

# Livsmedelsförluster vid slakt av grisar och nötkreatur

Delrapport genomförd av Sveriges  
lantbruksuniversitet inom projektet  
Nationell uppföljning av  
livsmedelsförluster



- Nära hälften av de biprodukter som skulle kunna bli livsmedel vid slakt av nöt och gris blir inte det idag.
- För att ändra på det krävs ökad lönsamhet för hanteringen, t.ex. via samverkan mellan företag, ökad export och produktutveckling.
- Ett annat sätt att öka resursanvändningen är att undersöka om slakterikontrollerna kan samordnas, för att en större andel slaktbiprodukter ska kunna gå till foder.



# Förord

*Denna studie har tagits fram av Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) på uppdrag av Jordbruksverket. Den har finansierats av regeringsuppdrag för minskat matsvinn, som är ett uppdrag under 2020-2025 som Livsmedelsverket delar med Jordbruksverket och Naturvårdsverket och som sker inom ramen för den svenska livsmedelsstrategin. Matsvinn uppkommer i hela livsmedelskedjan och kan bland annat mätas som livsmedelsavfall vilket enligt EU:s definition är livsmedel som har blivit avfall<sup>1</sup>. Under 2020 uppkom 1 100 000 ton livsmedelsavfall i Sverige, och hushållen stod för de största mängderna. Förluster som tas om hand på gården samt biprodukter i livsmedelsindustrin som exempelvis blir foder, klassas inte som livsmedelsavfall och ingår inte i den statistiken. Syftet med denna studie är därför att få en mer heltäckande bild av förluster och resurser i livsmedelsproduktionen.*

*Rapporten 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 livsmedelsindustri. Sveriges lantbruksuniversitet har genomfört undersökningen och skrivit rapporten på uppdrag av Jordbruksverket. Generaldirektören har beslutat att publicera rapporten i Jordbruksverkets rapportserie. Författarna står själva för innehållet och slutsatser. Jordbruksverket har stått för projektledning av metodutveckling och avstämningar med referensgruppen där dialogen med branschföreträdare och andra myndigheter varit viktig. Resultaten ska användas som underlag till att främja insatser för ökad resurseffektivitet. Om mer av djuren går vidare till mat kan både miljö-, klimat-, och ekonomiska vinster nås. Syftet är också att följa upp etappmålet om att livsmedelsförlusterna ska minska och mer ska bli mat, samt matsvinnsmålet i Agenda 2030*

---

<sup>1</sup> Direktiv (EU) nr 2008/98.

Författare

Ingrid Strid - Institutionen för energi och teknik, SLU  
Karin Wallin och Elin Stenberg - Institutionen för Husdjurens miljö och hälsa, SLU  
Projektledning Jordbruksverket: Karin Lindow

# Foreword

*This study has been produced by the Swedish University of Agricultural Sciences (SLU) on behalf of the Swedish Board of Agriculture. It has been financed by a government assignment to reduce food loss and waste that the Swedish National Food Agency shares with the Swedish Board of Agriculture and the Swedish Environmental Protection Agency. The assignment is a part of the Swedish food strategy. According to the EU definition, food waste is food that has become waste<sup>1</sup>. In 2020, 1,100,000 tonnes of food waste was generated in Sweden, and households accounted for the largest amounts. Food losses that are taken care of on the farm as well as by-products in the food industry, which for example become feed, are not classified as food waste and are not included in the statistics. The purpose of this study is therefore to get a more comprehensive picture of losses and resources in the food production.*

*This report is part of a larger follow-up study of food losses in Sweden from eight production flows; beef, pork, milk, seafood, wheat, potatoes, carrots and strawberries, from primary production to the food processing industry. The Swedish University of Agriculture has conducted the survey and written the report on behalf of the Swedish Board of Agriculture. The Director General has decided to publish the report in the Swedish Board of Agriculture report series. The authors themselves are responsible for the content and conclusions.*

*The Swedish Board of Agriculture has been responsible for project management and coordination with the reference group, where dialogue with industry representatives and other authorities has been important. The results will be used as a basis for promoting initiatives for increased resource efficiency. With a higher share of animals being used as food, both environmental, climate and economic gains can be achieved. The purpose is also to follow up the Swedish milestone target for food loss reduction, as well as the food loss and waste goal sdg 12.3 in Agenda 2030*

---

<sup>1</sup> Directive (EU) nr 2008/98.

## Authors

Ingrid Strid – Department of Energy and Technology, Swedish University of Agricultural Sciences

Karin Wallin and Elin Stenberg – Department of Animal Environment and Health, Swedish University of Agricultural Sciences

Project manager at the Swedish Board of Agriculture: Karin Lindow

# Sammanfattning

Sveriges lantbruksuniversitet genomförde enkätbaserade intervjuer med slakteriföretag för att följa upp hur stor andel av livsmedelsproduktionen som inte går vidare till mat i Sverige. Att så mycket som möjligt av produktionsdjuren tas tillvara är en viktig pusselbit som både kan minska miljö- och klimatpåverkan, stärka slakteriernas ekonomi och förbättra livsmedelsförsörjningen.

Undersökningen har utgått från de biprodukter som minst ett slakteri som ingick i studien under 2020 kunde avsätta som livsmedel. I denna rapport går dessa produkter under benämningen livsmedelsdugliga biprodukter.

## Hur stora är förlusterna?

Undersökningen visar att 13 000 ton (42 procent) av de livsmedelsdugliga biprodukterna från nötslakten respektive 24 000 ton (47 procent) från grisslakten inte gick vidare till livsmedel under 2020. De biprodukter som viktmassigt stod för de största förlusterna var för nöt: blod, blad- och löpmage, talg och gångben, och för gris: tarmar (utan innehåll), blod och mage.

## Vad blev det istället?

Merparten av produkterna i studien som inte gick till livsmedel, gick till biogas och hanterades därmed som avfall. Endast mindre andelar gick till foder (till sällskapsdjur och pälsdjur) eller hanterades som avfall genom destruktion/förbränning.

## Varför går inte mer till livsmedel?

Orsaken till att nära hälften av mängden biprodukter inte gick till livsmedel var att det saknades lönsam avsättning. Ett åtgärdsområde kan vara att utveckla marknaderna för dessa biprodukter, där det enligt branschen ligger närmast till hands att utveckla exportmöjligheterna. En annan åtgärd är att undersöka mer kostnadseffektiva sätt att få fram biprodukterna, exempelvis har blod och tarmar dyra hanteringskedjor.

## Forskarnas förslag om hur mer kan bli livsmedel

- Undersök möjligheten att samla ihop biprodukter från flera mindre/mellanstora företag, för att få ihop mängder för handel och export.
- Främja handel och ökad export, arbeta för att bibehålla befintliga exportmarknader och öppna nya marknader för att få avsättning för slaktbiprodukter som inte efterfrågas i Sverige.
- Jobba med innovationer inom mat som baseras på biprodukter, för att öka efterfrågan på dessa.
- Undersök hur kontrollen kan samordnas så att endast en myndighet kontrollerar livsmedel/animaliska biprodukter/foder, för att underlätta för slakterier som vill ta tillvara biprodukter till foder istället för som avfall.

En biprodukt som särskiljer sig var blod, som förlorades både i stor mängd och andel av den tillgängliga mängden, men som borde kunna vara intressant ur närings synpunkt. Andra biprodukter som vi ser kan ha potential att öka är kind från nötkreatur, liksom skalle från gris som har stor efterfrågan på exportmarknaden, men som inte alla slakterier tar vara på. Satsningar på produktutveckling, förädling och marknadsföring bör även kunna öka andelen av biprodukter i svenska produkter och kök.

# Summary

The Swedish University of Agricultural Sciences conducted questionnaire-based interviews with slaughterhouses, covering more than 80 percent of the Swedish slaughter of cattle and pigs. The purpose was to monitor the percentage of the production that is not used for human consumption. Making use of as much as possible of the slaughtered animals is key for reducing environmental and climate impact, strengthen the slaughterhouses profitability and is also important for food security.

The study has been based on those edible by-products that at least one of the interviewed slaughterhouses could utilize for food in 2020.

## How large are the losses?

The survey shows that 13 000 tonnes (42 percent) of the edible by-products from cattle slaughter and 24 000 tonnes (47 percent) from pig slaughter was not utilized for food in 2020. The by-products that accounted for the biggest losses in terms of weight were for cattle: blood, omasum - and abomasum, tallow and legs, and for pig: intestines (without contents), blood and stomach.

## Other destinations than food

The majority of the edible by-products from cattle and pigs that was not used for food, was used for biogas production, while only a small share was used for feed (pets and fur animals) or incineration.

## Why isn't more used for food?

The reason why almost half of the by-products was not used for food was that there was no profit. One area of action could be to develop the demand and markets for these by-products, where, according to the meat industry, increasing the export opportunities lies closest at hand. Another measure is to investigate more cost-effective ways of processing the by-products, as for example blood and intestines are costly to handle.

## **The researchers' suggestions on how more can be used for food**

- Investigate the possibility of pooling by-products from several small/medium-sized companies, to gather quantities for trade and export.
- Promote trade and increased exports, work to maintain existing export markets and open new markets to obtain sales for slaughter by-products that are not requested by Swedish consumers.
- Work with innovations in food based on by-products, to increase demand.
- Investigate how controls can be coordinated so that one single authority controls food, animal by-products and feed to make it easier for slaughterhouses that wants to sell by-products for feed instead of it becoming waste.

Blood stood out because it was lost both in large quantity and as a proportion of the available amount. Blood should be of nutritional interest. Other by-products that may have potential are cheek from cattle, from cattle and skull from pig. These products are in great demand on the export market but not all slaughterhouses are able utilize them. Investments in product development, processing and marketing should also be able to increase the proportion of by-products in Swedish products and cuisine.



# Innehåll

1	Inledning.....	11
1.1	Genomförande.....	11
1.2	Mål och syfte.....	11
2	Metod, definitioner och omfattning.....	13
2.1	Begreppet livsmedelsduglig.....	13
2.2	Omfattning och antaganden.....	13
2.3	Hur många slakterier ingår?.....	14
2.4	Metod.....	15
3	Mängd som inte blir livsmedel.....	16
3.1	Nötslakterier.....	16
3.1.1	Översikt.....	16
3.1.2	Uppskalning till nationell nivå.....	17
3.1.3	Stora slakterier.....	18
3.1.4	Mellanstora slakterier.....	19
3.1.5	Mindre slakterier.....	20
3.2	Grisslakterier.....	21
3.2.1	Översikt.....	21
3.2.2	Uppskalning till nationell nivå.....	21
3.2.3	Stora slakterier.....	22
3.2.4	Mellanstora slakterier.....	23
3.2.5	Mindre slakterier.....	24
4	Vad blir det istället för livsmedel?.....	25
4.1	Nöt.....	25
4.2	Gris.....	26
4.2.1	Avsättningsvägar.....	28
5	Orsaker.....	30
6	Diskussion/analys.....	32
6.1	Slakteriernas storlek.....	32
6.2	Råvaror med potential.....	32
6.3	Blod.....	33
6.4	Handel och export.....	33
6.5	Samordna kontrollen av foder och livsmedel.....	33
6.6	Osäkerhet i indata och definitioner.....	34

Bilaga 1. Tillvägagångssätt – så gjorde vi undersökningen .....	35
Korrigeringar av vissa biprodukter .....	36
Uppskalning till nationell nivå .....	37
Enkätunderstödda intervjuer .....	38
Felkällor och förbättringsmöjligheter enligt SLU-forskarna som genomfört studien .....	38
Bilaga 2. Enkätfrågor till slakterier .....	40
Bilaga 3. Resurshierarki för livsmedel.....	41
Referenser .....	42
Publikationer inom samma område.....	43

# 1 Inledning

Syftet med denna studie var att undersöka hur hanteringen av livsmedelsdugliga slaktbiprodukter såg ut på svenska slakterier 2020, samt att diskutera hur hanteringen skulle kunna utvecklas i framtiden för att mer ska gå vidare till mat.

## 1.1 Genomförande

En mycket viktig del i metodutvecklingen och viss del av framställning och tolkningen av resultaten har varit dialogen mellan branschrepresentanter, myndigheter och forskare vilket har skett i flertalet referensgruppsmöten som Jordbruksverket anordnat. Svenska Köttföretagen, Sveriges Nötköttsproducenter, Sveriges Grisföretagare, Kött och Charkföretagen har varit involverade liksom Naturvårdsverket och Livsmedelsverket.

Genom uppföljningen redovisas hur stor mängd av det som hade kunnat 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. Mer om tillvägagångssättet för studien redovisas i bilaga 1.

## 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.

Sedan 2020 finns det 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 etappmål och har därför fått finansiering från regeringsuppdrag för minskat matsvinn, ett uppdrag inom livsmedelsstrategin.<sup>1</sup> Ett nationellt mål och utveckling av uppföljningsmetoder är också en avgörande punkt i Fler gör mer – Handlingsplan för minskat matsvinn 2030.<sup>2</sup> I den tidigare rapporten Livsmedelsförluster i Sverige presenteras metoden för uppföljningen.<sup>3</sup>

Uppföljningen ska också bidra till att följa upp den ena indikatorn *food loss index* i delmål 12.3 i Agenda 2030; Till 2030, halvera det globala matsvinnet per person i butik- och konsumentledet, och minska matsvinnet längs hela

1 Regeringen 2017.

2 Livsmedelsverket, Jordbruksverket och Naturvårdsverket 2018.

3 Jordbruksverket 2021:2.

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.<sup>4</sup> Även OECD lyfter i en ny rapport att åtgärder kring svinn är viktiga klimatåtgärder.<sup>5</sup>

---

4 EU-kommissionen 2020.

5 OECD 2022.

## 2 Metod, definitioner och omfattning

Slakteriundersökningen täcker in förluster som sker på slakteri från och med att grisar och nötkreatur avlivs tills dess att den godkända slaktkroppen passerar in till styckningsanläggningen och livsmedelsdugliga biprodukter lämnar anläggningen i någon form. Helkassationer som innebär att hela djur kasseras efter veterinärbesiktning liksom delkassationer från slaktkroppen omfattas inte av denna undersökning utan redovisas i delrapport Raapportnummer 2022:19 om förluster av nöt- och griskött i primärproduktionen. Förluster vid hemsakt ingår inte i undersökningen, utan bara förluster vid företagsslakt.

### 2.1 Begreppet livsmedelsduglig

Studiens målsättning var att ta reda på hur stor andel av det, som författarna av rapporten valde att kalla för livsmedelsdugliga biprodukter, som inte gick till livsmedel. Det finns ingen officiell definition över vilka biprodukter som anses ha potential för avsättning som livsmedel. Studien utvecklade därför en egen definition. Efter diskussioner med referensgruppen gjordes valet att i denna undersökning göra antagandet att om minst ett slakteri lyckats sälja en produkt till livsmedel i Sverige, till annat EU-land eller på export till tredjeland under 2020, så är den biprodukten livsmedelsduglig.

Alla produkter inklusive biprodukter som säljs som livsmedel måste vara säkra. Specificerat riskmaterial<sup>6</sup> och gödsel får heller inte kontaminera det som ska bli livsmedel. Begreppet livsmedelsduglig som används i denna rapport handlar inte om huruvida en enskild biprodukt är säker utan om det enligt studiens definition funnits förutsättningar att sälja den som livsmedel. Exempelvis räknas en lever som tappats på golvet in som svinn av livsmedelsduglig råvara, även om inte just den levern kan gå till livsmedel. Att en biprodukt anges vara livsmedelsduglig betyder heller inte att alla slakterier kan sälja produkten till livsmedel idag, men att det med annan hantering, förädling, efterfrågan/marknad/ekonomi potentiellt skulle kunna vara möjligt. Det finns också biprodukter som inte räknas som livsmedelsdugliga enligt studiens definition (exempelvis tarmar eller juver från nöt och lungor från gris), och som därför heller inte redovisas eller ingår i totalmängderna för livsmedelsförluster i denna undersökning, men som rent biologiskt skulle kunna duga som livsmedel till människor.

### 2.2 Omfattning och antaganden

Vid intervjuerna ställdes därmed frågor till slakterierna om vilka så kallade livsmedelsdugliga biprodukter de kunnat avsätta till livsmedel, som djurfoder (till

<sup>6</sup> I Sverige är följande specificerat riskmaterial: Skalle utom underkäke och med hjärna och ögon samt ryggmärg från djur som är äldre än tolv månader.

sällskapsdjur eller pälsdjur), till annan industri än livsmedelsindustri, eller som avfall antingen som biogasråvara eller skickat till destruktion genom förbränning.

Annan industri är ett begrepp som används i denna studie för flödet till anläggningar som exempelvis utvinnet proteiner ur råvarorna eller renar fram fetter. Dessa produkter kan användas till livsmedel<sup>7</sup>, men kan även gå till exempelvis foder, gödning, eller tekniska fetter för biodieselproduktion. Exempelvis kan protein och fett som utvinns av ben gå till livsmedelsändamål medan andra ämnen från benen såsom kalcium och fosfor utvinns för att gå till gödning. I denna studie antogs att hela detta flöde går till livsmedel. Det har stor betydelse för resultaten, huruvida de stora mängderna fetter och gångben räknas som att de gått till livsmedel eller ej. Det är troligt att en del av flödet går till annat än livsmedelsändamål. I kommande uppföljningar kan det vara värt att följa detta flöde in i nästföljande led, för att utröna hur stor andel av materialet som enligt studiens definition ska anses vara livsmedelsdugligt.

## 2.3 Hur många slakterier ingår?

Resultaten i undersökningen är hämtade från enkätbaserade intervjuer där totalt åtta slakteriföretag som slaktar gris och nio slakteriföretag som slaktar nöt ingår. Vid intervjuer med slakteriföretag som bestod av flera anläggningar presenteras de insamlade uppgifterna som ett resultat. Uppgifterna om antal slaktade djur är hämtade från Jordbruksverkets statistik över godkända slakterier i Sverige 2020.

*Tabell 1. Indelning av större, mellanstora och mindre slakterier utifrån antalet slaktade djur/år, hur stor andel av den totala gris- och nötslakten de utvalda och svarande slakterierna representerade samt antal slakteriföretag som deltog i studien.*

GRIS			
Typ av slakteri	Antal slaktade grisar/år	Andel av totala grisslakten	Antal slakterier i studien
Större	> 200 000	79 %	3
Mellanstora	10 000–200 000	6 %	3
Mindre	500–10 000	4 %	2
<b>Totalt</b>	-	<b>89 %</b>	<b>8</b>

NÖT			
Typ av slakteri	Antal slaktade nötar/år	Andel av totala nötslakten	Antal slakterier i studien
Större	> 20 000	68 %	3
Mellanstora	5 000–20 000	13 %	4
Mindre	80–5 000	1 %	2
<b>Totalt</b>	-	<b>82 %</b>	<b>9</b>

<sup>7</sup> Om anläggningen hanterar och säljer livsmedel måste den vara godkänd livsmedelsanläggning och registrerad för ändamålet.

## 2.4 Metod

Avgörandet om vilka biprodukter som skulle kallas livsmedelsdugliga bedömdes genom att först sammanställa intervjuresultaten och sedan klassificera alla organ som något slakteri fått avsättning till livsmedel för som livsmedelsdugliga. Övriga organ rensades bort från listan. De slakterier som saknade flöden för vissa organ fick dessa framräknade utifrån förväntade värden, med antagandet att det saknade flödet gick till avfall. Flödet av livsmedelsdugliga biprodukter till olika destinationer sammanställdes och summerades till två huvudkategorier: Livsmedel respektive Ej livsmedel.

Figur 1. visar en sammanställning av produkter som utvinns vid slakt av gris- och nötkreatur. En liknande bild skickades även till respondenterna inför intervjuundersökningen, för att underlätta diskussionen om vilka mängder de avsatte för olika ändamål.



**Figur 1.** Flödesschema för slakt av grisar och nötkreatur. Källa Jordbruksverket. Pilarnas storlek är inte i proportion till flödets storlek. Omarbetad från ursprunglig källa: Pia Runemark. Stora Köttboken 1983.

## 3 Mängd som inte blir livsmedel

Här presenteras resultaten från intervjuundersökningen, som visar mängder från de olika slakterierna, uppdelade efter storlek, först för nöt och därefter för gris. Det finns även sammanställningar av resultaten för att lättare kunna jämföra avsättningen hos olika storlekar på slakterier. Resultaten skalades upp på nationell nivå för att få en uppskattning av det totala flödet av livsmedelsdugliga slaktbiprodukter som inte går till livsmedel.

### 3.1 Nötslakterier

I kapitlet nedan ges först en översikt av resultaten och en uppskalning till mängder på nationell nivå. Därefter redovisas mer ingående och detaljerade resultat från nötslakterierna utifrån olika storlekskategorier.

#### 3.1.1 Översikt

Resultaten från nötslakterierna visar att störst mängder livsmedelsdugliga biprodukter som inte går till livsmedel uppkom hos de stora slakterierna, vilket även var väntat eftersom de hanterar störst mängder. I tabell 2 visas en jämförelse mellan de tre storlekskategorierna: stora, mellanstora och mindre. De stora hade 37 procent biprodukter som inte gick till livsmedel, de mellanstora 66 procent, och de mindre hade 88 procent, som inte togs tillvara som livsmedel. Detta gav ett tydligt mönster, där större slakterier tog vara på större andelar av biprodukterna än de mindre.

*Tabell 2. Flöde av livsmedelsdugliga biprodukter, per destination, för tre stora, fyra mellanstora respektive två mindre nötslakterier, ton för år 2020.*

	Producerad slaktvikt ton/år	Till livsmedel (ton/år)	Till annan industri (ton/år)	Till foder (ton/år)	Till biogas (ton/år)	Till destruktion (ton/år)	Summa ej livsmedel (ton/år)	Ej livsmedel, % av totalt biproduktflöde
Stora	98 084	5578	6408	1093	5484	400	6977	37 %
Mellanstora	18 687	1245	0	350	1619	415	2383	66 %
Mindre	1140	25	0	17	140	38	195	88 %
<b>Totalt nöt</b>	<b>118 000</b>	<b>6 800</b>	<b>6 400</b>	<b>1 500</b>	<b>7 200</b>	<b>900</b>	<b>9 600</b>	<b>42 %</b>



### 3.1.2 Uppskalning till nationell nivå

Resultaten har skalats upp till nationell nivå baserat på respektive storleks-kategori förlustprocent och dess andel av totala slakten i Sverige. Uppskalat till nationell nivå avsattes 13 000 ton livsmedelsdugliga nötbiprodukter till annat än livsmedel under 2020, se Tabell 3. Av detta utgjorde: nötblod, lever och kind; 5030, 370, respektive 260 ton, sammanlagt nästan 6000 ton.

*Tabell 3. Uppskattad nationell mängd livsmedelsförlust vid svenska nötslakterier 2020.*

Storleks-kategori på nötslakteri	Data från studien			Nationellt uppskalat värde		
	Studiens andel av total slakt, %	Producerad slaktvikt ton/år	Ej livs-medel, ton	Kategoriens andel av total slakt i landet, %	Producerad slaktvikt ton/år	Ej livs-medel, ton
Större, 3 st	68	98 000	7 000	68	98 000	7 000
Mellanstora, 4 st	13	19 000	2 400	26	37 000	4800
Mindre, 2 st	1	1 100	200	6	6 800	1200
<b>Totalt</b>	<b>82</b>	<b>118 000</b>	<b>9 600</b>	<b>100</b>	<b>142 000</b>	<b>13 000</b>

### 3.1.3 Stora slakterier

Hos de stora slakterierna som ingick i studien gick 7000 ton inte till livsmedel, och var i viktmässigt fallande ordning: blod, blad och löpmage och lungor. Det som istället gick till livsmedel inklusive annan industri var främst talg, gångben och lever. Gångben väger mycket och likaså finns talg i stora mängder, varför dessa slår igenom viktmässigt, se tabell 4.

**Tabell 4. Mängd nöt-biprodukter till livsmedel och annan avsättning, tre stora slakterier**

Slaktade nöt 2020:	292 540	stycken	98 084	ton slaktvikt	335	kg/st
Slaktade kalvar 2020:	1 497	stycken	247	ton slaktvikt	165	kg/st

	Teoretiskt flöde		Verkligt flöde, uppdelat på destinationer, ton för år 2020.							
	Nöt-biprodukter*	(kg/st)	Potentiell mängd (ton/år)	Livsmedel (ton/år)	Industri (ton/år)	Foder (ton/år)	Biogas (ton/år)	Destruktion (ton/år)	Ej livsmedel (ton/år)	Ej livsmedel**, %
	Blod	12	3519	98	0	0	3421	0	3421	97 %
	Tunga	1,7	499	368	0	0	130	0	130	26 %
	Kind	1,2	352	130	0	0	222	0	222	63 %
	Bräss	0,5	1,4	0,7	0	0	0,7	0	1	51 %
	Lungor	3	880	110	0	550	219	0	770	87 %
	Hjärta	1,5	440	386	0	140	0	0	140	27 %
	Lever	5	1466	1178	0	229	95	0	324	22 %
	Njüre	1	293	264	0	131	0	0	131	33 %
	Njurtapp	0,5	147	147	0	0	0	0	0	0 %
	Talg	18	5279	601	4675	0	0	0	0	0 %
	Blad- & löpmage	6,5	1906	600	0	0	1306	0	1306	69 %
	Tjumuskel /Pennis	0,6	90	12	0	42	36	0	77	86 %
	Oxsvans	1	293	341	0	0	0	0	0	0 %
	Gångben 4 st	10	2933	850	1733	0	0	400	400	32 %
	Mellangärde	1,5	440	443	0	0	0	0	0	0 %
<i>Utanför definitionen</i>	<i>Vom, nätmage</i>	12	-	0	-	-	-	-	-	-
	<i>Mjälte</i>	1	-	0	-	-	-	-	-	-
	<i>Tarmar</i>	25	-	0	-	-	-	-	-	-
	<i>Livmoder</i>	1,3	-	0	-	-	-	-	-	-
	<i>Testiklar</i>	0,5	-	0	-	-	-	-	-	-
	<i>Matstrupe</i>	1,1	-	0	-	-	-	-	-	-
	<i>Juver</i>	4	-	0	-	-	-	-	0	-
	Övrigt	0,4	103	49	0	0	54	0	54	52 %
	<b>Totalt</b>	<b>110</b>	<b>19000</b>	<b>5600</b>	<b>6400</b>	<b>1100</b>	<b>5500</b>	<b>400</b>	<b>7000</b>	<b>37 %</b>

\*Biprodukter som inget slakteri kunnat sälja till livsmedel (noll kg hos stora, mellanstora och små slakterier) är enligt definitionen ej livsmedelsdugliga, och därför rensade från tabellen med verkliga flöden; angivna i kursiv stil.

\*\*Procent = Ej livsmedel/(Ej livsmedel + Livsmedel)\*100%.

### 3.1.4 Mellanstora slakterier

Resultaten för de mellanstora slakterierna redovisas i tabell 5. Totalt gick 2400 ton inte till livsmedel, vilket motsvarar två tredjedelar av den totala mängden livsmedelsdugliga biprodukter hos de mellanstora nötslakterierna. Blod, talg, och gångben vägde mest av de biprodukter som inte gick till livsmedel, och det var talg, lever och gångben som viktmissigt utgjorde störst flöde till livsmedelsändamål.

**Tabell 5. Mängd nöt-biprodukter till livsmedel och annan avsättning, fyra mellanstora slakterier.**

Slaktade nöt 2020:	56 729	stycken	18 687	ton slaktvikt	329 kg	kg/st
Slaktade kalvar 2020:	-	stycken	-	ton slaktvikt	-	kg/st

	Teoretiskt flöde		Verkligt flöde, uppdelat på destinationer, ton för år 2020.							
	Nöt-biprodukter*	(kg/st)	Potentiell mängd (ton/år)	Livsmedel (ton/år)	Industri (ton/år)	Foder (ton/år)	Biogas (ton/år)	Destruktion (ton/år)	Ej livsmedel (ton/år)	Ej livsmedel**, %
Blod	12	681	0	0	0	570	110	681	100 %	
Tunga	1,7	96	82	0	16	5	0	20	20 %	
Kind	1,2	68	54	0	0	0	14	14	21 %	
Bräss	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0 %	
Lungor	3	170	0	0	144	26	1	170	100 %	
Hjärta	1,5	85	92	0	0	0	0	0	0 %	
Lever	5	284	264	0	17	1	1	19	7 %	
Njüre	1	57	37	0	18	2	0	20	35 %	
Njurtapp	0,5	28	28	0	0	0	0	0	0 %	
Talg	18	1021	407	0	156	460	0	616	60 %	
Blad- & löpmage	6,5	369	0	0	0	309	60	369	100 %	
Tjumuskel /Penis	0,6	17	0	0	0	15	3	17	100 %	
Oxsvans	1	57	45	0	0	19	0	19	30 %	
Gångben 4 st	10	567	180	0	0	178	210	387	68 %	
Mellangärde	1,5	85	55	0	0	18	13	30	36 %	
<i>Vom, nätmage</i>	12	-	0	-	-	-	-	-	-	
<i>Mjälte</i>	1	-	0	-	-	-	-	-	-	
<i>Tarmar</i>	25	-	0	-	-	-	-	-	-	
<i>Livmoder</i>	1,3	-	0	-	-	-	-	-	-	
<i>Testiklar</i>	0,5	-	0	-	-	-	-	-	-	
<i>Matstrupe</i>	1,1	-	0	-	-	-	-	-	-	
<i>Juver</i>	4	-	0	-	-	-	-	-	-	
Övrigt	0,4	20	0	0	0	17	3	20	100 %	
<b>Totalt</b>	<b>110</b>	<b>3600</b>	<b>1300</b>	<b>0</b>	<b>350</b>	<b>1600</b>	<b>420</b>	<b>2400</b>	<b>66 %</b>	

\*Biprodukter som inget slakteri kunnat sälja till livsmedel (noll kg hos stora, mellanstora och små slakterier) är enligt definitionen ej livsmedelsdugliga, och därför rensade från tabellen med verkliga flöden; angivna i kursiv stil.

\*\*Procent = Ej livsmedel/(Ej livsmedel + Livsmedel)\*100%.

### 3.1.5 Mindre slakterier

Resultaten för de mindre slakterierna redovisas i tabell 6. Totalt gick 200 ton inte till livsmedel, vilket motsvarar 88 procent av den totala hanterade mängden. Även här utgjorde talg, blod och gångben de största posterna. De biprodukter man däremot kunde sälja till livsmedel var lever, tunga och mellangärde. Till skillnad mot de stora och mellanstora, har de inte kunnat ta vara på de stora flödena gångben och talg.

**Tabell 6.** Mängd nöt-biprodukter till livsmedel och annan avsättning, två små slakterier.

Slaktade nöt 2020:	3 461	stycken	1140	ton slaktvikt	329	kg/st				
Slaktade kalvar 2020:		stycken	-	ton slaktvikt	-	kg/st				
	Teoretiskt flöde		Verkligt flöde, uppdelat på destinationer, ton för år 2020.							
	Nöt-biprodukter*	(kg/st)	Potentiell mängd (ton/år)	Livsmedel (ton/år)	Industri (ton/år)	Foder (ton/år)	Biogas (ton/år)	Destruktion (ton/år)	Ej livsmedel (ton/år)	Ej livsmedel**, %
Blod	12	42	0	0	0	41	1	41,5	100 %	
Tunga	1,7	6	3	0	0	3	0	2,8	48 %	
Kind	1,2	4	2	0	0	2	0	2,1	49 %	
Bräss	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0 %	
Lungor	3	10	0	0	7	3	0	10,4	100 %	
Hjärta	1,5	5	0	0	7	-2	0	5,2	99 %	
Lever	5	17	15	0	0	2	0	1,9	11 %	
Njüre	1	3	0	0	1	2	0	3,4	99 %	
Njurtapp	0,5	2	0	0	2	0	0	1,7	98 %	
Talg	18	62	0	0	0	61	2	62	100 %	
Blad- & löpmage	6,5	22	0	0	0	22	1	22	100 %	
Tjumuskel /Penis	0,6	1	0	0	0	1	0	1	100 %	
Oxsvans	1	3	2	0	0	2	0	2	54 %	
Gångben 4 st	10	35	0	0	0	0	35	35	100 %	
Mellangärde	1,5	5	3	0	0	2	0	2	40 %	
<i>Vom, nätmage</i>	12	-	0	-	-	-	-	-	-	
<i>Mjälte</i>	1	-	0	-	-	-	-	-	-	
<i>Tarmar</i>	25	-	0	-	-	-	-	-	-	
<i>Livmoder</i>	1,3	-	0	-	-	-	-	-	-	
<i>Testiklar</i>	0,5	-	0	-	-	-	-	-	-	
<i>Matstrupe</i>	1,1	-	0	-	-	-	-	-	-	
<i>Juver</i>	4	-	0	-	-	-	-	-	-	
Övrigt	0,4	1	0	0	0	1	0	1	100 %	
<b>Totalt</b>	<b>110</b>	<b>220</b>	<b>25</b>	<b>0</b>	<b>17</b>	<b>140</b>	<b>40</b>	<b>200</b>	<b>88 %</b>	

\*Biprodukter som inget slakteri kunnat sälja till livsmedel (noll kg hos stora, mellanstora och små slakterier) är enligt definitionen ej livsmedelsdugliga, och därför rensade från tabellen med verkliga flöden; angivna i kursiv stil.

\*\*Procent = Ej livsmedel/(Ej livsmedel + Livsmedel)\*100%.

## 3.2 Grisslakterier

I kapitlet nedan ges först en översikt av resultaten och en uppskalning till mängder på nationell nivå. Därefter redovisas mer ingående och detaljerade resultat från grisslakterierna utifrån olika storlekskategorier.

### 3.2.1 Översikt

Resultaten från grisslakterierna visar att störst mängder livsmedelsdugliga biprodukter som inte går till livsmedel uppkom hos de stora slakterierna, vilket även var väntat eftersom de hanterar störst mängder. I tabell 7 visas en jämförelse mellan de tre storlekskategorierna: stora, mellanstora och mindre. De stora hade 46 % biprodukter som inte gick till livsmedel, de mellanstora 65 %, och de mindre hade 99 %, som inte togs tillvara som livsmedel. Större slakterier tog vara på mycket större andelar av biprodukterna än de mindre.

*Tabell 7. Flöde av livsmedelsdugliga biprodukter, per destination, för tre stora, tre mellanstora respektive två mindre grisslakterier, ton för år 2020.*

	Producerad slaktvikt ton/år	Till livsmedel (ton/år)	Till annan industri (ton/år)	Till foder (ton/år)	Till biogas (ton/år)	Till destruktion (ton/år)	Summa ej livsmedel (ton/år)	Ej livsmedel, % av totalt biproduktflöde
Stora	185 152	19633	2353	1859	16358	529	18746	46 %
Mellanstora	10 807	377	446	203	986	369	1558	65 %
Mindre	245	0,4	0	28	7	22	57	99 %
<b>Totalt gris</b>	<b>196 000</b>	<b>20 000</b>	<b>2 800</b>	<b>2 100</b>	<b>17 000</b>	<b>900</b>	<b>20000</b>	<b>47 %</b>

### 3.2.2 Uppskalning till nationell nivå

Resultaten har skalats upp till nationell nivå baserat på respektive storlekskategoris förlustprocent och dess andel av totala slakten i Sverige. Uppskalat till nationell nivå avsattes 24 000 ton livsmedelsdugliga grisbiprodukter till annat än livsmedel under 2020, se tabell 8. Av detta utgjorde: tarmar 8800 ton, blod 8200 ton, skalle 1600 ton och lever 1000 ton.

*Tabell 8. Uppskattad nationell mängd livsmedelsförlust vid svenska grisslakterier 2020.*

Storlekskategori på grisslakteri	Data från studien			Nationellt uppskalat värde		
	Studiens andel av total slakt, %	Producerad slaktvikt ton/år	Ej livsmedel, ton	Kategorins andel av total slakt i landet, %	Producerad slaktvikt ton/år	Ej livsmedel, ton
Större, 3 st	79	185 000	19 000	87	204 000	21 000
Mellanstora, 3 st	6	11 000	1 600	12	22 000	3100
Mindre, 2 st	0,13	250	60	1	1 900	300
<b>Totalt</b>	<b>85</b>	<b>196 000</b>	<b>20 000</b>	<b>100</b>	<b>227 000</b>	<b>24 000</b>

### 3.2.3 Stora slakterier

Hos de stora slakterierna som ingick i studien gick 19 000 ton inte till livsmedel, och var i fallande ordning främst: tarmar, blod och mage. Det som istället gick till livsmedel var främst: skalle, ister och lever, med antagandet att annan industri gör livsmedel av istern. Skallen är tung, varför den slår igenom vikt-mässigt, men en stor andel blir avfall i nästa steg, eftersom detta består av oätligt ben, se tabell 9.

**Tabell 9.** Mängd gris-biprodukter till livsmedel och annan avsättning, tre stora slakterier.

Slaktade grisar 2020:	2 031 790	stycken	185 152	ton slaktvikt	91	kg/st
Slaktade suggor 2020:	15 784	stycken	2 820	ton slaktvikt	179	kg/st

	Förväntat flöde			Verkligt flöde, uppdelat på destinationer, ton för år 2020.						
	Bi-produkt* gris	(kg/st)	Bi-produkter (ton/år)	Livs-medel (ton/år)	Industri (ton/år)	Foder (ton/år)	Bio-gas (ton/år)	Des-truktion (ton/år)	Ej livs-medel (ton/år)	Ej livs-medel**, %
	Blod	3	6694	30	0	0	6664	0	6664	100 %
	Skalle	5,5	11348	10600	34	0	-	525	688	6 %
	Öron***	0,1	0	100	0	163	-	0	-	-
	Tunga***	0,4	0	447	0	0	-	0	-	-
	Kind***	0,6	0	0	0	0	-	0	-	-
	Matstrupe	0,5	1032	0	0	540	528	0	1068	100 %
	Hjärta	0,4	825	722	0	184	67	0	250	26 %
	Lever	1,4	2889	2273	0	484	231	0	715	24 %
	Njure	0,25	768	176	0	471	120	0	592	77 %
	Ister	1,5	3095	481	2319	0	325	0	325	10 %
	Mage	0,6	1238	113	0	0	1125	0	1125	91 %
	Mellan-gärde	0,4	825	838	0	10	38	0	48	5 %
	Tarmar utan innehåll	4,3	8872	1876	0	0	6997	0	6997	79 %
	Grissvans	0,3	619	347	0	8	263	0	272	44 %
	Framfötter	0,8	1651	1628	0	0	0	4	4	0 %
Utanför definitionen	Lungor	0,2	0	0	-	-	-	-	-	-
	Livmoder	0,2	0	0	-	-	-	-	-	-
	Mjälte	0,2	77	0	-	-	-	-	-	-
	Testiklar	0	0	0	-	-	-	-	-	-
	Juver	0	0	0	-	-	-	-	-	-
	Ögon***	0	0	0	-	-	-	-	-	-
	<b>Totalt</b>	<b>22</b>	<b>42000</b>	<b>20000</b>	<b>2400</b>	<b>1900</b>	<b>16000</b>	<b>500</b>	<b>19000</b>	<b>46 %</b>

\*Biprodukter som inget slakteri kunnat sälja till livsmedel (noll kg hos stora, mellanstora och små slakterier) är enligt definitionen ej livsmedelsdugliga, och därför rensade från tabellen med verkliga flöden; angivna i kursiv stil.

\*\*Procent = Ej livsmedel/(Ej livsmedel + Livsmedel)\*100%.

\*\*\*Ögon, öron, kind, tunga ingår i skallens förväntade vikt och kan ingå i skallens verkliga vikt om den säljs hel, men delarna kan även säljas separat, och har då egna vikter.

\*\*\*De mellanstora slakterierna hanterade skallen i egen regi och säljer den som ren detalj eller som charkråvara.

### 3.2.4 Mellanstora slakterier

Resultaten för de mellanstora slakterierna redovisas i tabell 10. Totalt gick 1600 ton inte till livsmedel, vilket motsvarar 65 procent av den totala mängden livsmedelsdugliga biprodukter hos de mellanstora grisslakterierna. De största posterna var tarmar, blod och skallar, som istället gick till biogas eller destruerades.

**Tabell 10. Mängd gris-biprodukter till livsmedel och annan avsättning, tre mellanstora slakterier.**

Slaktade grisar 2020:	111 478	stycken	10 807	ton slaktvikt	97	kg/st
Slaktade suggor 2020:	0	stycken	0	ton slaktvikt	-	kg/st

	Förväntat flöde			Verkligt flöde, uppdelat på destinationer, ton för år 2020.						
	Bi-produkt* gris (kg/st)	Bi-produkter (ton/år)	Livs-medel (ton/år)	Industri (ton/år)	Foder (ton/år)	Bio-gas (ton/år)	Des-truktion (ton/år)	Ej livs-medel (ton/år)	Ej livs-medel**, %	
Blod	3,5	390	0	0	0	390	0	390	100 %	
Skalle	5,5	613	0	345	0	0	369	371	47 %	
Öron***	0,4	0	0	0	0	0	0	-	-	
Tunga***	0,4	0	41	0	3	0	0	-	-	
Kind***	0,6	0	40	0	0	0	0	-	-	
Hjärta	0,4	45	45	0	0	0	0	0	0 %	
Lever	1,4	156	45	0	97	15	0	112	71 %	
Njure	0,5	56	10	0	42	4	0	46	82 %	
Ister	1,5	167	41	101	0	25	0	25	15 %	
Mage	0,6	67	10	0	0	57	0	57	85 %	
Mellan-gärde	0,4	45	34	0	9	2	0	11	24 %	
Tarmar utan innehåll	4,3	479	0	0	0	479	0	479	100 %	
Grissvans	0,3	33	14	0	20	0	0	20	59 %	
Framfötter	0,8	89	89	0	0	0	0	0	0 %	
Matstrupe	0,5	56	8	0	34	14	0	47	85 %	
Utanför definitionen	<i>Lungor</i>	1	111	0	-	-	-	-	-	-
	<i>Livmoder</i>	0,2	22	0	-	-	-	-	0	-
	<i>Mjälte</i>	0,2	0	0	-	-	-	-	-	-
	<i>Testiklar</i>	0,15	0	0	-	-	-	-	0	-
	<i>Juver</i>	0	0	0	-	-	-	-	0	-
	<i>Ögon***</i>	0	0	0	-	-	-	-	-	-
<b>Totalt</b>	<b>23</b>	<b>2300</b>	<b>380</b>	<b>450</b>	<b>200</b>	<b>1000</b>	<b>370</b>	<b>1600</b>	<b>65 %</b>	

\*Biprodukter som inget slakteri kunnat sälja till livsmedel (noll kg hos stora, mellanstora och små slakterier) är enligt definitionen ej livsmedelsdugliga, och därför rensade från tabellen med verkliga flöden; angivna i kursiv stil.

\*\*Procent = Ej livsmedel/(Ej livsmedel + Livsmedel)\*100%.

\*\*\*Ögon, öron, kind, tunga ingår i skallens förväntade vikt och kan ingå i skallens verkliga vikt om den säljs hel, men delarna kan även säljas separat, och har då egna vikter.

\*\*\*De mellanstora slakterierna hanterade skallen i egen regi och säljer den som ren detalj eller som charkråvara.

### 3.2.5 Mindre slakterier

Resultaten för de små slakterierna redovisas i tabell 11. Totalt gick 57 ton inte till livsmedel, vilket motsvarar över 99 procent av de livsmedelsdugliga biprodukterna. Även här dominerade skallar och tarmar, följt av blod, men med skillnad att inga hela skallar gått till livsmedel, utan bara kindkött.

Tabell 11. Mängd gris-biprodukter till livsmedel och annan avsättning, två små slakterier.

Slaktade grisar 2020:	2 900	stycken	245	ton slaktvikt	84	kg/st
Slaktade suggor 2020:	0	stycken	0	ton slaktvikt	-	kg/st

	Förväntat flöde			Verkligt flöde, uppdelat på destinationer, ton för år 2020.						
	Bi-produkt* gris (kg/st)	Bi-produkter (ton/år)	Livsmedel (ton/år)	Industri (ton/år)	Foder (ton/år)	Bio-gas (ton/år)	Des-truktion (ton/år)	Ej livs-medel (ton/år)	Ej livs-medel**, %	
Blod	3,5	10	0	0	0	2,1	8,1	10	100 %	
Skalle	5,5	16	0	0	16	0	0	16	98 %	
Öron***	0,4	0	0	0	0	0	0	-	-	
Tunga***	0,4	0	0	0	0	0	0	-	-	
Kind***	0,6	0	0,3	0	0,07	0	0	0,1	19 %	
Mat-strupe	0,5	1,5	0	0	1,2	0,3	0	1,5	100 %	
Hjärta	0,4	1,2	0,01	0	0,9	0,2	0	1,1	99 %	
Lever	1,4	4,1	0,04	0	3,2	0,8	0	4,0	99 %	
Njure	0,5	1,5	0	0	1,2	0,3	0	1,5	100 %	
Ister	1,5	4,4	0	0	4,4	0	0	4,4	100 %	
Mage	0,6	1,7	0	0	0	0,4	1,4	1,7	100 %	
Mellan-gärde	0,4	1,2	0	0	0,9	0,2	0	1,2	100 %	
Grissvans	0,3	0,9	0	0	0,7	0,2	0	0,9	99 %	
Grisfötter	0,8	2,3	0	0	0	0	2,3	2,3	99 %	
Tarmar utan innehåll	4,3	12	0	0	0	2,6	9,9	12	100 %	
Utanför definitionen	Lungor	1,0	2,9	0	-	-	-	-	-	-
	Livmoder	0,2	0,6	0	-	-	-	-	-	-
	Mjälte	0,2	0,6	0	-	-	-	-	-	-
	Testiklar	0,2	0	0	-	-	-	-	-	-
	Juver	0	0	0	-	-	-	-	-	-
	Ögon***	0	0	0	-	-	-	-	-	-
Övrigt	0	0	0	-	-	-	-	-	-	
<b>Totalt</b>	<b>22</b>	<b>61</b>	<b>0,4</b>	<b>0</b>	<b>28</b>	<b>7</b>	<b>22</b>	<b>57</b>	<b>99 %</b>	

\*\*\*De mindre slakterierna hanterade skallen i egen regi och säljer den som ren detalj eller som charkråvara.

\*Biprodukter som inget slakteri kunnat sälja till livsmedel (noll kg hos stora, mellanstora och små slakterier) är enligt definitionen ej livsmedelsdugliga, och därför rensade från tabellen med verkliga flöden; angivna i kursiv stil.

\*\*Procent = Ej livsmedel/(Ej livsmedel + Livsmedel)\*100%.

\*\*\*Ögon, öron, kind, tunga ingår i skallens förväntade vikt och kan ingå i skallens verkliga vikt om den säljs hel, men delarna kan även säljas separat, och har då egna vikter.

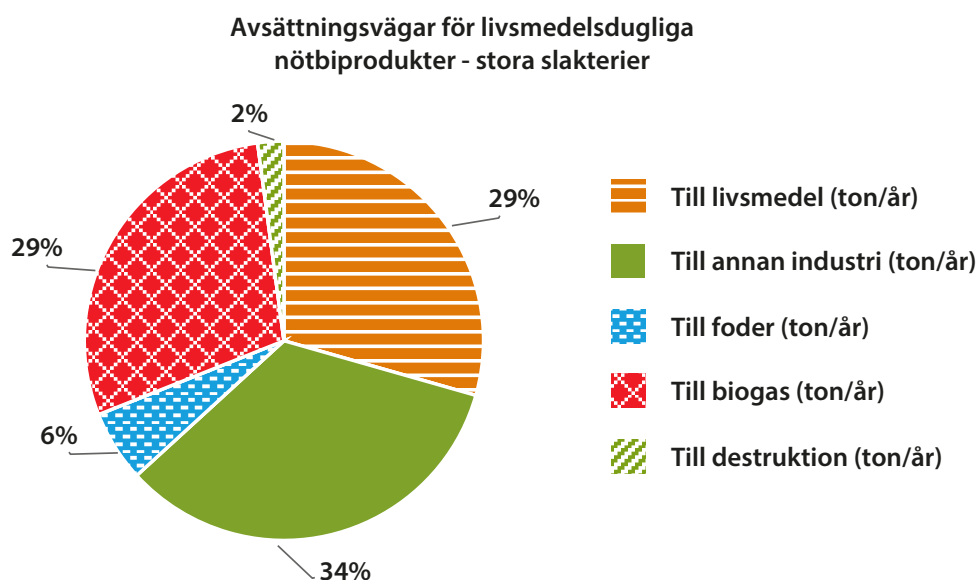


## 4 Vad blir det istället för livsmedel?

Tabellerna i kapitel 3 visar fördelningen av hur biprodukterna hanteras för de olika storlekskategorierna för slakterier, först nöt sedan gris. Nedan följer en beskrivning av de olika avsättningarna.

### 4.1 Nöt

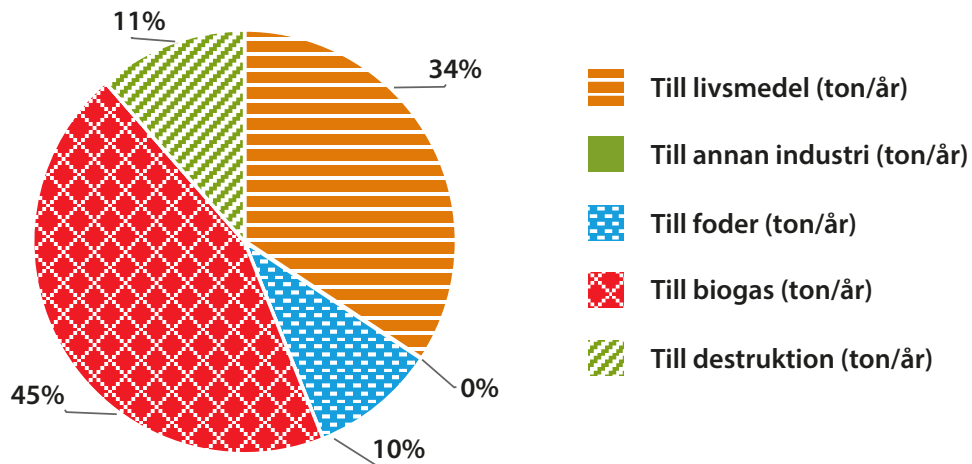
För de stora slakterierna gick det som inte blev livsmedel i första hand till biogas. Bland annat blodet gick till biogas, där det enligt slakterierna gör nytta genom att tillföra biogasmaterialet vätska. Bara en mindre andel av de livsmedelsdugliga biprodukterna gick till foder till pälsdjur eller sällskapsdjur eller gick till destruktion/förbränning.



**Figur 2.** Avsättningsvägar för livsmedelsdugliga nötbiprodukter från stora slakterier, 2020. Avsättning till annan industri räknas i denna studie som att det gick till livsmedelsändamål.

För de mellanstora slakterierna gick det som inte blev livsmedel i första hand till biogas, där talg, blod och magar var de stora flödena, se figur 3. En viss mängd gick till foder, framför allt talg och lungor, eller till destruktion, främst gångben och blod, men även en del kind som troligen satt kvar på skallen vid destruktionen, medan inget gick till annan industri.

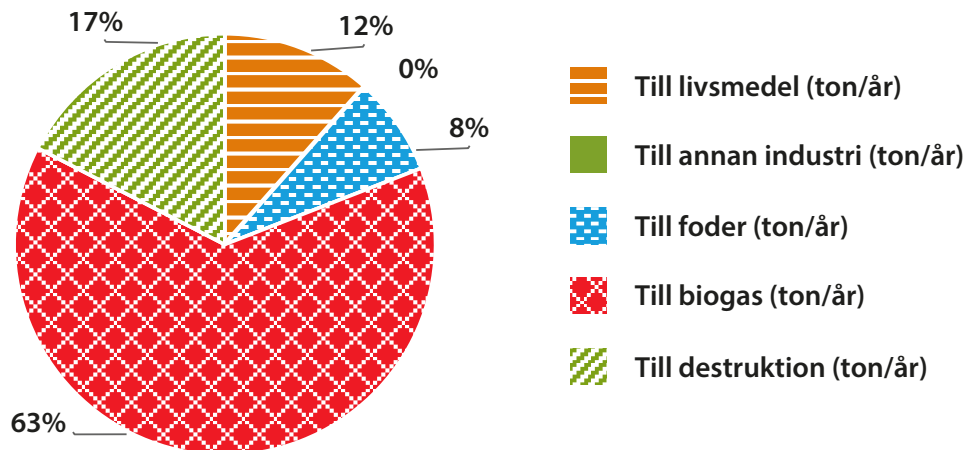
### Avsättningsvägar för livsmedelsdugliga nötbiprodukter - mellanstora slakterier



**Figur 3.** Avsättningsvägar för livsmedelsdugliga nötbiprodukter från mellanstora slakterier, 2020. Avsättning till annan industri räknas i denna studie som att det gick till livsmedelsändamål.

För de mindre slakterierna gick det som inte blev livsmedel i första hand till biogas, även där var talg, blod och magar de stora flödena, se figur 4. En inte obetydlig del gick till destruktions, främst gångben. En mindre del blev foder till päls- och sällskapsdjur, främst lungor och hjärta.

### Avsättningsvägar för livsmedelsdugliga nötbiprodukter - små slakterier

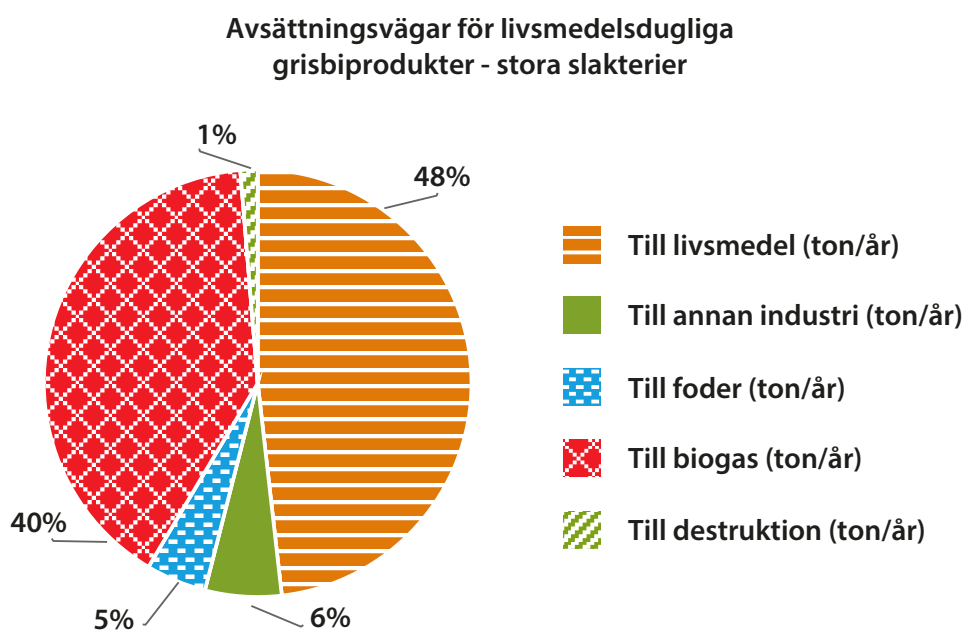


**Figur 4.** Avsättningsvägar för livsmedelsdugliga nötbiprodukter från små slakterier, 2020. Avsättning till annan industri räknas i denna studie som att det gick till livsmedelsändamål.

## 4.2 Gris

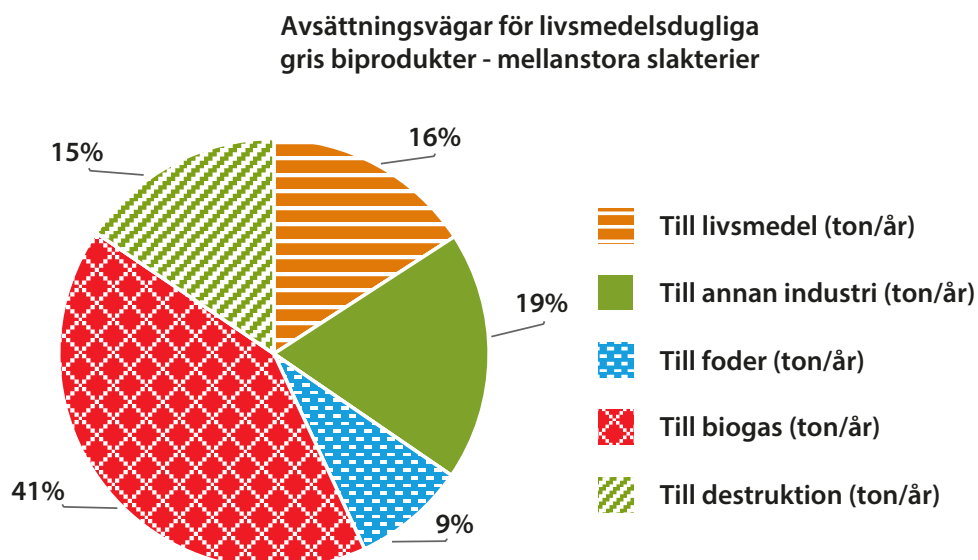
För de stora slakterierna gick det som inte blev livsmedel i första hand till biogas (40 %), där tarmar och blod var de stora flödena, se figur 5. Matstrupe, lever,

njure var tre större flöden som gick till foder, som 5 % av biprodukterna blev. Det var främst skalle som gick till destruktion.



**Figur 5.** Avsättningsvägar för livsmedelsdugliga grisbiprodukter från stora slakterier, 2020. Avsättning till annan industri räknas i denna studie som att det gick till livsmedelsändamål.

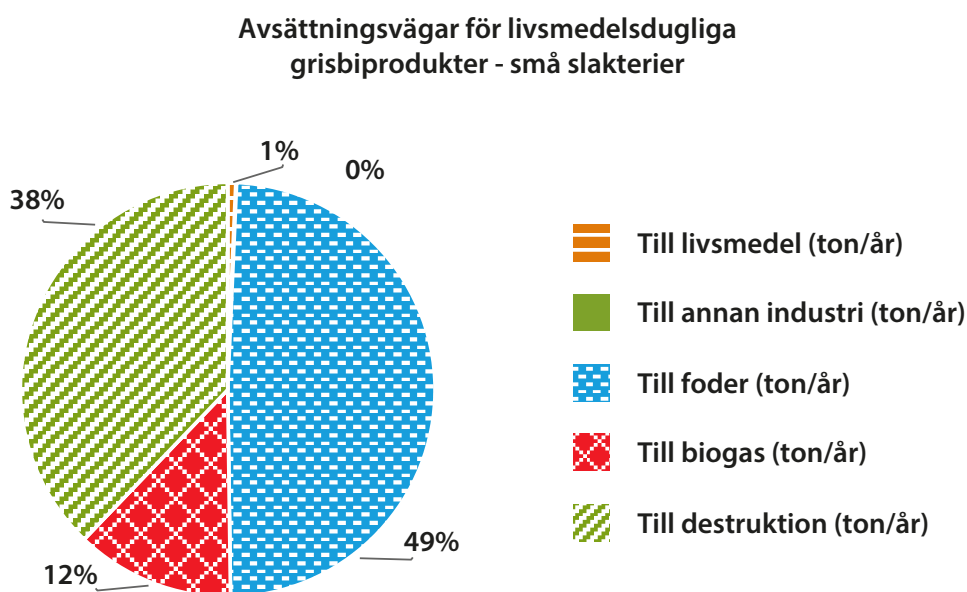
För de mellanstora slakterierna gick det som inte blev livsmedel också i första hand till biogas, där tarmar och blod var de stora flödena, se figur 6. En viss mängd gick till destruktion, ungefär hälften av skallarna gick dit, och till foder främst lever och njure.



**Figur 6.** Avsättningsvägar för livsmedelsdugliga grisbiprodukter från mellanstora slakterier, 2020. Avsättning till annan industri räknas i denna studie som att det gick till livsmedelsändamål.

För de mindre slakterierna gick det som inte blev livsmedel i första hand till foder, där skalle, som används till minkfoder, var det klart största flödet, följt

av ister och lever. En relativt stor andel gick till destruktion, där tarmar och blod var de två största posterna, se figur 7. Även biogas fanns som avsättningsväg för det som inte blev livsmedel, dit en viss del tarmar, blod och lever gick. Observera att endast en procent gick till livsmedel, vilket är studiens minsta andel tillvaratagna biprodukter till livsmedel. Det slakteri som hade mycket material till destruktion skulle försöka starta ett samarbete med en biogas-anläggning det närmaste året, på grund av de höga kostnaderna för destruktion och motsvarande inga eller låga kostnader för att lämna till biogas.



**Figur 7.** Avsättningsvägar för livsmedelsdugliga grisbiprodukter från små slakterier, 2020. Avsättning till annan industri räknas i denna studie som att det gick till livsmedelsändamål.

#### 4.2.1 Avsättningsvägar

Biogas respektive destruktion genom förbränning innebär att det som lämnas iväg hanteras som avfall.<sup>8</sup> Att biprodukter avyttras som foder är däremot inte att betrakta som avfallshantering. Nedan följer ytterligare några förtydliganden över vissa avsättningsvägar.

##### *Foder*

Med foder avses foder till icke livsmedelsproducerande djur, det vill säga till sällskapsdjur såsom hundar och katter och pälsdjur såsom minkar.

##### *Destruktion*

Det är strikta regler för hantering av animaliska biprodukter, av bland annat smittskyddsskäl. Skallar, ryggmärg och vissa andra detaljer från vuxna nöt-

<sup>8</sup> Förordning (EU) 2008:98.

kreatur måste enligt gällande lagstiftning<sup>9</sup> destrueras genom förbränning.<sup>10</sup> Eftersom det medför en kostnad för slakteriet att lämna material till destruktion, och avfallshantering genom framförallt förbränning, finns en stark drivkraft att undvika detta för allt som inte måste gå den vägen.

Destruktionsanläggningen processar biprodukter och kadaver till produkten Biomal som är ett biobränsle som kan förbrännas på fluidiserad bädd för produktion av el och värme.<sup>11</sup>

### *Annan industri*

Det fanns även ett svarsalternativ för avsättning till annan än livsmedelsindustri. Det är främst talg, ister och gångben från nötkärl som rapporterats under denna rubrik. Flera slakterier angav att materialet kan användas till proteintillverkning och till utvinning av andra livsmedelstillsatser. I denna studie har det antagits att allt går till livsmedel, se ytterligare beskrivning i kapitel 2.2.

---

9 Förordning (EG) nr 1069/2009.

10 Specificerat riskmaterial: Skalle utom underkäke och med hjärna och ögon samt ryggmärg från djur som är äldre än tolv månader.

11 Svenskt Lantbrukstjänst 2022.

## 5 Orsaker

Av intervjuvärderna framkom en del förklaringar till varför inte fler biprodukter gick till livsmedel. Flera slakterier uppgav att betalningen ofta är för låg i förhållande till de kostnader som uppstår för utrymme, utrustning och personal, för att det ska löna sig att ta vara på många av biprodukterna. De som däremot kunde avsätta mer produkter hade försäljningskanaler mot livsmedelsindustrin eller kontakt med en så kallad trader (se nedan), som de minsta saknar. Något slakteri förde fram att större slakterier skulle kunna köpa in biprodukter från mindre slakterier, för att sedan kunna sälja större volymer till andra EU-länder eller exportera till tredjeland. Fler sådana samarbeten kan vara positivt för att mer ska bli mat. Ett hinder för sådana samarbeten kan dock vara att det vid export ställs höga krav, bland annat på särhållning av djurslag på slakteri. Denna typ av importkrav ställs på flera potentiella exportmarknader.

Både nötslakterierna och grisslakterierna tog vara på drygt hälften av de livsmedelsdugliga biprodukterna. Att det inte var mer kan förklaras av att efterfrågan inte var tillräckligt stor för alla djurdelar, för att kunna avsättas som livsmedel. Exempelvis på grisslakterier, verkar matstrupe, grisblod och mage ha låg attraktionsgrad (0,8 %–9 % går till livsmedel), åtminstone i förhållande till de insatser som behövs för att få fram dessa biprodukter i livsmedelssäkert skick. Bara ett, ett mellanstort slakteri, tog vara på matstrupe, men på nötsidan räknas matstrupe inte ens som livsmedel. Tarmar, som har en liknande situation med tanke på behov av rensning och hygien, kommer ändå något mer till användning; 20 % går till livsmedel, vilket kan avspegla en högre efterfrågan på denna produkt. De biprodukter från gris som istället hade hög avsättningsgrad till livsmedel (90–100 %), var främst grisfötter, mellangärde, skalle och ister, vilket kan förklaras med att skallar och grisfötter exporteras till tredjeland i stor utsträckning, mellangärde går i stora volymer till svensk livsmedelsindustri och nästan all ister tas emot av annan industri, som framförallt antas göra livsmedelsprodukter eller ingredienser av detta. Det verkar som att biprodukter som finns i stora volymer, är värda att etablera kanaler för. De biprodukter som placerar sig i en grupp mellan låg och hög avsättning: lever och hjärta (74–76 % till livsmedel), fördelar sin avsättning på flera områden, så som dagligvaruhandel, livsmedelsindustri, trader och fodertillverkning; troligen efter hur mycket de bäst betalade kanalerna vill ha i tur och ordning.

På nötslakterier, verkar nötblod och lungor ha låg attraktionsgrad (2–11 % går till livsmedel). Bara ett slakteri, ett stort, tog vara på lungor, men notera att på grissidan räknas lungor inte ens som livsmedel. Orsaken att inte mer tas om hand kan troligen förklaras av låg efterfrågan, exempelvis från charktillverkare.

Två stora slakterier hade tagit tillvara på nämnvärda mängder blod under 2020, där ett konstaterat att det inte är några tekniska svårigheter att göra detta, utan att avsättningsgraden beror på efterfrågan till humankonsumtion. Ett annat hinder är att blodet behöver tas ut och omhand på den orena sidan i slakteriet,

vilket ställer höga krav på utrustningen som då blir dyr. En annan sak som uppmärksammades var att djuren slaktas i batcher, exempelvis tio och tio, och att blodinsamlandet sker kontinuerligt för hela gruppen. Då finns en risk att ett av djuren sedan behöver kasseras i den efterföljande veterinärbesiktningen, och därmed innebära att hela den insamlade volymen blod behöver kasseras. Blod har också kort hållbarhet, nämnde ett mindre slakteri.

Ett hinder som flertalet av de mellanstora och mindre slakterierna såg för att avsätta slaktbiprodukter som foder är att behöva registrera sig, betala och få kontroll av ytterligare en myndighet. Livsmedelsverket har kontrollansvar över hanteringen av livsmedel och animaliska biprodukter, men om de animaliska biprodukterna ska användas som foder så tillkommer krav på registrering hos Jordbruksverket och en årlig avgift för foderkontroll. Merkostnaden och inspektionsbesök från ytterligare en myndighet upplevs som betungande och valet kan då bli att låta slaktbiprodukter gå till rötning (biogas) eller förbränning istället för att lämnas vidare som foder.

Problemet med för låg efterfrågan/låg lönsamhet gäller även för tarmar och magar hos de medelstora och mindre slakterierna, där utrustning och personal skulle kosta mer än det är möjligt att få ut för sålda varor. Några av de stora slakterierna har specialiserade fristående tarmrenserier lokaliserade i sina anläggningar, ett samarbete som gör det möjligt att ta tillvara dessa biprodukter.

För att få avsättning för biprodukter kan slakterierna vidare använda sig av en trader, ett företag som specialiserat sig på att hitta avsättning för de olika flödena, ofta till charkföretag och inte sällan till kunder utomlands. Detta ger inte särskilt bra betalt, varför de större slakterierna ofta har egna säljare/förmedlare som letar upp möjliga affärer. Slakterierna önskar generellt att biprodukterna kunde värdesättas mer av konsumenterna.

## 6 Diskussion/analys

### 6.1 Slakteriernas storlek

Resultaten visar att de stora slakterierna i större grad tar tillvara biprodukter för humankonsumtion i förhållande till producerad mängd kött. De mindre och mellanstora slakterierna har däremot svårare att avsätta dessa produkter till livsmedel. Detta har sitt ursprung i de större resurser de stora företagen har för att investera i utrustning och lokaler och avsätta personal till att få fram och få sålt dessa flöden, liksom flödenas storlek i sig, som ger ekonomiskt utrymme för transporter. De mindre och mellanstora slakterierna skulle antingen kunna samarbeta med varandra eller med ett av de stora, för att komma upp i säljbara volymer, men dyr specialutrustning för att ta vara på blod och transporteffektivitet kan fortfarande utgöra problem. De biprodukter som klarar att frysas kan troligen lagras i väntan på att tillräckliga volymer för transport uppstår, som ett sätt att bemöta transportproblemet. Här kan ett investeringsstöd för frysar möjligen vara aktuellt.

### 6.2 Råvaror med potential

För att ta initiativ till att styra om mängder som nu inte går till livsmedel, till att gå dit, behöver man identifiera lämpliga biprodukter att söka avsättning för. Lämpligheten kan bedömas efter hur svårt, dyrt eller komplicerat ett omhändertagande är i förhållande till hur eftertraktad biprodukten är. Utifrån data som framkommit i denna studie finns det viss potential både för nöt- och grisslakterierna, men beslut om vilka biprodukter som faktiskt avsätts till vilket ändamål är upp till aktörerna.

För nötslakterier framstår kind som en råvara att fokusera på. Den har högt värde som livsmedel betraktat. Något som dock kan försvåra tillvaratagandet av kind är att det kan kräva särskild hantering då skallen delvis är specificerat riskmaterial.<sup>12</sup>

För de mer etablerade råvarorna, lungor, hjärta, lever och njure, som nu till viss del går som foder, kan produktutveckling vara ett led i att få ut mer som livsmedel. Om foderkontrollen blev mindre kostsam skulle troligen mer blod kunna gå till fodertillverkning.

För grisslakterier framstår mage, matstrupe och lever som biprodukter med en mängdmässigt intressant potential för de stora slakterierna, och skalle och lever som intressanta flöden för de mellanstora och små slakterierna. De mindre aktörerna skulle då eventuellt kunna frysa biprodukter och få med dessa i de exportflöden som ändå finns.

<sup>12</sup> Specificerat riskmaterial: Skalle utom underkäke och med hjärna och ögon samt ryggmärg från djur som är äldre än tolv månader.



## 6.3 Blod

En biprodukt som särskiljer sig var blod, som förlorades både i stora mängder och i stor andel av den tillgängliga mängden. Uppskalat på nationell nivå förlorades 5030 ton nötblod av totalt 5130 ton och 8200 ton grisblod av totalt 8220 ton. Blod är tekniskt svårt/dyrt att ta vara på och har ingen stor efterfrågan, särskilt inte grisblod som kan ha en oangenäm smak, varför blodet till största del går till biogas. Blod har däremot en bra näringsprofil, med högt protein och järninnehåll, och borde därför kunna vara intressant ur näringsynpunkt, se tabell 12.

Om blod togs fram i torkad form, blodmjöl, ökar möjligheterna att lagra, transportera och sälja inom EU eller för export till tredje land, som ingrediens vid livsmedelstillverkning. Mer innovationssatsningar inom mat baserat på blod skulle kunna bidra till ett ökat intresse för detta och på så sätt öka marknadsvärdet och incitamenten för branschen att ta tillvara blodet.

Tabell 12. Näringsvärde i torrsubstans för nötblod, nötfärs och ryggbiff<sup>13</sup>.

Detalj	Torrsubstans %	Näringsvärde i torrsubstans		
		fett	järn	protein
Blod	18	2 %	0,20 %	90 %
Ryggbiff	27	15 %	0,008 %	81 %
Nötfärs 10%	32	35 %	0,006 %	62 %

## 6.4 Handel och export

Handel till andra EU-länder men framförallt export till tredjeland är en möjlighet att avsätta delar som är svåra att sälja i Sverige, och något som bör uppmuntras, åtminstone om distributionen kan göras på ett miljöeffektivt sätt, vilket ofta är fallet. Grisskalle, grisfötter och gångben från nöt är exempel på biprodukter som idag exporteras i stora kvantiteter.

## 6.5 Samordna kontrollen av foder och livsmedel

Om kontrollen på slakterier kunde samordnas så att endast en myndighet kontrollerar hanteringen av livsmedel, animaliska biprodukter och foder, så skulle det underlätta för företag som vill ta tillvara biprodukter som foder istället för som avfall. Det skulle kunna minska kontrollkostnaderna för de som vill bli foderleverantörer och flytta upp flöden i resurshierarkin, se bilaga 3. Detta har också föreslagits i en tidigare rapport.<sup>14</sup>

13 <https://www.livsmedelsverket.se/livsmedel-och-innehall/naringsamne/livsmedelsdatabasen>  
Referens: Livsmedelsverket. 2022.

14 Jordbruksverket 2020.

## 6.6 Osäkerhet i indata och definitioner

Hur stor andel av det som gick till det vi i denna rapport kallar annan industri, och som går vidare som livsmedel har avgörande betydelse för hur stora mängder som ska räknas in i flödet Ej livsmedel. Resultaten i denna studie bygger på att allt går till annan industri blir livsmedel (av benen tillverkas exempelvis buljonger), men det kan också gå till andra produkter såsom gödning, drivmedel eller tekniskt fett, se kapitel 2.2). I kommande uppföljningar kan det vara värt att följa flödet in i nästa led, för att utröna hur stor andel av materialet som är livsmedelsdugligt.

I tabellerna i kapitel 3, framgår vilka biprodukter som ansetts vara livsmedelsdugliga utifrån hur de hanterats under 2020. I uppföljande studier behöver man ta ställning till om det är det aktuella årets avsättningar som ska styra om en biprodukt är livsmedelsduglig, eller om även tidigare års avsättningar ska ligga till grund för detta. Det kan också finnas andra produkter så som mjälte och grislungor som inget slakteri kunnat avsätta till livsmedel, men som skulle kunna vara livsmedelsdugliga om efterfrågan och marknad för en sådan produkt hade funnits. Hur begreppet livsmedelsdugligt ska hanteras i kommande uppföljningar behöver diskuteras.

# Bilaga 1. Tillvägagångssätt – så gjorde vi undersökningen

Undersökningen av livsmedelsförluster gällande livsmedelsdugliga slaktbiprodukter vid slakt av nötkreatur och gris genomfördes med hjälp av enkät-understödda intervjuer riktade till mindre, mellanstora och större slakterier i Sverige. De största volymerna av livsmedelsdugliga slaktbiprodukter förekommer på de större slakterierna, men studien inkluderar även mellanstora och mindre slakterier för att få en uppfattning om hur storleken påverkar omhändertagandet och för att bättre kunna uppskatta totala volymen förluster av livsmedelsdugliga slaktbiprodukter på svenska slakterianläggningar.

Kategoriseringen av de olika slakterierna utgick ifrån Jordbruksverkets statistik över antalet slaktade grisar och nötkreatur på respektive slakterianläggning och år och en bedömning gjord tillsammans med referensgruppen över vilka som ska räknas till vilken storlekskategori, se tabell 1. Inom nötslakterier valdes tre av tre stora slakterier, fyra av elva mellanstora liksom två av över 20 små slakterier ut som det antal som skulle ingå i studien. Inom grisslakterier valdes tre av fyra stora, tre av sju mellanstora och två av mer än tio små. De data som använts i detta projekt avsåg kalenderår 2020. Efter denna kartläggning av företagsstorlekar kontaktades 19 företag inom de tre olika kategorierna (mindre, mellanstora och större), där 17 valde att delta i undersökningen.

Enkäterna skickades ut och företagen fick viss tid på sig att fylla i dessa. Företagen intervjuades sedan för att få förtydliganden och förklaringar över hur de svarat och för att om möjligt fylla i dataluckor. Säkrast data fanns för organ som de kunnat sälja som livsmedelsråvara, till djurfoder eller till annan industri. De organ som istället avfallshanterats kunde i många fall inte specificeras i mängd, eftersom det finns större incitament att veta vilka mängder man säljer jämfört med vilka mängder av varje sort som går i blandad form till biogasanläggningen. De personliga intervjuerna, utförda av intervjuare med egen erfarenhet av slakteriverksamhet, har möjliggjort att få bra insyn i slakteriernas situation, och flera har varit angelägna om att föra fram sin åsikt om denna. Detta hade inte varit möjligt med enbart skriftliga enkäter, eftersom många av de viktigaste insikterna kommit upp under samtalens gång.

All data sammanställdes sedan i Excelfiler, där varje slakteri hade sin flik. Svaren aggregerades därefter till tabeller för respektive storlekskategori, med uppgifter om vilka mängder av respektive biprodukt som gått till vilken avsättning. Data-luckor fylldes i baserat på förväntade mängder för saknade biprodukter och antecknades antingen under uppgivna avsättningsvägar (exempelvis detaljhandel eller foder) eller som en avfallshanterad restpost, om ingen känd avsättningsväg fanns. Restposten antogs gå som avfall som används för produktion av biogas och biogödsel, om slakteriet hade tillgång till en sådan anläggning (med undantag av skalle och gångben som av praktiska skäl går till destruktions). Eller så antogs det hos några mindre slakterier gå till destruktions, eftersom ett slakteri

kan vara för litet för att kunna särhålla animaliska biprodukter av kategori 1 från annat avfall, vilket innebär att de måste skicka allt på destruktion. Även korrigeringar av fett och ben gjordes, i det fall uppgivna mängder täckte in både slakteri och styckningsprocess, medan bara slakteriets mängder ska ingå.

Därefter applicerades det filter som tagits fram inom projektet, vilket definierar att biprodukter som något slakteri fått avsättning till livsmedel för, räknas som livsmedelsdugliga och andra inte. Ej livsmedelsdugliga biprodukter (exempelvis grislungor, mjälte, juver) rensades sedan ur flödestabellerna, vartefter olika indikatorer för de livsmedelsdugliga biprodukterna kunde räknas fram.

Resultaten presenteras i Tabellerna Nöt 4–6 och Gris 9–11. Där finns uppgifter om mängd av varje biprodukt per avsättningsväg och summerat över alla avsättningsvägar, hur stor andel i procent av denna som ej gått vidare till livsmedel, och på andra ledden, summan av alla livsmedelsdugliga biprodukter per avsättningsväg och totalt för hela slakteri-kategorin. Som komplement till detta togs diagram fram som visar hur stor andel av biprodukterna som avsätts till olika ändamål. Se Figur 2–7.

## Korrigeringar av vissa biprodukter

Biprodukternas vikter per djur är uppskattade av slakterierna, se första kolumnen i tabell 4–6 respektive tabell 9–11, och användes som schablonvikter i studien. Schablonvikterna jämfördes också mot tidigare studier.<sup>15</sup>

Det förväntade utbytet för varje biprodukt är framräknat från dessa schablonvikter multiplicerat med det antal djur som det aktuella slakteriet slaktar, där hänsyn är taget till att några djur är kalvar och suggor, vilka skiljer sig från det stora antalet slaktdjur, som är storboskap respektive slaktgrisar. Detta förväntade utbyte låg sedan till grund för att räkna fram de restposter som behövdes för att få med djurets alla delar.

Vissa uppgivna mängder med biprodukter stämde inte med den förväntade mängden. Ett exempel är hjärtan, som verkar väga mer än förväntat, eftersom restposten efter bokförd försäljning blev negativ (mer såldes än som fanns i teorin). Sådana negativa poster rensades bort ur tabellerna och biprodukterna antogs istället väga det som slakterierna uppgivit.

Mängden talg var betydligt större än förväntat hos de stora slakterierna. Inledningsvis rapporterade de stora slakterier som grupp drygt 3000 ton mer än de förväntade 5000 tonnen. Så stora mängder kan inte bero på feluppskattningar av viktschablonen. Istället antogs, och i vissa fall bekräftades, att slakteriet uppgivit mängd sålt fett som en sammanslagen post av både slaktbiprodukten fett och fett som putsats bort från slaktkroppen, där det senare tillhör slaktkroppen och inte räknas som en biprodukt. Då korrigerades detta så att mängden som

<sup>15</sup> Uppsala Universitet 2012.

antecknades i flödestabellerna bestämdes utifrån den anatomiskt baserade biproduktsschablonen.

Mängden gångben, som skickades till annan industri, var för ett slakteri sju gånger större än det förväntade värdet (10 000 istället för förväntade 1400 ton). De hade dock vid intervjun uppgett att de säljer industriben, som är summan av gångben och styckben. Även här korrigerades mängden, så att gångbenen fick samma vikt som det anatomiskt förväntade värdet.

Posten övrigt på nötslakterierna innehöll bland annat nacksena och hälsena samt inledningsvis en stor andel obestämt innehåll, som troligen inte hade livsmedelspotential. Postens förväntade värde korrigerades ner från 4,5 kg till 0,4 kg per djur.

## Uppskalning till nationell nivå

För att få en uppfattning om mängden livsmedelsförluster på nationell nivå (för resultat, se tabell 3 och tabell 8, togs värdet för större, medelstora respektive mindre slakterier och dividerades med hur stor del av branschen slakterierna inom varje kategori täcker in, för att på så sätt få det uppskalade värdet att stämma med storleksfördelningen av svenska slakterier.

Nöt: för gruppen stora slakterier utgör dessa tre alla, så inget tillkommer här, medan för gruppen medelstora finns elva slakterier, som täcker in 26 procent av slakten och för mindre finns över femton, som täcker in 6 procent av slakten.

Gris: för gruppen stora slakterier finns fyra stycken i Sverige som täcker in 87 procent av slakten, medan tre ingick i studien och täckte in 79 procent; uppskalning gjordes med 87/79-delar. För gruppen medelstora finns sju, som täcker in 12 procent av slakten och för mindre finns över sju, som täcker in en procent av slakten.

Enligt Jordbruksverkets officiella statistik över slakt av nötkreatur 2020, slaktades 434 400 djur och producerades 141 000 ton slaktvikt. Uppgiften om officiellt totalt producerad slaktvikt stämmer väl med det uppskalade värdet, vilket antyder att uppskalningen är rimligt gjord, trots avsaknad av slaktviktsdata från några slakterier, vilka istället räknades fram utifrån antal djur och en uppskattad normalslaktvikt.

Motsvarande statistik över slakt av gris 2020, är 2 600 000 djur och 247 000 ton slaktvikt. Denna uppgift om totalt producerad slaktvikt ligger cirka 20 000 ton över det uppskalade värdet, vilket antyder att uppskalningen är något för liten, och de verkliga värdena något högre.

## Enkätunderstödda intervjuer

Den första kontakten med respektive slakteri gjordes via e-post. I samband med e-postutskick bifogades information om vad projektet handlade om, aktuell enkät, att enkätintervjun var frivillig samt vem som genomförde intervjun. En vecka senare kontaktades berörd person på slakteriet (ägare, kvalitetsansvarig, produktionschef eller liknande befattning) via telefon för avstämning om intresse fanns att delta i den aktuella enkätundersökningen. De slakteriföretag som valde att genomföra enkätundersökningen uppmanades att fylla i enkäten och kontaktades därefter via telefon eller videolänk för att gemensamt gå igenom och diskutera enkätsvaren. I de fall som utvalda slakteriföretag meddelat att de avstod eller inte hade möjlighet att delta gick frågan om medverkan vidare till ett likvärdigt slakteriföretag. Det vill säga ett slakteri som hade en likvärdig slakt vad gäller antal slaktade djur.

I samband med enkätintervjun diskuterades livsmedelsdugliga och icke livsmedelsdugliga slaktbiprodukters volymer och hur dessa distribuerades mellan humankonsumtion, djurfoder, biogas och destruktion (Konvex). Slakterierna skickade uppgifter om antal ton under respektive rubrik.

Tyvärr hade inte alla respondenter haft möjlighet att svara på alla frågor, särskilt vad flödet består av har varit svårt att få fram, varför resultaten blir något osäkra. Flera slakterier uppger att de har ett flöde av avfall som används för produktion av biogas och biogödsel, men kan inte svara på vilka slaktbiprodukter som ingår i flödet, mer än att blod behövs för att det ska bli tillräckligt blött för biogasens skull.

De större slakterierna hade mer resurser och tid för att delge utförliga svar om volymer och hantering av slaktbiprodukter. Mellanstora och mindre slakterier delgav mer ungefärliga svar på hur stora volymer av livsmedelsdugliga slaktbiprodukterna som distribuerades till olika mottagare.

## Felkällor och förbättringsmöjligheter enligt SLU-forskarna som genomfört studien

De största felkällorna beror på bristande rådata från slakterierna, där vissa flöden inte rapporterats alls, bara varit grovt uppskattade eller inte gått att urskilja från posten biogasmaterial, där även tarminnehåll, benspån, föroreningar som putsats bort från slaktkroppen (t.ex. hår och mindre mekaniska skador) och andra oätliga delar ingår.

En annan potentiell felkälla är att vissa slakterier uppgivit sammanslagna mängder för fetter och ben, som uppkommer som biprodukt både under slaktprocessen och i nästa led då slaktkroppen styckas. Eftersom slaktkroppen vägs, och rapporteras till Jordbruksverket som slaktad vikt, när den är färdigslaktad, det vill säga innan den passerar in till styckningen, kommer fett och ben som

putsas bort i styckningsprocessen vara en del av slaktvikten. Om dessa mängder rapporteras som slaktbiprodukter blir de dubbelräknade. Enkäten var inte tydlig med att bara den mängd fett och ben som tillhör slakteridelen (exempelvis njurtalg, magtalg, gångben från nötkött, grisframfötter) skulle med i insamlade data, så en förbättringsmöjlighet är att förtydliga detta inför nästa förfrågningsomgång.

I de fall vi fått veta att uppgifterna innehåller en sammanslagen mängd, eller då orimligt stora mängder fett eller ben i förhållande till förväntade mängder funnits, har mängderna delats upp, så att anatomiskt rimliga mängder rapporteras som slaktbiprodukter och resten antagits vara styckningsbiprodukter. Så länge de anatomiska schablonerna stämmer, är detta inget stort problem, men om det råder osäkerhet kring hur relevanta dessa är, kan det bli feluppskattningar. En förbättringsmöjlighet är att ta fram uppdaterade schablonvikter för alla slaktbiprodukter, särskilt för fetter och ben, där det kan vara bra att veta hur mycket som kan utvinnas under slakten och hur mycket som kan utvinnas i styckningsledet.

Gångben från nötkött blev en stor post på grund av hög vikt, medan bara en mindre del är ätbar, kanske 20 %. Här skulle det kunna bli mer rättvisande att räkna med bara livsmedelsandelen av gångbenen. Liknande problem och lösningar kan tänkas för oxsvansar, grisskallar, grisfötter och grissvansar. För blod, som innehåller en stor andel vatten, uppkommer också stora mängder. Här kan man tänka sig att räkna fram hur stor mängd kött blodet motsvarar om det hade haft samma torrsubstanshalt som nötkött. Från exemplet som visas i Tabell 12, skulle 1,5 kg blod motsvara 1 kg ryggbiff, och följaktligen 1 kg blod motsvara 0,67 kg kött. Ett flöde på 3000 ton blod till biogas, skulle då räknas som 2000 ton kött-ekvivalent blod, och ge en mer illustrativ bild av mängden förlorat livsmedel.

Förutom den data som i den här studien tas fram för 2020, saknas regelbundna officiella uppgifter om producerade mängder biprodukter. För att åtgärda detta och för att förbättra datainsamlingen framöver anser SLU-forskarna som genomfört undersökningen att det skulle vara önskvärt att slakterierna registrerar och rapporterar in vikterna på livsmedelsdugliga biprodukter som gått till livsmedelsändamål exempelvis i samband med att de rapporterar in slaktvikten. På så sätt skulle vi få bättre kunskaper över vilka biprodukter som finns och hur de används, upptäcka outnyttjade potentialer och i förlängningen få ett högre resursutnyttjande.

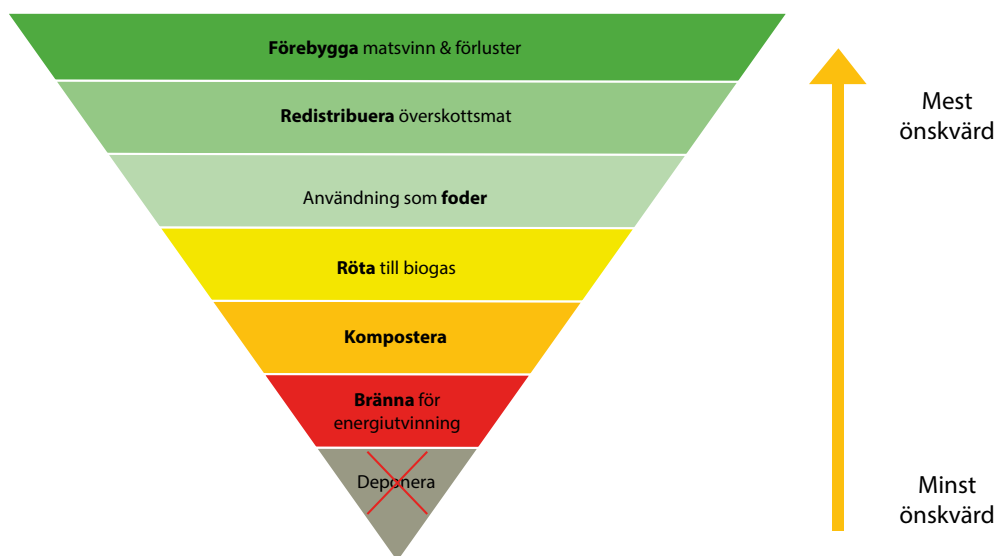
## Bilaga 2. Enkätfrågor till slakterier

Frågorna 1–12 nedan utgjorde enkätundersökningen som skickades ut till slakterierna. Figur 1 beskriver distributionsflöden för livsmedelsdugliga slaktbiprodukter i samband med slakt av gris och nöt. Följande frågor ingick i enkätintervjun:

1. Vilka livsmedelsdugliga biprodukter från gris- respektive nötslakten omhändertas?
2. Hur mycket (uttryckt i ton/år) handlar det om?
3. Vem är mottagare av de livsmedelsdugliga biprodukterna som omhändertas?
4. Hur stor mängd av de livsmedelsdugliga biprodukterna går inte vidare till livsmedel (uttryckt i ton/år)?
5. Vilka livsmedelsdugliga biprodukter från gris- respektive nötslakten processas vidare till livsmedel i Sverige? (uttryckt i kg/ton per år).
6. Vilka livsmedelsdugliga biprodukter från gris- respektive nötslakten processas vidare till livsmedel utomlands? (uttryckt i kg/ton per år).
7. Livsmedelsdugliga biprodukter som säljs vidare. Vilken typ av livsmedel blir resultatet av biprodukten? Ex. charkuteriprodukter, gelatin med mera.
8. Finns det ytterligare biprodukter från grisslakten som inte används som livsmedel idag, men där ni ser en potentiell användning framöver?
9. Hur stor andel av de livsmedelsdugliga biprodukterna från gris- respektive nötslakten går till annan användning än livsmedel för humankonsumtion? (uttryckt i procent).
10. Vilka biprodukter från gris- respektive nötslakten hanteras som icke livsmedelsdugliga?
11. Hur hanteras icke livsmedelsdugliga biprodukter från gris- respektive nötslakten?
12. Hur omhändertas kassationer (delar av djur och/eller hela djurkroppar) och vem/vilka är mottagare?



## Bilaga 3. Resurshierarki för livsmedel



Baserad på bild från WRAP. Källa: Livsmedelsverket, Jordbruksverket, Naturvårdsverket.

# Referenser

Direktiv (EU) nr 2008/98 om avfall och upphävande av vissa direktiv. Strasbourg.

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 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).

Jordbruksverket 2020:04. Ökad foderanvändning från matsvinn och restprodukter.

Jordbruksverket 2021:2. Livsmedelsförluster i Sverige. Metoder för ökad kunskap om livsmedelsproduktionens förluster och resurser.

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

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

Uppsala Universitet 2012. Animaliska restprodukter vid köttproduktion - Effektiv användning och livsmedelspotential, Erik Alsterberg, examensarbete 30 p, juni 2012, ISSN: 1650-8319, UPTEC STS.

## **Personliga meddelanden:**

Svensk Lantbrukstjänst, Hanna Nilsson 2022-07-08.

## Publikationer inom samma område

Livsmedelsförluster i Sverige – Metoder för ökad kunskap om livsmedelsproduktionens förluster och resurser

Förluster av griskött, nötkött och mjölk på gården – En delrapport inom projektet Nationell uppföljning av livsmedelsförluster

Förluster av svenskt nötkött inom primärproduktion och slakt



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