



Mängdbalans som metod för spårbarhetskontroll av kött inom kommunal livsmedelstillsyn

Elin Tuuliainen (fd. Hedström)

Självständigt arbete • 15 hp
Sveriges lantbruksuniversitet, SLU
Magisterprogrammet i livsmedelstillsyn
2026



Mängdbalans som metod för spårbarhetskontroll av kött inom kommunal livsmedelstillsyn

Mass Balance as a Method in Traceability Control of Meat within Municipal Food Inspection

Elin Tuuliainen (fd. Hedström)

Handledare: Sofia Boqvist, Sveriges lantbruksuniversitet, SLU, institutionen för husdjurens biovetenskaper
Bitr. handledare: Camilla Östergren Dahl, Sigtuna kommun, Livsmedelsenheten
Examinator: Ingrid Strid, Sveriges lantbruksuniversitet, SLU, Institutionen för energi och teknik

Omfattning: 15 hp
Nivå och fördjupning: Avancerad nivå, A1E
Kurstitel: Självständigt arbete i livsmedelsvetenskap
Kurskod: EX1008
Program/utbildning: Magisterprogrammet i livsmedelstillsyn
Kursansvarig inst.: Institutionen för energi och teknik
Utgivningsort: Uppsala
Utgivningsår: 2026
Upphovsrätt: Alla bilder används med upphovspersonens tillstånd.
Serietitel: Examensarbete (Institutionen för energi och teknik, SLU)
Delnummer i serien: 2026:19
ISSN: 1654-9392

Nyckelord: spårbarhet, livsmedelsfusk, köttkontroll, mängdbalans, enkätundersökning, arbetssätt, utmaningar.

Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för naturresurser och jordbruksvetenskap
Institutionen för energi och teknik

Sammanfattning

Ingen konsument ska vilseledas eller luras. Livsmedelsfusk är svårt att upptäcka och försvåras av en komplex livsmedelskedja. Spårbarhet är centralt för att upptäcka fusk genom att följa livsmedel och djur via dokumentation, exempelvis följesedlar och fakturor, för att verifiera bland annat ursprung och där kvantitativ spårbarhet och mängdbalans används för att verifiera att mängder stämmer. Syftet med arbetet var att upptäcka spårbarhetsbrister och avvikelser i mängdbalans vid kontroll av kött inom Sigtuna kommun samt att beskriva hur närliggande kommuner arbetar med spårbarhet, inklusive vilka utmaningar som upplevs där.

Datainsamling genomfördes i stöd till den delegerade inspektören vid tre av fyra kontrollbesök i restaurang- och detaljhandelsverksamheter i Sigtuna kommun; det fjärde besöket utfördes av inspektören själv och det insamlade materialet tillgängliggjordes i efterhand. Kött detaljer så som oxfilé, entrecôte samt lamm i styckdelar och i vissa fall halv eller hel slaktkropp kontrollerades. Butiker hanterade större mängder kött och uppvisade störst differenser vid mängdbalansberäkningen jämfört med restauranger. Ingående lager vid studieperiodens början var svåra för verksamhetsutövare att uppskatta; dokumentationen om svinn var ofta bristfällig; periodens uppgivna försäljningsmängder baserades ofta på uppskattade mängder.

En webbenkät skickades till utvalda kommuner i norra Stockholms län och Uppsala Län och gav elva svar, främst från erfarna (>10 år) livsmedelsinspektörer. Ingen upplevde att köttfusk var lätt att upptäcka, och nästan alla beskrev vissa områden som mer utmanande eller att det fanns tydliga luckor i arbetet med köttkontroll. Arbetssätt och metoder för kontrollarbetet varierade, och man använde olika metoder för att identifiera anläggningar med högre risk för fusk. Mängdbalans användes av alla men inte systematiskt vid varje spårbarhetskontroll.

Vid spårbarhetskontroll av kött visar resultaten att mängdbalans kan vara en användbar metod för att upptäcka när redovisade mängder inte överensstämmer med faktisk mängd, men att metoden kräver noggrann planering, detaljerad dokumentation och tillräckliga resurser för att vara tillförlitlig. För att stärka tillförlitligheten bör kontrollen genomföras oannonserat vid två separata tillfällen och kompletteras med tydligare svinndokumentation. I framtiden behövs förbättrat stöd och samordnade rutiner för att mängdbalans ska kunna tillämpas på ett effektivt sätt.

Nyckelord: livsmedelsfusk, spårbarhet, köttkontroll, mängdbalans, enkätundersökning, arbetssätt, utmaningar.

Abstract

No consumer should be misled or deceived. Food fraud is difficult to detect and is made more challenging by a complex food supply chain. Traceability is key to identifying fraud by enabling tracking of food and food-producing animals through documentation, such as delivery notes and invoices, to verify their origin for examples; quantitative traceability and mass balance are used to verify quantities correspondence. The aim of this study was to identify traceability deficiencies and mass balance discrepancies in meat inspections within Sigtuna municipality, as well as to describe how neighbouring municipalities work with traceability, including the challenges they perceive.

Data collection was carried out in support of the delegated inspector during three of four inspection visits to restaurant and retail businesses in Sigtuna municipality; the fourth visit was conducted by the inspector alone, and the collected material was made available afterwards. Meat cuts such as beef fillet, entrecôte and lamb – either as individual cuts or, in some cases, as half or whole carcasses – were controlled. Retailers handled larger quantities of meat and showed greater

differences in mass balance compared with restaurants. Incoming stock at the beginning of the study period was difficult for operators to estimate; documentation of wastage was often inadequate; reported sales volumes were frequently based on estimated quantities.

A web-based survey was sent to selected municipalities in northern Stockholm County and Uppsala County, yielding eleven responses, primarily from experienced (>10 years) food inspectors. No one considered that meat fraud was easy to detect, and nearly all described certain areas particularly challenging area or noted clear gaps current meat control practices. Working methods and approaches varied, and different strategies were used to identify businesses with higher risk of fraud. Mass balance calculations were used by all respondents, though not systematically in every traceability inspection.

In traceability inspection of meat, the results show that mass balance can be a useful method for detecting cases where reported quantities do not match the actual quantity, but that the method requires careful planning, detailed documentation and sufficient resources to be reliable. To enhance reliability, the inspection should be carried out unannounced on two separate occasions and supplemented by clearer documentation of wastage. Improved support and coordinated procedures are needed in the future to ensure that mass balance can be applied effectively.

Keywords: food fraud, traceability, meat control, mass balance, online survey, work practices, challenges.

Innehållsförteckning

Tabellförteckning	8
Figurförteckning	9
Förkortningar	10
1. Inledning.....	11
1.1 Livsmedelsfusk och dess konsekvenser	11
1.2 Läget i Sverige	12
1.3 Personlig koppling	12
2. Bakgrund	14
2.1 Livsmedelsfusk	14
2.2 Livsmedelskedjans komplexitet	15
2.3 Prevalens av livsmedelsfusk och utvalda händelser.....	15
2.4 Upptäckt av livsmedelsfusk	16
2.4.1 Varningssystem.....	16
2.4.2 Analys	17
2.4.3 Spårbarhet	17
3. Syfte och frågeställningar.....	19
3.1 Syfte	19
3.2 Frågeställningar	19
4. Metod	20
4.1 Köttkontroll.....	20
4.1.1 Urval kontrollobjekt.....	20
4.1.2 Framtagning av underlag för kontrollbesök	20
4.1.3 Förarbete	21
4.1.4 Kontrollbesök	21
4.1.5 Efterarbete och databearbetning.....	22
4.2 Enkätundersökning	22
4.2.1 Målpopulation.....	22
4.2.2 Utformning av enkätfrågor	22
4.2.3 Genomförande av enkätundersökningen	23
4.2.4 Databearbetning.....	23
4.3 Opartiskhet	23
4.4 Användning av AI	23
4.5 Litteratursökning.....	24
5. Resultat.....	25
5.1 Köttkontroll med beräkning av mängdbalans	25
5.2 Enkätundersökning	27

5.2.1 Deltagare i enkätundersökningen	27
5.2.2 Livsmedelsfusk kring kött och köttprodukter.....	28
5.2.3 Arbetssätt i livsmedelskontrollen.....	31
5.2.4 Övrigt	34
6. Diskussion.....	35
6.1 Metoddiskussion	35
6.1.1 Möjligheter och utmaningar med mängdbalansberäkningarna.....	35
6.1.2 Möjligheter och utmaningar med enkätundersökningen.....	38
6.2 Resultatdiskussion	39
6.2.1 Resultatet från mängdbalansberäkningen vid köttkontrollerna.....	39
6.2.2 Resultatet från enkätundersökningen.....	41
6.3 Sammanfattande diskussion och syntes	43
7. Fortsatt forskning.....	44
8. Slutsats.....	45
Referenser.....	46
Populärvetenskaplig sammanfattning	50
Tack	51
Bilaga 1. Checklista köttkontroll för mängdbalans	52
Bilaga 2. Följebrev enkätundersökning	55
Bilaga 3. Enkätfrågor för enkätundersökning ”Spårbarhet och livsmedelsfusk i kommunal livsmedelskontroll”	57
Bilaga 4. Litteratursökning	61

Tabellförteckning

Tabell 1. Sammanställning av kontrollerade verksamheter och köttslag	25
Tabell 2. Resultat av mängdbalansberäkning vid köttkontroll	26
Tabell 3. Exempel på köttmängder för maträtter i restaurang	27
Tabell 4. Exempel på köttmängder för styckade kött detaljer i butik.....	27
Tabell 5. Tolkning av orsaker bakom avvikelser vid köttkontroll.....	40
Tabell 6. Frågor för insamling av kontrollparametrar	52
Tabell 7. Engelska söktermer och översättning till svenska.....	61
Tabell 8. Använda söktermer, träffar och urval för litteratursökning för syfte 1.....	62
Tabell 9. Använda söktermer, träffar och urval för litteratursökning för syfte 2.	63

Figurförteckning

Figur 1. Exempel på livsmedelsfusk. (Visciano, P.; Schirone, M. 2021).....	11
Figur 2. Spårbarhet framåt och bakåt i livsmedelskedjan (Schwägele, F. 2005).	17
Figur 3. Formel för beräkning av mängdbalans (Livsmedelsverket 2025a).	21
Figur 4. Livsmedelsanläggningar där risken för fusk med kött och köttprodukter är störst.	30
Figur 5. Arbetssätt vid kontroll av livsmedelsfusk kopplat till kött och köttprodukter.	32
Figur 6. Arbetssätt för att identifiera livsmedelsanläggningar med förhöjd risk för fusk kopplat till kött och köttprodukter.....	33
Figur 7. Mängdbalans som arbetssätt i kontrollen.	34
Figur 8. Bild på enkätens förstasida.....	57

Förkortningar

Förkortning	Betydelse
AI	Artificiell intelligens
CEN	Den europeiska standardiseringsorganisationen
CEN/WS	CEN workshop
CWA	CEN workshop agreement
DG SANTE	Directorate-General for Health & Food Safety
EN	Europeisk standard
EU	Europeiska unionen
MS	Microsoft
NKP	Nationella kontrollplanen
Prop.	Proposition
RASFF	Rapid alert system for food and feed
SLU	Sveriges lantbruksuniversitet
SOU	Statens offentliga utredningar

1. Inledning

1.1 Livsmedelsfusk och dess konsekvenser

I vetenskapliga studier benämns livsmedelsbedrägeri som *food fraud* (Visciano, P. & Schirone, M. 2021; Brooks m.fl. 2021) och i europeisk lagstiftning, EU-förordningen 178/2002, Art. 8, anges det som bedrägligt eller vilseledande agerande (Europaparlamentets och rådets förordning 178/2002), vilket likställs av svenska kontrollmyndigheter med fusk (Landsbyggs- och infrastrukturdepartementet 2026c).

Livsmedelsfusk kan framträda i många olika former och kan delas in i två grupper 1) *förfalskning kopplat till innehåll* och 2) *förfalskning kopplat till förpackning och varumärke* (Visciano, P. & Schirone, M. 2021). Livsmedelsfusk kopplat till innehåll handlar om utbyte av livsmedel eller råvara utan att deklarerat det, utspädning, tillsättning eller förbättring/förstärkning av livsmedel (ibid.), där det sistnämnda kan göras för att dölja skadade eller lågkvalitativa livsmedel. När det är tal om livsmedelsfusk kopplat till förpackning eller varumärke handlar det om märkning/etikettering eller ompaketering (Visciano, P. & Schirone, M. 2021). Andra aktiviteter kopplat till fusk kan vara försäljning utanför legitima marknader och ändring eller borttagning av bäst-före-datum (Brooks, C. m.fl. 2021).

Exempel på livsmedelsfusk utifrån analys av nyckelord kopplade till livsmedelsfusk i 984 artiklar och RASFF-anmälningar visualiseras i Figur 1 (Visciano, P. & Schirone, M. 2021).



Figur 1. Exempel på livsmedelsfusk. (Visciano, P.; Schirone, M. 2021)

Livsmedelsfusk innebär inte bara ekonomiska konsekvenser (Brooks, C. m.fl. 2021), utan leder även till att både konsumenter och företag vilseleds. Konkurrensen mellan företag blir skev och riskerar att skada varumärken och minska tilltron till produktion och hantering av livsmedel. (Näringsdepartementet 2024).

Livsmedelsfusk kan även bidra till allvarliga hälsoeffekter (Brooks, C. m.fl. 2021). Fusk med kött utgör en risk för folkhälsan (Europol & Interpol, 2021). Andra typer av livsmedelsfusk kan äventyra liv, direkt eller indirekt, och det finns även risk för allvarliga allergireaktioner (Brooks, C. m.fl. 2021). Även religiösa aspekter kan beröras, exempelvis när livsmedel som är förbjudna inom vissa kulturer felmärks eller maskeras som andra produkter (ibid.).

1.2 Läget i Sverige

Med utgångspunkt i den europeiska lagstiftningen, EU-förordningen 2017/625, Art. 9.2, ska kontrollmyndighet utföra kontroll av fusk i livsmedelskedjan, så kallad fuskkontroll (Europaparlamentets och rådets förordning 2017/625). I en undersökning som genomfördes 2021, av Europeiska kommissionens Generaldirektorat för hälsa och livsmedelssäkerhet, visade att det fanns brister i den svenska fuskkontrollen (Europeiska kommissionens Generaldirektorat för hälsa och livsmedelssäkerhet 2021). I kommittédirektivet *”Stärkt offentlig kontroll för att upptäcka och motverka fusk i den jordbruksbaserade livsmedelskedjan”* beskrivs behovet av en utredning mot fusk i livsmedelskedjan (Näringsdepartementet 2024). Utredningen mynnade ut i ett betänkande för att skapa ett större och tydligare centralt ansvar för en nationell samordnande roll och myndighetsgemensam organisation mot fusk (SOU 2024:44) som sedan mynnade ut i en proposition (Landsbygds- och infrastrukturdepartementet 2026a). Nyligen offentliggjordes ett uppdrag till Livsmedelsverket, Statens jordbruksverk och Kemikalieinspektionen om genomförandet av åtgärder för stärkt kontroll av fusk i livsmedelskedjan. (Landsbygds- och infrastrukturdepartementet 2026c). Uppdragets centrala delar är att skapa en nationellt samordnad funktion för kontroll av livsmedelsfusk, införa en planerad och riskbaserad kontroll av livsmedelsfusk enligt Art. 9.2 i EU-förordningen 2017/625 (Europaparlamentets och rådets förordning 2017/625), och fungera som gemensam kontrollresurs och informationsbärare mellan myndigheter.

1.3 Personlig koppling

Min drivkraft är att bidra till samhället genom att stärka ärlighet och transparens i livsmedelskedjan. Den grundar sig i viljan att förebygga de konsekvenser som fusk kan medföra, särskilt när de innebär hälsorisker. I ett bredare perspektiv är frågan om allergena ingredienser särskilt viktigt för mig, då

den också har en personlig dimension. För känsliga konsumenter kan det få förödande konsekvenser om allergener inte deklarerats korrekt.

2. Bakgrund

2.1 Livsmedelsfusk

Den rådande europeiska lagstiftningen, EU-förordning 178/2002, Art. 8, lägger vikten på att skydda konsumenterna genom att förebygga så kallat bedrägligt eller vilseledande förfarande och förfalskningar av livsmedel eller annat som kan vilseleda konsumenter (Europaparlamentets och rådets förordning 178/2002). Art. 7 i EU-förordning 1169/2011, Art. 7, beskriver att information på livsmedel inte får vara vilseledande (Europaparlamentets och rådets förordning 1169/2011). Även marknadsföring av livsmedels på ett sätt som vilseleder konsumenter är heller inte tillåtet, Art. 16 i EU-förordning 178/2002 (Europaparlamentets och rådets förordning 178/2002).

I den europeiska lagstiftningen, genom den europeiska kommissionen, definieras livsmedelsfusk, *food fraud*, som, citat:

”Fraud in the context of food means that the description of the origin of food, its composition and how it has been obtained and/or prepared, shall be truthful, i.e. nothing of lesser economic value must be added, or removed if it is of higher economic value. If food is misdescribed, i.e. the information about origin, composition, etc provided to customers is not true and if this misdescription is done with the intention to deceive the customer for financial gain, food fraud - also known as economically motivated adulteration - is committed. Economically motivated adulteration of food is estimated to create damage of around € 8 to 12 billion per year. EU citizens have the right to be protected from such practices and to receive accurate information about the food they choose to purchase.” (Europeiska kommissionen 2020).

Definitionen baseras på fler källor, bland annat från CEN/WS 086 – en tillfällig, projektbaserad CEN Workshop med fokus på äkthet i foder- och livsmedelskedjan. Arbetet inom denna workshop resulterade i CWA 17369:2019, *Authenticity and fraud in the feed and food chain - Concepts, terms, and definitions* (CEN 2019), som senare låg till grund för den nu gällande europeiska standarden EN 17972:2024, *Food authenticity — Food authenticity and fraud — Concepts, terms and definitions* (CEN 2024). Underlaget kompletterades med ett diskussionsdokument framtaget för ett Codex-möte samt Art. 9 ur EU-förordningen 2017/625 (Europaparlamentets och rådets förordning 2017/625).

Livsmedelsverket sammanfattar innehållet i definitionen enligt följande, citat:

”[...] avsiktliga överträdelser av livsmedelslagstiftningen, som vilseleder konsumenterna, och som görs för ekonomisk vinning.” (Livsmedelsverket 2026b).

2.2 Livsmedelskedjans komplexitet

Under fler år har livsmedelskedjan blivit mer omfattande, lång och komplex – mycket på grund av en alltmer avancerad livsmedelsindustri och en global marknad (Brooks, C. m.fl. 2021; Sarpong, S. 2014; Yumnam, M. m.fl. 2025). En komplex livsmedelskedja bidrar till att bedragare lättare hittar luckor i de långa led som livsmedel passerar genom, och komplexiteten utmanar kapaciteten att kontrollera fusk (Brooks, C. m.fl. 2021; Sarpong, S. 2014). Efterfrågan på kött bidrar också till en drivkraft för fusk (Europol & Interpol 2021). Därför behövs kontrollmetoderna kontinuerligt utvecklas för att täppa igen dessa luckor och skapa en bredd i kontrollförfarandet. I en global leveranskedja med lättnader i tullregler blir spårbarhetsdokumentation avgörande för att säkerställa en tillförlitlig handel med livsmedelsprodukter (Pavon, S. 2011).

När matpriserna stiger mycket under en period av kämpig ekonomi, som de har gjort den senaste tiden, sätts hög press på livsmedelstillverkare att konstant jaga efter billigare ingredienser (Sarpong, S. 2014). Samtidigt är konsumenter mer benägna att betala mer för produkter kopplat till mervärden så som svenskt ursprung, närproducerat eller ekologiskt (Livsmedelsverket 2025a). Benägenheten att betala mer för dessa faktorer bidrar till en ekonomisk vinning i mellanskillnader och är i sig incitament för fusk (Brooks m.fl. 2021; Sarpong, S. 2014). Det kan handla om stora belopp och även dra till sig organiserad brottslighet (Näringsdepartementet 2024).

I nötköttkedjan identifieras primär- och sekundär bearbetning som de mest utsatta leden för livsmedelsfusk, och de största hoten utgörs av framför allt förfalskning av innehåll eller varumärke (Robson, K. m.fl. 2020; Čapla, J. m.fl. 2022). Čapla, J. med kollegor (2022) beskriver även förekomst av manipulation, kopiering samt avledning av produkten från kedjan på något vis (till exempel försäljning på illegal marknad). Studierna divergerar dock i fråga om vilket led som är mest utsatta, primär- eller sekundär bearbetning, men är enliga om att påverkan tidigt i kedjan får konsekvenser för alla efterföljande led i nötköttkedjan (Robson, K. m.fl. 2020; Čapla, J. m.fl. 2022).

2.3 Prevalens av livsmedelsfusk och utvalda händelser

År 2021 rapporterades uppskattningsvis omkring 340 fall och cirka 500 ton kött och köttprodukter kopplade till olaglig handel och livsmedelsfusk i rapport från Europol och Interpol, baserad på data från i huvudsak länder i Europa samt rapporterat fusk i Afrika och Asien (Europol & Interpol 2021). Detta baseras på 2020 års siffror som utgjorde ungefär hälften av antal fall och mängden köttbeslag (ibid.). Europol och Interpol understryker även att risken för fusk relaterat till kött och köttprodukter ökar under krissituationer, med tanke på COVID-19 pandemin som utbröt året innan (ibid.).

Köttskandaler uppmärksammas tack och lov inte särskilt ofta. Den mest omtalade i modern tid, och som bidrog till att säkerheten i livsmedelskedjan ifrågasattes, är hästköttskandalen som uppdagades 2013 (Sarpong, S.2014; Visciano, P. & Schirone, M. 2021). Vid en rutinkontroll i Storbritannien upptäcktes läkemedel avsett för hästar i kött som skulle säljas som livsmedel (ibid.). Det visade sig att odeklarerat hästkött fanns i produkten och köttet sålts till flertalet verksamheter och inom flera länder. Skandalen fick konsekvenser även i Sverige, även om huvudmannen visade sig vara en aktör i Nederländerna, och ärendet uppklarades först 2017 (Sveriges television, SVT 2017). Trots att händelsen ligger mer än ett decennium tillbaka i tiden är den fortfarande en viktig lärdom kring området livsmedelsfusk.

En nyare, om än mindre omfattande, händelse inträffade 2016 då två verksamheter i Stockholm blandade ut svensk gotländskt kött med annat kött för att kunna sälja den dubbla mängden som svenskt och KRAV-märkt (Sveriges television, SVT 2016).

2.4 Upptäckt av livsmedelsfusk

På grund av svårigheten att upptäcka livsmedelsfusk finns det troligen en stor gråzon på grund av fusk som aldrig uppmärksammas. Så är även fallet med livsmedelsfusk kopplat till kött och köttprodukter. Det finns olika metoder för att upptäcka livsmedelsfusk, till exempel varningssystem, analys och spårbarhet.

2.4.1 Varningssystem

Ett snabbt varningssystem, Rapid alert system for food and feed, RASFF, infördes 1979 (Brooks m.fl. 2021; Livsmedelsverket 2026a). Det viktigaste syftet med systemet är att man snabbt ska kunna dra tillbaka osäkra livsmedel från marknaden och för att upptäcka och uppmärksamma livsmedelsfusk (ibid.).

Det var först under 1990-talet som blev en vändpunkt för köttbranschen och spårbarhet blev ett fundamentalt krav för livsmedelssäkerhet och handel i samband med det första fallet av BSE (Bovine Spongiform Encephalopathy), eller ”galna kosjukan” (Pavon, S. 2011; Yumnam, M. m.fl. 2025). Erfarenheterna från denna period bidrog till att spårbarhet senare krävdes genom EU-förordning 178/2002, Art. 18 (Europaparlamentets och rådets förordning 178/2002), liksom kravet på system för snabb varning, Art. 35 (Europaparlamentets och rådets förordning 178/2002). Det är en allvarlig brist om sådant system saknas eller är ofullständigt.

I samband med EU-förordning 1169/2011 fick spårbarhetskravet en djupare innebörd, Art. 8 (Europaparlamentets och rådets förordning 1169/2011).

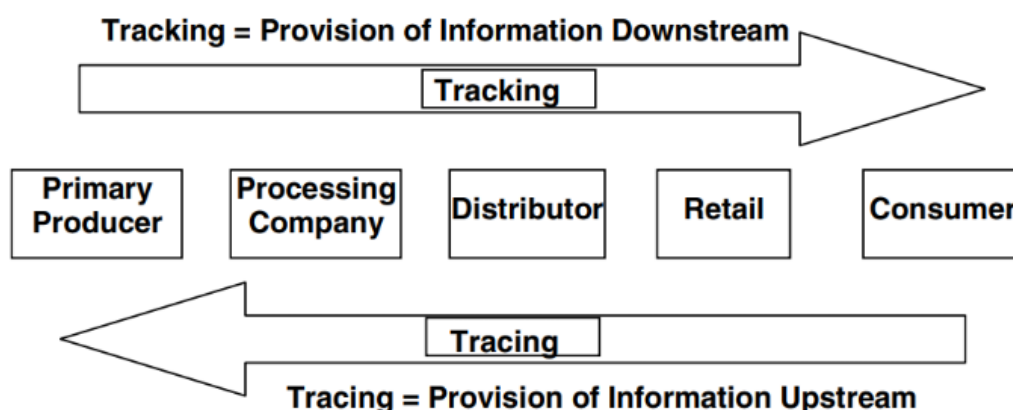
2.4.2 Analys

Det finns olika analystekniker för att upptäcka egenskaper eller beståndsdelar från animalisk vävnad. Metoderna kan dels ge information om livsmedlets ursprung eller livsmedlets historik, eller för att bekräfta närvaro av specifika komponenter. Exempel på sådana metoder är DNA-, peptid- eller spektroskopibaserade analyser (Visciano, P. & Schirone, M. 2021).

2.4.3 Spårbarhet

Spårbarhet spelar en avgörande roll för att säkerställa livsmedelssäkerhet, kontrollera sjukdomar och för efterlevnad av marknadsnormer och regler. I enlighet med EU-förordningen 178/2002 Art. 3 punkt 15 framgår det att spårbarhet syftar till att spåra tillbaka och följa livsmedel, foder och livsmedelsproducerande djur (exempelvis djur för köttproduktion) samt ämnen som är avsedda för eller förväntas ingå i livsmedel eller foder genom alla steg i hela livsmedelskedjan; primär- och sekundärproduktion samt distributionskedjan (Europaparlamentets och rådets förordning 178/2002). Begreppet ”från jord till bord” är kopplat till att hela livsmedelskedjan omfattas av spårbarhetskravet (Yumnam, M. m.fl. 2025).

Spårbarhet kan delas in i två centrala funktioner; spårbarhet framåt (*downstream*) och bakåt (*upstream*), se Figur 2 (Schwägele, F. 2005). Med spårbarhet framåt avses möjligheten att följa produkten från primär bearbetning vidare till sekundär bearbetning, distribution, detaljhandeln och till slutkonsument. Spårbarhet bakåt syftar däremot på att härleda produkten tillbaka genom kedjan, exempelvis från slutkonsument till detaljhandel och grossist, vidare till distributör och därefter sekundär och primär bearbetning (ibid.).



Figur 2. Spårbarhet framåt och bakåt i livsmedelskedjan (Schwägele, F. 2005).

Kontroll av spårbarhet och dokumentation sker enligt europeisk lagstiftning, EU-förordning 2017/625, Art. 14 punkt b iv samt punkt e. (Europaparlamentets och rådets förordning 2017/625; Yumnam, M. m.fl. 2025). Brooks med kollegor

(2021) förordrar kontroll av hela livsmedelskedjan. Genom spårbarhetskontroll kan man säkerställa att livsmedels ursprung och identitet överensstämmer med den information som presenteras för konsumenten, såsom på menyer, i reklamblad eller vid hyllkant. Spårbarhetsdokumentation i form av följesedlar, fakturor och kvitton utgör en central komponent i denna kontroll och spelar en avgörande roll för handeln med livsmedelsprodukter, särskilt när det görs lättnader i tullregler inom den globala leveranskedjan (Pavon, S. 2011).

Spårbarhet är dock utmanande att utreda och mäta, och det är tidskrävande och ansträngande för både inspektör och den kontrollerade verksamheten. Spårbarhetsarbetet kommer dock i det långa loppet att löna sig och bidra till säkrare livsmedel. (Sarpong, S. 2014)

Mängdbalans som metod i livsmedelskontrollen

Den kvantitativa spårbarhetsmetoden, mängdbalans (även kallat massbalans), tar hänsyn till mängden råvara, svinn, pågående arbete och färdig produkt och har en direkt koppling till spårbarheten. Processvägen för hela produkten behöver vara känd således även mängden av ingående råvara, processens överskott eller svinn och avfall, omarbetning, produktions- eller kvalitetsprovtagning, färdig produkt och eventuella kundreturer. Korrekt mängdbalans kräver åtminstone noggrannhet och korrekt dokumentation (HACCP-mentor 2026).

Mängdbalans används idag som ett praktiskt verktyg inom livsmedelskontrollen för att bedöma om inflödet och utflödet av livsmedel överensstämmer (Livsmedelsverket 2025a). Metoden bygger på att kontrollmyndigheten jämför inköpta mängder med försäljningsmängder för att identifiera avvikelser. Avvikelseerna kan indikera fusk, felmärkning eller bristande spårbarhet.

Trots att metoden används i flera kommuner är den vetenskapliga litteraturen som utvärderar metodens tillförlitlighet och användbarhet i kontrollsammanhang begränsad. Metoden mängdbalans förekommer i olika delar av livsmedels- och leveranskedjan, men dess användning i myndighetskontroll är inte självklar eftersom kontrollsituationen ställer krav på transparens, dokumentation och verifiering (Yumnam, M. m.fl. 2025).

Mot denna bakgrund formuleras arbetets syfte och frågeställningar.

3. Syfte och frågeställningar

3.1 Syfte

Syftet med arbetet är att beskriva förekomsten av spårbarhetsbrister och avvikelser i mängdbalansen vid kontroll av kött i Sigtuna kommun, samt identifiera situationer där redovisad mängd inte överensstämmer med faktisk mängd.

Arbetet syftar också till att beskriva hur närliggande kommuner arbetar med spårbarhet vid kontroll av kött och köttprodukter kopplat till fusk, med fokus på metoder, arbetssätt och upplevda utmaningar i kontrollen.

3.2 Frågeställningar

- Vilka spårbarhetsbrister och avvikelser i mängdbalansen förekommer vid kontroll av kött?
- I vilken utsträckning kan mängdbalans användas för att identifiera situationer där redovisad mängd inte överensstämmer med faktisk mängd?
- Finns det förbättringsmöjligheter i utförandet av kontrollbesöket för att generera tillförlitligare resultat av mängdbalansen, och hur kan kontrollbesöket i sådant fall förbättras?
- Hur arbetar närliggande kommuner med kontroll av köttfusk och spårbarhet vid kontroll av kött, och vilka metoder, arbetssätt och utmaningar upplevs i kontrollen?

4. Metod

4.1 Köttkontroll

4.1.1 Urval kontrollobjekt

Urvalet av kontrollobjekt gjordes genom gemensamma diskussioner inom livsmedelsenheten i Sigtuna kommun och baserades på en risk- och sårbarhetsanalys som tidigare gjorts inom kommunen. Analysen inspirerades av en risk- och sårbarhetsanalys utvecklad av Miljöförvaltningen i Malmö (Malmö stad, Miljöförvaltningen, u.å.), särskilt i arbetet med att identifiera vilka kontroller som bör genomföras utifrån produktkategori eller bransch, såsom köttkontroll, kontroll av kosttillskott eller granskning av oregistrerade verksamheter. Riskmatrisen från Malmö stads risk- och sårbarhetsanalys användes också.

Med stöd från alkoholhandläggare identifierades ekonomiska indikationer för verksamheter i Sigtuna kommun, då ansträngd ekonomi kan utgöra incitament för fusk. I urvalet beaktades även verksameters låga försäljningspriser i kombination med god omsättning, och även mängden kött som hanteras. I kommunen har det förekommit köttstölder, vilket ytterligare motiverar att utreda möjligt livsmedelsfusk kopplat till kött och köttprodukter.

4.1.2 Framtagning av underlag för kontrollbesök

En checklista togs fram inför kontrollbesöken. Checklistan syftade till att fungera som utgångspunkt och stöd för kontrollbesöket, både för insamlingen av information för mängdbalansen och som underlag för rådatafilen. Checklistan med frågor finns i sin helhet i Bilaga 1.

Parametrarna som ligger till grund för mängdbalansberäkning utgår från Livsmedelsverkets information, där en formel för beräkningen presenteras, se Figur 3 (Livsmedelsverket 2025a). Formeln baseras på följande parametrar:

- Ingående lager vid startdatum
- Inköp under perioden
- Utgående lager vid slutdatum
- Svinn/kassation
- Försäljning under perioden

$$\textbf{Balans} = (L_{in} + I) - (L_{ut} + S + F)$$

Teckenförklaringar:

L_{in} = ingående lager vid startdatum

L_{ut} = utgående lager vid slutdatum

I = inköp under perioden

S = svinn/kassation

F = försäljning under perioden

Figur 3. Formel för beräkning av mängdbalans (Livsmedelsverket 2025a).

4.1.3 Förarbete

Varje kontrollbesök planerades noggrant i samarbete med en livsmedelsinspektör.

Tidsperioden för mängdbalansberäkningen fastställdes före kontrollbesöket. Beroende på förutsättningar i verksamheten vid det faktiska kontrollbesöket kunde tidsperioden komma att behöva justeras.

Inför kontrollbesöket beslutades vilken typ av kött som skulle kontrolleras. Tillgänglig information, så som restaurangmenyer och reklamblad, granskades för att identifiera kött detaljer av högre värde eller kvalitet – exempelvis oxfilé, entrecôte och fläskfilé. Kött detaljer som hade ompaketerats bedömdes särskilt värdefulla att kontrollera med avseende på spårbarhet och märkning (ursprung, djurart, halal etc.).

4.1.4 Kontrollbesök

Med stöd av checklistan (Bilaga 1) samlades information in om de fem kontrollparametrarna (se avsnitt 4.1.2).

Det ingående lagret vid periodens start uppskattades genom insamling av relevanta följesedlar, kompletterat med dialog och ytterligare uppgifter från verksamhetsutövaren. Inköp under perioden verifierades genom insamling av följesedlar för att fastställa mängder inköpt kött och kött detaljer.

Det utgående lager vid periodens slut fastställdes genom kontroll av aktuellt lager i kyl och frys vid kontrolltillfället. Uppgifter om svinn och kassation efterfrågades, och om dokumentation saknades uppmanades verksamhetsutövaren att mäta svinn under en vecka för att få fram ett uppskattat värde. Försäljningsdokumentation samlades in och verksamhetsutövaren ombads uppskatta mängden kött per såld maträtt eller kött detalj för att möjliggöra beräkning av total såld mängd kött.

Kamera och, vid behov, ficklampa användes som stöd vid dokumentationen.

4.1.5 Efterarbete och databearbetning

Efterarbetet genomfördes tillsammans med en livsmedelsinspektör. Beroende på förutsättningarna i verksamheten hade verksamhetsutövaren möjlighet att inkomma med kompletterande dokumentation i efterhand. Den insamlade dokumentationen analyserades utifrån de parametrar som ingår i mängdbalansberäkningen.

För att uppskatta det ingående lagret granskades vid behov relevanta följesedlar. Följesedlar för den aktuella perioden användes även för att verifiera inköp, spårbarhet bakåt och korrekt märkning. Försäljningsdokumentationen analyserades genom granskning av kassakvitton.

Mängdbalansberäkningar utfördes i Microsoft (MS) Excel. Resultatet bör visa att den ingående volymen motsvarar den utgående. Vid betydande skillnader inhämtades verksamhetsutövarens kommentarer. Avsaknad av rimlig förklaring kan indikera brister i spårbarhet, dokumentation eller hantering som behöver utredas vidare, eftersom det kan finnas risk för oegentligheter.

4.2 Enkätundersökning

4.2.1 Målpopulation

Enkätundersökningen skickades till chefer inom livsmedelskontrollen och/eller livsmedelsinspektörer i Sollentuna, Upplands Väsby, Håbo, Uppsala, Knivsta, Järfälla, Enköping, Sigtuna/Upplands-Bro kommun samt södra Roslagen miljö och hälsoskyddskontor (som omfattar Vallentuna, Täby, Vaxholm och Norrtälje kommun). I utskicket uppmanades chefer att skicka vidare enkäten till kollegor.

4.2.2 Utformning av enkätfrågor

Syftet med enkätundersökningen var att samla erfarenheter från livsmedelskontrollen för att få en tydligare bild av hur spårbarhetskontroller genomförs och vilka utmaningar som finns. Detta gjordes genom flervälsfrågor, ja/nej-frågor, samt några öppna frågor för att generera både kvantitativa och kvalitativa data.

Utkast till enkätfrågor togs fram utifrån syfte och frågeställningar i detta arbete. Enkätfrågorna och deras svarsalternativ förbättrades löpande genom stöd från handledare och AI samt genom en pilotundersökning. Pilotundersökningen genomfördes med en pilotgrupp bestående av två studenter som besvarade enkäten och återkopplade synpunkter. Syftet var att säkerställa att enkätfrågorna var tydligt utformade, relevanta och inte gav upphov till oönskade tolkningar. Enkätenfrågorna justerades baserat på inkomna svar från pilotundersökningen.

I Bilaga 2 finns det följebrev som skickades ut i samband med enkätutskicket.

I Bilaga 3 framgår de enkätfrågor som fanns med i enkätundersökningen.

4.2.3 Genomförande av enkätundersökningen

Enkätundersökningen distribuerades som en webbenkät via MS Forms enligt nedan:

- Enkäten skickades ut den 9 april 2026.
- Påminnelse skickades ut den 20 april 2026.
- Biträdande handledare påminde om att besvara enkäten via en sluten grupp i MS Teams och via mail den 21 april 2026.
- Deadline för att besvara enkäten den 24 april 2026.

4.2.4 Databearbetning

Data bearbetas deskriptivt och visualiseras genom både text och figurer.

I samband med databearbetningen upptäcktes ett glapp i svarsalternativen mellan nyanställda och dem med fem års arbetslivserfarenhet eller mer. Därför skapades i efterhand ett nytt kluster för 1-4 års arbetslivserfarenhet. Respondenter som valt ”annat” och angett arbetslivserfarenhet mellan ett och fyra år omklassificerades till detta kluster.

4.3 Opartiskhet

Min involvering vid Sigtuna kommun (vid praktik och delaktighet vid kontroll) har inneburit förbättrad förförståelse för kontrollmiljön, vilket kan ha påverkat min tolkning av materialet. För att hantera detta har jag följt en systematisk metod, använt flera datakällor och analyserat resultaten utifrån etablerad teori. Kommunen har inte påverkat vilka resultat eller slutsatser som presenteras. Sammantaget bedöms arbetets opartiskhet som god, även om min förförståelse kan ha påverkat vilka aspekter som uppmärksammas.

4.4 Användning av AI

När AI har använts har AI-verktyget MS Copilot utnyttjats. AI har använts i följande avseenden:

- Söktermer har bollats med AI, framför allt för översättningssyfte till engelska
- Enkätfrågorna och svarsalternativen har förbättrades med stöd från AI
- Frågeställningarna kopplade till syftet har stramats åt för att bli mer kortfattade

4.5 Litteratursökning

För att sammanfatta det aktuella forskningsläget genomfördes en systematisk litteratursökning. Metoden för litteratursökningen redovisas i Bilaga 4.

5. Resultat

5.1 Köttkontroll med beräkning av mängdbalans

Fyra verksamheter (n=4), identifieras som A–D, inom restaurang- och detaljhandelsbranschen valdes ut för köttkontroll med mängdbalansberäkning. Av dessa utgjorde A och D restauranger, medan B och C var butiker.

Kontroller utfördes från andra halvan av april och fram till början av maj 2026. Kontrollbesöken utfördes som stöd till en delegerande livsmedelsinspektör, med undantag för verksamhet C, där livsmedelsinspektören genomförde kontrollen på egen hand.

De kött detaljer som kontrollerades var oxfilé, biff med kappa, entrecôte, fläskfilé samt styckdelar av lamm eller i vissa fall halv eller hel slaktkropp. En sammanställning av verksamheter och kontrollerade köttslag presenteras i Tabell 1.

Tabell 1. Sammanställning av kontrollerade verksamheter och köttslag

Verksamhet och typ	Datum för kontroll	Period för beräkning	Kontrollerat köttslag	Övrig information
Verksamhet A, Restaurang	260416	260330-260416	Oxfilé och biff med kappa	Kompletterande uppgifter om ingående lager vid startdatum uteblev och kunde inte inkluderas i undersökningen.
Verksamhet B, Butik	260421	260413-260419	Styckdelar av lamm eller halv/hel slaktkropp	Svårighet att uppskatta ingående lager.
Verksamhet C, Butik	260424	260330-260424	Styckdelar av lamm eller halv/hel slaktkropp	Kompletterande uppgifter om uppskattat svinn uteblev och kunde inte inkluderas i undersökningen.
Verksamhet D, Restaurang	260506	260422-260506	Entrecôte och fläskfilé	n/a

Butikerna hanterade generellt större mängder kött än restaurangerna, vilket avspeglades i omfattningen av deras lager och inköp. Det ingående lagret vid startdatum varierade mellan verksamheterna och var ofta svårt att uppskatta, medan det utgående lagret i kyl och frys kunde fastställas vid kontrolltillfället och var därför mer exakt.

För flera parametrar krävdes kompletterande dokumentation i efterhand. Uppgifter om svinn och försäljning behövde i störst utsträckning kompletteras efter kontrollbesöket.

För verksamhet B var skillnaden i balans av ingående köttmängd (ingående lager och inköp) och utgående köttmängd (utgående lager, svinn och försäljning) störst.

Mellan branscher, restaurang- och butikverksamhet, skiljer balansen mest för butiker. Butiker hade den största köttbufferten, det vill säga ett betydande överskott.

Data för respektive verksamhet och kontrollparameter samt resultat av mängdbalansberäkning vid köttkontroll presenteras i Tabell 2.

Tabell 2. Resultat av mängdbalansberäkning vid köttkontroll

Kontroll- parameter	Restaurang (A) Oxfile (kg)	Restaurang (A) Biff (kg)	Butik (B) Lamm (kg)	Butik (C) Lamm (kg)	Restaurang (D) Entrecote (kg)	Restaurang (D) Fläskfile (kg)
Lager in	7,2	0,0	300	0,0	3,5	15
Inköp	0,0	5,2	1200	380	3,4	6,1
Lager ut	4,2	5,2	450	42	3,4	4,8
Svinn	0,0	0,0	120	24	0,0	0,0
Försäljning	6,8	2,0	520	270	4,3	6,8
<i>Balans (kg)</i>	<i>-3,8</i>	<i>-1,9</i>	<i>450</i>	<i>40</i>	<i>-0,8</i>	<i>9,6</i>

Mängdbalansberäkning enligt formel som framgår av Figur 3: (lager in + inköp) – (lager ut + svinn + försäljning) = balans.

I restaurangverksamheterna behövde mängden kött per maträtt uppskattas av verksamhetsutövaren för att beräkna den totala försäljningsmängden för kött, exempel i Tabell 3. Det var svårt att uppskatta mängden för maträtter där köttslag eller djurslag kunde variera, exempelvis när samma maträtt kunde innehålla antingen kött eller fisk. Sådana variationer registrerades inte i försäljningssystemet. I butikerna behövde mängder för kött detaljer efter styckning uppskattas för att möjliggöra motsvarande beräkning, exempel i Tabell 4.

Dokumentation kring svinn var ofta bristfällig eller ofullständig. För en av verksamheterna, verksamhet C, kunde svinn dock beräknas ungefärligt i efterhand genom att den uppskattade mängden sålda kött detaljer efter styckning drogs av

från volymen av den hela slaktkropp av lamm som köpts in. Uppskattade vikter för köttdelarna redovisas i Tabell 4.

Tabell 3. Exempel på köttmängder för maträtter i restaurang

Maträtt	Uppskattad mängd (g)	Förtydligande kring köttslag i maträtt
Planka oxfilé	225 ^a	n/a
Pepparstek av oxfilé	150 ^a	n/a
Bisstecca	150 ^a	I Bisstecca ingår biff.
Oxfilépasta	100 ^a	n/a
Oxfilépizza	50 ^a	n/a
Planka entrecôte	250 ^b	n/a
Grillad entrecôte	250 ^b	n/a
Filé Oscar	250 ^b	I filé Oscar ingår fläskfilé
Fläsk Schnitzel	250 ^b	I Fläsk Schnitzel ingår fläskfilé

^a Uppskattat värde från verksamhet A. ^b Uppskattat värde från verksamhet D.

Tabell 4. Exempel på köttmängder för styckade kött detaljer i butik

Kött eller kött detalj	Uppskattad mängd (kg)	Intervall lägsta (kg)	Intervall högsta (kg)
Hel slaktkropp av lamm	18	n/a	n/a
Framdel	2,5	1,5	2,5
Rygg	1,2	1	1,5
Stek	2,7	2,5	3,3
Hals	1	n/a	n/a
Bringa	1,3	n/a	n/a
Revben	1,5	n/a	n/a

Exempel från verksamhet C.

5.2 Enkätundersökning

5.2.1 Deltagare i enkätundersökningen

Elva respondenter besvarade enkätundersökningen (n=11).

Respondenterna var anställda vid Sollentuna, Uppsala, Sigtuna, Enköping, Upplands Väsby, Järfälla, Knivsta och Håbo kommun samt södra Roslagen miljö och hälsoskyddskontor (som omfattar Vallentuna, Täby, Vaxholm och Norrtälje kommun).

De flesta respondenter hade yrkesrollen livsmedelsinspektör (n=10) och arbetade huvudsakligen med kontroll av livsmedelsanläggningar, varav några även kontrollerade dricksvattenanläggningar. En respondent uppger arbetsuppgifter kopplade till beredskapsarbete och en annan arbetade även med

tobak och alkohol. Tre av livsmedelsinspektörerna hade dessutom en arbetsledande funktion. En respondent hade uteslutande arbetsledande arbetsuppgifter, och en respondent arbetade huvudsakligen med alkoholhandläggning.

Enkätsvaren visar att respondenterna generellt hade lång arbetslivserfarenhet, över 10 år (n=7).

5.2.2 Livsmedelsfusk kring kött och köttprodukter

64 % (n=7) av respondenterna hade någon gång under sin karriär (hos nuvarande eller tidigare arbetsgivare) upptäckt någon form av livsmedelsfusk kopplat till kött eller köttprodukter.

Exempel på livsmedelsfusk kopplat till kött och köttprodukter som respondenter stött på under sin karriär:

”En pizzeria som på en månad bara köpte 5 kg oxfilé, men antal sålda oxfilépizzor krävt betydligt mer oxfilé än 5 kg.”

”Exempelvis att det stått Oxfilé på menyn men det har varit annat kött som serverades. Att köttet saluförs som svenskt kött men inte är det. Jag har hittat stora mängder stulen oxfilé i en restaurangfrys.”

”Att kött köpts in från oregistrerad verksamhet. Att kött (sic!) den köttdetalj som står på menyn inte är den köttdetalj som serveras. Att det ursprung som anges på meny/etikett inte stämmer överens med ursprunget på den inköpta råvaran. Att kött som gått ut i datum packats om med nytt datum.”

”Större mängd kött i förhållande till följesedel, ej redovisning av följesedel. Avsaknad av sigill på kött.”

”Blandade ut nötfärs med annat. Felaktiga DNA i kebabstockar, DNA från häst. DNA på oxfilé. Vi fick svar att det var annan dna, men vi visste inte vilket.”

”Svenskt/tyskt på menyn som inte kan visas ha köpts in (eller bevisligen är annat land). Hästkött i kebab visats vid provtagning. (Inte bevisat men misstänkt: volymer tex oxfile stämmer inte mellan serverat och inköpt.)”

”Under en kvällstillsyn levererades kött som verksamhetsutövaren inte kunde visa spårbarhet på.”

Baserat på enkätsvaren ansåg samtliga respondenterna att det var ”svårt” (n=5) eller ”varken lätt eller svårt” (n=6) att upptäcka livsmedelsfusk kopplat till kött eller köttprodukter.

Här följer några kommentarer som beskriver vad som gör det lättare eller svårare att upptäcka fusk:

"Fusken kan ske på många olika sätt och vissa av de är mycket svårare att upptäcka än andra."

"Det som gör det svårt är exempelvis att verksamhetsutövaren har förvaring på platser som vi inte har vetskap om, att de slingrar sig på svaren när vi frågar, att leta fram all dokumentation som behövs för att avslöja fusk. Trögt system med kontakt mellan olika inblandade myndigheter och även drabbade butiker."

"Det är svårt att se med ögat, men tidskrävande om man ska börja utreda i dokumentation och i vissa fall analyser."

"Borde vara lätt att fabricera följesedlar exempelvis. Omräkning av kött med ändrat köttslag, hållbarhetsdatum eller konventionellt till ekologiskt är troligtvis det vanligaste."

"Ommärkning (sic!) av kött upplevs svårt."

"Vid spårbarhetskontroll av kött/köttprodukter så kontrollerar jag hur mycket verksamheten har kvar av den köttsorten i kylar och frysar samt kontrollerar märkningen. Sedan begär jag att få se följesedlar från leverans av den köttsorten. Jag försöker i dialog med verksamheten se om mängderna stämmer. Jag kan fråga om hur mycket de lagat till och serverat av den köttsorten sedan de fått leverans. Jag uppskattar om kött in stämmer med kvarvarande kött och kött ut. Det blir även en uppskattning av svinnet. Finns alla uppgifter och hantering och rutiner är tydliga, då kan detta vara ganska lätt att kontrollera. Saknas däremot dokument eller annan uppgift, eller om dokument är förfalskade så kan det vara svårt att upptäcka fusk."

"Det krävs att du utreder ordentligt och granskar etiketter, följesedlar och andra medföljande dokument för att kunna verifiera att uppgifter som påstås inte stämmer. Om kött förpackats om i t.ex. en restaurang kan det vara svårt att kunna hitta bevis för att köttet hör ihop med en viss inköpt råvara. Kött är en produkt med snabb åtgång och relativt kort hållbarhet, så det gäller att arbeta fort för att hinna stoppa produkter om man misstänker fusk."

"Papper hos revisorn (otillgängliga), eller rörig pappershantering hos verksamhetsutövaren. Svårt att beräkna hur mkt som har serverats pga behöver inte föra statistik på antal X-rätter/pizzor som säljs utan det blir muntlig info. Grossister och företagare samarbetar kring fusk, påhittade/manipulerade följesedlar m.m.."

"Svårt med balansräkningar och få fram uppgifter till bearbetade produkter."

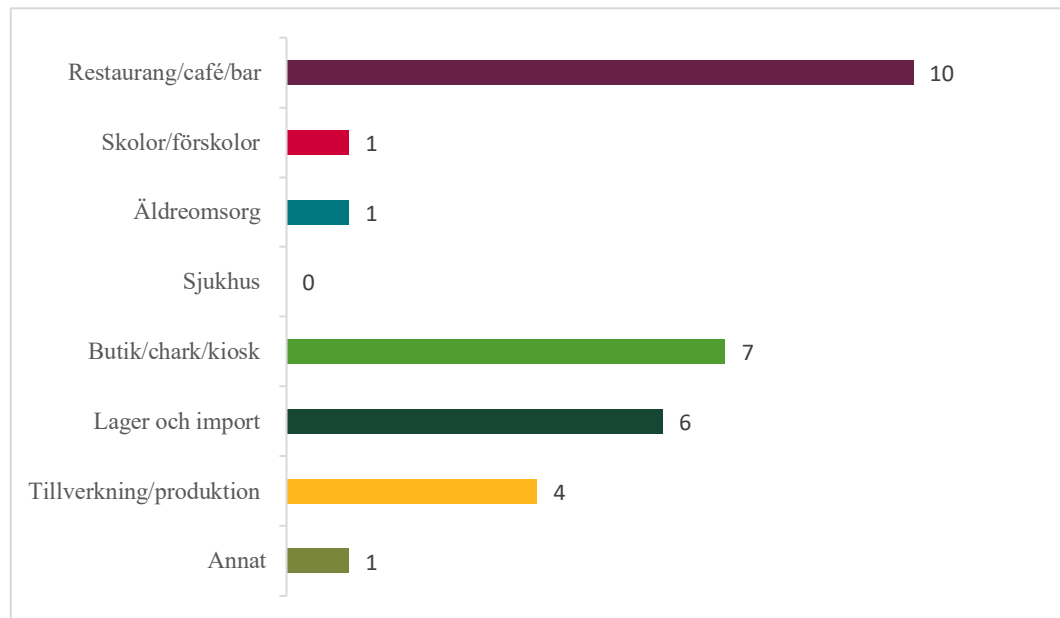
"Det är mer än fråga om tid och pengar än om det är svårt. För att upptäcka fusk krävs tid för att granska följesedlar och även DNA analyser som är dyra."

"Enklare att upptäcka oavsiktligt fusk, men svårare med organiserat fusk."

Utifrån de inkomna enkätsvaren och med utgångspunkt i respondenternas kompetens bedöms restaurang-, café- och barverksamheter utgöra den största risken för fusk med kött eller köttprodukter. Därefter följer butik, chark och

kioskverksamheter, och sedan lager- och importverksamheter. En respondent lyfte även ”grossister” under svarsalternativet ”Annat”, vilket visade på att denna kategori saknades bland svarsalternativen. Se Figur 4.

För denna fråga var det möjligt för respondenterna att uppge *fler än ett svarsalternativ*.



Figur 4. Livsmedelsanläggningar där risken för fusk med kött och köttprodukter är störst.

Det var jämnt fördelat (n=5 respektive n=5) bland de inkomna svaren ”*Överlag fungerar kontrollen bra, men det finns vissa områden som är mer utmanande*” respektive ”*Det finns tydliga luckor och det är generellt ett område som är svårt att kontrollera*” om hur kontrollen av kött och köttprodukter fungerar idag.

En respondent uppger:

”Osäker / beror på situation.”

Nedan följer kommentarer till hur kontrollen av kött och köttprodukter fungerar:

”Det sker för sällan att vi kontrollerar ex. följesedlarna som restaurangen uppvisar mot vad som finns hos leverantören. Detta kräver som oftast att man måste kontakta en annan kommun eller Livsmedelsverket.”

”Vi har kännertill om vad som kan kontrolleras för att upptäcka fusk. Däremot har vi inte resurser för att göra det i stor utsträckning.”

”Om verksamheterna inte gör tydliga mätningar och har koll på interna spårbarheten blir det svårt att upptäcka fusk i senare led. Det är kanske lättare i tidigare led.”

"Oftast är det att vi är för lite folk i kontrollen jämfört med alla arbetsuppgifter som gör att det fungerar mindre bra. När vi är fulltaliga så fungerar kontrollen bra."

"Svårt att styrka brott, att hitta tillräckligt starka bevis. Tar tid, och det har vi inte gott om (vi får inte debitera för den tid som behöver läggas ner) - det tar oförsvarligt mkt tid för verksamheterna. Och att vi inte kan ställa krav på intern spårbarhet, ompackning etc."

"Gränsdragningar mellan 852 och 853 anläggningar¹ är diffus. Journalföring är svårt för mindre anläggningar och det är svårt för oss att hitta info."

"Svårt att avsätta så mycket tid (och pengar) att vi kan arbeta med fusk på ett djupare plan, trots att behovet är stort. Efterfrågar även mer stöttning från livsmedelsverket med exempelvis utbildningar i att upptäcka och hantera fuskärenden."

"Det som är en utmaning är spårbarhet på kött i butik som själva styckar och paketerar kött. Det finns inget enhetligt system för hur spårbarheten ska dokumenteras så in-/utjournal för kött ser olika ut i varje butik. Många saknar kunskap om kraven på spårbarhet och då blir det också svårt att vägleda när det inte finns ett enhetligt sätt för hur dokumentation ska se ut."

"Med flera arbetsområden kan det vara svårt att säkerställa en kontinuerlig/effektiv kontroll."

"Om kontrollen av spårbarhet ska ske på ett bra sätt så måste mycket tid avsättas vilket inte är möjligt speciellt ofta då det ska ställas mot att kontrollera andra risker."

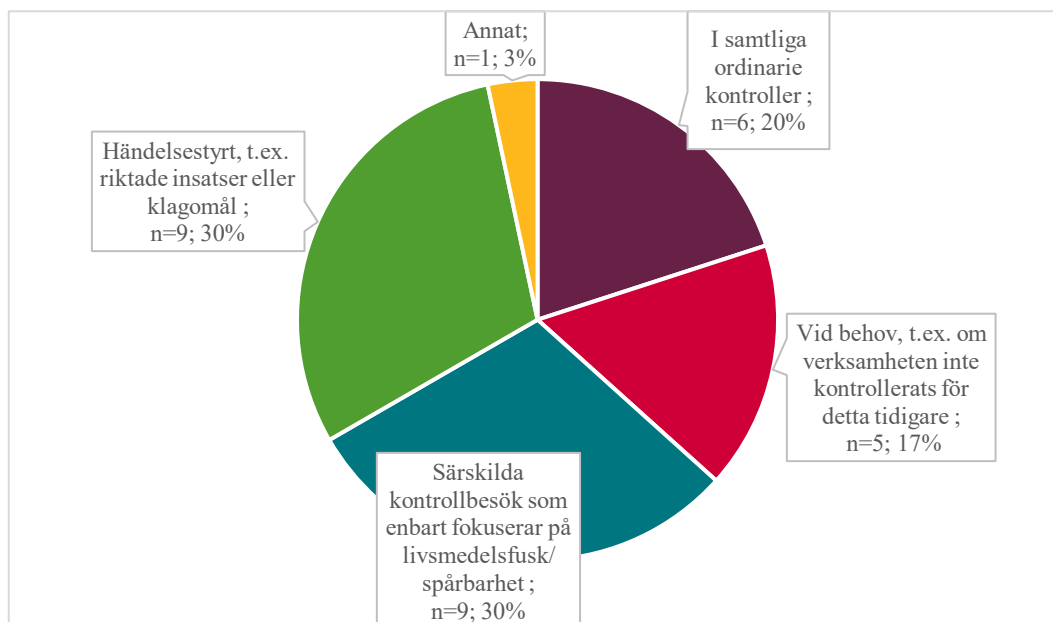
"Fungerar bra när vi har ett bra fungerande nätverks. mindre bra om man är själv ute på inspektion där man inte kanske räknar med att hitta fusk. kan snabbt bli ett mycket större arbete."

5.2.3 Arbetssätt i livsmedelskontrollen

"Händelsestyrda kontroller, t.ex. riktade insatser eller vid klagomål" samt "särskilda kontrollbesök som enbart fokuserade på livsmedelsfusk och/eller spårbarhet" var de vanligaste arbetssätten för att kontrollera livsmedelsfusk kopplat till kött och köttprodukter, enligt enkätundersökningen. Andra arbetssätt som förekom, men inte lika vanligt, var att dessa kontrollmoment lades till i *"ordinarie kontroller"* eller genomfördes *"vid behov"*, beroende på om motsvarande kontroller hade utförts vid tidigare kontrollbesök och hur verksamhetens historik såg ut. En av respondenterna återgav *"Annat"* och preciserade *"I ordinarie kontroller där det är relevant, med regelbunden frekvens tex årsvis"*.

¹ "852 och 853 anläggningar" avser livsmedelsanläggningar som omfattas av hygienkraven i EU-förordningarna 852/2004 respektive 853/2004, där den sistnämnda reglerar särskilda hygienkrav för livsmedel av animaliskt ursprung.

Figur 5 visar inkomna svar fördelade på förbestämda svarsalternativ, för denna fråga var det möjligt för respondenterna att uppge *fler än ett svarsalternativ*.



Figur 5. Arbetsätt vid kontroll av livsmedelsfusk kopplat till kött och köttprodukter.

Strax över hälften (n=6) av respondenterna uppger att årets (2026) kontrollplan innehåller kontrollaktiviteter kopplat till kött och köttprodukter. Tre respondenter anger att sådana aktiviteter inte ingår, och två svarar att de inte vet.

Exempel på kontrollaktiviteter i kontrollplanen:

"Spårbarhet kött."

"Kontroll av manuella köttdiskar och utpekade restauranger."

"Riktade projekt kopplat till livsmedelsfusk."

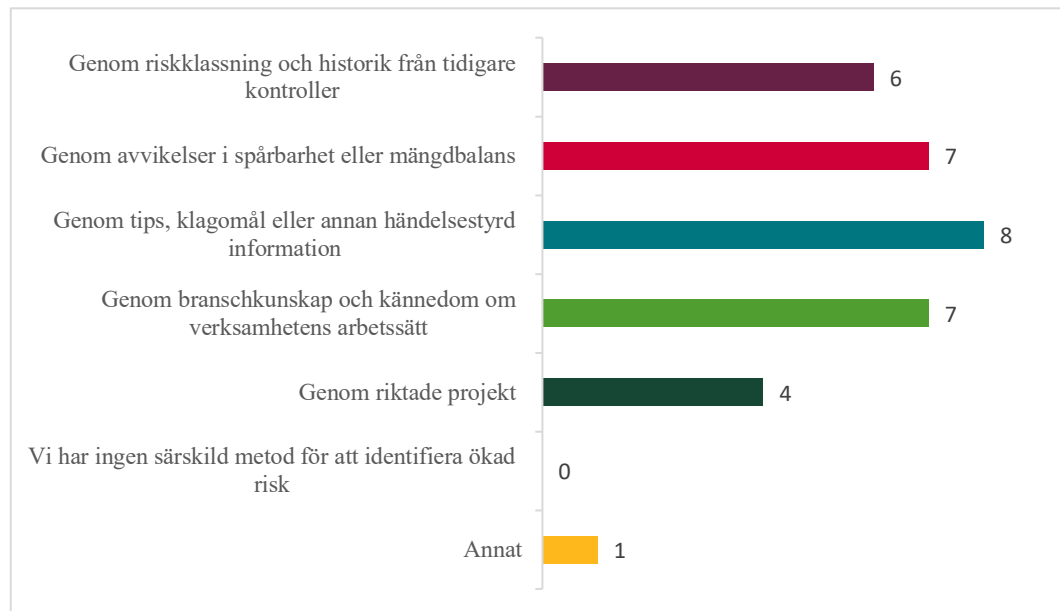
"Uppföljning av förra årets spårbarhetskontroller på kött som vi gjorde i kommunen."

"Vi har ett projekt där vi utgår från en riskanalys och har identifierat ett antal verksamheter som vi kontrollerar fusk kopplat till kött/köttprodukter under 2026. Då kan det gälla både verksamheter som ska ha livsmedelskontroll under 2026 och verksamheter som inte ska ha kontroll under 2026."

"Vi kontrollerar spårbarhet på kött vid kontrollbesök på restauranger, butiker och grossister. Vi kontrollerar märkning på kött i butik och hos grossister. Kontroll av transporter."

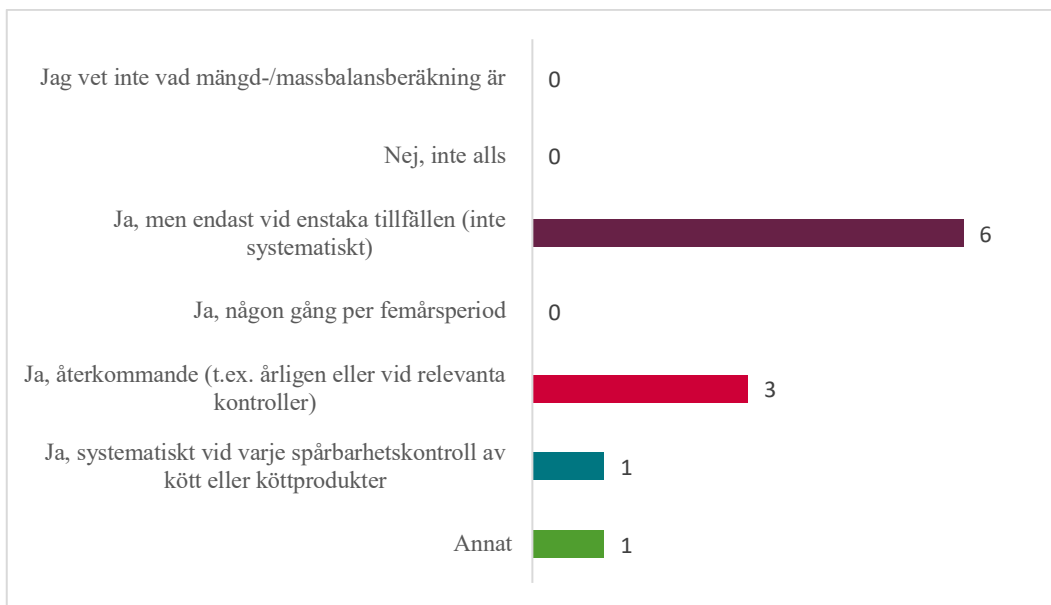
Livsmedelsanläggningar med förhöjd risk för fusk kring kött och köttprodukter identifieras på olika sätt; *"Genom tips, klagomål eller annan händelsestyrd information"* var det vanligaste sättet att identifiera förhöjd risk för fusk kring kött

och köttprodukter, därefter ”genom avvikelser i spårbarhet eller mängdbalans”, och ”genom branschkunskap och kännedom om verksamhetens arbetssätt”. Det framgår av svar från en respondent, som svarar ”Annat”, att det är ”ekonomiska motiv” som ligger bakom. Övriga resultat går att tyda ur Figur 6. För denna fråga var det möjligt för respondenterna att uppge *fler än ett svarsalternativ*.



Figur 6. Arbetssätt för att identifiera livsmedelsanläggningar med förhöjd risk för fusk kopplat till kött och köttprodukter.

Alla respondenter (n=11) uppger att de på något sätt använder sig av mängdbalansberäkning vid kontroll av exempelvis kött och köttprodukter. Strax över hälften av respondenterna svarar att metoden används endast vid enstaka tillfällen och inte systematiskt vid varje spårbarhetskontroll. En respondent svarar ”Annat” och preciserar ”Riktade projekt”. Övriga resultat går att tyda i Figur 7.



Figur 7. Mängdbalans som arbetssätt i kontrollen.

5.2.4 Övrigt

Några respondenter valde att addera ytterligare kommentar som avslutning på enkätundersökningen:

"Massbalansberäkningar är svåra (omöjliga) att genomföra på tex restauranger."

"Kommunerna behöver regelbunden uppdatering av kompetens och samverka mellan kommuner om vilka fusk som verkar vara i tiden."

"Kontrollen av spårbarhet och att jobba mot livsmedelsfusk är ett otroligt viktigt arbete och det behöver arbetas med mer systematiskt och kontinuerligt än vad vi på kommunal nivå kommun för kommun riktigt har resurser för att göra."

6. Diskussion

6.1 Metoddiskussion

6.1.1 Möjligheter och utmaningar med mängdbalansberäkningarna

Utmaningar med metoden mängdbalans och begränsningar med studien

Köttkontroll med mängdbalans som metod har fler begränsningar och det gör att resultatet från undersökningen inte går att generalisera. Enbart fyra verksamheter (n=4) inkluderades i kontrollerna, och urvalet var inte var randomiserat. Stickprovet är därför inte representativt för hela populationen av restauranger och butiker i kommunen, och urvalet riskerar att snedfördela normalfördelningskurvan och är inte generaliserbart.

Dokumentationskvalitet varierar mellan kontrollerade verksamheter, och det var ofta bristfällig information och dokumentation kring försäljningsmängden av kött från lunchförsäljningen. Ett exempel är att restauranger behöver uppskatta mängd kött för varje portion, samt att den bristfälliga dokumentationen för lunchförsäljningen gör det extra svårt att bedöma mängder, särskilt om det rör sig om buffémat.

Ofta saknas det även dokumentation om svinn eller kassation. EU-förordning 142/2011, Bilaga 6, Kap. 4 a, kräver särskilt omhändertagande av avfall först efter mängder över 20 kg per vecka enligt (Europaparlamentets och rådets förordning 142/2011).

Ytterligare en utmaning är att uppskatta ingående lager. Ett förslag för fortsatta kontroller med mängdbalansberäkning som metod är att utföra kontrollbesöken oannonserade och uppdelat på två tillfällen. Första tillfället (vid periodens start) fokuserar primärt på kontroll av ingående lagerstatus och spårbarhet på det som finns i lager. Även svinn kontrolleras, och om inte verksamhetsutövaren kan visa dokumentation kring svinn bör det göras en mätning under exempelvis en vecka. Det andra tillfället (vid periodens slut) fokuserar på utgående lagerstatus och dess spårbarhet, samt dokumentation på inköp och försäljningssiffror under perioden. De uppskattade mängderna är utmanande att få mer exakta siffror på, särskilt när man genomför oannonserade kontrollbesök.

Mängdbalansberäkning är känsligt för små avvikelser i dokumentationsunderlag, och minsta lilla avsaknad av dokumentation kan ge stora konsekvenser för balansresultatet. En stor skillnad i balans behöver inte alltid betyda fusk, det kan innebära att verksamheten har bristande dokumentation eller spårbarhetsbrister.

Metoden har heller inte något tydligt gränsvärde för när skillnad i balans blir för stor, och det gör resultaten än mer utmanande att tolka och bedöma. Livsmedelsverket skriver enligt nedan, citat:

"Det kan finnas skäl att godta en mindre differens utifrån en rimlig förklaring från företagaren." (Livsmedelsverket 2025a).

Benämningen "*en mindre differens*" kräver en subjektiv tolkning och bedömning, och det är svårt att uppskatta hur liten egentligen en sådan differens egentligen är.

Det var få studier som tog upp mängdbalans som metod i kontrollmiljön för exempelvis kött. Det råder därför osäkerhet kring i vilken utsträckning metoden faktiskt kan anses validerad för användning inom livsmedelskontroll av kött med avseende på kvantitativ spårbarhet.

Att relatera skillnader i balansen till den totala omsatta mängden kött i verksamheten, uttryckt som procentuell avvikelse, hade varit önskvärt för att bedöma om avvikelserna var rimliga, jämförbara och acceptabla. Detta var dock inte möjligt att genomföra eftersom sådan data inte samlades in vid kontrolltillfällena.

En annan aspekt som kan påverka studiens resultat är att en livsmedelskontroll alltid är en "ögonblicksbild" och ger inte hela bilden av verksamheten. Det kan finnas fler "hinder" som kontrollen måste passera, men som riskeras att missas. Det kan finnas avvikelser som sker periodvis och som kontrollen inte täcker upp.

Även subjektiva upplevelser kan påverka bedömningen, exempelvis påverkan av tidigare erfarenheter eller tips om verksamheten.

Erfarenhetsnivån hos kontrollpersonal och myndighetspersoner kan också ha påverkat resultatet. Eftersom detta var första gången som kontrollen genomfördes i denna form (av mig som författare) kan den initiala kontrollen ha fungerat mer som pilotförsök, medan de senare kontrollerna sannolikt genomfördes med större säkerhet, metodvana och systematik. Detta innebär att kvaliteten i genomförandet kan ha varierat mellan kontrollbesöken, vilket i sin tur kan påverka jämförbarheten. Dock handlar det om enbart 4 kontroller men personers anpassningsförmåga till metoden kan spela roll.

Slutligen utgör tidsperioden om ett 10-veckors projekt en begränsning för att hinna utföra fler kontroller hos fler verksamheter.

Trots dessa begränsningar har metoden bidragit till att belysa praktiska utmaningar i kommunal köttkontroll och kan ligga till grund för vidare utveckling av tillsynsmetoder.

Alternativ metod för att mäta kvantitativ spårbarhet

Andra metoder som till exempel sannolikhetskvot och korrelationsanalys är relevanta metoder att använda för att undersöka livsmedelsfusk kring kött (Yamada, S. m.fl. 2026), men dessa metoder lämpar sig bättre på nationell nivå än

i kommunal regi eftersom metoderna kräver stora mängder med data och från en längre tidsperiod.

Det finns ingen "golden" standardmetod för att analysera och upptäcka fusk, mycket på grund av livsmedels komplexitet (Brooks, C. m.fl. 2021). Det finns heller inget standardiserat system för spårbarhet och det kan även vara svårt att jämföra verksamheter som har olika digital "mognad" då det är många verksamheter som har sin dokumentation i pappersform och inte digitaliserat. Ett citat från enkätundersökningen kan bekräfta svårighet kring digital mognad:

"Papper hos revisorn (otillgängliga), eller rörig pappershantering hos verksamhetsutövaren.[...]"

Utmaningar med den komplexa livsmedelskedjan

Komplexiteten i livsmedelskedjan innebär särskilda utmaningar för myndighetskontroll av spårbarhet, vilket gör det nödvändigt att utveckla metoder som kan hantera både tekniska och organisatoriska variationer. Den snabba tekniska utvecklingen inom köttindustrin skapar samtidigt ett glapp mot de kontrollmetoder som används i tillsynen (Yumnam, M. m.fl. 2025). De avancerade tekniska lösningarna är inte standardiserade eller obligatoriska att använda, och oftast utvecklade av privata aktörer och därför svårtillgängliga (ibid.). Även om den teknologiska utvecklingen troligen omfattar betydligt större verksamheter och anläggningar än vad som kontrollerats i detta arbete kan resultatet belysa utmaningarna i kontrollförfarandet ytterligare.

Utveckling av metoder för granskning av spårbarhetsdata är särskilt angelägen i branscher där tillförlitliga mängdbalanskontroller är svåra att genomföra, till exempel i restaurangmiljöer. Där dokumentationen varierar och risken för livsmedelsfusk bedöms som hög, bör kontrollmetoder utformas så att de är effektiva i fråga om resursåtgång, tid och praktiskt genomförande.

Tillsynsmyndigheter, så som Livsmedelsverket, behöver ställa krav på digital spårbarhet och kontroll av spårbarhet med effektivare metoder (Yumnam, M. m.fl. 2025). Myndigheter behöver även samarbeta med aktörer i branschen för att införa standardiserade lösningar (ibid.).

Styrkor med metoden mängdbalans

Vid användning av mängdbalansberäkning i olika verksamheter får inspektörer direkt insyn i variationer mellan verksamheter. Detta kan till exempel vara användbart för att kunna göra en bedömning om det finns behov av vidare och fördjupad kontroll av vissa verksamheter.

Metoden fångar även praktiska hinder som inte syns i teorin, och möjliggör upptäckt av avvikelser i faktiska flöden. En annan styrka är att metoden kan ge konkret underlag för förbättringsförslag.

En ytterligare styrka är att metoden kan tillämpas även i verksamheter med låg digital mognad, eftersom den bygger på befintlig dokumentation snarare än avancerade tekniska system.

Användningen av metoden kan ses som en lärandeprocess hos kontrollpersonal och förbättringspotential kommer med erfarenheter – ju längre man använder sig av metoden desto bättre blir man på att använda den och det minskar felmarginalen i formeln för mängdbalans.

6.1.2 Möjligheter och utmaningar med enkätundersökningen

Utmaningar med webbaserad enkätundersökning som metod

På grund av den lilla populationsstorleken ($n=11$) och att gruppen inte är randomiserad och inte utgör något stickprov från hela populationen är det svårt att generalisera resultatet. Begränsningar i urval och svarsfrekvens gör att resultaten främst bör tolkas som en ögonblicksbild snarare än generaliserbara slutsatser. En enkätundersökning behöver kompletteras med kvalitativa metoder för att fånga nyanser och kontext i sammanhanget.

I en enkätundersökning är det också svårt att utröna andra egenskaper om populationen, förutom de egenskaper som efterfrågas, till exempel sådan som beskriver en population så som utbildningsbakgrund, kön etc. (Wright, K. B. 2005).

Vid webbaserade enkätundersökningar finns risk att tekniska faktorer påverkar svarsfrekvensen, exempelvis att utskick klassificeras som skräppost eller att respondenter missar enkäten (ibid). Detta kan leda till systematiska bortfall och därmed påverka resultatets representativitet.

I enkätundersökningar finns begränsningar i att få fördjupade svar. Ett sätt att undvika detta är att variera kvantitativa frågor med kvalitativa öppna frågor där respondenten får tillfälle att motivera sitt svar. Detta har genomförts i den aktuella undersökningen.

Risken för tolkningseffekter eller feltolkningar är stor. Det finns till exempel en variation av erfarenhet hos respondenterna och det kan påverka hur de tolkar frågorna.

Risken för att enkäten fångar upplevelser och inte faktiska utmaningar är stor.

Avslutningsvis utgör tidsbegränsningen för utarbetandet av enkätundersökningen en faktor för att åstadkomma väl genomtänkta frågor och svarsalternativ som inte går att misstolkas.

Styrkor med webbaserad enkätundersökning som metod

Fördelar med webbaserade enkätundersökningar är dess tillgänglighet och förmåga att nå fler personer samtidigt, eller i detta fall kommuner (Wright, K. B. 2005). Det är också lättare att nå personer som annars är svåra att få tag på eller

att nå ut till specifika grupper, till exempel yrkesverksamma experter (ibid.). Metoden utgör även ett tidseffektivt sätt att samla in data på och möjliggör inhämtning av preliminära resultat innan de slutgiltiga resultaten finns tillgängliga (ibid.). När samma frågor ställs till alla respondenter skapas dessutom enhetlighet i datainsamlingen, vilket underlättar jämförelser mellan grupper.

6.2 Resultatdiskussion

6.2.1 Resultatet från mängdbalansberäkningen vid köttkontrollerna

Som framgår av Tabell 5 varierar mängdbalansen mellan köttslag och verksamhetstyp, vilket tyder på skillnader i lagerhantering och försäljningsdata, se nästa sida.

Tabell 5. Tolkning av orsaker bakom avvikelser vid köttkontroll

Verksamhet och köttslag	Balans (kg)	Kommentarer	Möjlig orsak till avvikelse
Restaurang (A). Oxfilé	-3,8	Svårbedömt ingående lager	Troligen större ingående lager än uppskattat
Restaurang (A). Biff	-1,9	<i>Samma som ovan</i>	<i>Samma som ovan</i>
Butik (B). Lamm	450	Stora inköp och låg försäljning, samt ett svårbedömt ingående lager	Verksamheten har en stor köttbuffert, och överskottet kan tyda på lageruppbyggnad, bristande dokumentation eller annat bakomliggande som behöver utredas ytterligare. Oavsett ingående lager landar balansen på minst 150 kg.
Butik (C). Lamm	40	Uppskattade mängder för kött detaljer vid styckning gör att svinn varierar mellan ca. 0–80 kg (data presenteras ej). Försäljning av halv/hel slaktkropp utreddes ej.	Svinn påverkar balansen och ger ett intervall på ca. 0–65 kg, som motsvarar en rimlig balans. Samtidigt är balansen tillräckligt stor för att förklara försäljning av omkring två hela slaktkroppar.
Restaurang (D). Entrecôte	-0,8	Svårighet att identifiera djurtyp i en av maträtterna då den kunde variera mellan kött och fisk.	Försäljningsmängd för entrecôte är troligen lägre.
Restaurang (D). Fläskfilé	9,6	Lager in uppskattades till 15 kg.	Verksamhetsutövaren har troligen avsett 15 förpackningar (ungefär 9 kg).

För alla restaurangverksamheter saknas registrerade mängder av försäljning vid lunch- och bufféserving, och mängderna för à la carte-försäljning har uppskattats. Dessa uppskattningar, tillsammans med avsaknaden av lunchförsäljning, kan ha påverkat balansberäkningen. Generellt kan uppskattade mängder och svårbedömda lager ha påverkat balansberäkningen, både för restaurang- och butiksverksamhet.

Störst skillnad i balansen återfanns hos butiksverksamheter, troligen eftersom de hanterar större mängder kött där små avvikelser i kontrollparametrar får proportionellt större effekt på balansen. En stor faktisk skillnad i balans hos verksamheter indikerar att kontroll bör upprepas eller genomföras mer ingående. Skillnader i mängdbalans behöver inte nödvändigtvis innebära livsmedelsfusk, men kan signalera brister i hanteringen, dokumentation eller svinn som inte redovisats.

Insamlingen av kontrollparametrar för mängdbalansberäkning är utmanande och kräver betydande insats från verksamhetsutövaren. Särskilt svårt och tidskrävande är att ta fram underlag för lagerstatus bakåt i tiden respektive försäljningsunderlag för mängder, t.ex. kassakvitton. I butikerna kontrollerades endast ett djurslag, lamm, vilket begränsar möjligheterna att kommentera andra djurslag.

Valet av köttslag hos restaurangverksamhet baserades på kvalitet, såsom oxfilé. Eftersom kött med högre pris och kvalitet ofta är föremål för livsmedelsfusk var det relevant att inkludera dessa produkter. Det hade även varit värdefullt att kontrollera restauranger med högre kvalitetsnivå (så kallade "finkrogar"), där mängden kött av högre kvalitet är större. Samtidigt kan kött detaljer med lägre kvalitet, exempelvis köttfärs, vara intressanta ur ett kvantitativt perspektiv eftersom de hanteras i större volymer och därmed kan ge större ekonomiska incitament för fusk.

Underlaget till köttkontrollen, *Bilaga 1 Checklista köttkontroll för mängdbalans*, togs fram som stöd för kontrollbesöken. För framtida tillämpning bör checklistan vidareutvecklas och anpassas efter verksamhetstyp. För restaurangverksamheter kan den kompletteras med frågor om mängder kött i olika maträtter samt den mängd kött som används vid lunchförsäljning eller bufféförsäljning. Frågor om menyerna har ändrats under perioden för beräkningen är relevant att ställa. För butiksverksamheter bör checklistan i stället justeras med detaljer om styckning samt hantering och försäljning av hela/halva slaktkroppar.

6.2.2 Resultatet från enkätundersökningen

Ingen av respondenterna upplevde att det var enkelt att upptäcka livsmedelsfusk kopplat till kött och köttprodukter. Alla respondenter, förutom en som var osäker, anser att *vissa områden är mer utmanande att kontrollera*, samt att det finns *tydliga luckor och är ett område som är svårt att kontrollera*. Det kan sammanfattas med att nuvarande kontrollmetoder har begränsningar och behöver vidareutvecklas, samt att det finns svårigheter och utmaningar i kontrollen.

Hur kommuner arbetar med kontroll av kött och köttprodukter varierar mycket. Arbetet är oftast *händelsestyrt, med andra ord riktade insatser eller klagomål*, eller planerade utifrån *särskilt utpekade kontrollbesök som enbart fokuserar på*

livsmedelsfusk eller spårbarhet. Livsmedelsverket arbetar aktivt för att livsmedelskontrollen ska bli mer likvärdig (Livsmedelsverket 2025b) samtidigt som regeringen nyligen tillsatte en utredning för att analysera och föreslå hur den offentliga kontrollen av livsmedel, foder och animaliska biprodukter kan centraliseras för att bli mer effektiv och likvärdig (Landsbyggs- och infrastrukturdepartementet 2026b).

Strax över hälften av respondenterna uppgav att årets (2026) kontrollplan innehöll kontrollaktiviteter kopplat till livsmedelsfusk kring kött och köttprodukter. Den nationella kontrollplanen framhäver dock inga specifika kontrollaktiviteter kopplat till livsmedelsfusk, dock ska den webbaserade utbildningen om ”*Kontroll av bedrägliga och vilseledande ageranden*” genomföras av minst en person från varje kontrollmyndighet under 2026 (Livsmedelsverket 2026c). Enkätsvaren visar på att flera kommuner redan nu arbetar aktivt med kontroll av livsmedelsfusk kopplat till kött och köttprodukter.

Baserat på inkomna svar på enkätundersökningen utvärderas risk på olika sätt. *Genom tips, klagomål eller annan händelsestyrd information* är det vanligaste sättet att identifiera livsmedelsanläggningar med förhöjd risk för fusk kopplat till kött och köttprodukter. Det finns en frihet kring att anpassa arbetsmetoder inför kontroll och kan diskuteras tillsammans med livsmedelsgruppen inom en kontrollmyndighet, dock ser Livsmedelsverket att det sker en gemensam riskklassning baserat på riskklassningsmodellen (Livsmedelsverket 2025c).

En svaghet i undersökningen är att den ekonomiska aspekten inte fanns med som svarsalternativ. Det var en respondent som lyfte aspekten under det öppna svarsalternativet, och det går inte att säkerställa att alla respondenter har haft den ekonomiska aspekten klart för sig när de besvarade enkäten. Det har dock visat sig att ekonomiska incitament är den största drivkraften för livsmedelsfusk kring kött och köttprodukter (Brooks, C. m.fl. 2021).

Alla respondenter uppger att de utför mängdbalansberäkningar i samband med spårbarhetskontroll av kött och köttprodukter, men att det i de flesta fall inte sker systematiskt vid varje spårbarhetskontroll. En intressant kommentar som inkom i form av ett avslutande öppet svar var, citat:

"Massbalansberäkningar är svåra (omöjliga) att genomföra på tex restauranger".

Kommentaren signalerar att det finns utmaningar i metoden när den appliceras i kontrollmiljön. Observationer från köttkontrollerna i restaurangverksamheterna i Sigtuna kommun kunde bekräfta dessa utmaningar. Det är även svårt att beräkna hur mycket kött som säljs, och det kan bekräftas i ett svar från enkätundersökningen, citat:

"Svårt att beräkna hur mkt som har serverats pga behöver inte föra statistik på antal X-rätter/pizzor som säljs utan det blir muntlig info."

Svårigheten att beräkna hur mycket kött som säljs kan ge upphov till avvikelser i mängdbalansberäkningen och som i slutänden kan ha stor inverkan på balansen.

6.3 Sammanfattande diskussion och syntes

Spårbarhetskontrollen är central för att säkerställa en robust och tillförlitlig livsmedelskedja. Den utgör ett viktigt verktyg för att förebygga och bekämpa livsmedelsfusk, skydda konsumenten och möjliggöra effektiva återkallelser av livsmedel som utgör risk. En grundläggande förutsättning är att sekundärproducenter, distributörer och livsmedelsförsäljare har kontroll över vilka råvaror och produkter som köps in, och att denna information kan föras vidare genom kedjan så att slutkonsumenten kan känna sig trygg och säker.

Samtidigt är spårbarhetskontrollen inom den offentliga livsmedelskontrollen utmanade, särskilt vid tillämpning av mängdbalansberäkning i restaurangmiljö. Det är svårt att uppskatta lagerstatus bakåt i tiden, och dokumentation av svinn är ofta bristfällig. Försäljningsvolymerna och mängder av olika köttslag baseras ofta på uppskattningar, vilket försvårar bedömningen ytterligare. Dessa faktorer kan ge upphov till avvikelser i mängdbalansen och påverka resultatet i betydande grad.

En tillförlitligare mängdbalansberäkning kräver därför tid, resurser, erfarenhet och noggrann planering, men också viss flexibilitet vid insamling av dokumentation. För att resultatet av mängdbalansberäkningen ska bli rättvis bör kontrollen genomföras oannonserat vid två separata tillfällen: vid periodens start för att fastställa ingående lager och svinn (och vid behov genomföra en kort mätning för att verifiera svinn), samt vid periodens slut för att granska utgående lager och verifiera inköps- och försäljningsdokumentation. Det kan även finnas behov av att samla in data som styrker verksamhetens totala omsättning av kött för att möjliggöra beräkning av procentuell avvikelse i mängdbalansen, vilket skulle ge ett bättre underlag för att bedöma rimligheten i avvikelserna.

Observationer från kontrollbesöken visar att metoden är praktiskt krävande och ställer höga krav på tid, erfarenhet och planering. Enkätsvaren visar att arbetssätt och riskklassning varierar mellan kommuner, vilket påverkar möjligheten att genomföra kontroller på ett likartat sätt. Sammantaget visar både enkätsvaren och observationerna från kontrollbesöken att mängdbalansberäkningar är en metod med potential, men att den kräver tydligare riktlinjer och stöd för att kunna tillämpas effektivt i exempelvis restaurangmiljö.

Livsmedelsverket förespråkar likvärdiga kontroller och en gemensam riskklassning baserad på riskklassningsmodellen. Mot bakgrund av detta finns ett tydligt behov av mer enhetliga rutiner, arbetssätt och ett stärkt stöd för att säkerställa att kontrollen av kött och spårbarhet utförs på ett konsekvent och robust sätt.

7. Fortsatt forskning

Det finns ett tydligt behov av förbättrade och standardiserade system för kontroll av spårbarhet av kött samt metoder för offentlig kontroll. Den vetenskapliga litteraturen är begränsad när det gäller mängdbalans som metod inom livsmedelskontrollen, vilket understryker behovet av att verifiera metoden och att den vidareutvecklas genom fortsatt forskning. Detta är särskilt relevant mot bakgrund av de praktiska utmaningar som identifierats i denna studie, där bristande dokumentation, uppskattningar och varierade arbetssätt påverkar metodens tillförlitlighet.

Den omfattande teknikutvecklingen inom köttbranschen när det kommer till spårbarhet, leveranseffektivitet och digitalisering ställer dessutom allt högre krav på myndighetskontrollen. Samtidigt riskerar mindre aktörer med lägre digital mognad att hamna på efterkälken. Bär teknikutvecklingen enbart med sig fördelar, eller skapar den nya luckor där risk för fusk kan uppstå? I vilken utsträckning kan myndighetskontrollen hålla jämn takt med den tekniska utvecklingen? Hur kan kontrollmetoder utvecklas så att även mindre aktörer inkluderas och inte åsidosätts?

8. Slutsats

Spårbarhetsbrister så som bristfällig svinndokumentation, uppskattningar av lagerstatus och försäljningsmängder samt varierande köttslag och mängder i maträtter kunde identifieras vid kontrollbesöken. En av fyra verksamheter uppvisade avvikelser i mängdbalansen som inte kunde förklaras och som därför behövde vidare utredning.

Studien visar att mängdbalans kan användas för att identifiera situationer där redovisad mängd inte överensstämmer med faktisk mängd, men endast när kontrollen är noggrant planerad och dokumentationen är tillräckligt detaljerad. Metoden är praktiskt krävande och förutsätter tid, resurser, erfarenhet och en flexibel insamling av relevanta uppgifter.

För att förbättra tillförlitligheten i mängdbalansberäkningen bör kontrollen genomföras oannonserat vid två separata tillfällen: vid periodens start för att fastställa ingående lager och svinn, och vid periodens slut för att granska utgående lager samt inköps- och försäljningsdokumentation. Vid bristande svinndokumentation bör en kort mätning genomföras. Det kan även finnas behov av att samla in data om verksamheters totala köttomsättning för att möjliggöra beräkning av procentuell avvikelse och därmed bedöma rimligheten i avvikelserna.

Enkätsvaren visar att kontroll av köttfusk är utmanande och att arbetssätt, metoder och riskklassning varierar mellan kommuner. Detta påverkar möjligheten att genomföra likvärdiga kontroller. Mot bakgrund av Livsmedelsverkets fokusområden och mål om riskbaserad och likvärdig kontroll finns ett tydligt behov av mer samordnande rutiner, riktlinjer och stöd för att mängdbalans ska kunna tillämpas effektivt, särskilt i restaurangmiljö.

Referenser

- Brooks, C.; Parr, L.; Smith, J. L.; Buchanan, D.; Snioch, D.; Hebishy, E. (2021). *A review of food fraud and food authenticity across the food supply chain, with an examination of the impact of the COVID-19 pandemic and Brexit on food industry*. Food Control 130 (2021) 108171. Tillgänglig på:
<https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2021.108171>
- Čapla, J.; Zajác, P.; Čurlej, J.; Hleba, L.; Benešová, L.; Jakabová, S.; Genčúrová, K. (2022). *Analysis of reported food fraud in the global beef supply chain 2000-2020*. Journal of Microbiology, Biotechnology and Food Sciences. Tillgänglig på:
https://www.researchgate.net/publication/358785646_ANALYSIS_OF_REPORTED_FOOD_FRAUD_IN_THE_GLOBAL_BEEF_SUPPLY_CHAIN_2000-2020
- CEN (2024). SS-EN 17972:2024, *Food authenticity — Food authenticity and fraud — Concepts, terms and definitions*. (EN 17972:2024). Svenska institutet för standarder.
- CEN (2019). CWA 17369:2019, *Authenticity and fraud in the feed and food chain - Concepts, terms, and definitions*. (CEN).
- Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 178/2002 av den 28 januari 2002 om allmänna principer och krav för livsmedelslagstiftning, om inrättande av Europeiska myndigheten för livsmedelssäkerhet och om förfaranden i frågor som gäller livsmedelssäkerhet, livsmedelslagstiftningen (EUT L 31/1, 1.2.2002, 1-24).
<https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2002/178/oj/>
- Europaparlamentets och rådets 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 (EUT L 54/1, 26.2.2011, 1-254)
<https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2011/142/oj/>
- Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 1169/2011 av den 25 oktober 2011 om tillhandahållande av livsmedelsinformation till konsumenterna, och om ändring av Europaparlamentets och rådets förordningar (EG) nr 1924/2006 och (EG) nr 1925/2006 samt om upphävande av kommissionens direktiv 87/250/EEG, rådets direktiv 90/496/EEG, kommissionens direktiv 1999/10/EG, Europaparlamentets och rådets direktiv 2000/13/EG, kommissionens direktiv 2002/67/EG och 2008/5/EG samt kommissionens förordning (EG) nr 608/2004, informationsförordningen (EUT L 304/18, 22.11.2011, 1-46). <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2011/1169/oj/>
- Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 2017/625 av den 15 mars 2017 om offentlig kontroll och annan offentlig verksamhet för att säkerställa tillämpningen av livsmedels- och foderlagstiftningen och av bestämmelser om djurs hälsa och djurskydd, växtskydd och växtskyddsmedel samt om ändring av

- Europaparlamentets och rådets förordningar (EG) nr 999/2001, (EG) nr 396/2005, (EG) nr 1069/2009, (EG) nr 1107/2009, (EU) nr 1151/2012, (EU) nr 652/2014, (EU) 2016/429 och (EU) 2016/2031, rådets förordningar (EG) nr 1/2005 och (EG) nr 1099/2009 och rådets direktiv 98/58/EG, 1999/74/EG, 2007/43/EG, 2008/119/EG och 2008/120/EG och om upphävande av Europaparlamentets och rådets förordningar (EG) nr 854/2004 och (EG) nr 882/2004, rådets direktiv 89/608/EEG, 89/662/EEG, 90/425/EEG, 91/496/EEG, 96/23/EG, 96/93/EG och 97/78/EG samt rådets beslut 92/438/EEG (förordningen om offentlig kontroll) (EUT L 95/1, 7.4.2017, 1-142). <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2017/625/oj/>
- Europeiska kommissionen (2020). *Knowledge Centre for Food Fraud and Quality, KC-FFQ*. https://knowledge4policy.ec.europa.eu/food-fraud-quality/topic/food-fraud_en [2026-05-22]
- Europeiska kommissionens Generaldirektorat för hälsa och livsmedelssäkerhet (2021). *DG(SANTE) 2021-7148 Final Report of a fact-finding study of Sweden*. Tillgänglig på: [https://www.europol.europa.eu/publications-events/publications/operation-opson-ix-%e2%80%93analysis-report](https://www.bing.com/ck/a?!&&p=3b3ee481f51c746c0f5cc8988bb619e46faf858f281828a61295f08b09bf028dJmltdHM9MTc3ODg4OTYwMA&ptn=3&ver=2&hs=h=4&fclid=301bfb56-2dcc-6d70-1e44-ed272c436c67&psq=food+fraud+investigation+Sweden+2021+DG+SANTE&u=a1aHR0cHM6Ly9lYy5ldXJvcGEuZXUvZm9vZC9hdWRpdHMTYW5hbHlzaXMvYXVkaXQtcmlVwb3J0L2Rvd25sb2FkLzE1NDIy, hämtad 2026-05-16</p>
<p>Europol & Interpol (2021). Operation Opson IX – Analysis report. Tillgänglig på: <a href=)
- HACCP-mentor (2026). *Understanding mass balance for food compliance*. <https://haccpmentor.com/understanding-mass-balance/>, [2026-05-17]
- Landsbygds- och infrastrukturdepartementet (2026a). *Stärkt kontroll av fusk i livsmedelskedjan*. (Regeringens proposition 2025/26:206). Regeringskansliet.
- Landsbygds- och infrastrukturdepartementet (2026b). *Uppdrag att utreda en centralisering av offentlig kontroll av livsmedel, foder och animaliska biprodukter*. (Bilaga till protokoll § 1 den 15 maj 2026, diarienummer LI2026/00918). Tillgänglig på: <https://www.regeringen.se/contentassets/2fba949685d64a86b0348451ec40b7ec/uppdrag-att-utreda-en-centralisering-av-offentlig-kontroll-av-livsmedel-foder-och-animaliska-biprodukter.pdf>
- Landsbygds- och infrastrukturdepartementet (2026c). *Uppdrag till Livsmedelsverket, Statens jordbruksverk och Kemikalieinspektionen att genomföra åtgärder för stärkt kontroll av fusk i livsmedelskedjan*. (Regeringsbeslut, diarienummer LI2024/01678). Tillgänglig på: <https://www.regeringen.se/contentassets/803e18514f474c989c4ce2769bbb3e8d/uppdrag-till-livsmedelsverket-statens-jordbruksverk-och-kemikalieinspektionen-att-genomfora-atgarder-for-starkt-kontroll-av-fusk-i-livsmedelskedjan.pdf>

- Livsmedelsverket (2026a). *Kontrollwiki: RASFF - Rapid Alert System for Food and Feed*. <https://kontrollwiki.livsmedelsverket.se/artikel/318/rasff-rapid-alert-system-for-food-and-feed> [2026-05-16]
- Livsmedelsverket (2025a). *Kontrollwiki: Spårbarhet – Kvalitativ spårbarhet, kvantitativ spårbarhet och mängdbalans*. Tillgänglig på: <https://kontrollwiki.livsmedelsverket.se/artikel/741/sparbarhet#kvalitativ-sparbarhet-kvantitativ-sparbarhet-och-mangdbalans> [2026-05-16]
- Livsmedelsverket (2026b). *Livsmedelsbedrägerier*. <https://www.livsmedelsverket.se/foretagande-regler-kontroll/sa-kontrolleras-ditt-foretag/livsmedelsfusk/> [2026-05-22]
- Livsmedelsverket (2026c). *Nationella kontrollplanen, Hitta mål och aktiviteter*. <https://www.livsmedelsverket.se/foretagande-regler-kontroll/sa-kontrolleras-ditt-foretag/nkp-webben/hitta-operativa-mal-och-aktiviter/?legId=7&govId=86> [2026-05-25]
- Livsmedelsverket (2025b). *Riskbaserad och likvärdig kontroll*, <https://www.livsmedelsverket.se/foretagande-regler-kontroll/sa-kontrolleras-ditt-foretag/nkp-webben/overgripande-mal-och-prioriteringar/fokusomraden-och-mal-2026-2029/foder/riskbaserad-och-likvardig-kontroll/> Hämtad den 2026-05-25
- Livsmedelsverket (2025c). *Riskklassning av anläggningar och verksamheter*. <https://kontrollwiki.livsmedelsverket.se/artikel/753/riskklassning-av-anlaggningar-och-verksamheter> [2026-05-25]
- Malmö stad, Miljöförvaltningen, u.å. *Risk- och sårbarhetsanalys*. Intern rapport.
- Näringsdepartementet (2024). *Stärkt offentlig kontroll för att upptäcka och motverka fusk i den jordbruksbaserade livsmedelskedjan*. (Dir. 2022:99, Kommittédirektiv).
- Pavon, S. (2011). *Animal identification and traceability in the EU and international trade*. In *ICAR Technical Serie No. 15: FAO/ICAR Seminar on animal identification and recording in Latin America*. International Committee for Animal Recording (ICAR). Tillgänglig på: <https://www.icar.org/Documents/Santiago%202011/Papers/Pavon.pdf>
- Robson, K.; Dean, M.; Brooks, S.; Haughey, S.; Elliott, C. (2020). *A 20-year analysis of reported food fraud in the global beef supply chain*. Food Control. 116 (2020) 107310. Tillgänglig på: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0956713520302267>
- Sarpong, S. (2014). *Traceability and supply chain complexity: confronting the issues and concerns*. European Business Review. 26(3), 2014. s. 271-284. Tillgänglig på: <https://www.emerald.com/eb/article-media/16154/pdfviewer/86801>
- Schwägele, F. (2005) *Traceability from a European perspective*. Meat Science 71 (2005) 164–173. Tillgänglig på: <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2005.03.002>
- SOU 2024:44, *Stärkt kontroll av fusk i livsmedelskedjan*.
- Sveriges television, SVT. 2016. Misstänkt köttfusk utreds av åklagare <https://www.svt.se/nyheter/lokalt/stockholm/utlandskt-kott-saldes-som-kravmarkt-svenskt-kott> [2026-05-23]

- Sveriges television, SVT. 2017. Över 60 personer gripna i hästköttskandalen.
<https://www.svt.se/nyheter/inrikes/over-60-personer-gripna-i-hastkottskandalen>
 [2026-06-07].
- Visciano, P.; Schirone, M. (2021). *Food frauds: Global incidents and misleading situations*. Trends in Food Science & Technology. 114 (2021). S. 424-442.
 Tillgänglig på: <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2021.06.010>
- Wright, K. B. (2005). *Researching Internet-Based Populations: Advantages and Disadvantages of Online Survey Research, Online Questionnaire Authoring Software Packages, and Web Survey Services Open Access*. Journal of Computer-Mediated Communication, 10(3), 2005, JCMC1034. Tillgänglig på:
<https://doi.org/10.1111/j.1083-6101.2005.tb00259.x>
- Yamada, S.; Nakayama, T.; Harada, S.; Takehara, I.; Kamata, N.; Kida, K. (2026) *Development and Evaluation of a Fraud Detection Method Using Likelihood Ratio and Correlation in Food Traceability*. Wiley. Tillgänglig på:
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ecj.70009?af=R&msockid=301bfb562dcc6d701e44ed272c436c67>
- Yumnam, M., Dulait, K., Singh, R., Shukla, P., Basantarani, L. & Mishra, P. (2025). *Traceability, Digitization, and Processing Trends in the Meat Industry*. I: R. Nimmanapalli & M. K. Singh (red.). *Trends in Animal-Based Foods*. Springer. s. 239-270. Tillgänglig på: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-032-00575-5>

Populärvetenskaplig sammanfattning

När vi köper mat ska vi kunna känna oss trygga och säkra, och inte bli lurade – det kan annars räknas som matfusk. Samtidigt är det svårt att upptäcka matfusk, och med blotta ögat syns det inte på maten. För att göra det möjligt behöver företag som säljer, tillagar och hanterar ha ordning på sina uppgifter. De måste kunna visa vart de handlar sina varor och mat, vad och hur mycket, hur mycket som de har i sitt lager, hur mycket som slängs och hur mycket som säljs. Det kallas spårbarhet.

Spårbarhet är ett viktigt verktyg för livsmedelsinspektörer för att kunna följa flödet av mat och avgöra om verksamheter som jobbar med mat gör rätt och att inget försvinner längs vägen. En djupare kontroll kallas för mängdbalansberäkning. Det innebär att man följer och väger mängder av mat, exempelvis kött, under en period för att se att allt stämmer. I idealfallet ska balansen hamna nära noll – annars saknas något eller så är mängderna felaktigt redovisade.

Motivet till detta arbete var att undersöka spårbarhet och genomföra mängdbalansberäkning vid kontroll av kött för att se om det fanns problem, och att fråga olika kommuner hur de arbetar med kontroll av kött och om de upplever svårigheter.

Vid kontrollbesök hos två restauranger och två köttbutiker kontrollerades bland annat oxfilé, entrecôte och styckdelar av lamm. Butiker hanterade störst köttvikt och där fanns också den största skillnaden i balans jämfört med restauranger. Resultatet visade att för alla verksamheter var det svårt att få fram information om hur mycket kött som funnits i lager bakåt i tiden och hur mycket som hade sålts. Dokumentation om hur mycket kött som slängts saknades oftast.

Frågor ställdes till olika kommuner i norra Stockholms län och Uppsala län och besvarades av elva personer, de flesta med lång erfarenhet som livsmedelsinspektörer. Alla tyckte att fusk var svårt – eller åtminstone inte enkelt – att upptäcka. De beskrev att vissa områden som var mer utmanade att kontrollera och att det fanns tydliga luckor i arbetssätten. Mängdbalans användes, men inte alltid och inte på ett ordnat sätt.

När man kontrollerar spårbarhet kan mängdbalans vara en användbar metod för att upptäcka när mängder inte stämmer, men arbetet är krävande, tar tid och behöver både noggrann planering och detaljerade uppgifter för att ge bra resultat. Det är ofta bäst att dela upp kontrollen på två oannonserade tillfällen för att göra beräkningen mer exakt. Samtidigt behövs bättre stöd och rutiner för att kontrollerna ska bli mer likvärdiga och för att mängdbalansberäkning ska kunna användas mer effektivt.

Tack

Jag vill rikta ett varmt tack till min handledare Sofia Boqvist och biträdande handledare Camilla Östergren Dahl för värdefullt stöd under arbetets gång.

Ett stort tack till Sigtuna kommuns livsmedelsenhet och alla medarbetare där för ett fint mottagande, och för möjligheten att få ta del av arbetet med köttkontrollen. Jag är tacksam för allt gott samarbete och för de lärdomar som fått mig att utvecklas.

Jag vill även tacka alla respondenter för ert engagemang och den tid ni lagt på att besvara enkätundersökningen.

Slutligen ett tack till mina piloter som bidrog med kloka kommentarer och synpunkter på enkätfrågorna.

Bilaga 1. Checklista köttkontroll för mängdbalans

Objekt: _____ Tidsperiod: _____

Datum för kontroll: _____

Anteckningar: _____

Tabell 6. Frågor för insamling av kontrollparametrar

Produkt - Vad har köpts in? (fyll i produkt till höger)				
Inköpspris?				
Märkning – inköpsprodukt (t.ex. ursprungsland, djurart, fetthalt, halal etc.)				
Märkning – slutprodukt (t.ex. ursprungsland, djurart, fetthalt, halal etc.)				

Hur mycket har köpts in?				
Från vilken/vilka anläggningar har det köpts in?				
När köptes det in?				
Vad finns kvar i anläggningen? (slutdatum tidsperiod) (lager etc.)				
Uppskatta vad som fanns i anläggningen den _____ (startdatum tidsperiod) (lager etc.)				
Pågående arbete (mängd)				
Vilka mängder av livsmedel har använts i en specifik batch/tillverkningsomgång?				
Hur mycket av slutprodukten har sålts?				
Försäljningspris?				

Till vilken/vilka anläggningar har slutprodukten sålts?				
Hur mycket av slutprodukten finns kvar i anläggningen?				
Har något, och i så fall hur mycket returnerats från kund?				
Har något kasserats och i så fall hur mycket? >20 kg/v? (svinn/kassation)				
Hur tar företaget hand om sina kasserade/returnerade livsmedel (svinn/ABP)				
Balans efter uträkning (enligt given formel)				

Anteckningar:

Bilaga 2. Följebrev enkätundersökning

Ämnesrad vid utskick:

”Enkät till utvalda kommuner: Spårbarhet och livsmedelsfusk i kommunal livsmedelskontroll – besvara enkäten senast 2026-04-24”



Enkät till utvalda kommuner:

"Spårbarhet och livsmedelsfusk i kommunal livsmedelskontroll"

Besvara enkäten senast 2026-04-24

Hej!

Jag heter [namn] och studerar magisterprogrammet i livsmedelstillsyn på Sveriges lantbruksuniversitet (SLU). Jag skriver mitt examensarbete i samarbete med Sigtuna kommun och genomför en enkätundersökning om hur kontrollmyndigheter upptäcker spårbarhetsbrister och fusk i kött och köttprodukter, samt vilka metoder och arbetssätt som används i dag. Enkäten skickas till enbart utvalda kommuner i Uppsala län och Stockholms län, och vänder sig till dig som arbetar i livsmedelskontrollen (chefer/ teamledare/ livsmedelsinspektörer).

Syftet är att samla erfarenheter från livsmedelskontrollen för att få en tydligare bild av hur spårbarhetskontroller genomförs och vilka utmaningar som finns.

Spårbarhet är ett av Livsmedelsverkets fokusområden i den nationella kontrollplanen och bidrar till säkra och korrekt märkta livsmedel.

Om du har en chefsroll, vidarebefordra gärna denna inbjudan till kollegor som arbetar med livsmedelskontroll i din kommun.

Tack för min medverkan!

Observera:

- Enkäten består av 17 frågor och tar ungefär 10 minuter att besvara.
- Resultaten från undersökningen kommer främst att presenteras i examensarbetet och publiceras på SLU's webbsida.
- All information du lämnar behandlas anonymt och konfidentiellt. Den information du lämnar kommer inte att kopplas till uppgifter om vem du är.

- Endast allmän statistik kommer att visas i rapporter och/eller publikationer. Inga enskilda respondenter kan spåras.
- De fullständiga svaren i enkäten hanteras endast av de personer som arbetar direkt med undersökningen och examensarbetet, inklusive handledare.
- Ditt deltagande är frivilligt.
- Dina erfarenheter bidrar till att utveckla framtida kontrollstrategier. Ditt svar är mycket värdefullt!
- Vid frågor om enkäten, kontakta Elin (kontrakuppgifter nedan).

Besvara enkäten genom att
klicka här

*Om ikonerna ovan inte fungerar kan du i stället klistra in följande länk i din
webbläsare:*

[länk till enkätundersökning]

⁴Med 'fusk' avses exempelvis felaktig märkning, utbyte av råvara eller annan avvikelse som kan påverka spårbarhet, kvalitet och konsumentssäkerhet.

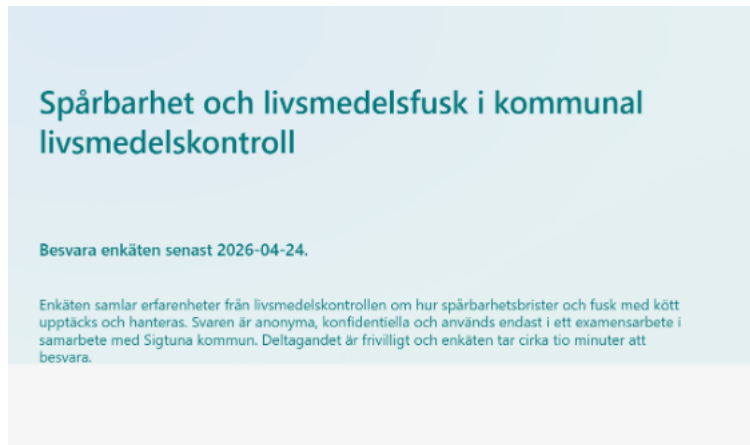
Nedan finner du mina kontaktuppgifter:

[namn]

telefon: [telefonnummer]

e-post: [e-postadress]

Bilaga 3. Enkätfrågor för enkätundersökning ”Spårbarhet och livsmedelsfusk i kommunal livsmedelskontroll”



Figur 8. Bild på enkätens förstasida.

Demografi

Nedan följer fyra frågor om dig som respondent.

1. Ange den kommun där du är anställd.
Fritextsvar: _____
2. Vilken eller vilka yrkesroller har du i din nuvarande tjänst? (det är möjligt att välja fler svarsalternativ)
 - Livsmedelsinspektör
 - Teamledare/gruppchef
 - Enhetschef
 - Annat: _____
3. Vilka är dina huvudsakliga arbetsuppgifter? (Beskriv kortfattat)
Fritextsvar: _____
4. Hur många år har du arbetat inom livsmedelskontrollen? (Ange total erfarenhet, även från tidigare arbetsgivare.)
 - Nyanställd
 - 5-10 år
 - 11-15 år
 - 16 eller fler år
 - Annat: _____

Livsmedelsfusk kring kött och köttprodukter

Nedan följer fem frågor om livsmedelsfusk kring kött och köttprodukter

5. Har du under din karriär (hos nuvarande eller tidigare arbetsgivare) upptäckt någon form av livsmedelsfusk kopplat till kött eller köttprodukter? om ja, hur många gånger?
 - Ja, någon gång
 - Ja, fler gånger (3-5 gånger)
 - Ja, många gånger (6 eller fler gånger)
 - Nej
6. Du har svarat 'ja' på föregående fråga, kan du beskriva exempel på livsmedelsfusk kopplat till kött eller köttprodukter som du stött på under din karriär?
Fritextsvar: _____
7. Hur lätt eller svårt uppfattar du att det är att upptäcka livsmedelsfusk kopplat till kött eller köttprodukter?
 - Väldigt lätt
 - Lätt
 - Varken lätt eller svårt
 - Svårt
 - Mycket svårt
8. Utifrån ditt svar på föregående fråga, kan du beskriva vad som gör det lättare eller svårare att upptäcka fusk.
Fritextsvar: _____
9. Utifrån din kompetens, inom vilken/vilka typer av livsmedelsanläggningar anser du att risken för fusk med kött eller köttprodukter är störst? (det är möjligt att välja fler svarsalternativ)
 - Restaurang/café/bar
 - Skolor/förskolor
 - Äldreomsorg
 - Sjukhus
 - Butik/chark/kiosk
 - Lager och import
 - Tillverkning/produktion
 - Annat: _____

Arbetssätt i livsmedelskontrollen

Tack för din medverkan halvvägs! Nedan följer sju frågor om arbetssätt i livsmedelskontrollen

10. Hur anser du att kontrollen av kött och köttprodukter fungerar idag?
- Jag anser att kontrollen fungerar väl och att vi har god överblick över kötthanteringen hos verksamheter
 - Överlag fungerar kontrollen bra, men det finns vissa områden som är mer utmanande
 - Det finns tydliga luckor och det är generellt ett område som är svårt att kontrollera
 - Osäker / beror på situation
 - Annat:
11. Baserat på ditt svar i föregående fråga, utveckla gärna hur du uppfattar olika delar av kontrollen, inklusive sådant du tycker fungerar bra eller mindre bra.
Fritextsvar: _____
12. Hur arbetar ni idag med att kontrollera livsmedelsfusk kopplat till kött och köttprodukter? (det är möjligt att välja fler alternativ)
- I samtliga ordinarie kontroller
 - Vid behov, t.ex. om verksamheten inte kontrollerats för detta tidigare
 - Särskilda kontrollbesök som enbart fokuserar på livsmedelsfusk/spårbarhet
 - Händelsestyrt, t.ex. riktade insatser eller klagomål
 - Annat: _____
13. Ingår kontrollaktiviteter om fusk kopplat till kött och köttprodukter i årets (2026) kontrollplan?
- Ja
 - Nej
 - Jag vet inte
14. Du svarade 'ja' på föregående fråga, ange exempel på sådan aktivitet.
Fritextsvar: _____
15. Hur identifierar ni livsmedelsanläggningar med förhöjd risk för fusk kopplat till kött och köttprodukter? (det är möjligt att välja fler svarsalternativ)
- Genom riskklassning och historik från tidigare kontroller

- Genom avvikelser i spårbarhet eller mängdbalans
- Genom tips, klagomål eller annan händelsestyrd information
- Genom branschkunskap och kännedom om verksamhetens arbetssätt
- Genom riktade projekt
- Vi har ingen särskild metod för att identifiera ökad risk
- Annat: _____

16. Använder ni mängd-/massbalansberäkning vid kontroll av exempelvis kött och köttprodukter? Hur ofta?

- Jag vet inte vad mängd-/massbalansberäkning är
- Nej, inte alls
- Ja, men endast vid enstaka tillfällen (inte systematiskt)
- Ja, någon gång per femårsperiod
- Ja, återkommande (t.ex. årligen eller vid relevanta kontroller)
- Ja, systematiskt vid varje spårbarhetskontroll av kött eller köttprodukter
- Annat: _____

Avslutning - Stort tack för din medverkan!

17. Vill du lägga till något ytterligare eller dela med dig av en reflektion innan du avslutar?

Fritextsvar: _____

Bilaga 4. Litteratursökning

En systematisk litteratursökning i databasen Webb of Science genomfördes för att kunna beskriva forskningsläget. Sökningen genomfördes på engelska och under perioden 2026-04-09—2026-04-13. Översättning av engelska söktermer till svenska presenteras i Tabell 6.

Tabell 7. Engelska söktermer och översättning till svenska.

Engelska	Svenska
Retail	Detaljhandel
Store	Butik
Butcher's counter	Köttdisk
Delicatessen counter	Chark(disk)
Restaurant	Restaurang
Meat	Kött
Animal	Animalisk
Traceability	Spårbarhet
Food fraud	Livsmedelsfusk/ Livsmedelsbedrägeri
Fraudulent, deceptive practice	Bedrägligt, vilseledande förfarande
Inspection, Food control	Livsmedelskontroll
Method, Mass balance	Metoder, Mängdbalans

Kombinationer av söktermer, antal träffar och arbetsmetod för urval (genomläsning av titlar, abstract eller hela artiklar) av vetenskapliga artiklar presenteras i Tabell 7 för syfte 1 och i Tabell 8 för syfte 2.

Totalt inkluderades 10 artiklar för genomläsning. Två dubbletter återkom vid fler sökträffar, dessa prioriterades vid genomläsning.

Kompletterande sökningar genomfördes på Google den 2026-04-17 och via AI-verktyg den 2026-05-08. Sökningarna resulterade i totalt åtta relevanta artiklar, inkluderat ett bokkapitel. Även dubbletter från tidigare sökningar och urval kunde identifieras. De använda söktermerna kompletterades med “*beef fillet*” och “*calculations*”, där *calculations* var associerat med sökningar som på något sätt innefattade termen “*mass balance*”.

Tabell 8. Använda söktermer, träffar och urval för litteratursökning för syfte 1.

Sökterm	Antal träffar	Urval
Retail* OR Store* Or Butcher's counter* OR Delicatessen counter* OR restaurant*	4,376,914	Mycket stort antal träffar – ytterligare avgränsning krävdes.
(Retail* OR Store* Or Butcher's counter* OR Delicatessen counter* OR restaurant*) and (meat* OR animal*)	334,754	Mycket stort antal träffar – ytterligare avgränsning krävdes.
(Retail* OR Store* Or Butcher's counter* OR Delicatessen counter* OR restaurant*) and (meat* OR animal*) not (fish* OR honey)	304,321	Mycket stort antal träffar – ytterligare avgränsning krävdes.
(Retail* OR Store* Or Butcher's counter* OR Delicatessen counter* OR restaurant*) and (meat* OR animal*) not (fish* OR honey) and (traceab*)	568	Stort antal träffar – ytterligare avgränsning krävdes.
(Retail* OR Store* Or Butcher's counter* OR Delicatessen counter* OR restaurant*) and (meat* OR animal*) not (fish* OR honey) and (traceab*) and (Food fraud OR Fraudulent* OR deceptive practice*)	29	Åtta artiklar inkluderades. 21 artiklar exkluderades pga. att de bland annat var metodartiklar för identifiering av livsmedelsinnehåll av någon form, artiklar om andra livsmedelstyper eller artiklar som rörde konsumenters uppfattning om ämnet.

Tabell 9. Använda söktermer, träffar och urval för litteratursökning för syfte 2.

Sökterm	Antal träffar	Urval
(Food fraud) and (Inspection* OR "Food control*") and (traceab* AND meat*)	17	En artikel inkluderades. Två dubletter från tidigare sökning. 14 artiklar exkluderas vid sökningen pga. att de t.ex. var metodartiklar kring identifiering av livsmedelsinnehåll, art-/ursprung, livsmedelssäkerhet eller spårbarhet, samt smarta förpackningar och industritekniker inom halalkött..
(Food fraud) and (Inspection* OR "Food control*") and (traceab*) and (meat* OR animal*)	53	Stort antal träffar – ytterligare avgränsning krävdes.
(Food fraud) and (Inspection* OR "Food control*") and (traceab*) and (meat* OR animal*) <i>Filter för "review articles"</i>	8	En artikel inkluderades. En dublett från tidigare sökning. Sex artiklar exkluderas pga. att de t.ex. var metodartiklar, samt artiklar om smarta förpackningar och industritekniker inom halalkött
(Food fraud) and (Inspection* OR "Food control*") and (traceab*) and (meat* OR animal*) not (Fish* OR honey)	20	Två dubletter från tidigare sökning, och inga nytillkomna artiklar kunde inkluderas. 18 artiklar exkluderade pga. att de t.ex. var artiklar om andra livsmedel annat än kött samt var metodartiklar.
(Food fraud) and (Inspection* OR "Food control*") and (traceab*) and (meat* OR animal*) not (Fish* OR honey) and (Mass balance)	0	n/a

Publicering och arkivering

Godkända självständiga arbeten (examensarbeten) vid SLU kan publiceras elektroniskt. Som student äger du upphovsrätten till ditt arbete och behöver i sådana fall godkänna publiceringen. I samband med att du godkänner publicering kommer SLU även att behandla dina personuppgifter (namn) för att göra arbetet sökbart på internet. Du kan närsomhelst återkalla ditt godkännande genom att kontakta biblioteket.

Även om du väljer att inte publicera arbetet eller återkallar ditt godkännande så kommer det arkiveras digitalt enligt arkivlagstiftningen.

Du hittar länkar till SLU:s publiceringsavtal och SLU:s behandling av personuppgifter och dina rättigheter på den här sidan:

- <https://libanswers.slu.se/sv/faq/228316>

☒ JA, jag, Elin Tuulainen (fd. Hedström) har läst och godkänner avtalet för publicering samt den personuppgiftsbehandling som sker i samband med detta

☐ NEJ, jag/vi ger inte min/vår tillåtelse till att publicera fulltexten av föreliggande arbete. Arbetet laddas dock upp för arkivering och metadata och sammanfattning blir synliga och sökbara.