

Förluster av griskött, nötkött och mjölk på gården

En delrapport inom projektet Nationell uppföljning av livsmedelsförluster



- Drygt 8 procent av nötköttsproduktionen gick inte vidare till livsmedel under 2020, vilket motsvarar 13 000 ton nötkött. Förlusten av griskött var 3 procent av grisproduktionen, 7 000 ton. Förlusten av mjölk var 0,4 procent av mjölkproduktionen, 11 000 ton.
- Insatser behövs för att fler mjölkcor ska gå till slakt. Det behövs också fortsatta insatser för att ytterligare förbättra välfärd, överlevnad och hälsa hos kalvar och smågrisar.
- Förluster på gård behöver få en tydligare plats i arbetet för att minska miljö- och klimatpåverkan och öka lönsamheten. Vi föreslår att det utreds vad som behövs för att öka möjligheterna och intresset för nödslakt och slakt på jordbruksanläggning.

Förluster av griskött, nötkött och mjölk på gården

Rapporten presenterar beräkningar för hur mycket kött som förloras när grisar och nötkreatur dör på gården samt för hur mycket mjölk som inte säljs vidare till mejeriledet. Rapporten redovisar även vilka orsaker som kan ligga bakom att potentiella livsmedel inte lämnar gårdsnivån, vad som sker med de döda djuren och mjölken istället, samt för en övergripande diskussion om åtgärder. Resultaten ska användas som underlag till att främja insatser för bättre resurseffektivitet. Om mer från gris-, nötkötts- och mjölkproduktionen går vidare till mat kan både miljö-, klimat-, och ekonomiska vinster nås. Syftet är också att följa upp etappmålet att livsmedelsförlusterna ska minska och mer ska bli mat, samt matsvinnsmålet i Agenda 2030.

Rapporten är en del av en uppföljning av livsmedelsförluster inom totalt åtta produktflöden från primärproduktion till industri. För kött finns även en rapport om biprodukter i slakten. Rapporterna har tagits fram inom ramen för livsmedelsstrategins regeringsuppdrag för minskat matsvinn. Rapporten har beslutats av Jordbruksverkets generaldirektör. Ett viktigt inslag i metodutvecklingen har varit dialogen med branschföreträdare samt med Naturvårdsverket, Livsmedelsverket och Sveriges Lantbruksuniversitet.

Arbetsgrupp: Karin Lindow och Arne Andersson

Gris: Foto av Ulf Nylén, Jordbruksverket

Slaktkropp: Foto av Erland Segerstedt, Jordbruksverket

Tom tallrik: Foto av Alexander Crispin, Scandinav

Ko: Foto av Agnetha Tillnert, Scandinav

Sammanfattning

Att minska förluster redan på gården är viktigt för att minska miljö- och klimatpåverkan, stärka producenters ekonomi och för livsmedelsförsörjningen. Rapporten visar ett relativt nytt sätt att räkna på resurseffektivitet, då det är få andra länder som mäter förluster på gård. Resultaten visar att betydande mängder kött och mjölk inte blir livsmedel. Detta pekar på att det finns utrymme för ytterligare förbättringar trots att Sverige har kommit långt i arbetet för god djurhälsa, god djurvälstånd och låg användning antibiotika.

Hur stora är förlusterna?

Förlusten av nötkött på grund av att nötkreatur dog på gård och inte gick vidare till livsmedel var 13 000 ton under 2020. Det motsvarar drygt 8 procent av den totala nötköttsproduktionen, räknad som slaktad vikt plus förlustvikt, vilket är på samma nivå som vid de senaste mätningarna 2012. Nötköttsförlusterna är störst bland mjölkkraserna, framförallt mjölkkor och deras kalvar. Förlusten av griskött var drygt 7 000 ton vilket utgör drygt 3 procent av den totala grisproduktionen. Förluster av nötkreatur och grisar i samband med slakteritransporter och kassationer vid slakt var mycket små jämfört med förlusterna på gård. Förlusten av mjölk under tiden som kor behandlas med antibiotika eller under karenstiden var 11 000 ton vilket motsvarar 0,4 procent av den totala mjölkproduktionen.

Klimatpåverkan och minskade intäkter

Förlusterna av nötkött, griskött och mjölk på gården resulterar i betydande växthusgasutsläpp och uppgick totalt till ungefär 330 000 ton. Det är lika mycket som 9 procent av växthusgasutsläppen från djurhållningen. Genom att minska förlusterna finns potential att minska utsläppen av växthusgaser från livsmedelssektorn, eller öka produktionen med bibehållen klimatpåverkan.

För producenterna innebär förluster av kött och mjölk både förlorade intäkter och ökade kostnader. För nötkött och griskött utgjorde förlusterna nästan 6 procent av produktionsvärdet under 2020.

Varför blir det förluster?

Förluster i produktionen kan inte minska till noll. Djur måste vara friska för att köttet och mjölken ska kunna användas till livsmedel, och kött och mjölk får heller inte gå till livsmedel när djuret behandlas med läkemedel med karenstid. För att djuren inte ska lida eller ha en dålig djurvälstånd får de inte heller vara halta, högdräktiga eller nyligen ha kalvat/grisat när de ska transporteras till slakteriet. Djur som drabbas av skador eller sjukdomar kan av djurskyddsskäl

behöva avlivas på gården, men det händer också att djur hittas döda. Unga djur har större risk att dö eftersom de är känsligare för smittor och infektioner och behöver därför mer tillsyn och omvårdnad, samt hållas på ett sätt som minskar risken för sjukdomar.

Vart går det istället?

Nötkreatur och grisar som inte kan skickas till slakt destrueras, framförallt genom förbränning. Mjölk från kor som behandlats med antibiotika eller är under karens ska hållas ut i gödselbrunnen och bör inte ges till kalvar eftersom det kan påverka kalvens hälsa och öka risken för resistent bakterier.

Hur kan förlusterna minska?

Rapporten föreslår flera insatser:

- Sätt större fokus och satsa mer på den högt presterande mjölkkons hälsa och välfärd, så att så många mjölkkor som möjligt kan skickas till slakt. Det behövs mer kunskap och rådgivning för att minska förluster av både kött och mjölk.
- Satsa ännu mer på de unga djurens välfärd och hälsa. Detta för att minska risken för att djur dör i tidig ålder. Detta kan göras genom att förbättra stallmiljön, skötseln och tillsynen. Även avelsarbetet är viktigt för att bland annat minska risken för dödfödslar och problem vid kalvning/grisning.
- Utred vad som skulle behövas för att minska förlusterna av nötkött och gris-kött genom ökad nödslakt och slakt på jordbruksanläggning. Undersök vad som behövs för att öka möjligheten och intresset både med hänsyn till praktiska lösningar och ekonomi.
- Gör fler undersökningar av orsaker till förluster och insatser för att de ska minska, och diskutera förlust- och resursperspektivet med producenter om vad de själva ser för behov.
- Satsa på smittskyddet och utred även om och hur djur från besättningar med lågt smittryck vid salmonellautbrott kan säljas vidare till slakt eller som livdjur utan att utgöra en smittrisk.
- Satsa på teknik som bidrar till kunskap och lösningar för att stärka välfärd och hälsa hos djuren och för att få fler djur till slakt.
- Undersök hur mjölk från antibiotikabehandlade djur används idag, och diskutera med producenter om hur sådan mjölk bör hanteras så att den inte skadar kalvens hälsa eller bidrar till resistens. Undersök om och hur mjölk från behandlade kor kan göras säker för foderanvändning.
- Undersök hur kadaver, från nötkreatur som är yngre än ett år och grisar, kan tas tillvara mer resurseffektivt för produktion av gödningsmedel.

Losses of pork, beef, and milk on the farm

The report presents results for how much meat is lost due to pig and cattle mortality, as well as milk losses, at farm level. The report also discusses reasons that lie behind potential food not leaving the farm, and how the non-food milk and carcasses are taken care of instead. It discusses initiatives for reducing meat and milk losses at farm level. The results will be used as a basis for promoting initiatives for increased resource efficiency. They will also be used for the follow up on the Swedish milestone target for food loss reduction, as well as the food loss and waste goal sdg 12.3 in Agenda 2030. With a higher share of animal production being used as food, both environmental, climate and economic gains can be achieved.

The report is part of the Swedish national follow-up on food losses covering eight product flows from primary production to industrial processing. For meat, there is also a report on the utilization of edible by-products from slaughter. The reports have been produced within the framework of the National Food Strategy's government assignment to reduce food loss and waste. The report has been approved by the Director General of the Swedish Board of Agriculture. An important element in the method development has been the dialogue with industry representatives as well as with the Swedish Environmental Protection Agency, the Swedish Food Agency, and the Swedish University of Agriculture.

Summary

Reducing losses already at farm stage is important for reducing the environmental and climate impact, strengthening producers profitability and is also important for food security. The report shows a relatively new way of calculating resource efficiency, as few other countries measure pre-slaughter losses and milk losses at farm. The results confirm that the many advantages that Swedish production stands for, such as good animal health, animal welfare and restrictive use of antibiotics, are important for resource efficiency and for keeping losses at minimum. Quantifying and increasing the knowledge about food losses make it possible for making even further improvements.

How large are the losses?

Pre-slaughter losses of beef was 13 000 tonnes in 2020. This corresponds to over 8 percent of the total beef production, calculated in slaughter weight and lost weight, which is at the same level as previous measurements in 2012. Beef losses are largest among dairy breeds, especially dairy cows and their calves. The loss of pork was more than 7 000 tonnes, which is about 3 percent of the total pig production. Losses of cattle and pigs at transport to slaughter house and rejections at slaughter are very small compared to the losses at farm. The loss of milk when cows are treated with antibiotics or during the withdrawal period was 11 000 tonnes and corresponds to 0.4 percent of the total milk production.

For calculations, we used the national bovine register CDB, where all cattle in Sweden are to be registered by law. For pig mortality at farm we used WinPig, a Swedish programme for monitoring pig production covering 43 percent of the farrowing phase and up to 30 kg, and 15 percent from 30 kg to slaughter. For milk we used statistics from the advisory company Växa Sverige, covering 77 percent of the milking cows in Sweden.

Climate and economic impact

The losses of beef, pork and milk at Swedish farm result in significant greenhouse gas emissions, a total of approximately 330 000 tonnes. It corresponds to 9 percent of the greenhouse gas emissions from animal husbandry in Sweden. By reducing losses, there is potential to reduce greenhouse emissions from the food sector, or to increase production with the same climate impact.

For producers, losses of meat and milk mean both lost income and costs. For beef and pork, the losses make up almost 6 percent of the production value in 2020.

The reasons to losses

Food losses cannot be reduced to zero. Animals need to be healthy for meat and milk to be used for food. Meat and milk from animals treated with veterinary medicine, or during the withdrawal period, cannot become food. For animal welfare reasons, they must also have healthy legs and cannot be with calf or recently have calved/pigged when they are to be transported to the slaughter house. Animals suffering from injuries or diseases may have to be euthanized on the farm for animal welfare reasons, but it also may happen that animals are found dead. Mortality is in general higher in young animals since they are more susceptible to infections and therefore need more supervision and care, and be in an environment that secures health and welfare.

Other destinations than food

Dead cattle and pigs are sent to waste treatment, mainly by incineration. Milk from cows treated with veterinary medicine should be handled into the manure pit, and not for feeding calves as it can affect the calf's health and increase the risk for antibiotic resistant bacteria.

How can we reduce the losses?

The report suggests several initiatives:

- Put more focus and invest more on the health and welfare of the high-performing dairy cow, so that as many dairy cows as possible can be sent to slaughter. More knowledge and advice is needed to reduce losses of both meat and milk.
- Invest even more in the welfare and health of young animals. This is to reduce the risk of animals dying at an early age. This can be done by improving the stable environment, management, and supervision. The breeding work is also important to reduce the risk of stillbirths and problems during calving/pigging.
- Investigate what would be needed to reduce the losses of beef and pork through increased on farm emergency slaughter and on farm slaughter. Investigate the possibilities and actors interest both in terms of practical solutions and economically.
- Study the reasons for losses and how to reduce them, and discuss the loss and resource perspective with producers to better understand their needs.
- Strengthen the animal health even further. Also investigate whether animals from herds with low infection pressure in the event of a salmonella outbreak can be sold for slaughter or as livestock without posing any risk of infection.
- Invest in technical solutions increasing animal welfare and health, and for making more of the food producing animals being sent to slaughter.

- Study how milk from animals treated with antibiotic is used today, and discuss with producers how such milk should be handled so that it does not harm the calves health or contribute to resistance. Study if it is possible and feasible to make milk from treated cows safe to feed calves.
- Investigate how cadavers, from cattle less than one year and pigs, can be used more resource efficiently to the production of fertilizers.

Innehåll

1	Inledning	13
1.1	Genomförande	13
1.2	Mål och syfte	13
1.3	Avgränsningar	14
2	Griskött	15
2.1	Metod	15
2.1.1	Teoretisk potentiell slaktvikt hos växande grisar	15
2.1.2	Avgränsningar	16
2.2	Mängd griskött som inte blev livsmedel	17
2.2.1	Beräkningar för de olika faserna i uppfödningen	17
2.2.2	Transport och slakteri	18
2.3	Orsaker till förluster av griskött	19
2.3.1	Smågrisar och växande grisar	19
2.3.2	Djurhälsa	20
2.3.3	Suggor	20
2.3.4	Djur ska vara friska och kunna transporteras till slakteriet	20
2.3.5	Förluster vid ankomst/början av slakten	21
3	Nötkött	22
3.1	Metod	22
3.1.1	Avgränsningar	23
3.2	Mängd som inte blir livsmedel	23
3.2.1	Ålder	23
3.2.2	Skillnader mellan djurkategorier	24
3.2.3	Raser	25
3.2.4	Hemslakt	26
3.2.5	Transport och slakteri	26
4	Mjolk	28
4.1	Metod	28
4.1.1	Avgränsningar	29
4.2	Mängd som inte blir livsmedel	30
5	Orsaker till förluster av nötkött och mjolk	31
5.1	Djurhälsa	31
5.1.1	Kalvar	31
5.1.2	Mjölkkor	32
5.1.3	Stallsystem och bete	33
5.1.4	Djur ska vara friska och kunna transporteras till slakteriet	34
5.1.5	Förluster inför och vid slakt	34

6	Vad blir det istället för livsmedel?	35
6.1	Nötkreatur och grisar	35
6.2	Mjolk.....	36
7	Beräkningar av klimatpåverkan och ekonomiska förluster	38
7.1	Klimatavtryck	38
7.2	Ekonomiskt värde.....	39
8	Diskussion om hur mer kan bli mat.....	41
8.1	Växande och vuxna djur.....	41
8.1.1	Nötkreatur	41
8.1.2	Grisar	42
8.2	Unga djur.....	42
8.2.1	Kalvar.....	42
8.2.2	Smågrisar	43
8.3	Undersök orsaker till förluster	44
8.4	Ökad nödslakt.....	45
8.5	Ökad slakt på jordbruksanläggning	45
8.6	Utred vad som behövs för att öka nödslakt och slakt på jordbruksanläggning	46
8.7	Hemslakt	47
8.8	Veterinärbrist	47
8.9	Smittskyddsrestriktioner ur ett resursperspektiv.....	48
8.10	Ökad resursanvändning av förlusterna	48
8.11	Mjolk.....	49
	Bilaga 1. Beräkning av förluster av griskött.....	51
	Bilaga 2. Beräkning av mjölkförluster	52
	Bilaga 3. Beräkning av förlusternas klimatpåverkan och ekonomiska värde.....	53
	Bilaga 4. Resurshierarki för livsmedel.....	54
	Referenser	55
	Publikationer inom samma område.....	59

1 Inledning

Denna rapport utgör en del av en större uppföljning av livsmedelsförluster i Sverige av åtta produktionsflöden; nötkött, griskött, mjölk, sjömat, vete, potatis, morötter och jordgubbar, från primärproduktion till livsmedelsförädling. Rapporten har tagits fram av Jordbruksverket inom regeringsuppdrag för minskat matsvinn. Uppdraget är en åtgärd inom ramen för den svenska livsmedelsstrategin och genomförs gemensamt av Jordbruksverket, Livsmedelsverket och Naturvårdsverket.

Matsvinn uppkommer i hela livsmedelskedjan och kan bland annat mätas som livsmedelsavfall, vilket enligt EU:s definition är livsmedel som har blivit avfall.¹ Under 2020 uppkom 1 100 000 ton livsmedelsavfall i Sverige, och hushållen stod för de största mängderna. Tidiga förluster på gård klassas generellt inte som livsmedelsavfall och ingår inte i statistiken över livsmedelsavfall. Syftet med denna studie är därför att få en mer heltäckande bild av förluster och resurser i livsmedelsproduktionen.

1.1 Genomförande

Jordbruksverket har genomfört beräkningarna som utgått från den metod som presenterades i rapporten Livsmedelsförluster i Sverige². En mycket viktig del i metodutvecklingen och viss del av framställning och tolkning av resultaten har varit dialogen mellan branschrepresentanter, andra myndigheter och forskare vilket har skett i flertalet referensgruppsmöten som Jordbruksverket anordnat. Sveriges Nötköttsproducenter, Sveriges Grisföretagare, Svenska Köttföretagen, Kött och Charkföretagen, LRF Mjölk och Sveriges lantbruksuniversitet har varit involverade liksom Naturvårdsverket och Livsmedelsverket. Synpunkter har också inhämtats från Statens Veterinärmedicinska Anstalt, Växa Sverige och Gård och Djurhälsan.

Genom uppföljningen redovisas hur stor mängd av det som produceras i syfte att bli livsmedel som inte går vidare till humankonsumtion, vad som är orsaken till detta och hur det tas till vara och används istället. Vi diskuterar även behov, potential och åtgärder på en övergripande nivå för att förlusterna ska kunna minska.

1.2 Mål och syfte

Syftet med uppföljningen är att få bättre kunskap om vilka satsningar som behövs för att mer av produktionen ska kunna bli mat vilket innebär en ökad produktivitet och resurseffektivitet. Det kan öka lönsamheten för producenter och minska miljö- och klimatpåverkan. När kostnader är höga för foder och andra insatsvaror är det extra aktuellt ur ekonomiskt perspektiv att arbeta för minskade förluster som en del i att optimera produktionen.

¹ Direktiv (EU) nr 2008/98.

² Jordbruksverket 2021:2.

Sedan 2020 finns det inom miljömålssystemet två etappmål för minskat matsvinn varav det ena lyder; En ökad andel av livsmedelsproduktionen ska nå butik och konsument 2025. Jordbruksverket är ansvarig för uppföljningen av detta etappmålet och har därför fått finansiering från regeringsuppdrag för minskat matsvinn, ett uppdrag inom livsmedelsstrategin.³ Nationella mål och utveckling av uppföljningsmetoder är också en avgörande punkt i Fler gör mer – Handlingsplan för minskat 2030.⁴

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, även förlusterna efter skörd. Data för Sveriges livsmedelsförluster kommer därmed kunna rapporteras till FN:s jordbruks och livsmedelsorganisation FAO.

I EU:s livsmedelsstrategi Från jord till bord anges att EU-kommissionen ska undersöka livsmedelsförluster i produktionsledet, och se hur man kan förebygga dem.⁵ Även OECD lyfter i en ny rapport att åtgärder kring svinn är viktiga klimatåtgärder.⁶

1.3 Avgränsningar

Den här rapporten studerar endast griskött, nötkött och mjölkproduktion från kor, utifrån den metod som utvecklades och presenterades genom rapporten Livsmedelsförluster i Sverige.⁷ Fler sektorer hade varit intressant att kunna omfatta men begränsningen har gjorts i mån av resurser. Förhoppningsvis kan fler sektorer läggas till vid återkommande uppföljningar.

Att få ut så mycket som möjligt av produktionen har betydelse för både ekonomi och miljö- och klimat. Men det finns också andra sätt att vara resurseffektiv såsom att utfodra djuren med biprodukter, ha bra strategier för utfodring som minskar spillet och att hushålla generellt med alla de resurser som används i produktionen. Denna uppföljning har ett livsmedelsperspektiv och omfattar därför endast resursanvändningen av djuren och mjölken.

Denna rapport har fokus på primärproduktionen men redovisar till viss del även förluster på slakteritransport och kassationer på svenska slakterier. Sveriges lantbruksuniversitet har också på uppdrag av Jordbruksverket genomfört en uppföljning av svenska slakteriers tillvaratagande av biprodukter⁸.

³ Regeringen 2017.

⁴ Livsmedelsverket, Jordbruksverket och Naturvårdsverket 2018.

⁵ EU kommissionen 2020.

⁶ OECD 2022.

⁷ Jordbruksverket 2021:2.

⁸ Jordbruksverket 2022:18

2 Griskött

Denna del av uppföljningen redovisar förluster i form av att grisar avlivas på gården eller självdör och därför inte går till livsmedel. Vi redovisar även förluster på grund av att grisar dör under slakteritransporten, samt avvisningar och större kassationer på slakteriet.

2.1 Metod

Som underlag för primärproduktionen används uppgifter från uppföljningsprogrammet WinPig vilken omfattar ungefär 43 procent av suggpopulationen, det vill säga uppfödningen av smågrisar och tillväxtgrisar. För slaktgris omfattar WinPigs resultat ungefär 15 procent av den totala slaktvolymen. Beräkningarna utgår alltså från att förlusterna i svensk grisproduktion generellt är på samma nivå som hos de grisproducenter som rapporterar till WinPig.

WinPig har inte motsvarande täckning för grisar som Centrala nötkreatursregistret, CDB⁹, utgör för nötkreatur, men utgör ändå en källa för drygt 40 procent av suggpopulationen. WinPig bygger precis som CDB på egenrapporterade data vilket kan vara en källa till osäkerhet.

2.1.1 Teoretisk potentiell slaktvikt hos växande grisar

Förlusten i förlorad slaktkroppsvikt (kött inklusive ben som slaktkroppen skulle haft om det hade varit friska djur till slakt) har räknats ut med hjälp av en teoretisk schablonvikt som är vår uppskattning av vad slaktvikten hade varit för djur som dör i respektive fas. Schablonvikten om 1,5 kg under smågrisfasen 0–10 kg bygger på att det är under den första veckan/dagarna som dödligheten är högst¹⁰ och att grisar som har en födelsevikt på mindre än 1,5 kg har en högre risk att dö.¹¹ Vi har därför räknat med 2 kg levandevikt x 0,75 slaktutbyte=1,5 kg som därför blir vår schablon för smågrisarnas slaktvikt.

Schablonvikten om att dödfödda smågrisar har en teoretisk slaktvikt på omkring 1 kg bygger på att dödfödda smågrisar oftast har en låg vikt och antagandet att de väger omkring 1,5 kg vid födsel x 0,75 slaktutbyte= 1 kg. Schablonvikter för slaktvikten under tillväxtfasen respektive slaktgrisfasen har istället beräknats genom att ta ett medelvärde av tillväxten eftersom vi inte vet när grisarna dör under tillväxtperioden. Levandevikten har sedan multiplicerats med 0,75 slaktutbyte. Det ger oss schablonvikter för slaktvikten på 15 kg respektive 56 kg under tillväxt respektive slaktgrisfasen. Se utförligare beräkning i bilaga 1.

9 Nötkreatursregistret CDB som Jordbruksverket är ansvarig myndighet för.

10 Merchant et al. 2000.

11 Kirkden RD, 2013.

För suggor har den genomsnittliga slaktvikten i slaktdatabasen under 2020 använts, vilken är 179 kg.

Vi redovisar även förluster när grisar dör eller behöver avlivas i samband med slakteritransporten, avvisade djur efter veterinärbesiktning vid ankomst till slakteriet, samt kassationer av hela djur respektive delkassationer över 10 kg. För detta har vi använt statistik som Livsmedelsverket för över samtliga grisar. För djur och slaktkroppar till förlust används 92,8 kg som är medelvikt för slaktgrisar 2020 enligt slaktdatabasen. Gällande delkassationer så omfattas endast de delar som väger över 10 kg i uppgifterna från Livsmedelsverket eftersom det är de uppgifter som myndigheten idag sammanställer och kan lämna ut. Delkassationerna över 10 kg varierar i vikt beroende på vilken del eller organ som kasseras, och för denna beräkning har vi använt en schablon på 12 kg enligt Livsmedelsverkets uppskattning.¹² Värt att notera är att många delkassationer från gris är under 10 kg och att det därför är mer än det som redovisas i denna rapport som faktiskt delkasseras på slakteriet. En del av delkassationerna under 10 kg ingår dock i den studie som redovisar slakteriers avsättning av biprodukter.¹³

2.1.2 Avgränsningar

Omräkning till kött utan ben har gjorts med Jordbruksverkets omräkningstal från slaktad vikt till försäljning i handeln, genom att dividera slaktad vikt med faktorn 1,23.¹⁴ Viktförluster i form av vätska hos djurkroppar eller kött ingår inte i denna uppföljning, då det är för detaljerat och svårt att uppskatta.

Hemslakt innebär att djur avlivas på gården och att köttet tas tillvara inom det egna hushållet. Detta bedöms för gris ske i begränsad omfattning och redovisas därför inte i denna uppföljning. Det ses heller inte som en förlust eftersom köttet konsumeras i producentens hushåll.

Galtar används som avelsdjur och utan ett syfte att bli livsmedel eller råvara. De står för en mycket liten andel av grisproduktionen och inhämtning av information kring galtar bedöms ge ett marginellt ökat underlag.¹⁵ De har därför inte tagits med i beräkningen men skulle kunna vara en resurs att bättre ta tillvara åtminstone i kryddade charkprodukter där eventuell galtsmak inte går igenom. Grisar som destrueras vid smittoutbrott plockas inte aktivt ut ur WinPig-datasystemet men det sker en viss rensning av orimliga data i deras system vilket medför en osäkerhet.

Mer detaljer kring beräkningarna finns i bilaga 1.

¹² Livsmedelsverket 2021.

¹³ Jordbruksverket 2022:18.

¹⁴ Jordbruksverket 2022.

¹⁵ Jordbruksverket 2020.

2.2 Mängd griskött som inte blev livsmedel

I Sverige slaktades drygt 2,6 miljoner grisar under 2020, vilket motsvarar ungefär 246 540 ton griskött i slaktad vikt.¹⁶ Produktionen av griskött sker genom smågrisproduktion och slaktgrisproduktion som kan delas upp i tre faser: smågrisfasen (under digivningen 0–10 kg), tillväxtfasen (10–30 kg) och slaktgrisfasen (30–120 kg), se tabell 1.

Den totala förlusten kan för år 2020 uppskattas till 7 436 ton slaktad vikt vilket utgör en andel på drygt 3 procent av grisköttsproduktionen när både slaktad vikt och förlustvikt inkluderas. Förlusten i antal växande grisar och sugor motsvarar 16 procent av de grisar som föddes levande men dog på gården eller skickades till slakt under 2020. Om även dödfödda smågrisar inkluderas blir andelen djur till förlust 25 procent.

Tabell 1. Förluster på grund av att djur är dödfödda, självdör eller avlivas på gård, mätt i antal djur respektive omräknat till slaktad vikt griskött (kött med ben), samt andel av den totala grisproduktionen, enligt WinPig 2020 och SJV.¹⁷

	Dödfödda	Smågris fas	Tillväxt fas	Slaktgris fas	Sugor	Summa
Levande vikt, kg	-	0–10	10–30	30–120	200–250	-
Schablon teoretisk slaktvikt, kg	1	1,5	15	56	179	-
Andel dödlighet % (WinPig)	-	17,2	2	1,7	16,6	-
Förlust i antal tusen grisar	316	448	52	43	18	877
Förlust griskött i slaktad vikt (ton)	316	672	779	2 442	3 226	7 436
Förlustens vikt i andel av total slaktvikt + förlust (%)	0,1	0,3	0,3	1	1,3	3

2.2.1 Beräkningar för de olika faserna i uppfödningen

Under 2020 slaktades 2 553 410 slaktgrisar. Förluster på grund av att grisar dog på transport till slakteri eller avvisades var 713 stycken, och med dessa inkluderade får vi att 2 554 123 slaktgrisar lämnade gården.

Med hjälp av medeltalen för dödlighet och en schablon för vad grisarna som dör väger, kan vi med utgångspunkt från de djur som lämnade gården för att gå till slakt göra en uppskattning av den slaktade vikten som förloras under de olika uppfödningssfaserna.

Enligt medeltal från WinPig så dör 17,2 procent av alla födda smågrisar under smågrisperioden, och de flesta av dem dör under de första levnadsdagarna. Vid ungefär fem veckors ålder tas smågrisarna ifrån suggan och efter avvänjningen

¹⁶ Jordbruksverket 2021. Slaktad vikt innebär slaktkroppsvikten vilket inkluderar både kött och ben.

¹⁷ Gård och djurhälsan 2021b samt statistik från Jordbruksverket.

i tillväxtfasen dör det betydligt färre grisar, endast två procent. I slaktgrisfasen under de sista månaderna inför slakt, är dödligheten låg, endast 1,7 procent. Dödligheten hos suggor på gård utgjorde däremot 16,6 procent. Värt att notera är att i verkligheten är det bara slaktgrisar på omkring 120 kg levandevikt som går till slakt i Sverige, och det sker i princip ingen slakt av smågrisar eller tillväxtgrisar. Nyfödda smågrisar slaktas generellt inte idag, men de är en förlust av ett potentiellt livsmedel om de hade kunnat växa upp och bli slaktmogna. Dödfödda smågrisar har beräknats genom att använda Winpigs medeltal för antal dödfödda per kull vilket enligt beräkningen blir 316 000 dödfödda som vardera uppskattats ha 1 kg slaktkroppsvikt vilket resulterar i totalt 316 ton, se beräkning i bilaga 1.

Ungefär 50 procent av suggorna byts varje år ut på gårdarna och majoriteten går till slakt. Enligt WinPig självdog eller avlivades dock ungefär 16 procent av suggorna under 2020.¹⁸ För beräkningen användes det antal suggor som redovisas i Jordbruksverkets statistikdatabas men borträknat gyltor, vilket ger 108 571 suggor under 2020. Omräknat till antal djur blev förlusten 18 000 suggor och omräknat till slaktkroppsvikt 3 226 ton kött i vikt vilket motsvarar 1,3 procent av den totala slaktvikten till livsmedel och förlust.

Ytterligare förklaring till beräkningarna finns i bilaga 1.

2.2.2 Transport och slakteri

Förlusterna på slakttransporten och i de första leden av slakteriet utgör en mycket mindre andel jämfört med grisköttet som förloras på gården. Under 2020 var det 199 grisar som dog på transport till slakterier. Antal grisar som avvisades och därefter avlivades var 514 till antalet och helkasserade slaktkroppar var 5514 slaktkroppar.¹⁹ Uppgifterna inkluderar både slaktgrisar, suggor och galtar.

Delkassationer kan vara delar, bölder eller organ som kasseras efter veterinärbesiktning vid slakt. De uppgifter som Livsmedelsverket idag sammanställer och har kunnat lämna ut är för delkassationer över 10 kg. Det finns därmed en felmarginal för delkassationer under 10 kg. En del av delkassationerna under 10 kg ingår dock i resultaten som redovisas i rapporten om Livsmedelsförluster vid slakt av grisar och nötkreatur²⁰. Delkassationer över 10 kilo under 2020 var 478 stycken och uppskattats väga omkring 12 kg per delkassation. Sammanlagt utgjorde förlusterna på slakteriet 735 slaktkroppar av gris vilket motsvarar omkring 240 ton griskött i slaktad vikt. Delkassationerna utgjorde omkring 25 ton i vikt.

Sammanlagt utgör dessa förluster knappt 600 ton vilket knappt 600 ton vilket är en liten mängd jämfört med förlusterna som uppkommer på gården.

¹⁸ Gård och djurhälsan/WinPig-supporten 2021.

¹⁹ Livsmedelsverket 2021.

²⁰ Jordbruksverket 2022:18

Tabell 2. Förlust i antal grisar på slakteritransport, avvisade på slakteri samt hel- och delkassationer (delkassationer är endast de över 10 kg).²¹

Förluster efter primärproduktionen	Slakt-transport	Avvisade	Hel-kasserade	Del-kassationer	Summa
Antal	199	514	5 514	478	-
Schablonvikt slaktvikt/vikt, kg	93	93	93	12	-
Vikt i ton	19	48	513	6	-
Avrundad vikt, ton	-	-	-	--	586
Andel av slaktad vikt+förlust, %	-	-	-	-	0,2

2.3 Orsaker till förluster av griskött

Att djur självdör eller behöver avlivas förekommer inom all animalieproduktion. Avlivning kan i vissa lägen vara det helt nödvändiga alternativet för att undvika lidande för djuret. Sverige har en stark djurskydds- och djurhälsolagstiftning i förhållande till många andra länder och det förebyggande arbetet för god djurhälsa, god djurvälstånd och låg användning av antibiotika är viktiga mervärden som både branschaktörer och myndigheter värnar. Sammantaget har dessa faktorer troligen även stor betydelse för att hålla förlusterna på en låg nivå.

Vi har för denna rapport, utöver vad resultaten från beräkningarna av kvantiteter visar, inte gjort någon undersökning av orsakerna till förluster inom grisproduktionen. Däremot ger vi nedan en redogörelse i korthet utifrån litteraturen.

2.3.1 Smågrisar och växande grisar

Orsaker till att grisar behöver avlivas eller självdör på gården varierar under grisproduktionens perioder. Mest känslig är, precis som för de flesta andra levande djur, den första tiden i grisens liv. Grisar kan dels vara dödfödda och sen är det under smågrisfasens första dagar som dödligheten är högst.²² Orsaker till dödsfall kan vara att smågrisen kläms eller liggs ihjäl av suggan, inte får tillräckligt med näring och/eller har ett svagt hälsotillstånd.²³ Smågrisars överlevnad kan påverkas av både skötselrutiner/management men också på hur stallarna är utformade.²⁴ Efter avvänjning är grisarna mer robusta och dödligheten mycket lägre. Ändå kan det förekomma att tillväxtgrisar och slaktgrisar hittas självdöda eller att de behöver avlivas på grund av skador eller sjukdomar.

²¹ Livsmedelsverket 2021.

²² Merchant et al. 2000.

²³ Maderbacher 1993.

²⁴ Gård och djurhälsan 2021.

2.3.2 Djurhälsa

Goda skötsel- och utfodringsrutiner, en god levnadsmiljö för djuren och sjukdomsförebyggande åtgärder såsom omgångsvis uppfödning bidrar till att minska risken för att våra livsmedelsproducerande djur drabbas av smittor. En god djurmiljö och goda rutiner bidrar också till att minska förekomsten av sjukdomar som inte är orsakade av smittor. Sjukdomar orsakar lidande för djuren och minskar också produktionen. Svenska djur är fria från flera sjukdomar som är vanliga hos grisar i många andra länder som till exempel AD, PRRS och PED.²⁵ Nyssjuka är mycket ovanligt.

Sverige har också en mycket låg förekomst av exempelvis salmonella bland livsmedelsproducerande djur.²⁶ Men om sjukdomsutbrott inträffar kan en allvarlig smitta göra att enskilda djur eller hela besättningar behöver avlivas vilket leder till förluster och eventuellt exportrestriktioner, och kan förstöra år av arbete och leda till ekonomiska förluster för producenten. Vid smittutbrott kan även friska djur behöva avlivas på grund av smittskyddsrestriktioner.²⁷

2.3.3 Suggor

För suggor är de vanligaste utslagsorsakerna problem med reproduktionen, hög ålder och juverproblem. Hältor är också en vanlig utslagsorsak och kan bero på ledinflammation, infektion, klövskador eller trauma. Det är framförallt unga suggor som drabbas av hältor och det kan leda till en oplanerad utslagning av suggan.^{28, 29}

2.3.4 Djur ska vara friska och kunna transporteras till slakteriet

Sjuka djur ska inte bli livsmedel. Djur som transporteras får heller inte vara skadade eller utsättas för onödigt lidande. De får exempelvis inte vara halta, högräktiga eller nyligen grisat när de ska transporteras till slakteriet.³⁰ Djur med bensador, klövskador, bråck och hältor skulle däremot i vissa fall kunna bli livsmedel trots sin skada men eftersom de inte kan transporteras och om skadan inte läker så kan producenten istället behöva avliva djuret vilket resulterar i förlust. Dessa grisar kan naturligtvis hemslaktas om producenten vill och har möjlighet att ta tillvara köttet i sitt eget hushåll. De kan också nödslaktas men under 2020 nödslaktades inga grisar.³¹ Nödslakt innebär att djuren efter veterinärbesiktning avlivas på gården och att djurkroppen transporteras till ett slakteri, se kapitel 8.4.

25 Aujeszky's sjukdom (AD), Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome (PRRS), Porcine Epidemic Diarrhoea (PED).

26 SVA 2020.

27 Jordbruksverket och SVA, 2022.

28 Gård och djurhälsan 2020.

29 Engblom 2008.

30 Rådets förordning EG nr 1/2005.

31 Livsmedelsverket 2022.

Det kan vara svårt för producenter att bedöma om djuret är skick för att transporteras eller inte. Det finns då både en risk att vissa djur inte skickas till slakt utan blir kadaver i onödan, och en risk att djur som inte borde transporteras ändå skickas. Kunskap om detta är därför mycket viktigt.

Platsbrist på gården eller slaktköer skulle möjligen också kunna påverka att djur som hade kunnat slaktas istället avlivas på gården om de har en mindre skada och utvecklar en sjukdom under kötiden.

2.3.5 Förluster vid ankomst/början av slakten

På slakteriet kan grisar som inte uppfyller kraven på säkra livsmedel eller är korrekt märkta avvisas före slakt och behöva kasseras. Hela kroppar eller delar av kroppar kan då behöva kasseras (hel- respektive delkassation) efter veterinärbesiktning om avvikelser hittats som har betydelse för livsmedelssäkerheten.

3 Nötkött

Denna del av uppföljningen redovisar förluster i form av att nötkreatur avlivas eller självdör på mjölk- och köttgårdar och därför inte går till livsmedel. Vi redovisar även förluster på slakteritransporten, samt avvisningar och större kassationer på slakteriet.

3.1 Metod

Som underlag för förluster av nötkött i primärproduktionen har Centrala nötkreatursregistret CDB använts där alla nötkreatur i Sverige ska vara registrerade. Det är krav i lagstiftningen på att rapportera till exempel slakt, avlivning eller förflyttning till CDB senast sju dagar efter händelsen. Rapporteringen bygger dock på egenrapporterade data vilket kan vara en källa till viss osäkerhet.

Uppgifterna från CDB om djur till livsmedel respektive avlivning/självdöd har i uppföljningen räknats om till förlorad slaktvikt. Omräkningen baserades på vikten av motsvarande djur (raser, kön och ålder) som slaktats på slakteri, så som den rapporterats till Jordbruksverkets slaktdatabas. Således tar beräkningen hänsyn till olika vikter hos djuren, och därmed bidrar en död kalv till en lägre viktmässig förlust jämfört med ett vuxet djur. Dödfödda eller omärkta kalvar har vi beräknat ha en teoretisk slaktvikt på 20 kg, utifrån att de har en levandevikt på ungefär 45 kg.

Nötkreatursraser delas i CDB in i olika koder för rapporteringen.³² I rapporten har ett antal raser valts ut för att spegla hur förlusterna fördelar sig beroende på ras. För indelning i djurkategorier har mjölkkor i denna rapport definierats som ett hondjur med raskod 1–6 som har kalvat, medan alla andra hondjur som kalvat räknas som dikor. Metoden innebär att inga kor av korsningsras, raskod 99 definieras som mjölkkor, trots att vi är väl medvetna om att det är ganska vanligt med mjölkkor av blandras. Dikor har definierats som raskod 8–99 vilket betyder att även mjölkkor som är korsningar ingår i kategorin. Som kvigor räknas hondjur av alla raser som är över ett år. Samtliga djur yngre än 12 månader har definierats som kalvar. Dödfödda och omärkta kalvar registreras på moderdjuret i CDB, men det kan finnas sådana som inte är med i registret eftersom det inte är obligatoriskt att rapportera dödfödda och omärkta kalvar till CDB. Däremot rapporterar många mjölkproducenter dessa kalvar till rådgivningsprogram såsom Kokontrollen, men de redovisas inte i denna rapport.

Dör djur på transport inom eller mellan gårdar ska detta registreras i CDB och ingår därmed i beräkningsunderlaget som vi använt för primärproduktionen. Gällande delkassationer så omfattas endast de delar som väger över 10 kg i uppgifterna från Livsmedelsverket eftersom det är dessa uppgifter myndigheten idag sammanställer och kan lämna ut. Delkassationerna över 10 kg varierar i

³² www.jordbruksverket.se. CDB Internet / Raslista för nötkreatur

vikt beroende på vilken del eller organ som kasseras, och för denna beräkning har vi använt en schablon på 18 kg i enlighet med Livsmedelsverkets uppskattning.³³ Värt att notera är att det förekommer delkassationer under 10 kg, och att det därför är mer än det som redovisas i denna rapport som faktiskt delkasseras på slakteriet. En del av delkassationerna under 10 kg ingår dock i den studie som redovisar slakteriers avsättning av biprodukter.³⁴

3.1.1 Avgränsningar

Omräkning till kött utan ben har gjorts med Jordbruksverkets omräkningstal från slaktad vikt till försäljning i handeln, genom att dividera med faktorn 1,43.³⁵ Viktförluster i form av vätska hos djurkroppar eller kött ingår inte i denna uppföljning, då det är för svårt att uppskatta.

Hemslakt redovisas i vår uppföljning men ses inte som en förlust då köttet konsumeras i producentens hushåll. De förluster som uppstår i samband med hemslakt är okända. De är troligen små i sammanhanget, då hemslakt av nötkreatur utgör cirka 3 procent av antalet utgångna nötkreatur eller 4 procent av företagsslakten enligt CDB.

3.2 Mängd som inte blir livsmedel

Den totala förlusten för år 2020 var 13 000 ton nötkött vilket innebär att förlusten av nötkött var drygt 8 procent av den totala produktionen när både slaktad vikt och förlustvikt inkluderas. Relaterat enbart till slaktad vikt är förlusten drygt 9 procent och därmed på samma nivå som vid mätningar 2012.³⁶

Av alla de 528 000 nötkreatur som utrapporterades, till slakt eller förlust under 2020, var 15 procent dödfödda, självdog eller avlivades på gård, och gick därmed inte vidare i livsmedelskedjan. Om dödfödda kalvar exkluderas blir förlusten 11 procent räknat i antal djur.

3.2.1 Ålder

När vi jämför mellan olika åldrar hos djuren så är förlusterna räknat i antal djur som inte går till slakt störst bland kalvar under ett år. Räknat i slaktad vikt är förlusterna störst hos vuxna nötkreatur i åldrarna 2 till 6 år, se tabell 3.

³³ Livsmedelsverket 2021.

³⁴ Jordbruksverket 2022:18

³⁵ Jordbruksverket 2022.

³⁶ Jordbruksverket 2014:07.

Tabell 3. Nötkreatur som enligt CDB går till livsmedel respektive förlust (självdöd/avlivad på gård) uppdelade på olika ålderskategorier vid utgångstillfället. Tabellen visar också andel av det totala antalet djur respektive den totala vikten för utgående djur till livsmedel eller förlust under 2020.

Åldersgrupp	Användning	Antal djur	Kvantitet, 1000 ton	Andel förlorade djur av totalt ³⁷	Andel förlust av total vikt ³⁸
Dödfödda /omärkta ³⁹	Livsmedel	0	0	0	0
	Förlust	19 898	0,4	3,8 %	0,3 %
0–1 år	Livsmedel	18 313	3,4	-	-
	Förlust	25 827	2,0	4,9 %	1,3 %
1–2 år	Livsmedel	196 949	65,5	-	-
	Förlust	6 178	2,1	1,2 %	1,3 %
2–4 år	Livsmedel	131 771	42,5	-	-
	Förlust	9 477	3,1	1,8 %	1,9 %
4–6 år	Livsmedel	52 795	17,6	-	-
	Förlust	8 936	3,0	1,7 %	1,9 %
6–10 år	Livsmedel	40 246	13,6	-	-
	Förlust	6 384	2,2	1,2 %	1,4 %
10–15 år	Livsmedel	8 695	2,9	-	-
	Förlust	1 227	0,4	0,2 %	0,3 %
15–20 år	Livsmedel	1 105	0,3	-	-
	Förlust	374	0,1	0,1 %	0,1 %
20– år	Livsmedel	49	0,02	-	-
	Förlust	50	0,02	0 %	0 %
Totalt till livsmedel och förlust	-	528 274	159	100 %	100 %
Summa förlust	-	78 351	13,2	14,8 %	8,3 %

3.2.2 Skillnader mellan djurkategorier

Vid en jämförelse av djurkategorier, tabell 4, kan det konstateras att framförallt mjölkcor och därefter kalvar står för en högre andel förluster än andra kategorier.

Vid en närmare anblick av hur förlusterna fördelar sig inom kategorin kalvar, kvigor respektive handjur så visar det sig att även här är förlusterna högre hos

³⁷ Andelen visar antalet förlorade djur per åldersgrupp av totalt utgångna nötkreatur i samtliga åldersgrupper.

³⁸ Andelen visar förlusten per åldersgrupp i slaktad vikt av totalt slaktad vikt och förlust i samtliga åldersgrupper.

³⁹ Kalvar ska märkas senast 20 dagar efter födsel eller tidigare om de flyttas. Dödfödda kalvar eller kalvar som inte har hunnit märkas innan de dör får inget eget individnummer men kan registreras på modern. Registrering ska ske till CDB senast sju dagar efter händelser såsom födslar, slakt, avlivning/självdöd och förflyttningar. www.jordbruksverket.se

mjölkkrasdjur raskod 1–6 jämfört med köttraserna raskod 8–99. Av de kalvar under ett år som utgick till antingen livsmedel eller förlust var det inom mjölkkras 61 procent som blev förlust, jämfört med 54 procent till förlust inom köttras. Motsvarande var för kvigor 12 procent förlust inom mjölkkras, jämfört med 3,5 procent inom köttras. En viss skillnad syns även inom kategorin handjur där det är 2,8 procent förlust inom mjölkkras jämfört med 1,5 procent förlust inom köttras.

Tabell 4. Förluster hos olika djurkategorier i antal och mängd samt andel omräknad till slaktad vikt.

Djurtyp	Användning	Antal	Kvantitet, tusen ton	Andel förlust, antal	Andel förlust, vikt
Dikor	Livsmedel	47 946	16,8	-	-
	Förlust	5 001	1,7	0,9 %	1,2 %
Handjur	Livsmedel	217 511	71,6	-	-
	Förlust	4 699	1,5	0,9 %	0,9 %
Kvigor	Livsmedel	82 746	27,4	-	-
	Förlust	5 162	1,7	1 %	1,1 %
Mjölkkor	Livsmedel	83 407	26,6	-	-
	Förlust	17 764	5,7	3,5 %	3,5 %
Kalvar	Livsmedel	18 313	3,4	-	-
	Förlust	25 827	2,0	4,9 %	1,3 %
Dödfödda/ omärkta kalvar	Livsmedel	0	0	0 %	0 %
	Förlust	19 898	0,8	3,8 %	0,3 %
Summa totalt	-	528 274	159	-	-
Summa förlust	-	78 351	13,2	14,8 %	8,3 %

3.2.3 Raser

Svensk Holstein, SLB som är den vanligaste mjölkkorrasen i Sverige har högst andel förluster där 80 procent av djuren går till slakt, 3 procent hemspektas och 17 procent av djuren blir förlust, se tabell 5. Därefter kommer rasen Highland cattle på 15 procent förlust. Den näst mest vanliga korrasen inom mjölk, Svensk röd och vit boskap, SRB, kommer därefter på 13 procent förlust. Köttrasdjuren, både lätta raser som Hereford samt Angus och de tyngre som Charolais och Limousin liksom lantraserna ligger alla på en lägre nivå av förluster.

Tabell 5. Vissa utvalda raser och hur förlusterna i antal djur är fördelade inom respektive ras, samt hemslaktade djur inom respektive ras.

Ras	Slakt	Hemslakt	Förlust avlivn / självdöd destr.anl	Förlust avlivn / självdöd ej destr.anl	Antal utgående 2020
SRB	85%	3 %	11 %	2 %	85 297
SLB	80 %	3 %	15 %	2 %	169 191
Svensk kullig boskap, SKB	66 %	24 %	7 %	3 %	633
Hereford	89 %	4 %	5 %	2 %	31 222
Charolais	89 %	4 %	6 %	2 %	18 579
Aberdeen Angus	90 %	3 %	5 %	2 %	11 036
Limousin	90 %	3 %	5 %	2 %	5 608
Highland cattle	58 %	28 %	10 %	5 %	2 345
Rödkulla	85 %	7 %	6 %	2 %	685
Fjällko	66 %	24 %	6 %	4 %	1 569
Korsningar kod 99	90 %	3 %	5 %	2 %	156 683
Summa för samtliga djur	82 %	3 %	13 %	2 %	528 274

3.2.4 Hemslakt

Hemslakt innebär att producenter själva kan avliva, slakta och konsumera nötköttet i sitt eget hushåll. Det är en möjlighet för producenter att ta tillvara på kött från djur som kanske annars inte hade kunnat skickas till slakt. Det kan därmed vara en åtgärd som minskar förluster men behöver inte vara det. Det är en liten andel nötkreatur som hemslaktas, 3 procent, men handlar ändå om 15 848 djur under 2020 och motsvarar drygt 5 000 ton i slaktad vikt. Statistiken visar att det är fler djur som hemslaktas av rasen Highland cattle, Svensk kullig boskap och Fjällko än av andra raser, se tabell 5.

3.2.5 Transport och slakteri

Förlusterna på slakttransporten och i de första leden av slakten, som redovisas i tabell 6, utgör en mycket mindre andel jämfört med det nötkött som förloras på gården. Förluster vid transport till slakteriet är ovanligt och under 2020 var det endast sex djur som dog på transport till slakterier. Antal nötkreatur som avvisades var 52 stycken och 677 stycken slaktroppar helkasserades. Det rapporterades 1347 delkassationer över 10 kilo vilka uppskattats väga omkring 18 kg per delkassation.⁴⁰ Sammanlagt utgjorde förlusterna på slakteriet 735 nötkreatur och det motsvarar omkring 240 ton nötkött i slaktad vikt. Delkassationerna utgjorde omkring 25 ton i vikt. Sammanlagt utgör dessa förluster 200–300 ton

⁴⁰ Livsmedelsverket 2021.

vilket är en försumbar andel av den totala nötköttsproduktionen, omkring 0,2 procent, och i relation till de drygt 13 000 ton som förlorades på gården.

Tabell 6. Förlust i antal nötkreatur som dör på slakteritransport, avvisade på slakteri, respektive hel- och delkassationer (delkassationer endast de över 10 kg).⁴¹

Förluster efter primärproduktionen	Slakt-transport	Avvisade	Helkasserade	Del-kassationer	Summa
Antal	6	52	677	1347	-
Schablonvikt slakt-vikt/vikt, kg	330	330	330	18	-
Vikt i ton	2	17	223	25	-
Avrundad vikt, ton	-	-	-	-	200–300
Andel av slaktad vikt+förlust, %	-	-	-	-	0,2

⁴¹ Livsmedelsverket 2021.

4 Mjolk

Vid primärproduktion av mjölk sker förluster av nötkött när mjölkkor och rekryteringsdjur avlivas eller självdör på gården och inte kan gå till slakt. Det sker också livsmedelsförluster när mjölken inte kan gå till humankonsumtion. Helmjölk inklusive råmjölk till kalv från friska kor räknas i denna rapport inte som en livsmedelsförlust då den är ämnad till kalven som behöver mjölken som näring under den första perioden av sitt liv. Nötköttsförluster beskrivs i kapitel 3 och nedan redovisas förluster av mjölk. Mjolk från kor som är under behandling med läkemedel, liksom mjölken som produceras under den efterföljande karenstiden, får inte levereras till mejeriet. Mjolk från antibiotikabehandlade kor eller kor under karens är inte heller lämplig att använda som kalvfoder eftersom det kan ge negativa konsekvenser för kalvarnas tarmflora.

Sverige är det land i EU som använder minst antibiotika till livsmedelsproducerande djur.⁴² För mjölkproducenter är det precis som för andra djurproducenter mycket viktigt att arbeta för en god djurhälsa så att antibiotikabehandling inte behövs. Det är också viktigt att mjölken från mjölkkor som står på behandling med antibiotika eller under karenstiden inte går till mjöltkanken. Mjölken testas avseende förekomst av antibiotikarester inom ramarna för mejeriernas kvalitetsprogram. Om mjölken ger utslag för antibiotikarester får producenten ett kraftigt prisavdrag, och det kan även leda till sanktionsavgifter om mejerimjölken skulle visa sig ge utslag.

4.1 Metod

I denna rapport har vi beräknat livsmedelsförluster av mjölk baserat på de förluster som uppkommer på grund av att kor behandlas med antibiotika för klinisk mastit eller klöv- och bensjukdomar. Metod och tillvägagångssätt för detta presenteras även i rapporten Livsmedelsförluster i Sverige⁴³. Det används antibiotika även till andra diagnoser men klinisk mastit och klöv- och bensjukdomar utgör de dominerande orsakerna till att antibiotika förskrivs och står tillsammans för 79 procent av de förskrivna antibakteriella medel för systemiskt bruk hos mjölkkor.⁴⁴ Att utgå från just mastit och klöv- och bensjukdomar gör det möjligt att i beräkningar ta hänsyn till skillnaderna i avkastning och incidens av sjukdomar för olika raser vilket påverkar beräkningen av förlusterna. Vi är medvetna om att inte alla fall av mastit och ben- och klövproblem behandlas med läkemedel, och även att det förekommer behandling med andra läkemedel såsom NSAID-preparat vilket också orsakar förluster av mjölk eftersom de också har en karenstid. Således finns det faktorer som kan påverka vår beräkning av mjölkförluster.

⁴² EMA 2020

⁴³ Jordbruksverket 2021:2.

⁴⁴ Växas antibiotikastatistik 2020.

Som grund för beräkningarna ligger statistik från besättningar som är anslutna till Kokontrollen, som år 2020 omfattade omkring 77 procent av mjölkarna och 70 procent av besättningarna.⁴⁵ Det finns även andra analysverktyg för mjölkproduktion i Sverige men vi har för denna uppföljning valt att utgå från Växa Sveriges statistik. I beräkningen har vi tillämpat Växas statistik på det totala antalet kor registrerade i Jordbruksverkets databas.

4.1.1 Avgränsningar

Helmjolk inklusive råmjolk till kalv räknas i denna rapport inte som en förlust. Mjolk som konsumeras i det egna hushållet hos mjolkproducenten samt direktförsäljning av mjolk på gård i liten skala⁴⁶, är livsmedel och ska givetvis inte heller ses som en livsmedelsförlust. I beräkningarna har vi inte tagit hänsyn till att mjolk kan ha olika energi-innehåll som mäts i Energy Corrected Milk, ECM.

Ekologisk certifiering för mjolkproduktion ställer krav på dubbel karenstid vid läkemedelsbehandling jämfört med kraven i lagstiftningen. Under 2020 kom 17 procent av den invägda mjölken från ekologisk produktion. Längre karenstid ger en större livsmedelsförlust men hänsyn hade då behövt tas till att behandlingsincidensen kan skilja mellan ekologisk produktion jämfört konventionell. I denna beräkning har vi utgått från enbart konventionell produktion vilket medför att livsmedelsförlusterna av mjolk kan vara något större i praktiken än i beräkningen.

Det kan i sällsynta fall hända att mjolkproducenter tvingas hålla ut mjolk i gödselbrunnen för att mejeriets mjolkbil på grund av till exempel dåligt väglag inte har kunnat komma fram till gården. När det sker är det en miljö- och resursmässig förlust av mjölken, men ekonomiskt så står mejeriet för ersättningen till producenten som får betalt ändå. Det skulle även kunna förekomma andra anledningar till att mjolk på gården inte blir livsmedel, såsom tekniska problem med mjolktanken eller tidigare och upprepade kvalitetsanmärkningar på mjölken såsom höga celltal. I brist på uppgifter och för att det bedöms vara ovanligt och otalt sett handlar om små volymer, så har detta inte kunnat tas med i denna beräkning.

En ytterst liten mängd mjolk ungefär 0,06 procent motsvarande 1 600 ton mjolk, förloras också i samband med diskning av mjolkningsutrustning och mjolktank.⁴⁷ Det är mycket små mängder och exkluderas därför från våra beräkningar. Förluster under transporten från gård till mejeriet har inte tagits med. De anses obetydliga men skulle kunna ske om en mjolkbil får problem, kör i diket eller liknande.

⁴⁵ Rådgivningsorganisationen Växa Sverige äger Kokontrollen.

⁴⁶ Opastöriserad mjolk får inte säljas i butik, utan bara säljas eller skänkas bort i liten skala på bondgårdar direkt till konsument. Det finns också särskilda regler för hur mjölken ska tappas upp, krav på registrering samt information till kunder.

⁴⁷ Jordbruksverket 2021:2

4.2 Mängd som inte blir livsmedel

Under år 2020 vägdes 2,8 miljoner ton mjölk in på svenska mejerier. Det motsvarar drygt 92 procent av mjölken som producerades i primärproduktionen.⁴⁸ Resterande åtta procent konsumerades i producentens hushåll, såldes på gården i liten skala, eller blev livsmedelsförlust och gick därmed till andra ändamål än humankonsumtion. I de åtta procenten ingår även mjölk från friska kor som gick till kalvar, som i denna rapport inte räknas som livsmedelsförlust. Den totala producerade mjölken (invägd mjölk+volym som inte gick till mejeri) beräknas vara 3 miljoner ton.

Enligt våra beräkningar, som återges nedan i tabell 7 och beskrivs utförligare i bilaga 2, utgjorde förlusten nästan 11 000 ton mjölk som inte kunde gå till livsmedel eller foder på grund av att kor behandlats med antibiotika eller stod på karens efter behandling. Det motsvarar 0,4 procent av mjölkproduktionen 2020 (av invägd mjölk och de 8 procent som inte vägdes in).

Tabell 7. Mängd kasserad mjölk i samband med antibiotikabehandling och efterföljande karenstid vid mastit eller klöv- och bensjukdomar under 2020, beräknat med uppgifter från Växa för raserna Svensk röd och vit boskap (SRB), Svensk Låglandsboskap (SLB), Svensk kullig boskap (SKB), Svensk Jersey-boskap (SJB) och Övriga.

	SRB	SLB	SKB	SJB	Övriga	Dagar kasserad mjölk	Summa
Antal kor totalt i Sverige ⁴⁹	99 209	171 279	904	2 714	27 441	-	301 548
Antal sjukdomstillfällen mastit+benklöv per 100 kor och år ⁵⁰	10,1	11,7	10,8	8,8	8	-	-
Incidens=antal behandlade kor för mastit +benklöv	10 020	20 040	98	239	2 195	-	32 591
Antal behandlingar med antibiotika & kassationsdagar: Beta-laktamer (90 %)	90 180	180 360	882	2151	19 755	10	-
Tetracykliner (5 %)	3507	7014	34	84	768	7	-
Sulfa-trimetorpin (5 %)	3507	7014	34	84	768	7	-
Summa dagar förlust	97 194	194 388	950	2319	21 291	-	-
Medelavkastning kg/dag ⁵¹	31,6	36,0	19,0	23,6	33,2	-	-
Summa kasserad mjölk (kg)	3 071 330	6 997 968	18 050	54 728,4	706 861,2	-	-
Volym kasserad mjölk, ton	3071	6998	18	55	707	-	10 849
Andel av total producerad mängd mjölk under 2020 (3 013 8848 ton)	-	-	-	-	-	-	0,4 %

⁴⁸ Växa Husdjursstatistik 2021.

⁴⁹ Ibid.

⁵⁰ Summa incidens klinisk mastit och klöv- och bensjukdomar enligt Växa Djurhälsostatistik 2020/2021.

⁵¹ Avkastning 2020 från Växa Husdjursstatistik 2021, delat med 300 dagar.

5 Orsaker till förluster av nötkött och mjölk

Att djur blir sjuka, självdör eller behöver avlivas förekommer inom animalieproduktionen. Avlivning på gården kan vara nödvändigt av djurskyddsskäl för att undvika lidande för djuret. Likaså kan djur behöva behandlas med antibiotika vid sjukdom. Sverige har en stark djurskydds- och djurhälsolagstiftning i förhållande till många andra länder och det förebyggande arbetet för god djurhälsa, god djurvälfärd och en mycket låg användning av antibiotika är viktiga mervärden som både branschaktörer och myndigheter värnar om. Sammantaget har dessa faktorer stor betydelse för att hålla förlusterna inom nötkötts- och mjölkproduktionen på en låg nivå.

Vi har för denna rapport, utöver vad resultaten från beräkningarna av kvantiteter visar, inte gjort någon undersökning av orsakerna till förluster. Däremot ger vi nedan en redogörelse i korthet utifrån litteraturen.

5.1 Djurhälsa

Goda skötselrutiner och utfodring, en god levnadsmiljö för djuren och sjukdomsförebyggande rutiner och åtgärder är viktigt för djurhälsan. Avel bidrar också till att minska förekomsten av sjukdomar som inte är orsakade av smittor.

Sjukdomar orsakar lidande för djuren, de kan minska djurens tillväxt och/eller mjölkproduktion och i värsta fall leda till dödsfall. Svenska nötkreatur är fria från många sjukdomar som är vanliga i många andra länder som till exempel BVD (bovin virusdiarré), leukos, brucellos, turberkulos, paratuberkulos och IBR.⁵²

Sverige har en mycket låg förekomst av exempelvis salmonella bland livsmedelsproducerande djur. Men om sjukdomsutbrott inträffar kan en allvarlig smitta göra att enskilda djur eller hela besättningar behöver avlivas vilket leder till förluster och eventuellt exportrestriktioner, och kan förstöra år av arbete och leda till ekonomiska förluster för producenten. Vid smittutbrott kan även friska djur behöva avlivas på grund av smittskyddsrestriktioner.⁵³

5.1.1 Kalvar

Gällande kalvar så är några av de faktorer som kan påverka spädkalvsdödligheten kalvens vikt vid födseln, kons ålder, kons bäckenmått, dräktighetens längd, utfodring och tillsyn. Kvigor som får sin första kalv löper högre risk att drabbas av kalvningssvårigheter vilket riskerar både kalvens och kons hälsa, jämfört

⁵² SVA 2020.

⁵³ Jordbruksverket och SVA, 2022.

med kor som kalvar om på nytt. Cirka hälften av spädkalvsdödligheten har i studier visat sig bero på svårigheter vid kalvning.⁵⁴ Att vara noga med att välja rätt tjur, framförallt till kvigor, kan minska risken för kalvningssvårigheter.

När det gäller orsaker till dödlighet hos unga kalvar så handlar det ofta om luftvägssjukdomar och mag- och tarmsjukdomar. Dödligheten hos kalvar är förhållandevis låg jämfört med andra länder.⁵⁵ Att vi är fria från vissa smittsamma sjukdomar som till exempel bovin virusdiarré, BVD, bidrar till detta. Dödligheten hos kalvar och unga djur inom svensk mjölkproduktion har legat på en relativt låg men likartad nivå de senaste tio åren men en minskande trend syns de senaste åren, i synnerhet för spädkalvar (0–24 timmar) och kalvar under två månader.⁵⁶ På besättningsnivå är dock variationen i kalv- och ungdjursdödlighet relativt stor.⁵⁷

Smittor som orsakar diarré eller luftvägsinfektioner innebär en större utmaning ju större besättningen är, eftersom smittrycket ökar med kvadraten på antalet djur. Bra rutiner för hygien och kalvskötsel blir därför bara viktigare och viktigare i takt med ökande besättningsstorlek.

En smitta som ännu är relativt ovanlig, men som enligt Växa ser ut att öka är *Mycoplasma bovis*. Den orsakar framför allt lung- och ledinflammationer hos kalvar och är alltid resistent mot penicillin. Denna smitta är ett hot som är viktigt att bevaka och förebygga spridning av. Ökad frivillig övervakning och rådgivning kring denna smitta har därför inletts.⁵⁸

5.1.2 Mjölkkor

De fyra vanligaste orsakerna till att mjölkkor tas ur produktion (utgång genom att kon går till slakt eller avlivas/självdör) är nedsatt fruktsamhet, juversjukdom, låg avkastning samt klöv- och bensjukdomar.⁵⁹ Under de senaste tio åren har utslagningen av mjölkkor legat stabilt på mellan 33 till 35 kor per hundra kor och medelåldern för kor anslutna till Kokontrollen är drygt fem år vid utgång.

Många besättningar har ett stort inflöde av nya kvigor, vilket påverkar utflödet på mjölkkor till slakt. Med hjälp av könssorterad sperma samt kötttrassemieringar kan man styra djurflödet och skapa förutsättningar för att ha kvar äldre kor vilket är positivt ur ett hållbarhetsperspektiv. Det gäller dock att det finns rutiner så att korna som behålls i produktion håller sig friska och skadefria så att de inte istället riskerar att bli förlust.

⁵⁴ Växa djurhälsostatistik 2020/2021.

⁵⁵ Svensson, C. 2010.

⁵⁶ Växa djurhälsostatistik 2020/2021.

⁵⁷ Ibid.

⁵⁸ Helena Kättström, Växa 2022.

⁵⁹ Växa 2021. Husdjursstatistik 2020/2021.

Det är stor variation mellan besättningar som är med i Kokontrollen både vad gäller andel kor till slakt och hur många självdöda och avlivade djur de har. Det finns besättningar som inte har några självdöda eller avlivade kor per 100 kor och år, men också de som har över 10 självdöda eller avlivade kor per 100 kor och år.⁶⁰

Antalet veterinärbehandlade sjukdomsfall har under de senaste 20 åren minskat med drygt 40 procent men ligger nu de senaste fem åren ganska oförändrat. Den största andelen av de veterinärbehandlade sjukdomsfallen utgörs av behandling av klinisk mastit (41 % av behandlingarna) följt av klöv- och bensjukdomar (12 %) samt kalvningsförlamning (11 %).⁶¹

Det är flera faktorer som påverkar risken för att kon ska utveckla klinisk mastit vilket betyder att mjölken inte får användas och kon i regel sätts på behandling. Bland dessa faktorer ingår immunförsvaret hos kon men också sådant som påverkar risken att bakterier sprids mellan juver eller att juvret kontamineras av bakterier i kons närmiljö. Kon, stallmiljön, skötsel och mjölkning är några exempel som beskrivs i tabell 8 nedan.

Tabell 8. Exempel på riskfaktorer som kan öka risken för juverinfektion och mastit enligt Juverportalen.⁶²

Exempel på riskfaktorer	
Kon	Hängjuver, hälla, sår, kalvning, sinläggning, andra sjukdomar, stress, ålder, ras, arv.
Omgivning/närmiljö	Smutsig/våt liggyta och smutsiga gångar (både inne och på bete), värme/fukt/drag, dålig rörelsefrihet/felaktigt utformade liggbås, ingen nattbelysning.
Mjölkning	Ingen mjölkningsordning efter juverhälsa, dålig förstimulering, dålig mjölkningshygien, övermjölkning, fel på mjölkningsanläggningen.
Annan skötsel	Dålig rengöring i kalvningsboxar och liggbås, dålig foder- och vattenkvalitet, foderstat som inte är anpassad efter kornas behov, ingen gruppering efter juverhälsa, överbeläggning, inredning som orsakar skador eller hindrar naturligt rörelsemönster, spensugning bland kalvar och kvigor, inhysning av dräktiga kvigor med mjölkande kor och sinkor, inköp av ej hälsodeklarerade djur, avelsstrategi som inte tar hänsyn till juverhälsa.

5.1.3 Stallsystem och bete

Beroende på stallsystem, mått på liggbås, typ av golv, ströfrekvens och rutiner för utgödsling kan risken för klöv- och bensjukdomar variera. Utevistelse och bete har fördelar för djurvälstånd eftersom djuren rör på sig mer och på annat underlag. Detta är positivt för ben och klövar och bidrar till friskare djur. Bete kan dock i vissa fall också medföra risk för skador från fästingar och insekter, giftiga växter, rovdjur eller blixtnedslag, och det finns även på bete risk för klövspaltsinflammation vid olämpligt underlag i kombination med smitta. För både vuxna djur och kalvar kan förluster också bero på foderrelaterade problem så-

⁶⁰ Växa hälsostatistik 2019/2020.

⁶¹ Växas djurhälsostatistik 2020/2021.

⁶² Juverportalen 2022.

som svårigheter att klara foderbyten.⁶³ En forskningsstudie som följde upp orsaker till självdöd hos mjölkkor visade att för ungefär hälften av alla självdöda mjölkkor så är dödsorsaken okänd.⁶⁴

5.1.4 Djur ska vara friska och kunna transporteras till slakteriet

Sjuka djur ska inte bli livsmedel. Djur som transporteras får heller inte vara sjuka, skadade eller utsättas för onödigt lidande. De får exempelvis inte vara halta, högräktiga eller nyligen ha kalvat när de ska transporteras till slakteriet.

⁶⁵ Djur med vissa bensador, klövsador och hältor skulle däremot kunna bli livsmedel trots sin skada men eftersom de inte kan transporteras och om skadan inte läker så kan producenten istället behöva avliva djuret vilket resulterar i förlust. Dessa djur kan naturligtvis hemsaktas om producenten vill och har möjlighet att ta tillvara köttet i sitt eget hushåll. De kan också nödslaktas men det är ovanligt. Under 2020 nödslaktades totalt 94 nötkreatur i Sverige.⁶⁶ Nödslakt innebär att djuren avlivas på gården och att djurkroppen transporteras till ett slakteri.

Det kan vara svårt för producenter att bedöma om djuret är i skick för att transporteras eller inte. Det finns då både en risk att vissa djur inte skickas till slakt utan blir kadaver i onödan, och en risk att djur som inte borde transporteras ändå skickas. Kunskap om detta är därför mycket viktigt.

I vissa fall kan förluster också orsakas av att det inte finns tillgång till en veterinär som i tid hade kunnat behandla djuret, och att producenten därför måste avliva djuret för att undvika lidande. Platsbrist på gården eller slaktköer skulle möjligen också kunna påverka att djur som hade kunnat slaktas istället avlivas på gården. Det kan göra att djur inte hinner komma tillräckligt snabbt till slakteriet om de har en mindre skada, om de utvecklar en sjukdom under kötiden.

5.1.5 Förluster inför och vid slakt

På slakteriet kan nötkreatur som inte uppfyller kraven på säkra livsmedel eller är korrekt märkta också avvisas före slakt och därför behöva kasseras. Kassering kan antingen vara hela kroppar (helkassation) eller delar av kropp (delkassation) om avvikelser som har betydelse för livsmedelssäkerheten upptäcks vid veterinärbesiktning av slaktkroppen.

⁶³ Gård och Djurhälsan 2020.

⁶⁴ Alvåsen 2017.

⁶⁵ Rådets förordning EG nr 1/2005 om skydd av djur under transport och därmed sammanhängande förfaranden.

⁶⁶ Livsmedelsverket 2022.

6 Vad blir det istället för livsmedel?

6.1 Nötkreatur och grisar

Nötkreatur och grisar som självdör eller avlivas på gård ska hanteras enligt reglerna för animaliska biprodukter (ABP).⁶⁷ Merparten av nötkreaturen och grisarna som lämnar livsmedelskedjan hämtas av företaget Svensk Lantbrukstjänst⁶⁸. Ungefär hälften av de döda djur som Lantbrukstjänst hämtar blir avfall och görs till en produkt som heter Biomal som framställs genom malning av döda djur samt andra animaliska biprodukter. Produkten Biomal förbränns sedan i utvalda värmeverk som är godkända anläggningar för förbränning av avfall och som är registrerade av Jordbruksverket för förbränning av animaliska biprodukter. Energin används sedan för bland annat uppvärmning av fastigheter. Resterande andel, ungefär 50 procent av de döda djur som Svensk Lantbrukstjänst hämtar, går till dansk industri som dels producerar fett som blir biobränsle i form av drivmedel, dels bearbetar kadavren till ett mjöl/pulver som bland annat används vid produktion av asfalt och betong.⁶⁹

Levande nötkreatur och grisar som inte uppfyller kraven vid veterinärbesiktningen på slakteriet avvisas. Dessa djur avlivas och hämtas av företaget Konvex⁷⁰ och hanteras på samma sätt som döda djur på gård, det vill säga det sker ingen separation mellan djurslag eller orsaker till avlivning.

Hel- och delkassationer kan i vissa fall gå till foder beroende på typ av del och kassationsorsak och under förutsättning att det är förenligt med foder- och ABP-lagstiftningen. En annan begränsande faktor är slakteriernas tid och möjlighet att hålla isär flödena. Om animaliska biprodukter av olika kategorier blandas ska det av säkerhetsskäl alltid hanteras enligt reglerna för den högsta riskkategorin.

Djurproducenter som har en av Jordbruksverket godkänd förbränningsanläggning får förbränna döda djur.^{71,72} Det rör i första hand döda djur från den egna produktionen. Det förekommer hos grisproducenter men inom nötkreaturssektorn har det dock inte funnits något intresse för denna typ av bortskaffning, bland annat på grund av nötkreaturens storlek. I vissa delar av landet är det möjligt att gräva ner både döda grisar och nötkreatur. Det gäller vissa kommu-

67 Förordning (EG) nr 1069/2009.

68 Svensk Lantbrukstjänst AB ägs av Konvex AB och Svenska Köttföretagen AB. Svensk lantbrukstjänst hämtar främst på gårdar med enstaka döda djur eller hos mindre slakterier.

69 Hanna Nilsson 2021.

70 Konvex AB är ett företag som är delägare till Svensk Lantbrukstjänst. De har anläggningar som tar hand om animaliska biprodukter. Konvex hämtar framförallt från de större slakterierna.

71 Förordning (EG) nr 1069/2009

72 Förordning (EU) nr 142/2011

ner i glesbygd i norra Sverige och en del längs norska gränsen samt öar utan fastlandförbindelse.⁷³

Störst andel av nötkreaturen som blev förlust under 2020 gick till destruktionsanläggning vilket innebär att Svensk Lantbrukstjänst tog hand om dem. En översikt ges i figur 1. De som inte gick till en destruktionsanläggning har grävts ned i de kommuner det är tillåtet, i sällsynta fall förbränts eller i sällsynta fall förlorats på annat sätt som vid exempelvis en ladugårdsbrand. I dessa uppgifter ingår även dödfödda och omärkta kalvar. För gris har vi inte sammanställt motsvarande uppgift om hur stor andel som går till destruktionsanläggning eller annan behandling.



Figur 1. Översikt för hur döda nötkreatur och grisar omhändertas. Foto: Markus Tiburzi

6.2 Mjolk

Livsmedelsförluster av mjölk, enligt definitionen som beskrivs i kapitel 4, ska gå ut i gödselbrunnen och bör inte ges till kalvar. Mjölk från kor med klinisk mastit har en annan sammansättning och innehåller bakterier som kan orsaka sjukdom hos kalven. Dessutom, om kon är under pågående behandling med antibiotika finns det en risk att kalvens tarmflora påverkas av de höga halterna av restsubstanser i mjölken. Detta skulle i sin tur kunna påverka kalvhälsan och foderutnyttjandet negativt samtidigt som det bidrar till ökad förekomst av antibiotikaresistenta bakterier i kalvarnas närmiljö och till de människor som också vistas där.⁷⁴

De råd som ges på Juverportalen och Kalvportalen är att man bör undvika att mjölk från kor som behandlas med antibiotika eller är under karens ges till kal-

⁷³ SJV 2006:84.

⁷⁴ EFSA 2017.

var. Råmjölk från kor som antibiotikabehandlats vid sinläggning kan dock ges till kalvar.⁷⁵ För till exempel KRAV-certifierad mjölkproduktion finns också regeln att mjölk från en ko endast får ges till den egna kalven under karenstiden.⁷⁶

I ett forskningsprojekt från 2011 undersökte forskare hur mjölk från behandlade kor och kor på karens påverkar kalvar. I undersökningen med 450 svenska mjölkbesättningar använde ungefär hälften av mjölgårdarna mjölk från behandlade kor till sina kalvar och nästan 80 procent av mjölkproducenterna gav kalvarna mjölk från kor på karens. I en fördjupad undersökning studerades också resistens mot kinolonantibiotika hos kalvarna. Slutsatsen var att användning av denna typ av antibiotika på gården i kombination med att kalvarna får mjölk från behandlade kor utgör en allvarlig riskfaktor. Just användningen av kinolonantibiotika är numera mycket begränsad, men resistensproblematik kan finnas även med andra sorters antibiotika. Utifrån studien rekommenderas att mjölk från kor som behandlats under laktationen helst inte ska ges till kalvar.⁷⁷

Att mjölk från behandlade djur går ut i gödselbrunnen kan också bidra till att resistenta bakterier sprids i närmiljön, men detta har inte utretts närmare av denna rapport.

⁷⁵ Juverportalen och Kalvportalen 2022.

⁷⁶ KRAVs egen regel nr 5.2.6.5, regelverk 2022.

⁷⁷ Duse, A. 2013.

7 Beräkningar av klimatpåverkan och ekonomiska förluster

Att arbeta för minskade förluster har betydelse för både miljö- och klimatpåverkan och för producenternas ekonomi. Vi har i denna rapport som jämförelse satt förlusterna av griskött, nötkött och mjölk i relation till deras klimatpåverkan och ekonomiska värde. Detta ska ses som en grov uppskattning eftersom vi för köttet utgår från djur som dör i olika uppfödningstider. Förluster som uppkommer senare under uppfödningen innebär större klimatpåverkan än förluster av unga djur. I en djupare analys hade hänsyn kunnat tas till hur tillväxten varierar i olika uppfödningstider. Vi har heller inte i klimatberäkningen beaktat produktionsformer med skillnader i foderstater, betesdrift och så vidare. Dessutom har inte tillvaratagandet av energi i form av värme från förbränningen av djurmaterialet räknats med. Syftet med jämförelsen är att åskådliggöra vad förlusterna i stort kan betyda för sektorn och för samhället, och nyttan av fortsatta och ökade insatser för att förlusterna ska minska.

Som fördjupning skulle även ekonomiska förluster kunna sättas i relation till olika typer av företag och koppla dessa till företagets lönsamhet, men det har inte rymts i denna undersökning.

7.1 Klimatavtryck

Utsläppen av växthusgaser från jordbrukssektorn består främst av utsläpp av metan från djurens fodersmältning, metan och lustgas från stallgödselhantering och lustgas från jordbruksmark.⁷⁸ Totalt orsakar jordbrukssektorn utsläpp på 6,8 miljoner ton koldioxidekvivalenter vilket är cirka 15 procent av de territoriella utsläppen. Djurs fodersmältning genererar utsläpp motsvarande 2,9 miljoner ton koldioxidekvivalenter medan lagringen av stallgödsel orsakar utsläpp på 600 000 ton koldioxidekvivalenter, vilket gör att djurhållningen orsakar ungefär hälften av sektorns utsläpp.⁷⁹

När man räknar på råvarors eller produkters klimatavtryck inkluderas även utsläpp som uppstår utanför sektorn. Till exempel så inkluderas nettoutsläpp från foderproduktionen, uppvärmning av stallar och kylning av mjölk. Ur ett livscykelperspektiv genererar animaliesektorn en del nyttor i form av stallgödsel (som kan ersätta mineralgödsel), kolinlagring från till exempel vall och potentiellt även produktion av energi i form av gödselbaserad biogas. Det finns flera möjliga sätt att inkludera effekten av dessa nyttor i en produkts klimatavtryck vilket gör att resultatet kan skilja sig åt mellan olika studier. En del studier har dessutom fokus på produkter i butik och inkluderar då även transporter och förpackningar medan andra tittar på det som lämnar gården.

⁷⁸ Såsom den definieras i klimatrapporteringen till EU och FN.

⁷⁹ SCB 2022.

Förluster i livsmedelsproduktionen innebär att klimatpåverkan blir högre för de livsmedel som når konsumenten. Genom att minska förlusterna finns potential att minska utsläppen av växthusgaser från livsmedelssektorn. Om förlusterna hade minskat kunde vi fått ut samma mängd livsmedel till en lägre klimatpåverkan, alternativt kunnat producera mer mat till samma klimatpåverkan.

Metod

Det finns olika sätt att beräkna klimatavtryck och olika källor att utgå från i beräkningarna. Syftet med beräkningen är att visa på storleksnivåer och förhållanden snarare än att visa den exakta effekten som förlusterna har för klimatpåverkan. I bilaga 3 beskriver vi kortfattat dessa metoder och de val som gjorts i studien med avseende på olika källor för klimatavtrycket av nötkött, griskött och mjölk.

Resultat

Våra beräkningar som återges i bilaga 3, visar att förlusterna av nötkött motsvarade ett utsläpp av växthusgaser på omkring 290 000 ton koldioxidekvivalenter under 2020. För gris motsvarade förlusterna ett utsläpp på upp emot 26 000 ton koldioxidekvivalenter. Klimatpåverkan för mjölken som blev livsmedelsförlust var ungefär 13 000 ton koldioxidekvivalenter.

Förlusterna av nötkött, griskött och mjölk 2020 blev tillsammans nästan 330 000 ton vilket är lika mycket som 9 procent av växthusgasutsläppen från djurhållningen eller nästan 6 procent om man jämför med hela jordbrukssektorns växthusgasutsläpp.

7.2 Ekonomiskt värde

Det ekonomiska värdet har beräknats genom att ta förlusten i slaktad vikt multiplicerat med avräkningspriset under 2020, se bilaga 3. För nötköttet handlar det om 500 miljoner kronor vilket nästan utgör 8 procent av nötköttssektorns produktionsvärde under 2020. Motsvarande ekonomisk förlust för grisköttet är ungefär 134 miljoner kronor. Det är nästan tre procent av grissektorns produktionsvärde under 2020. För mjölk handlar det om 40 miljoner kronor vilket är mindre än en halv procent av mjölksektorns produktionsvärde under 2020.

Värt att notera är att dessa beräkningar förutsätter att det finns efterfrågan till samma pris som för befintlig kvantitet.

En annan tidigare studie av kostnader inom mjölkproduktionen visade att mjölkkor som inte kan gå till slakt eller hemslaktas, utan istället går som döda djur till avfallshantering i snitt kostar 9000 kr i utebliven slaktintäkt och 1 560

kr i kostnad för kadaverhanteringen, vilket sammanfattningsvis blir en kostnad på totalt 10 500 kr för producenten per djur.⁸⁰ Sedan studien genomfördes 2015 har slaktpriset på nötkreatur gått upp och den ekonomiska förlusten är troligen ännu högre idag.

80 Växa Sverige 2010, 2015.

8 Diskussion om hur mer kan bli mat

Sverige har en stark djurskydds- och djurhälsolagstiftning i förhållande till många andra länder. Det är många aktörer inte minst producenter, bransch- och rådgivningsorganisationer och myndigheter som sedan länge bedriver ett förebyggande arbete för god djurhälsa, god djurvälstånd och låg användning av antibiotika.

Att öka resursanvändningen och arbeta för att ännu mer av livsmedelsproduktionen ska gå vidare till mat har betydelse för att minska miljö-/klimatpåverkan där animalieprodukter generellt har en hög påverkan jämfört med vegetabilier. Det har också betydelse för att öka produktiviteten och lönsamheten. När kostnader är höga för foder och andra insatsvaror är det extra viktigt ur ett ekonomiskt perspektiv att arbeta för minskade förluster som en del i att optimera produktionen. Nedan diskuteras resultaten och hur mer från köttproduktionen på gård kan gå vidare i livsmedelskedjan. Det som är mer specifikt för mjölkförlusterna diskuteras separat (avsnitt 8.11).

8.1 Växande och vuxna djur

8.1.1 Nötkreatur

Resultaten visar att mjölkrasdjuren och mjölkraskalvarna är de grupper där förlusterna är störst och där fler förebyggande åtgärder och insatser troligen skulle göra störst nytta. Andelen förluster skiljer också mellan de två vanligaste mjölkraserna där SLB har högre förluster än SRB vilket kan vara något att utreda vidare i avelsarbetet. Att det skiljer mycket mellan besättningar i Kokontrollen, vissa har inga avlivade/självdöda kor per 100 kor och andra har över 10 kor per 100 kor, tyder på att det finns potential till förbättringar.

En fråga är vad mjölkornas optimala ålder är och vad som är en optimal strategi för djurflöde och semineringar. Det studeras nu i ett SLF-projekt.⁸¹ Ur ett hållbarhetsperspektiv är det bra att en mjölkko kan användas så länge som möjligt förutsatt att en god mjölkproduktion bibehålls. Äldre mjölkkor ger också generellt högre avkastning än unga kor.⁸² Samtidigt bör risken för att hon drabbas av sjukdom eller skada som leder till att hon dör på gården också beaktas och insatser göras för att främja den mjölkornas välfärd och hälsa.

Jämfört med den tidigare rapporten om nötköttsförluster baserat på år 2012⁸³ så ligger förlusterna räknat i slaktad vikt i den här rapporten ungefär på samma nivå. Den rapporten angav en förlust av nötkött på 8,5 procent av den totala vo-

⁸¹ Stiftelsen lantbruksforskning.

⁸² Vredenberg 2021.

⁸³ Jordbruksverket 2014:07.

lymen slaktad vikt inklusive den förlorade vikten. Relaterat enbart till den slaktade vikten nötkött var förlusterna 9,3 procent under 2012 och vi får samma andel för 2020. Men räknat i antal djur är andelen som blev förlust av de totalt utgångna djuren till slakt eller kadaver istället lite lägre, då vi fått att 15 procent av de nötkreatur som dog 2020 blev förlust jämfört med 18 procent 2012. En del av förklaringen till att förlustvikten är på samma nivå trots att färre djur har blivit förlust 2020 är att djurpopulationen har ändrats. Dels vägde slaktkropparna under 2020 i snitt cirka 25 kg mer jämfört med 2012, och dels var det större andel köttraser och köttraskorsningar 2020.

8.1.2 Grisar

Dödligheten är lägre i tillväxtfasen och slaktgrisfasen i Sverige jämfört med många andra länder. Att vi tillämpar omgångsvis uppfödning i alla uppfödningssked, har en hög avvänjningsålder och vikt samt ett gott hälsoläge är faktorer som bidrar till en lägre dödlighet. Andra fördelar är att vi också har en längre ditid då smågrisar får gå med suggan i Sverige, samt att suggorna är bra på att producera mjölk till smågrisarna.

Något som troligen skulle kunna minska andelen suggor som blir förlust är att satsa ännu mer på förebyggande arbete för bättre ben- och klövhälsa, särskilt hos unga suggor. Ökad nödslakt skulle också göra det möjligt att exempelvis få fler halta slaktgrisar och suggor till slakt.

Möjligen skulle produktutveckling av suggköttet göra att mer kan tas tillvara. Suggkött har utvärderats och uppmärksamats av kockar i projektet Exceptionell råvara.⁸⁴

8.2 Unga djur

8.2.1 Kalvar

Växas statistik visar att kalvdödligheten i mjölkproduktionen har gått ner de senaste åren⁸⁵ vilket kan bero på många års rådgivning, bättre kalvningsrutiner, lägre smittryck och vaccinering av vissa smittor.⁸⁶ Dessa faktorer är viktiga för kalvar under de första levnadsveckorna, och om kalven håller sig frisk då är chansen god att den fortsätter ha bra hälsa. En kalv som fått en bra start kommer också att i genomsnitt producera mycket bättre än en kalv som till exempel varit sjuk.

⁸⁴ www.exceptionellravara.se

⁸⁵ Växa hälsostatistik 2019/2020.

⁸⁶ Helena Kättström 2022.

Jämfört med 2012 så har också slaktpriserna och livdjurspriserna ökat och det kan därmed löna sig att lägga extra insatser på kalvarna så att de sen kan gå till slakt eller för att kunna sälja dem vidare. Kalvar som dör utgör inte samma miljömässiga eller ekonomiska förlust som ett vuxet djur eftersom de inte hunnit äta foder, gödsla och idissla med klimatpåverkan och uppfödningsekostnader som följd. Men dessa kalvar är en förlust av potential då de hade kunnat användas för kött- och mjölkproduktion om de kunnat växa till slaktfärdiga.

Kalvar och unga djur upp till ett år står för en hög andel av nötköttsförlusterna räknat i antal djur och även inom den kategorin är mjölkraserna överrepresenterade. Det ger en indikation på att det är framförallt hos mjölkföretag, och köttföretag som föder upp mjölkraskalvar, som extra insatser bör läggas för att förbättra kalvarnas välfärd och hälsa. Produktionssystemen och därmed hur kalvarna hålls varierar, och att kalvar dör kan ha olika betydelse för miljö och ekonomi beroende på system. Om det är en kalv från en diko som dör så har kon bidragit till klimatutsläpp, foderåtgång och övriga kostnader under tiden hon var dräktig. Annars hade hon kunnat slaktas innan hon bar fram den kalv som sen förlorades. Om kalven däremot är från en mjölkko så tappar kon inte i mjölkproduktion utan är densamma oavsett om kalven lever vidare eller inte. Det kan vara intressant att gå djupare in på produktionssystem, incitament, stallsystem, raser, skötselrutiner och andra parametrar för att både undersöka orsaker bakom kalvdödlighet men också vilka åtgärder som skulle ha störst nytta för att fler kalvar ska växa vidare.

8.2.2 Smågrisar

I Sverige har vi en högre dödlighet i smågrisfasen jämfört med flera andra länder och den har legat på ungefär samma nivå sedan 2009.⁸⁷ Detta kan bero på skillnader i hur man rapporterar dödfödda smågrisar men det kan också bero på avel, hantering och miljö, vi har exempelvis en del äldre grisstallar i Sverige. Det är ett krav i Sverige att suggor ska vara lösgående vilket är bra för suggans välfärd. I många andra länder bedöms detta leda till en ökad smågrisdödlighet men vid ett försök i Sverige ledde användning av skyddsgrind/fixering av suggorna inte till minskad smågrisdödlighet.⁸⁸

I Sverige har vi en relativt lång digivningstid vilket har fördelar för smågrisarna. Om avvänjning istället sker tidigt kan smågrisarnas hälsa och välfärd påverkas negativt, bland annat har man funnit att vid en avvänjningstid vid 21 dagar ökar risken för att smågrisarna drabbas av diarré och de har en sämre tillväxt än vid en senare avvänjning.

Smågrisdödligheten kan också minska med förbättrade skötselrutiner/ management. Det finns grisproducenter som använder amsuggor vilket innebär att en suga vars grisar nyligen separerats kan få ge di till andra suggors smågrisar.

⁸⁷ Gård och Djurhälsan 2021.

⁸⁸ Wallgren och Gunnarsson 2015.

Detta kan stärka smågrisar som är svaga och som har kommit efter resten av kullen. Dock kan möjligheten att använda amsugga vara lite svårare med en lång digivningstid eftersom suggan då har sina smågrisar längre. Systemet kräver också att det finns bra lösningar i stallarna samt mer resurser, tid och personal som jobbar med detta. Här kanske bättre teknik i form av både stallsystem och övervakning skulle kunna förbättra tillsynen och öka överlevnaden.

Enligt WinPig hade de 25 procent bästa besättningarna under 2020 endast 13,9 procent dödlighet i smågrisfasen jämfört med medeltalet för samtliga WinPig-anslutna som låg på 17,2 procent.⁸⁹ Detta ger en indikation på att det finns potential att minska smågrisdödligheten. En studie av 200 smågrisbesättningar i Sverige visade att besättningarna hade fungerande rutiner för hanteringen av smågrisar vid grisning men att det ibland kunde finnas brister i rutiner för regelbunden kontroll av vattenflöde till suggan och temperatur.⁹⁰ Vattenflöde har betydelse för suggans mjölkproduktion vilket påverkar smågrisarnas närings-tillgång. Smågrisarnas behov av förhöjd temperatur kan lösas med ett tak över smågrishörnan, vilket endast 20 procent av de besökta besättningarna i studien hade. Vattentillgång och tak över smågrishörnan är två av flera faktorer som kan ha betydelse för överlevnaden hos smågrisar.

8.3 Undersök orsaker till förluster

Det är viktigt för det förebyggande arbetet att ha goda kunskaper om vad som orsakar förluster för att kunna prioritera insatser som minskar dem. I Sverige har vi genom officiell statistik, djurregister, rådgivnings- och produktionsuppföljningsprogram tillgång till bra data över exempelvis djurflöden, produktion och djurhälsa. Det behövs dock mer kunskap om orsakerna till förluster och hur de kan förhindras så att så mycket som möjligt av de livsmedelsproducerande djuren och deras produkter kan tas tillvara. Nya tekniska lösningar, bättre data och mer avancerad teknik för att mäta djurhälsa och välfärd kan också bana väg för att effektivare förebygga förluster. Det förutsätter dock att företagen är lönsamma och har råd att investera i tekniken. Inom ramen för den obduktionsverksamhet som är statligt finansierad av Jordbruksverket, där Gård och djurhälsan är huvudman, finns ett erbjudande till producenter om att obducera lantbruksdjur till ett reducerat pris, som fler kan nyttja.

I slutet av 2021 beviljades SLU och branschen finansiering från FORMAS för ett fyraårigt projekt "Nötsvinnprojektet" som ska undersöka åtgärder för att minska nötköttsförlusterna i mjölk- och köttproduktionen. Syftet är att kvantifiera förluster i primärproduktionen över en längre tidsperiod och djupare undersöka orsaker. Projektet ska identifiera riskfaktorer och intervjua djurproducenter och experter, upprätta scenarier för förebyggande åtgärder samt göra livscykelanalyser av dessa scenarier. Det ska också tas fram scenarier för utformning av ett

⁸⁹ Gård och djurhälsan 2021.

⁹⁰ Gård och djurhälsan 2019.

återinfört och utökat system för nödslakt, som eventuellt bygger på digital levandedjursbesiktning. Forskningen och dess resultat kan ge värdefull kunskap i arbetet med att minska nötköttsförlusterna.

En relativt hög andel av suggorna, nästan 17 procent, går inte till slakt. Det är flera saker som sannolikt bidrar till detta. Allt större kullar kräver att suggor ska kunna ge mer mjölk. Det är då viktigt att med bra utfordring förhindra att suggan tappar för mycket hull under ditiden och får skört skelett och svaga ben. Det vore intressant att få ytterligare kunskap om orsaker till att slaktfärdiga grisar och suggor inte skickas till slakt. Kanske kan lärdomar från Nötsvinnprojektet även leda till en liknande fördjupning med avseende på gris?

8.4 Ökad nödslakt

Nödslakt förekommer idag i liten omfattning. Under 2020 nödslaktades 94 nötkreatur och inga grisar.⁹¹ Slakterierna hade förr nödslaktbilar som kom ut och avlivade och transporterade kroppen till slakteriet. På 1990-talet lades detta system ned. Nödslakt innebär att ett för övrigt friskt djur som av någon anledning inte kan transporteras in till slakteri kan avlivas på gården och transporteras till ett slakteri för uppslaktning. En officiell veterinär måste också besikta djuret före avlivningen. Efter avlivning sker avblodning på gården och djurkroppen ska utan onödigt dröjsmål transporteras till ett slakteri på ett hygieniskt sätt. Det får ta max två timmar att transportera djurkroppen till slakteriet om transporten inte kan ske med kylning. I praktiken kan det vara svårt att hålla hygien längre än två timmar även om djurkroppen kyls. Det är också få slakterier som idag kan ta emot ett helt avlivat djur. Detta beror på att djurkroppen av praktiska och hygieniska skäl inte kan tas in på slaktlinjen på det normala sättet via slakteristallet.

Allt detta summerat innebär hantering och kostnader som kan vara svåra att motivera för slakterier och djurägare. Ökad nödslakt hade dock varit ett sätt att ta tillvara på fler djur som är friska och tjänliga som livsmedel men som behöver slaktas akut, se kapitel 8.6.

8.5 Ökad slakt på jordbruksanläggning

Det finns sedan 2021 nya regler inom EU för slakt på jordbruksanläggning.⁹² Reglerna innebär att max tre nötkreatur, tre hästar eller sex grisar kan slaktas på gården per slakttillfälle.

⁹¹ Livsmedelsverket 2022.

⁹² EG 853/2004. Ändring i Kommissionens delegerade förordning (EU) 2021/1374.

En officiell veterinär behöver närvara och en mobil enhet, som det ställs särskilda hygienkrav på, ska kunna ta slaktkroppen till ett slakteri inom två timmar efter avlivningen. Denna lösning kan alltså liknas vid nödslakt men har inte samma akuta förfarande. Det krävs till exempel att det på förhand finns en överenskommelse mellan slakteriet och den som äger djuren som är avsedda för slakt, och att behörig myndighet fått ta del av överenskommelsen i förväg. Även officiell veterinär ska informeras minst tre dagar i förväg. En mobil enhet ska användas för avblodning och transport utan onödigt dröjsmål av de slaktade djuren till slakteriet. Samma regler kring transporttid och kylning gäller som vid nödslakt⁹³

Slakt på jordbruksanläggning kan därför tillämpas för djur som inte behöver slaktas akut men som exempelvis har ben- och klövproblem, eller djur som av andra skäl inte får transporteras till slakteriet. Det skulle också kunna vara ett alternativ i de fall när producenter upplever att det är svårt att bedöma om djuret kan skickas på transport till slakteriet. Det lämpar sig även för djur som är svåra att hantera och lasta om de går på extensiv betesdrift. Detta gäller till exempel nötkreatur av rasen Highland Cattle som enligt våra beräkningar har en hög andel förluster (och även hög andel som hemslaktas) då de är svåra att slakta på grund av horn och päls. Alla slakterier tar inte emot denna ras eftersom de är svårare att hantera arbetsmässigt och hygieniskt både före och under slakt. Reglerna för slakt på jordbruksanläggning gör det också möjligt att skjuta djuren på avstånd med kulgevärd i hagen, enligt de begränsningar som finns om kalibrar och avstånd.

8.6 Utred vad som behövs för att öka nödslakt och slakt på jordbruksanläggning

Beräkningarna i denna rapport visar att förlusterna av nötkött och griskött står för både betydande växthusgasutsläpp och ekonomiska förluster. De visar också att det är de fullvuxna nötkreaturen och grisarna som står för störst andel förlust i slaktad vikt. Det kan utifrån dessa aspekter vara befogat att utreda vad som behövs för att skala upp nödslakten igen och att få igång slakt på jordbruksanläggning. Detta för att få fler djur till slakt, under förutsättning att en god djurvälstånd och livsmedelssäkerhet kan bibehållas.

Förlusterna av nötkött och griskött under 2020 motsvarade tillsammans ett värde på 630 miljoner i utebliven slaktintäkt vilket är nästan 6 procent av produktionsvärdet. Växthusgasutsläppet från griskött och nötkött som blev förlust under 2020 var ungefär 316 000 ton koldioxidekvivalenter.

Om fler djur hade kunnat slaktas så hade det kunnat förbättra ekonomin för producenterna. Det skulle kunna ge bättre möjligheter för producenterna att ha råd med rådgivning, personal och satsningar på teknik och förbättrad stallmiljö

⁹³ EG 853/2004. Ändring i Kommissionens delegerade förordning (EU) 2021/1374.

vilket skulle kunna minska förlusterna ytterligare. Dessutom skulle växthusgasutsläppen minska i förhållande till producerad mängd kött.

Vi föreslår att det utreds vad som skulle behövas för att minska förlusterna av nötkött och griskött genom ökad nödslakt och slakt på jordbruksanläggning. Både praktiska aspekter och inte minst ekonomiska hinder och behov hos slakterier och djurproducenter bör studeras samt värdet för både aktörerna och samhället av att fler djur kan blir mat.

8.7 Hemslakt

Hemslakt är ett sätt för producenten att ta tillvara på kött från ett djur som till exempel haltar och därmed inte kan skickas till slakt men i övrigt är fullt friskt. Inom gris har vi inte kunnat redovisa hemslakt men det bedöms vara ovanligt, däremot sker det oftare i nötköttsproduktionen. Resultaten visar att hemslakt är särskilt vanligt hos producenter med Highland Cattle och lantraser, även om denna mängd i vikt utgör en liten andel av den totala produktionen. Gårdar med lantrasdjur har oftast lägre besättningsstorlek och det kan finnas större intresse för egen livsmedelsförädling och för konsumtion av gårdens kött. Lantrasdjuren är också mindre i storlek vilket gör det svårare att komma upp i en slaktvikt som ger bra betalt. Dessutom genererar de mindre mängd kött per djur och det kan vara enklare för producenten att ta hand om köttet och ha plats i frysen jämfört med större nötkreatur.

Det är positivt att producenter tar tillvara på kött från exempelvis djur som inte kan skickas till slakt. Det handlar dock om enstaka djur, och bedömningen är att det har liten betydelse för de totala förlustmängderna. Eftersom köttet endast får konsumeras i producentens eget hushåll så finns dels begränsningen i hur mycket en producents hushåll kan konsumera, dels att det kräver att producenten har kunskap och tid att utföra slakt och styckning. Beräkningarna visar att förlusterna är störst för kalvar och mjölkkor, och frågan är om producenter med lite större besättningar, har tid för hemslakt i någon större utsträckning än vad som redan görs. Mer realistiskt vore i så fall att undersöka om hemslakten kan öka hos producenter med mindre djurantal, med lantraser eller Highland Cattle.

8.8 Veterinärbrist

Något som har uppmärksammats de senaste åren av såväl producenter, bransch och myndigheter är att det råder brist på veterinärer, särskilt stort uppges behovet vara för lantbrukets djur. När ett djur blir sjukt eller skadar sig är det viktigt att få ut en veterinär till gården i rimlig tid. När det inte sker riskeras djurvälståndet, och alternativet kan bli att låta avliva djuret på gården för att minska djurets lidande. Det leder till en förlust av köttet, det påverkar producenten ekonomiskt, och är ett dåligt tillvaratagande av djuret som resurs.

För att få till en hållbar och långsiktig djursjukvård behövs flera olika åtgärder och just nu pågår en statlig utredning som ska analysera och föreslå olika åtgärder.⁹⁴ Att säkerställa fler utbildningsplatser för veterinärer, att vi har en fungerande veterinär beredskap i hela Sverige och ett nära samarbete mellan branschen och myndigheter är några av de åtgärder som är viktiga.

8.9 Smittskyddsrestriktioner ur ett resursperspektiv

Vid smittutbrott kan även friska djur behöva avlivas på grund av smittskyddsrestriktioner. Vid exempelvis salmonellautbrott krävs restriktioner såsom att hela besättningar spärras för att säkra att inte smittade djur går till slakt. Enligt en förstudie som SVA och Jordbruksverket genomfört på uppdrag av regeringen är kraven för att häva restriktionerna i en spärrad besättning omfattande och står inte alltid i proportion till smittrycket i den aktuella besättningen eller djurgruppen. Särskilt i besättningar med låg förekomst av salmonella är det svårt att ur smittskyddssynpunkt motivera omfattande krav eftersom dessa innebär höga kostnader, framför allt i form av provtagnings- och analyskostnader. Kostnaderna i nötkreatursbesättningar genereras av att det är svårt att uppfylla kraven för att få skicka djur till slakt. I grisbesättningar leder ett utbrott ofta till avlivningar då djuren inte kan hållas kvar så länge att de uppfyller kraven för att få säljas. Rapporten anger att det därför är angeläget att utreda hur djur från besättningar med lågt smittryck ska kunna säljas vidare till slakt eller som livdjur utan att utgöra en smittrisk.⁹⁵

Att kunna slakta djur från besättningar med låg förekomst av salmonella skulle innebära en avsevärd förbättring. Slakterierna håller en hög hygienisk standard och resultaten från odling av svabbprover från slaktkroppar pekar på att det inte sker någon spridning till köttet. En förutsättning för att upprätthålla livsmedelssäkerheten är att övervakningen är riskbaserad så att de besättningar som utgör störst risk för spridning av smitta i livsmedelskedjan övervakas på nationell nivå.

8.10 Ökad resursanvändning av förlusterna

Att en så betydande andel av djuren, framförallt nötkreaturen inte resulterar i livsmedel är problematiskt såväl ur miljösynpunkt som ekonomiskt för producenterna. Sett utifrån resurshierarkin för livsmedel (se bilaga 4)⁹⁶ är avfallshantering genom förbränning den sämsta lösningen.

Det är strikta regler för hantering av animaliska biprodukter, av bland annat smittskyddsskäl. Av praktiska/logistiska skäl samlas alla kadaver idag in som

⁹⁴ Regeringen, 2021.

⁹⁵ Jordbruksverket och SVA, 2022.

⁹⁶ Livsmedelsverket 2022.

animaliska biprodukter av kategori 1⁹⁷ eftersom alla olika djurslag hämtas upp längs vägen och blandas. Materialet körs sedan till anläggningar som är godkända för att ta emot kategori 1. Det är dock bara nötkreatur (samt får och get) över ett år som innehåller specificerat riskmaterial (SRM) och som därigenom kategoriseras som kategori 1-material. Övriga kadaver (nötkreatur, får och getter under ett år, samt alla grisar och fjäderfän) kategoriseras normalt som kategori 2-material. Om insamlingen av övriga kadaver skedde separat skulle materialet kunna gå till kategori 2-anläggningar så att material därefter kan användas i mjölkform som organiskt gödningsmedel och fett för vidare framställning av biodrivmedel. Detta kan vara bättre ur ett energi- och miljöperspektiv och kan öka självförsörjningen av insatsmedel. Detta förutsätter såklart att det är förenligt med foder- och ABP-lagstiftningen samt praktiskt och ekonomiskt möjligt att genomföra. Avstånden är stora inom Sverige och mellan gårdar, vilket kräver att logistik och ekonomi går ihop för att möjliggöra en sådan hantering.

8.11 Mjolk

Sverige är det land i EU som använder minst antibiotika till livsmedelsproducerande djur.⁹⁸ Detta beror på ett långvarigt och framgångsrikt arbete med djurskydd och smittskydd och ett förbud mot att använda antibiotika annat än för att behandla sjuka djur. Vi har också sedan länge i första hand använt smal-spektrumantibiotika som innebär mindre risker för resistens och miljön än bred-spektrumantibiotika.

Arbete för att hålla djuren friska genom till exempel en god stallmiljö och goda skötselrutiner/management, samt restriktiv användning av antibiotika görs redan av flera skäl. Förutom att främja god djurvälstånd och att minska risken för resistenta bakterier på grund av antibiotikabehandling av djur, är minskade livsmedelsförluster en ytterligare aspekt att lägga till som argument för detta viktiga arbete.

Men mjölkproduktionen står också för en hög andel av nötköttsförlusterna. Resultaten i denna rapport ger underlag för det pågående och fortsatta arbetet med djurhälsa och djurvälstånd hos mjölkkorna och kalvarna, och att det har betydelse, inte minst för mjölkproducenter, att utreda hur fler djur kan komma till slakt.

Ur resurssynpunkt enligt resurshierarkin för livsmedel, bilaga 4, är foderanvändning av det som inte kan bli livsmedel att föredra framför att det blir avfall. Men att ge mjölk från antibiotikabehandlade kor, eller kor under karens som foder till kalvar kan ha negativa konsekvenser. Kalvens hälsa och risken för resistensbildning behöver beaktas och varken mjölk från behandlade djur eller karensmjölk bör användas som foder. Detta skulle kunna studeras mer då det finns få undersökningar gjorda i Sverige och diskuteras mer med mjölkproducenterna.

⁹⁷ Förordning (EG) nr 1069/2009.

⁹⁸ EMA 2020.

En annan sak som skulle kunna göra att mjölk från behandlade djur ändå kan användas till kalvarna är om den kan behandlas så att antibiotikan och bakterierna i mjölken inaktiveras eller åtminstone kraftigt reduceras innan man ger den till kalvarna. EFSA⁹⁹ har utvärderat olika sätt att minska risken för antibiotikaresistens på grund av att kalvar får mjölk från kor som behandlas med antibiotika eller under karenstiden. Ett av förslagen som EFSA anger är att med hjälp av enzymet betalaktamas hydrolysera penicillinrester i mjölk från antibiotikabehandlade kor under behandling och under karenstiden.

Det finns till exempel en produkt i Finland som heter Antipen innehållande enzymet betalaktamas. Antipen går att köpa hos ett finskt företag som säljer lantbruksprodukter, och har tillverkats av Finnzymes Oy.¹⁰⁰ I ett studentarbete på SLU (2003) studerades effekten av att tillsätta myrsyra och Antipen på överlevnaden av mastitbakterien *Staphylococcus aureus* och rester av penicillin G i mjölken.¹⁰¹ Resultaten visade att Antipen bröt ner penicillinet i mjölken och att myrsyran påverkade bakterierna. Dock avdödades inte alla *S.aureus* och det behövs fler studier inom detta område.

En del producenter använder så kallad mjölktaxi vilket är en utrustning som används för att underlätta utfodring av kalvar med helmjölk och pulvermjölk. Vissa mjölktaxis pastöriserar också mjölken för att avdöda bakterier, dock inaktiverar den vad vi vet inte antibiotikarester. Om mjölken både kan pastöriseras och antibiotikan inaktiveras, med hjälp av enzymer enligt beskrivning ovan, så kunde det vara en lösning att överväga för att ta tillvara på mjölk från behandlade kor och under karenstiden.

99 EFSA 2017.

100 KärkiAgri 2022.

101 Raustein 2003.

Bilaga 1. Beräkning av förluster av griskött

För att få en utgångspunkt för hur många grisar som lämnade gården så använde vi antalet slaktade slaktgrisar under 2020 och adderade de grisar som blev förlust på transport eller avvisades på slakteriet. Med detta värde kunde antal djur som blev förlust i respektive fas beräknas med hjälp av WinPigs medeltal. Därefter kunde schablonvikter användas för att få ut förlusten i slaktad vikt griskött.

Som slaktvikt under smågrisfasen användes en schablon på 1,5 kg. För tillväxtfasen och slaktgrisfasen beräknades schablonvikter på följande sätt:

Schablon slaktvikt under tillväxtfasen beräknades genom $((\text{utsättningsvikt} - \text{insättningsvikt})/2) + \text{insättningsvikt} = ((30\text{kg} - 10\text{kg})/2) + 10\text{ kg} = 20\text{ kg} \times 0,75 = 15\text{kg}$.

Schablon slaktvikt under slaktgrisfasen beräknades genom $((\text{slaktvikt} - \text{insättningsvikt})/2) + \text{insättningsvikt} = (120\text{ kg} - 30\text{ kg})/2 + 30\text{ kg} = 45\text{ kg} + 30\text{ kg} = 75\text{ kg} \times 0,75 = 56\text{ kg}$.

En felkälla som inte gör beräkningen så exakt är att vi inte vet var i tillväxtfasen respektive slaktgrisfasen som flest grisar dör samt att slaktutbytet för växande grisar kan vara olika för smågrisar, tillväxtgrisar och slaktgrisar och därför inte helt kan jämföras.

För att räkna ut förluster av sugor samt dödfödda smågrisar tog vi först antal sugor i Jordbruksverkets slaktdatabas 2020 och exkluderade gyltämnen, det vill säga ännu ej betäckta gyltor vilket gav värdet 108 571 sugor. Därefter beräknades förlusten av sugor som inte blev livsmedel genom att multiplicera sugorna med de 16,6 procent som enligt WinPig dör och inte går till slakt.

Förluster på grund av smågrisar är dödfödda har beräknats genom att använda WinPigs medeltal genom $(\text{dödfödda per kull} \times \text{antal kullar/årssugga} \times 2,24) \times 108\,571\text{ sugor i Sverige 2020} = 316\,159\text{ dödfödda smågrisar} \times 1\text{ kg schablon-slaktvikt per gris} = 316\text{ ton förlust}$.

För att beräkna förlusterna i procentandel har sedan mängden griskött i slaktad vikt som blev förlust dividerats med summan av den slaktade vikten griskött i Sverige 2020 och den förlorade slaktade vikten.

Bilaga 2. Beräkning av mjölkförluster

I beräkningarna används Jordbruksverkets statistik över det totala antalet mjölkkor i riket vilket var 301 548 år 2020.¹⁰² Antal djur inom respektive ras togs fram genom att använda den rasfördelning som presenteras i Växas husdjursstatistik.¹⁰³ Sjukdomstillfällen hos kor gällande klinisk mastit och klöv- och bensjukdomar¹⁰⁴ samt behandlingsincidensen med olika antibakteriella medel för systemiskt bruk har hämtats från Växas djurhälsostatistik. Schabloner avseende antalet antibiotikabehandlings- och karensdagar (från FASS vet) används för de vanligaste antibakteriella läkemedlen till mjölkkor (β -laktamer, tetracyklin, trimethoprim-sulfa).

I den första beräkningen summerades sjukdomsincidenserna för klinisk mastit och klöv- och bensjukdomar för respektive ko-ras. Detta kan motiveras av att dessa två sjukdomar tillsammans utgör orsak för nära 80 procent av alla behandlingar med antibiotika till mjölkkor i Sverige. Under antagandet att alla kor med dessa sjukdomar behandlades, beräknades antalet kor i respektive ras som behandlades med antibiotika genom att multiplicera det totala antalet kor av vardera ras med den summerade sjukdomsincidensen för mastit och klöv- och bensjukdomar.

Behandling med β -laktamer, tetracyklin och trimethoprim-sulfa utgör ca 99 procent av alla förskrivningar som görs. Om man endast tar hänsyn till dessa antibiotika, utgör deras andel av behandlingarna 90 procent, 5 procent och 5 procent. Därefter beräknades antalet kor som behandlades med respektive typ av antibiotika (β -laktamer, tetracyklin, trimethoprim-sulfa) genom att multiplicera antalet kor av vardera ras med behandlingsincidensen för respektive antibiotikum.

Antalet behandlingsdagar och karensdagar (enligt schablon) summerades för respektive antibiotika och multiplicerades med antalet behandlade kor för respektive koras.

Slutligen multiplicerades detta med medelavkastningen (kg mjölk per dag) för respektive ras. Den kasserade mängden mjölk för respektive antibiotika och ras summerades slutligen för att erhålla den totala mängden kasserad mjölk inom primärproduktion.

¹⁰² Jordbruksverket 2021.

¹⁰³ Växa Husdjursstatistik 2021.

¹⁰⁴ Vanliga klöv- och bensjukdomar är och klövspaltsinflammation, fång och klövsulesår.

Bilaga 3. Beräkning av förlusternas klimatpåverkan och ekonomiska värde

Klimat

Det finns olika sätt att räkna klimatavtryck och olika källor.

Vi har för nötkött använt 22 koldioxidekvivalenter per kilo slaktad vikt på gården. Det är ett värde som tar hänsyn till svensk produktion av nötkött och att det kommer från både mjölkproduktion och köttproduktion. För de 13 200 ton slaktad vikt nötkött ger det en klimatpåverkan av förlusterna på 290 000 ton koldioxidekvivalenter under 2020.¹⁰⁵

För griskött finns ett klimatavtryck på 2,5 koldioxidekvivalenter per kilo slaktvikt för svenskt griskött på gården redovisat enligt projektet LCA Gris.¹⁰⁶ Förlusterna som motsvarar 7 436 ton slaktad vikt griskött ger då en klimatpåverkan på drygt 19 000 ton koldioxidekvivalenter under 2020. När vi istället använder samma källa som vi har för beräkning av nötkött och mjölk så är värdet 3,5 koldioxidekvivalenter för svenskt griskött i slaktad vikt på gården, vilket ger en klimatpåverkan på drygt 26 000 koldioxidekvivalenter under 2020.

För mjölk har vi använt klimatavtrycket 1,2 koldioxidekvivalenter per kilo ECM vid gårdsgrind.¹⁰⁷ Klimatpåverkan för mjölken som blev livsmedelsförlust enligt våra beräkningar blir därmed 13 000 ton koldioxidekvivalenter under 2020.

Ekonomi

I ekonomiskt värde innebär förlusten av grisköttet drygt 134 miljoner kronor (förlorad slaktvikt 7 436 ton multiplicerat med ett snitt för avräkningspriset 2020 om 18 kr/kg).

För nötköttet handlar det om 500 miljoner kr (förlorad slaktvikt 13 200 ton multiplicerat med ett snitt för avräkningspriset 2020 om 38 kr/kg).

För mjölk handlar det om 40 miljoner kronor (förlorad mjölk 11 000 ton multiplicerat med avräkningspriset 2020 som var 3,70 kr/kg). Det är inte ens en halv procent av mjölksektorns produktionsvärde under 2020.

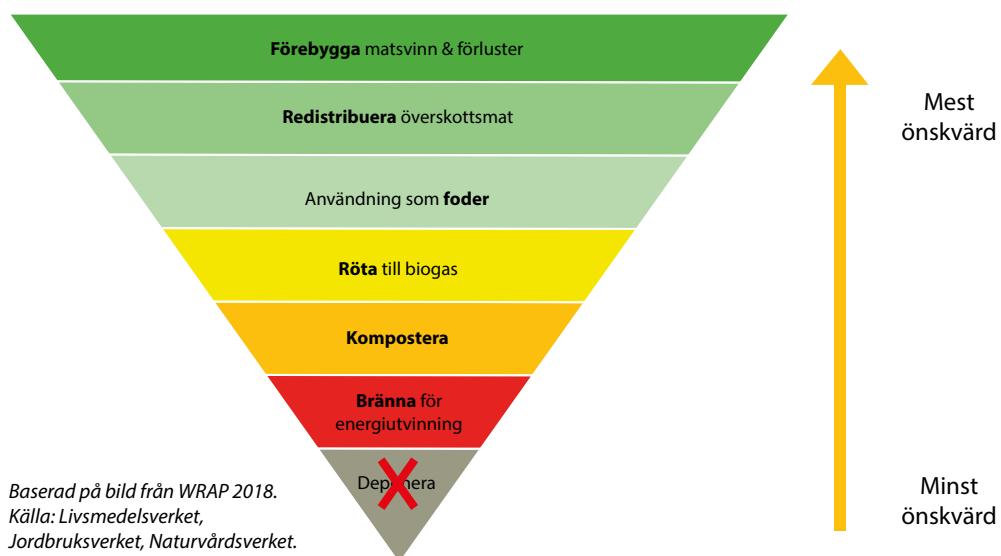
Beräkningarna ovan förutsätter att det finns en efterfrågan till samma pris som för befintlig kvantitet.

¹⁰⁵ Moberg et al, 2019.

¹⁰⁶ RISE Rapport 2020:59

¹⁰⁷ Moberg et al, 2019.

Bilaga 4. Resurshierarki för livsmedel



Referenser

Alvåsen K., Thomsen PT., Sandgren Hallén C., Mörk Jansson., M., Emanuelsson U. Risk factors for unassisted on-farm death in Swedish dairy cows. *Animal Welfare* 2014, 23: 63–70.

Cederberg, C., Sonesson, U., Henriksson, M., Sund, V., Davis, J. 2009. Greenhouse gas emissions from Swedish production of meat, milk and eggs 1990 and 2005, SIK Report No 793, Göteborg.

Duse A., Waller P K., Emanuelsson U., Unnerstad E H., Persson Y, Bengtsson B 2013. Farming practices in Sweden related to feeding milk and colostrum from cows treated with antimicrobials to dairy calves. *Acta Veterinaria Scandinavia* 55, Artikelnummer 49 (2013).

EFSA 2017. Risk for the development of Antimicrobial Resistance AMR due to feeding of calves with milk. *EFSA Journal*. Doi: 10.2903/jefsa.2017.4665

EMA, European medicines agency. Den elfte ESVAC-rapporten. Sales of veterinary antimicrobial agents in 31 European countries in 2019 and 2020.

Engblom, L. (2008). Culling and mortality among Swedish crossbred sows. Uppsala: Dept. of Animal Breeding and Genetics, Swedish University of Agricultural Sciences.

Europeiska kommissionen 2020. A Farm to Fork Strategy for a fair, healthy and environmentally-friendly food system. Bryssel 20.5.2020. COM (2020) 381 final.

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

Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1069/2009 av den 21 oktober 2009 om hälsobestämmelser för animaliska biprodukter och därav framställda produkter som inte är avsedda att användas som livsmedel och om upphävande av förordning (EG) nr 1774/2002 (förordning om animaliska biprodukter)

Gård och djurhälsan 2020. Nyckeltal för en hållbar grisproduktion.

Gård och djurhälsan 2019. PigPlus-Inventering av smågrisens närmiljö på svenska grisgårdar.

Gård och Djurhälsan 2021a. InterPig. Internationella rapporten 2021.

Gård och Djurhälsan 2021b. WinPig medeltal.

IDF (2015) A common carbon footprint approach for the dairy sector - The IDF guide to standard life cycle assessment methodology, Bulletin of the International Dairy Federation. Bryssel, Belgien.

Jordbruksverket 2012. Jordbruksverkets föreskrift 2012:33 (den 21 december) om ändring i SJVFS 2007:12 om märkning och registrering av nötkreatur.

Jordbruksverket 2014:07. Förluster av svenskt nötkött inom primärproduktion och slakt.

Jordbruksverket 2020. Jordbruksverket 2020. Egna statistikberäkningar utifrån officiell statistik. Arne Andersson.

Jordbruksverket 2021:2. Livsmedelsförluster i Sverige.

Jordbruksverket 2021. Föreskrifter om ändring i Statens jordbruksverks föreskrifter och allmänna råd (SJVFS 2021:13) om registrering, godkännande, spårbarhet, förflyttning, införsel samt export med avseende på djurhälsa.

Jordbruksverket 2022. Jordbruksverkets omräkningstal för handel med kött. Statistikenheten.

Jordbruksverket 2022:18. Livsmedelsförluster vid slakt av grisar och nötkreatur.

Jordbruksverket och Statens Veterinärmedicinska Anstalt 2022. Förstudie om åtgärder mot salmonella hos lantbrukets djur. Redovisning av regeringsuppdrag N2021/01044.

Juwerportalen 2022. Webbsida av SVA och Växa finansierad av Europeiska jordbruksfonden. www.juwerportalen.se

Kirkden RD., Broom DM., Andersen IL. Invited review: piglet mortality: management solutions. J anim Sci. 2013 Jul; 91(7): 3361–89.

Kommissionens förordning (EU) nr 142/2011 av den 25 februari 2011 om genomförande av Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1069/2009 om hälsobestämmelser för animaliska biprodukter och därav framställda produkter som inte är avsedda att användas som livsmedel och om genomförande av rådets direktiv 97/78/EG vad gäller vissa prover och produkter som enligt det direktivet är undantagna från veterinärkontroller vid gränsen.

Kommissionens delegerade förordning (EU) 2021/1374 av den 12 april 2021 om ändring av bilaga III till Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 853/2004 om fastställande av särskilda hygienregler för livsmedel av animaliskt ursprung.

Livsmedelsverket, Jordbruksverket och Naturvårdsverket 2018. Fler gör mer, Handlingsplan för minskat matsvinn 2030. Juni 2018.

Livsmedelsverket 2022. Statistik över om antal nödslaktade nötkreatur och grisar.

Maderbacher R., Schoeder G., Winter P., Baumgartner W. Causes of mortality in a swine breeding establishment. Dtsch Tierartzl Wochenschr. 1993 Dec;100 (12): 468–73.

Merchant JN., Rudd AR., Medl MT., Broom DM., Meredith MJ., Corning S., Simmins PH. Timing and causes of piglet mortality in alternative and conventional farrowing systems. Vet rec. 2000 Aug19;14(8):209-14.

Moberg, E., Walker Andersson, M., Säll, S., Hansson, P-A. & Röö, E. 2019. Determining the climate impact of food for use in a climate tax – design of a consistent and transparent model. The International Journal of Life Cycle Assessment. Supplementary material.

Muller MM., Nedielkov R., Arndt KM. Strategies for Enzymatic Inactivation of the Veterinary Antibiotic Florfenicol. Antibiotics 2022, 11, 443.

Naturvårdsverket 2022. Livsmedelsavfall i Sverige. Utgiven 2022-05-30. ISBN 978-91-620-8891-0.

OECD 2022. Agricultural Policy Monitoring and Evaluation 2022: Reforming Agricultural Policies for Climate Change Mitigation, OECD Publishing, Paris.

Raustein, T. Effekt av myrsyra och beta-laktamas på penicillin och s.arueus-halt i mjöl till kalvar. Sveriges lantbruksuniversitet. 2003.

Regeringen direktiv 2021:42. Kommittédirektiv. En hållbar och långsiktigt välfungerande hälso- och sjukvård för djur. Beslut 10 juni 2021.

Regeringen, 2017. En Livsmedelsstrategi för Sverige - fler jobb och hållbar tillväxt i hela landet. Regeringens proposition 2016/17:104. Stockholm: Regeringen.

RISE Rapport 2020:59. Landquist B., Woodhouse A., Axel-Nilsson M., Sonesson U. Uppdaterad och utökad livscykelanalys av svensk grisproduktion.

RISE 2022. Klimatdatabas för livsmedel öppna listan. Nedladdad 2022-08-12.

Rådets förordning EG nr 1/2005 av den 22 december 2004 om skydd av djur under transport och därmed sammanhängande förfaranden och om ändring av direktiven 64/432/EEG och 93/119/EG och förordning EG nr 1255/97

SVA 2020. Surveillance of infectious disease in animals and humans in Sweden 2020, National Veterinary Institute (SVA) Uppsala, Sweden. SVA:s rapportserie 68 1654-7098.

Svensson, C. Causes and dynamics of calf mortality. Eläinlääkäri Päivät. Luento-kokoelma 2010. Julkaisija Fennovet Oy. Hakapaino Oy. Helsinki 2010, pp.130–137.

Sveriges lantbruksuniversitet 2013. https://www.vxa.se/globalassets/dokument/fordjupningar/dou/2013/orsaker_bakom_okad_dodlighet_hos_svenska_mjolkkor.pdf

Vredenberg I., Han r., Mourits M., Hogeveen H., Steeneveld W. An empirical analysis on the longevity of dairy cows in relation to economic herd performance. Front Vet. Sci 12 april 2021.

Växa 2010 och uppdaterad 2015. Kostnader för hälsostörningar hos mjölkkor.

Växa 2021. Husdjursstatistik 2021.

Växa. Health statistics of dairy cattle in Sweden 2019-2020. <https://assets.adobe.com/public/ca902961-b6a8-4708-4f7c-afc09848ce3b>

Wallgren P., Gunnarsson S. Utvärdering av pilotstudien rörande ett kontrollprogram för förbättrad djurvelfärd för gris. SJV dnr 5.2.18-3510/15 (2013–2341), Dnr SVA 2015/1009.

Personliga meddelanden

Gård och Djurhälsan/WinPig-supporten 2021. Mail den 13 september 2021 från Lina Hidås.

Livsmedelsverket 2021. Linda Lundberg 7 juni (avvisade, hel- och delkassationer), Karin Cerenius 20 september (döda på transport), Johanna Gifting 14 september (schablonvikter för delkassationer).

Svensk Lantbrukstjänst, Hanna Nilsson 10 augusti 2022.

Växa Sverige, Helena Kättström 28 juni och 4 juli 2022.

Webbsidor

Gård och djurhälsan, www.kalvportalen.se. Webbsida 2022-04-09.

Gård och djurhälsan 2021. <https://www.gardochdjurhalsan.se/plotsliga-dodsfall-pa-bete-vad-kan-orsaken-vara/>. Nedladdad 20221006.

[Juverportalen.se](http://juverportalen.se) och Kalvportalen, båda nedladdade 2022-06-15.

Livsmedelsverket 20220411. Webbsida. <https://www.livsmedelsverket.se/foretagande-regler-kontroll/regler-for-livsmedelsforetag/matsvinn-foretag/skanka-bort-mat/resurshierarki-for-livsmedel>.

Livsmedelsverket 2022-06-17. Resurshierarki för livsmedel. <https://www.livsmedelsverket.se/foretagande-regler-kontroll/regler-for-livsmedelsforetag/matsvinn-foretag/skanka-bort-mat/resurshierarki-for-livsmedel>

Naturvårdsverkets webbsida 2022. Resultat om Klimatklivet. www.naturvardsverket.se nedladdad 20220812.

Statistikmyndigheten SCB. Utsläpp av växthusgaser från jordbruk efter växt-husgas och delsektor. År 1990-2020. PxWeb (scb.se).

Publikationer inom samma område

1. Jordbruksverket 2021:1. Livsmedelsförluster i Sverige.
2. Jordbruksverket 2022:18. Livsmedelsförluster vid slakt av grisar och nötkreatur.
3. Jordbruksverket 2014:07. Förluster av svenskt nötkött inom primärproduktion och slakt.



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