

Slutrapport om livsmedelsförluster

Resultat och åtgärder för att mer ska bli mat



- Baserat på studier av åtta produktgrupper bedömer vi att ungefär 450 000 ton livsmedelsråvaror inte blev mat. Livsmedelsförlusterna från den totala produktionen är ännu större.
- Livsmedelsförluster minskar producenternas intäkter och påverkar miljö och klimat. Om livsmedelsförlusterna minskar blir mer mat tillgänglig utan att använda mer resurser.
- Kunskap och samarbete är grunden för att minska livsmedelsförlusterna. För att få till en förändring behövs en kraftsamling hos både företagen i livsmedelskedjan och det offentliga.

Förord

Rapporten presenterar resultat från en nationell uppföljning av livsmedelsförluster i Sverige mellan 2020 och 2022. Åtta produktgrupper omfattas; nötkött, griskött, mjölk, vildfångad fisk och skaldjur, kvarnvet, matpotatis, morötter och jordgubbar. Resultaten visar hur stor mängd och hur stor andel av produktionen som producerats i syfte att bli mat som inte gick vidare till livsmedel samt orsakerna till detta. Rapporten redovisar också hur råvarorna användes istället för att gå till livsmedelsändamål samt ger förslag på åtgärder för hur en större andel av råvarorna kan bli mat. Livsmedelsförlusterna sätts också i relation till de tre dimensionerna av hållbarhet; social, ekonomisk och miljömässig. Uppföljningen omfattar primärproduktionen och livsmedelsindustrin.

Rapporten är en sammanställning av resultaten från åtta delrapporter som presenterar studierna mer utförligt. Flera av delrapporterna har genomförts av Sveriges lantbruksuniversitet, på uppdrag av och i samråd med Jordbruksverket och i dialog med branschföreträdare. En arbetsgrupp med följande representanter har skrivit slutrapporten: Karin Lindow och Kristina Mattsson på Jordbruksverket. Marie Olsson och Ingrid Strid har ansvarat för de undersökningar som Sveriges lantbruksuniversitet har genomfört. Arbetet har genomförts med finansiering från ett regeringsuppdrag för minskat matsvinn. Det är ett uppdrag inom den svenska livsmedelsstrategin som Livsmedelsverket genomför i samarbete med Jordbruksverket och Naturvårdsverket. Rapporten har beslutats av Jordbruksverkets generaldirektör.

Resultaten är tänkta att användas som underlag till insatser för att en större andel av livsmedelsproduktionen ska bli mat. Syftet är också att följa upp etappmålet om att livsmedelsförlusterna ska minska och mer ska bli mat, samt matsvinnsmålet i Agenda 2030.

Foton framsida:

Övre vänster: *Lantbrukare*, foto Plattform, Scandinav

Övre mitten: *Morötter*, foto Sara Danielsson, Scandinav

Övre höger: *Potatis i hand*, Lieseelotte Van Der Meijs, Scandinav

Nedre vänster: *Tom tallrik*, foto Alexander Crispin, Scandinav

Nedre höger: *Kor*, foto Thomas Adolfsson, Scandinav

Sammanfattning

För första gången har ett samlat grepp tagits för att mäta livsmedelsförluster i Sverige från primärproduktion till livsmedelsindustri. Matsvinn kan uppstå i hela kedjan och våra undersökningar visar att betydande mängder livsmedelsförluster uppkommer i produktionen. Livsmedelsförluster definieras som det som producerats i syfte att bli mat men som av olika anledningar inte går vidare i livsmedelskedjan. För att minska miljö- och klimatpåverkan, stärka livsmedelsproducenternas lönsamhet och öka livsmedelsförsörjningen är det viktigt att så resurseffektivt som möjligt ta tillvara på det som produceras.

Livsmedelsförluster har undersökts under 2020 till 2022 hos åtta produktgrupper: nötkött, griskött, mjölk, vildfångad fisk och skaldjur, kvarnvet, potatis, morötter och jordgubbar.¹ Slutrapporten jämför och diskuterar resultaten ur ett hållbarhetsperspektiv samt anger åtgärder för att mer av råvarorna ska bli mat.

Hur mycket blir inte mat och vilken klimatpåverkan har det?

Livsmedelsförlusterna hos de åtta produktgrupperna som vi studerade 2020–2022 uppskattas till ungefär 450 000 ton per år. Den totala mängden livsmedelsförluster från produktionen är ännu större eftersom de produkter som undersökts står för cirka hälften av primärproduktionen för livsmedel. Mängden 450 000 ton är betydande i relation till mängden livsmedelsavfall i hela livsmedelskedjan som uppgår till omkring en miljon ton.² Sett till kvantitet är livsmedelsförlusterna av vegetabilierna större än för animalierna. Ser man till klimatpåverkan så har dock animalieprodukterna, i synnerhet nötkött, större påverkan. Förlusterna av nötkött, griskött och mjölk i primärproduktionen har lika stor klimatpåverkan som nio procent av hela animalieproduktionens växthusgasutsläpp.

Varför behöver livsmedelsförlusterna minska?

Det är lika viktigt att förebygga livsmedelsförluster i primärproduktionen och industrin som att förebygga det matsvinn som uppkommer i senare led av livsmedelskedjan. Det behövs, då jordbruket generellt svarar för den största delen av livsmedelskedjans klimat- och miljöpåverkan. Det är också viktigt för att nå livsmedelsstrategins mål om en ökad, robust och konkurrenskraftig matproduktion i Sverige. Livsmedelsförluster innebär i de flesta fall också ett ekonomiskt bortfall för företagen. Om en större andel av produktionen kan säljas till livsmedel så utnyttjas inköpta insatsvaror och arbete effektivare och företagens lönsamhet ökar.

Hur kan mer bli mat?

Förluster i primärproduktionen påverkas i högre grad av yttre påverkan, som väder och sjukdomar, jämfört med matsvinn i senare led. Som alla led i livsmedelskedjan är också producentledet starkt beroende av marknaden och agerandet hos aktörer i senare led.

Undersökningarna visar att primärproducenter behöver utveckla bättre produktionsmetoder som är robusta och säkrar kvaliteten också i ett förändrat klimat. Det kan handla om nya metoder, processer, samarbeten och innovationer som exempelvis smartare utformade djurstallar, fiskeredskap, lager, dränering, bevattning, teknik och maskiner som ökar utbytet och främjar kvaliteten. Produktionen behöver skyddas mot viltskador, växtskadegörare och djursmittor. Det behövs också tillgång till kunskap, rådgivning och personal med rätt kompetens. En god lönsamhet krävs för att kunna göra investeringar och bära andra kostnader som gör produktionen mer hållbar ur alla dessa aspekter.

¹ Jordbruksverket 2022:18, 2022:19, 2023:1, 2023:1-4, 2023:13 och 2023:16.

² Huvuddelen av de uppmätta livsmedelsförlusterna klassas inte som livsmedelsavfall.

Fler delar av både djur och grödor som inälvor, blod, vetekli samt fler detaljer och arter av fisk skulle kunna bli mat genom utveckling av nya produkter. Det uppkommer också stora mängder restprodukter från industrin varav en del i högre grad skulle kunna ingå i livsmedel eller bli foder istället för avfall. Två viktiga faktorer för att mer ska kunna bli mat är lönsamhet hos livsmedelsproducenterna och konsumenternas efterfrågan.

De åtgärder som behöver vidtas måste baseras på god kunskap om de specifika förutsättningarna i de olika sektorerna. Satsningar inom miljö-, klimat och konkurrenskraft behöver tydligare beakta livsmedelsförluster. Likaså satsningar för stärkt livsmedelsförsörjning och ökad beredskap. Det behöver också säkras resurser för att genomföra nya och utökade mätningar och insatser utifrån resultaten. Offentliga aktörer behöver dessutom ta ansvar för att se till att regler och villkor i den mån det är möjligt skapar förutsättningar för en resurseffektiv produktion och att nya produkter kan utvecklas. Det finns också behov av att data kan delas på ett bättre sätt för att kunna följa upp produktionen.

Samarbetet längs kedjan behöver bli ännu bättre med ett tydligt delat ansvar mellan företagen i kedjans olika delar om mer av resurserna ska kunna tas tillvara. Matsvinn som uppkommer i ett led kan ha sin orsak i ett annat led. Det är till exempel viktigt att köpare inte ställer högre kvalitetskrav än nödvändigt och att försäljnings- och affärsmodeller inte bidrar till svinn.

Tillgång till exportmarknader har betydelse för att fler delar av djuren ska kunna säljas som livsmedel. För vegetabilier behövs fler och flexibla försäljningskanaler vid överskott. Livsmedelsindustrin behöver ha förutsättningar att produktutveckla och ta fram innovationer som tar tillvara på mer råvaror och restprodukter. På flera områden behövs också mer forskning och innovationer, inte minst för att stå emot utmaningar med ett förändrat klimat.

Preface

This report summarizes and discusses the results of food loss measurements in Sweden between 2020 and 2022. Eight product groups are covered: beef, pork, milk, wild-caught fish and crustaceans, milled wheat, potatoes, carrots and strawberries. The results covers the quantities and the proportion of production that was produced with the intention of becoming food but that, for different reasons, did not continue to the next stage of the food chain. The report also covers the destinations for the food losses and suggests measures for how a larger share of the primary products can become food. Results are discussed in relation to the three dimensions of sustainability; social, economic and environmental. The report covers primary production and the food industry.

The report summarizes results from eight sector specific reports that presents and discusses the measurements in more detail. Five of the studies were carried out by the Swedish University of Agricultural Sciences, on behalf of and in consultation with the Swedish Board of Agriculture and in dialog with farmers- and industry representatives. A working group with the following representatives wrote this report: Karin Lindow and Kristina Mattsson at the Swedish Board of Agriculture. Marie Olsson and Ingrid Strid were responsible for the studies carried out by the Swedish University of Agricultural Sciences. Funding came from a government assignment to reduce food loss and waste within the Swedish food strategy. Three agencies cooperate in the food loss and waste assignment; the Swedish Food Agency, the Swedish Board of Agriculture and the Swedish Environmental Protection Agency. The report has been approved by the Director General of the Swedish Board of Agriculture.

The results are intended to be used as a basis for initiatives to ensure that a greater share of primary products become food. The purpose is also to follow up the national target for food loss reduction; "By 2025, an increased share of the swedish food production shall reach retailers and consumers", as well as the food losses adressed in the SDG 12.3 in Agenda 2030.

Cover photo:

Upper left: *Farmer*, photo Plattform, Scandinav

Middle left: *Carrots*, photo Sara Danielsson, Scandinav

Upper right: *Potatoes in hand*, photo Lieseelotte Van Der Meijs, Scandinav

Lower left: *Empty plate*, photo Alexander Crispin, Scandinav

Lower right: *Cows*, photo Thomas Adolfsson, Scandinav

Summary

This report is a comprehensive study on measuring food losses in Sweden, from primary production to the food industry, the first with such an aim. Food loss and waste can occur throughout the food chain. Our studies show that considerable amounts of food are lost in the production stages. Food losses are in our studies defined as “what is produced with the intention of becoming food but that, for different reasons, do not continue to the next stage of the food chain”. In order to reduce impact on climate and environment, improve the profitability of food producers and to increase food supply, it is important to use what has been produced with maximum resource efficiency. This report summarizes results of eight studies performed in 2020 to 2022 of food losses in: beef, pork, milk, wild caught fish and crustaceans, milled wheat, potatoes, carrots and strawberries, respectively.³

Results of measurements and estimates

The food losses in the eight product groups studied in 2020–2022 were estimated to around 450 000 tonnes per year. The total amount of food losses from production is higher as the product groups studied answer for around half of Swedish primary food production. The amount of 450 000 tonnes is considerable in relation to the amount of food waste in the entire food chain, which is around one million tonnes.⁴ In terms of quantity, food losses in vegetable production are higher than in animal production. However, in terms of climate impact, animal products, in particular beef, have a higher impact. The climate impact of pre-slaughter losses of beef, pork and milk equals nine percent of the greenhouse gas emissions of the total animal production in Sweden.

Why must food losses decrease?

Preventing food losses in primary production and in the food industry is as important than preventing the losses that occur at later stages of the food chain. It's needed, as primary production answers for the greatest part of the food chain's environmental and climate impact. It is also important in order to achieve the Swedish Food Strategy's target; a competitive, robust and increasing production of food in Sweden. In most cases, food losses lead to economic losses for the producers. Raw materials, inputs and labour will be more efficiently used if a larger share of production can be sold as food, and hence profitability will in most cases increase.

How can more of the production become food?

Losses in primary production are to a greater extent the cause of external factors, such as weather and pathogens, compared to losses in the later stages of the food chain. As all parts of the food chain, primary production is influenced by the market and by decisions made by actors later in the chain.

Our studies show that production methods in primary production need to become more robust and ensure a quality also in a climate with more extreme weather events. It may include new methods, processes, innovations and improved cooperation. Concrete examples are improved housing facilities for farm animals, fishing gear, storage facilities, drainage, irrigation as well as technology and machinery that increases yield and output and that improves quality.

Production needs to be protected against wildlife damage, plant pests and animal diseases. There is also a need for access to knowledge, advice and staff with the right skills. Good profitability is required to be able to make investments and bear other costs that make production more sustainable in all these aspects.

³ The Swedish Board of Agriculture reports nr 2022:18, 2022:19, 2023:1, 2023:1–4, 2023:13 och 2023:16.

⁴ The main part of the measured food losses are not classified as food waste.

Parts of animals and crops that are today not consumed as food or only to a minor extent, such as intestines, blood, wheat bran as well as new parts and species of fish, could become food by developing new consumer products. Rest products from the industry could to a greater extent be used in food production or become feed instead of waste. Two factors are central for this change to take place, profitable food producers that are able to invest in these changes, and consumer demand.

The measures required must be based on knowledge of the specific conditions and requirements in the different sectors. Public efforts and investments in climate, environment and improved competitiveness need to take account of food losses and waste to a greater extent than today. This also includes the work on improved food supplies and crises preparedness. The authorities need to make sure that rules and terms facilitates resource effective production and an innovative environment where new products are developed and placed on the market. In addition, there is a need for improved data availability to facilitate insight into production efficiency.

Cooperation along the chain needs to further improve with a clear shared responsibility between the actors along the chain, if resource efficiency is to increase. Losses and waste that occur in one part of the chain may be caused by decisions in another part of the chain. It is, for example, important that buyers' quality requirements are not higher than necessary and that business- and marketing models do not cause unnecessary losses and waste.

Access to export markets is important in order to sell parts of animals that are not in demand on the national market. For vegetables, more and flexible markets are needed in surplus situations especially for products with short shelf-lives. The food industry must also be able to develop new products and innovations that will use a greater part of the raw material and current side flows. In several areas, research and innovations are needed in order to meet challenges accompanying a changed climate.

Innehåll

1	Inledning.....	9
1.1	Syfte och mål	10
2	Att mäta livsmedelsförluster.....	11
2.1	Definitioner och begrepp	11
2.2	Så har vi mätt livsmedelsförluster i Sverige.....	12
3	Resultat	15
3.1	Det visar resultaten.....	18
4	Diskussion och slutsatser	22
4.1	Mängden livsmedelsförluster jämfört med annat matsvinn	22
4.2	Livsmedelsförlusterna ur ett hållbarhetsperspektiv	23
5	Reflektioner om att mäta livsmedelsförluster	30
5.1	Internationella mål och mätningar	31
6	Hur kan mer blir mat?.....	33
6.1	Tio viktiga åtgärdsområden	33
7	Så går vi vidare.....	35
	Bilaga 1. Morötter.....	36
	Bilaga 2. Potatis.....	39
	Bilaga 3. Jordgubbar	42
	Bilaga 4. Kvarnvet.....	44
	Bilaga 5. Griskött.....	46
	Bilaga 6. Nötkött	49
	Bilaga 7. Mjök.....	52
	Bilaga 8. Fisk och skaldjur	54
	Referenser	57

1 Inledning

Globalt förloras stora mängder mat i livsmedelskedjan. FN:s jordbruks- och livsmedelsorganisation, FAO, uppskattar att cirka 14 procent av världens livsmedel, till ett värde av 400 miljarder dollar, förloras efter skörd och fram till och med grossistledet.⁵ Därefter slängs uppskattningsvis 17 procent av livsmedlen i detaljhandels- och konsumentledet.⁶

Matsvinn innebär att livsmedel som producerats i syfte att bli mat inte går vidare i livsmedelskedjan och konsumeras av människor. **Livsmedelsförluster** är en benämning av det matsvinn som uppkommer framför allt i de tidigare leden av livsmedelskedjan. **Livsmedelsavfall** definieras i sin tur som livsmedel som har lämnats iväg för avfallshantering.⁷ Livsmedelsavfall består både av livsmedel som hade kunnat ätas om det hanterats rätt det vill säga matsvinn, och delar som vi normalt inte äter som skal, ben och blast.

Livsmedelsavfallet i Sverige uppgår till omkring en miljon ton, varav störst mängd uppkommer i hushållen.⁸ I primärproduktionen uppkommer däremot relativt små mängder livsmedelsavfall. Livsmedelsförluster som exempelvis blir kvar i fält, säljs som foder, livsmedelsproducerande djur som destrueras, eller biprodukter i livsmedelsindustrin klassas inte som livsmedelsavfall och ingår inte i avfallsstatistiken. Det finns begränsat med uppgifter om livsmedelsförluster. OECD konstaterar att det finns flera olika definitioner av matsvinn (eng. *food loss and waste*), och att jordbruksprodukter som förloras vid skörd och före slakt på grund av exempelvis väderhändelser och sjukdomar inte ingår vid mätningar.⁹

För att bidra till en mer heltäckande bild av matsvinnet i hela kedjan har livsmedelsproduktionen undersökts genom projektet Nationell uppföljning av livsmedelsförluster, som Jordbruksverket genomfört med medel från ett regeringsuppdrag för minskat matsvinn. Under ett metodprojekt valdes åtta produkter ut; nötkött, griskött, mjölk, fisk och skaldjur, vete, potatis, morötter och jordgubbar.¹⁰ Valet av dessa produkter gjordes utifrån rekommendationer från FAO att välja tio av landets största produkter med avseende på volym och värde samt spridning utifrån FAO:s fem råvarukategorier.¹¹ Klimatpåverkan, resultat och erfarenheter från tidigare studier samt användningsområden/förädling utgjorde också bas för urvalet. En grupp av personer på Jordbruksverket, Naturvårdsverket, Sveriges lantbruksuniversitet och RISE diskuterade urvalet medan projektets styrgrupp på Jordbruksverket fattade beslutet. Metoder för hur uppföljningen skulle gå till togs sedan fram av Jordbruksverket och Sveriges lantbruksuniversitet i samråd med ett stort antal branschföreträdare som sedan också har ingått i olika referensgrupper i uppföljningsprojektet.¹²

När studierna var genomförda publicerades sju rapporter som täcker primärproduktion, packerier, kvarnar och slakterier. För livsmedelsindustrin sammanställdes ytterligare en rapport som omfattade företag som förädlar de åtta utvalda produkterna. Det var företag inom mejeri, charkprodukter, fiskberedning, förädling av spannmålsprodukter, sylt, potatis- och morotsförädling.

5 FAO 2019.

6 UNEP, 2021.

7 Livsmedel som har blivit avfall, vilket definieras i Europaparlamentets och rådets direktiv 2008/98/EG av den 19 november 2008 om avfall och om upphävande av vissa direktiv.

8 Naturvårdsverket 2022. Förtydligande: Livsmedelsavfall består både av onödigt matsvinn men också av oundvikliga delar såsom skal och ben.

9 OECD 2023.

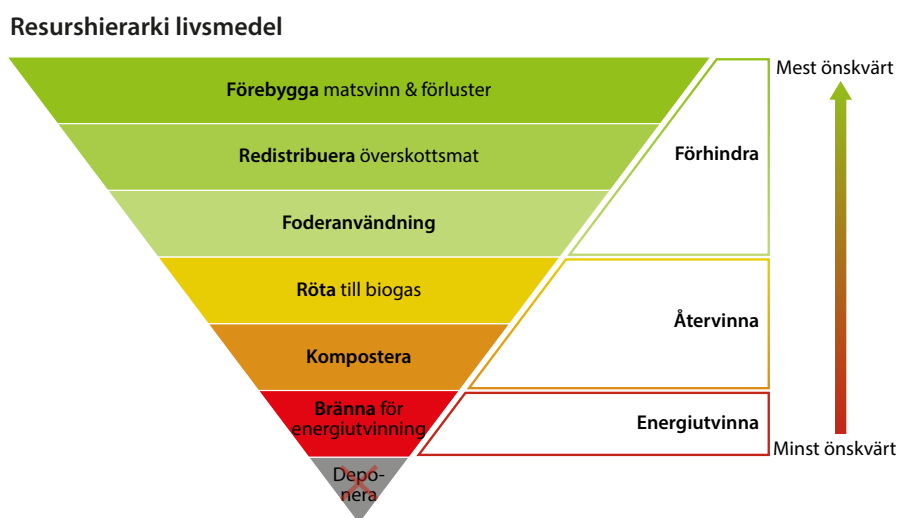
10 Jordbruksverket 2021:2.

11 FAO:s fem råvarukategorier (FAO 2019); spannmål och baljväxter/frukt och grönsaker/rotfrukter, grönsaker och oljeväxter/animaliebaserade produkter/fisk och fiskprodukter.

12 Jordbruksverket 2021:2.

1.1 Syfte och mål

Rapportens syfte är ge en övergripande bild och sammanfattande slutsatser från de åtta rapporter som tagits fram. Rapporterna återges också i korthet i [bilaga 1 till 8](#). Syftet är också att ställa livsmedelsförlusterna i relation till deras betydelse för företagens lönsamhet och klimatpåverkan samt för livsmedelsförsörjningen, det vill säga olika hållbarhetsaspekter. Avsikten är att bidra till att identifiera lämpliga insatser för att en större andel av livsmedelsproduktionen ska bli mat. Resurshierarkin för livsmedel ger vägledning för prioriteringar, se figur 1. I första hand ska matsvinn och förluster förebyggas. Därefter finns olika steg enligt en prioriteringsordning där överskott av mat kan doneras till behövande människor alternativt användas som foder. När det inte är möjligt finns olika former av avfallshantering i fallande skala. Det är viktigt att minska livsmedelsförluster för att minska miljö- och klimatpåverkan, stärka producenternas¹³ ekonomi och öka livsmedelsförsörjningen.



Figur 1. Resurshierarkin för livsmedel baserad på WRAP (2018), översatt och modifierad av Livsmedelsverket, Naturvårdsverket och Jordbruksverket 2018.¹⁴

Inom miljömålssystemet finns ett etappmål (från år 2020) som lyder; En ökad andel av livsmedelsproduktionen ska nå butik och konsument 2025. Jordbruksverket ansvarar för uppföljningen av etappmålet och har för att möjliggöra detta fått medel från regeringsuppdraget för minskat matsvinn, som är ett uppdrag inom livsmedelsstrategin.¹⁵ Uppföljningen syftar till att fastställa en basnivå och ambitionen är att återupprepa mätningarna för att se om en utveckling har skett till år 2025. Nationella mål och utveckling av uppföljningsmetoder är också en avgörande punkt i Fler gör mer – Handlingsplan för minskat matsvinn 2030.¹⁶

Uppföljningen ska också bidra till att följa upp den ena indikatorn "food loss index" för delmål 12.3 i Agenda 2030: Till 2030, halvera det globala matsvinnet per person i butik- och konsumentledet, och minska matsvinnet längs hela livsmedelskedjan, inkluderat förlusterna efter skörd. Data för Sveriges livsmedelsförluster kommer därmed rapporteras till FAO. I EU:s strategi "Från jord till bord" anges att EU-kommissionen ska undersöka livsmedelsförluster i produktionsledet, och se hur man kan förebygga dem.¹⁷ Även OECD lyfter i en ny rapport att åtgärder kring svinn är viktiga klimatåtgärder.¹⁸

¹³ I denna rapport används ordet "producenter" som ett övergripande ord för företag som producerar livsmedel. Det avser framförallt primärproducenter men kan också omfatta packerier, slakterier och livsmedelsindustrier.

¹⁴ Det är förbjudet att deponera bioavfall i Sverige.

¹⁵ Regeringen 2017.

¹⁶ Livsmedelsverket, Jordbruksverket och Naturvårdsverket 2018.

¹⁷ EU kommissionen 2020.

¹⁸ OECD 2022.

2 Att mäta livsmedelsförluster

Livsmedelsförluster har definierats som det som producerats i syfte att gå till mat men som inte går vidare i livsmedelskedjan.¹⁹ Att mäta livsmedelsförluster är ett nytt kunskapsområde. Detta arbete har omfattat såväl att utveckla och testa metoder för att mäta livsmedelsförluster liksom att få en bild av hur stora förlusterna är. Få länder mäter matsvinn redan i primärproduktionen. Dessutom varierar olika länders, institutioners och organisationers definitioner av vad som är livsmedelsförluster. Projektet *Uppföljning av livsmedelsförluster* har därför varit en lärande process där myndigheter, forskare och branschföreträdare har samverkat för att få så god kunskap som möjligt. Ambitionen har samtidigt varit att undersökningarna inte ska belasta producenterna mer än nödvändigt.

Förlusterna kan variera stort mellan olika år då föränderliga faktorer som väder, priser, sjukdomsutbrott och tillgång på arbetskraft påverkar. Dessa variationer behöver beaktas vid mätningar av livsmedelsförluster och jämförelser mellan år. Det är viktigt att inte dra alltför långtgående slutsatser av enskilda år.

Vi har i projektet ansett att det viktigaste är att få så mycket kunskaper som möjligt om livsmedelsförluster för respektive produktgrupp. Vid jämförelser av livsmedelsförluster mellan länder behöver hänsyn tas till att definitionen av livsmedelsförluster och dess avgränsningar kan skilja sig åt.

2.1 Definitioner och begrepp

Begreppen matsvinn, livsmedelsförluster och livsmedelsavfall beskrivs i rapportens inledning, [kapitel 1](#). Internationellt används begreppen *food loss* och *food waste* för att beskriva det vi på svenska kallar för matsvinn.

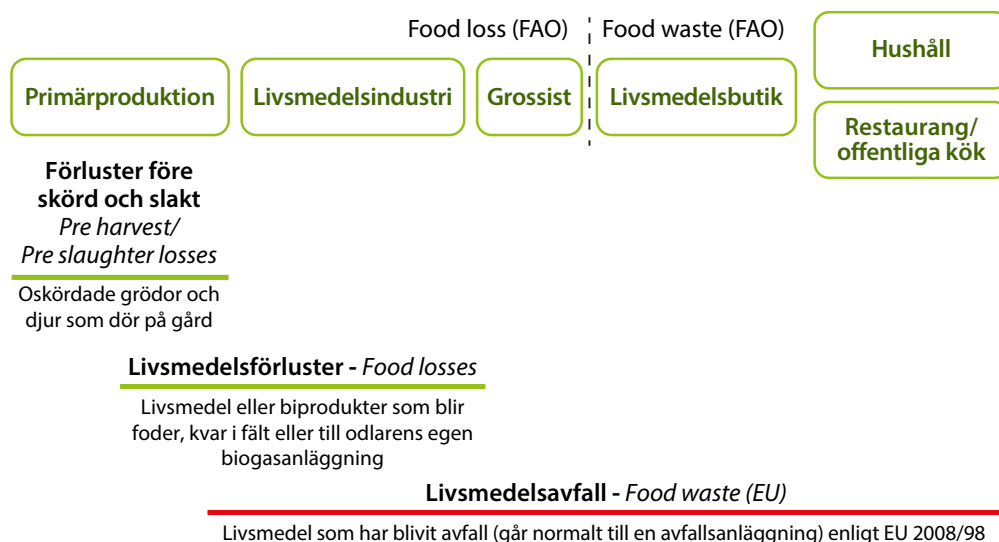
- FN:s jordbruks- och livsmedelsorganisation, FAO, delar upp *food loss* och *food waste* utifrån livsmedelskedjans led, se [figur 2](#). Enligt FAO är livsmedelsförluster, *food loss*, minskad kvantitet eller kvalitet hos livsmedel i produktionskedjan, från skörd/slakt fram till men inte i butik, restaurang och storkök eller hos konsument. *Food waste* uppkommer enligt FAO från detaljhandelsledet och fram till konsumentledet.²⁰
- EU har genom avfallsdirektivet²¹ en annan definition av *food waste* (på svenska översatt till *livsmedelsavfall*) än FAO. EU definierar livsmedelsavfall som *livsmedel som har blivit avfall*. Det innebär att innehavaren måste lämna iväg ett livsmedel, normalt till en avfallsanläggning, för att det ska betraktas som livsmedelsavfall. Enligt EU kan *food waste* uppkomma i hela livsmedelskedjan från skörd och slakt fram till och med hushållen. Definitionen anger att det är livsmedel som lämnas iväg för avfallshantering. De råvaror som blir foder eller tas omhand på den egna gården är inte livsmedelsavfall, vilket inte heller biprodukter från industrin är. I praktiken klassas därför bara en liten andel av matsvinnet i primärproduktionen och livsmedelsindustrin som livsmedelsavfall. Grödor som blir kvar i fält och livsmedelsproducerande djur som blir kadaver som lämnas till avfallshantering räknas inte heller som livsmedelsavfall eftersom de ännu inte har hunnit bli livsmedel.

¹⁹ Jordbruksverket 2021:2. Livsmedelsförluster i Sverige.

²⁰ FAO 2019.

²¹ Europaparlamentets och rådets direktiv 2008/98/EG av den 19 november 2008 om avfall och om upphävande av vissa direktiv.

Figur 2 visar FAO:s respektive EU:s olika begrepp för matsvinn – *food loss and waste*.



Figur 2. Begrepp och definitioner som framförallt används vid mätning av matsvinn globalt, inom EU och i Sverige.

Livsmedel är definierat i EU-lagstiftningen och är alla ämnen eller produkter oberoende av om de är bearbetade, delvis bearbetade eller obearbetade som är avsedda att eller rimligen kan förväntas förtäras av människor. Grödor för detta ändamål blir livsmedel från när de skördas. Livsmedelsproducerande djur blir livsmedel vid slakt. Foder räknas inte som livsmedel.²²

2.2 Så har vi mätt livsmedelsförluster i Sverige

Resultaten i delrapporterna bygger på ett flertal undersökningar för respektive produkt. För att täcka en stor andel av produktionen och kunna skala upp siffrorna har nationell statistik använts där det funnits sådan. Ett exempel är den nationella statistik som finns över viltskador och obärgade arealer vid spannmålsodling och potatis. När det inte har funnits tillgängliga data att utgå ifrån så har vi kompletterat med nya undersökningar såsom fältstudier ute hos företagen. Vi har i så liten utsträckning som möjligt använt enkäter eftersom frågor och definitioner riskerar att tolkas olika och ge osäkra och felaktiga resultat.²³ Istället användes enkätbaserade intervjuer där företagen antingen skickade in sina uppgifter till forskarna till exempel utifrån sin bokföring eller motsvarande uppföljningssystem, eller satt med sina egna uppgifter framför sig och svarade på intervjufrågor.

Huvuddelen av produktionen dokumenteras redan i register och databaser som ibland även innehåller uppgifter som kan användas för att beräkna livsmedelsförluster. I det centrala nötkreatursregistret, CDB, ingår alla nötkreatur i Sverige, från både mjölk- och köttbesättning. Där ska händelser såsom födsel, avlivning, självdöd, hemsakt respektive slakt, registreras vilket ger våra resultat en mycket god täckning. För gris- och mjölkproduktion finns produktionsuppföljningsprogram där en relativt stor andel av produktionen ingår. Förluster på transport till slakteri eller avvisade djur och kassationer utgår från uppgifter som myndigheterna har tillgänglig. Utnyttjandet av ätliga slaktbiprodukter omfattade data från 17 slakterier som hanterar över 80 procent av den slaktade volymen nöt- och griskött.



Figur 3. Nötkreatur i Småland.
Foto: Karin Lindow.

²² Definitionen av livsmedel finns i artikel 2 i Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 178/2002 om allmänna principer och krav för livsmedelslagstiftning, om inrättande av Europeiska myndigheten för livsmedelssäkerhet och om förfaranden i frågor som gäller livsmedelssäkerhet.

²³ Tema Nord 2016. Food loss and waste in the primary production.

För att uppskatta förluster vid skörd av potatis, morötter och jordgubbar genomfördes fallstudier i fält. Dessa är resurskrävande och därför är dessa studier begränsade. Ambitionen har varit att skapa en så djup och rättvisande kunskapsbild som möjligt utan att belasta uppgiftslämnarna



Figur 4. På bilden ses vägning av jordgubbar som var kvar i fält efter skörd på fyra gårdar i Skåne.

Foto: Lotta Nordmark, SLU.

mer än nödvändigt. Det ska dock understrykas att det statistiska underlaget i studierna för olika produkter och led kan skilja sig åt. Fältstudiernas omfattning är av resursskäl begränsad och omfattade fem gårdar/sex fält med odling av morötter, 10 gårdar med potatisodling och fyra gårdar med odling av jordgubbar (se bilaga 1–3). För att uppskatta förluster vid tröskning och skörd av kvarnvete genomfördes intervjuer med 15 odlare i olika delar av landet (se bilaga 4).

Vad gäller packeriledet så omfattar resultaten för bortsortering av morötter datfrån 13 packeriföretag som tillsammans hanterar 88 procent av den producerade volymen morötter. Resultaten från potatispackerier omfattar 26 procent av den producerade volymen potatis men därtill intervjuades ytterligare 12 odlare om förluster på gård fram till försäljning.

Studien av livsmedelsförluster av vildfångad fisk och skaldjur använder officiell statistik kompletterat med intervjuer med branschföreträdare. Livsmedelsförluster i industrin undersöktes med en pilotstudie hos företag som förädlar någon av de åtta olika produkterna.²⁴ Resultaten från pilotstudien redovisas för respektive produkt i kapitel 4 samt ingår i diskussionen. Mer information om samtliga metoder finns i bilaga 1 till 8 samt i de respektive delrapporterna.



Figur 5. Bortsorterade morötter på ett packeri.

Foto: Marie Olsson.

Några centrala ställningstaganden och insikter kring vårt val av metod är att:

- För att täcka in så mycket som möjligt av matsvinnet i produktionen har projektet använt begreppet *livsmedelsförluster* med följande omfattning: ”det som har producerats i syfte att bli mat men som inte går vidare från primärproduktionen respektive livsmedelsindustrin till livsmedelsändamål”.²⁵
- Mätningen utgår från det som har producerats i syfte att bli mat men som inte går vidare i livsmedelskedjan. Detta oavsett hur råvaran eller produkten därefter hanteras, om den exempelvis lämnas i fält eller blir foder, eller om den lämnas iväg för avfallshantering och klassas som avfall eller livsmedelsavfall.

²⁴ Jordbruksverket nr 2023:13.

²⁵ Jordbruksverket 2021:2.

- Vad som sker med livsmedelsförlusterna och i vilka led de uppkommer har studerats och redovisas i den mån det har gått att få fram uppgifter. Det ökar möjligheten att ta fram uppgifter utifrån olika avgränsningar och definitioner. Till exempel för att kunna jämföra med andra länder och för att rapportera till FAO:s uppföljning av Agenda 2030 delmål 12.3.
- Mätningarna omfattar livsmedelsförluster i primärproduktionen fram till och med livsmedelsindustrin. Förluster i grossistverksamhet, livsmedelstransporter, butik, restaurangsektorn och hushåll ingår inte.
- Utgångspunkten har varit att få kunskap som kan utgöra underlag till åtgärder som syftar till att en större andel av livsmedelsproduktionen kan bli mat enligt det svenska etappmålet.²⁶
- Uppföljningen omfattar även leden före slakt och skörd, i den mån det har funnits tillgängliga data, eftersom även tidiga förluster medför miljö- och klimatpåverkan och påverkar producenter ekonomiskt.
- I undersökningarna av förluster före skörd ingår bara grödor som faktiskt har producerats, men som av olika anledningar inte har kunnat skördas. Vi har inte inkluderat det som hypotetiskt hade kunnat produceras, såsom jordgubbsplantor som tidigt i säsong blivit frostskadade eller att en ko inte blivit dräktig. Däremot ingår dödfödda kalvar/smågrisar (se bilaga 5 och 6) och förluster av vegetabilier på grund av viltskador och obärgade arealer när sådana uppgifter funnits tillgängliga vilket framgår av respektive rapport, se bilagor.
- Det som producerats i syfte att bli foder definieras inte som en livsmedelsförlust och ingår därför inte i resultatet som återges i kapitel 3. Vi har i delrapporter och diskussion ändå ur ett resurs- och beredskapsperspektiv valt att redovisa mängder och utvecklingsmöjligheter för närliggande flöden som blir foder men som hade kunnat bli livsmedel, om marknadens förutsättningar varit annorlunda. Det gäller till exempel landningar av fisk som redan vid fisket är avsedda att gå till fodertillverkning och vete som odlas i syfte att bli foder. Det vete som odlas som kvarnvetete men efter skörd klassas ned till foder räknas dock som en livsmedelsförlust i denna rapport. Detta görs för att vara konsekvent med den definition som ligger till grund för rapporten och gentemot andra sektorer. Gränsdragningen är dock inte helt klar men vi har valt att vara konsekventa.

I hela projektet har följande fyra frågor varit centrala att besvara:

- Hur stor var volymen och andelen som var tänkt att bli mat men som inte gick vidare i livsmedelskedjan?
- Vad var orsaken?
- Hur användes flödet/råvaran istället?
- Vilka åtgärder behövs för att mer av produktionen ska bli mat?

²⁶ Etappmålet lyder; En ökad andel av livsmedelsproduktionen ska nå butik och konsument år 2025.

3 Resultat

För att få en överblick presenteras i detta kapitel resultaten från de åtta olika delrapporterna. Studierna har olika omfattning och produktionsleden i respektive produktionskedja har analyserats utifrån de förutsättningar och den information som funnits vilket har varierat. I de fall resultaten baseras på fallstudier ger dessa en indikation om förlusternas omfattning men ska inte ses som exakta värden eftersom underlagen är alltför begränsade. För att kunna diskutera likheter och olikheter ges ändå en översikt i [tabell 1](#) som också ger en jämförelse av livsmedelsförlusterna utifrån olika hållbarhetsaspekter.

[Tabell 1a](#) och [1b](#) visar livsmedelsförluster i några av de led av produktionskedjan som kunde mätas för åtta produktgrupper på årsbasis under 2020–2022.^{27,28,29} Materialet omfattar primärproduktion, packeri, kvarn och slakteri. Tabellerna omfattar inte mottagning och beredning av fisk, då dessa led inte undersöktes i detta arbete, och inte heller övrig livsmedelsindustri. Beräkningar av klimatpåverkan och ekonomiskt bortfall återges i [bilaga 1–8](#).

Tabellerna sammanfattar flera olika studier med varierande metoder och omfattning av dataunderlag. De uppgifter som redovisas är uppräknade till nationella tal per produkt. Resultaten ska tolkas med försiktighet eftersom de har tagits fram med olika metoder och baseras på undersökningar respektive datamaterial av olika omfattning. Uppräkning, summering och jämförelser kan därför endast göras översiktligt.

²⁷ Jordbruksverket 2022:18, 2022:19, 2023:1, 2023:1–4 och enligt 2023:13.

²⁸ Klimatpåverkan är beräknad utifrån svensk produktion enligt Moberg et al., 2019 .

²⁹ Beräkningarna utgår från avräkningspriset för den kvalitet som normalt säljs på marknaden eftersom lika mycket insatser har lagts på produktionen som lett till förlust som den produkt som säljs på marknaden.

Tabell 1a. Livsmedelsförluster av vegetabilier i primärproduktion, packerier och kvarnar angivet i vikt, andel av produktionen, koldioxidavtryck och ekonomiskt värde.³⁰

Produkt	Andel som inte blev mat, %	Vikt, ton	Klimatavtryck, tusen ton CO ²	Ekonomiskt bortfall, milj. kr
Morötter				
Odlad vikt		125 000		
Förluster i fält*	6	7 000		
Skördad/rapporterad vikt		118 000		
Bortsortering i packeri efter lagring	25	31 000		
Total förlust primärproduktion och packeri	30	38 000	4 500	126
Potatis				
Odlad vikt		434 000		
Förluster i fält* inkl. obärgat/viltskador	6	26 000		
Skördad/rapporterad vikt		408 000		
Bortsortering efter lagring	5	20 000		
Totala förluster i primärproduktionen	11	46 000		
Bortsortering i packeri efter lagring	7	29 000		
Total förlust primärproduktion och packeri	17	75 000	13 000	197
Jordgubbar				
Odlad vikt		27 000		
Förluster i fält*	40	10 700		
Skördad/rapporterad vikt ³¹		16 000		
Förlust efter skörd/osålt	12	3 200		
Total förlust i primärproduktionen	52	13 900	2 400	390
Kvarnvet				
Odlad vikt		2 000 000		
Förluster i fält inkl. obärgat/viltskador	3	55 000		
Förlust vid tröskning/hantering*	2	28 000		
Skördad/rapporterad vikt		1 900 000		
Förlust lagring*	0,04	800		
Förlust städning av tork*	0,2	4 000		
Nedklassat till foder*	2,9	59 000		
Total förlust primärproduktionen	7	147 000	100 000	144
Kvarnar, vetekli m.m. ³²		ca 100 000		

* Resultaten baseras på fallstudier. Förluster vid skörd mättes på fyra gårdar med jordgubbar, sex fält/fem gårdar med morötter och 10 gårdar med potatis. Förluster vid tröskning, hantering och nedklassning av kvarnvet baseras på intervjuer med femton odlare. Läs mer i bilaga 1-4.

³⁰ Klimatpåverkan är beräknad från Moberg et al., 2019 och ekonomiskt bortfall med prisuppgifter från Jordbruksverket.

³¹ Genomsnitt för 2020-2022.

³² 503 000 ton vete levererades till svenska kvarnar under 2020. Av detta uppskattas cirka 20 procent vara vetekli m.m som inte gick till livsmedelsändamål utan framförallt blev foder.

Tabell 1b. Livsmedelsförluster av animalier vid primärproduktion och slakt angivet i vikt, andel av produktionen, koldioxidavtryck och ekonomiskt värde.³³

Produkt	Antal djur, st	Andel djur, %	Vikt, ton	Andel som inte blir mat, %	Klimatavtryck, tusen ton CO ²	Ekonomiskt bortfall, milj. kr
Mjölk						
Totalt producerad mängd mjölk			3 000 000			
Total förlust i primärproduktionen			11 000	0,4	13 000	40
Nötkött						
Totalt antal djur (till livsmedel+förlust) ³⁴	528 000		159 000			
Förlust på gård; avlivade/självdöda	78 000	15	13 200	8	290 000	500
Förluster vid slakttransport	6	0	2			
Kasserat på slakteri ³⁵	700		250	0,2	6 000	0,1
Total förlust primärproduktion fram till och med slakt			13 400	8	296 000	500
Förlust av ätliga slaktbiprodukter			13 000	8,2³⁶		
Griskött						
Totalt antal djur (till livsmedel+förlust) ³⁷	3 500 000		250 000			
Förlust på gård; avlivade/självdöda smågrisar, slaktsvin & suggor	878 000	25	7 400	3	26 000	134
Förlust vid slakttransport	199	0	19	0		
Kasserat på slakteri ³⁸		0	600	0,2		
Total förlust primärproduktion och fram till slakt	878 000	25	8 000	3,2	28 000	144
Förlust av ätliga slaktbiprodukter			24 000	9,6³⁹		
Fisk och skaldjur						
Totalt vildfångad fisk och skaldjur			153 000			
Totalt avsedd till livsmedel			50 000			
Livsmedelsförluster fisket⁴⁰			4 000	8	8 000	360

33 Klimatpåverkan är beräknad med Moberg et al., 2019 (för gris och nötkött används klimatpåverkan per kilo slaktad vikt med kött och ben) och för det ekonomiska bortfallet användes prisuppgifter från Jordbruksverket.

34 Posten omfattar både nötkreaturen som gick till slakt och de som blev förlust/kadaver oavsett ålder.

35 Posten omfattar såväl djur som avvisats vid ankomst till slakteri samt helkassation av hela slaktkroppar och delkassationer över 10 kg.

36 Andel ätliga slaktbiprodukter som inte blir livsmedel relaterat till den totala slaktvikten.

37 Posten omfattar både grisar som gick till slakt och de som blev förlust/kadaver oavsett ålder.

38 Posten omfattar såväl djur som avvisats vid ankomst till slakteri samt helkassation av hela slaktkroppar och delkassationer över 10 kg.

39 Andel ätliga slaktbiprodukter som inte blir livsmedel relaterat till den totala slaktvikten.

40 Enligt provtagningar ombord blir åtta procent av fisken som fiskas för humankonsumtion inte mat. Förluster vid mottagning av fisk ingår dock inte i siffran. Två tredjedelar av det totala fisket är foderfiske där avsikten är att det ska gå till fodertillverkning.

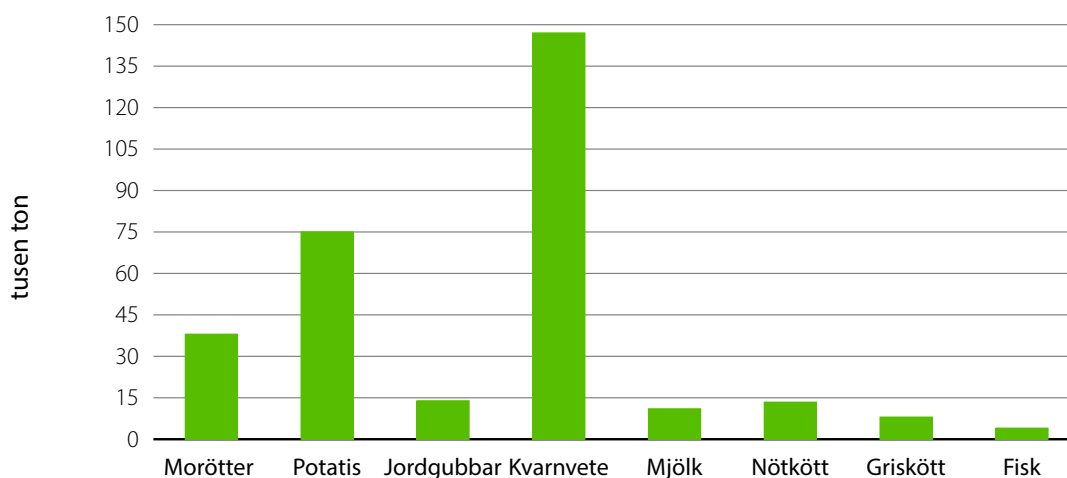
3.1 Summering och jämförelser

För de åtta produktgrupper som studierna omfattar kan livsmedelsförlusterna summeras till ungefär 450 000 ton med förbehåll för att precision, årsvariation och omfattning av beräkningarna kan leda till en både högre och lägre siffra. Det är livsmedel och livsmedelsråvaror/potentiella livsmedel som inte går vidare i livsmedelskedjan trots att de producerats i syfte att bli mat.⁴¹ Summeringen omfattar primärproduktion, slakt inklusive biprodukter från grisar och nötkreatur samt livsmedelsförluster på morots- och potatispackerier, på kvarnar och av vildfångad fisk och skaldjur.⁴² Summan ska dock inte användas för primärproduktionens förluster som helhet eftersom studien endast omfattar åtta produktgrupper, som står för drygt hälften av primärproduktionen till livsmedel i vikt.⁴³

För att på ett övergripande plan kunna diskutera livsmedelsförlusterna har vi också redovisat dem med avseende på vikt, andel av produktionen, klimatpåverkan och potentiella ekonomiska bortfall. I figurerna nedan används data för livsmedelsförluster vid primärproduktion samt vid morots- och potatispackerier.⁴⁴ Resultaten ska tolkas med försiktighet, se [kapitel 2.2](#).

3.1.1 Livsmedelsförlusterna i vikt och andel

Vid jämförelser mellan produktgrupper behöver produktionens omfattning i Sverige för respektive produkter beaktas. Därför kan relativt små andelar förluster i en stor produktion ändå innebära en stor förlust i kvantitet, såsom exempelvis för kvarnvetete. Det är därför relevant att jämföra livsmedelsförlusterna både utifrån kvantitet och utifrån andel av produktionen, se [figur 6](#) och [7](#). Generellt sett visar våra studier att livsmedelsförlusterna är större för vegetabilier än för animalier, både med avseende på kvantitet och andel av produktionen.



Figur 6. Livsmedelsförluster i vikt (tusen ton färsk vikt/slaktad vikt) vid primärproduktion, vid slakt (ej biprodukter) och packeriled för de åtta produkterna.⁴⁵

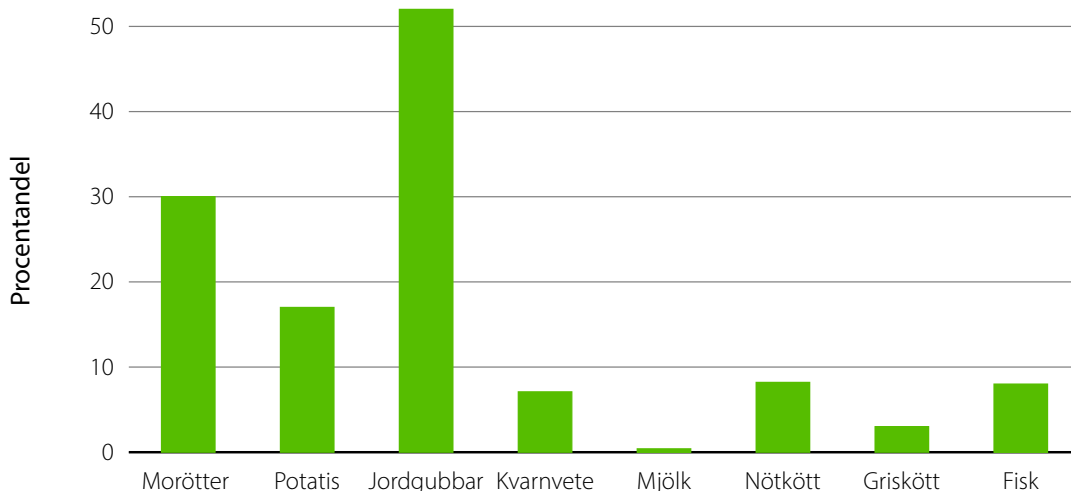
⁴¹ I det fall det handlar om livsmedelsproducerande djur och skördemogna grödor i fält så klassas de ännu inte som livsmedel. Från skörd och slakt så är de att betrakta som livsmedel enligt förordning (EG) nr 178/2002.

⁴² Summeringen omfattar förluster i vikt i ton som återges i tabell 1 a och b. Summeringen omfattar inte förluster vid mottagning och beredning av fisk där en stor andel av fisken rensas bort och inte heller livsmedelsförluster i den övriga livsmedelsindustrin.

⁴³ Baserat på en bedömning av de produkter som produceras i syfte att användas till livsmedel utifrån produktionen 2020. Produkter och produktflöden som i huvudsak är avsedda att gå till foderproduktion har exkluderats i beräkningen.

⁴⁴ Livsmedelsförluster i form av ätliga biprodukter vid slakt, samt förluster vid mottagning och beredning av fisk ingår inte.

⁴⁵ Underlaget baseras på studier med olika omfattning och resultaten kan påverkas av att studierna genomförts olika år och med olika tillvägagångssätt, se [kapitel 2.2](#).



Figur 7. Livsmedelsförluster i primärproduktion, vid slakt (ej biprodukter) och packeriled, i andel av den totala produktionen av de åtta produkterna.⁴⁶

3.1.2 Ekonomiskt bortfall och klimatavtryck

Jämför man livsmedelsförlusternas klimatpåverkan och ekonomiska bortfall så ser bilden annorlunda ut. Höga avräkningspriser (priset till primärproducenter) gör att effekterna av livsmedelsförlusterna blir i särklass högst för nötkött följt av jordgubbar samt vildfångad fisk och skaldjur som också har höga avräkningspriser. För potatis är avräkningspriset förhållandevis lågt, men eftersom livsmedelsförlusterna var stora i kvantitet blir det totala ekonomiska bortfallet ändå relativt högt. När det gäller kvarnvetete var skillnaden i pris mellan höstvetete till foder och till livsmedel mycket liten och därför blir det ekonomiska bortfallet av nedklassning till foder litet.

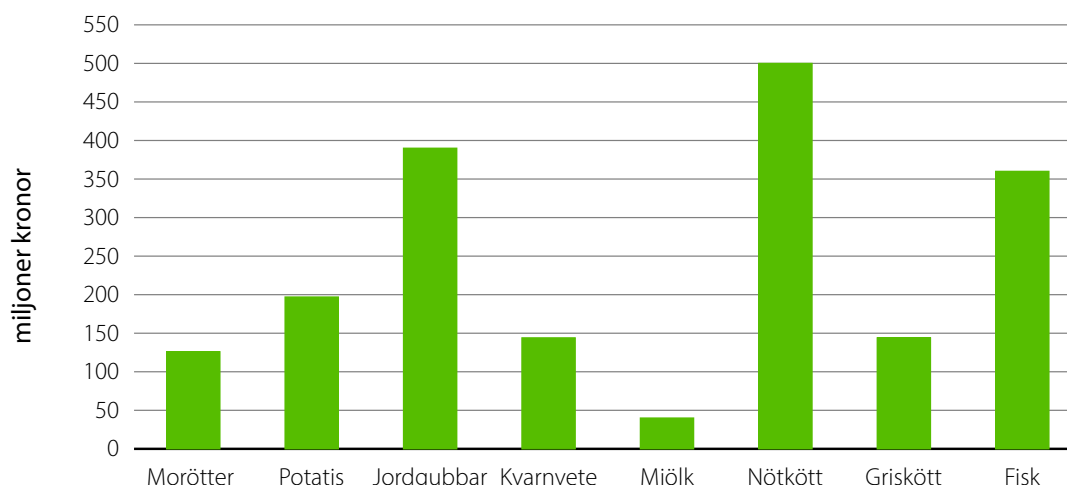
Vi har konsekvent i rapporten använt avräkningspriset till producent för den kvalitet som når marknaden när vi beräknat ekonomiskt bortfall på grund av livsmedelsförluster. För kött har vi använt genomsnittligt avräkningspris och för vegetabilerna det pris som odlaren eller packeriet får för klass 1, som är den kvalitetsklass som marknaden i allmänhet efterfrågar.⁴⁷ Vi har inte tagit hänsyn till att en del av det som blev livsmedelsförlust kan ha hållit en lägre kvalitet.

Livsmedelsförluster kan inte förebyggas helt och vi kan inte säga hur marknaden skulle påverkas om de hade kunnat förebyggas i större utsträckning. På kort sikt så innebär en större volym på marknaden normalt att priserna blir lägre. På lite längre sikt är det troligt att produktionen och marknaden anpassar sig. Det kan innebära att det behövs en mindre mängd produktionsresurser för att producera den efterfrågade volymen livsmedel, vilket blir vinsten ur ett resursperspektiv. De ekonomiska värdena i figur 8 speglar inte en nivå som i praktiken hade kunnat tjäna in. Dels är värdena osäkra, dels kan marknaden påverkas och slutligen kan kostnaden för att förebygga livsmedelsförlusten vara hög i förhållande till den potentiella intäkten. Jämförelsen är gjord för att visa var det kan finnas störst ekonomiska incitament att arbeta för minskade livsmedelsförluster.⁴⁸

⁴⁶ Ibid.

⁴⁷ För färsk frukt, grönsaker, bär, örter och nötter finns handelsnormer som enligt lag ska användas vid försäljning. Dessa reglerar kvalitet och märkning. För potatis har Stiftelsen Potatisbranschen kvalitetsregler och SMAK-märkning.

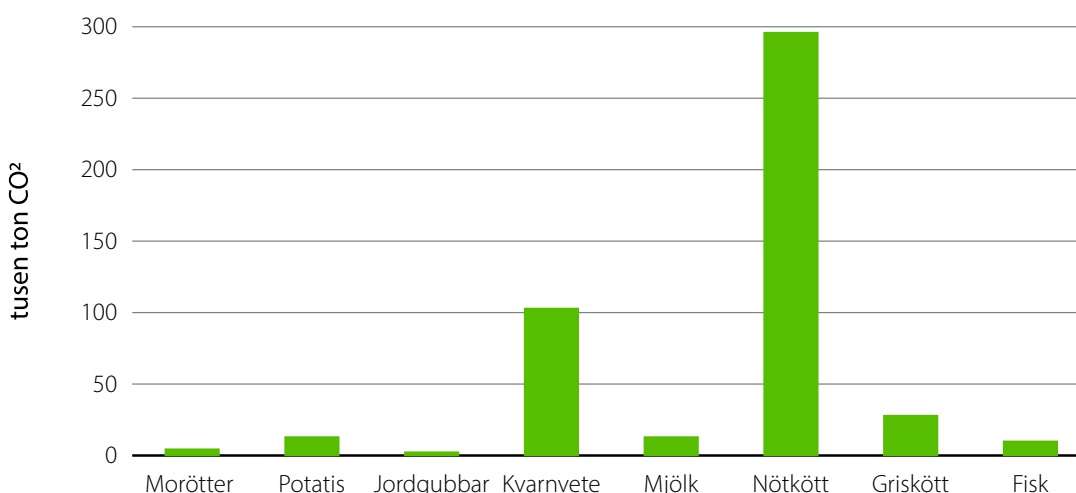
⁴⁸ Notera att detta mått inte tar lönsamheten i branscherna i beaktning.



Figur 8. Det ekonomiska värdet av livsmedelsförluster i primärproduktion, vid slakt (ej biprodukter) och packeriled hos åtta produkter.⁴⁹

Vad gäller den miljöpåverkan som livsmedelsförlusterna ger upphov till så har vi här fokuserat på klimatpåverkan.⁵⁰ Utfallet hade sett annorlunda ut om vi istället hade tittat på livsmedelsförlusternas påverkan ur andra miljöperspektiv som biologisk mångfald, växtskydds- eller vattenanvändning. Det är också viktigt att tänka på att produkter med hög klimatpåverkan även kan ha en positiv påverkan genom att generera nyttor i form av ekosystemtjänster. I denna rapport räknas hela livsmedelsförlustens koldioxidavtryck som en förlust oavsett hur förlusten utnyttjas såsom till exempel foder. I vår studie om kvarnvetete orsakades 40 procent av livsmedelsförlusten av nedklassning till foder. Ur ett miljöperspektiv är foderanvändning ett bra alternativ när råvaran inte kan gå till livsmedelsändamål. Att ta med hela förlustens klimatavtryck vid foderanvändning är därför inte självklart.

Produktionen av kött och mjolk leder till höga utsläpp av växthusgaser per kilo jämfört med exempelvis rotfrukter. När förlusterna räknas om i klimatpåverkan ser vi att det framförallt är förlusterna av nötkött på gården som sticker ut, se [figur 9](#). Kvarnvetete har en låg andel livsmedelsförluster och ett lågt klimatavtryck per kilo men får ändå ett relativt högt klimatavtryck jämfört med övriga vegetabilier. Detta beror på att vi producerar stora volymer av kvarnvetete i Sverige.



Figur 9. Klimatavtrycket från livsmedelsförluster i primärproduktion, vid slakt (ej biprodukter) och packeriled hos åtta produkter.⁵¹

⁴⁹ Underlaget baseras på studier med olika omfattning och resultaten kan påverkas av att studierna genomförts olika år och med olika tillvägagångssätt, se kapitel 2.2.

⁵⁰ Klimatpåverkan har beräknats utifrån livsmedelsförlusterna i vikt och koldioxidekvivalenter per kilo med utgångspunkt från svensk produktion enligt data från Moberg et al., 2019.

⁵¹ Underlaget baseras på studier med olika omfattning och resultaten kan påverkas av att studierna genomförts olika år och med olika tillvägagångssätt, se kapitel 2.2.

Livsmedelsförlusterna skulle också kunna jämföras och diskuteras utifrån perspektivet livsmedelsförsörjning. Om till exempel den potatis som blev livsmedelsförlust 2021 istället hade kunnat tas tillvara, hade den kunnat mätta 1,6 miljoner svenskars årliga potatisbehov. När det gäller animalier så skulle förlusterna på gård 2020 omräknat till kött utan ben innebära 65 miljoner 100-gramsportioner av nötkött, 35 miljoner 100-gramsportioner av griskött och 55 miljoner mjölkglas.⁵² Det blod som inte har kunnat användas till livsmedelsprodukter, och istället gått till framförallt biogas, motsvarar 156 miljoner portioner blodpudding per år. Givetvis hade allt detta inte kunnat bli mat men det visar att det kan ha betydelse för Sveriges livsmedelsförsörjning att förebygga och minska livsmedelsförluster.

52 För beräkningen användes tumregeln att hälften av den slaktade vikten hamnar på tallriken och för mjölken att all mjölk istället hade kunnat konsumeras. Vad gäller mjölk så räknas mjölk som kasseras för att kon är på antibiotikabehandling med karenstid som livsmedelsförlust. Råmjölk till kalvar räknas däremot inte som en livsmedelsförlust.

4 Diskussion och slutsatser

Minskat matsvinn leder till ökad hållbarhet då det har positiv påverkan på alla de tre hållbarhetsdimensionerna; ekonomisk, miljömässig och social hållbarhet. Genom att minska livsmedelsförlusterna kan miljö- och klimatpåverkan minska. Det gör också att livsmedelsproduktionen kan öka utan att miljö- och klimatpåverkan ökar i motsvarande grad. Om utbytet ökar i förhållande till de insatsvaror som produktionen kräver så är det också positivt för företagets ekonomi och ur ett beredskapsperspektiv.

Jordbruket står för en stor del av miljö- och klimatpåverkan jämfört med övriga led i livsmedelskedjan. Transporter, lagring, bearbetning och tillagning i senare led belastar också men generellt är det jordbruket som har störst miljö- och klimatpåverkan.^{53,54} När syftet har varit att producera livsmedel har nästan alltid mer insatsmedel, som till exempel växtnäring, växtskyddsmedel och utsäde, använts jämfört med om syftet från början har varit att producera foder eller energi.

Minskade livsmedelsförluster ger en bättre ekonomi för jordbrukare, fiskare och livsmedelsförädlare som då får möjlighet att göra investeringar som ökar effektiviteten, lönsamheten och möjliggör en anpassning till en mer hållbar produktion. Det ger också en samhällsekonomisk vinst med en hållbar tillväxt i livsmedelssektorn.

4.1 Mängden livsmedelsförluster jämfört med annat matsvinn

Statistiken över livsmedelsavfall är den som generellt används inom EU för att mäta matsvinn. Från primärproduktionen redovisas relativt små mängder livsmedelsavfall 2020–2021, vilket har sin förklaring i definitionen av livsmedelsavfall.⁵⁵ Våra resultat som omfattar åtta produktgrupper pekar på ungefär 450 000 ton livsmedelsförluster i primärproduktion, packerier, kvarnar och slakterier.⁵⁶ De åtta produktgrupperna omfattar drygt hälften av Sveriges primärproduktion som går till livsmedel.⁵⁷ Merparten av livsmedelsförlusterna tas omhand på gården, blir foder eller kasseras innan de har blivit livsmedel, och de definieras därför inte som livsmedelsavfall.⁵⁸ De ungefär 450 000 ton uppkomna livsmedelsförlusterna hos de åtta produkter som vi studerat är en betydande mängd, i relation till att det totala livsmedelsavfallet i hela kedjan uppgår till omkring en miljon ton.

Om livsmedelsförluster av andra produktkategorier såsom ägg, kyckling, lamm, häst, sockerbetor, havre, råg, korn och äpplen hade inkluderats liksom livsmedelsindustrin så skulle (naturligtvis) livsmedelsförlusterna vara betydligt högre än de ungefär 450 000 ton som vi redovisat i denna rapport.

Vad gäller industrin så har vi genomfört en pilotstudie som visar att vissa livsmedelsindustrier kan ha en betydande andel restprodukter som kan vara möjliga att använda som livsmedel, men som idag blir foder eller biobränsle.⁵⁹ Den bilden kompletteras av ny statistik från Naturvårdsverket som visar att det uppkom totalt 305 000 ton livsmedelsavfall i livsmedelsindustrin under 2022.⁶⁰ Vid statistikinsamlingen ställdes också frågor om biprodukter som hade kunnat användas till livsmedelsframställning och som inte klassas som livsmedelsavfall (och därmed betraktas som livsmedelsförluster). Men dessa kunde inte summeras för industrin som helhet. Resultaten ger

53 Crippa et al. 2021.

54 Poore och Nemecek 2019.

55 Naturvårdsverket 2022.

56 Livsmedelsförluster vid mottagning och beredning av fisk ingår inte, inte heller övrigt matsvinn och restprodukter i livsmedelsindustrin, se kapitel 3.1.

57 Baserat på en bedömning av de produkter som produceras i syfte att användas till livsmedel utifrån produktionen 2020. Produkter och produktflöden som i huvudsak är avsedda att gå till foderproduktion har exkluderats i beräkningen.

58 Livsmedelsavfall definieras som livsmedel som har blivit avfall och det betyder generellt att det har lämnats till en avfallsanläggning. Definitionen finns i direktiv 2008/98/EG.

59 Jordbruksverket 2013:13.

60 SMED 2023.

dock indikationer på att mängden livsmedelsförluster i industrin är kvantitativt större än mängden livsmedelsavfall. Bara hos mejerier och glassföretag uppkom, utöver livsmedelsavfallet, 181 000 ton livsmedelsförluster som framförallt bestod av vassle.

4.2 Livsmedelsförlusterna ur ett hållbarhetsperspektiv

Livsmedelsförluster har koppling till alla tre dimensionerna av hållbarhet; ekonomisk, miljömässig och social hållbarhet. Kunskap om orsaker, omfattning och konsekvenser av livsmedelsförluster är grunden för att identifiera vilka insatser som ska prioriteras och hur arbete med förbättringar ska utformas.

4.2.1 Miljömässig hållbarhet

Eftersom jordbruket generellt bär den största andelen av livsmedelskedjans klimat- och miljöpåverkan så är det minst lika relevant att förebygga och minska livsmedelsförlusterna som att minska livsmedelsavfallet i senare led.⁶¹ Den miljöpåverkan som varje produkt orsakar minskar när utbytet ökar. Det ger en positiv påverkan på samtliga miljöfaktorer såsom minskat utsläpp av växthusgaser, växtnäringssläckage och risker med växtskyddsmedel, om produktionen blir mer resurseffektiv. Ur ett miljöperspektiv är det viktigt att livsmedelsförluster i första hand förebyggs, enligt resurshierarkin se [figur 1](#). Om mer av det som produceras används till avsedd slutprodukt så optimeras insatserna och det frigörs dessutom resurser i form av mark, djurstallar och insatsvaror som kan användas till annan produktion. Frigjorda resurser kan i sin tur användas för att producera mer livsmedel, eller till att odla foder med lägre mängd insatsvaror.

Hur en produkt, som inte kan gå vidare i livsmedelskedjan, tas om hand och utnyttjas varierar mellan olika produkter och var i kedjan de kasseras. Det gäller såväl vegetabiliska som animaliska produkter. Grödor som blir kvar i fält utnyttjas inte alls. Att bär, grönsaker och spannmål lämnas i fält bidrar förmodligen inte särskilt mycket till en ökad mullhalt utan kan istället leda till kväveförluster när de bryts ner. För att öka mullhalten är det mer effektivt att odla fleråriga växter, mellangrödor och fånggrödor eller att lämna halmen efter spannmål.⁶² Däremot är foderanvändning ett resultat av en ekosystemtjänst och är ur ett resurs- och miljöperspektiv ett bra andrahandsalternativ när råvaran inte kan gå till livsmedelsändamål.

Djur som dör på gård går framförallt till avfallshantering genom förbränning vilket är den sämsta lösningen utifrån resurshierarkin, [figur 1](#). Det är dock ofta det enda möjliga alternativet för att ta hand om kadaver på ett säkert sätt och det råder strikta regler kring den hanteringen.⁶³ Det går att använda kadaver från nötkreatur, får och getter som är yngre än ett år, samt grisar och fjäderfä till att framställa exempelvis organiskt gödningsmedel och biodrivmedel, men det kan finnas utmaningar kring hantering, logistik och ekonomi för att det ska vara möjligt.⁶⁴

När produkter som exempelvis rotfrukter, spannmål och fisk används till foder så är det bättre än att det blir avfall men det innebär ändå en förlust ur ett miljö- och klimatperspektiv om syftet från början var livsmedel. Detta eftersom endast en mindre del av fodret går till djurens tillväxt och varje steg i näringskedjan innebär därför en förlust av energi och resurser.⁶⁵ Om potatis och morötter från början varit ämnade att gå till foder hade troligen mindre växtskyddsmedel använts eftersom det inte ställs samma krav på utseende och frihet från växtskadegörare. När kvarnvetet odlas så används mer växtnäring eftersom kvävegivan är viktig för att komma upp till rätt proteinvärde för bakning, och således används mer resurser än vad som hade behövts för foderanvändning. Vår jämförelse av livsmedelsförlusternas klimatpåverkan, se [kapitel 3.1.2](#), behöver en grundligare beräkning med exempelvis livscykelanalys som tar hänsyn till miljönyttan när det som inte blir livsmedel kommer till annan användning, till exempel som foder.

⁶¹ Crippa et al. 2021.

⁶² Personligt meddelande Thomas Kätterer, SLU.

⁶³ [www.jordbruksverket.se/Produkter från djur](http://www.jordbruksverket.se/Produkter_från_djur)

⁶⁴ Jordbruksverket 2022:19.

⁶⁵ Livet i havet 2024, studera.com 2024.

Det är också positivt ur ett resursperspektiv om mer av livsmedelsindustrins restprodukter kan användas som foder men det vore ännu bättre om det kan användas till livsmedelsprodukter. För djurproducenter kan restprodukter som foder vara ett resurseffektivt alternativ som kan sänka miljöavtrycket på köttet eller mjölken som produceras.⁶⁶ Många gånger är dessa fodermedel också ett prisvärt alternativ.

På nationell nivå är det tre faktorer som har betydelse för klimatavtrycket; andel förluster av det som produceras, hur stor produktionen är och koldioxidavtrycket för respektive produkt. Alla tre måste beaktas tillsammans. I de studier som gjorts är det förlusterna av nötkött som har störst total klimatpåverkan. Förlusterna 2020 är i nivå med den mätning som genomfördes avseende 2012⁶⁷ vilket indikerar att mer åtgärder behövs för att åstadkomma en förändring.

Jordbruksverket har ett ansvar för arbetet med djurvälstånd och djurhälsa och tittar bland annat på möjligheter att anpassa transporter och slakterier för att fler djur ska kunna slaktas och köttet tas om hand. Den nya satsningen på ett nationellt kunskapsnav för att stärka animalieproduktionen kan också bidra genom att sammanställa och nå ut med aktuell forskning samt ge goda exempel till producenter om exempelvis förebyggande av djursjukdomar och olycksfall på gården.⁶⁸ Hur förluster på gård kan minska studeras av SLU i forskningsprojektet "Nötsvinnprojektet" där även bransch- och rådgivningsorganisationer deltar.

En insats är också att undersöka om fler djur kan komma till slakt genom ökad nödslakt eller slakt på gård vilket innebär att djuret avlivas på gården och att djurkroppen tas till ett slakteri för uppslaktning.^{69,70} Jordbruksverket har initierat ett arbete som undersökte slakteriernas intresse av nödslakt och slakt på gård. Det kan finnas både ekonomiska och tekniska begränsningar för att slakterier ska kunna utföra sådan slakt men möjligen finns det större potential och intresse hos vilthanteringsanläggningar.⁷¹ I november 2023 blev det första slakteriet godkänt enligt regelverket för slakt på gård.⁷² Om fler slakterier tillkommer och om intresset finns hos producenter, skulle detta regelverk kunna underlätta slakt av lantbruksdjur som annars hade kasserats.

Ett annat sätt att minska klimatpåverkan från livsmedelskonsumtionen är att få fler delar av djuren att ingå i livsmedelsprodukter. Om vi börjar äta mer inälvsmat och blodprodukter så skulle dessa kunna ersätta produkter med motsvarande näringsinnehåll såsom kött och fisk, och samtidigt bidra till minskad klimatpåverkan. Det finns offentliga kök som testat att använda mald leverfärs som del i köttfärsås. Blod och inälvor är dessutom i många fall näringsrika, till exempel innehåller blod betydligt mer protein och järn samt mindre fett jämfört med ryggbiff och nötfärs.⁷³ Enligt våra studier så går bara drygt hälften av de ätliga biprodukterna från grisar och nötkreatur till livsmedelsändamål. Nästan inget blod går till livsmedel. Här kan både ökad samverkan, produktutveckling och marknadsföringsinsatser ha betydelse.

66 RISE rapport 2020:59.

67 Jordbruksverket nr 2014:7

68 RISE driver sedan 2023 det Kunskapsnav som ska stärka produktivitet, lönsamhet och konkurrenskraft inom svensk animalieproduktion.

69 Nödslakt innebär att ett för övrigt friskt djur skall ha råkat ut för en olycka som, med beaktande av djurets välbefinnande, förhindrar dess transport till slakteriet. Regelverket för slakt på den jordbruksanläggning djuren kommer ifrån, slakt på gård, omfattar slakt av ett visst antal nötkreatur, grisar och hästar. Livsmedelsverket utför godkännanden av slakteriet som är de som får utföra slakten. De utför sedan kontroll i samband med att slakten utförs.

70 Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 853/2004 av den 29 april 2004 om fastställande av särskilda hygienregler för livsmedel av animaliskt ursprung.

71 Björn och Kauppi 2023.

72 Jordbruksaktuellt 2023.

73 Jordbruksverket 2022:18.



Figur 10. Blodpudding med rivna morötter och lingonsylt. Foto: Björn Dahlgren, Scandinav.

Förluster i spannmålsproduktionen är låga jämfört med många andra produkter, men den producerade volymen är hög vilket gör att även mindre förbättringar kan ge stora vinster om de genomförs på nationell nivå. Problem med kraftiga regn och viltskador kan ofta vara lokala men ett kontinuerligt arbete med att förbättra dräneringen, som på många håll är eftersatt,⁷⁴ samt med att minska vildsvinsstammen och viltets påverkan på grödorna skulle minska förlusterna. Jämfört med 2014 fördubblades viltskadorna i spannmål under 2020.⁷⁵ Arbete pågår till exempel genom de olika uppdrag som getts till myndigheter för att främja konsumtionen av vildsvinskött.⁷⁶ Det är också viktigt att satsa på produktions- och lagringsmetoder som är robusta mot väderväxlingar i ett förändrat klimat.

I internationella mätningar och beräkningar av livsmedelsförluster inkluderas i allmänhet inte förluster av grödor före skörd vilket gör att jämförelser kan vara missvisande. Insatser kan behöva sättas in efter behov och på lokal nivå.

74 Jordbruksverket 2018:19.

75 Skörd av spannmål, trindsäd och oljeväxter år 2020.

76 www.jordbruksverket.se



Figur 11. Vetefält. Foto: Helena Persson Hovmalm.

I den här rapporten har klimatavtrycket hos livsmedelsförluster jämförts. Om vi hade haft möjlighet att göra en fördjupad studie hade andra miljöfaktorer varit intressanta, liksom eventuella miljönyttor om det som kasseras kan återanvändas eller återvinnas. Enligt studier kan det dock vara upp till 15 gånger mer klimateffektivt att förebygga matsvinn än att göra biogas till drivmedel av det. Vinstens storlek beror dock på vilket energisystem som biogasen ersätter och vilken miljöpåverkan den aktuella matvaran hade haft.⁷⁷

Mycket av potatis, morötter och nedklassat kvarnvetete kan användas till foder liksom betydande kvantiteter matsvinn och restprodukter från industrin. Det är mer resurseffektivt, och ofta prisvärt, att använda restprodukter som foder jämfört med att det exempelvis går till biogas, etanolframställning, eller andra former av avfallshantering. Ur ett miljöperspektiv är det trots det viktigt att livsmedelsförluster i första hand förebyggs, se [figur 1](#). Om mer av det som produceras används till avsedd slutprodukt, så frigörs också resurser i form av mark, djurstallar och insatsvaror som kan användas till annan produktion. Frigjorda resurser kan i sin tur användas för att producera mer livsmedel, eller till att odla foder med lägre mängd insatsvaror.

4.2.2 Ekonomisk hållbarhet

I ekonomiska termer betyder livsmedelsförluster generellt att producenternas lönsamhet minskar. Att sälja till livsmedelsmarknaden är generellt det som betalar bäst. Den ekonomiska dimensionen är viktig, inte minst för att lönsamheten också påverkar företagens möjligheter att investera i hållbar teknik, lager, stallar, maskiner och personal som bidrar till minskade förluster och en hållbar utveckling. Det är också viktigt för att ha tid att arbeta med förbättringar. Såväl primärproduktionen som livsmedelsindustrin behöver göra investeringar i maskiner, utrustning och anläggningar. I industrin kan det handla om att utrustningen är effektiv att rengöra, inte ger golvspill och möjliggör produktutveckling så att det som blir restprodukter istället kan bli livsmedel. Långsiktiga och tillförlitliga affärsrelationer med en sund maktbalans mellan köpare och säljare bidrar till detta. I vår studie av livsmedelsindustrin påtalades till exempel att korta årskontrakt med köpare försvårar investeringar i förbättrad utrustning som minskar svinn.⁷⁸

⁷⁷ Norsus 2023.

⁷⁸ Jordbruksverket 2023:13.

Marknadens krav påverkar exempelvis utsortering av grönsaker, eller att produkter behöver slängas hos industrin för att de inte uppfyller specifikation eller hållbarhetstid. Som första led i livsmedelskedjan är producentledet starkt beroende av agerande hos senare led. Primärproducenten är i ett utsatt läge när marknaden plötsligt svänger för att det regnar vid midsommar och hen har begränsade möjligheter att påverka försäljningen mot konsument. Livsmedelsförluster beror därmed inte alltid på att varan håller en lägre kvalitet. Odlare kan tvingas lämna hela fält för att det inte lönar sig att skörda när efterfrågan är för låg eller priset är för lågt.

Lantbrukarna har oftast begränsade möjligheter att påverka priset. Det gör att jordbrukets lönsamhet är känsligt för förändrade kostnader för insatsvaror, arbetskraft och händelser som påverkar utbud och efterfrågan. Primärproducenter är många till antalet och har litet marknadsinflytande per enskild aktör. Att samarbeta i ekonomiska föreningar och producentorganisationer är därför ett sätt att stärka förhandlingspositionen mot senare led i kedjan. Försäljningsstrategier, avtalsmodeller och affärsöverenskommelser kan påverka priset och hur stor del av råvarorna som går till livsmedel respektive till annan användning. För produkter med begränsad hållbarhet har utformningen av avtal som reglerar retur, överskott och restflöden stor betydelse. Det är också viktigt att det företag som tar en risk, till exempel genom att köpa ett större parti när priset är lågt, får ta konsekvenserna av risktagande och inte sända tillbaka produkterna till leverantören när marknaden inte lever upp till förväntningarna. Likaså kan en avbeställning, alltför höga eller felaktigt ställda kvalitetskrav skapa svinn i ett tidigare led. EU:s nya reglering av otillbörliga affärsmetoder⁷⁹ har en betydelse i detta sammanhang. Aktörer i senare led som är närmre marknaden haft oftast större möjlighet att påverka försäljningen vid eventuella överskott.

För alla företag finns det incitament att minska svinn och att hushålla med resurser. Det är ur ekonomisk synpunkt en självklarhet att ha en så effektiv produktion som möjligt. Ju högre kostnaderna är för foder och andra insatsvaror desto viktigare blir det för företagens lönsamhet att arbeta för minskade förluster. Den ekonomiska beräkningen i denna rapport, se [kapitel 3.1](#), jämför inte förlusterna med lönsamheten eller produktionskostnaderna i de olika sektorerna. Det har inte varit möjligt inom detta arbetets ekonomiska ramar men skulle i framtida arbete kunna ge ökade kunskaper om vad olika förebyggande insatser kan spara i producentled, samt vilka producenter som skulle gynnas mest. Det vore också värdefullt att studera kostnader för att genomföra olika insatser för att minska livsmedelsförlusterna relaterat till det ekonomiska bortfallet som livsmedelsförlusterna genererar.

En enkel beräkning kan göras för nötkreatur. Anta att slaktintäkten för en mjölkko ligger på omkring 15 000 kr.⁸⁰ Om djuret inte kan skickas till slakteriet så förloras hela slaktintäkten och producenten behöver istället betala ett par tusen kronor för kadaverhantering. Här finns därmed ekonomiska incitament att förebygga skador och att testa metoder för att få fler djur till slakt såsom slakt på gård som innebär att djuret avlivas på gården och att djurkroppen därefter tas till slakteri för uppslaktning. Även om producenten inte skulle få lika mycket betalt som vid ordinarie slakt så är det möjligt att det ändå skulle kunna ge en intäkt jämfört med att låta djuret gå till kadaver. Ett annat alternativ är att producenten väljer att själv hemsakta djuret men då ska förutsättningarna finnas för att ta om hand köttet och det får inte säljas vidare utan kan bara konsumeras av det egna hushållet.

Morots- och potatisodlarna uppgav i våra studier att de fick dåligt eller inget betalt när råvaran gick till foder i stället för livsmedel. För potatis uppgav flertalet att de endast fick betalt för potatis av klass 1-kvalitet som efterfrågas av butikerna och inte för potatis som går till industrin eller säljs i klass 2-kvalitet (som tillåter lite mer skalmissfärgningar och annan variation). Enligt vår undersökning kan det vara omkring 30 procent av potatisen som inte blir klass 1 och som vissa odlare inte får betalt för, se [figur 14](#). Den ekonomiska förlusten för potatisodlare kan därmed

79 Förordningen (2021:583) om förbud mot otillbörliga handelsmetoder vid köp av jordbruks- och livsmedelsprodukter.

80 Baserat på en genomsnittlig slaktvikt för mjölkkor på 318 kg enligt Jordbruksverkets slaktdatabas och att årsnittet för det genomsnittliga avräkningspriset för kor var 52,63 kr/kg under 2023.

vara långt högre än den vi redovisar för livsmedelsförlusterna. Ser man istället till spannmål så kan marknadssituationen vissa år betyda att nedklassat kvarnvetete har samma pris oavsett om det säljs till foder eller till livsmedel.

Marknadsfaktorer och livsmedelsförluster

Konsumenternas efterfrågan och lönsamheten för företagen påverkar vad som säljs. En viktig faktor i detta sammanhang är att ta fram och öka konsumenternas intresse för nya produkter som utgår från råvaror som annars blir svinn. Ett ökat utbud av exempelvis inälvsmat, nya fiskarter eller morötter och potatis av klass 2 i butiker, skulle kunna tränga undan försäljningen av produkter med högre miljöpåverkan vilket vore positivt. För att lyckas med detta krävs information och marknadsföring. Det kan också behövas beteende och attitydförändring kring mat. Detta pågår inom flera projekt exempelvis inom Jordbruksverkets uppdrag för att främja konsumtionen av vildsvinskött och inom forskningsprojektet FINEST.

I vissa fall finns det en efterfrågan men industrin har genom en ökad internationalisering över tid flyttat produktion från Sverige vilket minskar möjligheten att använda sidoflöden. I Sverige finns det exempelvis numera ingen större tillverkning av potatismospulver och vi har heller ingen tillverkning av potatisflingor, vilket hade varit ett sätt att förädla och ta tillvara potatis som inte kan säljas i butik.

Om detaljistledet och grossistledet dessutom förändrade sitt mönster för inköp av produkter med begränsad hållbarhet från dagens ”överskottsutbud” (”oversupply management”) skulle svinnet kunna minska. Avtal som ålägger leverantören att ta hand om (fysiskt och ekonomiskt) det som inte säljs inom en fastställd tid bidrar till problemet.

Mer samarbete behövs över hela kedjan där aktörerna gemensamt arbetar för att minska det matsvinn som orsakas av agerande i andra led än där det uppstår. Det kan handla om såväl inköpsmönster som olika former av krav som ställs på produkterna och som leder till att en större andel inte kan säljas som livsmedel. Sedan år 2020 finns det ett samarbete för minskat matsvinn, SAMS, där aktörer från livsmedelskedjans olika led deltar.⁸¹

Marknaden kan påverkas av minskade livsmedelsförluster, till exempel om mer produkter släpps ut på marknaden och det leder till överskott med lägre priser som följd. Vid ökad försäljning av grönsaker av klass 2 så skulle det kunna påverka priset på klass 1. Det är samtidigt rimligt att anta att en ökad utbudsvolym med lägre priser så småningom leder till att utbudsvolymin minskar. Sådana marknadsfaktorer är viktiga att studera och ha i åtanke, även om det inte bör få begränsa omställningen till en mer resurseffektiv livsmedelskedja.

De flöden som idag inte nyttjas för livsmedel kan också exporteras för att nå marknader med andra konsumentpreferenser och högre efterfrågan. Detta sker redan idag genom att av slaktbiprodukter exporteras till marknader i Asien och Afrika. Möjligheten att öka försäljningen beror på vad marknaden betalar för produkten och den kostnad som krävs i form av hantering, logistik, förädling, transport och marknadsföring. Således bör potentialen att ta tillvara på mer av produkterna vara högre för produkter med ett högre kilopris såsom kött och fisk jämfört med exempelvis potatis och morötter.

Till detta kommer produkternas beskaffenhet. Produkter som är känsliga för hantering och som har en kort hållbarhet, till exempel jordgubbar, är trots ett högt pris svåra att ”rädda” när marknaden sviker. Då krävs att priset på produkten sänks för att öka efterfrågan men det kan samtidigt leda till att konsumenterna köper mindre av andra produkter vilket kan öka svinn av dessa. Marknadskampanjer vid överskott av en produkt på marknaden bör utformas med omsorg

⁸¹ IVL, Svenska miljöinstitutet 2024.

eftersom det annars är lätt att förlusterna/svinnet flyttar till hushållen. Kampanjer i form av ”köp tre betala för två” bör därför undvikas eftersom de ofta leder till att konsumenten köper mer än vad hushållet klarar att konsumera^{82,83}.

4.2.3 Social hållbarhet

Matproduktionen i Sverige behöver öka för att säkra tillgången till livsmedel i händelse av kriser och ytterst krig. För att det ska vara möjligt krävs robusta företag, odlings- och produktionssystem. Produktionen behöver även kunna stå emot den påverkan som klimatförändringarna för med sig. Exempelvis leder för lite eller för mycket nederbörd till oskördade fält på grund av torka eller översvämning och ökad nederbörd på hösten kan öka lagringssjukdomar och lagringsförluster. Även händelser som smittoutbrott leder idag till stora förluster. Därför är det förebyggande arbetet med smittskydd och växtskydd väldigt viktigt. Det behöver analyseras hur restriktioner, hantering och processteknik kan justeras för att kunna ta tillvara mer av livsmedlen utan att äventyra foder- och livsmedelssäkerheten. Det finns också ett uttalat behov av att satsa mer på förebyggande smittskyddsarbete för att förhindra att utbrott och därmed att förluster överhuvudtaget uppstår. Minskade livsmedelsförluster i Sverige skulle kunna leda till en ökad förmåga att föda befolkningen eftersom mer mat görs tillgänglig på nationell nivå. De resurser som frigörs kan användas till en ökad produktion hos de befintliga företagen, eller genom att mer odlingsbar mark, fiskevatten och djurstallar görs tillgängliga för annan produktion av livsmedel. Det har också betydelse för vårt beroende av insatsvaror. Om utbytet av livsmedel ökar i förhållande till mängden använda insatsvaror, och ökad resurseffektivitet, så ökar vår försörjningsförmåga.

Livsmedelsförsörjning är en viktig och aktuell fråga givet det säkerhetspolitiska läget. Kan livsmedelsproduktionen öka och sårbarheter minska genom ökad resurseffektivitet? Forskare, inom bland annat Mistra Food Future, vill se arbetet för ökad livsmedelsberedskap och hållbarhetsomställningen som sammanlänkade policyområden. De menar att åtgärder som kan bidra till att minska lantbrukets klimatavtryck samtidigt kan förbättra möjligheten att stå emot störningar.⁸⁴ Här har åtgärder för att minska livsmedelsförlusterna och öka resurseffektiviteten en viktig roll.

I första hand ska matsvinn förebyggas. När matsvinn inte kan förebyggas kan donationer till behövande människor vara det näst bästa alternativet. Ökad export till marknader som efterfrågar produkter som vi har en låg efterfrågan på i Sverige skulle både kunna minska matsvinnet i Sverige och vara en tillgång för livsmedelsförsörjningen i det importerande landet.

Ytterligare en aspekt inom den sociala dimensionen är styrkeförhållandena mellan aktörerna i värdekedjan. Aktörer i olika led har ett gemensamt ansvar för att livsmedelskedjan blir så resurseffektiv som möjligt. Det gäller den egna verksamheten, men också ansvaret att inte flytta över svinn till andra led. Orsaken till matsvinn kan många gånger härledas till agerande i ett annat led eftersom hanteringen av en vara i tidigare led kan skapa kvalitetsproblem i ett senare. Produkter som levereras utan att först ha kylts ner får en betydligt kortare hållbarhet. Men orsaken till detta kan bero på att en köpare kräver en snabb leverans vilket omöjliggör kylning.

Slutligen behöver vi poängtera att ingen slänger produkter utan anledning och det finns många faktorer som aktörerna inte kan påverka, som vädret. Men, det finns mycket som kan bli bättre, inte minst genom att aktörerna längs kedjan samarbetar för att hitta åtgärder för att minska förluster och svinn. Gemensam planering och diskussioner om vilka krav som är rimliga och vad konsumenterna kan förväntas acceptera i olika prissegment är viktiga. Experter från myndigheter, rådgivningsorgan och producent- och branschorganisationer bör bistå med sina erfarenheter för att hitta bra lösningar.

82 Livsmedelsverket 2021.

83 UNECE Code of Good Practice: Reducing food loss and ensuring optimum handling of fresh fruit and vegetables along the value chain (ECE/TRADE/470) | UNECE

84 Mistra Food Futures 2024.

5 Reflektioner om att mäta livsmedelsförluster

Våra mätningar utgår från åren 2020, 2021 och 2022 och stor hänsyn till de omständigheter som rådde då behöver tas i beaktande vid tolkning av resultaten och vid jämförelser med andra tidsperioder. För att mer av livsmedelsproduktionen faktiskt ska bli mat behöver vi först och främst veta hur stora förlusterna är och varför de uppstår. Vår förhoppning är att rapporten ska ge ett värdefullt kunskapsstillskott som hjälper till att fokusera på åtgärder som gör god nytta.

I många fall baseras våra resultat på företagens egna siffror. När frågor ställdes var fokus inte på begrepp som hur stor mängden *livsmedelsförlust* eller *svinn* som företaget hade haft. Det hade varit svårt eftersom dessa begrepp inte är fastställda och kända hos de som tillfrågades. Istället ställdes frågor om den producerade eller sålda mängden vara, till exempel hur mycket som gick vidare till nästa led och hur mycket som därefter såldes som livsmedel respektive till andra ändamål. Det gjordes också besök på företag och fältstudier där forskare vägde och mätte. Om vi hade valt att endast skicka ut klassiska enkätfrågor så hade vi kunnat nå många fler företag men vi hade varit mindre trygga i att de som tillfrågats verkligen förstått frågorna och vad vi var ute efter.



Figur 12. Till vänster, potatisåker där förluster efter skörd uppmättes. Foto: Lisa Andrae. Till höger, potatispackeri. Foto: Rebecca Thörning.

Nackdelen med att vi valt skräddarsydda lösningar för varje produkt är att det blir svårare att jämföra resultaten i olika produktgrupper och göra en summering som kan jämföras med andra länder. Det är dock möjligt att avgränsa bort exempelvis förluster före skörd, för rapportering för exempelvis uppföljning av Agenda 2030-målet.⁸⁵ Tillvägagångssättet som valts, som inkluderar undersökningar i fält för vissa produktgrupper, är också mer resurskrävande jämfört med att enbart använda enkäter och intervjuer.

⁸⁵ Agenda 2030 delmål 12.3 har en indikator som heter food loss index som FAO efterfrågar data från varje land.

En viktig lärdom från projektet är att det varit centralt att samverka med branschföreträdare för att få deras medlemmar att ställa upp i olika undersökningar. Producenternas ingående kunskaper om vilka förutsättningar om produktion, aktörsled och produkttegenskaper som är viktiga att beakta har varit mycket viktiga för att kunna lägga upp undersökningarna på rätt sätt och i arbetet med att genomföra studierna och analysera och förstå resultaten.

Att vi i undersökningsfasen valt att inte lägga fokus på att kategorisera vad som är livsmedelsförlust respektive livsmedelsavfall beror på att slutdestinationerna för de olika flödena varierar i hög grad. För företagen beror avsättningen i många fall på efterfrågan och möjligheten att hantera och sälja varan. Finns det en marknad för att sälja exempelvis en slaktbiprodukt till livsmedel så kan den gå vidare i livsmedelskedjan, men den kan också bli husdjursfoder om detta är mer efterfrågat. Om det varken finns efterfrågan för livsmedel eller foder, så lämnas den till avfallshantering. Olika råvaror är också mer eller mindre efterfrågade som avfall till anläggningar som exempelvis producerar biogas eller etanol. Marknaden/affären styr vad som betalar sig tillräckligt för att hantera och ta tillvara råvaran eller biprodukter. Att det kan finnas stor variation i flödena skapar en osäkerhet vid mätningar, och det gäller även för den statistik som förs över livsmedelsavfall.

Det är också viktigt att inte fokusera alltför strikt på var i kedjan livsmedelsförlusterna uppmäts, eftersom orsaken kan ligga tidigare i kedjan eller senare. Skador som uppkommit under odling eller i samband med skörd kanske upptäcks först efter lagring, när produkterna sorteras. Matsvinn i butik kan ha orsakats av förvaring i fel temperatur, felaktig förvaring i ett tidigare led eller av ovarsam hantering. Köparens krav och agerande vid beställningar kan också orsaka livsmedelsförluster på gårdar. En helhetssyn på både mätningarnas resultat och definitioner av matsvinn är därför centralt.

5.1 Internationella mål och mätningar

Få länder mäter livsmedelsförluster på nationell nivå. Det finns rapporter som uppmärksammar att matsvinnet i primärproduktionen är underskattat och som förespråkar att förluster före och vid skörd/slakt också behöver ingå vid mätningar.⁸⁶ Bristen på data begränsar möjligheten att sätta mål och skynda på arbetet med att minska livsmedelsförluster. Definitionerna för matsvinn *food loss and waste* skiljer sig mellan EU och FAO, se [kapitel 2.1](#). EU har ännu ingen metod för att mäta livsmedelsförluster. Det finns dock EU-finansierade projekt som syftar till att ta fram definitioner och metoder för att mäta livsmedelsförluster.⁸⁷ EU fokuserar idag mycket på livsmedelsavfallet utifrån den definition och de krav som finns på mätning och rapportering i avfallslagstiftningen.⁸⁸ De EU-gemensamma mål som nu föreslås täcker endast livsmedelsavfall från livsmedelsindustrin, restauranger, butiker och hushåll. Målen omfattar inte livsmedelsavfall från primärproduktionen och inte heller livsmedelsförluster. Dessutom avser kraven på medlemsstaterna att vidta åtgärder för att det ska minska, endast livsmedelsavfall och inte livsmedelsförluster.⁸⁹

FAO efterfrågar däremot nationella mätningar av livsmedelsförluster enligt en framtagen metod för att mäta delmål 12.3 i Agenda 2030 med ett så kallat *food loss index*. De vill kunna redovisa och följa mängden livsmedelsförluster i olika länder och regioner. Provtagning, kartläggning och statistiska verktyg såsom jordbruksstatistik är framförallt de insamlingsmetoder som förordas. FAO förespråkar en undersökningsbaserad och nationellt representativ insamling av data, för att säkerställa att uppskattningar kan tillämpas på lämpligt sätt, men anger också att man inser att det mest kostnadseffektiva tillvägagångssättet bör väljas.

⁸⁶ WWF 2021.

⁸⁷ FOLOU, www.folou.eu

⁸⁸ Direktiv 2008/98/EG.

⁸⁹ EU-kommissionens förslag till ändring av direktiv 2008/98/EG, COM(2023) 420 final.

Det är viktigt att kommande definitioner och mätmetoder på EU-nivå för livsmedelsförluster harmonierar med de som finns eller tas fram internationellt. För att få ett så bra internationellt samarbete som möjligt krävs att vi kan enas om gemensamma definitioner som en gemensam bas för arbetet.

Vår utgångspunkt i detta projekt har varit att få så mycket kunskaper som möjligt om livsmedelsförlusterna i Sverige. Vi har ett svenskt etappmål som sätter riktningen och som är i linje med både den svenska livsmedelsstrategin och Agenda 2030. Med denna rapport vill vi stärka arbetet med åtgärder och insatser för att mer av den svenska livsmedelsproduktionen ska bli mat. Vi hoppas också att kunna bidra till ökad kunskap internationellt såsom i nordiska samarbeten, EU-kommissionens matsvinnplattform och i dialog med FAO.

6 Hur kan mer blir mat?

Matsvinnet och i synnerhet livsmedelsförlusterna kan inte förhindras helt, men ambitionen bör vara att produktionen är så resurseffektiv som möjligt. Insatser behöver göras med god kunskap om förutsättningarna i respektive sektor eftersom det är stora skillnader mellan värdekedjor, aktörsled och produktförutsättningar. Det är heller inte givet att insatser ska sättas in där förlusterna uppstår, eftersom orsakerna till dem kan härröras till agerande i andra led.

6.1 Tio viktiga åtgärdsområden

Varje delrapport ger förslag på åtgärder som behöver diskuteras och arbetas vidare med i respektive sektor. Matsvinnet i produktionen påverkas i hög grad av yttre faktorer som kan vara svåra att påverka jämfört med det matsvinn som uppstår i senare led där betingelserna för livsmedelshandlingen i högre grad kan kontrolleras. Utöver produktionsfaktorer styr också marknadsfaktorer. Dessa har aktörer i senare led större möjlighet att påverka än producenterna i livsmedelskedjans början. Åtgärder behöver således genomföras i flera led av livsmedelskedjan och även involvera andra aktörer såsom myndigheter och andra beslutsfattare, organisationer och forskare. Nedan sammanfattas tio åtgärdsområden:

1. Produktionsmetoder

Det bör vara möjligt för livsmedelsproducenter att använda goda produktionsmetoder som säkrar en god kvalitet och möjliggör ett högt utnyttjande av producerade råvaror. Detta förutsätter att primärproducenter är lönsamma så att de kan investera i ny teknik, maskiner, lager- och stallbyggnader. De behöver också fortsätta att investera i den egna kunskapsuppbyggnaden, för att bidra till minskade livsmedelsförluster, öka resurseffektiviteten och minska påverkan på klimat och miljö. Det inkluderar skydd mot extremväder, viltskador, växtskadegörare och djursmittor.

2. Kunskap

Livsmedelsproducenter behöver ha tillgång till rådgivning och verktyg för att mäta, jämföra och utvärdera sin produktion, exempelvis genom uppföljningsprogram. Det kan behövas stöttning gällande att mäta matsvinn och förbättra kvaliteten och utbytet, men också kring avtal, affärsmodeller och försäljningskanaler. Tillgång till kompetent personal, tid och intresse för att jobba med förbättringar är också centralt. Konsumenter kan också behöva mer kunskap om råvarornas kvalitet och om tillagning av ”nya” rätter som tar tillvara på mer av råvarorna.

3. Forskning och innovation

Det förändrade klimatet är ett tydligt exempel på att mer kunskap och forskning behövs för att säkerställa att vi har robusta och motståndskraftiga produktionsmetoder. Det behövs också forskning och utveckling för att skapa förutsättningar för en ökad användning av delar av såväl animaliska som vegetabiliska produkter som idag är underutnyttjade samt av ”nya” arter av t.ex. fisk. Det är viktigt att skapa förutsättningar för företagets innovationsförmåga genom fortsatt och stärkt myndighetssamverkan.

4. Förädling

Produktutveckling och utveckling av innovativa produkter behövs för att i större utsträckning ta tillvara både råvaror och restprodukter från primärproduktionen och industrin. Det förutsätter att det går att få en marknad/efterfrågan av produkterna och att företagen har råd att investera i utrustning och anläggning för detta. Det kan också behövas bättre koppling mellan de som har ett överskott av råvaror och produkter och de som kan förädla och sälja dessa.

5. Regler och villkor

De regler som styr produktionen behöver vara utformade så att de inte leder till onödiga förluster samtidigt som de heller inte äventyrar livsmedelssäkerheten eller skapar andra svårigheter. Exempel på områden är regleringar av fisket, tillgång och användning av växtskyddsmedel, tillgång till säsongarbetskraft, veterinärer och veterinärbesiktning, kontroller av foder/livsmedel, samt restriktioner och hantering vid smittoutbrott.

6. Fler djur till slakt

Utifrån både klimat- och ekonomiskt perspektiv är det av stor betydelse att fler nötkreatur och grisar överlever och kommer till slakt. Det förebyggande arbetet bör därför stärkas på gårdsnivå och kunskapen från gårdarna med högst överlevnad och flest djur till slakt bör fortsätta överföras till gårdar med sämre resultat. Möjligheterna för ökad nödslakt och slakt på gård behöver utredas mer.

7. Kvalitetsnormer

Det behövs en diskussion och ökad kunskap hos dagligvaruhandel och övriga köpare i hur kvalitetsnormer⁹⁰ och andra krav ska användas för att minska matsvinnet. Krav utöver handelsnormerna bör undvikas. Dagligvaruhandeln kan också ha en viktig roll i att främja försäljning av nya produkter som tar tillvara mer av råvarorna.

8. Samarbete längs värdekedjan

Det behövs en ökad samverkan mellan kedjans aktörer, såsom producenter, industri och handel, med det specifika syftet att gemensamt minska förluster och svinn i livsmedelskedjan. Ett forum för ökad samverkan i livsmedelskedjan är den frivilliga branschöverenskommelsen Samarbete för minskat matsvinn, SAMS,⁹¹ som behöver utökas med fler medlemmar för att nå större framgång. Restauranger och offentliga kök kan också bidra då de har möjlighet att i sina kök förädla produkter samt genom att påverka konsumenters preferenser.

9. Affärsmodeller och försäljning som tar tillvara överskott

Det behöver undersökas hur affärsmodeller kan utvecklas för att bidra till minskat svinn, så att exempelvis köparen tar ett större ansvar för tillfälliga eller regelbundna överskott. Det kan också vara bra för primärledet att ha tillgång till fler och mer flexibla marknadskanaler som att sälja till både butik och restauranger, ha egen förädling eller erbjuda självplock. Det kan också behövas förmedling och samarbeten för att restprodukter från industrin i högre utsträckning ska bli foder när det inte är möjligt att använda dem för livsmedelsproduktion.

10. Export och andra marknadskanaler

Myndigheter behöver fortsatt arbeta med att bibehålla och öppna nya exportmarknader utanför EU samt främja handel inom EU. Näringsenheten behöver också fortsatt arbeta för att stärka handeln med andra marknader.

⁹⁰ EU:s kvalitetsnormer, UNECE:s kvalitetsnormer respektive SMAK för potatis. Köpare har också ibland egna krav utöver normerna.

⁹¹ Samarbete för minskat matsvinn, SAMS, samlar aktörer från alla delar av livsmedelskedjan. Det är också en del av regeringsuppdraget för minskat matsvinn.

7 Så går vi vidare

Åtgärderna som föreslås i delrapporterna behöver nu diskuteras och genomföras. Jordbruksverket planerar bland annat olika åtgärdsmöten med branschföreträdare under 2024 för att gå igenom vem som gör vad och hur. Vissa åtgärder omfattas av myndigheternas ansvar medan andra är på branschnivå eller inom företagens eget ansvar. Forskare, innovatörer och dess finansiärer behöver involveras samt aktörer i senare led av kedjan.⁹²

Etappmålet har sikte på år 2025 och nu har vi en mätning från basåret 2020–2021⁹³. Mätningen behöver upprepas för måläret 2025 för att se om livsmedelsförlusterna har minskat. För att kunna jämföra resultat mellan år skulle det för vissa undersökningar behövas ett bredare underlag. Till exempel är fältstudierna av jordgubbar i nuvarande mätning mycket begränsade. Mer kunskap behövs också om ytterligare produkter, utöver de åtta som omfattats av detta projekt. Det skulle exempelvis kunna handla om kyckling, ägg, äpplen, råg, havre, får- lamm och hästkött. För att kunna prioritera rätt åtgärder och för att kunna följa upp etappmålet för minskade livsmedelsförluster och delmål 12.3 i Agenda 2030 behöver kunskaperna om livsmedelsförluster och dess orsaker stärkas. Därför vill vi föreslå att säkra resurser för att fortsätta och utöka detta arbete för att kunna visa på effekter, föreslå och genomföra åtgärder och följa upp. Detta har föreslagits i rapporten Jordbrukssektorns klimatomställning.⁹⁴ Klimathandlingsplanen har också kommit till slutsatsen att det behövs mer kunskap om mängder och orsaker till livsmedelsförluster för att rätt insatser och åtgärder ska kunna sättas in.⁹⁵

Satsningar på teknik och automatiserad datadelning kan förenkla och samtidigt utöka materialet för mätningar av livsmedelsförluster. Ett exempel är Agronod som utvecklar en nationell data-plattform för insamling och delning av jordbruksdata. Det bästa är om data från uppföljning av produktionen kan hämtas utan att belasta producenter med ökad administration.

Ytterligare en fråga är vad som är mest prioriterat för den nationella uppföljningen. En lika grundlig upprepad mätning av just de åtta produkterna som nu studerats, eller att få bilden av hur stora förlusterna är för fler typer av produkter? Det vore positivt om fler producenter involveras och ser fördelar av att själva mäta och utvärdera sin produktion och sina förluster utifrån ett resursperspektiv och samtidigt dela med sig av sin data. Det arbetet skulle gå hand i hand med modellen Target, Measure, Act⁹⁶ som handlar om att företag själva sätter mål, mäter och minskar svinn. Företag som mäter sina förluster blir bättre på att minska dem. En studie kopplat till nyckeltal som visar att insatsen också lönar sig ekonomiskt skulle behövas för att motivera producenter och goda exempel behöver lyftas fram. På nationell nivå borde livsmedelsförluster också kunna bli en naturligt integrerad del i andra uppdrag såsom satsningar på ökad produktion, integrerat växtskydd, beredskap, konkurrenskraft och en mer robust livsmedelsproduktion.

92 Forskare på universitet och forskningsinstitut såsom SLU, RISE, Chalmers liksom statliga finansiärer, stiftelser och Sweden Food Arena. Samarbete för minskat matsvinn, SAMS, är ett exempel på kedjeöverskridande arbete för att minska det totala matsvinnet.

93 Etappmålet inom miljömålssystemet lyder; en ökad andel av livsmedelsproduktionen ska nå butik och konsument år 2025.

94 Regeringen 2023.

95 Naturvårdsverket 2022.

96 World Resource Institute 2020.

Bilaga 1. Morötter

Resultaten avser färska morötter utan blast och sammanfattas från två rapporter; *Livsmedelsförluster vid produktion av morötter och Pilotstudie av svinn och restprodukter i livsmedelsindustrin*.⁹⁷

Metod

Mätningen började i fält och baserades på fallstudier i sex fält i fem olika företag där andelen morötter som var kvar i fält efter skörd fastställdes. I packeriledet gjordes telefonintervjuer med 13 företag som tillsammans hanterar 88 procent av den svenska morotsproduktionen. Intervjuerna med livsmedelsindustrier som tillverkar morotsprodukter genomfördes per telefon och var mycket begränsad då den bara omfattade två företag.

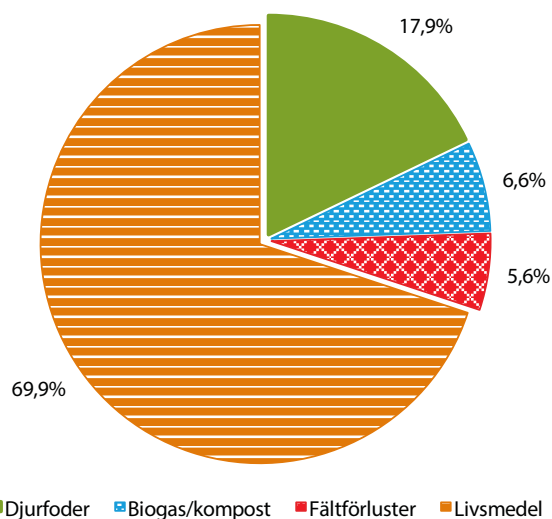
Tabell 2. Översikt över de år som undersökningarna avser, tillvägagångssätt, var de ägde rum och hur stor andel av den svenska produktionen som omfattades.

Studie	Avser år	Metodik	Omfattning	Plats	Andel av svensk produktion
Förluster på gård vid/efter skörd	2021	Fältstudier	6 fält, 5 olika platser	Skåne, Halland	Begränsad fallstudie
Data från packerier vid sortering efter lagring	2021 utifrån data för 2020	Insamling av data via telefonintervjuer	13 företag	Skåne, Gotland, Östergötland, Västergötland, Halland, Närke	87,5 %
Orsaker till bortsortering på packeri	2022 avseende lagrade morötter från 2021	Företagsbesök med mätning	7 företag	Skåne, Östergötland, Gotland	74 %
Livsmedelsindustri	2021	Intervjuer	2 företag		Begränsad fallstudie

Resultat

En tredjedel av morötterna som odlades i Sverige gick inte vidare i livsmedelskedjan, dvs. de konsumerades inte som mat och gick inte heller till bearbetning i livsmedelsindustrin. Det är ungefär 38 000 ton morötter per år. I fallstudierna vid skörd blev ungefär 6 procent av morötterna kvar på åkern. Vid sortering och packning uppgick livsmedelsförlusterna till 26 procent av den totala skörden. De gick framförallt till foder - 19 procent, medan 7 procent gick till biogas eller kompost.

⁹⁷ Jordbruksverket 2023:4 och 2023:13.



Figur 13. Andelar av morötter på gård och packeriföretag som gick vidare till livsmedel, foder, avfall i form av biogas eller kompost, samt blev kvar i fält under 2020.

I livsmedelsindustrin hos två företag som tillverkar morotsprodukter blev i snitt 60 procent av råvaran livsmedel. De 40 procent av morötterna som inte gick till livsmedel blev istället avfall och gick framförallt till rötning i biogasanläggning, men en mindre del gick till foder.

Orsaker

Förluster i fält berodde dels på att skördemaskinen hade missat morötterna eller att de var avbrutna. Fältförhållanden och jordens karaktär samt regnväder innan skörd påverkade upptaget. Ett blött fält kan leda till röta samt att blasten får dålig hållbarhet och går av vid skörd.

Vid sortering i packerier svarade avbrutna morötter, fel storlek och röta för i stort sett lika stora andelar av förlusterna (då vissa morötter hade flera fel och ingick i flera kategorier blir den totala andelen över 100 procent);

- avbrutna men i övrigt oftast fina (35 procent).
- för små eller för stora (34 procent),
- ruttna eller mögliga (34 procent).

Dessutom hade elva procent av de morötter som sorterats bort inga fel som kunde upptäckas.

Hos de två intervjuade företagen som förädlar morotsprodukter berodde livsmedelsförluster på kvalitetsproblem hos inkommande råvara samt att det uppstår rester/smådelar vid bearbetningsprocessen.

Mängd, värde och avtryck

De nästan 38 000 ton morötter som inte blev mat under 2020 motsvarade 3,8 miljoner svenskers årskonsumtion av morötter.⁹⁸ Klimatpåverkan från produktionen av morötterna som inte blev mat var 4 500 ton koldioxidekvivalenter.⁹⁹ I ekonomiskt bortfall handlar det om cirka 125 miljoner kronor.¹⁰⁰ Beräkningen utgår från att morötterna hade kunnat säljas som klass 1 samt att försäljning till foder inte gav någon intäkt. I praktiken kan livsmedelsförlusterna inte förebyggas helt och därför speglar värdena inte en nivå som hade kunnat tjänas in. Beräkningarna syftar till att visa betydelsen av insatser för att förebygga och minska livsmedelsförluster. Flertalet odlare i studien uppgav att foder gav dåligt eller inget betalt, men det hindrar ju inte att det kan finnas odlare som fått en god förtjänst av fodermorötter.

⁹⁸ Beräknat utifrån att direktkonsumtionen av morötter 2020 var drygt 10 kg per år.

⁹⁹ Beräknat med klimatpåverkan av 0,12 koldioxidekvivalenter per kilo morötter. Moberg et al. 2019.

¹⁰⁰ Avräkningspriset i producentled var 3,31 kr/kilo för klass 1 morötter 2020.

Åtgärdsförslag

Avbrutna morötter stod för cirka en tredjedel av det som bortsorterades. Åtgärder för att minska andelen avbrutna morötter omfattar bl.a. bra och rätt inställda skördemaskiner, vana förare, att undvika odling i vissa jordarter och att inte ha sorter som ger alltför långa smala morötter, speciellt inte i hårda jordar. Köpare kan välja att använda antingen UNECE:s¹⁰¹ produktspecifika handelsnorm för morötter eller EU:s allmänna handelsnorm. UNECE:s norm tillåter att 10 procent i vikt av morötterna avviker från normen för klass 1, och en tolerans för att ytterligare 10 procent av morötterna får vara avbrutna. I klass 2 tillåts att 25 procent i vikt av morötterna är avbrutna. Toleransen i EU:s handelsnorm täcker både in avvikelser från normerna och avbrutna vilka tillsammans får vara max 10 procent. När det gäller mängden avbrutna morötter är därför EU:s handelsnorm striktare än UNECE:s. Om UNECE:s handelsnorm användes i större utsträckning skulle förlusterna därför kunna minska. Inte minst om UNECE klass 2 används.¹⁰²

En tredjedel av förlusterna omfattade morötter som antingen är för stora eller för små vilket innebär cirka 11 procent av de odlade morötterna. Sortval, väderlek, tiden mellan sådd och skörd samt tillgång på vatten och näringsämnen påverkar morötternas storlek. EU:s handelsnorm för morötter har ingen gräns för största respektive minsta storlek. UNECE:s handelsnorm har däremot striktare krav på storlekssortering och endast 10 procent av morötterna får vara för stora eller för små. Denna fråga är uppe för diskussion i UNECE:s grupp som arbetar med handelsnormer för frukt och grönt.

Slutligen var en tredjedel av de bortsorterade morötterna angripna av röta och/eller mögel. En korrekt växtföljd är central för att minska röta, liksom att de storlådor som används under lagringen rengörs noggrant efter användning. Till detta kommer att lagringskylar som ger ett optimalt lagringsklimat bidrar till att minska förlusterna. Angrepp av insekter i fält, olika skador samt avbrutna morötter öppnar upp för sekundära infektioner.

Ett bra växtskydd och åtgärder för att minska skador och andelen avbrutna morötter är viktigt. Både avbrutna morötter och morötter av fel storlek skulle kunna användas i större utsträckning av såväl konsumenter som livsmedelsindustrin och storkök. Vad gäller handelsnormer så pågår en översyn av normerna för att identifiera krav som påverkar svinnet. Frågan om krav på storleks-sortering av morötter är en del av denna diskussion. Det är också viktigt att köparna inte ställer krav utöver normerna och att toleranser beräknas på rätt sätt.¹⁰³

¹⁰¹ UNECE är FN:s ekonomiska kommission för Europa.

¹⁰² Om en tredjedel av morötterna sorteras bort och en tredjedel av de bortsorterade morötterna är avbrutna så innebär det att cirka 11 procent av odlade morötter bryts. Toleranser på 25 procent i klass 2 rymmer sålunda väl denna andel.

¹⁰³ Den tolerans som finns för avvikelser, oavsett vilken av handelsnormerna det gäller, ska beräknas på morötter som tagits ur ett visst antal (specificerat) förpackningar. Toleransen beräknas aldrig per förpackning.

Bilaga 2. Potatis

Resultaten som presenteras nedan avser matpotatis¹⁰⁴, även kallad vinterpotatis och är en sammanfattning av två rapporter; *Livsmedelsförluster av potatis vid odling, skörd, lagring och packeri*, och *Pilotstudie av svinn och restprodukter i livsmedelsindustrin*.¹⁰⁵

Metod

De redovisade förlusterna för potatis omfattade förluster i fält före skörd och påföljande led till och med förädlingsledet. Förluster före skörd baserades på statistik över obärgade arealer och viltskador utifrån redan befintlig nationell statistik medan förluster i fält efter skörd beräknades genom fallstudier som mätte hur mycket potatis som var kvar i fält hos tio gårdar. Även små potatisar under 30 mm räknades med i fältstudien.

Därtill intervjuades tolv potatisodlare om livsmedelsförluster i fält, lagring och sortering på gård. Uppskattning av förluster i packeriledet och i livsmedelsindustrier som tillverkar potatisprodukter baseras på intervjuer och data från företagen.

Tabell 3. Översikt över de år som undersökningarna avser, tillvägagångssätt, var de ägde rum och hur stor andel av den svenska produktionen som omfattades.

Studie	Avser år	Metodik	Omfattning	Plats	Andel av svensk produktion
Före skörd	2020	Statistik från SCB	Alla företag enligt urvalsundersökningar	Hela landet	100 %
Förluster vid skörd	2021	Fältförsök	10 gårdar	Skåne, Västergötland	5 %
Förlust före och vid skörd, lagring, sortering på gård	2021	Telefonintervjuer	12 gårdar	Skåne, Halland, Västergötland, Östergötland, Örebro, Dalarna, Norrland	4 %
Sortering	2021	Intervjuer	9 packerier	Södra och mellersta Sverige	26 %
Livsmedelsindustri	2021	Intervjuer	4 företag	Södra, mellersta och norra Sverige	Begränsad fallstudie

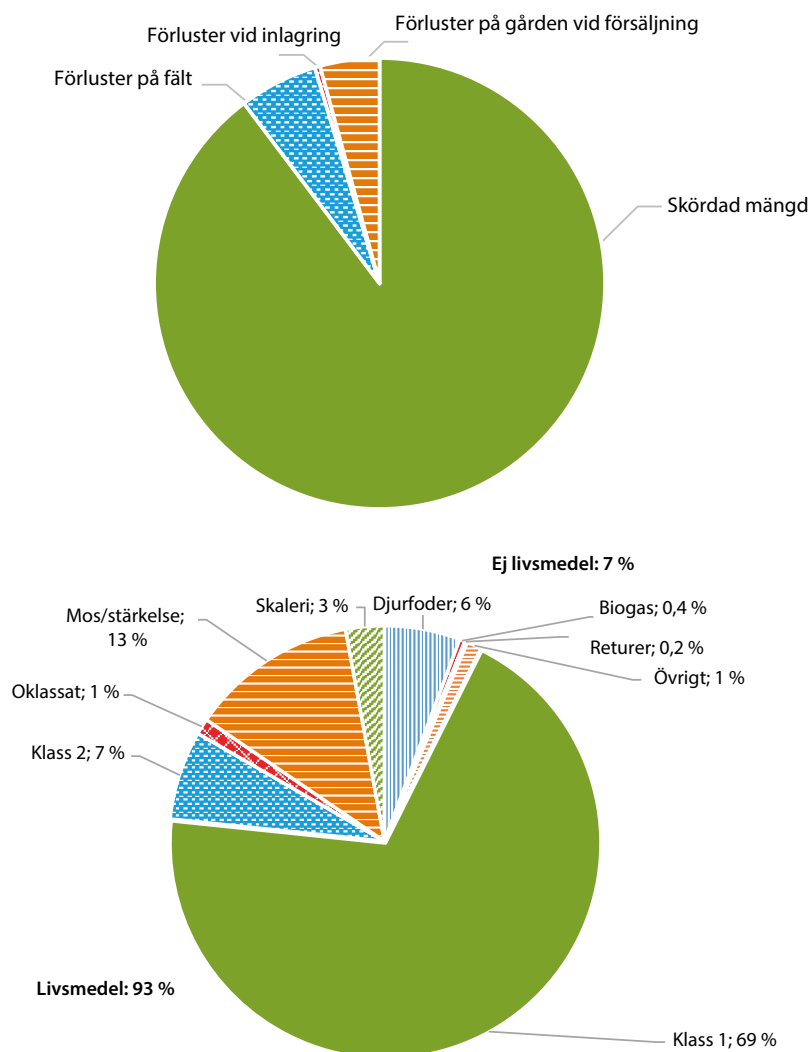
Resultat

Studien visar att 17 procent, 75 000 ton, av den matpotatis som odlades, lagrades och sorterades på gårdar och packerier inte blev livsmedel under 2021. Livsmedelsförlusten var nästan 11 procent på gårdarna. En del potatis blev kvar i fält vid skörd och en del fränsorterades inför försäljning och återfördes till åkern.

Från packerierna gick 76 procent av potatisen vidare till butiker eller grossister framförallt som klass 1, medan 16 procent gick till livsmedelsförädling såsom till skalerier, mos eller stärkelse, se figur 14. Resterande sju procent blev livsmedelsförlust och gick i huvudsak till foder, men gick även i mindre mängder till biogas eller kompost.

¹⁰⁴ Färskpotatis, stärkelsepotatis och potatis som odlas på kontrakt för leverans till livsmedelsindustrin såsom chips, omfattas inte av studien.

¹⁰⁵ Jordbruksverket 2023:2 och 2023:13.



Figur 14. Livsmedelsförluster på gård (övre) och livsmedelsförluster på packerier (undre).

Hos de fyra intervjuade företagen som tillverkar potatisprodukter blev drygt hälften av den ingående råvaran livsmedel. Resterande 40 procent som utgjordes av potatis och skalmassa blev antingen foder eller avfall i form av råvara till biogas.

Orsaker

Förluster i fält berodde enligt studien på att små potatisar lämnas kvar eller missas men förlusterna kan öka om fältet blivit för blött, vilket gör det svårt att skörda. Om fältet är för blött kan det orsaka syrebrist i fältet och röta hos potatisen. Ruttna, gröna eller skadade potatisar sorteras ofta ut redan i fält. Små potatisar under 30 mm blir också kvar i fält för att de är svåra att skörda och att de annars riskerar att orsaka syrebrist i lagret. Vissa odlare sorterar potatisen innan den lämnas till packeri eller annan försäljning och då bortsorteras gröna, missformade, spruckna, ruttna, knölar och sådana som har missfärgat skal eller skador från larver och andra insekter.

De orsaker som packerierna nämnde var de vanligaste orsakerna till bortsortering var framförallt att potatisen är grön eller har mekaniska skador, och därefter att de har kosmetiska missfärgningar, röta eller annan sjukdom.

De intervjuade företagen som tillverkar potatisprodukter uppgav att andelen skalmassa påverkas av potatisens kvalitet då mer behöver skalas bort från potatis med exempelvis mycket prickar. Således finns här en koppling mellan potatisens kvalitet och hur mycket potatis som blir kvar till livsmedelsändamål efter skalning. Gällande potatisens storlek så skalas mer bort av mindre potatis eftersom förhållandet yta/volym blir större ju mindre potatisen är.

Mängd, värde och avtryck

De ungefär 75 000 ton potatis som inte blev mat 2021 motsvarade 1,6 miljoner svenskers årsbehov av potatis.¹⁰⁶ Klimatpåverkan från potatisen som inte blev mat utgjorde 12 750 ton koldioxidekvivalenter.¹⁰⁷ I ekonomiskt bortfall handlar det om upp emot 200 miljoner kronor.¹⁰⁸

Beräkningen utgår från att potatisen hade kunnat säljas som klass 1 samt att försäljning till foder inte gav någon intäkt. I praktiken kan livsmedelsförlusterna inte förebyggas helt och därför speglar värdena inte en nivå som i praktiken hade kunnat tjänas in. Beräkningarna syftar till att visa betydelsen av insatser för att förebygga och minska livsmedelsförluster. Värt att nämna är att i intervjuerna uppgav 7 av 12 odlare att de bara får betalt för klass 1-potatis som går till butik och inte för klass 2 eller den potatis som går till livsmedelsförädling, se [figur 14](#).

Åtgärdsförslag

För att en större andel av den producerade potatisen ska bli mat behövs satsningar på att få fram en frisk potatis i efterfrågad storlek, och som hanteras väl i alla led.

För att minska förlusterna i fält och i sorteringen efter lagring behövs sorter och odlingsmetoder som ger frisk och motståndskraftig potatis i jämn storlek. Insatser kan handla om dränering, bevattning, skydd mot ljus och därmed grönfärgning och ett gott växtskydd. Till detta kommer att ha en effektiv men skonsam upptagningsteknik kombinerat med lager med förbättrad klimatstyrning. Det behövs också mer kunskap om hur skalmissfärgningar kan undvikas.

Produktutveckling och innovationer med potatis som råvara kan bidra till att ta tillvara på flöden som idag inte blir mat. Exempel är om fler packerier också har skaleri eller att förädlingen av produkter med potatis som råvara som till exempel raggmunk, rösti eller gratänger ökar kan mer sidoflöden användas. En stor aktör har efter studien gjordes lagt ner sin tillverkning av potatismos i Sverige. Det finns inte heller någon produktion av potatisflingor som det gör i andra nordiska länder. Utifrån perspektivet att minska livsmedelsförlusterna så skulle ökad förädling vara positivt.

¹⁰⁶ Beräknat utifrån att direktkonsumtionen av potatis under 2020 var 46 kg.

¹⁰⁷ Beräknat med klimatpåverkan av 0,17 koldioxidekvivalenter per kilo potatis. Moberg et al. 2019.

¹⁰⁸ Avräkningspriset i producentled 2021 var 2,63 kr/kilo för matpotatis.

Bilaga 3. Jordgubbar

Resultaten som presenteras nedan sammanfattar två rapporter och avser jordgubbar i frilandsodling; *Livsmedelsförluster vid produktion av jordgubbar* och *Pilotstudie av svinn och restprodukter i livsmedelsindustrin*.¹⁰⁹

Metoder

Jordgubbar plockas direkt i bärnallar (öppna kartonger) och går vanligen vidare till grossist eller direktförsäljning till konsument utan vidare sortering eller ompaketering. Förluster omfattar därför bär som blir kvar i fält efter slutskörd samt bär i de fält som inte skördas alls. Till detta kommer förluster av partier eller delar av partier som av olika anledningar inte sålts innan de blivit dåliga.

Mätningen i fält studerade hur mycket jordgubbar som blev kvar efter att plantorna slutskördats. Fallstudier på fyra gårdar i Skåne genomfördes under andra halvan av juni 2022. På tre av gårdarna som var medelstora eller stora mättes förluster av jordgubbssorten 'Rumba'. Den fjärde gården var mindre och odlade sorten 'Honeye' för självplock. Fyra odlingsrådgivare med inriktning på bär i södra Sverige har också intervjuats om kvantiteter och orsaker till att bär inte skördas och att bär kasseras efter skörd.¹¹⁰ Vid ett större odlarmöte 2021 genomfördes också en enkätstudie om livsmedelsförluster efter skörd. För livsmedelsindustrin intervjuades ett företag som tillverkar sylt.

Tabell 4. Översikt över de år som undersökningarna avser, tillvägagångssätt, var de ägde rum och hur stor andel av den svenska produktionen som omfattades.

Studie	Avser år	Metodik	Omfattning	Plats	Andel av svensk produktion
Förluster vid skörd	2022	Fältförsök	Fyra odlingsföretag	Skåne	Fallstudie begränsad
Före, vid och efter skörd	2021	Intervjuer	Fyra rådgivare	Södra/mellersta Sverige	
Förluster efter skörd	2021	Enkätstudie	24 odlare	Olika delar av Sverige	25 % av jordgubbsarealen.
Livsmedelsindustri	2021	Intervju	Ett företag	Sverige	Fallstudie begränsad

Resultat

Efter avslutad skörd kan det finnas stora mängder jordgubbar kvar i fält. På fyra gårdar där fallstudier genomfördes var närmare hälften av jordgubbarna kvar i fält efter skörd och mellan 13 och 26 procent av bären som var kvar i fält var i klass I. Huvuddelen av dessa hade sådan kvalitet att de hade kunnat gå till butik eller vidareförädling om förutsättningarna varit annorlunda. Resultatet stöds av rådgivarna.

Cirka 20 procent av de skördade bären gick sedan inte till färskvarumarknaden på grund av att de inte kunnat säljas inom rimlig tid. Hos majoriteten av odlarna komposteras dessa bär på den egna gården, men några odlare använde osålda bär som råvara till sylt och andra beredningar i egen förädling.

Ett företag som tillverkar sylt och beredningar av olika bär, bland annat jordgubbar, intervjuades också. Företaget uppgav att nästan alla bär går in i produktionen. De uppskattade att en procent blir livsmedelsförlust och lämnas till biogas.

¹⁰⁹ Jordbruksverket 2023:3 och 2023:13.

¹¹⁰ Verksamma i Västra Götaland, Östergötland, Skåne, Blekinge, Halland och Öland.

Orsaker

Vädret har stor betydelse för bärmognaden. Vid höga dagstemperaturer kan olika sorter, som skulle spridits ut under säsongen mogna samtidigt eller mycket nära i tid. Detta hände 2021 och 2022 när varmt väder gav tillfällig överproduktion samtidigt som det var brist på arbetskraft. Odlare tvingades då lämna fält som inte var slutskördade för att påbörja skörd av nya fält.

Kraftig nederbörd orsakar problem med bärkvaliteten. Det går inte att skörda blöta bär och fukten skapar dessutom problem med gråmögel.

Efter skörd är svamp- och insektsangrepp vanliga orsaker till förluster. Värme och hög luftfuktighet ökar risken, särskilt för angrepp av mjöldagg och gråmögel¹¹¹ vilket var en av de främsta orsakerna till återtag av jordgubbar från butik. Hos det intervjuade företaget som tillverkar sylt kunde livsmedelsförluster uppkomma när rester av bär blir kvar i utrustningen vid produktbyten.

Mängd, värde och avtryck

Den fallstudie som gjordes av förluster i fält var mycket liten och är därför egentligen alltför begränsad för att beräkna klimatpåverkan och värde på nationell nivå. Dock bekräftade intervjuerna med rådgivarna att förlusterna kan vara stora. Vi har ändå gjort en grov uppskattning. Baserat på resultatet att förlust på de fyra gårdarna var 40 till 55 procent så görs ett lågt antagande att förlusten är i nivå med gården med lägst fältförluster. Om 40 procent av skörden blev kvar i fält (10 700 ton)¹¹² och ytterligare 20 procent av de skördade bären kasserades innan försäljning (3 200 ton vilket är 12 procent av den odlade kvantiteten) så blev den totala förlusten av jordgubbar på gården ungefär 13 900 ton. Klimatpåverkan kan då uppskattas till 2 400 ton CO₂.¹¹³ Det är en mycket låg klimatpåverkan jämfört med andra produkter i studien.

I ekonomiskt bortfall kan det däremot handla om över 390 miljoner kronor¹¹⁴. Beräkningen utgår från att jordgubbarna som blev förlust istället hade kunnat säljas som klass 1, vilket efterfrågas till färskvarumarknaden. I praktiken kan livsmedelsförlusterna inte förebyggas helt och därför speglar värdena inte en nivå som hade kunnat tjänas in. Beräkningarna syftar istället till att visa betydelsen av insatser av att förebygga och minska livsmedelsförluster.

Åtgärdsförslag

Väderlek och tillgång på arbetskraft är centralt för ett bra resultat i jordgubbsodlingen men också för att minska förluster och svinn. Väderleken är dock svår att påverka. Det är inte heller så lätt att säkra tillgång till många plockare under en relativt kort period. Olika möjligheter för att underlätta rekrytering av arbetskraft bör därför undersökas samt om det är möjligt att underlätta plockningen med hjälp av skördemaskiner/robotar som plockar bären.

Andra åtgärder för att minska förluster och svinn är att utveckla prognosverktyg, odla i hållbara och robusta odlingssystem samt säkra ett gott växtskydd. Hur skördeutbytet ska kunna optimeras är en bred fråga. Nya odlingssystem och sorter kan behöva utvärderas. För att minska förlusterna efter skörd bör det undersökas om fler och mer flexibla marknadskanaler kan utvecklas liksom möjligheten till ökad förädling av svenska jordgubbar till livsmedelsindustrin eller ökad förädling på gårdar. Om vi i Sverige, likt Norge, kunde äta jordgubbar under en mer utspridd tid, istället för bara kring midsommar så skulle också förlusterna troligen kunna minska.

¹¹¹ Mjöldagg orsakas av svampen *Sphaerotheca alchemillae* och gråmögel av *Botrytis cinerea*.

¹¹² Baserat på beräkningar utifrån bruttoskörden 2020, 2021, 2022 som i snitt var 16 067 ton.

¹¹³ Beräknat med klimatpåverkan på 0,17 koldioxidkvivalenter per kilo jordgubbar. Moberg et al. 2019.

¹¹⁴ Avräkningspriset i producentled för jordgubbar på friland 2022 var 28 kr/kg.

Bilaga 4. Kvarnvetete

Resultaten som presenteras nedan avser kvarnvetete som odlas i Sverige. De sammanfattar resultat från två rapporter; *Livsmedelsförluster vid produktion av kvarnvetete* och *Pilotstudie av svinn och restprodukter i livsmedelsindustrin*.¹¹⁵

Metoder

Statistik över viltskador och obärgade arealer användes för att räkna ut förluster före skörd. Därtill intervjuades femton odlare om förluster före och vid skörd, samt vid torkning, lagring och försäljning. Frågor ställdes också till tre skadedjursbolag samt till fyra spannmålshandlare och fem kvarnar. Två större livsmedelsindustrier med spannmålsprodukter intervjuades också.

Tabell 5. Översikt över de år som undersökningarna avser, tillvägagångssätt, var de ägde rum och hur stor andel av den svenska produktionen som omfattades.

Studie	Avser år	Metodik	Omfattning	Plats	Andel av svensk produktion
Före skörd	2020	Statistik från SCB	Alla företag enligt urvalsundersökningar		100 %
Före skörd, tröskning, lagring	2020 och ett femårsnitt	Telefonintervjuer	15 odlare	Skåne, Västergötland, Södermanland, Uppland	2 %
Vid lagring	2020	E-post/telefon	3 skadedjursbolag		
Spannmålshandel	2020	E-post/telefon	4 företag		90 %
Kvarn	2020	E-post/telefon	5 företag		50 %
Livsmedelsindustri spannmålsprodukter	2021	Telefonintervjuer	2 stora företag		

Resultat

Förlusterna före skörd uppgick enligt Jordbruksverkets och SCB:s statistik för 2020 till 55 000 ton av en total produktion på 3,2 miljoner ton vete varav 60 procent eller 1,9 miljoner ton var kvarnvetete. Förlusterna var därmed tre procent av kvarnvetesköörden. Intervjuer med odlare visade att variationen kan vara stor mellan gårdar. De genomsnittliga förlusterna på gårdarna uppgick enligt intervjuerna till drygt fem procent, men uppgick till 17 procent hos den odlare som hade högst förluster. Odlarna uppskattade att förlusterna vid tröskning och lagring på gård var små, och de kunde uppskattas på en nationell nivå till ungefär 5000 ton. Tio av de intervjuade odlarna kunde sälja allt sitt kvarnvetete till livsmedel medan övriga fem uppgav att mellan 4 och 28 procent klassades ner till foder under 2020. Utifrån de intervjuade odlarnas resultat de fem senaste åren handlar det på nationell nivå om 59 000 ton.¹¹⁶

Förlusterna vid handel med vete bedöms vara små. Vid kvarn är det omkring 20 procent av den skördade vikten, knappt 49 000 ton, som inte blir livsmedel. Det handlar framförallt om vetekli som avskiljs från kärnorna, och som ofta blir foder. Hos två större livsmedelsindustrier som tillverkar spannmålsprodukter gick 84 procent av den totala råvaran till livsmedelsprodukter, medan 16 procent gick till foder eller etanoltillverkning.

¹¹⁵ Jordbruksverket 2022:1 och 2023:13.

¹¹⁶ Kvarnvetete som klassas ned till foder är en efterfrågad och lagringsbar vara och det behöver inte vara en ekonomisk förlust att det klassas ner till foder. Samtidigt har mer resurser, till exempel mer växtnäring och särskilda sorter, använts för att uppnå livsmedelskvalitet.

Orsaker

Vilda djur, framförallt vildsvin, orsakade de största skadorna före skörd. Till detta kommer regn och torka, som också bidrog till förluster av grödan. Eftersom förekomsten av vildsvin varierar och nederbörd faller med stora lokala variationer så var också variationen i förluster stor mellan gårdarna.

Andra orsaker till förluster var felinställda maskiner, misstag i hanteringen eller att fuktigt och skadat vete måste kasseras. Nedklassning till foder beror oftast på att kvarnvetet inte höll den kvalitet, till exempel proteinhalten, som efterfrågas av livsmedelsindustrin. Utförligare resonemang kring hantering och varierande kvantiteter och kvaliteteter mellan olika år finns i delrapporten Livsmedelsförluster vid produktion av kvarnvetet Jordbruksverket 2023:1, [kapitel 2](#). En stor mängd vetekli blev inte livsmedel, vilket framförallt beror på att det saknas efterfrågan. De intervjuade företagen i industrin sade att livsmedelsförluster omfattar returer av bröd från butiker när bäst före-datum börjar närma sig, stopp i produktionen, eller degsvinn vid bakning.

Mängd, värde och avtryck

De ungefär 147 000 ton kvarnvetet i livsmedelsförlust på gårdsnivå uppskattas ha en klimatpåverkan om 100 000 ton koldioxidekvivalenter.¹¹⁷ I ekonomiskt värde handlar det om cirka 144 miljoner kronor.¹¹⁸ För höstvetet (11 % proteinhalt) som klassas ned till foder har en prisskillnad på 6 öre/kg använts, enligt Jordbruksverkets avräkningspriser år 2019–2022. Vårvetet utgör en liten del av det som går till foder och har därför inte beaktats. I praktiken kan livsmedelsförlusterna inte förebyggas helt och därför speglar värdena inte en nivå som i praktiken hade kunnat komma företagen tillgodo. Beräkningarna syftar istället till att visa betydelsen av insatser för att förebygga och minska livsmedelsförluster.

Åtgärdsförslag

På gårdsnivå är förlusterna störst i fält och därför bör insatser sättas in på att begränsa och motverka viltskador, utveckla och använda effektiva växtskyddsmetoder och att göra produktionen robust mot extremväder till exempel genom förbättrad dränering som hjälper mot såväl torka som regn. Det kan också handla om att ta fram vetesorter som är motståndskraftiga mot torka, regn och blöta förhållanden. Bra odlings- torknings- och lagringsteknik är också mycket viktigt.

För att mer vetekli ska kunna användas till livsmedel kan det behövas produktutveckling och marknadsföringsinsatser för att öka konsumtionen av fullkornsprodukter. I handeln behövs lösningar kring att framförallt minska matsvinnet av bröd som går i retur från butiker.

¹¹⁷ Beräknat med en klimatpåverkan på 0,7 koldioxidekvivalenter per kilo vete. Moberg et al. 2019.

¹¹⁸ Avräkningspriset i producentled för kvarnvetet var 1,60 kr/kg 2020.

Bilaga 5. Griskött

Resultaten som presenteras nedan avser griskött, räknat i slaktad vikt, och sammanfattas från tre rapporter; *Förluster av griskött, nötkött och mjölk på gården*, *Livsmedelsförluster vid slakt av grisar och nötkreatur*, *Pilotstudie om matsvinn och restprodukter i livsmedelsindustrin*.¹¹⁹

Metoder

Förluster i grisproduktionen har uppskattas med hjälp av Jordbruksverkets statistik och produktionsprogrammet WinPig, som omfattar 43 procent av uppfödningen av smågrisar och tillväxtgrisar samt 15 procent av slaktgrisvolymen.¹²⁰ Förlusten av kött i slaktad vikt har beräknats utifrån medeltal över dödlighet hos djur i olika åldrar och schablonvikter.¹²¹ Vikterna speglar vad grisarna vägde i den fas av uppfödning som de var i när de dog. Således används inte den potentiella vikten som grisen skulle fått som slaktmogen.¹²² Även dödfödda smågrisar ingår i beräkningen men dessa har getts en mycket låg vikt.¹²³

Uppgifter om förluster på transport till slakteriet, avvisade djur samt hel- och delkassationer har hämtats från Livsmedelsverket. Åtta grisslakterier intervjuades om livsmedelsförluster av ätliga biprodukter såsom blod, inälvor och udda detaljer och bidrog med data.¹²⁴ Sex företag inom styck- och chark har också intervjuats.

Tabell 6. Översikt över de år som undersökningarna avser, tillvägagångssätt, var de ägde rum och hur stor andel av den svenska produktionen som omfattades.

Studie	Avser år	Metodik	Omfattning	Plats	Andel av svensk produktion
Suggor, smågrisar och tillväxtgrisar på gård	2020	Beräkning		Sverige	43 %
Slaktgrisar på gård	2020	Beräkning		Sverige	15 %
Slakttransport, avvisade, hel och delkassationer	2020	Beräkning		Sverige	100 %
Ätliga biprodukter	2020	Enkätbaserade intervjuer	8 slakterier små, medel, stora	Sverige	89 %
Styck- och chark	2021	Telefonintervjuer	6 större företag	Sverige	Begränsad fallstudie

Resultat

Förluster av griskött på gård utgjorde 3 procent av den totala grisproduktionen i vikt, vilket omfattade drygt 7 000 ton slaktad vikt griskött under 2020. Räknat i antal djur så blir andelen högre. Av de grisar som antingen gick till slakt eller dog på gård var det 25 procent av djuren som var dödfödda, dog under de första dagarna eller under uppfödningen. Kadaver lämnas framförallt till förbränning. Det är flest smågrisar som dör på gården, räknat i antal djur, men slaktgrisar och suggor står för störst mängd i vikt. I förhållande till förlusterna på gård så är det få grisar som dör under transport till eller vid ankomst till slakteriet och som kasseras på slakterier.¹²⁵

¹¹⁹ Jordbruksverket nr 2022:18, 2022:19, 2023:13.

¹²⁰ WinPig är ett program för grisproduktion som ägs av Gård- och djurhälsan.

¹²¹ Kött inklusive ben som slaktkroppen skulle haft om det hade varit friska grisar till slakt.

¹²² Schablon teoretisk slaktvikt dödfödda; 1 kg, smågrifas; 1,5 kg, tillväxtfas 15 kg, slaktgrifas 56 kg, suggor utifrån slaktdatabasen; 179 kg.

¹²³ Dödfödda smågrisar har getts 1 kilo hypotetisk slaktkroppsvikt. Dessa djur hade vi aldrig ätit men de är med i beräkningen eftersom det kan finnas åtgärder såsom avelsmaterial och djurhälsa som kan påverka risken för dödfödelse.

¹²⁴ Studien har utgått från de biprodukter som minst ett slakteri som ingick i studien under 2020 kunde avsätta som livsmedel.

¹²⁵ 199 grisar dog på slakttransporter under 2020, 514 avvisades vid ankomst, 5 514 slaktkroppar helkasserades och det blev 478 delkassationer över 10 kg.

Av de ätliga biprodukterna vid slakt blev nästan hälften, 47 procent eller 24 000 ton, inte livsmedel utan gick framförallt till biogas. En liten mängd gick till foder eller förbränning.¹²⁶ Det handlar om produkter som tarmar, fett, blod, mage och inälvor. Hos de tre intervjuade charkföretagen som hanterade benfritt kött var matsvinnet i produktionen endast några procent.

Orsaker

Förluster på gårdarna beror på att grisarna är svaga eller blir sjuka, framförallt är dödligheten hög under smågrisarnas första dagar. Det kan också ske olycksfall. Djur med ben- och klövskador, halta djur eller djur med bråck skulle kunna gå till slakt men får av djurskyddsskäl inte transporteras till slakterier. För suggor kan hältor, infektioner och klövskador vara anledningar som leder till att de behöver avlivas på gården.

På slakteriet kan grisar med avvikelser eller som inte är korrekt märkta behöva kasseras. Andelen ätliga biprodukter som tas tillvara är låg vilket beror på bristande efterfrågan som gör att hanteringen blir dyr i förhållande till intäkten. Större slakterier kunde enligt studien sälja en högre andel biprodukter till livsmedel. För de mindre var det svårare då de bland annat inte hade möjlighet att exportera till marknader med efterfrågan för dessa produkter. Enligt de sex styck- och charkföretagen som intervjuades kan svinn bero på problem med utrustning, att kött hamnar på golvet, förpacknings- och färgfel samt överproduktion under perioder när marknadsprognosen slagit fel.

Mängd, värde och avtryck

Klimatpåverkan från de 7 000 ton slaktad vikt griskött som inte lämnade gårdarna för att bli livsmedel under 2020 uppskattas till 26 000 ton koldioxidekvivalenter. Om förluster vid transport, avvisade djur samt hel- och delkassationer inkluderas tillkommer cirka 2 300 ton koldioxidekvivalenter.¹²⁷ I ekonomiskt bortfall handlar förlusterna av griskött på gården om cirka 134 miljoner kronor eller 144 miljoner om avvisade djur och kassationer på slakterier räknas med.¹²⁸ I praktiken kan förlusterna inte förebyggas helt och därför speglar värdena inte en nivå som i praktiken hade kunnat komma företagen tillgodo. Beräkningarna syftar istället till att visa betydelsen av insatser för att förebygga och minska livsmedelsförluster.

Åtgärdsförslag

Svensk djurproduktion håller redan en hög nivå i djurvälstånd och djurhälsa.¹²⁹ Det är viktigt att fortsätta och ytterligare stärka det arbetet. Kunskap och metoder hos producenter med hög överlevnad hos djuren behöver tas tillvara och förmedlas till andra. Svenska grisar är fria från flera sjukdomar som är vanliga hos grisar i många andra länder.¹³⁰ Det är viktigt att fortsätta säkra smittskyddet men också att utreda hur mer griskött på ett säkert sätt kan tas tillvara vid smittutbrott. Vidare behövs investeringar i stallbyggnader och teknik som stärker välfärd och hälsa hos djuren. Att säkra vattentillgången till djuren, inte minst till suggorna, och att hålla en optimal temperatur för djuren är viktiga åtgärder. Enligt WinPig hade de 25 procent bästa besättningar under 2020 endast 13,9 procent dödlighet i smågrisfasen jämfört med medeltalet för samtliga WinPig-anslutna besättningar som låg på 17,2 procent. Det behöver också undersökas om fler grisar kan slaktas genom anpassade transporter, ökad nödslakt eller slakt på gård.

¹²⁶ Med ätliga biprodukter menas de produkter som i undersökningen och delrapport 2022:19 kallades "livsmedelsdugliga" och definierades som sådana som minst ett slakteri kunnat sälja som livsmedel under 2020.

¹²⁷ Klimatpåverkan per kilo är 3,5 kg koldioxidekvivalenter/kg enligt Moberg 2019.

¹²⁸ Beräkningen utgår från avräkningspriset under 2020 på 18 kr/kg.

¹²⁹ Jordbruksverkets rapport om mervärden inom svensk grisproduktion, OVR 649.

¹³⁰ Till exempel Aujeszky sjukdom (AD), Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome (PRRS), Porcine Epidemic Diarrhoea (PED).

För att mer slaktbiprodukter ska kunna gå till livsmedel behöver handel och export främjas till marknader med högre efterfrågan. Detta kräver insatser för att öppna exportmarknader men också marknadsföring. Det behövs även innovationer och produktutveckling för att öka efterfrågan på de delar av djuren som skulle kunna bli mat i större utsträckning. Det behöver också undersökas om kontrollen av foder och livsmedel kan samordnas på slakterier så att mer av det som idag blir avfall istället kan användas till foder.

I förädlingsledet är det viktigt att företagen kan investera i allt bättre maskiner och utrustning, minska golv- och maskinspill samt att minska kvalitetsfel som att förpackningar tappas vakuum eller att köttet får färgfel.

Bilaga 6. Nötkött

Resultaten som presenteras nedan avser nötkött räknat i slaktad vikt. Hemslagt när producenten tar tillvara kött för sitt eget hushåll räknas inte som en livsmedelsförlust. Resultaten sammanfattar tre rapporter; *Förluster av griskött, nötkött och mjölk på gården*, *Livsmedelsförluster vid slakt av grisar och nötkreatur* och *Pilotstudie om matsvinn och restprodukter i livsmedelsindustrin*.¹³¹

Metoder

Det centrala nötkreatursregistret CDB, som omfattar alla nötkreatur i Sverige, användes för beräkningar av djur som avlivades eller hittades döda på gård. Antalet djur som dog i olika åldrar och faser har getts slaktvikter för motsvarande djur i slaktdatabasen.¹³² Således används inte den potentiella vikten som djuret skulle fått som slaktmogen. Även dödfödda kalvar ingår i beräkningen men dessa har getts en mycket låg vikt.¹³³ Uppgifter om förluster på transport till slakteriet, avvisade djur samt hel- och delkassationer har hämtats från Livsmedelsverket. Datainsamling och intervjuer genomfördes också med nio nötslakterier om livsmedelsförluster av ätliga biprodukter såsom blod, inälvor och udda detaljer.¹³⁴ Sex företag inom styck- och chark har också intervjuats.

Tabell 7. Översikt över de år som undersökningarna avser, tillvägagångssätt, var de ägde rum och hur stor andel av den svenska produktionen som omfattades.

Studie	Avser år	Metodik	Omfattning	Plats	Andel av svensk produktion
Nötkreatur på gård	2020	Beräkning		Sverige	100 %
Slakttransport, avvisade, hel och delkassationer	2020	Beräkning		Sverige	100 %
Ätliga biprodukter	2020	Enkätbaserade intervjuer	9 slakterier, små, medel, stora	Sverige	82 %
Styck- och chark	2021	Telefonintervjuer	6 större företag	Sverige	Begränsad fallstudie

Resultat

Förluster av nötkött på gård utgjorde drygt 8 procent av den totala nötköttsproduktionen i vikt, vilket omfattade drygt 13 000 ton slaktad vikt under 2020. Av de totalt 528 000 nötkreatur som antingen slaktades eller blev kadaver under 2020, så uppgick andelen djur som var dödfödda, som självdog eller avlivades på gård till 15 procent. Totalt var det 78 000 nötkreatur som inte lämnade gårdarna för att bli livsmedel, utan gick till förbränning. Förlusterna vid transport till slakterier, djur som avvisades samt hel- och delkassationer utgjorde ungefär 250 ton slaktad vikt.

Vid en jämförelse av djurkategorier, kan det konstateras att framförallt mjölkkor och deras kalvar står för en högre andel förluster än andra kategorier. Även inom kategorin kalvar, kvigor och handjur så är förlusterna högre hos djur av mjölkkras. Den vanligaste mjölkkrasen, Svensk Holstein SLB har högst andel förluster, därefter kommer Higland Cattle och sedan mjölkkrasen Svensk röd och vit boskap SRB. Det är få nötkreatur som dör på transport till slakt, avvisas eller kasseras vid slakt jämfört med antalet djur som dör på gården.¹³⁵

¹³¹ Jordbruksverket nr 2022:18, 2022:19, 2023:13.

¹³² Beräkningen utgår från slaktkroppens vikt (kött med ben) om det hade varit friska nötkreatur till slakt.

¹³³ Dödfödda kalvar och kalvar som dör första levnadsveckan har getts 20 kilo som hypotetisk slaktkroppsvikt. Dessa djur hade vi aldrig ätit men de är med i beräkningen eftersom det kan finnas åtgärder såsom avelsmaterial och djurhälsa som kan påverka risken för dödfödelse och tidig kalvdöd.

¹³⁴ Studien har utgått från de biprodukter som minst ett slakteri som ingick i studien under 2020 kunde avsätta som livsmedel.

¹³⁵ Sex nötkreatur dog på slakttransporter under 2020, 52 djur avvisades vid ankomst, 677 slaktkroppar helkasserades och det blev 1 347 delkassationer över 10 kg.

Av de ätliga biprodukterna vid slakt gick 42 procent eller 13 000 ton, inte vidare till livsmedel utan framförallt gick till biogastillverkning. Det handlar om produkter som blod, mage, talg och inälvor. Hos tre av charkföretagen som intervjuades var svinnet i produktionen endast ett par procent.

Orsaker

Förluster på gård uppkommer när djur blir sjuka och behöver avlivas eller hittas döda. Det kan också handla om olycksfall. Djur med ben- och klövskador, halta djur eller som har bråck skulle kunna gå till slakt men får av djurskyddsskäl inte transporteras till slakteriet. På slakteriet kan djur med avvikelser eller som inte är korrekt märkta också behöva kasseras.

Orsaken till att inte mer av de ätliga biprodukterna går till livsmedel är att det saknas efterfrågan så att hanteringen blir för dyr i förhållande till intäkten. Större slakterier sålde en större andel av biprodukterna till livsmedel jämfört med de mindre slakterierna. Det beror bland annat på att de mindre slakterierna inte hade möjlighet att exportera biprodukterna till marknader där efterfrågan är högre än i Sverige.



Figur 15. Översikt av flödet vid slakt. Huvudflödet är en slaktropp bestående av kött och ben. Biprodukter i form av inälvor, fett, blod och andra delar produceras också, se pilar snett uppåt.

De totalt sex styck- och charkföretagen som intervjuades uppgav att orsaker till svinn var att det blivit problem med utrustning, att kött hamnat på golvet, förpacknings- och färgfel samt överproduktion när marknadsprognoser har slagit fel.

Mängd, värde och avtryck

Klimatpåverkan från de 13 000 ton slaktad vikt nötkött som inte lämnade gårdarna för att bli livsmedel under 2020 uppskattas till 290 000 ton koldioxidkvalenter. Om förluster vid transport, avvisade djur samt hel- och delkassationer läggs till så tillkommer ytterligare 5 700 ton koldioxidkvalenter.¹³⁶ I ekonomiskt bortfall uppskattas förlusterna av nötkött på gårdar till cirka 500 miljoner kronor.¹³⁷ I praktiken kan förlusterna inte förebyggas helt och därför speglar värdena inte en nivå som i praktiken hade komma företagen till godo. Beräkningarna syftar istället till att visa betydelsen av insatser för att förebygga och minska livsmedelsförluster.

¹³⁶ Moberg et al., 2019 anger att klimatpåverkan för svenskt nötkött fram till gårdsgrind (farm gate) är 22 kg koldioxidkvalenter per kilo och fram till butiksled (retail gate) ungefär 24 kg koldioxidkvalenter per kg. Vi har använt 22 kg koldioxidkvalenter per kg för beräkningen av förluster på gård samt 24 kg koldioxidkvalenter per kg för förluster på transport, mottagning, samt hel och delkassationer vid slakt.

¹³⁷ Beräkningen utgår från avräkningspriset under 2020 på 38 kr/kg.

Åtgärdsförslag

Svensk djurproduktion håller redan en hög standard gällande djurvälstånd och djurhälsa.¹³⁸ Det är viktigt att fortsätta och ytterligare stärka det arbetet. Då mjölkkor och kalvar står för störst andel förluster bör ett speciellt fokus ligga på dessa djur. Variationen mellan mjölkbesättningar är stor, mellan 0 till 10 självdöda eller avlivade kor per 100 kor under ett år, vilket visar att det finns kunskaper och förutsättningar på gårdarna som behöver spridas.¹³⁹ Smittskyddet är viktigt samt att utreda hur mer nötkött på ett säkert sätt kan tas tillvara vid smittutbrott. Vidare behövs investeringar i stallbyggnader och teknik som stärker välfärd och hälsa hos djuren. Möjligheten att investera i ny teknik bygger på att företagen är lönsamma. Slutligen behöver det undersökas om fler nötkreatur kan komma till slakt genom anpassade transporter, ökad nödslakt eller slakt på gård.

Gällande att mer slaktbiprodukter ska kunna gå till livsmedel så behöver exporten främjas till marknader med högre efterfrågan. Det behövs även innovationer och produktutveckling för att öka efterfrågan. Vidare behöver det undersökas om kontrollen av foder och livsmedel kan samordnas på slakterier så att mer av det som idag blir avfall istället kan användas till foder.

I förädlingsledet är det viktigt att företagen kan investera i allt bättre maskiner och utrustning, minska golv- och maskinspill samt att minska kvalitetsfel som att förpackningar tappar vakuum eller att köttet får färgfel.

¹³⁸ Jordbruksverkets rapport om mervärdet inom svensk nötköttsproduktion.

¹³⁹ Växa hälsostatistik 2019/2020.

Bilaga 7. Mjök

Resultaten som presenteras nedan avser mjök som behöver kasseras på grund av att kon behandlas med läkemedel med karenstid. Det handlar om mjök som inte lämnas till mejeriet och heller inte säljs på gården eller konsumeras i producentens hushåll. Råmjök som ges till kalvar räknas inte som livsmedelsförlust. De resultat som presenteras kommer från två rapporter; *Förluster av griskött, nötkött och mjök på gården* och *Pilotstudie om matsvinn och restprodukter i livsmedelsindustrin*.¹⁴⁰

Metoder

För att beräkna förlusten av mjök på gård användes statistik över djurhälsa från programmet "Kokontrollen" i kombination med antibiotikastatistik och statistik från Jordbruksverket. Kokontrollen omfattade 77 procent av mjölkorna under 2020. Beräkningen ger ett mått på mängden mjök från kor under antibiotikabehandling med karenstid. Andra eventuella förluster som exempel att mjölk bilen inte kommer fram eller tekniska problem med kylning är inte inkluderat. I förädlingsledet intervjuades fyra mejerier och ett glassföretag.

Tabell 8. Översikt över de år som undersökningarna avser, tillvägagångssätt och hur stor andel av den svenska produktionen som omfattades.

Studie	Avser år	Metodik	Omfattning	Plats	Andel av svensk produktion
Mjök på gård	2020	Beräkning utifrån djurhälsostatistik och antibiotikastatistik		Sverige	77 % av mjölkorna och 70 % av besättningarna
Mejeri och glass	2021	Telefonintervjuer	Fem företag	Sverige	Fallstudie-begränsad

Resultat mjök

Under år 2020 vägdes 2,8 miljoner ton mjök in på svenska mejerier. Det motsvarar drygt 92 procent av mjölk som producerades i primärproduktionen.¹⁴¹ Resterande åtta procent bestod antingen av råmjök som gick till kalv, konsumerades i producentens hushåll eller såldes på gården i liten skala, eller som blev livsmedelsförlust.¹⁴² Livsmedelsförlusten av mjök på gård under 2020 var bara 0,4 procent eller 11 000 ton mjök.

För mejeriföretagen blev i snitt 77 procent av den ingående volymen råvara till livsmedelsprodukter. Resterande andel utgjordes till stor del av restprodukter i form av gränsmjök och vassle.¹⁴³ Från två av de intervjuade företagen gick restprodukterna till foder medan från ett av dem så gick det till biogas.

Orsaker

Det är flera faktorer som påverkar risken för att kon ska utveckla juverinflammation, klinisk mastit, som gör att mjölk inte får användas och att kon ofta sätts på behandling. Ett flertal riskfaktorer finns som rör kons förutsättningar, stallmiljön, skötsel samt rutiner och hantering vid mjölkning. När kor är sjuka och är under behandling med läkemedel med karenstid får inte mjölk gå till livsmedel. Mjölk bör då hållas ut i gödselbrunnen eller motsvarande.

¹⁴⁰ Jordbruksverket nr 2022:18, 2022:19, 2023:13.

¹⁴¹ Växa Husdjursstatistik 2021.

¹⁴² Mjök från kor som är under behandling och under karenstiden som hålls ut i gödselbrunnen eller ges till kalvar räknas som livsmedelsförlust. Råmjök till kalv räknas däremot inte som livsmedelsförlust.

¹⁴³ Gränsmjök är mjölkprodukt blandad med vatten som uppkommer vid tvätt som inte kan återföras till produktionen för att vattenhalten är för hög. Vassle är en protein- och laktosrik vätska som avskiljs vid osttillverkning.

Att restprodukter från mejerier går till foder eller biogas berodde på att det inte fanns tillgång/råd att investera i utrustning för att förädla restprodukten vidare till livsmedelsprodukter. Varierande efterfrågan, returerna och kvalitetskrav som inte kunnat hållas eller bristande lagerhantering var andra orsaker till matsvinn hos industrier med mjölkkråvara.

Mängd, värde och avtryck

Klimatpåverkan från de 11 000 ton mjölk som inte blev livsmedel under 2020 uppskattas till cirka 13 000 ton koldioxidekvivalenter. I ekonomiskt bortfall handlar livsmedelsförlusterna av mjölk på gården om cirka 40 miljoner kronor i förlorade intäkter.¹⁴⁴ I praktiken kan livsmedelsförlusterna inte förebyggas helt och därför speglar värdena inte en nivå som i praktiken hade kunnat komma företagen tillgodo. Beräkningarna syftar till att visa betydelsen av insatser för att förebygga och minska livsmedelsförluster.

Åtgärdsförslag

Sverige har ett långvarigt och framgångsrikt arbete med djurskydd och djurhälsa och ett förbud mot att använda antibiotika annat än för att behandla sjuka djur. Det är fortsatt viktigt med insatser på detta område och att satsa på den högt presterande mjölkkons hälsa och välfärd. Det kan handla om såväl rådgivning som, hantering, stallbyggnader, teknik och utrustning. Mjölkkorna och deras kalvar står också för en hög andel av nötköttsförlusterna och det är viktigt att mjölkgårdar också fokuserar på att öka hälsan hos unga djur och att få fler kor till slakt.

Mjölk från kor som behandlas med antibiotika bör inte användas till livsmedel och inte heller till kalvar då den kan skada kalvens mag-tarmhälsa och bidra till ökad antibiotikaresistens. Detta behöver uppmärksammas och diskuteras med producenter både utifrån att minimera risken för spridning av antibiotikaresistenta bakterier men också utifrån kalvens hälsa och risken för nötköttsförluster.

På mejerier kan det handla om att öka möjligheten för företagen att investera i maskiner och utrustning för att ta tillvara restprodukter inom mejeri, åtgärder för att minska tillfälliga kvalitetsfel och säkra en god lageromsättning.

¹⁴⁴ Beräkningen utgår från klimatpåverkan om 1,2 kg koldioxidekvivalenter per kg, enligt Moberg et al., 2019 samt ett avräkningspris 2020 på 3,70 kr/kg.

Bilaga 8. Fisk och skaldjur

Resultaten som presenteras nedan avser vildfångad fisk och skaldjur och sammanfattas från två rapporter; *Livsmedelsförluster av vildfångad fisk och skaldjur* samt *Pilotstudie av matsvinn och restprodukter i livsmedelsindustrin*.¹⁴⁵ Som livsmedelsförluster räknas de fångster som fiskades i syfte att gå till livsmedel men som istället kastades tillbaka i havet, blev foder eller avfall. Flödet av fisk som var avsedd att gå till foder inkluderas inte men beskrivs ur ett resursperspektiv och hur det i högre grad kan gå till livsmedel.

Metoder

Uppskattningarna baseras på statistik från yrkesfiskarnas loggböcker för 2021 tillsammans med resultat från provtagningar ombord på fiskefartygen under 2019. Därutöver intervjuades företrädare för fem producentorganisationer¹⁴⁶ och totalt tolv enskilda yrkesfiskare från dessa organisationer. Förluster vid mottagning av fisk (landning till förstahandsmottagning) ingår inte i studien men i industristudien redovisas resultat från intervjuer med två företag som bereder fiskprodukter.

Tabell 9. Översikt över de år som undersökningarna avser, tillvägagångssätt, var de ägde rum och hur stor andel av den svenska produktionen som omfattades.

Studie	Avser år	Metodik	Omfattning	Plats	Andel av svensk produktion
Förluster vid fiske; utkast och bifångster	2021	Statistik från fiskarnas loggböcker	Alla fiskare	Sverige	100 %
Förluster vid fiske; utkast och bifångster	2019	Ombord-provtagning på båtar	Demersala trålfisken, burfiske kräfta, garnfisken i Öresund och Kattegatt	Sverige	Stickprov
Förluster i primärproduktion	2021	Intervjuer med branschföreträdare	Företrädare för fem organisationer	Sverige	Alla organisationer inom marint fiske
Förluster vid primärproduktion	2021	Intervjuer med yrkesfiskare	12 fiskare	Sverige	Fallstudie begränsad
Fiskberedningsindustrin	2021	Telefonintervjuer	Två företag	Sverige	Fallstudie begränsad

Resultat

Under 2021 fångades totalt 153 000 ton fisk och skaldjur i levande vikt i det svenska havsbaserade yrkesfisket. Av den fisk som fiskas för livsmedel, cirka 50 000 ton, var det ungefär 8 procent, motsvarande nästan 4 000 ton, som inte lämnade primärproduktionen för att bli mat.

Resterande två tredjedelar av de totala fångsterna, cirka 103 000 ton, användes till foderproduktion istället för till livsmedel men inkluderas inte eftersom de fiskats i syfte att bli foder (jfr foderspannmål).

I beredningsindustrin uppgav de två intervjuade företagen att det uppkommer restprodukter i form av bland annat saltlake som kan innehålla mindre mängder av sill, grönsaksbitar med mera. Dessa företag köpte in filead fisk. I tidigare led såsom mottagning av fisk och vid rensning kan utgöra en betydande andel. När till exempel sill fileas uppskattas att cirka 40 procent av fisken kommer till användning.

¹⁴⁵ Jordbruksverket nr 2023:16 och 2023:13.

¹⁴⁶ Swedish Pelagic Federation Producentorganisation, Sveriges Fiskares Producentorganisation, Producentorganisationen Kustfiskarna i Bottenhavet, Norrbottens Kustfiskares Producentorganisation, Havs och Kustfiskarnas Producentorganisation.

Orsaker

Orsaker till livsmedelsförluster handlar om rens, utkast och skador. Till exempel om fisken har skador orsakade av rovdjur såsom säl och fågel. En del av fisken kan inte heller gå till livsmedelsproduktion då det inte finns efterfrågan på vissa arter eller detaljer. Regleringar som exempelvis styr utkast, landningar, bifångster och skydd mot miljögifter påverkar också.

Det finns flera orsaker till att fiske bedrivs för att levereras till fodertillverkning istället för till livsmedel. Branschföreträdare för yrkesfisket menar att det framförallt handlar om låg efterfrågan och regleringar. De framför att efterfrågan för humankonsumtion på till exempel sill och skarpsill från Östersjön, är låg i förhållande till fångsterna vilket gör det olönsamt att använda bulken av fångsterna för livsmedelsproduktion. Men det finns även andra faktorer såsom fångstområde, affärsöverenskommelser, båtarnas storlek och hamnarnas djup och lossningskapacitet samt priset i förhållande till kostnader.¹⁴⁷

Mängd, värde och avtryck

Klimatpåverkan från de 4 000 ton fisk och skaldjur som inte blev livsmedel under 2021 uppskattas till 8 000 ton koldioxidekvivalenter.¹⁴⁸ Det ekonomiska värdet är svårt att uppskatta då det rör sig om olika arter, i huvudsak demersala. Med ett viktat medelvärde av landad sej, marulk, spätta/tunga, torskfiskar, havskräfta och räka 2021 så har vi uppskattat genomsnittspriset till ungefär 90 kr/kg.¹⁴⁹ Livsmedelsförlusterna innebär då ett ekonomiskt bortfall av cirka 360 miljoner kronor.

I praktiken kan livsmedelsförlusterna inte förebyggas helt och därför speglar värdena inte en nivå som i praktiken till fullo hade kunnat komma företagen tillgodo. Beräkningarna syftar istället till att visa betydelsen av insatser för att förebygga och minska livsmedelsförluster.

Foderfisk ses, som redan sagts, inte som en livsmedelsförlust. Det kan dock ändå vara intressant att uppskatta värdet av den fisk som går till foder. För närvarande (oktober 2023) betalas cirka 8 kronor per kilo för foderfisk och avskär vilket ger ett värde på 800 miljoner SEK. Sill för livsmedelsproduktion betingar ett pris på cirka 11:50 kronor vilket sålunda skulle ge ytterligare 350 miljoner. Till detta kommer det mervärde som skapas när sillen bereds och slutligen säljs på glas eller konserv till konsument i butik för 100 till 250 kr/kg. Det är som sagts tidigare dock inte realistiskt att tro att all fisk som idag går till foder skulle kunna bli livsmedel. Priserna på foder varierar kraftigt över tid och har noterats på mycket höga nivåer under 2023.

Åtgärdsförslag

Det finns potential att både minska livsmedelsförlusterna i fångsterna som är för livsmedelsproduktion och att öka andelen fångst som går till livsmedel. Ökad produkt- och teknikutveckling kan möjliggöra att mer fisk kan gå till humankonsumtion och att mer av detaljer som idag är underutnyttjade kan tas tillvara. Satsningar såsom marknadsföring och informationsinsatser behövs också för att öka efterfrågan på arter såsom sill, skarpsill, tobis och karpfiskar eller delar som idag inte säljs till livsmedel såsom köttet från siklöja och torskrom.¹⁵⁰

Det finns behov av ökad kunskap om dioxininnehåll i sill och skarpsill.¹⁵¹ I delar av Östersjön skulle en ökad provtagning kunna bättre belysa var och när sill och skarpsill kan fiskas för humankonsumtion. Utifrån resultaten kan kostrekommendationen behöva anpassas. Hur kostråd kommuniceras till konsumenter har också betydelse för att dessa inte ska missförstås.

¹⁴⁷ Jordbruksverkets rapport 2023:8. Vägen framåt mot mer livsmedel av sill och skarpsill. Kapacitet i landning och beredning.

¹⁴⁸ Vi använder 2,0 kg koldioxidekvivalenter per kilo som ett genomsnittligt värde utifrån Moberg et al. 2019.

¹⁴⁹ SCB 2021. Priser för 2021. Personlig kommunikation med HAV.

¹⁵⁰ Handlingsplan för utveckling av svenskt yrkesfiske, åtgärd 11.

¹⁵¹ Livsmedelsverket övervakar dioxininnehåll enligt ett provtagningsprogram och rapporterar det till EFSA. Läs mer i delrapporten på Jordbruksverkets web samt se Livsmedelsverkets Kontrollwiki om dioxiner och PCB-provtagning.

För att öka andelen fångst som går till livsmedel från det pelagiska fisket behöver kompatibiliteten mellan fartyg, hamnar och förstahandsmottagare och beredningsindustrin förbättras.¹⁵² Skador och förluster orsakade av sälar och skarv kan reduceras genom ökad skydds- och licensjakt och att utveckla och använda redskap och metoder som hindrar rovdjur från att skada fisken. Det är ur ett resursperspektiv också viktigt att det finns möjlighet att tillverka och saluföra produkter från arter som jagas.

Regleringar kan påverka utkast och bifångster, som idag inte alls nyttjas i någon del av livsmedelskedjan och möjligheten att kunna fiska vissa arter. Ändrade regleringar bör utredas noga för att säkerställa att de är ändamålsenliga. Det behöver också undersökas hur otillåtna utkast kan motverkas eftersom rådande regelverk och kontroller inte har begränsat utkastet tillräckligt.



Figur 16. Torskbåt. Foto: Lina Waara

¹⁵² Jordbruksverket 2023:8.

8 Referenser

- Björn, R., Kauppi, A. 2023. On-farm slaughter and emergency slaughter in Sweden: Prerequisites for reducing food loss of pigs and cattle. Sveriges lantbruksuniversitet. Sustainable Food systems. Molecular Sciences, 2023:16-Uppsala 2023.
- Crippa, M., Solazzo, E., Guizzardi, D. *et al.* Food systems are responsible for a third of global anthropogenic GHG emissions. *Nat Food* 2, 198–209 (2021). <https://doi.org/10.1038/s43016-021-00225-9>
- FAO. 2019. The state of Food and Agriculture. Moving forwards on food loss and waste reduction. Rom.
- Jordbruksverket 2018. Avvattning av jordbruksmark i ett förändrat klimat.
- Jordbruksverket 2021:2. Livsmedelsförluster i Sverige-Metoder för ökad kunskap om livsmedelsproduktionens förluster och resurser.
- Jordbruksverket 2022:18. Livsmedelsförluster vid slakt av grisar och nötkreatur.
- Jordbruksverket 2022:19. Förluster av griskött, nötkött och mjölk på gården.
- Jordbruksverket 2023:1. Livsmedelsförluster vid produktion av kvarnvet.
- Jordbruksverket 2023:2. Livsmedelsförluster av potatis vid odling, skörd, lagring och packeri.
- Jordbruksverket 2023:3. Livsmedelsförluster vid produktion av jordgubbar
- Jordbruksverket 2023:4. Livsmedelsförluster vid produktion av morötter.
- Jordbruksverket 2023:13. Pilotstudie om matsvinn och restprodukter i livsmedelsindustrin.
- Jordbruksverket 2023:16. Livsmedelsförluster av vildfångad fisk och skaldjur.
- Jordbruksaktuellt 2023. Första slakteriet godkänt för ”slakt på gård”. Publicerad 8 november 2023. Ausrine Öhrström.
- Jordbruksverkets rapport om mervärden inom svensk grisproduktion, OVR 649.
- Livsmedelsverket 2021. Kan insatser i butiken minska konsumenternas matsvinn? En randomiserad kontrollstudie om nudging i dagligvaruhandeln. 2021 nr 01.
- Mistra Food Futures 2024. Policy brief. Förbättrad livsmedelsberedskap genom resiliens.
- Moberg E., Walker Andersson, M., Säll., 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. Supplementary material. The International Journal of Life Cycle Assessment.
- Naturvårdsverket 2022. Livsmedelsavfall i Sverige 2020. Svenska MiljöEmissionsData (SMED) på beställning av Naturvårdsverket. ISBN: 978-91-620-8891-0.
- Naturvårdsverket 2022. Rapport 7060. Jordbrukssektorns klimatomställning. ISBN 978-91-620-7060-1 ISSN 02827298.
- United Nations Environment Programme. 2021. Food Waste Index Report 2021. Nairobi.
- OECD 2023. OECD-FAO Agricultural Outlook 2023-2032.
- Poore, J. Nemecek, T. 2019. Reducing foods environmental impacts through producers and consumers. Research Gate 27 november 2019. Science3606392987-Corrected_ref_list.cleaned.pdf
- Regeringen 2023. Regeringens klimathandlingsplan - hela vägen till nettonoll. Skrivelse 2023/24:59. Stockholm 21 december 2023.

RISE rapport 2020:59. Uppdaterad och utökad livscykelanalys av svensk grisproduktion. Birgit Landquist, Anna Woodhouse Malin Axel-Nilsson, Ulf Sonesson, Helena Elmquist, Karin Velander, Per Wallgren, Ola Karlsson, Ingvar Eriksson, Margareta Åberg, Jeanette Elander.

SCB och HAV. Det yrkesmässiga fisket i havet 2021.

SMED rapport nr 6, 2023. Svenska Miljö Emmissions Data. New food waste data for reference year 2022 from manufacturing sector and from retail and distribution sector in Sweden. Utförd på uppdrag av Naturvårdsverket och finansierad av EU.

World Resource Institute 2020. Champions 12.3. 24 september 2020. Call to global action on food loss and waste.

WWF-UK 2021. Driven to waste. The global impact of food loss and waste on farms.

Personligt meddelande

Norsus 2023. Personligt meddelande av Aina Stensgård per e-post 12 december 2023.

Thomas Kätterer, professor vid institutionen för ekologi, SLU, 12 januari 2024.

Webbsidor

IVL Svenska Miljöinstitutet 2024. IVL leder kansliet för Samarbete för minskat matsvinn. [www.ivl.se](https://www.ivl.se/projektwebbar/samarbete-for-minskat-matsvinn.html) <https://www.ivl.se/projektwebbar/samarbete-for-minskat-matsvinn.html>.

Jordbruksverkets webbsida om vildsvinspaketet. [www.jordbruksverket.se /Mat och drycker/ Livsmedelsstrategi för Sverige/Så ska mer vildsvinskött nå konsumenterna](http://www.jordbruksverket.se/Mat_och_drycker/Livsmedelsstrategi_for_Sverige/Sa_ska_mer_vildsvinskott_na_konsumenterna)

Livet i havet 2024 / Vem äter vem. <https://www.havet.nu/livet/fakta/vem-ater-vem>

Studera.com 2024. Träna No / Förstasidan / Biologi / Ekologi / Näringskedjan. <https://www.studera.com/tranano/biologi/EKOLOGI/Narkedja.html>



Jordbruksverket
551 82 Jönköping
Tfn 036-15 50 00 (vx)
Fax 036 34 04 14
E-post: jordbruksverket@jordbruksverket.se
www.jordbruksverket.se