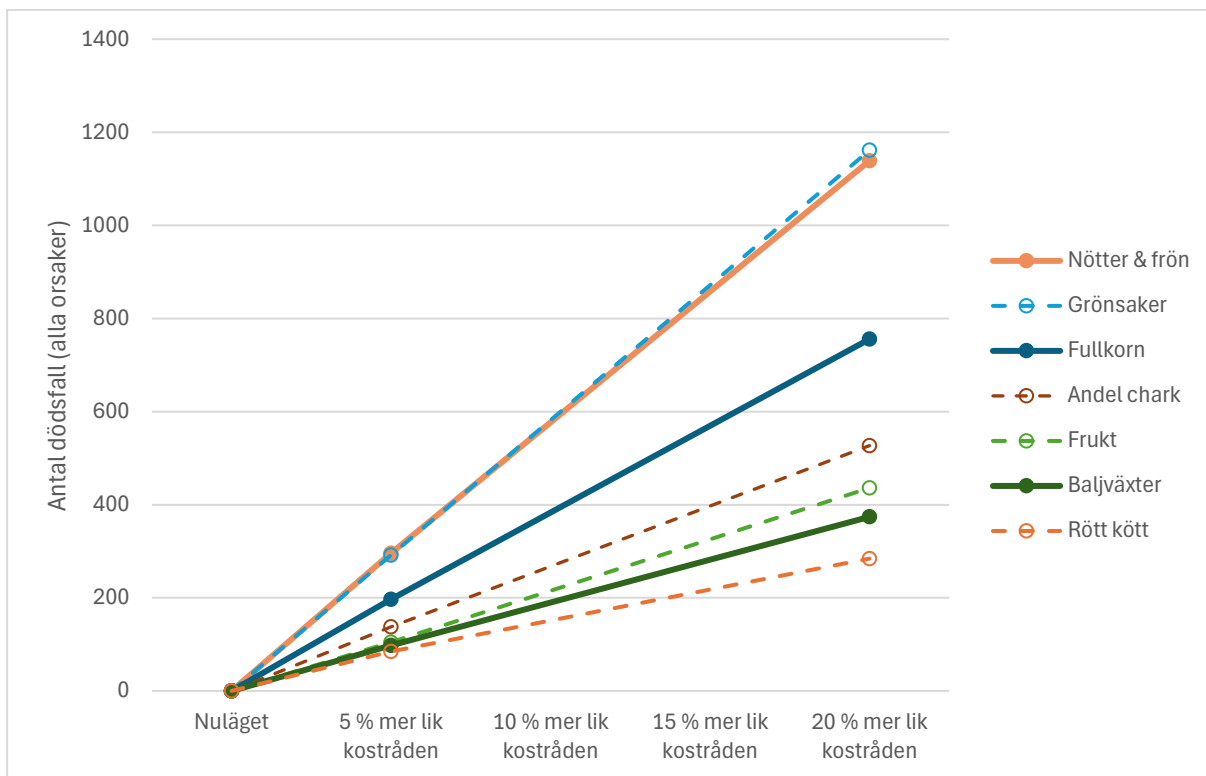


Figur 2. Antal förhindrade dödsfall uppdelat på orsak om medelkonsumtionen i befolkningen blev 5 respektive 20 procent mer lik kostråden jämfört med hur den är idag.

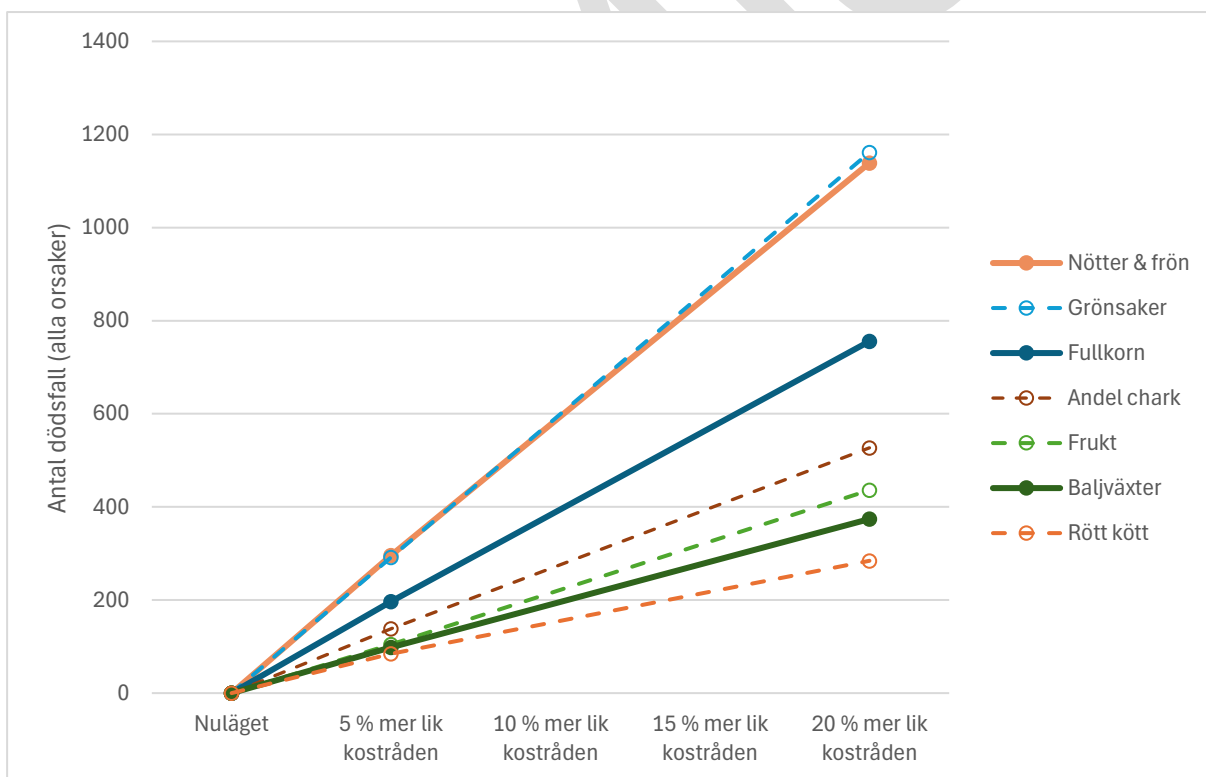
Hur mycket en kostfaktor påverkar hälsan i befolkningen är en produkt av hur stor förändringen i konsumtionen blir, i kombination med hur starkt sambandet mellan kostfaktorn och risk för ohälsa är samt hur vanlig sjukdomen i fråga är. Alla sju kostfaktorer som ingår i modellen påverkar dödligheten, men till olika grad



Figur 3). Eftersom olika antaganden har gjorts för de olika kostfaktorena kan de inte helt jämföras med varandra (se Tolkning av frågan ovan). De streckade linjerna är livsmedel där kostråden uttrycks som “minst” eller “högst” och effekterna är därför troligen underskattade. Tabell 38 visar siffrorna uppdelade per kostfaktorer och dödsorsak. Samma begränsningar gäller för tabellen som för



figur 3.



Figur 3. Antal förhindrade dödsfall uppdelat per kostfaktor om medelkonsumtionen i befolkningen blev 5 respektive 20 procent mer lik kostråden jämfört med hur den är idag. Streckade linjer är livsmedel där kostråden är uttryckta som "minst" eller "högst".

- 1 Observera att linjerna förbi 10 procent och 15 procent är extrapolerade och inte resultat från
- 2 modellen.

REMISS

Tabell 38. Antal förhindrade dödsfall som respektive kostfaktor och sjukdom skulle bidra med om medelkonsumtionen i befolkningen blev 5 respektive 20 procent mer lik kostråden jämfört med hur den är idag.

Medelvärde (95-procentigt konfidensintervall)					
	Alla orsaker	Cancer	Kranskärls-sjukdomar	Stroke	Typ 2-diabetes
Scenario 1. Befolkningens medelkonsumtion blir 5 procent mer lik kostråden					
Frukt*	105 (100-110)	34 (33-35)	24 (23-24)	44 (48-52)	
Baljväxter	98 (98-98)		98 (98-98)		
Nötter & frön	296 (296-297)		295 (295-295)		
Andel chark*	138 (134-142)	11 (11-11)	88 (85-91)	26 (26-27)	12 (13-12)
Rött kött*	85 (82-87)	8 (8-8)	52 (50-53)	19 (19-19)	6 (6-6)
Grönsaker*	292 (280-304)	123 (119-127)	169 (161-178)		
Fullkorn	197 (193-200)	75 (74-77)	122 (120-124)		
Scenario 2. Befolkningens medelkonsumtion blir 20 procent mer lik kostråden					
Frukt*	436 (414-458)	145 (141-149)	97 (95-100)	206 (189-223)	
Baljväxter	374 (372-376)		367 (366-369)		
Nötter & frön#	1139 (1131-1147)		1118 (1112-1124)		
Andel chark*	527 (513-541)	44 (44-44)	333 (323-342)	103 (101-106)	49 (47-50)
Rött kött och chark*	284 (276-292)	28 (27-29)	171 (166-176)	65 (64-67)	21 (20-22)
Grönsaker*	1161 (1112-1210)	505 (488-522)	665 (631-698)		
Fullkorn	756 (742-770)	298 (292-304)	461 (453-470)		

*Troligen underskattat på grund av problematiken att sätta ett medelvärde för ett kostråd som är satt som "minst" eller "max" (se Tolkning av frågan).

NNR har endast formulerat råd om mängd nötter.

Kostråden kan inte förväntas följas till 100 procent i befolkningen men som en sensitivitetsanalys undersöktes även effekten om medelkonsumtionen i befolkningen skulle motsvara mängderna i kostråden. I ett sådant scenario skulle teoretiskt ungefär 15 000 dödsfall förhindras (95-procentigt KI: 14 482–15 474). Detta motsvarar 16 procent av dödsfallen (95-procentigt KI: 16–17). Ökningen i antalet förhindrade dödsfall är inte linjär jämfört med de andra undersökta scenariona eftersom modellen också tar hänsyn till att man exponeras för flera risker samtidigt. Ökningen vid 100-procentscenarioet blir också något mindre på grund av att konsumtionsförändringen av chark baseras på procentuella förändringar. Den absoluta minskningen i charkkonsumtion ändras därför inte proportionerligt i alla scenariona.

Begränsningar

En modellering liknande den som gjorts i denna rapport är ett pedagogiskt sätt att försöka uppskatta potentiella effekter på befolkningens hälsa. Modellen är baserad på etablerade statistiskt säkerställda samband mellan matvanor och sjukdomsrisk eller risk för död. Därför kan förväntade effekter uppskattas. Det innebär dock också att flera antaganden behöver göras och att det komplicerade sambandet mellan matvanor och sjukdomsrisk förenklas. Dessa antaganden medför begränsningar. De huvudsakliga begränsningarna beskrivs i Tabell 39.

Tabell 39. Antaganden som gjorts i modelleringen i rapporten och vilka begränsningar de medför.

Antagande/begränsningar	Påverkan på uppskattad folkhälsoeffekt
Modellen tar inte hänsyn till dödlighet från andra sjukdomar eller orsaker än kranskärslssjukdom, stroke, cancer (för vissa kostfaktorer bara tjock- och ändtarmscancer) och typ 2-diabetes.	Underskattar troligen hälsoeffekterna
Modellen tar inte till hänsyn till sjukdomsburda utan endast dödlighet. Hälsoutfallen som ingår är kroniska, och kan orsaka ohälsa utöver död vilket innebär att många lever med ohälsa i flera år. Ett sätt att ta hänsyn till sådan ohälsa är att använda funktionsjusterade levnadsår (så kallade Disability-Adjusted Life Years, DALYs) men detta ingår inte WHO:s DIA-modell i nuläget.	Underskattar troligen hälsoeffekterna
Modellen inkluderar inte hälsoeffekter av andra livsmedelsgrupper som är kopplade till ohälsa (såsom läsk och fisk).	Underskattar troligen hälsoeffekterna
Eventuella hälsoeffekter av ett förändrat intag av oönskade ämnen (till exempel kadmium) på grund av ändrad konsumtion ingår inte i modellen.	Kan över- och/eller underskatta beroende på ämne och i vilka

Antagande/begränsningar	Påverkan på uppskattad folkhälsoeffekt
	livsmedelsgrupper ämnena finns
Kostråden för frukt och grönsaker samt rött kött och chark uttrycks som "minst" och "högst". Dessa gränser användes istället för befolkningsmål i modellen. Påverkan blir dock troligen liten eftersom vi endast studerar små konsumtionsförändringar (5 och 20 procent).	Underskattar troligen hälsoeffekterna
Att huvudsakligen konsumtionsdata från 2010-11 har använts är också en brist men vi bedömer effekterna som små eftersom vi endast modellerar små konsumtionsförändringar. Eftersom de senaste kostråden kom efter de konsumtionsdata som används antar vi i denna analys att de förra kostråden som kom år 2015 inte påverkat befolkningens matvanor i någon större utsträckning, vilket stöds av försäljnings- och jordbruksstatistik.	Kan över- och/eller underskatta hälsoeffekterna
Modellen kan inte ta hänsyn till vilka livsmedel som ersätter de livsmedel som ökar eller minskar.	Kan över- och/eller hälsoeffekterna
Resultaten skiljer sig delvis åt jämfört med andra modeller som använder en liknande metod, till exempel Global Burden of Disease (GBD)-studien. Olika modeller är dock svåra att jämföra då de bland annat inkluderar olika kostfaktorer och konsumtionssiffror.	Ej relevant

1 **Slutsats**

2 Modelleringen i denna rapport visar att många fler vuxna skulle leva längre i Sverige även om
3 befolkningen bara åt lite mer likt kostråden. Det tar dock lång tid för förbättrade matvanor att
4 påverka risken för kroniska sjukdomar, såsom de som ingår i modellen. Det innebär att
5 dödsfallen inte undviks året efter att konsumtionen förbättras utan att den positiva effekten på
6 folkhälsan sker på lång sikt.

Referenser

- Amcoff, E., Edberg, A., Enghardt Barbieri, H., Lindroos, A., Nälsén, C., Pearson, M. & Warensjö Lemming, E. 2012. Riksmaten vuxna 2010-11. Livsmedels- och näringsintag bland vuxna i Sverige. Uppsala, Sverige: Livsmedelsverket.
- Axfood. 2024. *Vegobarometern: 9 av 10 äter vegetariskt, flexitarianer minskar något på det vegetariska och hybridprodukter på frammarsch. Pressmeddelande 18 mars 2024* [Online]. Tillgänglig: <https://www.axfood.se/nyhetsrum/pressmeddelanden/2024/03/vegobarometern-9-av-10-ater-vegetariskt-flexitarianer-minskar-nagot-pa-det-vegetariska-och-hybridprodukter-pa-frammarsch/> [hämtad 2024-08-30].
- Blomhoff, R., Andersen, R., Arnesen, E. K., Christensen, J. J., Eneroth, H., Erkkola, M., et al. 2023. Nordic Nutrition Recommendations 2023. Köpenhamn, Danmark: Nordic Council of Ministers.
- GfK. 2023. *GfK Hushållspanelen* [Online]. Tillgänglig: https://panel.gfk.com/scan-se/hem?srcid=23185&gclid=EALaIQobChMIL_K2MyS_wIVHI1oCR1HQg0wEAAAYASAAEgIKYfD_BwE [hämtad 2024-08-30].
- Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). *Global Burden of Disease (GBD)* [Online]. Tillgänglig: <https://www.healthdata.org/research-analysis/gbd> [hämtad 2024-08-30].
- Jordbruksverket. 2021. *Livsmedelskonsumtion och näringsinnehåll. Uppgifter till och med 2022* [Online]. Tillgänglig: <https://jordbruksverket.se/om-jordbruksverket/jordbruksverkets-officiella-statistik/jordbruksverkets-statistikrapporter/statistik/2023-12-08-livsmedelskonsumtion-och-naringsinnehall.--uppgifter-till-och-med-2022> [hämtad 2024-08-30].
- Livsmedelsverket 2024. Regeringsuppdrag 2024. Beskrivning av möjliga konsekvenser för svensk produktion och miljö av att miljöaspekter integrerats i Nordiska näringsrekommendationer 2023. Uppsala, Sverige: Livsmedelsverket.
- Nielsen IQ. Tillgänglig: <https://nielseniq.com/global/en/> [hämtad 2024-08-30].
- WHO Region Office for Europe 2023. The Diet Impact Assessment model: a tool for analyzing the health, environmental and affordability implications of dietary change. WHO/EURO:2023-8349-48121-71370. Köpenhamn, Danmark.

Bilaga 2.

Miljö- inklusive klimatpåverkan

Livsmedels miljöpåverkan inklusive klimatpåverkan bestäms av miljöpåverkan från råvaruproduktionen samt från transporter, förvaring och tillverkningsprocess, inklusive vattenanvändning och avfallshantering, i livsmedelskedjans olika led. Den enskilda produkttypen kan ha getts egenskaper som kräver en viss förvaring eller tillagning, eller som gör den mer eller mindre svinnbenägen. Dessa egenskaper inverkar på miljöpåverkan från konsumtionen. Generellt sett har högre processade livsmedel större miljöpåverkan än lågprocessade, förutsatt att råvaran är densamma. Ofta bedöms sammansatta produkter utifrån råvarornas miljöpåverkan, men även följande steg i livsmedelskedjan har betydelse.

Inhemsk produktion och förädling – mervärden

En ökad svensk produktion kan bidra till att exporten av miljöproblem förknippade med livsmedelskedjan minskar (Jordbruksverket, 2022, Livsmedelsverket, 2021) det vill säga till uppfyllelse av det övergripande generationsmålet i det nationella miljömålssystemet. Inhemsk produktion och förädling av livsmedelsråvaror bidrar med såväl miljömässiga som andra mervärden och står sig väl i jämförelse med andra länder (Livsmedelsverket, 2021). Exempelvis är växtskyddsmedelsanvändningen i Sverige mer restriktiv jämfört med många andra länder (Livsmedelsverket, 2021) (Jordbruksverket, 2023d) vilket minskar risken för skador på miljön och kan bidra till miljökvalitetsmålen om biologisk mångfald, vatten samt giftfri miljö. Det svenska klimatet och goda odlingsjordar ger minskat tryck från olika skadegörare, och bidrar därigenom till att växtskyddsmedelsanvändningen per hektar är bland de lägsta i Europa (Jordbruksverket, 2023d). Svenskodlade grönsaker och frukter innehåller låga halter rests substanser från växtskyddsmedel, vilket speglar en lägre användning i inhemsk odling och det är inte tillåtet att behandla grönsaker och frukter med växtskyddsmedel efter skörd (Jordbruksverket, 2023d) (Jordbruksverket, 2023a, Lagerberg Fogelberg, 2008, Livsmedelsverket, 2021). Sveriges stora livsmedelsimport och låga växtskyddsmedelsanvändning i den inhemska produktionen gör att en stor del av växtskyddsmedelsanvändningen förknippad med svensk livsmedelskonsumtion härrör från importerade livsmedel (Cederberg et al., 2019).

I Sverige förekommer inte den typ av storskaliga intensiva monokulturer som ofta blivit resultatet när odlingsområden förtätats för att kunna försörja en stor internationell marknad med djurfoder, grönsaker och frukter till låga priser (Lagerberg Fogelberg, 2008, Livsmedelsverket, 2021). Men detta bidrar till miljömässiga fördelar av ökad konsumtion av

1 inhemsk råvara. Odling av en mångfald grödor i varierade växtföljder ökar variationen i
2 odlingslandskapet och bidrar därmed till miljökvalitetsmålet Ett rikt odlingslandskap. Även i
3 andra länder bidrar en sådan mångfald till ökad variation i landskapet.

4 Inhemska naturbetesmarker och vallodling har stor betydelse för främjande av pollinatörer
5 och bevarande av ett öppet och variationsrikt landskap, till ökad biologisk mångfald och
6 viktiga ekosystemtjänster (Jordbruksverket, 2021, Jordbruksverket, 2023a). Pollinatörer
7 gynnas av ett variationsrikt landskap med små fält och exempelvis buskar, ängar,
8 betesmarker, åkerholmar och skogspartier. Genom denna hävd gynnas även många andra arter
9 i landskapet. Även inhemsk odling av fruktträd, bärbuskar och andra blommande växter som
10 oljeväxter, solrosor, lin och blommande grönsaker kan bidra till att främja pollinatör
11 (Jordbruksverket, 2023d). På så vis bidrar de till inhemska ekosystemtjänster och därmed till
12 de nationella miljömålen. Biologisk mångfald omfattar en mångfald arter, genetisk variation
13 och en mångfald ekosystem förknippade med olika naturtyper. Den biologiska mångfalden i
14 ett varierat jordbrukslandskap stabiliserar livsmedelsproduktionen genom att bidra till
15 minskad sårbarhet och ökad motståndskraft mot exempelvis klimatförändringens effekter
16 (Jordbruksverket, 2023e, Europeiska kommissionen, 2023).

17 Det variationsrika landskapet med permanent bevuxna fältkanter och gräsmarker bidrar även
18 till biologisk kontroll av skadegörare och minskad risk för växtnäringsläckage. Idisslarna
19 skapar ett behov av vallodling, som är positiv för markens bördighet. Bekämpningsbehovet i
20 vallen är lägre än i de ettåriga grödorna. Därmed bidrar vallen även till minskad
21 växtskyddsmedelsanvändning i växtföljden, vilket medför mindre spridning av
22 växtskyddsmedel i miljön (Tidåker et al., 2021) (Jordbruksverket, 2023b).

23 De artrika naturbetesmarkerna i Sverige genererar fler ekosystemtjänster än ettåriga grödor
24 och är beroende av betande djur för att inte växa igen. Det behövs fler betande djur i det
25 svenska landskapet för att restaurera igenvuxna betesmarker och för att nå miljömålet Ett rikt
26 odlingslandskap (Jordbruksverket, 2022, Tidåker et al., 2021). De inhemska korna bidrar även
27 till minskad användning av växtskyddsmedel genom hög vall andel i fodret, då behovet av
28 kemiska växtskyddsmedel i vall är litet. Vallen bidrar också till hög kolinlagring i marken,
29 vilket är viktigt för att minska samhällets klimatpåverkan (Jordbruksverket, 2023c) .

30 I internationellt perspektiv ligger klimatpåverkan från inhemsk odling i växthus bra till. Det
31 beror på omfattande energieffektivisering och på att förnybara bränslen används i allt högre
32 grad. Odling i växthus medför även att det ofta krävs betydligt mindre mängd
33 växtskyddsmedel än vid odling på friland eftersom möjligheterna är goda att bekämpa
34 sjukdomar med biologiska metoder (Livsmedelsverket, 2021). Många inhemska animaliska
35 livsmedel har lägre klimatpåverkan än de från andra länder (Jordbruksverket, 2023a).

Även det svenska jordbrukets låga belastning på grundvattnet bidrar till miljömässiga mervärden hos inhemska livsmedel. Globalt används 72 procent av färskvattenresurserna inom jordbruket medan motsvarande siffra för Sverige är drygt 4 procent. Inom EU tillhör Sverige de länder som belastar sitt grundvatten minst medan flera länder som exporterar livsmedel till Sverige har betydligt större belastning på sitt grundvatten (Jordbruksverket, 2023a) (Livsmedelsverket, 2021).

Livsmedelssystemet är komplext där många effekter beror på omgivande samhällssektorsers hållbarhet, exempelvis transportsektorn och energisektorn. Hur stora utsläppen av växthusgaser från transporter blir beror på hur långt, hur effektivt och med vilket transportmedel varan har fraktats samt om de transporteras kylda/frysta eller i rumstemperatur. För långväga transporterade varor kan transportens klimatpåverkan ibland motsvara påverkan i samma storleksordning som från produktionen av vegetabilier som lök och tomater (Livsmedelsverket, 2022). Att svensk elmix har lägre klimatpåverkan än den nordiska, som i sin tur ligger lägre än den europeiska, har betydelse för klimatpåverkan förknippad med förädling och hantering samt transporter som drivs med el (Livsmedelsverket, 2021).⁸⁵

Klimatförändring och resiliens

Den pågående klimatförändringen kommer att medföra fler oönskade händelser som påverkar både den inhemska och utländska produktionen av livsmedel. Händelserna kommer även att påverka förädlingen och distributionen av insatsmedel och varor.

Inhemsk efterfrågan medför att konsumtionen bidrar till livskraftiga företag. De inhemska förädlade företagen representerar kompetenser, innovations- och anpassningsförmåga som kan minska livsmedelsförsörjningens sårbarhet för kriser och förändringar i omvärlden. Inhemsk förädling bidrar till klimatanpassning av den svenska livsmedelskonsumtionen. Inhemska förädlingsföretag kan även bidra med potential att förädla inhemska och lokalproducerade råvaror vid störningar och kriser, så att råvaror inte förfars utan hållbarhetstiden förlängs via förädling. Samtidigt behöver beroendet av importerade insatsmedel som fossila bränslen, mineralgödsel och olika foderkomponenter beaktas. Vid långvariga kriser kan vallbaserad animalieproduktion ha en roll, eftersom djuren kan nyttja grovfoder som människor inte kan äta.

Den nationella livsmedelsstrategin (Regeringskansliet, 2017) bidrar genom sin målsättning om ökad marknadsandel för inhemska livsmedel till klimatanpassning av livsmedelsförsörjningen samtidigt som strategin förutsätter att utmaningarna för

⁸⁵ Här avses även de primärbränslen som använts för att producera den elektricitetsmix eller fordonsbränslen som ingår i de olika delarna av produktkedjan

livsmedelssektorn kan mötas på ett klimatanpassat sätt (Jordbruksverket, 2022). Strategins målsättning om ökad export vilar på en hållbar inhemsk produktion och ger förutsättningar att stödja regioner utanför landet vars livsmedelsproduktion drabbas mycket negativt av klimatförändringens effekter. Genom att den svenska produktionen då hjälper till att överbrygga försörjningssvårigheter under svårare år, bidrar den till att minska effekterna av klimatförändringen i dessa regioner. En lokal livsmedelsproduktion är viktig för svensk krisberedskap, för att säkerställa tillgången till livsmedel och för möjligheterna att leva och verka på landsbygden (Quetel et al., 2019).

Liknande resonemang kring aspekter på klimatanpassning och livsmedelsförsörjning är giltiga även för andra länders konsumtion, det vill säga att bedömningar sker i förhållande till konsumtion och samhällseliga förutsättningar på samma sätt som hälsomässiga avvägningar relateras till förhållanden inom respektive land.

Livsmedelssystemets resurseffektivitet

Den svenska djur- och växtproduktionen bidrar i kombination till livsmedelssystemets miljömässiga hållbarhet och effektivitet. Naturbetesmarker och vallodling bidrar till flera miljömål, exempelvis Ett rikt odlingslandskap, Ett rikt växt- och djurliv och Giftfri miljö (Livsmedelsverket, 2021). Resurseffektiv foderförsörjning är beroende av den inhemska odlingen och omfattar även restprodukter från livsmedelsindustrin. Kombinerad vegetabilie- och animalieproduktion ger ofta kortare fodertransporter. Djurens gödsel bidrar till åkermarkens bördighet samtidigt som miljömässigt hållbar djurproduktion förutsätter att det finns åkermark att sprida gödseln på (Jordbruksverket, 2023c).

En övergång till mer växtbaserad kost skulle bidra till att minska sårbarheterna i den globala livsmedelsförsörjningen, genom att stora ytor mark skulle kunna frigöras, men en stor andel av proteinet i djurfodret inte är ätligt för människor (Europeiska kommissionen, 2023). Djur- och växtproduktion behöver därför samverka med stöd av motsvarande konsumtion.

Vid förändrade konsumtionsmönster behöver systemeffekter beaktas. Om exempelvis efterfrågan på inhemska animalieprodukter (kött- och mejeriprodukter) skulle minska kraftigt kan det påverka spannmåls- och vallarealerna negativt och få negativ påverkan på bland annat biologisk mångfald och ekosystemtjänster. Om efterfrågan på inhemska mejeriprodukter minskar kraftigt skulle det få återverkningar på det inhemska köttets miljöprofil, inklusive klimatpåverkan, då inhemskt kött från mjölkkosystemet har lägre klimatpåverkan per kilo än kött från specialiserad köttproduktion. Även mjölkkosystemets positiva effekter på exempelvis den biologiska mångfalden och landskapets ekosystemtjänster skulle minska (UNEP, 2014).

Resurshierarkin för livsmedel (UNEP, 2014) är en tillämpning av avfallshierarkin⁸⁶ som åskådliggör vikten av att använda livsmedel så högt upp i hierarkin som möjligt. Olika delar av råvaruproduktionen används ofta till olika ändamål (exempelvis ägg från värphöns till humankonsumtion och uttjänta värphöns till förbränning för energiändamål). Att så mycket som möjligt av råvaror och förädlade produkter går till humankonsumtion, det vill säga högt upp i resurshierarkin för livsmedel bidrar till ökad miljömässig hållbarhet (Livsmedelsverket, 2021).

Allra effektivast och miljösmartast är att förebygga matsvinn och att mat som producerats som livsmedel går till humankonsumtion, åtföljt av användning som foder. Åtgärder som minskar matsvinn och återför biprodukter eller potentiellt avfall till humankonsumtion bör därför vara högt prioriterade i livsmedelssystemet. Ett exempel är att grönsaker med skönhetsfel eller grövre delar som inte passar att sälja till direkt konsumtion i stället kan ingå i bearbetade och sammansatta varor och på så vis förebygga matsvinn. Ett annat exempel är när kött och inälvor tas tillvara som råvaror i charkuterier, färs och inälvsmat så att så mycket som möjligt av djuret används. Även användning av olika biprodukter från livsmedelsindustrin till foder, exempelvis rapskaka från oljeutvinning eller drav från öltillverkning, bidrar till livsmedelssystemets resurseffektivitet. Ett annat exempel är när djuren utfodras med spannmål som odlats för direkt humankonsumtion, men som inte hållit rätt kvalitet för det. Det medför att nedklassad spannmål återförs till livsmedelsproduktion.

I många miljörelaterade beräkningar anges markanvändning i kvadratmeter per kilo livsmedel. Ett lägre tal betraktas med automatik som positivt och mer resurseffektivt, vilket inte behöver vara fallet på regional och lokal nivå. Om effekten är positiv eller negativ bestäms av den lokala omgivningen, till exempel om landskapet domineras av en och samma gröda, hur uppbrutet och varierat landskapet är, erosionsbenägenheten i området eller om det är skogsbygd. Beroende på vilken markanvändning det är fråga om kan den även vara miljömässigt fördelaktig, exempelvis rörande biologisk mångfald och ekosystemtjänster.

Ekologiskt producerade livsmedel och miljöcertifieringar

En ökad konsumtion av ekologiska eller andra miljöcertifierade produkter kan minska negativ miljöpåverkan respektive öka positiv miljöpåverkan.

Ekologiskt certifierade produkter medför miljömässiga mervärden. Att syntetiska växtskyddsmedel inte får användas inom ekologisk odling minskar den totala användningen av kemikalier och spridning av dessa till omgivande miljö. Grödor som inte besprutas, den

⁸⁶ Defra (2011), FAO (2013), Naturvårdsverket (2014), Europaparlamentets och rådets direktiv 2008/98/EG

1 ekologiska produktionens varierade växtföljder med större inslag av vallodling samt strävan
2 att bevara sällsynta sorter/raser, gynnar den biologiska mångfalden.⁸⁷ En ökad andel
3 ekologiskt certifierade produkter skulle bidra till minskade negativa miljöeffekter i
4 odlingsländerna och bidra till generationsmålet i det nationella miljömålssystemet
5 (Livsmedelsverket, 2021). I Sverige bidrar ekologisk odling med ökad variation i
6 slättbygderna och främjar därmed biologisk mångfald särskilt i slättlandskapen
7 (Jordbruksverket, 2022).

8 Andra exempel på miljöcertifieringar är MSC (Marine Stewardship Council) och ASC
9 (Aquaculture Stewardship Council). Det finns även miljöcertifieringar som fokuserar på mer
10 avgränsade värden såsom klimat eller naturbete.

⁸⁷ Jordbruksverket (2024). Om ekologisk produktion. <https://jordbruksverket.se/jordbruket-miljon-och-klimatet/ekologisk-produktion> (240531)

Referenslista

- CEDERBERG, C., PERSSON, U. M., SCHMIDT, S., HEDENUS, F. & WOOD, R. 2019. Beyond the borders – burdens of Swedish food consumption due to agrochemicals, greenhouse gases and land-use change. *Journal of Cleaner Production*, 214, 644-652.
- EUROPEISKA KOMMISSIONEN 2023. Drivers of food security. *Commission staff working document. SWD(2023) 4 final*.
- JORDBRUKSVERKET 2021. Hållbara livsmedelssystem – Definition, pågående initiativ och förslag på åtgärder. *Rapport 2021:3*. Jordbruksverket.
- JORDBRUKSVERKET 2022. Uppföljning och utvärdering av livsmedelsstrategin – årsrapport 2022 *Rapport 2022:2*.
- JORDBRUKSVERKET 2023a. Mervärden inom svensk livsmedelsproduktion. Jordbruksverket.
- JORDBRUKSVERKET 2023b. Mervärden inom svensk mjölkproduktion. Jordbruksverket.
- JORDBRUKSVERKET 2023c. Mervärden inom svensk nötköttproduktion.
- JORDBRUKSVERKET 2023d. Mervärden inom svensk vegetabilieproduktion. Jordbruksverket.
- JORDBRUKSVERKET 2023e. Uppföljning och utvärdering av livsmedelsstrategin – årsrapport 2023. *Rapport 2023:6*. Jordbruksverket.
- LAGERBERG FOGELBERG, C. 2008. På väg mot miljöanpassade kostråd. Vetenskapligt underlag inför miljökonsekvensanalysen av Livsmedelsverkets kostråd. *Rapport 9 - 2008*. Livsmedelsverket.
- LIVSMEDELSVERKET 2021. Kunskapsunderlag med förslag på mål och indikatorer som styr mot miljömässigt-, socialt- och ekonomiskt hållbar konsumtion. *L 2021 nr 17*. Livsmedelsverket.
- LIVSMEDELSVERKET 2022. Arbetsmaterial. Miljöpåverkan relaterad till konsumtion i Sverige av vegetabiliska matfetter, fetter, nötter och frön - sammanfattning av konsultrapport och underlag för hantering. Livsmedelsverkets diarie.
- QUETEL, A.-K., SANNER FÄRNSTRAND, J., JOHANSSON, A.-K. & LINDROOS, A.-K. 2019. Projekt hållbarhet 2019. Livsmedelsverkets ställningstagande kring hållbar livsmedelskonsumtion.
- REGERINGSKANSLIET 2017. Vision och mål för livsmedelsstrategin fram till 2030. Stockholm.
- TIDÅKER, P., KARLSSON POTTER, H., CARLSSON, G. & RÖÖS, E. 2021. Towards sustainable consumption of legumes: How origin, processing and transport affect the environmental impact of pulses. *Sustainable Production and Consumption*, 27, 496-508.

- 1 UNEP 2014. Prevention and reduction of food and drink waste in businesses and households -
- 2 Guidance for governments, local authorities, businesses and other organisations.
- 3 *Version.1.* UNEP.
- 4

REMISS



Livsmedelsverket